

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه



۱- معنی چند واژه نادرست است؟

(مکیدت: خدعا) (مجرّد: غیرمادی) (ضیاع: روشنایی) (صلات: درود) (زاغه: نوعی پرنده) (زلت: لغش) (واپژوهیدن: تفتیش) (بنان: پسران) (بادی: شروع کننده) (خلنگ: علف جارو)

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۲- با توجه به عبارات زیر، معنی عبارات مشخص شده به ترتیب کدام است؟

«از این نسق هر چیز می‌گفتند تا شکی در دل زاهد افتاد و خود را در آن متّهم گردانید. دیگر روز امیر نامه‌ها فرمود به غزین و جمله‌ی مملکت بر این حادثه‌ی صعب که افتاد و مثال داد تا هزار هزار درم به مستحقان دهند. قاضی بوالحسن گفت: من این نپذیرم و در عهده‌ی این نشوم. کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکنند و سرخوش گرفت.»

- (۱) به تردید افتاد، دشوار، فرمان داد، مسئولیت آن را به عهده نمی‌گیرم، راه خود را پیش گرفتند.
(۲) خطأ کار دانست، اندوهناک، دستور داد، تعهد نمی‌کنم، به دنبال کار خود رفته‌نم.
(۳) گناهکار پنداشت، مُهلهک، پیشنهاد کرد، مسئولیتی ندارم، هر کس به راه خود رفت.
(۴) به گناه افتاد، سخت، فرمان داد، وکالت او را بر عهده نمی‌گیرم، به اندیشه فروافتند.

۳- اگر گروه کلمات «ب» به ترتیب معنی واژگان گروه «الف» باشند، معنی چند واژه درست نیست؟

گروه الف) آماج، بالیدن، حد، خیل، کتم، زندیق، تمکن، عنان‌گسسته، بلاگت، درزه
گروه ب) هدف، فخر کردن، مجازات شرعی، گروه اسبان، نیستی، دهری، دارای جاه و مقام شدن، بی اختیار، چیره‌زبانی، نامه
(۱) دو
(۲) پنج
(۳) سه
(۴) چهار

۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«باید که پادشاه نیکو عهد و بی قدر باشد و سوابق حقوق خدمت کاران مخلص را به لواحق انعامات، نیکو گذارد. خصوصاً آن طایفه که در ایام محنت هوداری او کرده باشند و چون پادشاه تتبع احوال هر طایفه کند، کارها زود به سلاح بازآید و اگر عمر به غفلت گذارد و در جمع خزاین کوشید، ظالمان زود مستولی شوند و اصحاب مناسب تطاول کنند.»

- (۱) دو
(۲) پنج
(۳) سه
(۴) چهار

۵- در متن زیر، املای کدام واژه نادرست آمده است؟

«غرض از بیان سلوک، اثبات حجت است بر باطلان که همگی همت خویش را بر استیفاده از ذات صرف کرده‌اند و از ذوق و شرب مقامات مقرّبان محروم مانده‌اند و گفته‌اند بعضی از روندگان راه طریقت که از این دولت صاحب نصاب بودند و در این طریق بر جاده‌ی صواب، در ذمّت کرم خویش واجب شناختند از سرچشممه‌ی آب حیات معرفت تشنگان بادیهی طلب را شربتی چشانیدن تا درد عشق بر درد مفارغت بیفزاید.»

- (۱) نصاب
(۲) استیفا
(۳) مغارغت
(۴) صواب

۶- انتساب چند اثر به پدیدآورنده‌ی آن نادرست است؟

(راه بئر سبع: ائل مانین)، (سال پنجم الجزاير: خوزوئه دوکاسترو)، (تاریخ فردریک کبیر: توماس کارلایل)، (تحفة الاخوان: عبدالرزاق کاشانی)، (در بیابان‌های تبعید: محمود درویش)، (سیر حکمت در اروبا: محمدعلی فروغی)، (از یک انسان: جبرا ابراهیم جبرا)، (نخستین نغمه‌ها: هوشنگ ابتهاج)

- (۱) دو
(۲) سه
(۳) چهار
(۴) یک

۷- نویسنده‌گان و سرایندگان «جنگ و صلح- تحفه‌الاحرار- داستان دو شهر- جست‌وجو در تصوّف» پدیدآورنده‌گان آثار گزینه‌ی نیز هستند.

- (۱) خانه‌ی اموات- نفحات الانس- دیوید کاپرفیلد- نقد ادبی
(۲) آناکارنینا- سلامان و ابسال- دیوید کاپرفیلد- صفیر سیمرغ
(۳) دهکده‌ی استپانچکوف- خردنامه‌ی اسکندری- ابله- با کاروان حلہ
(۴) رستاخیز- نقدالنصول- آرزوهای بزرگ- از چیزهای دیگر

- انتساب چند اثر به نویسنده یا سراینده‌ی آن درست است؟

(مجموعه‌ی رسائل فارسی: خواجه عبدالله انصاری)، (نامه‌های آسیاب من: دکتر باستانی پاریزی)، (جامع التّمثیل: محمد عوفی)، (گفتار در روش به کار بردن خرد: ذکاءالملک)، (بیهشت گمشده: میلتون)، (روزها: دکتر طه حسین)، (قصص‌العلماء: ابواسحاق نیشابوری)، (فرار از مدرسه: امام محمد غزالی)، (شرح زندگانی من: حمدالله مستوفی)، (کشف المحجوب: ابوالحسن علی بن عثمان جلابی هجویری)

۱) یک ۲) سه ۳) پنج ۴) چهار
۹- ترتیب توالی ایيات زیر از جهت داشتن آرایه‌های «ایهام تناسب، اسلوب معادله، استعاره، جناس» کدام است؟

جان فدای شکرین پسته‌ی خاموشش باد	الف) گرچه از کبر، سخن با من درویش نگفت
بزرگان خرد و بلندان پست	ب) خوش‌سر فرازان کوتاه‌دست
دو آهوش در خواب خرگوش بود	ج) شه شیردل مست و مدهوش بود
روزی به دست کوته و دست دراز نیست	د) شگرنصیب مور بود، خاک رزق مار

۱) ج، د، الف، ب ۲) الف، ب، د، ج ۳) ج، الف، ب، د ۴) الف، د، ج، ب

۱۰- آرایه‌های بیت «تو را من زهر شیرین خوانم ای عشق که نامی خوش‌تر از اینت ندانم» در بیت کدام گزینه مشهود است؟

من و سودای محبت که زیانش سود است	۱) خلق و بازار جهان کش همه سود است و زیان
弗riad که روشن نشد این آتش و خس سوخت	۲) آیینه‌ی دل داغ جلا ماند و نفس سوخت
از آن دو شگر شیرین مقال بگشاید	۳) چو مرده زنده شوم گر به خنده آب حیات
زود به سلطنت رسید هر که بود گدای تو	۴) دلق گدای عشق را گنج بود در آستین

۱۱- آرایه‌های مقابله‌ی همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی تمامًا درست آمده است.

طایف فکرش به دام اشتیاق افتاده بود (تشبیه، پارادوکس)	۱) حافظ آن ساعت که این نظم پریشان می‌نوشت
که برآتم به لب چشم‌هی کوثر نکنی (جناس تام، کنایه)	۲) چشم دارم ز لب لعل تو من ای ساقی
که تو انگشت‌نمایی و خلائق نگرانست (ایهام، کنایه)	۳) نه من انگشت‌نمایم به هواداری رویت
کرده‌ای اسب جدایی رغم ما زین، یاد دار (تلمیح، تناسب)	۴) عزم رفتن کرده‌ای چون عمر شیرین یاد دار

۱۲- در عبارت «سیاهی شب سنگین شده، هوا هم‌چون نگاه وحشتناک غارها حرکتی نداشت. صحراء خاموش بود و سیاه و سایه‌ی مرگ و نیستی به هر طرف چیره. ماه، این مشعل آسمانی، هر شب از فراز اقیانوس‌ها، دشت‌ها، تپه‌ها، روستاهای کاخها و کوخها می‌گذرد و به نتایج کردار روزانه‌ی انسان خیره خیره می‌نگرد.» چند نقش تبعی وجود دارد؟

۱) هفت ۲) شش ۳) هشت ۴) نه

۱۳- تعداد اجزای اصلی جملات هر گزینه به جز گزینه‌ی به ترتیب درست آمده است.

۱) شروع شعر عاشقانه را قرن چهارم می‌دانند و رشد و باروری آن را در تغزلات سه شاعر جست‌وجو می‌کنند. ← چهار جزئی - سه جزئی

۲) گروهی دیگر از نویسنده‌ها که از منابع بالرزش تحقیق به حساب می‌آیند، زندگی نامه‌ها هستند. ← سه جزئی - سه جزئی

۳) آن گاه به ما گفت: خدا نگهدارتان. ← چهار جزئی - دو جزئی بی‌فعل

۴) زشت بادید که آماج تیر بلاید. ← دو جزئی - سه جزئی

۱۴- تعداد تکوازهای همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی ... درست آمده است.

(۱) به گونه‌ی ماه، نامت زبانزد آسمان‌ها بود و در برادری محکم. (۱۸ تکواز)

(۲) تو آن راز رشیدی، که در بارش متواتر پولاد، افشا شدی. (۱۷ تکواز)

(۳) و باد، تو را با مشام خیمه‌گاه در میان نهاد و انتظار طولانی شد. (۱۹ تکواز)

(۴) روزی فرات تو را بر لب آورد و کنار درک تو، کوه از کمر شکست. (۲۰ تکواز)

۱۵- در متن «استاد معین، پژوهشگر و اندیشمند معاصر در خانواده‌ای دانشپژوه و صاحبدل زاده شد. با هوش و ذکاوت فوق العاده‌ی خود، ناهمانگی در حوزه‌ی فرهنگ و هنر را با نشست و برخاست با افراد فرهیخته‌ی سرزمین خود به درستی دریافت. وی از طبقه‌ی تحصیل‌کرده‌ای بود که دوره‌ی دانشجویی و علم‌آموزی را با موفقیت گذرانده بود. فرهنگ لغتش پس از چاپ در بین فارسی‌زبانان دست به دست می‌چرخید.» به ترتیب چند واژه‌ی «مرکب و مشتق-مرکب» به کار رفته است؟

۴) دو- هشت

۳) دو- هفت

۲) یک- شش

۱) یک- پنج

۱۶- در کدام بیت جایی ضمیر متصل صورت نگرفته است؟

ز خواب، بند گرانم به پا گذاشته‌اند
به آتشم سر و کار است، آب چون نشوم؟
جگر از تشنگی خار بیابانم سوخت
گیریمش چون در بغل، پندارم آغوشم تهی است

(۱) فغان که در ره سیل سبک عنان حیات
(۲) شدم گداخته‌ی صد حجاب، چون نشوم؟
(۳) مدتی شد که ز دشت، آبله‌پایی نگذشت
(۴) از لطافت بس که روحانی سرشت افتاده است

۱۷- مفهوم بیت «حدث روپه نگویم، گل بهشت نبویم
جمال حور نجویم، دوان به سوی تو باشم» در همه‌ی ابیات به استثنای بیت یافت می‌شود.

به دوزخم بر از این ره که من نه مرد بهشتم
گر گل باغ بهشت است، خزان خواهد بود
نه نعمتی است که باز آورد فقیر از دوست
صحرای بهشت بر دلم تنگ آید

(۱) اگر تو روی نخواهی نمود روز قیامت
(۲) هر که از جوی خرابات نخورد آب حیات
(۳) جهان و هر چه در او هست با نعیم بهشت
(۴) ور بی تو به صحرای بهشت خوانند

۱۸- مفهوم آیات «إِذْهَبَا إِلَى فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَى فَقُولَا لَهُ قَوْلًا لَيْنَا ...» با کدام بیت قرابت دارد؟

کوتاه‌اندیشان که دین خود به دنیا می‌دهند
در شکست خویش کی فرصت به اعدا می‌دهند!
خرمن خود را به دست بادپیما می‌دهند
خاکمال دشمن از راه مدارا می‌دهند

(۱) می‌دهند از کف به سیم قلب ماه مصر را
(۲) دوربینانی که آگاهند از طغیان نفس
(۳) پوج مغزانی که بر گفتار می‌آرند زور
(۴) با زبردستی جوان مردان میدان وجود

۱۹- مفاهیم «قناعت، محاسبه‌ی اعمال خویش، تقابل عقل و عشق، ترک دنیا» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

ریشه محکم در زمین عاریت چندین مکن
گرنه‌ای بیکار، خون مرده را تلقین مکن
دل چو گندم چاک بهر خوشی پروین مکن
منزل خودرا دراز از چشم کوته‌بین مکن

الف) نخل نو خیز تو بهر بوستان دیگر است
ب) درنمی‌گیرد به ارباب خرد افسون عشق
ج) نان جو خور، در بهشت سیرچشمی سیر کن
د) نقد از مرگ ارادی ساز، حشر نسیه را

۴) ج، د، الف، ب

۳) الف، ب، د، ج

۲) ج، د، ب، الف

۱) ب، ج، د، الف

۲۰- مفهوم کدام بیت با دیگر ایيات متفاوت است؟

مرغان بخروشنند، عبارت دریاب
مرغ تسبیح‌گوی و من خاموش
بلبل به غزل خوانی و قمری به ترانه
خوش بنالی در چمن یا لاله‌زار

- (۱) اسرار گلستان به بصارت دریاب
- (۲) گفتم این شرط آدمیت نیست
- (۳) هرکس به زبانی صفت حمد تو گوید
- (۴) هم نهای بلبل که عاشق‌وار زار

۲۱- مفهوم کدام بیت با دیگر ایيات متفاوت است؟

خمیده شد قدم از زحمت این چه باری بود!
که عشق بار گران بود و من ظلوم جهول
همت ما بین که بر دل می‌نهد آن بار را
و گرنه کوه در این زیر بار می‌لرزد

- (۱) کشیده بار فراق تو بارها این بار
- (۲) مرا گناه خود است از ملامت تو برم
- (۳) بار عشقش کآسمان تابش نیاورده و زمین
- (۴) منم که بار غم عشق می‌برم صائب

۲۲- بیت زیر با کدام بیت قابل معنای ندارد؟

«فران سخن باشد آگنده گوش نصیحت نگیرد مگر در خموش»

که گیتی به گویندگان زنده است
واکن لب و پگشا گره از رشته‌ی جان‌ها
صدف از بسته‌لبی مخزن گوهر باشد
با آن که مفلسم خرم از تو به زر، سخن

- (۱) به گویندگه گیتی برازنده است
- (۲) گویایی جان‌هاست به گفتار تو موقوف
- (۳) از خموشی دهن غنچه پر از زر باشد
- (۴) این روی زرد بین و گشا لب به ناسزا

۲۳- مفهوم جفت بیتها، در کدام گزینه یکسان نیست؟

ذرة تا مهر نبیند، به ثریا نرسد
مهرم به جان رسید و به عیوق بر شدم
روی خلاص نیست به جهد از کمند او
ما همه پیچیده در کمند تو عمدا
ساکن شود بدیدم و مشتاق‌تر شدم
بی‌حاصل است خوردن مستقسی آب را
داند که چرا بلبل دیوانه همی‌باشد
در دمندان خبر از صورت حالش دارند

- (۱) ز آسمان بگذرم از بر مَنَّت افتاد نظری
چون شبنم او فتاده بدم پیش آفتاب
- (۲) گفتم به عقل پای برآرم ز بند او
صید بیابان سر از کمند بپیچد
- (۳) گفتم ببینم مشکرم درد اشتیاق
گفتم مگر به وصل رهایی بود ز عشق
- (۴) هر کو به همه عمرش سودای گلی باشد
حال سعدی تو ندانی که تو را دردی نیست

۲۴- مفهوم متن «آن باغ پر از گل‌های رنگین و معطر شعر و خیال و احساس- که قلب پاک کودکانه‌ام همچون پروانه‌ی شوق

در آن می‌پرید- در سmom این عقل بی درد و بی دل پژمرد.» با کدام بیت تناسب دارد؟

زان حسن بپرهیز که محجوب نباشد
گر ماه تمام است که مرغوب نباشد
دیوانه محل است که مجذوب نباشد
در پله‌ی خود کیست که ایوب نباشد

- (۱) از چهره‌ی بی‌شرم، شود عشق هوسنای
- (۲) حسنه که ز صورت نبود معنی او بیش
- (۳) عقل است حجاب کشش عالم بالا
- (۴) درد همه کس بیش‌تر از تاب و توان است

۲۵- مفهوم بیت «محرم این هوش جز بی‌هوش نیست

بیت یافت می‌شود.

- (۱) گل، عبت گوشی در این بستان سرا کردده است پهنه
- (۲) در زمین شور، تخم خویش را باطل مکن
- (۳) پر گشت دل از راز نهانی که مرا هست
- (۴) حدیث دوست به رندان بگوی نی به ملک

هر هوای جویی نمی‌فهمد زبان عشق را
گوش زاهم نیست در خور، داستان عشق را
نامحرم راز است زبانی که مرا هست
که اهل عشق بود سر عشق را محرم

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

■■ عین الأصح و الأدق في الأجوبة للترجمة أو التعریف أو المفهوم (٣٣-٢٦):

٢٦- «بما أنَّ الإنسان قد حصل الآن على معلومات كثيرة حول أعماق البحر، فلعلنا أن نستفيد منها في الحياة!»:

- ١) از آن جا که انسان اکنون به معلومات زیادی درباره اعمق دریاهای دست یافته است، پس ما باید از آنها در زندگی استفاده کنیم!
- ٢) حقیقت این است که انسان الان اطلاعات بسیاری را پیرامون اعمق دریاهای به دست آورده است، پس بر ما لازم است که از آن در زندگی استفاده کنیم!

٣) چون انسان در حال حاضر درباره اعمق دریاهای رسیده است، پس ما باید از آنها در زندگی استفاده کنیم!

٤) از آن جا که بشر اکنون درباره اعمق دریاهای به اطلاعات بسیاری رسیده است، پس ما باید در زندگی از آنها استفاده کنیم!

٢٧- «تلقى الحقائق الفخمة لم يقتصر على إنسان قد درس اقتصاراً بل شمل الأئمَّة أيضاً»:

١) پی ببر به واقعیت‌های عظیمی که تنها مختص یک انسان باسواد نیست و شامل بی‌سواد نیز هست!

٢) دریافت کن حقایق بزرگی را که یقیناً به انسان تحصیل کرده محدود نشده، بلکه بی‌سواد را نیز در برگرفته است!

٣) دریافت کردن واقعیت‌های بزرگ مسلمًا به انسانی که درس خوانده محدود نشده، بلکه بی‌سواد را نیز شامل شده است!

٤) درک واقعیات عظیم مختص انسانی که درس خوانده نیست، بلکه بی‌سواد را نیز در بر می‌گیرد!

٢٨- «لنا معلم يؤكد دائماً على أنَّ الكتاب صديق ببعدكم عن الضلال و يقربكم إلى الرشاد!»:

- ١) ما معلمی داشتیم که همیشه تأکید می‌کرد بر این که کتاب دوستی است که شما را از گمراهی دور می‌کند و به هدایت نزدیک می‌کند!

٢) معلم ما همیشه تأکید می‌کند که کتاب دوستی است که شما را از گمراهی دور نماید و شما را به درستی نزدیک می‌کند!

- ٣) ما معلمی داریم که همیشه تأکید می‌کند بر این که کتاب دوستی است که شما را از گمراهی دور نماید و به راه درست نزدیکتان می‌کند!

٤) ما معلمی داریم که همیشه تأکید می‌کند که کتاب دوستی است که شما را از گمراهی دور کرده است و به راه درست نزدیک نموده است!

٢٩- عین الخطأ:

١) أصدقاؤنا هم المؤمنون الذين لا يغفلون عن ذكر الله أبداً؛ دوستان ما كه مؤمن هستند، هرگز از خداوند غفلت نمی‌ورزند،

٢) هؤلاء هم الذين لا يُفْرِقُونَ بين أقربائهم و الآخرين؛ اینان همان کسانی هستند که میان خویشاوندان خودشان و دیگران، فرق نمی‌نهند،

٣) في الإعطاء من بيت المال إليهم حينما يكون المال في أيديهم؛ در بخشیدن از بیت‌المال به آنان، هنگامی که ثروت در دستان آنان باشد،

٤) كما لم يُفضل أمير المؤمنين عليٍّ (ع) أخاه عقبلاً على غيره؛ همان‌طور که امیرالمؤمنین علی (ع) برادر خویش عقیل را بر دیگری، ترجیح نداد!

٣٠- عین الصحيح:

١) هُنَّ عَلَيْكُمْ، لَنَا خُطَّةٌ لَا يَدْرِكُهَا أَحَدٌ حَتَّى الشَّيْطَانُ؛ سخت نگیر، من نقشه‌ای دارم که هیچ کس حتی شیطان نمی‌فهمد!

٢) اللَّهُ يَفْتَهُم بِبَلْيَاتٍ وَمَصَائِبٍ كانوا يعرفونها؛ خداوند آن‌ها را با بلایا و مصیبت‌هایی که می‌شناسند، می‌آزماید!

٣) حِينما سَمِعَ حَنْظَلَةَ نَدَاءَ يَدْعُوهُ إِلَى الْجَهَادِ، أَسْرَعَ نَحْوَ سَاحَةِ الْقَتَالِ؛ هنگامی که حنظله صدایی شنید که او را به جهاد دعوت می‌کرد، بهسوی میدان جنگ شتافت!

٤) قَصْدَ بَهْلَولِ اخْتَبَارِ مَقْدَارِ إِخْلَاصِ الْبَانِيِّ الَّذِي بَنَى مَسْجِدًا يُكتَسِبُ الثَّوَابُ بِهِ؛ بهلول خواست مقدار اخلاص بانی‌ای را بیازماید که مسجدی ساخت که با آن ثواب به دست آورد!

٣١- «هم لا يعلمون أنَّ ما سيكون هو أعظم!» عَيْنَ المُنَاسِب لِلْمَفْهُوم:

١) يَحْدُثُ فِي الْأَتِي أَعْظَمُ مَمَا وَقَعَ!

٢) هُم يَقْعُونَ فِي أَعْظَمِ الْحَوَادِثِ!

٣) مَا وَقَعَ يُصْبِحُ حَادِثَةً عَظِيمَةً!

٤) لَنْ يَحْدُثْ أَعْظَمُ مَمَا وَقَعَ!

٣٢- «نباید کسی را که کاملاً نمی‌شناسیم امین بر اسرار خویش قرار دهیم و هر امری را برایش حتماً آشکار کنیم!»:

١) علینا أَلَا نجعل الَّتِي لَا نعْرِفُهَا مَعْرِفَةً كَامِلَةً أَمِينَ أَسْرَارَنَا وَ نُصَرِّحُ أَيْ أَمْرٍ لَهَا حَتَّمًا!

٢) علینا أَنْ لَا نجعل مِنْ لَا نعْرِفُهَا مَعْرِفَةً أَمِينَأَنَّ عَلَى أَسْرَارَنَا وَ أَنْ لَا نُصَرِّحُ كُلَّ أَمْرٍ لَهُ تَصْرِيحاً!

٣) يَجِبُ عَلَيْنَا لَا نجعل الَّذِي لَا نعْرِفُهَا مَعْرِفَةً أَمِينَأَنَّ عَلَى أَسْرَارَنَا وَ لَا نُظْهِرُ أَيَّ مَوْضِعٍ إِبَادَةً!

٤) لَا نجعل مِنْ لَمْ نعْرِفُهَا كَثِيرًا أَمِينَأَسْرَارَ وَ لَا نُظْهِرُ أَيَّ مَوْضِعٍ لَهُ حَتَّمًا!

٣٣- عَيْنَ الْخَطَا:

١) ما باید همواره به یاد بیاوریم که دانشمندان بزرگ ما، لِنَتَنَّكَرْ دائمًا أنَّ علماءَنَا الْكِبَارَ،

٢) جاذبه‌ی زمین را چند قرن پیش از غربی‌ها کشف کرده بودند؛ کانوا قد اکتشافوا جاذبیَّةَ الْأَرْضِ قَبْلَ الغَرَبِیَّینَ بِقَرْوَنِ،

٣) ولی ما نباید کشورمان را از اکتشافات جدید دیگران محروم کنیم؛ لَكَنَّا لَنْ نُحَرِّمَ بِلَادِنَا مِنْ اكتشافات الآخرينَ الْحَدِيثَةِ،

٤) يَقِيْنًا ارتباطات علمی دانشمندان به پیشرفت جامعه‌ی آنان کمک می‌کند. إنَّ عَلَاقَاتِ الْعَلَمَاءِ الْعَلَمِيَّةِ تُساعِدُ عَلَى تَقدِّمِ مجتمعهم.

■■ اقْرَأُ النَّصَّ التَّالِي بِدَفَّةٍ ثُمَّ أَجْبُ عَنِ الْأَسْنَلَةِ (٤٢ - ٤٣) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

«فِي مَخْلُوقَاتِ اللَّهِ تَعَالَى عَجَابٌ وَ غَرَابٌ ...

بعض الطيور تطير في الليل أو تطير فوق البحار ... فلا ترى علاماتٍ تهتدى بها في الطريق ولكنها تصل إلى مقصدتها بسلام. الطريق من الطيور التي لا تقدر على الطيران، وتسبح في الماء سباحة. ان مجموعات من البطارقة تهاجر كُلَّ سنة - ذهاباً و اياباً. من القارة القطبية الجنوبية إلى أمريكا الجنوبيَّة وتسبح خلالها سباحة طويلة في المحيط (الأوقيانوس، قاطعةً آلاف الأميال (ج الميل)).

و نوع من ثعابين الماء (نوع من السمك) تُغادر الأنهر باتجاه البحار، فتعبر المحيط الأطلسي إلى جُزُر الهند الغربية. و هناك تَضَعُبٌ بيضها ... ثم تموت و في الربيع تخرج صغار هذا السمك من البيض و تسافر عائنة إلى وطن آبائها مُتعرَّضةً لأهوال خطيرة ... حتى تدخل الأنهر و هذه العودة تستغرق سنة كاملة تقريباً!

و أيضاً في المناطق الاستوائية طiran الفراش على شكل أفواج باتجاه واحد، قاطعاً مسافةً ألف ميل مشهد غريب قد يُشاهد في السماء ... و هذه كُلُّها قطرة من بحار عجائب خلق الله تعالى!»

٣٤- أيَّ عَبَارَةٍ لَا يُنَاسِبُ مَفْهُومَ النَّصَّ:

١) وَ فِي كُلِّ شَيْءٍ لَهُ آيَةٌ / تَدْلُّ عَلَى أَنَّهُ الْوَاحِدُ!

٢) «إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا لِمَنْ كَانَ لَهُ قَلْبٌ»

٣) «هذا خلق الله فَارُونِي ماذا خلق الَّذِينَ مِنْ دُونِهِ»

٤) أيَّ جواب يكمل «البطارقة»؟

١) من الطيور التي تطير في الليل بدون أن تضل!

٢) تُعْبَرُ المَحِيطُ الْأَطْلَسِيُّ إِلَى جُزُرِ الْهَنْدِ الْغَرْبِيَّةِ!

٣) سَابِحَاتٌ مَاهِرَاتٌ فِي الْمَحِيطِ بِهَدْفِ الْمَهَاجِرَةِ!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسْبُ النَّصِّ:

١) ثَابِينَ الْمَاءَ تَرْجِعُ إِلَى أَصْلَهَا، يَعْنِي مِنَ الْبَحْرِ إِلَى النَّهْرِ أَسْبُوعًا كَامِلًا!

٢) عُودَةُ بَيْضِ ثَابِينَ الْمَاءِ بِسَبَبِ جَرِيَانِ مَاءِ النَّهْرِ!

٣) ثَابِينَ الْمَاءَ الَّتِي تَضَعُ بِيَضِهَا، تُرَاقِبُ عَنْهَا مَراقبَةً شَدِيدَةً!

٤) مَهَاجِرَةُ الْبَطَارِقَةِ تَقْعُدُ كُلَّ سَنَةً بِمَرَارَةٍ وَتَعْبِاً!

■ ٣٧- أَيْ مَوْضِعٍ يَفْهَمُ بِشَكْلٍ بَارِزٍ مِنْ هَذَا النَّصِّ؟

١) النَّظَمُ فِي خَلْقِ اللَّهِ!

٢) دَقَّةُ الْإِنْسَانِ فِي اِكْتِشافِ رُمُوزِ الْعَالَمِ!

٣) أَهْمَيَّةُ الْمَهَاجِرَةِ فِي حَيَاةِ الْمَخْلُوقَاتِ!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ (٣٩ و ٣٨):

٣٨- «أَنَّ مَجَمُوعَاتٍ مِنَ الْبَطَارِقَةِ تَهَاجِرُ كُلَّ سَنَةٍ مِنَ الْقَارَةِ الْقَطْبِيَّةِ الْجُنُوبِيَّةِ إِلَى أَمْرِيَّكَا الْجُنُوبِيَّةِ وَتَسْبِحُ خَلَالَهَا سَبَاحَةً طَوِيلَةً!»:

١) سَنَةٌ- خَلَالٌ- سَبَاحَةٌ- طَوِيلَةٌ

٢) كُلٌّ- الْقَارَةُ- تَسْبِحُ- طَوِيلَةٌ

٣) مَجْمُوعَاتٍ- تَهَاجِرَ- الْجُنُوبِيَّةُ- خَلَالٌ

٣٩- «فِي الرَّبِيعِ تَخْرُجُ صَفَارٌ هَذَا السَّمَكُ مِنَ الْبَيْضِ وَتَسَافِرُ عَانِدَةً إِلَى وَطَنِ آبَانِهَا مَتَعَرَّضَةً لِأَهْوَالِ خَطِيرَةٍ!»:

١) الْبَيْضُ- عَائِدَةٌ- أَهْوَالٌ- خَطِيرَةٌ

٢) صَفَارٌ- تَسَافِرُ- آبَاءُ- مَتَعَرَّضَةٌ

٣) السَّمَكُ- مَنٌ- وَطَنٌ- أَهْوَالٌ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَالتَّحْلِيلِ الْصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢):

٤- «تَطْيِيرُ»:

١) فَعْلٌ، مَجْرَدٌ ثَلَاثَيٌّ، لَازِمٌ، مَبْنَىٰ لِلْمَعْلُومِ، مَبْنَىٰ عَلَىِ الضَّمْمِ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ وَفَاعِلُهُ الضَّمِيرُ الْمُسْتَترُ

٢) مَضَارِعٌ، لِلْغَائِبَةِ، مَعْتَلٌ وَأَجْوَفٌ، مَعْرُوبٌ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ، وَفَاعِلُهُ جَمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

٣) مَجْرَدٌ ثَلَاثَيٌّ، مَعْتَلٌ، مَتَعَدٌ / فَعْلٌ وَفَاعِلُهُ اسْمٌ ظَاهِرٌ

٤) لِلْغَائِبَةِ، مَزِيدٌ ثَلَاثَيٌّ، لَازِمٌ، مَبْنَىٰ لِلْمَعْلُومِ، مَعْرُوبٌ / فَعْلٌ وَفَاعِلُهُ ضَمِيرٌ «هِيٌّ» الْمُسْتَترُ وَالْجَمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ

٤١- «يُشَاهِدُ»:

١) فَعْلٌ، مَزِيدٌ ثَلَاثَيٌّ بِزِيادةِ حَرْفٍ وَاحِدٍ، مَبْنَىٰ لِلْمَجْهُولِ، مَعْرُوبٌ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ وَنَائِبُ فَاعِلِهِ ضَمِيرٌ «هُوٌّ» الْمُسْتَترُ

٢) لِلْغَائِبِ، مَزِيدٌ ثَلَاثَيٌّ، مَتَعَدٌ، مَبْنَىٰ لِلْمَعْلُومِ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ وَالْجَمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ

٣) مَضَارِعٌ، لِلْغَائِبَةِ، مَزِيدٌ ثَلَاثَيٌّ، صَحِيحٌ، لَازِمٌ / نَائِبُ فَاعِلِهِ الضَّمِيرُ الْمُسْتَترُ، وَالْجَمْلَةُ نَعْتٌ وَمَنْصُوبٌ مَحْلًا

٤) مَضَارِعٌ، لِلْغَائِبَةِ، صَحِيحٌ وَسَالِمٌ، مَتَعَدٌ، مَبْنَىٰ / فَعْلٌ وَنَائِبُ فَاعِلِهِ ضَمِيرٌ «هُوٌّ» الْمُسْتَترُ

٤٢- «مَشَهِدُ»:

١) اسْمٌ، مَعْرُوبٌ، مَمْنُوعٌ مِنَ الْصَّرْفِ / مَفْعُولٌ فِيهِ (ظَرْفُ مَكَانٍ) وَمَنْصُوبٌ

٢) مَفْرَدٌ، مَذَكُورٌ، مَشْتَقٌ، مَعْرِفَةٌ (عِلْمٌ) / مَضَافٌ إِلَيْهِ وَمَجْرُورٌ

٣) مَفْرَدٌ، مَذَكُورٌ، مَعْرُوبٌ، صَحِيحٌ الْآخِرُ، مَنْصُوفٌ / نَائِبُ فَاعِلٍ وَمَرْفُوعٌ

٤) مَفْرَدٌ، مَذَكُورٌ، مَشْتَقٌ (اسْمٌ مَكَانٌ)، نَكْرَةٌ، مَنْصُوفٌ / خَبْرٌ مَفْرَدٌ وَمَرْفُوعٌ

■■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠):**٤٣- عين العبارة التي فيها أفعال معتلة أكثر:**

١) نحن ندع ما يدعونا إليه الأعداء حتى نصل إلى أهدافنا!

٢) قال رجل لولده: ذُقْ مرارة الحياة ليتّال ما كنتَ تطلبه!

٣) دعا صديقي طيباً ليصف له دواءً يُغدِّد لشفائه!

٤) هل يستطيع أحد أن يفوز في الحياة دون أن يسعى في أعماله؟!

٤٤- عين ما ليس فيه المفعول المطلق:

١) لا تذكر إحسانك إلى الآخرين دائماً وإن كان كثيراً!

٢) علينا أن نهتم بما يساعد في تنمية الجو أيضاً!

٣) عندما يعود الأولاد من المدرسة يقومون بمطالعة دروسهم حتماً!

٤) لا تؤخر عمل اليوم إلى الغد أبداً، لأن الفرصة تفوت حقاً!

٤٥- عين ما ليس فيه الفعل المجزوم:

١) ما درَّسَ المعلم بهدوءٍ فهمَّ تماماً!

٢) لم يهُلِكْ امْرُؤٌ عَرَفَ قدر نفسه!

٤٦- عين الصحيح في المبني للمجهول:

١) لماذا تطرون أبواب البيوت ولا تنتظرون أجوبة أصحابها؟! ← لماذا طرقت أبواب البيوت و لا تُنْتَظِرُ أجوبتها؟!

٢) ما أمكن لي أن أستقبل أصدقاء أخي قبل ورودهم في المنزل! ← ما أمكن لي أن يستقبلوا أصدقاء أخي قبل ورودهم في المنزل!

٣) ما نكتبه سهلاً نقدره رخيصاً! ← ما يكتب سهلاً يقدّر رخيصاً!

٤) ما كان قصدي إلا أن أنذر السارق لا أن أقتله! ← ما كان قصدي إلا أن ينذر السارق لا أن يُقتل!

٤٧- عين الفاعل ضميراً بارزاً:

١) أخبرنا عن سرّ نجاحك في الدرس!

٢) علمنا معلم اللغة العربية درساً جديداً!

٤٨- عين الصحيح في الإعراب:

١) إن القرآن يؤكد أن لهذا العالم سنّ لا تتغير!

٢) إن العلماء الغربيين لم يعتقدوا بأنّ في كتب المسلمين نظراتٍ طرحاً لها لأول مرّة!

٣) في قاعة المدرسة المزدحمة لم يكن مكاناً للجلوس فجلس جماعةٌ منّا آخر القاعة!

٤) هذا كان سبب تقدّم علمائنا المسلمين في أكثر المجالات!

٤٩- عين ما فيه المستثنى منه:

١) في مراسيم اليوم لم تمنح الجوائز إلا الفائزين في المسابقات!

٢) لا ينادي إنسان عند الألم و التعب إلا الأم الحنون!

٣) هؤلاء جماعة صالحون لا يذكرون للأصدقاء إلا خصال الخير!

٤) كثُرت ضوضاء في قاعة المدرسة و ما دعا التلاميذ إلى الهدوء إلا مدير المدرسة!

٥٠- عين العبارة التي لا تحتاج إلى التمييز:

١) شعبنا يكرّم إنساناً هو خير الناس الذي ضحى بنفسه في الدفاع عن كرامته!

٢) قالت أم إن ولدها حسناً أخيراً و ما فعل عملاً يُزعجها!

٣) إن نساعِد الأصدقاء في شدائِد الحياة يتقَدّمُوا و سنُفرِّج بتقدِّمِهم!

٤) شربت قدحاً من الماء البارد لأنّ عطشى كان شديداً!

وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه



داوطلبان اقلیت‌های مذهبی می‌توانند سوال‌های ویژه‌ی فود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

- ۵۱- دقت در ساختمان وجودی هر موجود، انسان جستجوگر را به وجود هدف خاصی که برای آن موجود مقدر شده، رهنمون می‌شود که پیام آیه‌ی شریفه‌ی حاکی از آن است.
- (۱) آنا کل شیء خلقناه بقدیر
 (۲) رتبنا ما خلقت هذا باطلأ
 (۳) الذى اعطى كل شیء خلقه ثم هدى
 (۴) الذى خلق فسوی و الذى قدر فهدی
- ۵۲- با استناد به آموزه‌های قرآنی، درک حقایق برای پویندگان طریق سعادت زمانی میسر است که از سرمایه‌ی بزرگ الهی مندرج در آیه‌ی شریفه‌ی بهره‌ی مداوم گیرند.
- (۱) و لقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوس به نفسه و نحن اقرب اليه من حبل الوريد
 (۲) فاقم وجهك للدين حنيفاً فطرت الله الـتـي فطر النـاسـ عـلـيـها
 (۳) فبـشـرـ عـبـادـ الـذـيـنـ يـسـتـعـمـونـ القـوـلـ فـيـتـبـعـونـ اـحـسـنـهـ اوـلـكـ الـذـيـنـ هـدـاهـمـ اللهـ
 (۴) و الـذـيـنـ جـاهـدـواـ فـيـنـاـ لـنـهـيـتـهـمـ سـبـلـناـ وـ انـ اللهـ لـمـ معـ المـحـسـنـينـ
- ۵۳- مبنای قرآنی «وجود همت خستگی ناپذیر»، عبارت قرآنی است و «گمان بهترین عملکرد را داشتن» در عبارت قرآنی ملاحظه شده است که اولی پیامد نگرش نسبت به مرگ است.
- (۱) فـاـولـكـ كـانـ سـعـيـهـمـ مشـكـورـاـ فـلاـ خـوـفـ عـلـيـهـمـ وـ لاـ هـمـ يـحزـنـونـ الـهـيـونـ
 (۲) وـ رـضـواـ بـالـحـيـاـةـ الـدـنـيـاـ وـ اـطـمـأـنـوـ بـهـاـ فـلاـ خـوـفـ عـلـيـهـمـ وـ لاـ هـمـ يـحزـنـونـ مـادـيـوـنـ
 (۳) وـ رـضـواـ بـالـحـيـاـةـ الـدـنـيـاـ وـ اـطـمـأـنـوـ بـهـاـ الـذـيـنـ ضـلـ سـعـيـهـمـ فـيـ الـحـيـاـةـ الـدـنـيـاـ مـادـيـوـنـ
 (۴) فـاـولـكـ كـانـ سـعـيـهـمـ مشـكـورـاـ الـذـيـنـ ضـلـ سـعـيـهـمـ فـيـ الـحـيـاـةـ الـدـنـيـاـ الـهـيـونـ
- ۵۴- تجلی کوچکی از جهنم اخروی که کافران در آن روزگار می‌گذرانند، مفهوم کدام عبارت‌های قرآنی است؟
- (۱) و حـاقـ بـآـلـ فـرـعـونـ سـوـءـ العـذـابـ وـ لـكـ حـقـتـ كـلـمـةـ العـذـابـ عـلـيـ الـكـافـرـيـنـ
 (۲) فـاـولـكـ مـأـواـهـمـ جـهـنـمـ وـ سـاءـتـ مـصـيـراـ الـنـارـ يـعـرـضـونـ عـلـيـهـاـ غـدـوـاـ وـ عـشـيـاـ
 (۳) فـاـولـكـ مـأـواـهـمـ جـهـنـمـ وـ سـاءـتـ مـصـيـراـ فـيـ الـحـيـاـةـ الـدـنـيـاـ
 (۴) وـ حـاقـ بـآـلـ فـرـعـونـ سـوـءـ العـذـابـ وـ مـنـ يـعـمـلـ مـثـقـالـ ذـرـةـ شـرـآـ يـرـهـ
- ۵۵- «برچیده شدن بساط حیات انسان و سایر موجودات» و «معیار و میزان قرار گرفتن اعمال پیامبران و امامان برای سنجش اعمال» که به ترتیب مربوط به نفح صور و قیامت است، در کدام آیات تجلی دارد؟
- (۱) اول- دوم- و نفح فی الصور فصعب من فی السماوات و من فی الأرض- و قضى بينهم بالحق
 (۲) دوم- اول- ثم نفح فيه اخری فاذا هم قیام ينظرون- و نضع الموازين القسط
 (۳) اول- دوم- و نفح فی الصور فصعب من فی السماوات و من فی الأرض- يا ليتنى لم اوت كتایبه
 (۴) دوم- اول- ثم نفح فيه اخری فاذا هم قیام ينظرون- و الوزن يومئذ الحق
- ۵۶- برای رسیدن به پاسخ این سؤال که «آیا توکل سبب تنبیلی توکل کننده است یا تحرک او؟»، باید از آیه‌ی شریفه‌ی بهره جست و آیه‌ی شریفه‌ی مؤید این مطلب است که «بر غیر خدا نمی‌توان توکل کرد.».
- (۱) قل حسبي الله عليه يتوكّل المـتـوـكـلـونـ قـلـ اـفـرـايـتمـ ماـ تـدـعـونـ مـنـ دونـ اللهـ
 (۲) قل حسبي الله عليه يتوكّل المـتـوـكـلـونـ انـ اـرـادـنـيـ اللهـ بـضـرـ هـلـ هـنـ كـاـشـفـاتـ ضـرـهـ
 (۳) وـ شـاـورـهـمـ فـيـ الـاـمـرـ فـاـذـاـ عـزـمـتـ فـتـوـكـلـ عـلـىـ اللهـ انـ اـرـادـنـيـ اللهـ بـضـرـ هـلـ هـنـ كـاـشـفـاتـ ضـرـهـ
 (۴) وـ شـاـورـهـمـ فـيـ الـاـمـرـ فـاـذـاـ عـزـمـتـ فـتـوـكـلـ عـلـىـ اللهـ قـلـ اـفـرـايـتمـ ماـ تـدـعـونـ مـنـ دونـ اللهـ

۵۷- آیه‌ی شریقه‌ی «ان کنتم تحبّون الله فاتّبعوني يحببكم الله و يغفر لكم ذنوبكم» مرتبط با توحید از مراتب توحید است و اشاره به از آثار محبت الهی دارد و می‌توان نتیجه گرفت که ...

(۱) در عبادت- دوستی با دوستان خدا- اطاعت از پیامبر و جانشینان او لازمه‌ی توحید عبادی است.

(۲) در ولایت- پیروی از خداوند- سرپیچی نشانه‌ی عدم صداقت است.

(۳) در عبادت- پیروی از خداوند- اطاعت از پیامبر و جانشینان او لازمه‌ی توحید عبادی است.

(۴) در ولایت- دوستی با دوستان خدا- سرپیچی نشانه‌ی عدم صداقت است.

۵۸- مبنای عبارت «حُرمت پوشیدن لباسی که مردان را نزد مردم انگشت‌نمایند یا وسیله‌ی جلب توجه زنان نامحرم قرار دهد.» دستور اسلام مبنی بر است و با بهره‌گیری از پیام آیه‌ی مفهوم می‌گردد که «علاوه بر موی سر، گربان و گردن هم باید در زنان پوشیده باشد.»

(۱) لزوم حفظ وقار و احترام مردان به وسیله‌ی پوشش و هماهنگی آن با ارزش‌های اخلاقی جامعه- و یحفظن فروجهنَ

(۲) لزوم حفظ وقار و احترام مردان به وسیله‌ی پوشش و هماهنگی آن با ارزش‌های اخلاقی جامعه- و لیضرین بخمرهنَ علی جیوبهنَ

(۳) لزوم رعایت پاکی و تقوا به وسیله‌ی مردان و اجتناب از نگاه به نامحرم- و لیضرین بخمرهنَ علی جیوبهنَ

(۴) لزوم رعایت پاکی و تقوا به وسیله‌ی مردان و اجتناب از نگاه به نامحرم- و یحفظن فروجهنَ

۵۹- با استناد به آیات قرآن‌کریم، پاداش «لهم اجر کریم»، «يَضاعِفُ لَكُمْ وَيَغْفِرُ لَكُمْ» و «لَا تَظْلِمُونَ وَلَا تُظْلَمُونَ» به ترتیب پاداش و نتیجه‌ی کدام اعمال است؟

(۱) صدقه و قرض الحسن- قرض الحسن- توبه از ربا

(۲) قرض الحسن- صدقه و قرض الحسن- توبه از ربا

(۳) قرض الحسن- صدقه و قرض الحسن- پرداخت خمس و زکات

(۴) صدقه و قرض الحسن- قرض الحسن- پرداخت خمس و زکات

۶۰- توسل جستن به ضربالمثل «هر چه پیش آید خوش آید.» به این دلیل مشی درستی جهت پاسخ‌گویی به نیازهای برتر انسان نیست که

(۱) هرچه مقام و منزلت انسانی او بالاتر رود نیازهای برتر برایش اهمیت بیشتری یافته و به درد متعالی او تبدیل می‌شوند.

(۲) عاقبت، تفاوت آن با نگرش عاقلانه در مقابل این نیازها، درک خواهد شد و در آن روز آدمی گرفتار عاقب اعمال خود گشته است.

(۳) احساسات و سلایق آدمی، متغیر و متبدل‌اند و در هر لحظه، اراده و تصمیم‌گیری‌های جدیدی را ایجاد می‌کنند.

(۴) آن گونه از نیازها، فراتر از نیازهای طبیعی انسان‌اند و توانم با دل مشغولی و دغدغه و درد متعالی‌اند و غفلت از آن‌ها میسر نیست.

۶۱- معصوم نبودن یک پیامبر در «تعلیم و تبیین دین»، «هنگام اجرای فرمان‌های الهی» و «دریافت و ابلاغ وحی» به ترتیب چه عواقبی را در بی دارد؟

(۱) سلب اعتماد مردم از دین- ابتلا مردم به گمراهی و انحراف- درست نرسیدن دین الهی به مردم

(۲) انجام کارهای مخالف دستورات الهی- ابتلا مردم به گمراهی و انحراف- پیدا شدن امکان انحراف در تعالیم الهی

(۳) انجام کارهای مخالف دستورات الهی- از بین رفتن امکان هدایت- پیدا شدن امکان انحراف در تعالیم الهی

(۴) سلب اعتماد مردم از دین- از بین رفتن امکان هدایت- درست نرسیدن دین الهی به مردم

۶۲- با دقت در آیه‌ی «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولًاٰ بِالْبَيِّنَاتِ وَإِنَّا مَعْنَاهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقُسْطِ» مستفاد می‌گردد که است.

(۱) لازمه‌ی تشکیل یک نظام حکومتی سالم، برقراری قسط و عدل در روابط مردمی و زندگی اجتماعی

(۲) بپای داشتن عدل به وسیله‌ی مردم، میسر در سایه‌ی سرپرستی و رهبری معنوی رسول خدا (ص)

(۳) ضرورت فهم جزئیات احکام و قوانین اسلامی، علت نیاز جامعه‌ی اسلامی به ولایت و حکومت

(۴) تعیین هدف برای ارسال رسول از جانب خداوند، ملازم با تعییه‌ی ابزار و شیوه‌ی وصول به آن

۶۳- به خطر افتادن منافع که احتمال مخالفت با پیام الهی را دربرداشت، موجب بیان کدام پیام الهی گردید؟

(۱) محمد رسول الله و آل‌الذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم

(۲) آنما ولیکم الله و رسوله و آل‌الذین ظلموا آل‌الذین یقیمون الصلاة و یوتون الزکاة و هم راكعون

(۳) آنما یرید الله ليذهب عنکم الرجس اهل البیت و يطہرکم تطهیراً

(۴) يا ایها الرسول بلغ ما انزل اليک من ربک و ان لم تفعل فما بالغت رسالته ...

۶۴- سخن «مَنْ لَّمْ يَكُنْ نُوحًا، هُوَ كَسْرَةٌ شَوْدٌ»، هر کس بر آن سوار شود نجات یابد و هر کس سربیچی کند، هلاک شود، تعییری است از رسول اکرم (ص) در مورد که حاکی از آنان می‌باشد.

(۱) اولو‌الامر- پیروی کامل از

(۴) اهل بیت (ع)- تداوم امامت

۶۵- «موعده معرفی اسلام اصیل»، «ظهور فرقه‌های گوناگون در جهان اسلام» و «گسترش زمینه‌های فعالیت شیعیان» به ترتیب مرتبط با دوران امامت کدامیک از پیشوایان شیعه است؟

(۱) امام باقر (ع)- امام صادق (ع)- امام کاظم (ع)

(۲) امام سجاد (ع)- امام صادق (ع)- امام کاظم (ع)

(۴) امام سجاد (ع)- امام باقر (ع)- امام رضا (ع)

۶۶- اگر سؤال شود: «علت غیبت امام مهدی عجل الله تعالی فرجه الشریف چیست؟» پاسخ به این سؤال را می‌توان در آیه‌ی شریفه جست و جو کرد.

(۱) نباید ان نمن علی الّذین استضعفوا فی الارض و نجعلهم ائمّة و نجعلهم الوارثین

(۲) هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق لیظهّرہ علی الدّین کله

(۳) و لقد كتبنا فی الرّبّور من بعد الذّکر ان الارض يرثها عبادی الصّالحون

(۴) ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم

۶۷- در بیان امام صادق (ع) مراجعه به سلاطین یا قاضی آنان برای قضایت، مخالف با این کلام خداوند است که می‌فرماید: «.....»؛ لذا مردم باید به کسانی مراجعه کنند که و به فرموده‌ی ایشان: «چنین کسانی»

(۱) بربدون ان بتحاکموا الى الطاغوت و قد امروا ان یکفروا به- سخنان ائمه را روایت می‌کنند- در بهشت با ما خواهند بود.

(۲) بربدون ان بتحاکموا الى الطاغوت و قد امروا ان یکفروا به- در احکام دین تفکر می‌کنند- را حاکم و داور میان شما قرار داده‌ام.

(۳) فان تنازعتم فی شیء فردوه الى الله و الرّسول ان کنتم تؤمنون بالله- سخنان ائمه را روایت می‌کنند- را حاکم و داور میان شما قرار داده‌ام.

(۴) فان تنازعتم فی شیء فردوه الى الله و الرّسول ان کنتم تؤمنون بالله- در احکام دین تفکر می‌کنند- در بهشت با ما خواهند بود.

۶۸- عزت بهمعنی است و راه وصول به آن و تقویت آن در برابر گناه است و حضرت علی (ع) در حدیث شریف: «لا تکن عبد غیرک و قد جعلک الله حرآ»، علت عزت نفس داشتن در برابر ظالمان را انسان بیان می‌کند.

(۱) شکست ناپذیری- نایل آمدن تا به جایگاه قرب الهی- آزادی و اختیار

(۲) شکست ناپذیری - پذیرش بندگی خدا- آزادگی

(۳) تسلیم نشدن- نایل آمدن تا به جایگاه قرب الهی- آزادگی

(۴) تسلیم نشدن - پذیرش بندگی خدا- آزادی و اختیار

۶۹- موضوعاتی مانند بهشت و جهنم و ما که آن‌ها چگونه وجودی دارند و ذهن ما قابلیت محیط بودن بر آن‌ها را زیرا این امور

(۱) در دایره‌ی شناخت ما قرار می‌گیرند- می‌توانیم بدانیم- دارد- محدود هستند.

(۲) در دایره‌ی شناخت ما قرار می‌گیرند- می‌توانیم بدانیم- ندارد- نامحدود هستند.

(۳) چیستی آن‌ها قابل شناخت نیست- نمی‌توانیم بدانیم- دارد- محدود هستند.

(۴) چیستی آن‌ها قابل شناخت نیست- نمی‌توانیم بدانیم- ندارد- نامحدود هستند.

۷۰- برخی انسان‌ها توحید در خالقیت را قبول دارند، اما گرفتار می‌شوند، یعنی در الهی برای انسان‌های دیگر یا مخلوقات حساب جدگانه‌ای باز می‌کنند که تأثیرگذاری فاعلیت انسان‌ها به صورت مستقل از خداوند می‌باشد.

(۱) شرک در عبادت- عرض روپیت- رد

(۲) شرک در روپیت- عرض روپیت- قبول

۷۱- این قسمت از آیه‌ی شریفه‌ی «اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله و المسيح ابن مریم» بیانگر رابطه‌ی توحید در عبادت با توحید است و تمایلات دنیابی و نفسانی را بر دستورات خداوند ترجیح دادن بیانگر چیست؟

(۱) در روپیت- ناتوانی در گذر از معرفت قلبی به باور ذهنی (۲) عملی- ریشه‌ی بتپرستی و شرک جدید

(۳) عملی- ناتوانی در گذر از معرفت قلبی به باور ذهنی (۴) در روپیت- ریشه‌ی بتپرستی و شرک جدید

۷۲- از دقت در آیات قرآن کریم مفهوم می‌گردد که حفظ اولیای الهی از وسوسه‌های شیطان منتج از بوده و هم‌چنین اقرار شیطان در پیشگاه خداوند مبنی بر عامل دوری از سرگردانی است.

(۱) ان لاتعبدوا الشيطان انه لكم عدو مبين- فریب فرزندان آدم و محروم کردن آنان از بهشت- کسب زیبایی‌های معنوی

(۲) ان لاتعبدوا الشيطان انه لكم عدو مبين- فریب فرزندان آدم و محروم کردن آنان از بهشت- حکمت و دانش

(۳) آنه من عبادنا المخلصين- ناکامی در فریب مؤمنان با اخلاص- حکمت و دانش

(۴) آنه من عبادنا المخلصين- ناکامی در فریب مؤمنان با اخلاص- کسب زیبایی‌های معنوی

۷۳- «محور قرار دادن خواسته‌ای خود بدون توجه به عواقب آن» از نتایج مطلق است و آیات کریمه‌ی و بیانگر وجود اختیار در انسان است.

(۱) اختیار- قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه ...- آنا انزلنا عليك الكتاب للناس بالحق فمن اهتدى ...

(۲) جبر- قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه ...- آنا كل شئ خلقناه بقدر

(۳) جبر- ان الله يمسك الستماوات والارض ان تزولا و لئن زالتا ...- آنا كل شئ خلقناه بقدر

(۴) اختیار- ان الله يمسك الستماوات والارض ان تزولا و لئن زالتا ...- آنا انزلنا عليك الكتاب للناس بالحق فمن اهتدى ...

۷۴- استغفار بی‌خاصیت اظهار ندامت ظاهری و گفتن کلمه‌ی استغفار، در حال است و عبارت/ بیت اثر بدتر چنین استغفاری است.

(۱) متبوع- تکرار مداوم گناه- توبه بر لب، سُبحه بر کف، دل پر از شوق گناه / معصیت را خنده می‌آید ز استغفار ما

(۲) تابع- تکرار مداوم گناه- المستغفر من الذنب و يفعله كالمستهزء بربه

(۳) تابع- پشیمانی از گذشته- توبه بر لب، سُبحه بر کف، دل پر از شوق گناه / معصیت را خنده می‌آید ز استغفار ما

(۴) متبوع- پشیمانی از گذشته- المستغفر من الذنب و يفعله كالمستهزء بربه

۷۵- تقليد از مدهایی که شبیه شدن به دشمنان اسلام را به دنبال دارد است و ورزش اگر به قصد آمادگی بیشتر برای انجام وظایف الهی باشد است و ضرورت یافتن فراهم کردن امکانات آن برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بند و باری است.

(۱) حرام- مستحب- واجب کفایی

(۲) احتیاط واجب در ترک آن- واجب- واجب

دایطلیان زبان‌های فارسی غیرانگلیسی می‌توانند سوال‌های ویژه‌ی فود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

PART A: Grammar and Vocabulary**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.**76-** The museum is now closed. The earthquake it last year and it yet.

- 1) was damaged- has not repaired 2) damaged- had not been repaired
3) damages- has repaired 4) damaged- has not been repaired

77- It is thought that constantly for a long time made my father extremely tired.

- 1) teach 2) teaches 3) teaching 4) to teaching

78- He was driving to the station quite slowly he had plenty of time.

- 1) although 2) when 3) while 4) as

79- Jack worked in a mechanic shop last summer money for the school expenses.

- 1) because to earn 2) so he earns
3) so that he could earn 4) in order he earned

80- He always was when it came to buying presents for friends.

- 1) industrial 2) economical 3) artificial 4) natural

81- The head of the police pointed out that his information comes from a(n) source.

- 1) flexible 2) excellent 3) protective 4) reliable

82- There are two lenses at each end of the tube, one which gathers light and the other one the image.

- 1) magnifies 2) survives 3) increases 4) observes

83- I'll have to speak to my advisers before I can tell you if I'll buy the whole building.

- 1) distant 2) financial 3) equivalent 4) ancient

84- Each basket is designed to perform a specific from carrying fruits to holding babies.

- 1) instrument 2) material 3) function 4) nutrient

85- People in Ukraine to remove misunderstanding and prevent the outbreak of war with Russia.

- 1) ignore 2) struggle 3) fell 4) practice

86- Most people believe that the questions given in university entrance examination are beyond the of most students.

- 1) endeavour 2) pressure 3) success 4) capacity

87- Without more food and medical supplies, these people will not survive.

- 1) immediately 2) hardly 3) surely 4) particularly

PART B: Cloze Test**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

A small ship (88)..... the Californian was only 20 kilometres away from the Titanic. It had stopped for the night because of the icebergs. It was so near that the two ships could see each other's lights. The radio (89)..... had just gone so he didn't hear the Titanic's S.O.S (90)..... . Later sailors saw the Titanic's eight white rockets in the sky. They woke up their captain but he didn't do anything as he didn't think the rockets were important. If the Californian had known the Titanic was sinking, it would have (91)..... everybody. The captain of the Californian was later blamed for not going to help the Titanic and his reputation was (92)..... .

- | | | | | |
|------------|---------------|---------------|--------------------|--------------|
| 88- | 1) called | 2) was called | 3) had been called | 4) calling |
| 89- | 1) apprentice | 2) operator | 3) pioneer | 4) scientist |
| 90- | 1) comment | 2) idea | 3) message | 4) reality |
| 91- | 1) provided | 2) survived | 3) performed | 4) saved |
| 92- | 1) defined | 2) promoted | 3) compared | 4) destroyed |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage (1):

A galaxy is a massive complex or system of stars, remains of stars, an interstellar medium of gas and dust, and dark matter. Some include multiple star systems, clusters, and interstellar clouds. Galaxies are bound by gravity and contain from millions to trillions of stars. The size of galaxies are measured in units called parsecs, others are measured in light years. One parsec is equivalent to about 31 trillion kilometers. A galaxy may extend from 1,000 - 100,000 parsecs. A light year is the distance that light travels in an Earth year. Light travels at nearly 300,000 km per second. If you were to calculate the actual size of a galaxy using numbers, rather than the above units, the resulting figure would be impossible to understand.

Galaxies are usually separated by spaces that extend over millions of parsecs. These vast spaces are called intergalactic spaces. Despite the vast distances between them, galaxies are often organized into clusters and superclusters. Clusters and superclusters are then organized into sheets and filaments. Filaments, structures that form the boundaries between large voids in the universe, are the largest known structures in the universe.

93- The first sentence of the passage, “A galaxy is a . . . and dark matter,” is a/an

- 1) definition 2) instruction 3) classification 4) exemplification

94- Which of the following is larger in size than the other three according to the passage?

- 1) Galaxy 2) Filament 3) Cluster 4) Sheet

95- It can be inferred from the passage that the size of the smallest galaxy is

- 1) almost 1000 parsecs 2) nearly 300,000 km
 3) about 31 trillion km 4) impossible to understand

96- Which sentence is NOT true according to the passage?

- 1) A light year is the time that takes light to travel in an Earth year.
 2) There are two different units for measuring the size of galaxies.
 3) Galaxies are separated by intergalactic spaces.
 4) All the galaxies are attracted to each other because of the force of gravity.

Passage (2):

Sally Kemmerer is trying to do something to cut down on energy costs. On the roof of her Oakland home, workers are tapping into the most reliable power source – the sun. It could mean no more worries about blackouts or power rates. Sally Kemmerer, homeowner says, "I hope that we'll be able to zero out, you know, our electric bill. I mean that's definitely our goal."

Turning the sun's rays into electricity is nothing new. But California's power crisis has cast a new light on the technology. Gary Gerber, a solar power contractor, says, "I might have been getting, say three phone calls a week a couple of months ago. I'm getting six a day now; it's completely crazy." Alternative energy is even more attractive. There is a state rebate program. So far this month, California's energy commission has received 200 project applications. That is more than the number of applications all last year.

Putting in a solar roof is still a relatively expensive proposition. This project cost around 45,000 dollars. Even taking into account the state subsidy of 12,000 dollars, that leaves a net cost to the homeowner of around 33,000 dollars. Sally says, "We were happy to find out that, eventually, the system should pay for itself, you know, 20-years, maybe."

97- What does "zero out" in the passage mean?

- 1) to lose a special item or treasure
- 2) to gain solar power
- 3) to pay for more reliable electrical power
- 4) to pay nothing to the electric utility company

98- Gary Gerber says “It’s completely crazy” to show that

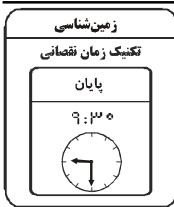
- 1) there is a long way to go before we can use solar energy
- 2) people are attracted to the technology more than ever before
- 3) he doesn't find the idea very reasonable
- 4) the number of calls has annoyed him out of his mind

99- According to the passage, when a homeowner puts in a solar roof, her worries about blackouts or power rates might be over. Why might that be true?

- 1) Solar power may be less expensive and more reliable than power supplied by utility companies.
- 2) Her roof won't leak with the heavy solar panels on top of the roof.
- 3) Putting in a solar roof is still an expensive idea that can't be done easily.
- 4) Super-efficient appliances use less electricity than regular appliances.

100- We can understand from the passage that putting in a solar roof

- 1) has absolutely no cost at all
- 2) is no-cost all-profit from the first day
- 3) may break even the costs in 20 years
- 4) is the choice everyone is trying to have



۱- کدام یک از شاخه‌های زمین‌شناسی برای انتخاب محل دفن پسمند‌ها به کار می‌رود؟

- (۱) زمین‌ساخت
- (۲) زمین‌شناسی مهندسی
- (۳) زمین‌ریخت‌شناسی
- (۴) زمین‌شناسی زیست‌محیطی

۲- در منطقه‌ای، نقطه‌ی شبتم به طور ناگهانی ۵ درجه‌ی سانتی‌گراد کاهش پیدا می‌کند و کمترین بارندگی ممکن رخ می‌دهد. دمای هوای این منطقه قبل از بارندگی حدود چند درجه‌ی سانتی‌گراد بوده است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۵
- (۳) ۲۵
- (۴) ۴۰

۳- در آب‌های سطحی اقیانوس اطلس، از ۶۰ درجه‌ی شمالی تا خط استوا به ترتیب کاهش و افزایش خواهد یافت.

- (۱) دما-شوری
- (۲) چگالی-دما
- (۳) شوری-چگالی
- (۴) دما-چگالی

۴- کدام عبارت مکانیزم به وجود آمدن چاه آرتزین را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) وجود لایه‌ها یا رسوبات نفوذپذیر اشباع از آب که آب بتواند به راحتی در آن‌ها حرکت کند.
- (۲) خروج خودبه‌خودی آب در یک آبخوان آزاد، باعث ایجاد این چاه می‌شود.
- (۳) اگر ارتفاعی که آب تا آن‌جا در یک سفره‌ی تحت فشار بالا می‌آید، بالاتر از سطح زمین باشد، این چاه پدیدار می‌شود.
- (۴) اگر در آبخوانی، آب به طور طبیعی به سطح زمین راه پیدا کند، چاه آرتزین ایجاد خواهد شد.

۵- در یک منطقه که سنگ‌های آن دچار هوازدگی شده‌اند، کدام یک از سنگ‌ها (یا رسوبات) زیر قادر به تشکیل آبخوان نیستند؟

- (۱) تراورتن
- (۲) شیل سبز
- (۳) آرکوز
- (۴) دیوریت

۶- کدام گزینه در ارتباط با کانی الیوین نادرست است؟

- (۱) همانند یاقوت از واحدهای هرمی چهاروجهی تشکیل شده است.
- (۲) همانند آمتیست فاقد رخ است.
- (۳) برخلاف گرافیت می‌تواند در جواهرسازی کاربرد داشته باشد.
- (۴) برخلاف گلوکوفان در ترکیب خود آب ندارد.

۷- در سنگ‌های و، تعداد مراکز تبلور و هم‌چنین تعداد بلورها اندک است.

- (۱) گابرو- دیوریت
- (۲) بازالت- پریدوتیت
- (۳) ریولیت- بازالت
- (۴) آندزیت- ریولیت

۸- سنگ نسبته‌های موجود در کوه الوند، موسوم به گنج‌نامه، چند هزار سال قبل بر روی نوعی سنگ حکاکی شده‌اند که

(۱) غنی از عناصر کلسیم، پتاسیم و آلومینیوم است.

(۲) در اثر واکنش‌های دگرگونی، سنگ لوح را تشکیل می‌دهد.

(۳) در دمای بالا و مراحل آخر تبلور ماغما تشکیل می‌شود.

(۴) ترکیبی مشابه پگماتیت دارد.

۹- ترکیب شیمیایی دولومیت، مشابه بوده و دیاژنز آن در اثر رخ می‌دهد.

- (۱) چرت- متراکم شدن
- (۲) گل سفید- متراکم شدن
- (۳) چرت- تبلور دوباره
- (۴) گل سفید- تبلور دوباره

۱۱۰- تبلور مجدد در سنگ‌های رخ می‌دهد که در آن‌ها

- ۱) سنگ‌ها میان دو نیروی جانبی به دام می‌افتدند که این عامل اصطلاحاً سبب به جریان افتادن سنگ می‌شود.
- ۲) سنگ‌ها در زیر لایه‌ای ضخیم از رسوب یا سنگ به قطر بیش از ۱۰ کیلومتر قرار دارند.
- ۳) گرمای زیاد حاصل از توقف ماغما یا سیالات فعال در حال چرخش وجود دارد.
- ۴) آب بسیار داغ بر سنگ‌ها اثر کرده و سبب ایجاد تغییرات شیمیابی در سنگ می‌شود.

۱۱۱- لجن آهکی و سیلیسی

- ۱) رسوبات دانه‌ریزی هستند که در اعماق کم تشکیل می‌شوند.
- ۲) تخلخل زیادی دارند.
- ۳) به وسیله‌ی جانداران دریایی به ویژه مرجان‌ها ایجاد می‌شوند.
- ۴) علاوه بر منگنز و آهن، حاوی مقادیر عظیمی از نیکل و کبالت هستند.

۱۱۲- کدامیک از موارد زیر از جمله خصوصیات خاک‌های نواحی مربوط حاره‌ای است؟

- ۱) فرسایش آبی و بادی فراوان، خاک به صورت نازک و تکه تکه
- ۲) خاک ضخیم، غنی و سیاه رنگ به همراه هوموس فراوان
- ۳) خاک با ضخامت زیاد و نه چندان غنی برای رشد محصولات کشاورزی
- ۴) دارای خاک حاصل‌خیز

۱۱۳- به ترتیب در کدام گزینه تعداد لایه‌های ساختمان خورشید و ترتیب قسمتی از آن‌ها از خارج به داخل به‌طور صحیح آمده است؟

- ۱) هفت- تاج، رنگین‌کره، شید‌سپهر
- ۲) هفت- بخش همرفتی، بخش تابشی، هسته
- ۳) شش- بخش تابشی، بخش همرفتی، شید سپهر
- ۴) شش- فام سپهر، نورکره، بخش همرفتی

۱۱۴- بیشترین سرعت امواج S تقریباً برابر می‌باشد که در ثبت می‌شود.

- ۱) کمترین سرعت امواج P- مرز گوتبرگ ۲) ۱۰ کیلومتر بر ثانیه- مرز گوتبرگ
- ۳) کمترین سرعت امواج P- مرز مoho ۴) ۱۰ کیلومتر بر ثانیه- مرز مoho

۱۱۵- فوران مواد مذاب خارج شده از همه‌ی موارد زیر، به جز به صورت خطی انجام می‌گیرد.

- ۱) شرق قاره‌ی آفریقا ۲) کمربند مدیترانه ۳) دریای سرخ ۴) پشته‌ی اقیانوس اطلس

۱۱۶- هر چه اختلاف زمان رسیدن امواج P و S به ایستگاه لرزه‌نگاری بیش‌تر باشد، فاصله‌ی میان ایستگاه و مرکز سطحی زمین لرزه بوده و شدت زمین لرزه

- ۱) بیش‌تر- کاهش می‌یابد.
- ۲) بیش‌تر- تغییر نمی‌کند.
- ۳) کم‌تر- افزایش می‌یابد.
- ۴) کم‌تر- تغییر نمی‌کند.

۱۱۷- کدامیک از موارد زیر، در اثر حرکتی مشابه حرکت ورقه‌ی آمریکای جنوبی و نازک به وجود آمده است؟

- ۱) دریای سرخ ۲) کوه کنیا ۳) شبه جزیره‌ی عربستان ۴) رشته کوه آپالاش

۱۱۸- کدامیک از آتش‌فشن‌های زیر مربوط به حرکت نزدیک شونده‌ی ورقه‌ها نیست؟

- ۱) کمربندهای مدیترانه
- ۲) کمربندهای اطراف اقیانوس آرام
- ۳) دریای سرخ

۱۱۹- کدام دسته از کانی‌های زیر می‌توانند نشان‌دهنده‌ی جهت جریان در یک گدازه‌ی روان آتشفسانی باشند؟

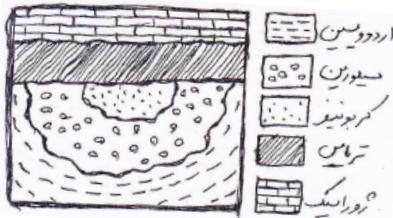
(۱) سیلیکات‌های آهن و منیزیم با بلورهای سبزرنگ

(۲) بلورهای منشوری شکل موجود در اوژیت

(۳) سیلیکات‌های دارای رخ یک جهتی

(۴) سیلیکات‌های منشوری شکل دارای کلسیم، منیزیم و آهن آبدار

۱۲۰- در شکل زیر، به ترتیب ناپیوستگی هم شیب و ناپیوستگی دگرشیب در چه زمانی رخ داده است؟



۱۲۱- برای تعیین سن نمونه‌های به دست آمده از حفاری لایه‌های مربوط به دوره‌ی ، استفاده از اورانیم ۲۳۸ رایج نمی‌باشد.

(۴) کرتاسه

(۳) تریاس

(۲) ژوراسیک

(۱) کواترنر

۱۲۲- گروه بنگستان عبارت است از

(۱) مجموعه لایه‌هایی بالا و پایین سازنده‌ای سروک و سورگاه

(۲) چند لایه با صفات سنگ‌شناسی مشخص

(۳) سازنده‌ای پی‌پای کزدمی، سروک، سورگاه و ایلام

(۴) بزرگ‌ترین واحد سنگی چینه‌شناسی شامل سازنده‌ای آغالاری، سروک و سورگاه

۱۲۳- در کدام گزینه، هر دو فسیل متعلق به یک گروه هستند؟

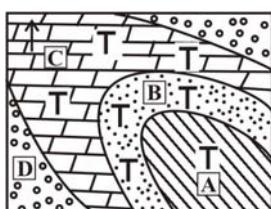
(۱) نومولیت‌ها و اسپی‌ریفرها

(۲) تریلوبیت‌ها و استروماتولیت‌ها

(۳) بلمنیت‌ها و آمونیت‌ها

(۴) نومولیت‌ها

۱۲۴- شکل زیر نمایانگر یک است که در آن قدیمی‌ترین لایه عبارت است از



(۱) تاقدیس- A

(۲) ناودیس- D

(۳) تاقدیس- D

(۴) ناودیس- A

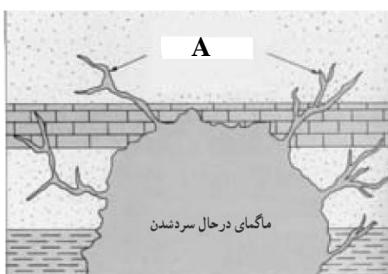
۱۲۵- احتمال وجود کدام گزینه به جای حرف A در شکل وجود دارد؟

(۱) کرندوم

(۲) طلا

(۳) تالک

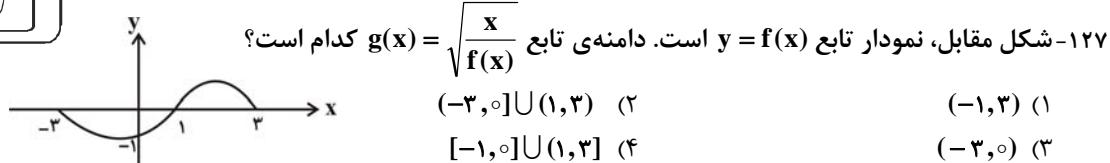
(۴) گرافیت





۱۲۶- به ازای کدام مقدار m ، نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^3 - (m-2)x + m$ ، همواره بالای خط به معادله‌ی $y = -1$ قرار دارد؟

$$(0, 8) \quad (4) \quad R - [0, 8] \quad (3) \quad (-1, 4) \quad (2) \quad R - [-1, 4] \quad (1)$$



$$(-3, 0) \cup (1, 3) \quad (2) \quad (-1, 3) \quad (1) \quad [-1, 0] \cup (1, 3) \quad (4) \quad (-3, 0) \quad (3)$$

۱۲۷- شکل مقابل، نمودار تابع $y = f(x)$ کدام است؟

$$2 \quad (2) \quad 2\sqrt{3} \quad (1) \quad 4\sqrt{3} \quad (4) \quad 4 \quad (3)$$

۱۲۸- اگر طول اضلاع یک متوازی‌الاضلاع ۲ و ۴ و مساحت آن $4\sqrt{3}$ باشد، طول قطر کوچک آن کدام است؟

$$180 \quad (4) \quad 112/2 \quad (3) \quad 108 \quad (2) \quad 86/4 \quad (1)$$

۱۲۹- در جدول فراوانی تجمعی زیر که مربوط به تعدادی داده‌ی دسته‌بندی شده است، اگر درصد فراوانی نسبی دسته‌ی وسط ۲۴ درصد باشد، زاویه‌ی متناظر با دسته‌ی چهارم در نمودار دایره‌ای چند درجه است؟

مرکز دسته	۱۳	۱۵	۱۷	۱۹	۲۱
فراوانی تجمعی	۵	۱۴	x	۴۱	۵۰

$$24 \quad (2) \quad 18 \quad (1)$$

۱۳۰- در یک نمونه‌گیری آماری تعداد داده‌ها ۱۰ و مجموع مربعات تفاضل داده‌ها از میانگین برابر $14/4$ است. اگر درصد ضریب تغییرات داده‌ها ۴ درصد باشد، میانگین آن‌ها کدام است؟

$$30 \quad (4) \quad 32 \quad (3) \quad 24 \quad (2) \quad 18 \quad (1)$$

۱۳۱- در پرتاب سه تاس سالم، پیشامد آن که حداقل یک بار عدد یک ظاهر شود، چند عضو دارد؟

$$91 \quad (4) \quad 87 \quad (3) \quad 63 \quad (2) \quad 36 \quad (1)$$

۱۳۲- چند عدد طبیعی در نامعادله‌ی $\frac{x^2-1}{x^2-4x+3} < 0$ صدق می‌کند؟

$$3 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad 1 \quad (2) \quad 0 \quad (1)$$

۱۳۳- اگر $\sin(\pi+x)\cos(\frac{\pi}{2}+x) = \frac{1}{3}$ ، آنگاه حاصل $\cos 2x$ کدام است؟

$$-\frac{2}{3} \quad (4) \quad \frac{2}{3} \quad (3) \quad \frac{1}{3} \quad (2) \quad -\frac{1}{3} \quad (1)$$

۱۳۴- اگر $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & , x \geq 0 \\ 1-2x & , x < 0 \end{cases}$ ، آنگاه حاصل $f(|x|) + f(-x^2 - 1)$ برابر کدام است؟

$$x^2 - x + 1 \quad (4) \quad 2 - 2x - x^2 \quad (3) \quad -x^2 - 4 \quad (2) \quad x^2 + 4 \quad (1)$$

۱۳۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - \sqrt{x^2 + 4}}{2x + \sqrt{x^2 - 4x}}$ کدام است؟

$$\frac{4}{3} \quad (4) \quad 4 \quad (3) \quad \frac{3}{2} \quad (2) \quad \frac{2}{3} \quad (1)$$

۱۳۶- به ازای کدام مجموعه مقادیر b ، تابع $f(x) = \begin{cases} ax+1 & , x > -2 \\ 13 & , x = -2 \\ 2ax + |bx| - 1 & , x < -2 \end{cases}$ پیوسته است؟

(۱) هر مقدار حقیقی b (۲) $\{5\}$ (۳) $\{5, -5\}$ (۴) هیچ مقدار b

۱۳۷- اگر $x = \frac{\pi}{12}$ بهازی، $u = \sin 2x$ و $y = u + \sqrt{2u}$ حاصل $\frac{dy}{dx}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) 1 (۴) 2

۱۳۸- در جعبه‌ای ۲ لامپ خراب و ۳ لامپ سالم یکسان وجود دارد، به تصادف یک لامپ از جعبه خارج کرده و آن را از لحظه سالم بودن تست می‌کنیم و به جعبه بر می‌گردانیم. اگر X تعداد آزمایش‌هایی باشد که در آن برای اولین بار لامپ سالم خارج شود، $P(X \leq 3)$ کدام است؟

(۱) $\frac{105}{125}$ (۲) $\frac{112}{125}$ (۳) $\frac{119}{125}$ (۴) $\frac{120}{125}$

۱۳۹- هر یک از بیماران حاضر در اتاق انتظار یک مطب، با احتمال ۰.۴۰ درصد بیماری آنفولانزا دارند. اگر ۵ بیمار در اتاق انتظار مطب نشسته باشند، چقدر احتمال دارد که حداقل ۳ نفر بیماری آنفولانزا داشته باشند ولی همهی آن‌ها مبتلا به این بیماری نباشند؟

(۱) $0/3027$ (۲) $0/2782$ (۳) $0/3072$ (۴) $0/2682$

۱۴۰- ضابطه‌ی وارون تابع $y = x^2 + 4x$ به کدام صورت است؟ ($x \geq -2$)

$$y = \sqrt{x+5} - 2 \quad (۱)$$

$$y = -2 - \sqrt{x-5} \quad (۲) \quad y = 2 + \sqrt{x+5} \quad (۳)$$

۱۴۱- مجموع همهی جملات دنباله‌ی هندسی $\frac{1}{x}, x, 8, \dots$ کدام است؟

(۱) $\frac{16}{3}$ (۲) $\frac{32}{5}$ (۳) $\frac{32}{3}$ (۴) $\frac{32}{3}$

۱۴۲- در پایان سال ۱۳۸۵ جمعیت شهر تهران تقریباً برابر ۸ میلیون نفر برآورد شده بود. اگر رشد نمایی سالیانه‌ی جمعیت شهر تهران دارای ضریب ثابت $\frac{\ln 2}{16}$ باشد، جمعیت شهر تهران در پایان سال ۱۳۹۳ تقریباً چند میلیون نفر برآورد می‌شود؟

(۱) $10/8$ (۲) $11/2$ (۳) $12/2$ (۴) $9/6$

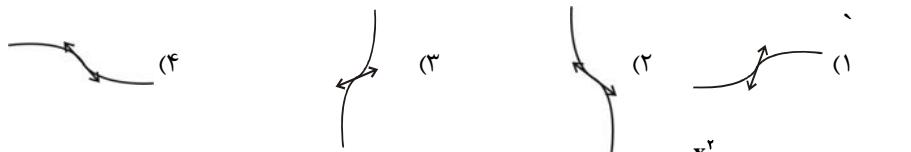
۱۴۳- شیب خط مماس بر منحنی $y = \cos(\ln x)$ در نقطه‌ی $(\sqrt{e}, \sqrt{\pi})$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{\sqrt{\pi e}}$ (۲) $-\sqrt{\frac{e}{\pi}}$ (۳) $-\sqrt{\frac{\pi}{e}}$ (۴) $\sqrt{\pi e}$

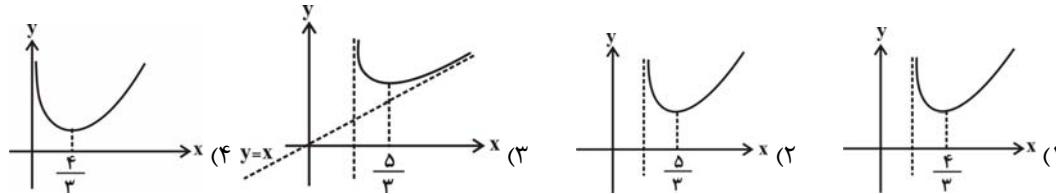
۱۴۴- تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & , 1 < x < 2 \\ 2x^2-x & , 0 < x \leq 1 \end{cases}$ چند نقطه‌ی بحرانی دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۴۵- نمودار تابع $f(x) = -x^3 - x + 1$ در اطراف نقطه‌ی عطفش کدام است؟



۱۴۶- نمودار تابع $y = \frac{x^3}{\sqrt{x-1}}$ کدام است؟



۱۴۷- نقاط A(-1, 4) و B(2, 0) مفروضند. اگر خط AB عمود منصف پاره خط $d: 2y + ax + b = 0$ باشد، کدام است؟

۲۶ (۴)

۲۵ (۳)

۲۲ (۲)

۱۲ (۱)

۱۴۸- معادله‌ی دایره‌ای به مرکز $C(0, 1)$ که از خط به معادله‌ی $y = 3$ وتری به طول ۲ جدا کند، کدام است؟

$$x^2 + y^2 - 2y = 4 \quad (۲)$$

$$x^2 + y^2 + 2y = 3 \quad (۴)$$

$$x^2 + y^2 + 2y = 4 \quad (۱)$$

$$x^2 + y^2 - 2y = 3 \quad (۳)$$

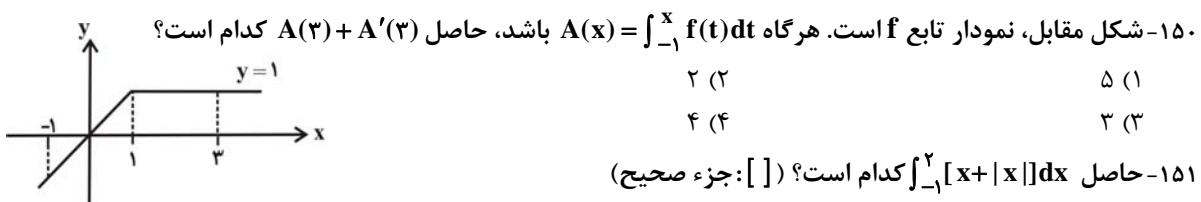
۱۴۹- خطی که از کانون سه‌می به معادله‌ی $y^2 - 2y + 2x = 0$ بر خط هادی آن عمود می‌شود، سه‌می را در کدام نقطه قطع می‌کند؟

(۰, ۱) (۴)

(۰, ۲) (۳)

$(\frac{3}{8}, \frac{1}{2})$ (۲)

$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ (۱)



۲ (۲)

۴ (۴)

۵ (۱)

۳ (۳)

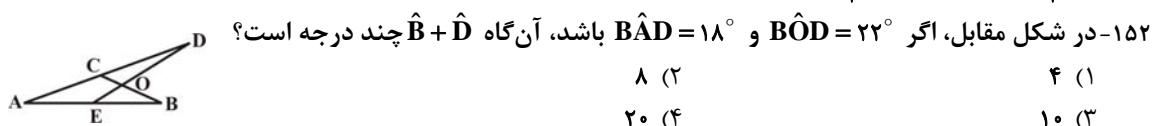
۱۵۱- حاصل $\int_{-1}^2 [x + |x|] dx$ کدام است؟ (): جزء صحیح

۳ (۴)

۲ (۳)

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)



۸ (۲)

۲۰ (۴)

۴ (۱)

۱۰ (۳)

۱۵۲- در شکل مقابل، اگر $B\hat{O}D = 22^\circ$ و $B\hat{O}D = 18^\circ$ باشد، آن‌گاه $\hat{B} + \hat{D}$ چند درجه است؟



۲۰ (۴)

۲۰ (۴)

۴ (۱)

۱۰ (۳)

۱۵۳- در شکل زیر سه مربع در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. اگر $AM = \frac{6}{5}$ ، آن‌گاه مقدار X چه‌قدر است؟

۳/۶ (۲)

۴/۵ (۴)

۳/۲ (۱)

۴ (۳)

۱۵۴- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای از وسط وتر عمودی بر ضلع قائم فروند می‌آوریم، مساحت ذوزنقه حاصل چند درصد مساحت مثلث اصلی است؟

۸۰ (۴)

۷۵ (۳)

۵۰ (۲)

۲۵ (۱)

۱۵۵- طول یال‌های مکعب مستطیلی برابر ۱، $\sqrt{2}$ و x است، اگر زاویه‌ی بین قطر و کوچک‌ترین یال این مکعب مستطیل برابر با 60° باشد، آن‌گاه x کدام است؟

۲ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

۱ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)

**۱۵۶- همه‌ی ماهیان**

- (۱) بادکنک شنا دارند.
 (۲) لقاح خارجی دارند.
 (۳) دارای سخت‌ترین نوع بافت پیوندی‌اند.
 (۴) گردش خون ساده دارند.

۱۵۷- کدام مورد صحیح است؟

- (۱) هر تغییر رفتار ژنتیکی، نوعی یادگیری است.
 (۲) هر حرکت دائمی منجر به عادی شدن رفتار می‌شود.
 (۳) رفتار شرطی شدن فعل همواره با تغییر رفتار غریزی همراه است.
 (۴) در رفتار نقش‌پذیری، وجود جسم متحرک در دوره‌ی حساس‌الزامی است.

۱۵۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) همولنف قطعاً وظیفه‌ی حمل گازهای تنفسی را بر عهده ندارد.
 (۲) جانوری که طناب عصبی شکمی دارد، قطعاً دارای همولنف است.
 (۳) در کرم خاکی خون رگ پشتی برای ورود به رگ شکمی قطعاً از قلب عبور می‌کند.
 (۴) در مهره‌دارانی که حفره‌ی گلوبی اندام وستیجیال است، قطعاً گردش خون مضاعف وجود دارد.

۱۵۹- کدام گزینه نادرست است؟ همانند.....

- (۱) رنین-ترومبین، پروتئین محلول را به نامحلول تبدیل می‌کند.
 (۲) اسید کلریدریک-پیسین، باعث فعل کردن نوعی آنزیم می‌شود.
 (۳) اسید نوکلئیک-پروتئین، می‌تواند جایگاه فعل داشته باشد.
 (۴) رنگ مدفعه-رنگ ادرار می‌باشد، که به علت وجود بیلی‌روبین در آن است.

۱۶۰- چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟ جانوری که دیافراگم کامل دارد، قطعاً.....

- الف) ۴ اندام حرکتی دارد.
 ب) منثر سه لایه دارد.
 ج) لقادی و جفت دارد.
 د) گردش خون مضاعف دارد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۶۱- در مورد سارکومر چند مورد صحیح است؟

الف- هر قسمت روشن بخشی از نوار روشن است.

ب- خط Z نوار روشن را به دو قسمت تقسیم می‌کند.

ج- خط M هم نوار تیره و هم صفحه‌ی هنسن را به دو قسمت تقسیم می‌کند.

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۲- در مورد دستگاه دفع ادرار انسان چند مورد صحیح است؟

الف- میزراه هم سلول‌های ماهیچه‌ای دوکی و هم چند هسته‌ای دارد.

ب- در میزنانی حرکات دودی دیده می‌شود.

ج- همه‌ی بخش‌های نفرون با مویرگ در ارتباط است.

د- یون هیدروژن می‌تواند از طریق تراوش و ترشح وارد نفرون شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۳- در موفق‌ترین مهره‌داران زنده

۱) همواره ۴ اندام حرکتی دیده می‌شود.

۲) بالک باعث جریان یکنواخت هوا در زیر و روی بال می‌شود.

۳) فقط یک بالهای سینه‌ای وجود دارد که هم در تغییر جهت و هم تغییر سرعت ماهی نقش دارد.

۴) سلولی که در غشای خود آنزیم انیدراز کربنیک دارد، می‌تواند در مغز استخوان ساخته نشود.

۱۶۴ - کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) پلازمید **Ti** برای انتقال ژن به سلول‌های برگ متحرک مناسب است.
 - ۲) مواد ضد انعقاد خون، پروتئین‌هایی هستند که در مهندسی ژنتیک تولید می‌شوند.
 - ۳) ویروس هپاتیت **B** باعث التهاب کبد شده و مستقیماً توسط پروفورین نابود می‌شود.
 - ۴) ژن رمزکننده‌ی پروتئین ریبوزومی **L10** فقط از مادر به فرزندان به ارث می‌رسد.

۱۶۵-اگر در گیاه شبدر هر دانه‌ی گردۀ فقط توانایی رشد بر روی ۶ نوع کلاله با ژنتیک ژن خودناسازگار مختلف را داشته باشد، در جمعیت این شبدر

- ۱) در کلاله‌ها ۶ نوع ژنوتیپ برای ژن خودناسازگار مشاهده می‌شود.
 - ۲) دانه‌ی گرده از نظر این صفت ۶ نوع ژنوتیپ دارد.
 - ۳) دانه‌های گرده ایجاد شده در هر گیاه شبدر مجموعاً بر روی ۹ نوع شبدر توانایی رشد دارد.
 - ۴) پنج نوع ژنوتیپ خالص از نظر این صفت در کلاله می‌توان مشاهده کرد.

۱۶۶- چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟ کپک مخاطی
 الف- می‌تواند در چرخه زندگی، خود تاکچ ایجاد نماید.

- ب- می تواند باعث تولید هورمون اتیلن در گیاه شود.
- ج- می تواند در شرایط نامساعد میوز انجام دهد.
- د- می تواند در مرحلهٔ متافاز میتوز، کروموزومها را در وسط هسته ردیف نماید.

۱۶۷- جانداری که توانایی تولید آنزیم تجزیه کنندهٔ سلولز را دارد، قطعاً ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

.....-کدام نادرست است؟ در طی چرخه‌ی کار قلب و در فاصله‌ی زمانی بین

- ۱) تا **R**، ورود خون از دهلیز به بطん آغاز می‌شود.
۲) تا **T**، دهلیزها در حال پر شدن از خون هستند.
۳) پایان **T** تا شروع **R** چرخی بعد مانعی برای ورود خون از دهلیز به بطん نیست.
۴) در بخش اعظم زمان بین صدای اول و دوم یک چرخه، حجم خون بطنهای در حال کاهش است.

۱۶۹- کدام مورد نمی‌تواند بین کلامیدوموناس و ریزوپوس استولونیفر مشترک باشد؟

۱۶۹- کدام مورد نمی تواند بین کلامیدوموناس و ریزوپوس استولونیفر مشترک باشد؟

۱) تولید هاگ با تقسیم میتوز ۲) تقسیم میوز در زیگوت
 ۳) تثبیت دی اکسید کربن با چرخه کالوین ۴) تولید مثل غیر جنسی در شرایط مساعد محیط
 ۵) کدام نادر تر است: د-قنزف

۱۰- نگان دهانی که در حادثه از این طبقه شکسته است

- ۲) انسان در طی بازدم، دیافراگم مسطح و بخشی از هوای شش‌ها خارج می‌شود.
 - ۳) بسیاری از ماهیان استخوانی ماده‌ی زاید نیتروژن‌دار معدنی از سطح تنفس خارج می‌شود.
 - ۴) حشرات سطح تنفسی در مجاورت هر سلول بدن قرار دارد.

۱۷۱ جانورانی پر سلوی اند که در آن‌ها گوارش درون سلوی دیده می‌شود.

- | | |
|------------------------|-----------------|
| ٢) اسفنج و هیدر | ١) آمیب و اسفنج |
| ٤) آمیب و اسفنج و هیدر | ٣) آمیب و هیدر |

۱۷۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) همه‌ی گیاهان مواد دفاعی که ترکیبات ثانوی نام دارند، تولید می‌کنند.
- (۲) قارچ-ریشه‌ای‌های بسیاری از ریشه‌های گیاهی، به درون آن‌ها نفوذ نمی‌کنند.
- (۳) بیش‌تر گیاهان برای ثبت دی‌اکسیدکربن فقط از چرخه‌ی کالوین استفاده می‌کنند.
- (۴) رایج‌ترین شکل نیتروژن مورد استفاده برای گیاهان، به کمک باکتری‌های ریزوبیوم تامین می‌شود.

۱۷۳- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در هر سرخرگ بدن انسان هموگلوبین با ۹۷ درصد توان خود به اکسیژن متصل است.
- (۲) ۹۷ درصد اکسیژن وارد شده به کیسه‌های هوایی انسان با ۹۷ درصد توان هموگلوبین حمل می‌شود.
- (۳) هموگلوبین در مجاورت بافت‌ها ۷۸ درصد اکسیژن متصل به خود را آزاد می‌کند.
- (۴) در شرایط طبیعی حدوداً ۶۴ درصد هوای جاری باعث می‌شود، هموگلوبین در حدود ۹۷ درصد توان خود با اکسیژن اشباع شود.

۱۷۴- کدام مورد صحیح است؟

- (۱) کوتیکول همانند تار کشنده، سلول تمايز یافته‌ی روپوستی است.
- (۲) اسکلروئیدها سلول‌های فاقد پروتوبلاسم‌اند که در پوسته‌ی دانه یافت می‌شوند.
- (۳) در طی بذر افسانی هوای جباب هوا با غبور از پلاسمودسم به سلول مجاور وارد می‌شود.
- (۴) می‌توان گفت در گونه‌ی گیاهی که آرکن ندارد، گامتوفیت ماده تنها یک گامت ماده دارد.

۱۷۵- کدامیک توسط سلول‌های بافت پیوندی ساخته نمی‌شود؟

- (۱) ماده‌ای که با جذب آب چسبناک شده و میکروب‌ها را به دام می‌اندازد.
- (۲) ماده‌ای که به میکروب‌ها متصل شده و فاگوسیتوز آن‌ها را افزایش می‌دهد.
- (۳) ماده‌ای که باعث می‌شود گردده‌ها طی روند انعقاد دچار تورژسانس شوند.
- (۴) ماده‌ای که واکنش بین آب و دی‌اکسیدکربن را تسريع می‌کند.

۱۷۶- چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟ غشای.....

- الف- پایه همانند غشای سلولی دارای پروتئین است. ب- میون برخلاف غشای پایه دارای استروئید است.
ج- موکوزی دارای فعالیت اگزوسیتوزی است. د- سلولی می‌تواند آنزیمی با خاصیت انتقال مواد داشته باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۷- نمی‌توان.....نمی‌شود

- (۱) انگلی که از میزبان خود بزرگ‌تر باشد، یافت.
- (۲) جلبک سبز پر سلولی ساکن آب شیرین یافت.
- (۳) در بدن انسان بافت پوششی مکعبی ساده‌ی سازنده‌ی موسین یافت.
- (۴) جاندار تازکداری یافت که در ایجاد تازگ آن، سانتریول نقش نداشته باشد.

۱۷۸- کدام نادرست است؟ شبکه‌ی آندوپلاسمی.....

- (۱) زبر هم در ساخت **Rh** و هم پادتن ضد **Rh** نقش دارد.
- (۲) زبر هم در ساخت تیروکسین و هم گیرنده‌ی تیروکسین نقش دارد.
- (۳) صاف هم در تولید و هم در ذخیره‌ی مواد نقش دارد.
- (۴) صاف همانند زبر دارای مهم‌ترین نوع پروتئین است.

۱۷۹- در برگ متحرک.....

- (۱) درون اندامکی که روپیسکو دارد، **DNA** حلقوی دیده می‌شود.
- (۲) درون اندامکی که زنجیره‌ی انتقال الکترون دارد، تنفس نوری دیده می‌شود.
- (۳) درون هر اندامکی که دو غشا دارد همواره **ATP** در سطح زنجیره‌ی انتقال الکترون تولید می‌شود.
- (۴) پلی‌ساکاریدی ساختاری در خارج از سلول‌های آن یافت می‌شود.

۱۸۰- هر سلول گیاهی دارای سانتریول

(۱) توانایی ایجاد دوک تقسیم را دارد.

(۲) به گروهی از گیاهان تعلق دارد که اسپوروفیت آن فاقد گرانوم است.

(۳) دارای دو تاژک برای حرکت تاکتیکی به سمت گام‌توفیت ماده است.

(۴) متعلق به گروهی از گیاهان است که فاقد تخمکاند.

۱۸۱- در روده انسان، گلیکوژن

(۱) هم گوارش درون سلولی و هم برون سلولی دارد.

(۳) گوارش برون سلولی ندارد ولی درون سلولی ندارد.

۱۸۲- کدام نادرست است؟ بیشتر

(۲) مولکول‌های غشای کلانشیم، پلی‌ساقارید ساختاری هستند.

(۴) مولکول‌های موجود در سارکولم دارای گلیسرول است.

۱۸۳- نمی‌توان

(۱) برای ساخت اسفنج از آنزیمی که درون اندامک غشادر وجود دارد استفاده کرد.

(۲) برای نرم کردن غذای کودکان از پیپینیونز می‌شوند.

(۳) برای کاهش سرعت واکنش‌های آنزیمی از مواد شیمیایی استفاده کرد.

(۴) از محلول یددار برای شناسایی عمل آنزیم پتیالین استفاده کرد.

۱۸۴- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور درستی کامل می‌کند؟ در سلول گیاهی ای که CO_2 تثبیت می‌شود، قطعاً

الف- آنزیم رو بیسکو وجود دارد. ب- رنگیزه‌ی جذب کننده‌ی نور وجود دارد.

ج- CO_2 تولید نمی‌شود. د- O_2 تولید می‌شود.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۱۸۵- سلول فتوسنترز کننده، قطعاً

(۱) فاقد اپران است. (۲) O_2 تولید می‌کند. (۳) فاقد سانتریول است.

۱۸۶- کدام یک از وظایف جسم گلزار در سلول ذکر شده، است؟

(۱) ایجاد تیغه‌ی میانی در هنگام سیتوکینز سلول اکنوئس

(۴) نشان‌دار شدن پمپ سدیم-پتاسیم در نورون

۱۸۷- کدام نادرست است؟ سلول

(۱) مؤثر در استحکام گیاه می‌تواند دیواره دوم نداشته باشد.

(۴) پارانشیم می‌تواند از نقطه‌ی وارسی عبور نماید.

۱۸۸- اگر در زنبور عسل صفت رنگ چشم، وابسته به جنس و بین الی سفید و قرمز رابطه‌ی غالب ناقص وجود داشته باشد، آن‌گاه از آمیزش زنبور عسل ملکه‌ی چشم صورتی با زنبور عسل نر چشم سفید.....

۱) (۱) ۲۵٪ زاده‌ها چشم سفید دارند. ۲) (۲) ۵۰٪ ماده‌ها چشم سفید دارند.

۳) (۳) زاده‌ی چشم سفید می‌تواند نر یا ماده باشد. ۴) (۴) والد نر از نظر رنگ چشم توانایی ایجاد دو نوع گامت دارد.

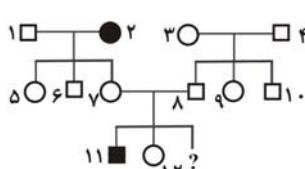
۱۸۹- در مورد دودمانه زیر کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر فرد مشخص شده با علامت سؤال، دختری سالم باشد، احتمال ناقل بودن او $\frac{1}{2}$ است.

(۲) الگوی بیماری می‌تواند وابسته به X مغلوب باشد.

(۳) تمام زاده‌های فرد ۱ و ۲ هم ال بیماری و هم ال سالم را دارند.

(۴) احتمال ناخالص بودن فرد ۸ و ۹ با هم برابر است.



۱۹۰- چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟ در طی

الف- هدایت، پیام از تار عصبی می‌تواند به جسم سلولی وارد شود.

ب- انتقال، پیام از تار عصبی می‌تواند به جسم سلولی وارد شود.

ج- هدایت، پیام می‌تواند از جسم سلولی وارد تار عصبی شود.

د- انتقال، پیام می‌تواند از جسم سلولی وارد تار عصبی شود.

۴)

۳)

۲)

۱)

۱۹۱- هر سلول

۱) دارای آنتیزن، دارای هسته است.

۲) مؤثر در ایمنی، دارای گیرنده‌ی آنتیزن است.

۳) که توانایی ساخت پادتن را دارد در مغز استخوان ساخته می‌شود.

۴) خونی که حاوی ماده‌ی هپارین است می‌تواند بعد از سن بلوغ در استخوان نیم‌لگن ساخته شود.

۱۹۲- چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در جاندارانی که تناب نسل بین دو مرحله‌ی اسپوروفیتی و گامتوفیتی دارند،

الف) قطعاً آنتروزوژنید و تخمزا تشکیل می‌شود.

۴)

۳)

۲)

۱)

ب) ممکن نیست، هاگ تازک‌دار تولید شود.

ج) زیگوت با تقسیمات میتوزی، اسپوروفیت را به وجود می‌آورد. د) گامت حاصل تقسیم میتوز است.

۴)

۳)

۲)

۱)

۱۹۳- در چرخه‌ی زندگی پلاسمودیوم (عامل مالاریا)،

۱) در مرحله‌ی دوم، مرو佐ئیت‌ها، گلبول‌های قرمز خون را آلوده می‌کنند.

۲) در مرحله‌ی چهارم، برخی از مروزوئیت‌ها، به گامت تبدیل می‌شوند.

۳) مروزوئیت هم در سلول هسته‌دار و هم در سلول بدون هسته وجود دارد.

۴) مروزوئیت‌ها، قادر به ورود به سلول کبد و گلبول قرمز است.

۱۹۴- از بین موارد زیر چند مورد شباهت میان آنابنا و باکتری گوگردی سبز را نشان می‌دهد؟

الف) توانایی اتصال به سلول‌های هم نوع خود ب) شیوه کسب انرژی

ج) توانایی تولید اکسیژن

ه) توانایی ثبت CO₂

۱) دو مورد ۲) سه مورد ۳) چهار مورد ۴) پنج مورد

۱۹۵- در چرخه‌ی زندگی پدید می‌آید.

۱) کپک پنی‌سیلیوم، زیگوت ۲) ساکارومیسز سرویزیه، آسکوکارپ

۳) ریزوپوس استولونیفر، ریزوئید دیپلولئید ۴) زنگ‌ها، بازیدی

۱۹۶- در ساختن ، rRNA نقش مستقیم و اساسی

۱) کوتین، دارد ۲) کراتین، ندارد ۳) کیتین، ندارد ۴) لیستین، دارد

۱۹۷- افزایش کورتیزول

۱) برخلاف آلدوسترون بر روی میزان تراوش کلیوی اثر ندارد

۲) همانند آلدوسترون باعث افزایش میزان تراوش کلیوی می‌شود

۳) همانند آلدوسترون باعث افزایش میزان تراوش کلیوی می‌شود

۱۹۸- تحریک گیرنده‌های درون خط جانبی

۱) مارماهی برخلاف گربه ماهی فقط توسط محرك مکانیکی است.

۲) گربه ماهی همانند مارماهی فقط توسط محرك مکانیکی است.

۳) گربه ماهی همانند مارماهی با محرك‌های الکتریکی و مکانیکی است.

۱۹۹- باعث ترشح افزاش

- ۱) هورمون ضد ادراری - افزایش دفع اوره در انسان می شود.
 - ۲) آدرنالین - افزایش ترشح لیزوزیم در لوله گوارش می شود.
 - ۳) هورمون های تحريك کننده از هیپوپotalاموس - افزایش خروج
 - ۴) هورمون LH - افزایش فعالیت شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف

۲۰۰-چند مورد درست است؟

- الف) در شرایط طبیعی یک سلول آگاو و در شرایطی یک سلول گاو می‌تواند همه ژن‌های خود را فعال نماید.

ب) برای نمو کالوس به سمت ساقه باید در محیط کشت هورمونی اضافه کنیم که در رئوس ریشه تولید می‌شود.

ج) طی بارگیری آبکشی مواد آلی از ساقه‌ی زیرزمینی گیاه دوساله وارد آوند آبکش می‌شود.

د) اگر در طول شب‌های بلند زمستان مدتی گیاه بنت‌قنسول را در روشنایی قرار دهیم، گل‌دهی را شروع می‌کند.

دانشگاه علم و فناوری اسلامی، دانشکده فنی و مهندسی

卷之三十一

۱۰) میور H نهمت تابع و مینور در بدل سوئی

۱) میور **H** حکمت تابع و میور در ریموں

چند مورد جمله‌ی ریر را به درسی کامل می‌سند:

ندام هدف هورمون اسپرورن در ناچیه‌ی سکم

لـف- می نواند اندام نولید کننده‌ی هورمون استروژن نیز باشد.

ب- می تواند اندام تولیدکنندهی هورمون اماده کنند

ج- می تواند محل لقاح بین اسپرم و تخمک باشد.

- می تواند اندام هدف هورمون اکسی توسمین باشد

۲(۳

در فردی که تصویر اشیاء نزدیک بر روی شیکیه ایجاد می-

(۱) قطعاً که هیچشی از حد معمول بزرگتر است. (۲) قطعاً برای مشاهده‌ی

(۳) هم تواند به عیوب انکسای، حشمه مستلا نباشد.

جنده عبارت جمله‌های زیر را به درست تکمیل کنید.

الفقر، خوفٍ، كلامٍ، دعاءً، خطاياً، وحبةً لا يُؤتمن

تَعْلِمُونَ أَنَّهُمْ لَا يَرْجِعُونَ إِنَّمَا يَرْجِعُونَ إِلَىٰ رَبِّهِمْ فَلَا يُنَزَّلُ عَلَيْهِمْ مِنْ آيٍ
كُلَّاً وَلَا يُنَزَّلُ عَلَيْهِمْ مِنْ آيٍ بَعْدَهُمْ وَلَا يُنَزَّلُ عَلَيْهِمْ مِنْ آيٍ قَبْلَهُمْ

چ- نیکوئن پس از جذب به صورت نیوز از روده، ابتدی وارد بند می‌شود.

د- لیف جمع اوری سده از روده و معز در نهایت به یکی از سیاهه رکھای بدن

1 (P) 1 (P) 1 (P) 1 (P)

..... شهر

۱) یونی که برخلاف

- ۳) رفتاری که در دوره‌ی مشخصی از زندگی است، نقش پذیری است.
۴) رفتاری که در آن وراثت نقش تعیین کننده دارد، الگوی عمل ثابت نام دارد.
۵) سلولی که در آن کلروپلاست وجود دارد، اگر الواستات می‌تواند در آن تولید و مصرف شود.



۲۰۶- بردار مکان جسمی که در صفحه‌ی xoy حرکت می‌کند، در SI به صورت $\bar{r} = (t^2 - 5)\hat{i} + (t^2 - t)\hat{j}$ می‌باشد. در چند متري مبدأ مکان، اندازه‌ی سرعت جسم برابر

$$\text{با } \frac{m}{s} \text{ می‌شود؟}$$

$$\sqrt{5} \quad 5\sqrt{2} \quad 2\sqrt{5} \quad \sqrt{2}$$

$$\sqrt{5}$$

$$5\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{2}$$

۲۰۷- در شرایط خلا، گلوله‌ای را از سطح زمین با سرعت اولیه‌ی v در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر گلوله در لحظه‌ی $t_1 = 2s$ در ارتفاع 60 متری از سطح زمین باشد، در لحظه‌ی $t_2 = 5s$ در ارتفاع چند متري از سطح زمین

$$\text{قرار دارد؟ } (g = 10 \frac{m}{s^2})$$

$$30 \quad 35 \quad 75 \quad 80$$

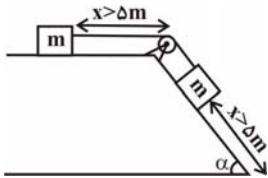
$$30$$

$$35$$

$$75$$

$$80$$

۲۰۸- در شکل زیر، اگر وزنه‌ها از حال سکون رها شوند، پس از $2s$ هریک به اندازه‌ی $5m$ جابه‌جا می‌شوند. چند درجه است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



$$45 \quad 30 \quad 90 \quad 60$$

$$45$$

$$30$$

$$90$$

$$60$$

۲۰۹- معادله‌ی اندازه‌ی تکانه‌ی جسمی در SI که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، بر حسب زمان به صورت

$$P = \frac{t^3}{3} - 24t + 48 \text{ است. برایند نیروهای وارد بر این جسم در ۵ ثانیه‌ی اول حرکت چند بار برابر با صفر می‌شود؟}$$

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

$$3$$

$$2$$

$$1 \quad 2$$

۲۱۰- نسبت سرعت زاویه‌ای روی سطح زمین در عرض جغرافیایی 45° به سرعت زاویه‌ای نقطه‌ای دیگر از سطح زمین در عرض جغرافیایی 60° کدام است؟

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad 1 \quad 3 \quad \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$1$$

$$3$$

$$2$$

۲۱۱- سنگی به جرم $2kg$ از ارتفاع 50 متری سطح زمین از حال سکون رها شده و با سرعت $\frac{m}{s}$ به سطح زمین می‌رسد.

$$\text{اندازه‌ی متوسط نیروی مقاومت هوا که بر سنگ وارد می‌شود در این جایی چند نیوتون است؟ } (g = 10 \frac{N}{kg})$$

$$9 \quad 4 \quad 7/5 \quad 5 \quad 2 \quad 3$$

$$9$$

$$7/5$$

$$5$$

$$2$$

۲۱۲- درون ظرفی با دمای $C = 20^\circ$ و ظرفیت گرمایی $J = 2000 \frac{J}{C}$ یک کیلوگرم آب $C = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ می‌ریزیم و هم‌زمان $10kg$ فلز با

دمای $C = 90^\circ$ را درون این ظرف می‌اندازیم. دمای تعادل تقریباً چند درجه‌ی سلسیوس خواهد شد؟

$$(J_{\text{فلز}} = J_{\text{آب}}) \text{ و از اتلاف انرژی صرف نظر شود.}$$

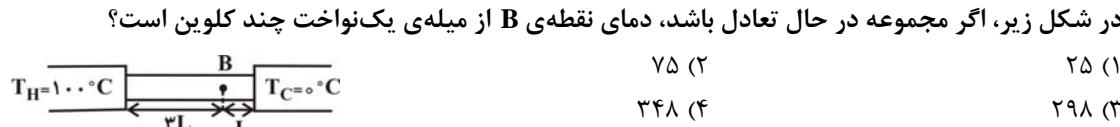
$$40 \quad 45 \quad 48 \quad 58$$

$$40$$

$$45$$

$$48$$

$$58$$



$$75 \quad 25$$

$$75$$

$$25$$

$$348$$

$$298$$

۲۱۴- فشار مقدار معینی گاز کامل را 20 kPa درصد افزایش و دمای مطلق آن را 20°C درصد کاهش می‌دهیم. در این حالت چگالی گاز نسبت به حالت اولیه چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) 50 kPa درصد افزایش می‌یابد.
 (۲) 40 kPa درصد کاهش می‌یابد.

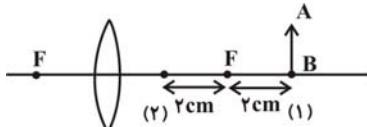
۲۱۵- یک قرص کدر، در وسط فاصله‌ی بین یک دیوار موازی با آن و یک چشم‌های نقطه‌ای نور قرار دارد و از قرص سایه‌ای بر روی دیوار تشکیل شده است. اگر چشم‌های نور را جایه‌جا کنیم تا فاصله‌اش از قرص کدر نصف شود، قطر سایه چند برابر حالت قبل می‌شود؟

- (۱) $\frac{3}{2}$
 (۲) $\frac{4}{3}$
 (۳) $2\frac{1}{2}$

۲۱۶- یک آینه‌ی کروی از جسمی که عمود بر محور اصلی و در فاصله‌ی 15 cm سانتی‌متری از آن واقع است، تصویری حقیقی که طول آن $\frac{2}{3}$ طول جسم است می‌دهد. نوع آینه چیست و فاصله‌ی کانونی آن چند سانتی‌متر است؟

- (۱) محدب، ۶
 (۲) محدب، ۳۰
 (۳) مقعر، ۶
 (۴) مقعر، ۳۰

۲۱۷- در شکل زیر، جسم را از مکان (۱) به مکان (۲) منتقل می‌کنیم. در این حالت طول تصویر چند سانتی‌متر تغییر می‌کند؟

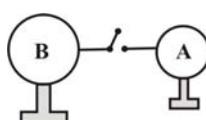


- (۱) صفر
 (۲) $2\frac{1}{2}$
 (۳) $1\frac{1}{5}$
 (۴) $3\frac{1}{3}$

۲۱۸- در مرکز کره‌ای به جرم 2800 g که چگالی ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی آن $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است، حفره‌ای وجود دارد. اگر کره را به آرامی در ظرف پُر از آبی فرو ببریم، 400 g آب از ظرف بیرون می‌ریزد. حجم حفره‌ی درون کره چند سانتی‌متر مکعب است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

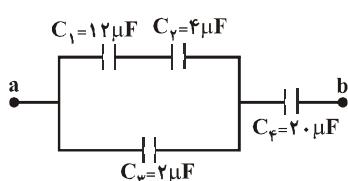
- (۱) 50 cm^3
 (۲) 350 cm^3
 (۳) 0.05 m^3
 (۴) 0.35 m^3

۲۱۹- در شکل زیر، کره‌ی رسانای **B** بزرگ‌تر از کره‌ی رسانای **A** بوده و بار الکتریکی ابتدایی هر کره برابر با $C_0 = 10 \mu\text{C}$ است. اگر دو کره را با سیم نازکی به یکدیگر وصل کنیم، جریان الکتریکی و پس از تعادل اندازه‌ی بار الکتریکی

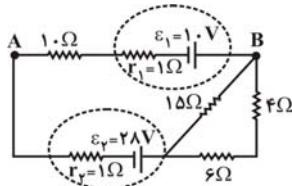


- (۱) بین دو کره برقرار نمی‌شود- دو کره برابر می‌ماند.
 (۲) از کره‌ی **A** به کره‌ی **B** برقرار می‌شود- کره‌ی **B** بیشتر از کره‌ی **A** می‌شود.
 (۳) از کره‌ی **B** به کره‌ی **A** برقرار می‌شود- کره‌ی **B** بیشتر از کره‌ی **A** می‌شود.
 (۴) از کره‌ی **B** به کره‌ی **A** برقرار می‌شود- کره‌ی **B** بیشتر از کره‌ی **A** می‌شود.

۲۲۰- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ی **a** و **b** ثابت باشد، بیشترین انرژی الکتریکی در خازن ذخیره می‌شود.



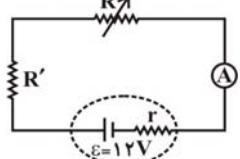
- (۱) C_1
 (۲) C_2
 (۳) C_3
 (۴) C_4



۲۲۱- در مدار شکل مقابل، $V_A - V_B$ چند ولت است؟

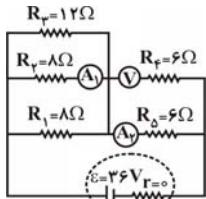
- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) -۲۱
(۴) ۲۱

۲۲۲- در مدار شکل زیر، در لحظه‌ای که آمپرسنج ایده‌آل ۴ آمپر را نشان می‌دهد، توان مفید مولد به بیشینه مقدار خود می‌رسد. در این لحظه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مولد چند ولت است؟



- (۱) ۱۰
(۲) ۸
(۳) ۶
(۴) ۱۲

۲۲۳- در مدار شکل زیر، به ترتیب از راست به چپ آمپرسنج‌های ایده‌آل A_1 و A_2 چند آمپر و ولتسنج ایده‌آل V چند ولت را نشان می‌دهند؟



- (۱) ۱۲، ۲، ۱/۵
(۲) ۱۲، ۲، ۱
(۳) ۲۴، ۴، ۱/۵
(۴) ۲۴، ۴، ۱

۲۲۴- در شکل زیر، دو سیم راست و بلند حامل جریان‌های ۲A که عمود بر صفحه‌ی کاغذ هستند، نشان داده شده است.

$$\text{اندازه‌ی برایند میدان‌های مغناطیسی حاصل از دو سیم در نقطه‌ی A چند تسلا است؟} \quad (\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$

$\otimes I_r = 2\text{A}$

4×10^{-5} (۲) 2×10^{-5} (۱)

$\otimes I_1 = 2\text{A}$

$2\sqrt{3} \times 10^{-5}$ (۴) $2\sqrt{2} \times 10^{-5}$ (۳)

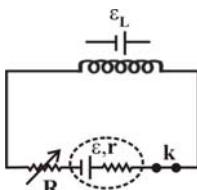
γcm

γcm

γcm

γcm

۲۲۵- در مدار شکل زیر، نیروی حرکتی خودالقایی ایجاد شده در سیم‌لوله (ϵ_L) در بالای آن نشان داده شده است. در این صورت کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند درست باشد؟



- (۱) مقاومت متغیر R در حال کم شدن است.
(۲) مقاومت متغیر R در حال زیاد شدن است.
(۳) کلید k باز شده است.

(۴) بسته به این که مقاومت درونی مولد صفر یا مخالف با صفر باشد، هر سه گزینه می‌توانند جواب باشند.

۲۲۶- دوره‌ی تناوب آونگ ساده‌ای کم‌دامتنه‌ای ۲s است. طول این آونگ را چند سانتی‌متر کاهش دهیم تا دوره‌ی تناوب آن $2s/0$ کم شود؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \pi^2 = 10) \quad (۱) ۲۳ \quad (۲) ۸۱ \quad (۳) ۱۹ \quad (۴) ۱۴$$

۲۲۷- نوسانگری بر روی پاره خطی به طول 10 cm حرکت نوسانی ساده انجام می‌دهد. اگر جرم نوسانگر برابر با 2 kg و ثابت

$$\text{فتر برابر با } \frac{\text{N}}{\text{m}} \text{ باشد، اندازه‌ی سرعت نوسانگر در فاصله‌ی } 3 \text{ سانتی‌متری از مرکز نوسان چند متر بر ثانیه است؟}$$

- (۱) ۰/۱
(۲) ۰/۲
(۳) ۰/۴
(۴) ۰/۸

۲۲۸- سر طناب کشیده شده‌ای را به منبع موجی که معادله‌ی حرکت نوسانی آن در SI به صورت $y = 0.04 \sin(10\pi t)$ است، متصل می‌کنیم. اگر موجی با سرعت $20 \frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x ها در طول طناب منتشر شود، اختلاف فاز دو نقطه‌ی A و B که بر روی طناب به ترتیب در فاصله‌های ۲۵ cm و ۴۰ cm از منبع موج قرار دارند، چند رادیان است؟

$$\begin{array}{lll} \frac{3\pi}{4} & \frac{\pi}{40} & 20\pi \\ (4) & (3) & (2) \\ \frac{15\pi}{4} & & (1) \end{array}$$

۲۲۹-تابع موجی عرضی که در یک بعد منتشر می‌شود در SI به صورت $u_x = 0.04 \sin(10\pi t - 8\pi y)$ است. شتاب ذره‌ای که در لحظه‌ی $t = 0$ در مکان $y = 0$ قرار دارد، چند متر بر مجدور ثانیه است؟ ($\pi^2 = 10$)

$$-2000\sqrt{3} \quad 2000 \quad -2000 \quad 2000\sqrt{3} \quad (1)$$

۲۳۰-اگر دمای مطلق هوای درون یک لوله‌ی صوتی دو انتها باز را ۴۴ درصد افزایش دهیم، بسامد و طول موج صوت اصلی آن چگونه تغییر می‌کنند؟ (از انبساط لوله در اثر افزایش دما چشم پوشی کنید).

(۱) بسامد اصلی ۲۰ درصد افزایش می‌یابد و طول موج ثابت می‌ماند.

(۲) بسامد اصلی ۲۰ درصد کاهش می‌یابد و طول موج ثابت می‌ماند.

(۳) بسامد اصلی ۵۶ درصد افزایش می‌یابد و طول موج ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) بسامد اصلی ۵۶ درصد کاهش می‌یابد و طول موج ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

۲۳۱-بسامد صوت اصلی یک لوله‌ی صوتی یک انتها بسته و یک لوله‌ی صوتی دو انتها باز با یکدیگر مساوی و برابر با 300 Hz است. اگر این دو لوله را به یکدیگر وصل کنیم تا یک لوله‌ی صوتی یک انتها بسته‌ی جدید بسازیم، بسامد صوت اصلی آن چند هرتز می‌شود؟ (سرعت صوت در لوله‌ها یکسان فرض شود).

$$100 \quad 150 \quad 200 \quad 250 \quad (1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

۲۳۲-در یک آزمایش یانگ، اگر به جای نور آبی از نور زرد استفاده کنیم، با فرض ثابت ماندن سایر عوامل، پهنای نوارهای تداخلی چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد. (۳) تغییر نمی‌کند. (۴) به سرعت نور در محیط بستگی دارد.

۲۳۳-اگر در یک آزمایش فوتوالکتریک، تابع کار یک فلز معین برابر با 2.07 eV باشد، طول موج قطع این فلز چند

$$(h = 4.14 \times 10^{-15} \text{ eV.s}) \quad c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$0.45 \quad 0.48 \quad 0.55 \quad 0.6 \quad (1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

۲۳۴-در اتم هیدروژن، الکترون در تراز $n=2$ قرار دارد. نسبت بیشینه بسامد فوتونی که اتم می‌تواند گسیل کند به کمینه بسامد فوتونی که می‌تواند در این حالت جذب کند، کدام است؟

$$\frac{35}{36} \quad \frac{27}{7} \quad \frac{36}{5} \quad \frac{27}{5} \quad (1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

۲۳۵-اگر $48 \mu\text{g}$ چرم به انرژی تبدیل شود، با انرژی حاصل از آن چند عدد لامپ ۱۰۰ واتی را می‌توان به مدت ۸ ساعت

$$(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}) \quad \text{روشن نگهداشت؟}$$

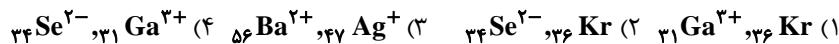
$$5 \times 10^6 \quad 1/5 \times 10^6 \quad 1500 \quad 5/4 \times 10^6 \quad (1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

**۲۳۶- کدام مطلب درست است؟**

- (۱) فارادی برای توجیه مشاهده‌های برکافت، ذرهی بنیادی الکترون را پیشنهاد کرد.
- (۲) رادرفورد توانست تابش‌های حاصل از مواد پرتوزا را با مدل اتمی دالتون توجیه کند.
- (۳) در اتم هیدروژن سطح انرژی $3d$ بالاتر از $3p$ است.
- (۴) بر اساس پر شدن زیرلایه‌ها، پر شدن $5f$ بر $6d$ تقدم دارد.

۲۳۷- در کدام گزینه اعداد کوانتومی آخرین الکترون در هر دو گونه به قرار زیر است؟

$$n = 4, l = 1, m_l = +1, m_s = -\frac{1}{2}$$

**۲۳۸- کدام مطلب نادرست است؟**

- (۱) شعاع اتمی عنصرها در گروه IIIA جدول تناوبی به طور منظم افزایش می‌باشد.
- (۲) مندیلیف فرمول اکسید اکابرور را به صورت Eb_2O_3 پیش‌بینی کرده بود.
- (۳) مطابق پیش‌بینی مندیلیف، اکسید اکابرور در اسید حل می‌شود.
- (۴) گروه‌های ۳ تا ۱۲ جدول تناوبی عنصرهای واسطه هستند که در آرایش الکترونی اتم آن‌ها، بی‌نظمی‌هایی به چشم می‌خورد.

۲۳۹- با توجه به جدول زیر، که بخشی از جدول تناوبی عنصرهای است، کدام مطلب نادرست است؟

گروه دوره	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A
۲			A	B	C	D
۳	E	F	G	H	I	J
۴	K	L	M			

(۱) الکترونگاتیوی اتم C از I بیشتر است.

(۲) شعاع اتمی M در مقایسه با شعاع اتمی L کوچک‌تر است.

(۳) انرژی نخستین یونش اتم H از G کمتر است.

(۴) بار مؤثر هسته‌ی اتم E از اتم F بیشتر است.

۲۴۰- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در ساختار بلور NaCl فاصله‌ی میان یون‌های ناهمنام در مقایسه با فاصله میان یون‌های همنام، کمتر است.
- (۲) انرژی آزاد شده ضمن تشکیل یک مول جامد یونی از یون‌های گازی سازنده‌ی آن انرژی شبکه بلور نامیده می‌شود.
- (۳) انرژی شبکه‌ی بلور MgO کمتر از Na_2O است.
- (۴) در یک جامد یونی، انرژی شبکه بلور با بار یون‌ها رابطه مستقیم و با شعاع یون‌ها رابطه وارونه دارد.

۲۴۱- اگر حدود $\frac{63}{3}$ % جرم نمک آب پوشیده سولفات فلز M را عنصر اکسیژن تشکیل دهد، تعداد آب تبلور این نمک کدام است؟ (فلز M با یون M^{2+} در ترکیب شرکت کرده است). ($M = 56$ ، $S = 32$ ، $O = 16$ ، $H = 1: g mol^{-1}$)

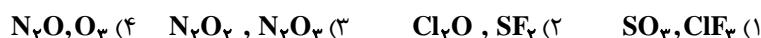
- ۶ (۲) ۷ (۱)
۴ (۴) ۵ (۳)

۲۴۲- اطلاعات مربوط به کدام ردیف از جدول زیر نادرست است؟

آنالپی لازم برای انجام فرآیند	فرآیند انجام شده	ردیف
$IE_1 + IE_2$ + آنتالپی تصعید	$Mg(s) \rightarrow Mg^{2+}(g) + 2e^-$	۱
$IE_1 + IE_2$	$He(g) \rightarrow He^{2+}(g) + 2e^-$	۲
$IE_1 + IE_2 + آنتالپی پیوند$	$Cl(g) \rightarrow 2Cl^+(g) + 2e^-$	۳
$2(IE_1) + آنتالپی پیوند + آنتالپی تبخیر$	$Br(l) \rightarrow 2Br^+(g) + 2e^-$	۴

- ۲ (۲) ۱ (۱)
۴ (۴) ۳ (۳)

۲۴۳- در کدام گزینه، تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی دو مولکول با هم برابر است؟



۲۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یون کربنات در ساختار خود فاقد پیوند داتیو است.
 (۲) در مولکول بنزن، طول پیوند بین همه‌ی پیوندهای کربن-کربن برابر است.
 (۳) نقطه‌ی جوش SbH_3 از نقطه‌ی جوش NH_3 بالاتر است.
 (۴) در مولکول اوزون، سطح انرژی مولکول واقعی همواره بالاتر از ساختارهای لوویس جداگانه‌ای است که برای آن رسم می‌شود.

۲۴۵- کدام جفت گونه‌های زیر شکل فضایی یکسان ندارند؟



۲۴۶- کدام مطلب درباره‌ی ترکیبی با فرمول رو به رو، درست است؟

(۱) فرمول تجربی آن، $C_{18}H_{21}NO_7$ است.

(۲) ترکیب داده شده، در ساختار خود دارای ۲ حلقه‌ی آромاتیک است.

(۳) فقط ۴ کربن آن، دارای سه قلمرو الکترونی است.

(۴) در ساختار ترکیب موردنظر دو گروه عاملی اتری وجود دارد.

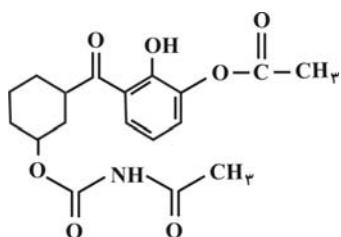
۲۴۷- درباره‌ی مولکولی به نام «کِتن» کدام مطلب نادرست است؟

(۱) فرمول مولکولی آن به صورت C_6H_6O است و مولکولی قطبی است.

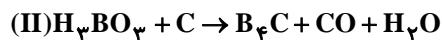
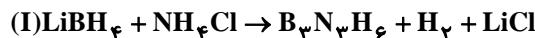
(۲) در مولکول آن یک اتم کربن دارای ۲ قلمرو الکترونی و کربن دیگر دارای ۳ قلمرو الکترونی است.

(۳) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن برابر سه است.

(۴) شمار پیونددهای کووالانسی در آن با شمار پیونددهای کووالانسی در مولکول اتانال برابر است.



-۲۴۸- پس از موازنی واکنش‌های داده شده، نسبت مجموع ضرایب مولی فرآورده‌ها در واکنش (I) به مجموع ضرایب مولی فرآورده‌ها در واکنش (II) کدام است؟



۲ (۴)

۱ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

-۲۴۹- فلز M با هالوژن X، ترکیبی به فرمول MX_2 دارد. این ترکیب در اثر گرمای طبق واکنش: $\text{MX}_2(s) + \text{X}_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2\text{MX}(s)$ تجزیه شود. هرگاه $1/12$ گرم MX_2 تجزیه شود. ۰/۷۲ گرم MX و ۵۶ میلی لیتر گاز (در شرایط STP) آزاد می‌شود. جرم اتمی عنصر M، کدام است؟

۳۵/۵ (۲)

۸۰ (۱)

۱۲۷ (۴)

۶۴ (۳)

-۲۵۰- مخلوطی به جرم 10 g از فلزهای بریلیم و منیزیم که 60% آن شامل منیزیم است را در مقدار کافی آب گرم می‌ریزیم.

($\text{Mg} = 24$, $\text{Be} = 9:\text{g.mol}^{-1}$) در شرایط استاندارد حجم گاز تولید شده در این فرآیند چند میلی لیتر است؟

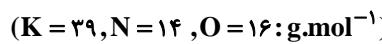
۱۱۲۰۰ (۲)

۵/۶ (۱)

۵۶۰۰ (۴)

۱۱/۲ (۳)

-۲۵۱- ۲۰/۲ گرم پتاسیم نیترات ناخالص را حرارت می‌دهیم تا مطابق واکنش زیر تجزیه شود، اگر در این عمل $64/0$ گرم گاز اکسیژن تولید شود، درصد خلوص KNO_3 کدام است؟



٪۸۰ (۲)

٪۲۵ (۱)

٪۲۰ (۴)

٪۵۰ (۳)

-۲۵۲- کدام مطلب درست است؟

۱) پایداری الماس از گرافیت بیشتر است زیرا سطح انرژی الماس پایین‌تر است.

۲) شعله‌ی حاصل از سوختن اتن داغ‌تر از اتین و آن هم داغ‌تر از اتان است.

۳) آنتالپی استاندارد تشکیل اکسیدهای کربن از اکسیدهای نیتروژن بیشتر است.

۴) آنتالپی استاندارد تبخیر آب بیشتر از اتانول است و نقطه‌ی جوش بالاتری دارد.

-۲۵۳- با توجه به داده‌های رو به رو:



$$\Delta H_{\text{تشکیل}}[\text{Cu}_2\text{O}(s)] = -169\text{ kJ.mol}^{-1}$$

آنالپی تشکیل $\text{CuO}(s)$ ، بر حسب کیلوژول بر مول چه قدر است؟

-۱۵۷/۵ (۲)

+۱۵۷/۵ (۱)

-۲۵۰/۸ (۴)

+۲۵۰/۸ (۳)

-۲۵۴- برای تجزیه‌ی کامل 10 g کلسیم‌کربنات در شرایط معین مطابق معادله‌ی زیر $17/8 \text{ kJ}$ گرم‌ما لازم است. اگر ΔS واکنش در این شرایط 200 J.K^{-1} باشد در کدام دما واکنش می‌تواند به‌طور خودبه‌خودی پیشرفت کند؟ $(\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) بالاتر از 890°C (۲) پایین‌تر از 617°C (۳) بالاتر از 890°C (۴) 890°C

-۲۵۵- کدام مطلب درست است؟

(۱) هنگام حل شدن نمک LiCl در آب، جاذبه بین مولکولی یون‌های Cl^- با سر مثبت مولکول‌های آب و یون‌های Li^+ با سرمنفی مولکول‌های آب به وجود می‌آید.

(۲) هگزان، استون و اتانول به هر نسبتی در آب قابل امتزاج هستند.

(۳) ضمن انحلال نمک آمونیوم کلرید در آب، دمای آب کاهش یافته و محلول سرد می‌شود.

(۴) باریم‌سولفات، نقره کلرید و سدیم نیترات را از دسته مواد محلول در آب در نظر می‌گیرند.

-۲۵۶- انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در دمای 10°C برابر 18 g در 100 g آب است. اگر 80 g محلول سیرشده پتاسیم نیترات را از دمای 40°C تا دمای 10°C سرد کنیم، 21 g نمک رسوب می‌کند و محلول سیرشده در آن‌ها به دست می‌آید. انحلال‌پذیری این نمک در دمای 40°C کدام است؟

(۱) 60°C (۲) 30°C (۳) 20°C (۴) 10°C

-۲۵۷- به 216 g محلول 2 molal NaOH مقدار 200 g آب می‌افزاییم، مولالیته محلول حاصل چه قدر می‌شود؟

$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) 4 molal (۲) 3 molal (۳) 2 molal (۴) 1 molal

-۲۵۸- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) انحلال‌پذیری گاز NO نسبت به انحلال‌پذیری گاز Ar ، بیش‌تر تحت تأثیر فشار قرار می‌گیرد.

(۲) مصرف بیش از اندازه‌ی ویتامین A برای بدن مشکل ایجاد می‌کند.

(۳) به کلوبید مایع در مایع امولسیون گفته می‌شود که کره یک نمونه‌ی آن است.

(۴) پایداری کلوبیدها را به عدم وجود بار الکتریکی بر روی سطح آن‌ها نسبت می‌دهند.

-۲۵۹- جدول زیر مربوط به واکنش فرضی $A + 2B \rightarrow C$ است. یکای ثابت سرعت این واکنش کدام است؟

شماره آزمایش	غلظت واکنش‌دهنده‌ها (مول بر لیتر)		سرعت واکنش $(\text{mol.L}^{-1.s}^{-1})$
	[A]	[B]	
۱	$0/2$	$0/2$	10^{-2}
۲	$0/4$	$0/2$	4×10^{-2}
۳	$0/4$	$0/1$	2×10^{-2}

$\text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ (۱) $\text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ (۲)

$\text{L}^3 \cdot \text{mol}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$ (۳) $\text{mol}^3 \cdot \text{L}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$ (۴)

۲۶۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) NO به عنوان کاتالیزگر، سرعت واکنش $2\text{SO}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_4(\text{g})$ را زیاد می‌کند.

(۲) واکنش هیدروژن دار کردن اتن در مجاورت نیکل، از نوع کاتالیزشدهٔ ناهمگن است.

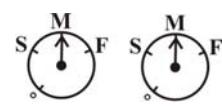
(۳) تجزیه‌ی پتانسیم کلرات بر اثر گرمای مجاورت MnO_2 از نوع کاتالیزشدهٔ همگن است.

(۴) در جذب سطحی شیمیابی ماده‌ی جذب‌شونده با سطح جاذب، پیوند شیمیابی تشکیل می‌دهد.

۲۶۱- سرعت سنج‌های زیر سرعت واکنش $\text{C}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{A}(\text{g})$ را در شرایط تعادل و لحظه‌ی اولیهٔ ایجاد یک

تغییر نشان می‌دهند. با توجه به شکل‌ها می‌توان نتیجه گرفت این شکل‌ها اثر روی واکنش را نشان

می‌دهد. از طرف دیگر می‌توان نتیجه گرفت، این واکنش است.



تعادل اولیه



رفت (هنگام ایجاد تغییر)



برگشت (هنگام ایجاد تغییر)

(۱) افزایش فشار - گرمایگر

(۲) افزایش دما - گرماده

(۳) افزایش فشار - گرماده

(۴) افزایش دما - گرمایگر

۲۶۲- ۷ مول NH_4HS را در یک ظرف ۲ لیتری قرار می‌دهیم تا تعادل $\text{NH}_4\text{HS}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g})$ شکل گیرد؛

اگر پس از برقراری تعادل 40% مول‌های موجود در ظرف متعلق به NH_4HS باشد، مقدار ثابت تعادل

بر حسب $\text{mol}^{-2}\cdot\text{L}^2$ چند است؟

(۱) ۲/۲۵

(۲) ۹

(۳) ۰/۲۵

(۴) ۳/۱۵

۲۶۳- در دما و فشار معین به منظور برقراری تعادل گازی $\text{A}_2 + 3\text{B}_2 \rightleftharpoons 2\text{AB}_3$ ، در یک ظرف ۳ لیتری، ۴ مول A_2 ، ۱ مول B_2 را با هم مخلوط می‌کنیم. در صورتی که به منظور برقراری تعادل، واکنش در جهت رفت پیش

رود، ثابت تعادل این واکنش در همین شرایط کدامیک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

(۱) $18\text{L}^2\cdot\text{mol}^{-2}$

(۲) $9\text{L}^2\cdot\text{mol}^{-2}$

(۳) $20\text{L}^2\cdot\text{mol}^{-2}$

(۴) $1\text{L}^2\cdot\text{mol}^{-2}$

۲۶۴- محلول 0.1 M پروپانوئیک اسید ($\text{pK}_a = 6$) با اضافه کردن پتانسیم هیدروکسید جامد در حال خنثی شدن

است. این محلول از آغاز واکنش تا خنثی شدن 40 درصد از مقدار اولیهٔ اسید، به تقریب چند واحد تغییر

می‌کند؟ ($\log 2 = 0.3$ ، $\log 3 = 0.5$) (دما در طول آزمایش ثابت است).

(۱) ۰/۷

(۲) ۴/۷

(۳) ۴/۸

(۴) ۰/۷

۲۶۵- اگر به جای یک اتم هیدروژن گروه متیل دراستیک اسید، یک اتم کلر قرار گیرد کدام ویژگی کاهش می‌یابد؟

(۱) قدرت پروتوندهی

(۲) پایداری آنیون آن

(۳) pK_a

(۴) قدرت اسیدی

۲۶۶- مقدار ۴ گرم سدیم هیدروکسید را در آب حل می کنیم و حجم محلول را با آب مقطر به ۲۰۰ میلی لیتر می رسانیم، ۵۰ میلی لیتر از این محلول تقریباً با چند میلی لیتر محلول سولفوریک اسید ۴/۹٪ جرمی، با چگالی $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ وارد ($H = 1$, $S = 32$, $O = 16$, $Na = 23 : \text{g.mol}^{-1}$) واکنش می شود؟

(۱) ۱۹/۴ (۲) ۳۱ (۱)

(۲) ۲۸ (۴) ۲۰/۸ (۳)

۲۶۷- کدام عبارت درست است؟

(۱) اگرالیک اسید دارای ۹ پیوند کووالانسی است و هر مول آن در واکنش با دو مول فلز سدیم یک مول گاز هیدروژن آزاد می کند.

(۲) قدرت بازی یون متابوآت از یون اتانوآت بیشتر است.

(۳) قدرت هر اسید با غلظت مولی آن رابطه مستقیم دارد.

(۴) هر چه اسیدی قوی تر باشد، باز مزدوج آن ضعیفتر و ناپایدارتر است.

۲۶۸- با توجه به مقادیر E° داده شده، کدام واکنش انجام پذیر است؟ (واکنش‌ها موافق نشده‌اند.)

$$E^\circ(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0/34 \text{ V}$$

$$E^\circ(\text{Hg}^{2+} / \text{Hg}) = +0/85 \text{ V}$$

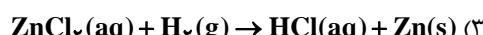
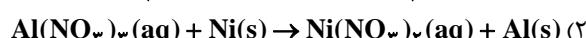
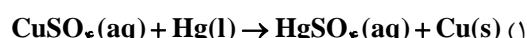
$$E^\circ(\text{Al}^{3+} / \text{Al}) = -1/66 \text{ V}$$

$$E^\circ(\text{Ni}^{2+} / \text{Ni}) = -0/25 \text{ V}$$

$$E^\circ(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0/76 \text{ V}$$

$$E^\circ(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = +0/1 \text{ V}$$

$$E^\circ(\text{Sn}^{4+} / \text{Sn}) = -0/14 \text{ V}$$



۲۶۹- کدام فرآیند زیر، جزو واکنش‌های اکسایش- کاهش به شمار نمی‌آید؟

(۱) تجزیه متانول

(۲) تجزیه سولفوریل کلرید

(۳) واکنش هیدروکلریک اسید با منگنز دی اکسید

(۴) واکنش سدیم اکسید با آب

۲۷۰- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در پالایش الکتروشیمیایی مس از محلول $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ و $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ به عنوان الکتروولیت استفاده می شود.

(۲) در پالایش الکتروشیمیایی مس، در آند هم اتم‌های مس و هم اتم‌های روی اکسایش می‌یابند.

(۳) در آبکاری یک قاشق آهنی با نقره، قاشق به قطب مثبت باتری وصل می شود.

(۴) در سلول‌های سوختی، واکنش آندی، اکسایش گاز H_2 و واکنش کاتدی، کاهش گاز O_2 است.





-۱۰ آرایه‌های بیت صورت سؤال: «زهر شیرین» تناقض / تشیبه: «تو را زهر شیرین خوانم» \leftrightarrow (موث) زهر شیرین هستی / «ای عشق» تشخیص و استعاره گزینه‌ی «۲»: «اتش روشن نشد، ولی خس سوخت» تناقض / «ایینه‌ی دل» تشیبه / «داغ به دل ماندن آینه» تشخیص و استعاره
تشرح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «سود بودن زبان» تناقض
 گزینه‌ی «۳»: «چو مرده زنده شوم» تشیبه / «شکر» استعاره از «لب» / «مرده و زنده» تضاد
 گزینه‌ی «۴»: «گنج در آستین داشتن گدا» تناقض
 (زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)

-۱۱ «اسب و زین» تناسب / در بیت گزینه‌ی «۴» تلمیح به کار نرفته است.
تشرح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «بارادوکس: نظم پریشان» / تشیبه: «طایر فک، دام اشتیاق»
 گزینه‌ی «۲»: «جناس تام، لب» اول: از اضای چهره / «لب» دوم: کناره / «چشم دارم» کنایه از «انتظار دارم» است.
 گزینه‌ی «۳»: «ایهام: نگران: ۱- مضطرب و ناراحت ۲- نگرند، بیننده / کنایه: «انگشت‌نما بودن» کنایه از «مشهور بودن» (زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)
 (مسن اضطری)

-۱۲ معطوف: نیستی، دشت‌ها، تپه‌ها، روستاه‌ها، کاخ‌ها، کوخ‌ها
 بدل: این مشعل آسمانی
توجه: «و بعد از «بود»، «سیاه» و «می‌گذرد» حرف ربط است نه عطف. / فعل «بود» پس از کلمه‌ی «سیاه» حذف شده است.
 (زبان فارسی ۳، صفحه‌ی ۹۶)

-۱۳ جمله‌ی اول: «زشت بادید» \leftarrow سه‌جزئی گذرا به مسنند (بادید = باشید) / اجزای جمله‌ی دوم صحیح ذکر شده است.
تشرح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: می‌دانند: فعل اسنادی / جستجو می‌کنند: فعل مرکب
 گزینه‌ی «۲»: به حساب می‌آیند: فعل اسنادی / «هستند» فعل اسنادی
 گزینه‌ی «۳»: گفت: چهارچوئی گذرا به مفعول و متمم / خداتگه‌داران: جمله‌ی دوچوئی بی‌فعل
 (مرتضی منشاری - اریل)

-۱۴ تکوازها: به / گون / ه / ای / ماه / نام / -ت / زبان / زد / - / آسمان / ها / بود / ۰ /
 و / در / برادر / ای / محکم \leftarrow ۱۹ تکواز
تشرح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۲»: تو / آن / راز / - / رشید / ای / که / در / بار / - / ش / - / متواتر / - /
 پولاد / افشا / شد / ای \leftarrow ۱۷ تکواز
 گزینه‌ی «۳»: و / باد / تو / را / با / مشام / - / خیمه / گاه / در / میان / نهاد / ۰ /
 و / انتظار / طول / اینی / شد / ۰ \leftarrow ۱۹ تکواز
 گزینه‌ی «۴»: روز / ای / فرات / تو / را / بر / لب / آورد / ۰ / او / کنار / - / درک /
 - / تو / کوه / از / کمر / شکست / ۰ \leftarrow ۲۰ تکواز
 (زبان فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۵)

-۱۵ (سیدجمال طباطبائی نژاد)
 واژه‌های مرکب: «صاحب‌دل، سرزمین» \leftarrow ۲ واژه
 واژه‌های مشتق- مرکب: «داش‌پژوه، نشست‌وبرخاست، تحصیل‌کرده، دانشجویی، علم‌آموزی، فارسی‌زبان، دستبه‌دست» \leftarrow ۷ واژه
توجه: فوق العاده صفت شبه‌ساده است، چون ترکیب عربی است و ترکیبات «ال» دار عربی در فارسی واژه‌ی شبه‌ساده محسوب می‌شوند؛ مانند: امیرالمؤمنین / قبة‌الحضراء / حجرالاسود و ...
 (زبان فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۳۱)

زبان و ادبیات فارسی

-۱ معنی واژه‌هایی که نادرست معنی شده‌اند: ضیاع: جمع ضیعت، زمین زراعتی، دارایی / زاغه: آغل، سوراخی است در کوه یا تپه یا بیابان که محل استراحت چارپایان است. / بنان: انگشت
 (ادبیات فارسی ۲، فهرست واژگان)

-۲ متهم گردانید: به شک و تردید افتاد. / صعب: سخت، دشوار / مثال داد: فرمان داد / در عهدی این نشوم: مسئولیت این را به عهده نمی‌گیرم، / سر خویش گرفت: راه خود را پیش گرفتند.
 (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌های ۵۷، ۵۸، ۵۹)

-۳ کتم: پنهان کردن، پوشاندن / درزه: بسته
 (زبان و ادبیات فارسی پیش‌آنلاین، صفحه‌های ۱ و ۲)

-۴ املای صحیح کلمات عبارت‌اند از: «غدر، نیکو گزارد، صلاح، مناصب».
 (ادبیات فارسی ۳، مشابه صفحه‌ی ۱۸ و زبان فارسی ۳، صفحه‌ی ۳۰ و مشابه صفحه‌ی ۱۳۰)

-۵ املای صحیح کلمه «مفارقت» است.
 (زبان فارسی ۳، مشابه صفحه‌ی ۷۶)

-۶ سال پنجم الجزایر: فرانتس فانون / در بیان‌های تبعید: جبرا ابراهیم جبرا / از یک انسان: محمود درویش
 (ادبیات فارسی ۲، صفحه‌های ۷۳، ۷۴ و ۷۶)

-۷ «جنگ و صلح، رستاخیز، آتاکلینیا» آثار تولستوی نویسنده روس است. / «تحفه‌الاحرار، نفحات‌الانس، نقدالتصویر، خردناکه‌ی اسکندری، سلامان و ایسل» از جامی شاعر قرن نهم است. / «داستان دو شهر، آرزوهای بزرگ و دیوپکارفیلد» از نویسنده مشهور انگلیسی، چارلز دیکنز، است. / نویسنده‌ی «با کاروان حلق، نقد ادبی، جستجو در تصور، از چیزهای دیگر» دکتر زرین کوب است. / «صفیر سیمرغ» نوشته‌ی دکتر اسلامی ندوشن است. / «خانه‌ی اموات، دهکده‌ی استپانچکوف و ابله» اثر داستایوسکی است.
 (ادبیات فارسی ۳، پیش‌اعلام و صفحه‌های ۸۴ و ۱۱۶)

-۸ آثاری که نویسنده‌گشان در صورت سؤال نادرست آمده است:
 نامه‌های آسیاب من: آقوس دوده / جامع‌المیثیل: حبله‌رودی / گفتار در روش به کار بدن خرد: رنه دکارت / روزهای: محمدعلی‌ندوشن / قصص‌العلماء: تنکابنی / فرار از مدرسه: دکتر عبدالحسین زرین کوب (در شرح حال امام محمد غزالی این کتاب را نوشته است) / شرح زندگانی من: عبدالله مستوفی
 (زبان و ادبیات فارسی پیش‌آنلاین، صفحه‌های ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰)

-۹ ایهام تناسب: بیت «ج» \leftarrow آهو: استعاره از چشم است (معنای مورد نظر شاعر) و در معنی غزال با خرگوش تناسب دارد. / اسلوب معادله: بیت «د» \leftarrow روزی هر کس مقتر است و به توانایی‌های او بستگی ندارد، همان‌طور که مور با آن کوچکی روزی اش شکر است و مار با آن بلندی، رزقش خاک است. / استعاره: بیت «الف» \leftarrow «پسته» استعاره از «لب و دهان» / جناس: بیت «ب» \leftarrow پست، دست
 (مریم شمیرانی)



(مهدی ترابی)

طبق متن، مهاجرت پنگوئن‌ها هر سال با سختی و رنج انجام می‌پذیرد.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «مارماهی‌ها به اصلشان بازمی‌گردند، یعنی از دریا به رودخانه، اما این بازگشت یک سال به طول می‌انجامد نه یک هفته!»

گزینه‌ی «۲»: «بازگشت تخم‌های مارماهی‌ها به خاطر جریان آب رودخانه است.» که هیچ مطلبی در این باره در متن وجود ندارد.

گزینه‌ی «۳»: «مارماهی‌هایی که تخم‌گذاری می‌کنند، به طور شدیدی از آن‌ها (تخم‌ها) مراقبت می‌کنند. نادرست است، زیرا طبق متن، مارماهی‌ها بعد از تخم‌گذاری می‌میرند.

-۳۶

(مهدی ترابی)

با توجه به متن آن‌چه دریافت می‌شود، ظلم موجود در طیعت است که باعث می‌شود تمام این اتفاقات به طور طبیعی در کائنات رخ دهد.

-۳۷

(مهدی ترابی)

حرکت‌گذاری صحیح این عبارت:
 «إِنَّ مَجْمُوعَاتٍ مِّنَ الْبَطَارِقَةِ تُهَاجِرُ كُلَّ سَيَّرٍ مِّنَ الْقَارَةِ الْقُطْبِيَّةِ الْجُنُوبِيَّةِ إِلَى أَمْرِيَكاَ الْجُنُوبِيَّةِ وَسَيَّرُ خَلَائِهَا سِيَاحَةً طَوِيلَةً»

-۳۸

(مهدی ترابی)

حرکت‌گذاری صحیح این عبارت:
 «فِي الرِّبْعِ تَرْجُحُ صِفَارُ هَذَا السَّمْكِ مِنَ الْبَيْضِ وَ سُسَافِرُ عَادِيَةٍ إِلَى وَطْنِ آبَائِهَا مُتَغَرَّضَةً لِأَهْوَالِ حَظِيرَةٍ»

-۳۹

(مهدی ترابی)

تشرح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «مبني‌علی‌الضم» نادرست است. / گزینه‌ی «۳»: «متعدد» و «اسم ظاهر» نادرست‌اند. / گزینه‌ی «۴»: «مزید ثلاثی» نادرست است.

-۴۰

(مهدی ترابی)

تشرح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «مبني‌للعلمون» نادرست است. / گزینه‌ی «۳»: «لازم» و «منصوب» نادرست‌اند. / گزینه‌ی «۴»: «مبني» نادرست است.

-۴۱

(مهدی ترابی)

تشرح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «منوع من الصرف» و «مفعول فيه» نادرست‌اند. / گزینه‌ی «۲»: «معرفه علم» و « مضافٌ إِلَيْهِ» نادرست‌اند. / گزینه‌ی «۳»: «نائب فاعل» نادرست است.

-۴۲

(مهدی ترابی)

تشرح گزینه‌های دیگر
 در این گزینه، چهار فعل معتل آمده است: قال» از «قول»؛ معتل اجوف / «دق» از «ذوق»؛ معتل اجوف / «تال» از «تیل» و «نول»؛ معتل اجوف / «کنست» از «کون»؛ معتل اجوف

-۴۳

(اصمدم طرقی)

تشرح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: فعل‌های معتل عبارت‌اند از: «ندغ» از «ودع» / «یدعو» از «ذعو» /

«صلیل» از «وصل»

گزینه‌ی «۳»: فعل‌های معتل عبارت‌اند از: «دغا» از «دعو» / «یصف» از «وصف» / «یُبَدِّد» از «فَدَد» یا «فَوَدَ»

گزینه‌ی «۴»: فعل‌های معتل عبارت‌اند از: «بسطیح» از «طبع» / «یغور» از «فوار» / «یسعني» از «سعی»

(ابوالفضل تامیک)

«آن‌ها نمی‌دانند آن‌چه که اتفاق خواهد افتاد بزرگ‌تر است از چیزی که در گذشته اتفاق افتاده است!» این عبارت در مورد «خنساء» است وقتی که یکی از فرزندانش به شهادت رسید، باران نمی‌دانستند چگونه به او بگویند و آن‌ها نمی‌دانستند که چهار فرزندش به شهادت خواهد رسید و آن از شهادت یک فرزند بسیار سخت‌تر است.

(عسین رضاپی)

«نیایاد قرار دهم»؛ علینا آن لا (آلا) نجعل / «کاما» (مفهوم مطلق تأکیدی)؛ معروفة / «آشکار کنیم»؛ نصوح (معطوف به فعل «آن لا نجعل» است و به صورت مضارع منصوب منعی می‌آید.)

تشرح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۱»: «أَمِين» با توجه به مؤنث بودن مفعول (الثی) به شکل مؤنث «أَمِينَ» صحیح است.

گزینه‌ی «۳»: «بُيْبَيْتِي» به صیغه‌ی مجھول (آشکار شود) نادرست است، هم‌چنین «خویش» و «برایش» تعریف نشده‌اند.

گزینه‌ی «۴»: «كَبِيرًا» به معنی «بسیار» به عنوان مفعول مطلق و عدم تعریف «خویش» نادرست‌اند.

(اصمدم طرقی)

تعریف صحیح گزینه‌ی پاسخ، این‌گونه است: «ولکن علینا آلا نحرم بلاذنا من اکتشافات الآخرين الحديثة».

ترجمه‌ی متن درک مطلب:

«در آفریده‌های خداوند بلند مرتبه، شگفتی‌ها و عجایبی است... برخی از پرندگان، در شب یا بر فراز دریاها پرواز می‌کنند... پس عالمت‌هایی را که در راه با آن‌ها هدایت می‌شوند، نمی‌بینند، ولی آن‌ها به سلامت به مقصدشان می‌رسند.

پنگوئن از پرندگانی است که قادر به پرواز نمی‌باشد و اعقاً در آب شنا می‌کند. همه ساله دسته‌های از پنگوئن‌ها به صورت رفت و برگشت از قاره‌ی قطب جنوب به آمریکای جنوبی مهاجرت می‌کنند و در خلال آن در اقیانوس به صورت طولانی شبانی کنند و هزاران مایل را می‌پیمایند.

و نوعی از مارماهی‌ها رودها را به سوی دریاها ترک می‌کند و از اقیانوس اطلس به سوی جزایر هند غربی عبور می‌کند و در آن‌جا تخم خود را می‌گذارد... سپس می‌رید و بهجه‌های این ماهی در بهار از تخم بیرون می‌آیند و در حالی که در معرض خطرات بزرگی هستند به سوی وطن پدرانشان بازمی‌گردند، مسافت‌هایی که کنند تا این‌که وارد رودها شوند و این بازگشت تقریباً یک سال کامل به طول می‌انجامد.

و نیز در مناطق استوایی، پرواز پروانه‌ها به شکل دسته‌های درجه‌ی کاملاً واحد در حالی که مسافت هزار مایل را پیموده‌اند، منظره‌ای عجیب است که گاهی در آسمان مشاهده می‌شود... و این‌ها همگی قطره‌ای از دریاهای شگفتی‌های آفرینش خداوند بلند مرتبه است!

(مهدی ترابی)

ترجمه: «نشانه‌ی روی گردانی خداوند از بند، مشغول شدن او (=بند) به چیزی است که به او مربوط نیست!»

این گزینه، هیچ ارتباطی به موضوع متن و دریافت نشانه‌ای از آیات خداوند، توسط انسان ندارد.

ترجمه گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «و برای او در هر چیزی نشانه‌ای است که دلالت می‌کند بر این‌که او بیگانه است!»

گزینه‌ی «۲»: «همانا در آن برای کسی که دارای قلب است، یادآوری وجود دارد.»

گزینه‌ی «۳»: «این آفرینش خداست، پس به من بنمایند کسانی که غیر او هستند چه آفریدند؟»

(مهدی ترابی)

با توجه به متن «پنگوئن‌ها شناگرانی هستند که به طور مداوم (هر ساله) بین قاره‌ی قطب جنوب و آمریکای جنوبی در اقیانوس در حال حرکت و مهاجرت هستند.

ترجمه گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: طبق متن: «پنگوئن‌ها قادر به پرواز نیستند.»

گزینه‌ی «۲»: طبق متن: «پنگوئن‌ها از اقیانوس اطلس به سوی جزایر هند غربی حرکت نمی‌کنند.»

گزینه‌ی «۴»: طبق متن: «صحتی از این‌که پنگوئن‌ها به وسیله‌ی علائمی هدایت می‌شوند.» مطرح نشده است.



-۵۰ (اصد طرق)
در این گزینه اگر چه کلمه‌ی «قدح» آمده که یک پیمانه است، اما به این علت که به دنبال آن، کلمه‌ی «الماء» به معنی «آب» آمده است، اهمامی وجود ندارد و تمیز نمی‌خواهد.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: کلمه‌ی «خبر» که اسم تفضیل است، به تمیز احتیاج دارد.
گزینه‌ی «۲»: فعل «حسن» به معنی «نیکو شد، خوب شد» به تمیز احتیاج دارد.
گزینه‌ی «۳»: فعل «پیقداموا» به معنی «پیشرفت می‌کنند» به تمیز احتیاج دارد.

-۵۱ (ممدهمسن فضعلی)
این مطلب که: «هر موجود به گونه‌ای ساخته شده است که هدف خاصی را دنبال می‌کند» به عنوان پیام آیه‌ی «الذی خلق فسوى و الذى قات فهیدی» بیان شده است و با توجه به آن، دقت در ساختمندانه وجودی هر موجود (هر موجود به گونه‌ای ساخته شده است)، انسان جستجوگر را به وجود هدف خاصی که برای آن موجود مفتر شده (هدف خاصی را دنبال می‌کند) رهنمون می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: آیه‌ی «أَنَا كُلْ شَيْءٍ لَّا يَنْتَهِ بَعْدِي بَقِيرٌ» اشاره به این مفهوم دارد که: «هر یک از موجودات جهان دارای ساختار نظم ویژه‌ی خود است» و با دلالت بر وجود «تقدیر خاص هر موجود» جلوه‌ای از حکمت و تدبیر الهی را ترسیم می‌کند و در آن صحبتی از هدف خاص هر موجود و هدایت نشده است.
گزینه‌ی «۲»: آیه‌ی «رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا» مؤید این مفهوم است که: «بیهودگی و عیث بودن در موجودات جهان راه ندارد» و از این طریق دلالت بر هدفمندی و حق بودن نظام خلقت می‌نماید و در این آیه به عنی از هدف و هدایت «خاص» هر موجود نشده است بلکه با توجه به حکمت الهی، در مجموع افرینش همه‌ی مخلوقات را هدفمند می‌داند و پیهودگار را خلقت نفی می‌کند.
گزینه‌ی «۳»: آیه‌ی «الذی اطعی کل شیءٍ خلقهٗ ثم هدیٰ»، حاکی از این پیام است که: «خداؤند تمام مخلوقات را هدایت می‌کنند که آن را هدایت عمومی می‌گویند» و این آیه هم اشاره‌ای به هدف و هدایت «خاص» هر موجود نکرده و هدایت را یک اصل عام و همگانی در نظام خلقت می‌داند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۵ و ۷)

(مسلم بومدن آیه‌ی)
ایات ۱۷ و ۱۸ سوره‌ی زمر، به بهره‌گرفتن از نیروی عقل اشاره دارد. پروردگار به ما این نیرو را عنایت کرد تا این پیندشیم و راه درست زندگی را از راههای غلط تشییص دهیم. حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم: «پس بندگان مرزا مژده ده آنان که سخن را می‌شوند و بهترین ان را پیروی می‌کنند اینان اند که خدا هدایتشان کرده و اینان اند خردمندان» (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۶)

(جیان سیر شیستری)
از پیامدهای دیدگاه الهیون نسبت به مرگ، ایجاد شور و نشاط و انگیزه‌ی فعالیت و کار است که ایهی شریفی «و من اراد الآخرة و سعي لها سعها و هو مؤمن فاویلک کان سعیهم مشکوراً» بیانگر این مطلب است و ماذیون با وجود زیان کار بودن خود به فرموده‌ی قرآن کریم «و هم یحسنون انهم یحسنون صنعاً» هستند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۰، ۵۲ و ۵۵)

(مسلم بومدن آیه‌ی)
مفهوم عبارت «تجلىٰ کوچکی از جهنم اخزوی که کافران در آن روزگار می‌گذرانند»، بیانگر جهنم بزرخی است. که طرف تحقق ایات شریفه‌ی «و نفح في الصور فصعق من العذاب»، «فأولئك ما واهم جهنم وسأةٌ مصرٌ» و «اللار يعرضون على عذراً و عشباً» می‌باشد. طرف تحقق ایات «ولكن حقت الكلمة العذاب على الكافرين» و «فيش متوى المتكبرين» جهنم اخزوی است و آیه‌ی «و من يعلم مثقال ذرةٍ شرارةٍ به راه باطنهٍ عینيٍّ و اخزوی اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۷۰ و ۷۲)

(مرتضی مسین کلیر)
برچیده شدن حیات انسان و سایر موجودات مربوط به «مدهوشی اهل آسمان و زمین» یکی از حوادث مرحله‌ی اول قیامت است و آیه‌ی «و نفح في الصور فصعق من السماءات و من في الأرض»، به آن اشاره دارد. هم‌چنین یکی از وقایع مرحله‌ی دوم قیامت «قاضوات بر معیار حق» است که اعمال، افکار و نیات انسان‌ها در ترازوی عدل الهی سنجیده‌ی شود و معیار سنجش حق است و چون اعمال بیامیران و امامان عین حق و حقیقت است، معیار و میزان سنجش ساپرین قرار می‌گیرد. آیه‌ی «و قضى بيهم بالحق» در ارتباط با همین مرحله است.
نکته: برای برقراری ارتباط با ایات به کلمات کلیدی «صعق: بیهوش شد» و «قضی: قاضوات شد» در ایات توجه کنید.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۷۷ و ۷۹)

-۴۴ (مسین رضایی)
«دائماً» مفعول‌فیه و منصوب و «کثیرًا» خیر «کان» و منصوب (اسم آن ضمیر مستتر «هو» است).

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: «أَيْضًا» مفعول‌طبق و منصوب است. / گزینه‌ی «۳»: «حتماً» مفعول‌طبق و منصوب است. / گزینه‌ی «۴»: «أَبْدًا» مفعول‌فیه و «حقًا» مفعول‌طبق است.

-۴۵ (مسین رضایی)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «ما» می‌تواند از ادوات شتر باشد، پس از این دو فعل «درَسَ و فَهَمَ» محل‌جزوم هستند. / گزینه‌ی «۲»: «الْيَنْجُونَ» مضارع مجزوم به «لام» امر است. / گزینه‌ی «۳»: «لِمْ يَهْلِكُ» مضارع مجزوم به «لم» است.

-۴۶ (رویشنل ابراهیمی)
فعل «لا اندر» مضارع متکلم وحده است و فاعل آن ضمیر مستتر «أنا» می‌باشد و کلمه‌ی «السارق» مفعول آن است و چون مفعولش به صورت اسم ظاهر است وقتی فعل را مجھول می‌کنیم نایب فاعل آن به همان صورت اسم ظاهر می‌باشد، هم‌چنین فعل «أَقْلَلَ» مضارع متکلم وحده است و فاعلش ضمیر مستتر «أنا» است و مفعول آن ضمیر «هـ» می‌باشد، لذا وقتی آن را مجھول می‌کنیم نایب فاعلش به صورت ضمیر مستتر «هو» در می‌آید.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «لماذا تُطْرُقُ أبوابُ الْبَيْوتِ و لا تُتَنَظَّرُ أَجْوَبةُ أَصْحَابِهَا!» درست است.
گزینه‌ی «۲»: «ما أَمْكَنَ لِي أَنْ يُسْقِلَ أَصْدِقَاءِ أَخِي قَبْلَ وِرْدَهُمْ فِي الْمَنْزِلِ!» درست است.
گزینه‌ی «۳»: «ما يُكَسِّبْ سَهْلًا يَقْدِرُ رِخِصًا!» درست است.

-۴۷ (مسین رضایی)
«هُمَّهَا» فعل ماضی متکلم مع الغیر و ضمیر «نا» فاعل آن است.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «أَخْبِرْ» امر للمخاطب و فاعل آن ضمیر مستتر «أنت» است (ضمیر «نا» مفعول‌به است).

گزینه‌ی «۳»: «عَلَمَ» ماضی للغائب و فاعل آن «علم» اسم ظاهر است (ضمیر «نا» مفعول‌به است).

گزینه‌ی «۴»: فاعل «أَحْتَرُمْ» ضمیر مستتر «أنا» و فاعل «إِحْتَرَمْ» ضمیر مستتر «هو» است. «نون» از نوع وقاریه، و «هـ» مفعول‌به است.

-۴۸ (ابوالفضل تامیک)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «سَنَنْ» به دلیل این که اسم مؤخر برای «آن» است باید منصوب باشد. (سنتاً).
گزینه‌ی «۳»: «مَكَانْ» اسم «کان» است و باید مرفع باشد (مکان).
گزینه‌ی «۴»: «الْمُسْلِمُونَ» صفت برای «علماء» است که به دلیل مجرور بودن موصوف باید به صورت (المسلمين) بدکار رود.

-۴۹ (مسین رضایی)
«إِنْسَانٌ» مستثنی منه است.

تشریح گزینه‌های دیگر
ترجمه‌ی عبارت: «هنجام درد و رنج، انسانی جز مادر مهریان صدا زده نمی‌شود!»

گزینه‌ی «۱»: «الْفَائزُونَ» مستثنی مفرغ و منصوب به اعراب «مفعول‌به دوم» است.

گزینه‌ی «۳»: «الْخَصَالُ» مستثنی مفرغ و منصوب به اعراب «مفعول‌به» است.

گزینه‌ی «۴»: «الْمُدِيرُ» مستثنی مفرغ و مرفع به اعراب «فاعل» است.



تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «بکی از اهداف ارسال پیامبر آن بود که مردم، جامعه‌ای بر پایه‌ی عدل بربا کنند و روابط مردمی و زندگی اجتماعی خود را براسان قوانین عادله‌ی بنا نهند. این هدف بزرگ بدون وجود یک نظام حکومتی سالم میسر نیست.» از این عبارت متوجه می‌شویم که لازمه‌ی برقراری قسط و عدل، تشکیل حکومت است.

گزینه‌ی «۲»: «بربا داشتن عدل به وسیله‌ی مردم، در سایه‌ی سرپرستی و رهبری ظاهری رسول خدا (ص) میسر می‌گردد.

گزینه‌ی «۳»: «فهم جزئیات احکام و قوانین اسلامی» تمره‌ی مرجعیت دینی پیامبر (ص) است. (دین و زندگی ۳، درس ۱۴، صفحه‌های ۵ و ۵۳)

(مسالم یومن آبادی - سیر انسان هندی)
در آیه‌ی ابلاغ خداوند به پیامبر اکرم (ص) وعده می‌دهد که او را حفظ خواهد کرد: «وَاللَّهُ يَعْصُمُ مِنَ النَّاسِ زِيَرًا إِلَاغَ اِنَّ بَيَامَ مَنَافِعَ بَرَخِي رَبِّهِ خَطَرَ مِنَ الْأَنْدَاخَتِ وَالْحَتَّمَالِ أَنَّ بَوْدَهُ كَهْ رَبِّهِ بَرَخِيَنَدَهُ». (دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۰ و ۶۹)

(امین اسریان پور - سیر انسان هندی)
از عبارت «مَثَلٌ تُوَ اَمَامَانَ اَزْ فَرَزَنْدَنَ توَ مَثَلَ كَشْتَنَ نَوْحَ اَسْتَ...» که سخن پیامبر (ص) خطاب به حضرت علی (ع) است و به حدیث سفینه‌ی نوح معروف است، پیروی کامل از دوازده امام و عصمت آنان برداشت می‌شود.

با توجه به حدیث جابر، ابوالاامر، همان دوازده امام هستند. (دین و زندگی ۳، درس ۵ و ۶، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(امین اسریان پور - مسلم یومن آبادی)
در اثر فعالیت‌های امام سجاد (ع)، در دوران امام باقر (ع) زمان معرفی اسلام اصیل فرازرسید. امام باقر (ع) اقدام علمی و فرهنگی مهمی را آغاز کرد و آن پایه‌گذاری یک مدرسه علمی بزرگ در بدینه بود که با توجه به ظهور فرقه‌های گوناگون در جهان اسلام اقدامی ضروری بود. با روی کار آمدن مامون در دوران امام رضا (ع)، زمینه‌ی فعالیت شیعیان پیش‌تر شد. (دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

(مرتضی محسن‌کبیر)
آیه‌ی شریفه‌ی «ذلک بانَ اللَّهِ لَمْ يَكْ مُغْرِبًا نَعْمَةً...» مربوط به سؤال «علت غیبت ام مهدی (عج) چیست؟» می‌باشد چون تغییر نعمت معلول گذاهان است.

(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹)

(مرتضی محسن‌کبیر)
امام صادق (ع) درباره‌ی کسانی که برای قضاؤت به سلاطین یا قاضی‌آنان مراجعه می‌کنند می‌فرماید: هر کس به حق با ناحق به چنین کسانی مراجعه کند به طاغوت مراجعه کرده و این مخالف کلام خداست که می‌فرماید: «می‌خواهند برای داروی نزد طاغوت روند در حالی که باید به طاغوت کافر باشند». امام در ادامه می‌فرماید: اینان باید به یکی از شما که سخنان ما را روایت می‌کند و در احکام دین تقدیر کند و آن‌ها را می‌داند، مراجعه کنند و به حکم او عمل نمایند. من چنین کسی را حاکم و داور میان شما قرار داده‌ام. (دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

(عسلک امیرکلان اندی)
عزت به معنی شکست‌نایابی است. انسان عزیز کسی است که در مقابل دیگران تسلیم نمی‌شود و شکست نمی‌خورد. راه تقویت عزت نفس و ایستادگی در برایر هوی و گناه روى اوردن به خداوند و بندگی اوست، زیرا خداوند حقیقت شکست‌نایابی است که همه‌ی مخلوقات تسلیم او بود و سرچشمه‌ی تمام عزت خاست. امیر المؤمنین (ع) در مورد تسلیم شدن در برایر ظالمان و حفظ عزت نفس در مقابل آنان می‌فرماید: «بنده‌ی دیگر (مثل خودت) نیاش چرا که خداوند تو را آزاده افریده است.» (دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(امین اسریان پور)
موضوعاتی مانند: گیاهان، حیوان‌ها، بهشت و جهنم در دایره‌ی شناخت ما قرار می‌گیرند و خصوصیات و چیزی هر کدام را می‌توانیم از راه و روش ویژه‌ی هر کدام بشناسیم و بدانیم که آن‌ها چگونه وجودی دارند. این‌ها همه‌ی موجودات محدودی هستند که ذهن ما می‌تواند بر آن‌ها احاطه پیدا کند و چگونگی شان را دریابد. این‌ها همه امور محدود استند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۴، صفحه‌ی ۱۶۰ و ۱۶۱)

(سید انسان هندی)
برخی انسان‌ها توحید در خالقیت را قبول دارند، اما گرفتار شک در رویت می‌شوند یعنی در کنار (عرض) رویت الهی برای انسان‌های دیگر یا سایر مخلوقات حساب جگانه‌ای باز می‌کنند و فکر می‌کنند که آن انسان‌ها یا مخلوقات، مستقل از خداوند می‌توانند در امور جهان دخالت کنند و مثلاً بیماری را شفا بخشند یا مشکلی را رفع کنند.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌ی ۱۸)

(عسلک امیرکلان اندی)
از آیه‌ی ۱۵۹ آل عمران: «... و شاورهم فی الْأَمْرِ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ...» می‌توان دریافت که توکل، سبب تحرک است و نه تبلی زیرا توکل در جایی درست است که انسان مسئولیت خود را به خوبی انجام دهد، یعنی فکر و اندیشه‌ی خود را به کار گیرد، با دیگران مشورت کند، بهترین راه ممکن را انتخاب کند و با عزم و اراده‌ی محکم برای رسیدن به مقصد تلاش کند و مهم‌ترین عامل برای تحقق عزم و تصمیم، جهت دستیابی به اهداف مورد نظر در زندگی، توکل و اعتماد به خدا است.

از آیه‌ی ۳۸ سوره‌ی زمر: «إِنَّ ارَادَنِي اللَّهُ بِضَرِّ...» در می‌باییم که تمام قدرت‌ها در اختیار خداوند است و کسی قدرت ایستادگی در برایر اراده‌ی او را ندارد و تنها اوست که می‌تواند بدی را از ما دور کند و کسی نیست که بتواند در کار او دخالت کند و بازدارنده‌ی رحمت یا دورکننده‌ی گزند باشد، پس نمی‌توان بر غیر خدا توکل کرد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

(مرتضی محسن‌کبیر)
با توجه به کلمه‌ی کلیدی «فابتعوني» توحید در عبادت مورد نظر است و این آیه اشاره به «پیروی از خداوند» از آثار محبت به خدا اارد و بر اساس آن اطاعت از پیامبر و جاذبین او لازمه‌ی توحید در عبادت (عبدی) است و سرپیچی نشانه‌ی عدم صداقت است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۷ و دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌ی ۱۲۳)

(عسلک امیرکلان اندی)
اسلام مردان را موظف کرده لیاسی پیوشنده که وقار و احترام آنان حفظ سود و با ارزش‌های اخلاقی همانگ باشد. بنابراین پوشیدن لباسی که انان را نزد مردم انگشت‌شما کند یا وسیله‌ی جلب توجه زنان نامحترم قرار گیرد، حرام است. قرآن کریم در آیه‌ی «وَلَيَسْرِينَ بَخْرَهُنَ عَلَى جَوَاهِنَ» از زنان مؤمن می‌خواهد که روسری‌های خود را بر روی سینه و گریبان خوش بیندازند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

(امین اسریان پور)
با توجه به آیه‌ی نورانی ۱۸ سوره‌ی حیدد: «إِنَّ الْمَصْدَقَيْنَ وَالْمَصْدَقَاتِ وَاقْرَضُوا اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا يَضَعِفُ لَهُمْ وَلَهُمْ أَجْرٌ كَرِيمٌ» پاداش زنان و مردانی که آن‌ها را نزد مردم انگشت‌شما کند یا وسیله‌ی جلب توجه زنان نامحترم قرار گیرد، حرام است. قرآن کریم در آیه‌ی «وَلَيَسْرِينَ بَخْرَهُنَ عَلَى جَوَاهِنَ» از زنان مؤمن می‌خواهد که روسری‌های خود را بر روی سینه و گریبان خوش بیندازند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

(ممدر محسن فضلعلی)
در پاسخ به پرسش «لایا انسان می‌تواند پاسخ دادن به این نیازها را نایدیه بگیرد و بر اساس ضرب المثل هر چه پیش اید خوش اید رفتار!» پاسخ داد: «چرا؟» پاید بگوییم برخی از افراد که در چنگال هوس‌های زود زدن زندگی گرفتارند، وقتی با سوال‌های بنیادین روبرو می‌شوند، برای اسوده که دهنند، اجر کریم است و عبارت «پیاعفه لکم و بغير لکم» در آیه‌ی ۱۷ سوره‌ی تغایب مشمول کسانی است که قرض الحسنے می‌پردازند: «إِنَّ تَقْرِضَ اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا يَضَعِفُ لَكُمْ وَيَغْلِظُكُمْ وَاللَّهُ شَكُورٌ حَلِيمٌ» (اندیشه و تحقیق).

هم‌جنین عبارت شریفه‌ی «لَا تَنْظَلُمُونَ وَلَا تُؤْلَمُونَ» در آیات ۲۷۸ و ۲۷۹ سوره‌ی بقره: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَذَرُوا مَا بَقِيَ مِنَ الرِّبَا...»، بیانگر آن است که توهی از ریا باعث ستم‌پذیری و ستمگری نمی‌شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه‌های ۱۶۲ و ۱۶۳)

(عباس سید رشیدی)
در پاسخ به پرسش «لایا انسان می‌تواند پاسخ دادن به این نیازها را نایدیه بگیرد و بر اساس ضرب المثل هر چه پیش اید خوش اید رفتار!» پاسخ داد: «چرا؟» پاید بگوییم برخی از افراد که در چنگال هوس‌های زود زدن زندگی گرفتارند، وقتی با سوال‌های بنیادین روبرو می‌شوند، برای اسوده که دهنند، اجر کریم است و عبارت «پیاعفه لکم و بغير لکم» در آیه‌ی ۱۷ سوره‌ی تغایب می‌تواند که روزی متوجه این نیاز شود. می‌شوند که دیگر قادر به انجام کاری نیستند. در آن روز نمی‌توانند خود را به یکی خارجی می‌زنند؛ زیرا گرفتار عوقب کارهای خود شدند و رنج و عذاب آن را احساس می‌کنند. بنابراین انسان عاقل نمی‌تواند چنین نگرانی داشته باشد. (اندیشه و تحقیق) (دین و زندگی ۳، درس ۱۶، صفحه‌ی ۱۷)

(ممدر محسن فضلعلی)
آگر پیامبری در دریافت و ابلاغ وحی معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. آگر پیامبری در مقام تعلیم و تبیین دین معصوم نباشد، امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. آگر پیامبری در هنگام اجرای احکام اسلامی فرمان‌های الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی مخالف دستورات الهی انجام دهد و مردم نیز از سرمش بگیرند و به گمراهی و انحراف مبتلا شوند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۷، صفحه‌ی ۱۷)



(نسرین فلسفی)

-۷۹

(سید احسان هنری - مسلم بومن آباری)

ترجمه‌ی جمله: «جک تاسیستان سال پیش در یک مکانیکی کار کرد تا برای هزینه‌های مدرسه پول به دست آورد.»

نکته‌ی مهم درسی

”so that“ برای بیان دلیل انجام کاری استفاده می‌شود.

-۷۱

آیه‌ی ۲۱ سوره‌ی توبه بیانگر رابطه‌ی توحید در عبادت با توحید در ریویت است و کسی که از گرفتن غیرخدا به عنوان رب خودداری می‌کند، فقط خدای یگانه را می‌پرسند.

رشیه‌ی بت پرسنی و شرک جدید آن است که توانایی فریب مذکون، دین و مستورات آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند و تمایلات دنیاگی و نفسانی خود را اصل قرار می‌دهند.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۲۵، ۲۶)

(رهنگ کیاسالار)

-۸۰

(مسلم بومن آباری)

ترجمه‌ی جمله: «وقتی که نوبت به خریدن هدایا برای دوستان می‌رسید، او همیشه مقتصد (صرفه‌جو) بود.»

۲) مقتصد، صرفه‌جو

۱) صنعتی

۴) مصنوعی طبیعی

-۷۲

ترجمه‌ی آیه‌ی ۲۴ سوره‌ی بوسف: «ابن گونه بیانگر ایجاد از او بدی و زشت‌کاری را چرا که او از بندگان مخصوص ما بود.» شیطان خود اقرار کرده است که توانایی فریب مؤمنان با اخلاص را ندارد. ثمره‌ی دیگر اخلاص در پرسنی، دست‌یابی به معرفت و اندیشه‌های محکم و استوار است و وقتی حکمت که همان دانش متین و محکم است در اختیار انسان قرار گرفت، سبب می‌شود که فرد بتواند آگاهانه و درست تصمیم پیگیرد و دچار سرگردانی ننمود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۷)

(میرحسین زاهدی)

-۸۱

(عباس سیر بشتبوری)

ترجمه‌ی جمله: «رئیس پلیس خاطر نشان کرد (گفت) که اطلاعاتش از یک منبع قابل اعتماد می‌رسد.»

۲) عالی

۱) انعطاف‌پذیر

۴) قابل اعتماد

۳) حفاظت‌کننده

-۷۳

این که انسان خواسته‌ای خود را بدون توجه به عوایقش محور قرار دهد از نتایج اعتقاد به اختیار به معنای آزادی مطلق است و آیات کریمه‌ی «... فین اصر فانسه و من عیم فعلها...» و «... فین اهتدی فانسه و من ضل فلماً یضل علیها...» از مصاديق اختیار است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ و دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌ی ۴۰)

(بهرام سیکلری)

-۸۲

(علاء امیرکلائی اندری)

ترجمه‌ی جمله: «در هر دو انتها لوله یک لنز وجود دارد، یکی نور را جمع کرده و دیگری تصویر را بزرگنمایی می‌کند.»

۲) زنده ماندن

۱) بزرگنمایی کردن

۴) مشاهده دادن

۳) افزایش دادن

-۷۴

اظهار ندامت ظاهری و گفتن کلمه‌ی استغفار، در حال تکرار مذاوم گناه (متوجه/ علت)، نه تنها پذیرفته نیست، بلکه استغفار را بای خاصیت می‌کند (تابع/ معلول). اثر بدتر چنین استغفاری در کلام امام رضا (ع) آمده که فرموده است: «کسی که از گناه استغفار کند و در عین حال انجامش دهد مانند کسی است که پرورد گارش را مسخره کرده است.» (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌ی ۷۲)

(شواب اثاراتی)

-۸۳

(عباس سیر بشتبوری)

ترجمه‌ی جمله: «من باید قبل از این که بتوانم به شما بگویم که کل ساختمان را می‌خرم با مشاوران مالی خودم صحبت کنم.»

۲) دور

۱) مالی

۴) باستانی

۳) مساوی

-۷۵

تقلید از مدهابی که شبیه شدن به دشمنان اسلام را به دنبال دارد، حرام است و ورزش اگر به قصد آمادگی بیشتر برای انجام وظایف الهی باشد، مستحب است و اگر ورزش و بازی‌های ورزشی برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بند و باری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد، فراهم کردن امکانات آن واجب کفایی است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

(شهرزاد مهربانی)

-۸۴

(میرحسین زاهدی)

ترجمه‌ی جمله: «هر سبد برای انجام کار خاصی طراحی شده است، از حمل میوه گرفته تا نگه داشتن کودک.»

۲) ماده

۱) وسیله، ابزار

۴) ماده‌ی مغذی

۳) کار، عملکرد، نقش

-۷۶

(علیرضا یوسف‌زاده)

-۸۵

(علیرضا یوسف‌زاده)

ترجمه‌ی جمله: «مردم او کراین تلاش می‌کنند تا سوء تفاهم را رفع کرده و از شروع جنگ با روسیه جلوگیری کنند.»

۲) تلاش کردن

۱) نادیده گرفتن

۴) تمرین کردن

۳) قطع کردن

-۷۷

(میرحسین زاهدی)

-۸۶

قسمت اول در وجه معلوم در زمان گذشته‌ی ساده است که نشانه‌ی آن قید زمان ”last year“ می‌باشد. قسمت دوم در وجه مجھول در زمان حال کامل است، واژه‌ی ”yet“ نشانه‌ی حال کامل است و از طرفی در جملات خبری منفی یا سوالی به کار می‌رود، بنابراین گزینه‌ی «۴» گزینه‌ی درست است.

(علیرضا یوسف‌زاده)

(علیرضا یوسف‌زاده)

-۸۷

ترجمه‌ی جمله: «تصویر می‌شود که تدریس به صورت مداوم به مدت طولانی پدر مرا بسیار خسته کرد.»

-۷۸

نکته‌ی مهم درسی

(علیرضا یوسف‌زاده)

اسم مصدر می‌تواند نهاد جمله باشد. به عنوان مثال: Learning English is easy.

(شهرزاد مهربانی)

-۸۸

ترجمه‌ی جمله: «او چون وقت زیادی داشت کاملاً آرام به سمت ایستگاه رانندگی می‌کرد.»

-۷۹

نکته‌ی مهم درسی

(علیرضا یوسف‌زاده)

-۸۹

”as“ (چون که، وقتی که) ربط‌دهنده‌ی علت و زمان است. ”although“ (اگر چه) ربط‌دهنده‌ی تضاد غیرمنتظره، ”when“ (وقتی که) ربط‌دهنده‌ی زمان، ”while“ (در حالی که) ربط‌دهنده‌ی زمان و تضاد صریح و مستقیم می‌باشد.

زبان انگلیسی

(علیرضا یوسف‌زاده)

-۸۰

(علیرضا یوسف‌زاده)

(علیرضا یوسف‌زاده)

-۸۱

ترجمه‌ی جمله: «بدون غذا و تدارکات درمانی بیشتر، این افراد قطعاً زنده نخواهند ماند.»

۲) بهندرت

۱) فوراً

۴) مخصوصاً، بهویژه

۳) قطعاً

-۸۰

ترجمه‌ی جمله: «بدون غذا و تدارکات درمانی بیشتر، این افراد قطعاً زنده نخواهند ماند.»

-۸۱



(روزیه اسماقیان)

هر قدر سرعت سردشدن کندری باشد (سنگ از نوع درونی باشد)، تعداد مراکز تبلور کمتر بوده و یون‌ها فرصت کافی برای مهاجرت به سمت مراکز تبلور را دارند. در نتیجه تعداد بلورها اندک و اندازه‌ی آن‌ها درشت‌تر و بزرگ‌تر می‌گردد.

از بین سنگ‌های ذکر شده در صورت سوال، بازالت، رویلیت و آندزیت هر سه جزء سنگ‌های آذرین بیرونی هستند (رد گرینه‌های ۲، ۳ و ۴) و تنها سنگ‌های گابرو و دیوریت، درونی و دانه درشت می‌باشند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

(امیر شهباززاده)

گنجانمۀ روی گرانیت حکاکی شده است. گرانیت و پگماتیت هر دو ترکیب مشابهی از نظر کانی‌شناسی دارند و فقط بلورهای پگماتیت دانه درشت است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گرانیت سرشار از عناصر سدیم، پاتاسیم و آلومینیوم است. گزینه‌ی «۲»: گرانیت، در اثر واکنش‌های دگرگونی، سنگ گنیس را تشکیل می‌دهد. گزینه‌ی «۳»: گرانیت در دمای پایین و مراحل آخر تبلور مagma تشکیل می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۳، ۷۵، ۱۰۳، ۱۱۱) و (علوم زمین، صفحه‌ی ۵۵)

(امیر شهباززاده)

ترکیب شیمیایی دولومیت، مشابه گل سفید است. یعنی هر دو آهکی می‌باشند. از سوی دیگر، دیازنتر اکثر سنگ‌های آهکی و دولومیتی در اثر تبلور دوباره می‌دهد.

تذکر: (۱) دولومیت از تبلور دوباره‌ی سنگ‌های آهکی ایجاد می‌شود. (۲) گل سفید نوعی سنگ آهک است که در آب‌های سرد و عمیق از تجمع پوسته‌های آهکی روزن داران که دارای زندگی پلاتکتونی هستند، ایجاد می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۷، ۹۲ و ۹۳)

(روزیه اسماقیان)

اگر سنگ‌ها در زیر لایه‌ای به قطر بیشتر از ۱۰ کیلومتر رسوب یا سنگ قرار گیرند، تأثیر هم‌زمان فشار و گرمای درونی زمین، باعث تبلور مجدد کانی‌های موجود در سنگ می‌شود. این نوع دگرگونی به نام دفنی معروف است. چون در این حالت فشار جهت‌داری وجود ندارد، سنگ‌های حاصل از دگرگونی دفنی بدون لایه‌اند.

تذکر: گزینه‌ی «۱» بیانگر دگرگونی حرکتی- حرارتی، گزینه‌ی «۳» نمایانگر دگرگونی مجاورتی و گزینه‌ی «۴» مؤید دگرگونی گرمایی (هیدرотمال) است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۸ تا ۹۹)

(امیر شهباززاده)

لجن آهکی و سیلیسی، رسوبات دانه‌ریز آهکی و سیلیسی اشباع از آب هستند، پس تخلخل زیادی دارند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۷، ۳۸ و ۱۲۸)

(روزیه اسماقیان)

در مناطق مرطوب حراره‌ای به علت بالا بودن دما و باران فراوان، خاک‌های ضخیمی تشکیل می‌شود. ولی در این مناطق بسیاری از کانی‌ها از لایه‌لای خاک شسته می‌شوند. در نتیجه این خاک‌ها برای رشد فراوان محصولات کشاورزی به قدر کافی غنی نیستند.

تذکر: گزینه‌ی «۱» بیانگر خاک‌های نواحی بیابانی، گزینه‌ی «۲» نمایانگر خاک‌های نواحی معتدل، گزینه‌ی «۴» مشخص کننده خاک‌های نواحی معتدل است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۱۱۳)

-۱۰۷

(امیر شهباززاده)

زمین‌شناسی مهندسی، محل مناسب برای ساخت سازه، مسیر عبور جاده و حتی محل مناسب برای دفن پسماندها را مشخص می‌کند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۱۱)

زمین‌شناسی

-۱۰۱

با توجه به اختلاف قابلیت جذب بخار آب در دمای‌های مختلف که در شکل ۱-۱ کتاب درسی نشان داده شده است، در اثر کاهش ۵ درجه‌ای دما از ۵ درجه به صفر درجه، مقدار رطوبت مازاد هوا که به صورت بارندگی ظاهر می‌شود، کمتر از سایر موارد است و سبب ایجاد کمترین بارندگی ممکن در این منطقه می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۹)

-۱۰۸

(روزیه اسماقیان)

از عرض جغرافیایی ۶۰ درجه‌ی شمالی تا خط استوا چگالی کاهش و دما افزایش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۲۶)

-۱۰۳

وقتی چاهی تا یک سفره‌ی تحت فشار حفر شود، آب در آن سفره بالا می‌آید. ارتفاعی که آب تا آن جا بالا می‌آید را سطح پیزومتریک می‌نامند. حال اگر در برخی نقاط، سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین باشد، آب خوده خود از دهانه‌ی چاه بیرون می‌ریزد. به چنین چاهی، چاه آرتزین می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: تعریف آبخوان یا لایه‌ی آبدار یا سفره‌ی آب زیرزمینی است. گزینه‌ی «۲»: طبق تعریف، خروج خوده خودی آب از دهانه چاه در جایی که آبخوان از نوع تحت فشار است و سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین می‌باشد، باعث ایجاد این چاه می‌گردد. (نه آبخوان آزاد)

گزینه‌ی «۴»: بیانگر مکانیزم ایجاد چشم است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

-۱۰۹

(امیر شهباززاده)

آبخوان: لایه‌هایی که آب بتواند نسبتاً به آسانی در آن حرکت کند. سنگ‌آهک (مانند تراورن)، ماسه سنگ (مانند آرکوز) و حتی سنگ‌های اثرین (مانند دیوبیت) و دگرگونی در صورت داشتن منافذ انتقالی، شکستگی یا هوازدگی می‌توانند آبخوان تشکیل دهند. اما ذرات رس در شیل، نفوذپذیری ناچیزی دارند. بنابراین از نظر تشکیل آبخوان مناسب نیستند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۸۹، ۷۳، ۱۲۷ و ۹۲)

-۱۰۵

-۱۱۱

(امیر شهباززاده)

الیوین برخلاف یاقوت (Al_2O_3) ترکیبی سیلیکاتی دارد و سیلیکات‌ها به شکل هرم چهار وجهی با سطوح مثلث‌های متساوی‌الاضلاع دیده می‌شوند. آمیخته (کوارتز بنفش) و الیوین فاقد رخ هستند. زبرجد نوعی الیوین است که در جواهرسازی کاربرد دارد. گلوکوفان (نوعی آمفیبیول) سیلیکات کلسیم، منیزیم و آهن آبدار است. ولی الیوین فاقد آب در ساختمان خود است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۸، ۶۱، ۶۰ و ۶۷ تا ۶۵)

-۱۱۲

www.3gaam.com

-۱۱۲

(امیر شهباززاده)

الیوین برخلاف یاقوت (Al_2O_3) ترکیبی سیلیکاتی دارد و سیلیکات‌ها به شکل هرم چهار وجهی با سطوح مثلث‌های متساوی‌الاضلاع دیده می‌شوند. آمیخته (کوارتز بنفش) و الیوین فاقد رخ هستند. زبرجد نوعی الیوین است که در جواهرسازی کاربرد دارد. گلوکوفان (نوعی آمفیبیول) سیلیکات کلسیم، منیزیم و آهن آبدار است. ولی الیوین فاقد آب در ساختمان خود است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۸، ۶۱، ۶۰ و ۶۷ تا ۶۵)

-۱۰۶



آمده است. پس از دوره‌ی کربونیفر رسوبات چین خورده‌اند و چون رسوبات دوره‌ی تریاس به صورت افقی بر روی آن‌ها فرار گرفته است، پس بین این دو دوره یعنی دوره‌ی پرمین، ناپیوستگی دگرگشیب به وجود آمده است.

(علوم زمین، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

-۱۲۱
(عهیدرضا میرعلی‌لو)
 روش تعیین سن با استفاده اورانیم، ۲۳۸، برای نمونه‌هایی کاربرد دارد که بیش از ۱۰ میلیون سال قدمت دارند. ولی دوره‌ی کواترنر فقط تا ۱۶ میلیون سال قدمت دارد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

-۱۲۲
(روزبه اسماقیان)
 گروه واحد بزرگ‌تر از سازند است که از دو یا چند سازند پیاپی تشکیل شده است. در حالت کلی واحدهای سنگی چینه‌شناسی به ترتیب از کوچک به بزرگ عبارتند از:
 گروه → سازند → بخش → طبقه (ایه)
 گروه بنگستان شامل ۴ سازند است که از پایین به بالا عبارتند از: ۱- سازند کرده‌ی ۲- سازند سروک ۳- سازند سورگاه ۴- سازند ایلام

(علوم زمین، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

-۱۲۳
(روزبه اسماقیان)

گروه	دوران زندگی	نام فسیل	نام نومولیت‌ها	گزینه‌ی ۱
روزن داران	ستوزوییک	☒	اسی‌ریفرها	گزینه‌ی ۱
	بازوپایان	☒	بالغوزوییک	
بندپایان	بندپایان	☒	تریولوبیت‌ها	گزینه‌ی ۲
	ریفها و مرجان‌ها	☒	استروماتولوبیت‌ها	
سرپایان	سرپایان	☒	بلمنیت‌ها	گزینه‌ی ۳
	مزوزوییک	☒	امونیت‌ها	
سرپایان	مزوزوییک	☒	مزوزوییک	گزینه‌ی ۴
	سرپایان	☒	بلمنیت‌ها	
روزن داران	ستوزوییک	☒	نومولیت‌ها	

(علوم زمین، صفحه‌ی ۱۰۱ تا ۱۰۶)

-۱۲۴
(روزبه اسماقیان)
 طرح همیری لایه‌ها در گنبدهای ساختمانی (تاقدیس‌های گنبدی شکل) به صورت تقریباً دایره یا بیضی است که شیب لایه‌ها از مرکز دور می‌شود. در این ساختمان‌ها، قدیمی‌ترین لایه‌ها مرکز فرار دارند. در ناویدیس‌ها، شیب لایه‌ها و توالی آن‌ها بر عکس گنبدهای ساختمانی است.

(علوم زمین، صفحه‌ی ۱۰۷)

-۱۲۵
(امیر شهباززاده)
 محلول‌های هیدرоторمال (گرمابی) می‌توانند منشأ بعضی رگه‌های فلزی باشند که در آخر فرایندهای ماسگمایی در لایه‌لای سنگ‌های دیگر تزریق می‌شوند و در آن‌ها سرد می‌گردند. مانند طلا، نقره و جیوه (A) جزء کانی‌های با ارزش می‌باشد). دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها.

کرندوم بر اثر دگرگونی مجاورتی و تالک و گرافیت نیز بر اثر دگرگونی ناحیه‌ای ایجاد می‌شوند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

-۱۱۳
(روزبه اسماقیان)
 ساختمان خورشید از لایه‌های متعددی (شش لایه) تشکیل شده است که از خارج به داخل عبارتند از:

- ۱- خرمن (تاج) ۲- فام سپهر (رنگین کرمه) ۳- شید سپهر (نور کرمه)
 - ۴- منطقه‌ی همرفتی ۵- بخش تابشی ۶- هسته
- (علوم زمین، صفحه‌های ۵ و ۶)

-۱۱۴
(امیر شهباززاده)
 با توجه به شکل صفحه‌ی ۲۴ کتاب سال چهارم، بیشترین سرعت امواج S، تقریباً برابر کمترین سرعت امواج P بوده که در مرز گوتبرگ (بین هسته و گوشه) ثبت می‌شود.

(علوم زمین، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۳)

-۱۱۵
(عهیدرضا میرعلی‌لو)
 در کمربند مدیترانه دو ورقه‌ی تکتونیکی با هم برخورد می‌کنند و باعث ایجاد جزایر قوسی می‌شوند. ولی گزینه‌های ۱، ۳ و ۴، ورقه‌های تکتونیکی از هم دور شده و مagemای بازالتی به سطح زمین می‌رسد و پشتله‌های اقیانوسی ایجاد می‌کنند. فعالیت این گونه آتش‌فشان‌ها از نوع خطی است.

(علوم زمین، صفحه‌ی ۶۹)

-۱۱۶
(امیر شهباززاده)
 با توجه به نمودار صفحه‌ی ۵۷ کتاب درسی، هر چه فاصله از مرکز زلزله بیشتر می‌شود، اختلاف زمان رسیدن امواج P و S افزایش می‌یابد. هم‌چنین با دور شدن از مرکز زمین لرزه، شدت زمین لرزه (میزان خسارت) کاهش می‌یابد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

-۱۱۷
(روزبه اسماقیان)
 حرکت ورقه‌ی آمریکای جنوبی و نازک نسبت به یکدیگر از نوع نزدیک شونده است. گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳ همگی حاصل حرکت دورشونده (واگرا) ورقه‌های لیتوسفری هستند ولی گزینه‌ی ۴ از نوع حرکات نزدیک شونده (همگرایی دو ورقه) قاره‌ای است.

(علوم زمین، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۶)

-۱۱۸
(سمیرا نهف پور)
 شکاف‌های موجود در اقیانوس اطلس، دریای سرخ و قاره آفریقا مربوط به مناطقی است که دو ورقه‌ی تکتونیکی از هم دور می‌شود.

(علوم زمین، صفحه‌ی ۶۹)

-۱۱۹
(روزبه اسماقیان)
 بلورهای سوزنی شکل موجود در گدازه‌ها مانند الوارهایی که روی آب حرکت می‌کنند، در یک امتداد قرار می‌گیرند و می‌توانند نشانگر جهت جریان در گدازه‌های روان آتش‌فشانی باشند.

از بین گزینه‌های ذکر شده در صورت سؤال، فقط آمفیبول‌ها سوزنی شکل هستند. آمفیبول‌ها سیلیکات‌های دارای کلسیم، میزیم و آهن آبداراند که بلورهای منشوری شکل و طویل دارند که اصطلاحاً سوزنی نامیده می‌شوند. گزینه‌ی «۱»: بیانگر الیوین است. در گزینه‌ی «۲» اوژیست مهم‌ترین نوع پیروکسن‌ها است و گزینه‌ی «۳»: نمایانگر میکاها می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۶۰) و (علوم زمین، صفحه‌ی ۸۲)

-۱۲۰
(امیر شهباززاده)
 چون لایه‌های دوره‌ی سیلورین و کربونیفر موازی هم هستند و بین آن‌ها رسوبات دوره‌ی دونین شکل نگرفته است، پس در این دوره ناپیوستگی هم شیب به وجود



(ممدرختا میرجلیلی)

-۱۳۰

با توجه به مفروضات مسئله داریم:

$$\begin{cases} n = 10 \\ \sum (x_i - \bar{x})^2 = 14/4 \end{cases} \Rightarrow \sigma^2 = \frac{14/4}{10} = 1/4 \Rightarrow \sigma = 1/2$$

از طرفی با توجه به رابطه‌ی ضریب تغییرات داریم:

$$C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow \frac{1/2}{\bar{x}} = \frac{1/2}{1/2 \times 100} \Rightarrow \bar{x} = 4 = 30$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۵۱ و ۱۵۸)

(شوین سیاح‌نیا)

-۱۳۱

طبق تعریف پیشامد متمم، تعداد حالتی که حداقل یکبار عدد یک ظاهر شود برابر با اختلاف تعداد کل حالات و تعداد حالتی است که هیچ عدد یکی ظاهر نشود. بنابراین داریم:

$$6^3 - 5^3 = 6^3 = 6 = 91$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱ تا ۷)

(ممدرختا ابراهیمی)

-۱۳۲

$$\begin{aligned} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4x + 3} < 1 &\Rightarrow \frac{(x-1)(x+1)}{(x-3)(x-1)} < 1 \xrightarrow{x \neq 1} \frac{x+1}{x-3} < 1 \\ &\Rightarrow \frac{x+1 - 1}{x-3} < 0 \Rightarrow \frac{x+1 - x+3}{x-3} < 0 \Rightarrow \frac{4}{x-3} < 0 \\ &\Rightarrow x-3 < 0 \Rightarrow x < 3 \end{aligned}$$

با توجه به شرط $x \neq 1$ مجموعه جواب برابر $\{-\infty, 3\} - \{1\}$ و بنابراین تنها عدد طبیعی‌ای که در این نامعادله صدق می‌کند، ۲ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(حسین هایلیو)

-۱۳۳

$$\sin(\pi + x) = -\sin x, \quad \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin x$$

بنابراین عبارت داده شده به صورت زیر بازنویسی می‌شود:

$$(-\sin x)(-\sin x) = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{3} \quad (*)$$

حال با کمک رابطه‌ی $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$ ، $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$ را می‌یابیم:

$$\xrightarrow{(*)} \cos 2x = 1 - 2\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

(ممدرختا میرجلیلی)

-۱۳۴

چون $|x|$ همواره مقداری نامنفی است، پس برای محاسبه‌ی $|x|$ باید از ضابطه‌ی بالایی استفاده نماییم، پس داریم:

$$f(|x|)^2 = 1 - x^2$$

و چون $(-x^2)$ همواره مقداری منفی است، برای محاسبه‌ی

$$f(-x^2) = f(x^2)$$

باید از ضابطه‌ی پایینی استفاده کنیم، پس:

$$f(-x^2 - 1) = 1 - 2(-x^2 - 1) = 1 + 2x^2 + 2 = 2x^2 + 3$$

و در نتیجه داریم:

$$f(|x|) + f(-x^2 - 1) = 1 - x^2 + 2x^2 + 3 = x^2 + 4$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۳۶)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲ و ۵۹ تا ۶۲)

ریاضی

-۱۲۶

(میثم همنه‌لویی)

باید نامعادله‌ی $-f(x) > 0$ را حل کنیم:

$$x^2 - (m-2)x + m > 0$$

$$\Rightarrow x^2 - (m-2)x + m + 1 > 1$$

برای این که یک عبارت درجه‌ی دوم بزرگ‌تر از صفر باشد، باید:

$$\Delta < 0 \Rightarrow (m-2)^2 - 4(m+1) < 0 \Rightarrow m^2 - 4m + 4 - 4m - 4 < 0$$

همواره برقرار:

$$\Rightarrow m^2 - 8m < 0 \Rightarrow m < 8 \Rightarrow m \in (0, 8)$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

-۱۲۷

(تبديل به تست کوروش شاهمنصوریان)

	-۳	۰	۱	۲	۳	$\frac{x}{f(x)} \geq 0$
x		-	+	+		
$f(x)$	+	-	-	+	+	
x	*	+	*	-	*	*
$f(x)$	*	-	*	+	*	*

(ریاضی ۲، مشابه تمرین ۵، صفحه‌ی ۱۳)

(میثم همنه‌لویی)

-۱۲۸

اگر زاویه‌ی حاده‌ی بین دو ضلع را برابر θ در نظر بگیریم، آنگاه مساحت متوازی‌الاضلاع برابر است با:

$$S_{\text{متوازی‌الاضلاع}} = 2S_{\triangle ADC} = 2 \left(\frac{(AD)(DC)\sin \theta}{2} \right) = (AD)(DC)\sin \theta$$

$$\Rightarrow 4\sqrt{3} = (2)(4)\sin \theta \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

حال برای محاسبه‌ی قطر کوچک متوازی‌الاضلاع یعنی AC از قضیه‌ی کسینوس‌ها استفاده می‌کنیم:

$$AC^2 = AD^2 + DC^2 - 2(AD)(DC)\cos \theta$$

$$\Rightarrow AC^2 = 2^2 + 4^2 - 2(2)(4)\cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow AC^2 = 4 + 16 - 16 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow AC^2 = 12 \Rightarrow AC = 2\sqrt{3}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۶)

(حسن نصرتی ناهک)

-۱۲۹

در جدول فراوانی تجمعی، فراوانی دسته‌ی آخر برابر تعداد کل داده‌هاست.

$$n = \sum f_i = 50$$

 $f_3 = x - 14$: فراوانی مطلق دسته‌ی سوم

$$\frac{f_3}{n} \times 100 = \frac{x-14}{50} \times 100 \Rightarrow 24 = \frac{x-14}{50} \times 100$$

$$\Rightarrow x - 14 = 12 \Rightarrow x = 26$$

 $f_4 = 41 - 26 = 15$: فراوانی مطلق دسته‌ی چهارم

$$\alpha_4 = \frac{f_4}{n} \times 360^\circ = \frac{15}{50} \times 360^\circ = 108^\circ$$

توجه: از دسته‌ی دوم و به بعد، فراوانی مطلق هر دسته برابر است با فراوانی تجمعی آن دسته‌نهای فراوانی مطلق دسته‌ی تجمعی دسته‌ی قبل از آن.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۵۸ و ۵۹)



(ممدرضا میرجلالی)

احتمال این که لامپ سالم از جعبه خارج شود $\frac{3}{5}$ و احتمال خارج شدن لامپ خراب $\frac{2}{5}$ است، طبق توزیع احتمال داریم:

X	۱	۲	۳
P(X)	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5} \times \frac{3}{5}$	$\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{5}$

$$P(X \leq 3) = P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) = \frac{3}{5} + \frac{6}{25} + \frac{12}{125} = \frac{117}{125}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۳۸

(ممدرضا میرجلالی)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - \sqrt{x^2 + 4}}{2x + \sqrt{x^2 - 4x}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - |x|}{2x + |x|} \\ = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x + x}{2x - x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{x} = 4$$

توجه کنید که وقتی $x \rightarrow -\infty$ مقدار x منفی می‌شود، بنابراین برای حذف قدر مطلق، عبارت داخل قدر مطلق را برقینه می‌کنیم.
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

-۱۳۵

(حسین هاپلیو)

حداقل ۳ نفر بیماری آنفلوانزا داشته باشند یعنی ۳ یا ۴ یا ۵ نفر مبتلا باشند. همه مبتلا نباشند یعنی حالت ۵ نفر حذف می‌شود، در نتیجه احتمال پیشامد مطلوب برابر است با: (دقت کنید که احتمال داشتن آنفلوانزا $0/4$ ، پس احتمال نداشتن این بیماری $1 - 0/4 = 0/4$ است).

$$P(3 \leq X \leq 4) = P(X = 3) + P(X = 4)$$

$$P = \binom{5}{3} (0/4)^3 (0/6)^2 + \binom{5}{4} (0/4)^4 (0/6)^1$$

$$\Rightarrow P = 10 (0/4)^3 (0/6)^2 + 5 (0/4)^4 (0/6)$$

$$P = 5 (0/4)^3 (0/6) (20/6) + 0/4 \Rightarrow P = (0/192)(1/6) = 0/3072$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

-۱۳۹

(حسین اسفینی)

برای آن که تابع f در $x = -2$ پیوسته باشد، باید داشته باشیم:

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = f(-2)$$

بنابراین داریم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-2)^+} (ax + 1) = -2a + 1 \\ \lim_{x \rightarrow (-2)^-} (2ax + |bx| - 1) = -4a + |-2b| - 1 = -4a + |2b| - 1 \\ f(-2) = 13 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \underbrace{-2a + 1}_{I} = 13 = -4a + |2b| - 1$$

$$(I) : -2a + 1 = 13 \Rightarrow a = -6$$

$$(II) : 13 = -4a + |2b| - 1 \xrightarrow{a = -6} 13 = -4(-6) + |2b| - 1$$

$$\Rightarrow -10 = |2b| \Rightarrow \text{جواب ندارد}$$

لذا به ازای هیچ مقدار b تابع داده شده در $x = -2$ پیوسته نخواهد بود.
(ریاضی ۳، مشابه تمرین ۳، صفحه‌ی ۱۲)

-۱۴۰

(ممدرضا میرجلالی)

$$f(x) = y = x^2 + 4x - 1 \xrightarrow{+5} y + 5 = x^2 + 4x + 4$$

$$\Rightarrow y + 5 = (x + 2)^2 \xrightarrow{\text{از دو طرف جذر می‌گیریم}} \sqrt{y + 5} = |x + 2|$$

$$\xrightarrow{x \geq -2 \Rightarrow |x + 2| = x + 2} \sqrt{y + 5} = x + 2 \Rightarrow x = \sqrt{y + 5} - 2$$

حال جای x و y را با هم عوض می‌کنیم:

$$y = \sqrt{x + 5} - 2 = f^{-1}(x)$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۶)

-۱۴۰

(ممدرضا میرجلالی)

$$a_1 = \lambda, a_2 = x, a_3 = \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = q$$

$$\Rightarrow \frac{x}{\lambda} = \frac{x}{x} \Rightarrow \frac{x}{\lambda} = \frac{1}{x^2} \Rightarrow x^3 = \lambda \Rightarrow x = 2$$

به ازای $x = 2$ دنباله به صورت $\frac{1}{2}, 2, \lambda$ خواهد بود که در آن $a_1 = \lambda$ و

$$q = \frac{1}{4} \quad \text{پس اگر مجموع همه جمله‌ها را با } S \text{ نشان دهیم:$$

$$S = \frac{a_1}{1-q} = \frac{\lambda}{1-\frac{1}{4}} = \frac{32}{3}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌ی ۱۴۴)

-۱۴۱

(ممدرضا میرجلالی)

$$p(t) = p_0 e^{kt}, \quad t = 1393 - 1385 = 8$$

$$p(\lambda) = \lambda \times e^{\frac{\ln 2}{1393-1385} \times \lambda} = \lambda \times e^{\frac{\ln 2}{8}} = \lambda e^{\ln 2^{\frac{1}{8}}} = \lambda e^{\ln \sqrt[8]{2}} = \lambda \times \sqrt[8]{2} \approx 11/2$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۸)

-۱۴۲

(حسین اسفینی)

از فرمول مقابل استفاده کنیم:
با توجه به ضابطه‌های داده شده، داریم:

$$\frac{dy}{du} = 1 + \frac{2}{2\sqrt{2u}} = 1 + \frac{1}{\sqrt{2u}}$$

$$\frac{du}{dx} = 2 \cos 2x$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{dy}{dx} = \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2u}}\right) (2 \cos 2x) \quad (**)$$

حال مقدار عبارت را به ازای $x = \frac{\pi}{12}$ می‌باییم. فقط دقت کنید که در تساوی

$$u = \sin 2x \quad \text{به ازای } u = \frac{1}{2} \text{ برابر با } x = \frac{\pi}{12} \text{ است.}$$

$$\xrightarrow{(**)} \frac{dy}{dx} \Big|_{x=\frac{\pi}{12}} = \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2(\frac{1}{2})}}\right) (2 \cos \frac{\pi}{6}) = (2) \left(2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right) = 2\sqrt{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۸)

-۱۴۳

پس با توجه به دامنه، گزینه‌ی «۴» غلط است.
از طرفی تابع داده شده دارای مجانب مایل نمی‌باشد، زیرا:

$$\begin{aligned} m &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x-1}}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{x-1}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} = +\infty \end{aligned}$$

پس گزینه‌ی «۳» غلط است زیرا نمودار گزینه‌ی «۳» دارای مجانب مایل است.

حال برای انتخاب گزینه‌ی درست بین گزینه‌های ۱ و ۲ کافی است ببینیم

$$x = \frac{4}{3} \text{ صفر می‌شود یا } x = \frac{4}{3} \text{ که مشتق تابع در } \frac{4}{3} \text{ مشتق تابع در } \frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned} y' &= \frac{4x(\sqrt{x-1}) - \frac{1}{2}\sqrt{x-1} \times x^{\frac{1}{2}}}{(\sqrt{x-1})^2} = \frac{4x(x-1) - x^{\frac{1}{2}}}{2\sqrt{x-1}} \\ &= \frac{4x^{\frac{3}{2}} - 4x}{2(\sqrt{x-1})^3} \Rightarrow y' = 0 \Rightarrow 4x^{\frac{3}{2}} - 4x = 0 \Rightarrow x = 0, x = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

پس گزینه‌ی «۱» صحیح است، توجه کنید که $x = 0$ در دامنه f (یعنی $x > 1$) قرار ندارد، پس غیر قابل قبول است.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۷ و ۹۲)

(یغماً کلانتریان)

-۱۴۷

ابتدا شکلی فرضی رسم می‌کنیم:

$$\begin{aligned} AB &: m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{20 - 4}{-5 - (-1)} = \frac{16}{-4} = -4 \\ d &: m_d = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d : 2y + ax + b = 0 &\Rightarrow m_d = -\frac{a}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \\ -\frac{a}{2} = -\frac{1}{2} &\Rightarrow a = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

مختصات وسط AB یعنی نقطه‌ی M باید در معادله‌ی عمودمنصف صدق کند:

$$\begin{aligned} M &\left| \begin{array}{l} \frac{(-1) + (-5)}{2} = -3 \\ \frac{4 + 20}{2} = 12 \end{array} \right. \Rightarrow M \left| \begin{array}{l} -3 \\ 12 \end{array} \right. \in 2y + ax + b = 0 \\ &\Rightarrow 24 + \frac{3}{2} + b = 0 \Rightarrow b = \frac{-51}{2} \Rightarrow a - b = 25 \end{aligned}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۰، ۱۹ و ۲۱)

(یغماً کلانتریان)

-۱۴۸

با توجه به شکل مقابل می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} AB &= CH = 2, HB = \frac{1}{2} AB = 1 \\ CB &= R = ? \end{aligned}$$

(محمد طاهر شعاعی)

-۱۴۳ نقطه‌ی $(\sqrt{e}, \sqrt{\pi})$ روی منحنی به معادله‌ی $\cos(y' \ln x) = 0$ قرار دارد و داریم:

$$\begin{aligned} \cos(y' \ln x) = 0 &\Rightarrow (\pi y' \ln x + \frac{y'}{x})(-\sin(y' \ln x)) = 0 \\ \frac{y'}{x} = \sqrt{e}, y' = \sqrt{\pi} &\Rightarrow (\sqrt{\pi} y' \ln \sqrt{e} + \frac{\pi}{\sqrt{e}})(-\sin(\pi \times \ln \sqrt{e})) = 0 \\ \Rightarrow (2\sqrt{\pi} \times \frac{1}{\sqrt{e}} y' + \frac{\pi}{\sqrt{e}})(-\sin \frac{\pi}{\sqrt{e}}) &= 0 \Rightarrow \sqrt{\pi} y' + \frac{\pi}{\sqrt{e}} = 0 \\ \Rightarrow y' = -\frac{\sqrt{\pi}}{\sqrt{e}} &= -\sqrt{\frac{\pi}{e}} \end{aligned}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

(همید علیزاده)

-۱۴۴ راه حل اول: نمودار تابع f به صورت مقابل است:
با توجه به شکل، تابع دارای ۲ نقطه‌ی بحرانی **A** و **B** است.

$$\begin{aligned} f(x) &= \begin{cases} 2x - 1, & 1 < x < 2 \\ 2x^2 - x, & 0 < x \leq 1 \end{cases} \\ \text{راه حل دوم:} & \end{aligned}$$

دامنه‌ی تابع بازه‌ی $(0, 2)$ می‌باشد و تابع در $x = 1$ و در نتیجه در بازه‌ی $(0, 2)$ پیوسته است.

$$\begin{aligned} f'(x) &= \begin{cases} 2, & 1 < x < 2 \rightarrow f'_+(1) = 2 \\ 4x - 1, & 0 < x < 1 \rightarrow f'_-(1) = 3 \end{cases} \Rightarrow f'(0) = 3 \\ \Rightarrow x = 1 & \text{ نقطه‌ی بحرانی است.} \end{aligned}$$

$f'(x) = 0 \Rightarrow 4x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{4} \in (0, 1)$
بنابراین تابع دارای دو نقطه‌ی بحرانی $x = \frac{1}{4}$ و $x = 1$ است.
(ریاضی عمومی، صفحه‌ی ۱۰)

(همید علیزاده)

-۱۴۵ طول نقطه‌ی عطف تابع $f(x) = -x^3 - x + 1$ برابر $y = -x^3 - x + 1$ است. حال شیب خط مماس در این نقطه را می‌یابیم:

$$f'(x) = -3x^2 - 1 \xrightarrow{x=0} f'(0) = -1$$

پس شیب خط مماس در نقطه‌ی عطف منفی بوده لذا گزینه‌ی ۲ یا ۴ صحیح است. حال جهت تقریر در دو طرف نقطه‌ی عطف را می‌یابیم:

$$f''(x) = -6x \xrightarrow{x=0} f''(0) = 0$$

x	○
f''	+ ○ -
f	↑ ↗ ↓ ↘

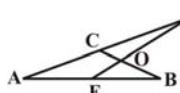
(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

(حسین اسفینی)

-۱۴۶ ابتدا دامنه‌ی تابع $y = \frac{x^3}{\sqrt{x-1}}$ را می‌یابیم:
 $x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$



با توجه به نکته‌ی گفته شده در این سؤال می‌توان نوشت:



$$\begin{aligned} \hat{BOD} &= \hat{B}\hat{A}\hat{D} + \hat{B}\hat{D} \\ &\Rightarrow 22^\circ = 18^\circ + \hat{B} + \hat{D} \Rightarrow \hat{B} + \hat{D} = 4^\circ \end{aligned}$$

(هنرسه، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

(شروعین سیاحت‌نیا)

-۱۵۳

می‌دانیم طول میانه وارد بر وتر در هر مثلث قائم‌الزاویه برابر با نصف وتر

$$AM = \frac{BC}{2} \Rightarrow \frac{BC}{2} = 6/5 \Rightarrow BC = 12 \quad \text{است، بنابراین داریم:}$$

$$\Delta ABC : AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow 5^2 + (5+x+3)^2 = 12^2$$

$$\Rightarrow (8+x)^2 = 144 \Rightarrow 8+x = 12 \Rightarrow x = 4$$

(هنرسه، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(حسن تصریتی تاهاک)

-۱۵۴

$$DE \parallel AB \Rightarrow \frac{x}{x} = \frac{DE}{a} \Rightarrow DE = \frac{1}{2}a \quad \text{راه حل اول:}$$

$$S_{ABED} = \frac{1}{2}(a + \frac{1}{2}a) \cdot \frac{b}{2} = \frac{1}{4}b(\frac{3}{2}a) = \frac{3}{8}ab$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}ab$$

$$\frac{S_{ABED}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{\frac{3}{8}ab}{\frac{1}{2}ab} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 75\%$$

راه حل دوم: از تشابه دو مثلث CAB و CDE داریم:

$$k = \frac{CE}{CB} = \frac{DE}{AB} = \frac{x}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{S_{\Delta CDE}}{S_{\Delta CAB}} = (\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\Delta CAB} - S_{ABED}}{S_{\Delta CAB}} = \frac{1}{4} \Rightarrow 1 - \frac{S_{ABED}}{S_{\Delta CAB}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{S_{ABED}}{S_{\Delta CAB}} = \frac{3}{4} = 75\%$$

(هنرسه، صفحه‌های ۷۷ تا ۱۰۰ و ۱۰۰)

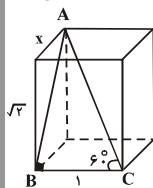
(شروعین سیاحت‌نیا)

-۱۵۵

دو حالت می‌توان در نظر گرفت:

- ۱) یال به طول ۱ کوچک‌ترین یال مکعب مستطیل باشد.
- ۲) یال به طول x کوچک‌ترین یال مکعب مستطیل باشد.

با بررسی حالت اول داریم:



$$\sin A\hat{C}B = \frac{AB}{AC} = \sqrt{\frac{x^2 + 2}{x^2 + 3}} \xrightarrow{\hat{C}=60^\circ} \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{\frac{x^2 + 2}{x^2 + 3}}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{x^2 + 2}{x^2 + 3} \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = 1$$

به همین ترتیب برای حالت دوم نیز به $x = 1$ می‌رسیم.

(هنرسه، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

$$R^2 = CH^2 + HB^2 \Rightarrow R^2 = 4 + 1 = 5 \Rightarrow R = \sqrt{5}$$

حال معادله‌ی دایره را می‌نویسیم:

$$(x-0)^2 + (y-1)^2 = (\sqrt{5})^2 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2y = 4$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۴)

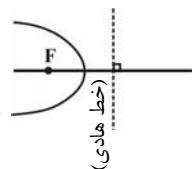
-۱۵۹

مطلوب شکل زیر، خطی که از کانون بر خط هادی عمود می‌شود، سهمی را در رأس آن قطع می‌کند، بنابراین کافیست مختصات رأس سهمی را بیابیم:

$$y^2 - 2y + 2x = 0 \Rightarrow (y-1)^2 - 1 + 2x = 0$$

$$\Rightarrow (y-1)^2 = -2x + 1$$

$$\Rightarrow (y-1)^2 = -2(x - \frac{1}{2})^2 + \frac{1}{2} \quad \text{: رأس سهمی}$$

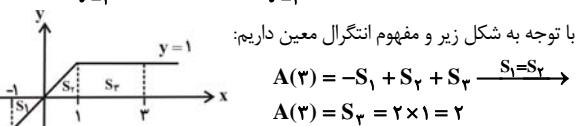


(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

(مقدمه‌پنا میرهادی)

-۱۶۰

$$A(x) = \int_{-1}^x f(t) dt \Rightarrow A(3) = \int_{-1}^3 f(t) dt$$



با توجه به شکل زیر و مفهوم انتگرال معین داریم:

$$A(3) = -S_1 + S_2 + S_3 \xrightarrow{S_1=S_2} A(3) = S_3 = 2 \times 1 = 2$$

با توجه به قضیه‌ی بنیادی اول (مشتق انتگرال معین) داریم:

$$A'(x) = f(x) \Rightarrow A'(3) = f(3) = 1 \Rightarrow A(3) + A'(3) = 2 + 1 = 3$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۳)

(میثم همنزه‌لویی)

-۱۵۱

$$x + |x| = \begin{cases} x + x = 2x & , x \geq 0 \\ x - x = 0 & , x < 0 \end{cases}$$

بنابراین انتگرال را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$\int_{-1}^3 [x + |x|] dx = \int_{-1}^0 [x] dx + \int_0^3 [2x] dx$$

$$= 0 + \int_0^1 (0) dx + \int_1^2 (1) dx + \int_2^3 (2) dx + \int_3^3 (3) dx$$

$$= 0 + 0 + x \Big|_0^1 + 2x \Big|_1^2 + 3x \Big|_2^3 = (1 - \frac{1}{2}) + (3 - 2) + (6 - \frac{9}{2})$$

$$= \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} = 3$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۵۲)

(حسن تصریتی تاهاک)

-۱۵۲

نکته: در شکل مقابل داریم:

$$\theta = \alpha + \beta + \gamma$$



(علی‌کرامت)

دیافرگم کامل در پستانداران وجود دارد. موارد الف، ب و د در مورد همه‌ی پستانداران صادق است ولی مورد ج برای پستانداران تخم‌گذار (پلاتی‌پوس) و پستانداران زنده‌زا (کانگورو و اپاسوم) صادق نیست و تنها در پستانداران جفت‌دار مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲، ۴۳۰ و ۲۳۹، ۲۳۰ و ۲۳۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۱، ۷۷ و ۱۱۲)

(علی‌پناهی شایق)

-۱۶۰

وارد ب و ج صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف- صفحه‌ی هنسن، صفحه‌ی بسیار روشنی است که در مرکز بخش تیره قرار دارد و متعلق به نوار روشن نیست.

ب- خط Z در وسط نوار روشن قرار دارد.

ج- خط M در وسط صفحه‌ی بسیار روشن هنسن و نوار تیره قرار دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۴)

(علی‌پناهی شایق)

-۱۶۱

همه‌ی موارد صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف- ماهیچه‌های دیواره‌ی میزراه و اسفنگتر داخلی از نوع صاف (دوکی شکل) و ماهیچه‌ی اسفنگتر خارجی از نوع مخطط (چند هسته‌ای) هستند.

ب- ورود ادرار به مثانه با واسطه‌ی حرکات دودی شکل ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی میزتای صورت می‌گیرد.

ج- همه‌ی بخش‌های نفرون نظیر کپسول بومن، لوله‌ی خمیده‌ی نزدیک،

لوله‌ی هنله و لوله‌ی خمیده‌ی دور با شبکه‌های مویرگی در ارتباط‌اند.

د- H^+ هم در اثر تراویش و هم در اثر ترشح وارد نفرون می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۲۳۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۴)

(علی‌کرامت)

-۱۶۲

ماهی‌ها موفق ترین مهره‌داران زنده هستند. اسکلت داخلی بدن مهره‌داران در برخی ماهی‌ها غضروفی است. پس سلول‌های خونی در این جانوران در مغز استخوان ساخته نمی‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

(۱) بیش‌تر دوزیستان، بعضی از خزندگان و همه‌ی پرندگان و پستانداران چهار اندام حرکتی دارند.

(۲) بالک در پرندگان دیده می‌شود نه ماهی‌ها.

(۳) باله‌های سینه‌ای (نه یک باله‌ی سینه‌ای) به تغییر سرعت کمک می‌کند و با کمک باله‌های پشتی و لگنی در تغییر جهت حرکت نیز به کار می‌آیند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۶۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۷، ۱۱۳، ۱۱۲ و ۱۱۶)

(علی‌کرامت)

جریان خون در ماهی‌ها به صورت ساده و در سایر مهره‌داران مضاعف است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۲۳۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۶، ۷۷، ۱۱۳ و ۱۱۶)

-۱۵۶

(علی‌کرامت)

شرطی شدن فعل نوعی از یادگیری است، در انواع یادگیری رفتار ژنتیکی (غیریزی) تغییر می‌یابد.

رد سایر گزینه‌ها:

(۱) تغییر رفتاری که حاصل تحریبه باشد، یادگیری است.

(۲) محرك دائمی که هیچ سود و زیانی ندارد منجر به عادی شدن می‌شود.

(۳) نقش پذیری فقط مربوط به شناسایی مادر (جسم متحرک) نیست. مثلاً بوی رودخانه برای ماهی آزاد جوان.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۱، ۱۶۳ و ۱۶۶)

-۱۵۷

(امیرحسین بعوزی فرد)

حفره‌ی گلویی در دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران اندامی وستیجیال محسوب می‌شود که در همه‌ی آن‌ها گردش خون از نوع مضاعف است.

رد سایر گزینه‌ها:

(۱) برای خرچنگ دراز صادق نیست.

(۲) برای کرم خاکی صادق نیست.

(۳) در کرم خاکی خون از رگ پشتی برای ورود به رگ شکمی علاوه بر قلب از شبکه مویرگی نیز عبور می‌کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۸۱ تا ۸۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۷ و ۷۶)

-۱۵۸

(بهرام میربیبی)

بخشی از مواد رنگی صfra (بیلی‌روبن و بیلی‌وردین) بر اثر آنزیم‌های گوارشی تغییر می‌کنند و رنگ قهقهه‌ای مدفعه را می‌سازد، در حالی که بخش دیگر در روده دوباره جذب خون می‌شود و از راه ادرار دفع می‌شود، پس در مدفعه به علت عملکرد آنزیم‌های گوارشی، بیلی‌روبن تغییر یافته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رنین کازئین شیر را به حالت نامحلول درمی‌آورد و ترومیین فیبرینوزن محلول را به فیبرین نامحلول تبدیل می‌کند.

(۲) هم اسید کلریدریک و هم پپسین با اثر بر روی پپسینوژن آن را به پپسین فعال تبدیل می‌کنند.

(۳) RNA ریبوزومی که نقش آنزیمی دارد (اتصال آمینواسیدها در هنگام پروتئین‌سازی) و آنزیم‌های پروتئینی برای عملکرد خود جایگاه فعال دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۵۰۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶۱، ۶۳ و ۶۹)



(برهار ۳ میرهیبی)

جاندارانی که توانایی تجزیه‌ی سلولز را دارند در فرماتوری باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها) و یوکاریوت‌ها (نظیر برخی آغازین و قارچ‌ها) قرار دارند. **DNA** یا کروموزوم اصلی باکتری‌ها، حلقوی است. یوکاریوت‌ها نیز در اندامک میتوکندری و کلروپلاست خود **DNA**ی حلقوی دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

(۲) فعال کننده در یوکاریوت‌ها وجود دارد.

(۳) قارچ‌ها در دیواره‌ی خود کیتین دارند.

(۴) قارچ‌هایی که کاغذ (سلولز) را تجزیه می‌کنند، جزء تجزیه‌کنندگان هستند و می‌توانند فاقد رابطه‌ی هم‌باری باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۷، ۲۴۲، ۲۴۹، ۲۵۱ و ۲۵۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۶۵)

-۱۶۷

(برهار ۳ میرهیبی)

بسیاری از بیماری‌های زنی، به علت عدم توانایی بدن در ساختن یک نوع پروتئین خاص است. به این علت در سراسر جهان صدها شرکت داروسازی وجود دارد که پروتئین‌های مورد نیاز این بیماران را با به کار بردن روش‌های مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید می‌کنند. مواد ضد انعقاد خون از جمله این پروتئین‌ها هستند و برای جلوگیری از ایجاد لخته‌ی خون به کار می‌روند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۲، صفحه‌های ۱۰۴)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳۶، ۳۳۹، ۳۴۲ و ۳۴۳)

(علی پناهی شایق)

-۱۶۸

آغاز ورود خون از دهلیز به بطن پس از پایان موج **T** صورت می‌پذیرد که در آن زمان انقباض بطن‌ها پایان یافته است و به علت باز شدن دریچه‌های دهلیزی- بطنی خون از دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) در فالصهی زمانی بین **T** تا **S** به علت انقباض بطن‌ها و بسته بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی خون از دهلیزها وارد بطن‌ها نمی‌شود و دهلیزها در حال پر شدن از خون هستند.

(۳) فالصهی زمانی بین **T** تا شروع **R** یعنی در استراحت عمومی و انقباض دهلیزها به دلیل باز بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی مانع برای ورود خون از دهلیز به بطن نیست.

(۴) صدای اول قلب به دلیل بسته شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی است که با شروع انقباض بطن‌ها حاصل می‌شود و صدای دوم در انتهای انقباض بطن‌ها است و مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی سرخرگی است. در زمان انقباض بطن‌ها به دلیل خروج خون از بطن‌ها و عدم ورود خون از دهلیزها، حجم خون بطن‌ها در حال کاهش است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۶ و ۷۹)

(علی کرامت)

-۱۶۹

(برهار ۳ میرهیبی)

ریزوپوس استولونیفر فتوسنتر کننده نیست، پس ثبتیت **CO₂** ندارد.
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵، ۲۲۷ و ۲۵۵)

(علی پناهی شایق)

-۱۷۰

موارد الف، ب و ج جمله را به درستی کامل می‌کنند، بررسی موارد:

الف- در چرخه‌ی زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی سلول‌های تازه‌دار ایجاد می‌شود.

ب- کپک‌های مخاطی گیاهان را آلوده می‌کنند و از عوامل بیماری‌زای گیاهی محسوب می‌شوند، گیاه در پاسخ به عوامل بیماری‌زا، اتیلن ترشح می‌کند.

ج- کپک مخاطی پلاسمودیومی در هنگام تنش خشکی یا گرسنگی با میوز هاگ‌های هاپلولید ایجاد می‌کند.

د- کپک‌های مخاطی فاقد میتوز هسته‌ای هستند.
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۵۵ و ۵۵۶)

(امیرحسین بهروزی فر)

-۱۷۱

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۹، ۷۱، ۱۰۳ و ۱۰۴)

اسفنج و هیدر جانوران پر سلولی هستند که گوارش درون سلولی دارند.

البته هیدر گوارش برون سلولی نیز دارد.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۵۵۵)

-۱۶۴

(برهار ۳ میرهیبی)

بسیاری از بیماری‌های زنی، به علت عدم توانایی بدن در ساختن یک نوع پروتئین خاص است. به این علت در سراسر جهان صدها شرکت داروسازی وجود دارد که پروتئین‌های مورد نیاز این بیماران را با به کار بردن روش‌های مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید می‌کنند. مواد ضد انعقاد خون از جمله این پروتئین‌ها هستند و برای جلوگیری از ایجاد لخته‌ی خون به کار می‌روند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۲، صفحه‌های ۱۰۴)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳۶، ۳۳۹، ۳۴۲ و ۳۴۳)

-۱۶۵

(علی پناهی شایق)

اگر در گیاه شبدر هر دانه‌ی گرده فقط توانایی رشد بر روی ۶ نوع کلاله با ژنوتیپ خودناسازگار مختلف را داشته باشد در این صورت در این جمعیت ۵ الی برای ژن خودناسازگار داریم. **a, d, c, b, e** به طوری که دانه گرده **a** تنها بر روی ۶ نوع کلاله‌ی **a, cd, be, bd, bc** و **de** می‌تواند رشد کند. در این جمعیت با توجه به فرمول:

$$\frac{n(n-1)}{2} = \text{تعداد هتروزیگوتوس‌ها}$$

۱۰ نوع ژنوتیپ برای کلاله قابل مشاهده است. دانه‌های گرده به تعداد الها، یعنی ۵ نوع ژنوتیپ خواهند داشت. دانه‌های گرده هر گیاه شبدر، مثلاً **ab** به استثناء کلاله‌ی مشابه خود، توانایی رشد بر روی سایر کلاله‌ها یعنی ۹ نوع کلاله دیگر را دارد و در بین کلاله‌ها هیچ ژنوتیپ خالصی برای ژن خود ناسازگار وجود ندارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۹۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۲، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۵)

-۱۶۶

(برهار ۳ میرهیبی)

موارد الف، ب و ج جمله را به درستی کامل می‌کنند، بررسی موارد:

الف- در چرخه‌ی زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی سلول‌های تازه‌دار ایجاد می‌شود.

ب- کپک‌های مخاطی گیاهان را آلوده می‌کنند و از عوامل بیماری‌زای گیاهی محسوب می‌شوند، گیاه در پاسخ به عوامل بیماری‌زا، اتیلن ترشح می‌کند.

ج- کپک مخاطی پلاسمودیومی در هنگام تنش خشکی یا گرسنگی با میوز هاگ‌های هاپلولید ایجاد می‌کند.

د- کپک‌های مخاطی فاقد میتوز هسته‌ای هستند.
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۵۵ و ۵۵۶)



(۲) غشای پایه شبکه‌ای است از پروتئین‌های رشته‌ای و پلی‌ساقاریدهای چسبنده در حالی که غشای میون (سارکولم)، غشای پلاسمای سلول جانوری است که حاوی استروئید (کلسترون) است.

(۳) غشای موکوزی (مخاطی)، آنزیم لیزوزیم را با روش اگزو‌سیتوز ترشح می‌کند.

(۴) در باکتری‌های فتوسنتز کننده غشای سلول می‌تواند واحد پروتئین دارای فعالیت **ATP** سازی باشد که هم در انتقال یون‌ها و هم به عنوان یک آنزیم ایفا کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۳ و ۱۸۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱، ۲۷، ۴۳، ۴۶ و ۱۱۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲، ۷۱ و ۷۲)

(علی‌کرامت)

-۱۷۷

سطح داخلی لوله‌ی گوارش، مجرای تنفسی و مجرای‌های ادراری (میزبانی) و میزراه از نوعی بافت پوششی به نام غشای موکوزی (مخاطی) تشکیل شده‌اند که می‌تواند سنگفرشی ساده یا سنگفرشی مرکب باشد ولی بافت سنگفرشی مکعبی ساده در لوله‌های نفرون وجود دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

(۱) انگل معمولاً روی میزان که از آن بزرگ‌تر است زندگی و از بدن آن تعذیه می‌کند.

(۲) لوکس جلبک سبز پرسلولی و ساکن آب شیرین است.

(۴) تازه باکتری‌ها ساختار ساتریولی ندارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۵۶، ۱۵۷ و ۱۱۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۵، ۴۳، ۴۵ و ۶۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۶)

(برهار میرمیبی)

-۱۷۸

هورمون‌های تیروئیدی آمینو اسیدهای تغییر یافته هستند و در ضمن شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر سنتز پروتئین‌هایی را به عهده دارد که قرار است به خارج از سلول ترشح شوند، گیرنده‌ی تیروکسن در هسته قرار دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲، ۸۱، ۸۶ و ۸۷)

(زمان زمان زاده‌های ابر)

-۱۷۹

برگ متحرک نوعی حشره است. حشرات اسکلت خارجی دارند که از جنس نوعی پلی‌ساقارید سخت و محکم به نام کیتین است.

رد سایر گزینه‌ها:

(۱) روبیسکو در سلول‌های فتوسنتز کننده گیاهان و در کلروپلاست وجود دارد.

(۲) تنفس نوری در گیاهان دیده می‌شود.

(۳) اندامک‌های دو غشایی در برگ متحرک هسته و میتوکندری هستند. در هسته تولید **ATP** در زنجیره انتقال الکترون رخ نمی‌دهد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶، ۱۸۷، ۱۸۹، ۱۹۱ و ۱۹۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۵، ۳۹ و ۱۱۱)

(برهار میرمیبی)

-۱۷۲

رایج‌ترین شکل نیتروژن مورد استفاده برای گیاهان، نیترات است که توسط باکتری‌های شوره‌گذار تولید می‌شود. ریزوبیوم‌ها در تثبیت نیتروژن دخلات دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۳، ۲۱۷، ۲۱۸ و ۲۶۲)

(علی‌پناهی شایق)

-۱۷۳

در شرایط طبیعی، نزدیک به دو سوم هوای جاری (حدوداً ۶۶ درصد) موجب می‌شود هموگلوبین حدود ۹۷ درصد توان خود اکسیژن بگیرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(علی‌کرامت)

-۱۷۴

نهان دانگان، گیاهانی هستند که فاقد آرکن می‌باشند. در این گیاهان هر گامتوفیت ماده (کیسه‌ی رویانی) تنها یک سلول تخمزاً (گامت ماده) تولید می‌کند. رد سایر گزینه‌ها:

(۱) در کوتیکول سلول وجود ندارد.

(۲) اسکلرولئیدها در پوشش دانه (نه پوسته‌ی دانه) یافت می‌شوند.

(۳) سلول‌های هادی چوب (عناصر آوندی یا تراکنید) فاقد پلاسمودسمند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۸، ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۹۹ و ۲۰۰)

(برهار میرمیبی)

-۱۷۵

ماده‌ای که با جذب آب چسبنده شده و میکروب‌ها را به دام می‌اندازد، موسین است که با جذب آب به موکوز تبدیل می‌شود. این ماده از لایه‌های مخاطی که از سلول‌های پوششی تشکیل شده‌اند، ترشح می‌شود نه از سلول‌های بافت پیوندی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) گلوبول‌های سفید که متعلق به بافت پیوندی خون هستند پادتن ترشح می‌کنند.

(۳) پلاکت‌ها موادی را ترشح می‌کنند که باعث توری‌سانس (آماس) و به هم چسبیدن سایر پلاکت‌ها می‌شود. این سلول‌ها نیز متعلق به بافت پیوندی خون هستند.

(۴) ماده‌ای که واکنش آب و دی‌اکسید کربن را تسريع می‌کند، آنزیم انیدراز کربنیک است که در غشاء گلوبول قرمز قرار دارد. گلوبول‌های قرمز نیز از سلول‌های بافت پیوندی خون هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۵، ۷۲ و ۸۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶ و ۱۳ تا ۱۴)

(علی‌پناهی شایق)

-۱۷۶

همه‌ی موارد جمله را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

(۱) هم در ساختار غشاء سلول هم در ساختار غشاء پایه پروتئین وجود دارد.



ب- رنگیزه‌ی جذب کننده‌ی نور نیز در سلول‌های فتوسنتز کننده وجود دارد.

ج- در میتوکندری سلول‌های فتوسنتز کننده و در فرایند تنفس سلول CO_2 تولید می‌شود.

د- در سلول‌های گیاهی فتوسنتز کننده O_2 تولید می‌شود.
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۱، ۱۸۴، ۱۸۶ و ۱۹۳)

-۱۸۵ (بهار ۳ میر بهبیبی)

هر سلول فتوسنتز کننده، سلول گیاهی یا آغازی یا باکتری است. DNA اصلی باکتری‌ها حلقوی است. در گیاهان و آغازیان فتوسنتز کننده نیز DNA موجود در میتوکندری و کلروپلاست حلقوی است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۷۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۱۰)

-۱۸۶ (زمان زمان زاده‌هرا بر)

پمپ سدیم- پتانسیم پروتئین غشایی است که در دستگاه گلزاری دستخوش تغییرات شیمیابی شده است و در نتیجه‌ی این تغییرات نشانه‌گذاری شده و بر حسب نشانه‌ی خود به غشاء فرستاده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۰۴)

-۱۸۷ (علی کرامت)

پوستک یا کوتیکول لایه‌ی سلولی نیست، پس در آن سلول وجود ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱، ۴۱ و ۵۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۳۶)

-۱۸۸ (زمان زمان زاده‌هرا بر)

$\text{W} = \text{ال سفیدی چشم}$ $\text{R} = \text{ال قرمزی چشم}$
ماده‌ها دیپلوئیداند پس ماده‌ی چشم صورتی ژنوتیپ RW دارد. نهایا هاپلوئیداند پس ژنوتیپ W را دارند.

ماده‌ی چشم سفید
 RW W

$\frac{1}{2} \text{RW}$ $\frac{1}{2} \text{WW}$

ماده‌ی چشم سفید

RW

۵۰ درصد ماده‌ها چشم سفیداند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۶۵، ۱۶۱ و ۱۷۷)

-۱۸۹ (علی کرامت)

نحوه‌ی توارث بیماری اتوزومی مغلوب است، در این حالت افراد ۵، ۶ و ۷ که زاده‌های فرد ۱ و ۲ هستند همگی هتروزیگوس هستند زیرا یکی از والدین آن‌ها بیمار و دیگری سالم است، پس همه‌ی این افراد سالم ولی دارای ال بیماری‌اند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۷۴ و ۱۷۵)

(عیدر راهواره)

سانتریول در سلول‌های گیاهی در خزه‌ها و سرخس‌ها دیده می‌شود در حالی که تخمک در بازدانگان و نهان‌دانگان تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۲۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۱۸۱، ۱۹۰ و ۱۹۳)

-۱۸۰

در روده‌ی انسان به عنوان اندام، گلیکوز حاصل از مواد غذایی جانوری تحت تأثیر آنزیم‌های گواراشی در خارج از سلول‌ها (در حفره‌ی رود) تجزیه می‌شود و در رود به دلیل وجود لایه‌های عضلانی (طولی و حلقوی) گلیکوز ذخیره‌ای می‌تواند به عنوان منبع انرژی، گوارش درون سلولی داشته باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳، ۵ و ۶۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۹)

-۱۸۱

در روده‌ی انسان به عنوان اندام، گلیکوز حاصل از مواد غذایی جانوری تحت تأثیر آنزیم‌های گواراشی در خارج از سلول‌ها (در حفره‌ی رود) تجزیه می‌شود و در رود به دلیل وجود لایه‌های عضلانی (طولی و حلقوی) گلیکوز ذخیره‌ای می‌تواند به عنوان منبع انرژی، گوارش درون سلولی داشته باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳، ۵ و ۶۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۹)

-۱۸۲

(علی کرامت)

بیش‌تر مولکول‌های غشای کلانشیم، فسفولیپیدها هستند نه پلی‌ساقارید ساختاری. سلولز در دیواره‌ی این سلول‌ها وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بیش‌تر آنزیم‌ها پروتئینی‌اند، پس توسط پروتازها هیدرولیز می‌شود.

(۳) سارکولم غشای پلاسمایی سلول ماهیچه‌ای است. بیش‌ترین مولکول موجود در غشاء فسفولیپید است که در ساختار خود گلیسرول دارد.

(۴) میلین ساختار غشایی دارد که بیش‌تر مولکول‌های آن فسفولیپیدی و فاقد پیوند پپتیدی‌اند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۲۶، ۵۰، ۵۱ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۲۵)

-۱۸۳

(امیرحسین بعروزی فرد)

از پروتازها برای تجزیه‌ی پروتئین‌های موجود در غذای کودکان خردسال و نرم کردن آن‌ها استفاده می‌شود. پیسیتوژن‌ها، پروتازهای غیرفعال هستند که پیش از فعل شدن و تبدیل به پیسین، توانایی پروتازی ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای ساخت اسفنج از کاتالاز استفاده می‌شود که در اندامک غشاء‌دار پراکسی زوم تولید می‌شود.

(۳) برخی سوموم، اسکیدها و بازها که ترکیباتی شیمیایی‌اند می‌توانند با جلوگیری از انجام واکنش سرعت واکنش‌های آنزیمی را کاهش دهند.

(۴) مربوط به فعالیت ۱-۶ صفحه‌ی ۱۴ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ است از محلول یددار برای شناسایی عمل آنزیم آمیلانز نظری پتالیان استفاده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹ تا ۱۱، ۲۵، ۶۰ و ۶۱)

-۱۸۴

(علی پناهی شایق)

ثبتیت CO_2 در سلول‌های فتوسنتز کننده‌ی گیاهان C_4 (غلاف آندی و میانبرگ معمولی، نگهبان روزنه) و CAM رخ می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها:

الف- روپیسکو در سلول‌های فتوسنتز کننده‌ی گیاهی وجود دارد.



(مسعود هرادی)

-۱۹۴

- در موارد «ب»، «ه» « شباهت دارد.
- الف): فقط در آنابنا صادق است.
- ب): زیرا هر دو فتوستتر کننده‌اند.
- ج) فقط در آنابنا صادق است، زیرا منع برداشت الکترون، H_2O است.
- د) باکتری‌ها بر اساس نوع رنگیه فتوستتر، ۴ گروه می‌شوند و این دو متعلق به دو گروه متفاوت هستند.
- ۵) زیرا هر دو فتوستتر کننده‌اند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۳۱۶)

(علی پناهی شایق)

-۱۹۰

- موارد الف، ب و ج صحیح‌اند.

بررسی موارد:

- تار عصبی به آکسون‌ها یا دندریت‌های بلند گفته می‌شود.
- الف- اگر تار عصبی دندریت بلند باشد پیام می‌تواند از دندریت به جسم سلولی در یک نورون هدایت شود.
- ب- اگر تار عصبی آکسون بلند باشد با توجه به شکل‌های ۲-۵ و ۲-۶ صفحات ۳۳ و ۳۴ زیست و آزمایشگاه ۲ پیام عصبی از آکسون می‌تواند به جسم سلولی نورون دیگر منتقل شود.
- ج- اگر تار عصبی آکسون بلند باشد پیام عصبی می‌تواند از جسم سلولی نورون به آکسون بلند همان نورون هدایت شود.
- د- جسم سلولی قادر به انتقال پیام از یک نورون به نورون دیگر نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۳۳ و ۳۴)

(مسعود هرادی)

-۱۹۵

- زنگ‌ها متعلق به بازیدیومیست‌ها هستند.
- دالیل نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی ۱»: کپ پنی سیلیوم، تولید مثل جنسی ندارد، بنابراین زیگوت تشکیل نمی‌دهد.
- گزینه‌ی ۲»: ساکارومیسز سروپزیه، یک آسکومیست تکسلولی است، در حالی که آسکوکارپ ساختاری پرسلولی است.
- گزینه‌ی ۳»: ریزوئید، هاپلوبیوت است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۸ تا ۲۵۵)

(بهرام میرمیبیان)

-۱۹۱

- هیارین توسط بازوپلی‌ها ساخته می‌شود. بازوپلی از سلول‌های خونی است که می‌تواند در مغز استخوان‌های پهنه نظری استخوان نیم لگن ساخته شود.
- رد سایر گزینه‌ها:
- ۱) گلبول قرمز در انسان دارای آنتی‌ژن و فاقد هسته است.
- ۲) گیرنده‌های آنتی‌ژن در سطح سلول‌های لنفوسیت قرار دارد نه هر سلول مؤثر در اینمنی نظری پلاسموسیت.
- ۳) پلاسموسیت‌هایی که از سلول‌های خاطره ایجاد شده‌اند، توانایی تولید پادتن را دارند ولی در مغز استخوان ساخته نشده‌اند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ و ۱۱۹)

(مسعود هرادی)

-۱۹۶

- rRNA نقش آزمیمی در ساخت پلی‌پپتید دارد، در حالی که کیتین، پلی‌ساکارید است. کوتین و لسیتین، لیپید هستند و کراتین، پلی‌پپتیدی است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۱۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۳ و ۴۸)

(بهرام میرمیبیان)

-۱۹۷

- آلدوسترون بالا بردن فشار خون موجب افزایش فشار تراوش و افزایش میزان تراوش در کلیه می‌شود، کورتیزول سبب افزایش تجزیه‌ی پروتئین‌ها از جمله پروتئین‌های خون می‌شود، وجود پروتئین‌های خون تا حدی از نیروی تراوش می‌کاهد و تجزیه شدن آن‌ها موجب افزایش نیروی تراوش می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۸۳ و ۱۰۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۹۰)

(زمان زمان‌زاده‌های ابر)

-۱۹۸

- در خط جانبی همه‌ی ماهی‌ها، گیرنده‌ی مکانیکی وجود دارد. بعضی ماهی‌ها مثل گربه ماهی و مارماهی در خط جانبی خود علاوه بر گیرنده‌های مکانیکی، گیرنده‌های الکتریکی نیز دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۷۲)

(مسعود هرادی)

-۱۹۲

- فقط موارد ج و د می‌توانند عبارت را به درستی تکمیل کنند.
- موارد الف و ب در مورد کاهوی دریابی صادق نیست.
- (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۲۱)
- (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۸۷)

(مسعود هرادی)

-۱۹۳

- مروزوئیت هم در سلول کبدی (هستهدار) و هم در گلبول قرمز (سلول بدون هسته) وجود دارد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی ۱»: مربوط به مرحله ۳ است.
- گزینه‌ی ۲»: مروزوئیت به گام توسعیت تبدیل می‌شود.
- گزینه‌ی ۴»: مروزوئیت توانایی ورود به سلول کبد را ندارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۴۲ و ۲۴۳)



بررسی موارد:
الف- صحیح است. تخدمان‌ها به واسطه‌ی فولیکول‌های خود استروژن تولید می‌کنند.

ب- صحیح است. تخدمان‌ها به واسطه‌ی جسم زرد فولیکول‌های خود پروژسترون تولید می‌کنند. پروژسترون بدن را برای لفاح آماده می‌نماید.

ج- نادرست است. لوله‌های فالوپ محل لفاح اسپرم و تخمکاند که اندام هدف استروژن محسوب نمی‌شوند.

د- صحیح است. رحم اندام هدف اکسی‌توسین در زمان زایمان و اندام هدف استروژن برای ضخیم و پر خون شدن خود می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۴۷ و ۲۴۹)

-۲۰۳ (بهره‌ی ۳ میرهیبی)

چنین فردی قطعاً به دوربینی مبتلا نیست و می‌تواند به نزدیک بینی نیز مبتلا نباشد، چون در افراد سالم نیز تصویر اشیاء نزدیک بر روی شبکیه ایجاد می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

۱) در افراد سالم نیز تصویر اشیاء نزدیک بر روی شبکیه ایجاد می‌شود، در این افراد کمره‌ی چشم از حد معمول بزرگ‌تر نیست.

۲) برای افراد سالم صدق نمی‌کند.

۴) آب مروارید در اثر کدر شدن عدسی رخ می‌دهد نه قرنیه.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

-۲۰۴ (علی‌محمد عمارلو)

تمام موارد صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف- سرخرگی که وظیفه خون‌رسانی به هیپوتالاموس را بر عهده دارد همانند سرخرگی که به ماهیچه خیاطه خون‌رسانی می‌کند، از انشعابات سرخرگ آورت است.

ب- جذب و بتایمین‌های محلول در چربی (A,D,E,K) توسط رگ‌های لنفي صورت می‌گیرد. بسته شدن رگ‌های لنفي سبب افزایش آب میان بافتی می‌شود.

ج- موادی که در روده جذب رگ‌های خونی می‌شوند، ابتدا به سمت کبد می‌روند.

د- محتویات رگ‌های لنفي در نهایت وارد یکی از بزرگ سیاهرگ‌ها می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۱، ۶۴ و ۵۹)

-۲۰۵ (علی‌محمد عمارلو)

سلولی که دارای کلروپلاست است، می‌تواند طی تنفس سلولی، در گام اول چرخیدی کریس اکرزالوستات را مصرف و در گام آخر تولید کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۸)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۷ و ۱۹۸)

(بهره‌ی ۳ میرهیبی)

هورمون LH در مردان باعث تحریک ترشح هورمون جنسی تستوسترون از سلول‌های بینایینی می‌شود. هورمون‌های جنسی ساختار استروئیدی دارند و توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند. رد سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون ضد ادراری با باز جذب آب، غلظت اوره را در لوله‌های جمع‌کننده ادرار افزایش می‌دهد، افزایش غلظت اوره باعث افزایش بازجذب می‌شود.

۲) آدرنالین (اپی‌نفرین) باعث کاهش فعالیت‌های دستگاه گوارش می‌شود.

۳) هورمون‌های تحریک کننده هیپوتالاموس بر روی هیپوفیز پیشین اثر دارند، نه هیپوفیز پسین. اکسی‌توسین که باعث خروج شیر از غده‌های پستانی می‌شود در هیپوتالاموس ساخته و در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۱ و ۳۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۶، ۸۵، ۴۳ و ۴۱)

-۲۰۹

(علی‌پناهی‌شایق)

تنها موارد الف و ب صحیح‌اند. بررسی موارد:

الف- یک سلول آگاو می‌تواند با فرایند تمایز‌زدایی همه‌ی ژن‌های خود را فعال نماید و یک سلول گاو نیز می‌تواند از طریق کلون کردن به روش ویلموت همه‌ی ژن‌های خود را فعال نماید.

ب- در محیط کشت بافت از سیتوکنین (که در رئوس ریشه تولید می‌شود) برای نمو سلول‌های تمایز نیافته (کالوس) به ساقه استفاده می‌شود.

ج- در گیاهان دو ساله، ریشه‌ها عمل ذخیره‌ی مواد غذایی را به عهده دارند (نه ساقه‌ی زیرزمینی) و به عنوان منبع در جابجایی شیره‌ی پرورده نقش دارند.

د- گیاه بنت قنسول روز کوتاه است پس اگر شب بلند با فلاش نوری شکسته شود این گیاه گل نمی‌دهد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۴۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۱، ۲۲۹، ۲۲۶ و ۲۳۲)

-۲۰۰

(بهره‌ی ۳ میرهیبی)

در بدن یک خانم میوز I در تخدمان، میوز II تخمک نابلغ، تبدیل تخمک تمایز نیافته به تخمک بالغ (اوم) و لفاح اسپرم و اووم در لوله‌ی فالوپ رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۰، ۱۱۱ و ۲۴۸)

-۲۰۱

(علی‌کرامت)

اندام هدف استروژن، تخدمان‌ها و رحم می‌باشد.

-۲۰۲



بازدید از موزه فیزیک

$$\Rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

(ینما نوروزی)

-۲۰۹

با توجه به این که آهنگ تغییر تکانه‌ی یک جسم نسبت به زمان برابر با

$$\text{برایند نیروهای وارد بر جسم است} (\vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt}), \text{ می‌توان نوشت:}$$

$$F = \frac{dP}{dt} = t^2 - 2t - 24 = 0 \Rightarrow (t-6)(t+4) = 0$$

$$\begin{cases} t = 6s \\ t = -4s \end{cases}$$

چون در $t = 6s$ برایند نیروهای وارد بر جسم برابر با صفر شده است، بنابراین در ۵ ثانیه‌ی اول هرگز برایند نیروهای وارد بر جسم صفر نمی‌شود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(میثم فرامیری)

-۲۱۰

سرعت زاویه‌ای هر نقطه، آهنگ جابه‌جایی زاویه‌ای آن نقطه نسبت به زمان است. چون دو نقطه‌ی مذکور در یک بازه‌ی زمانی معین، جابه‌جایی زاویه‌ای یکسانی دارند، لذا سرعت زاویه‌ای یکسانی نیز دارند و گزینه‌ی «۳» صحیح است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

(محمدعلی عباسی)

-۲۱۱

اگر سطح زمین را مبدأ پتانسیل گرانشی در نظر بگیریم، با توجه به این که انرژی مکانیکی پایسته نیست، داریم:

$$W_f = E_f - E_i \xrightarrow{W_f < 0} E_f = E_i + |W_f| \Rightarrow U_i = K_i + |W_f|$$

$$\Rightarrow mgh_i = \frac{1}{2}mv_i^2 + \bar{f}_k d \Rightarrow 2 \times 10 \times 50 = \frac{1}{2} \times 2 \times (25)^2 + \bar{f}_k \times 50$$

$$\Rightarrow 375 = 50\bar{f}_k \Rightarrow \bar{f}_k = 7.5 \text{ N}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(نصرالله اخاضل)

-۲۱۲

با توجه به این که جمع جبری گرمای مبادله شده بین اجسام برابر با صفر است، داریم:

$$(mc\Delta\theta_{\text{آب}} + mc\Delta\theta_{\text{فلز}} + mc\Delta\theta_{\text{آب}}) = 0$$

$$1 \times 4200 \times (\theta - 0) + 10 \times 1000 \times (\theta - 90) + 2000 \times (\theta - 20) = 0$$

$$\Rightarrow \theta \approx 58^\circ \text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۱)

فیزیک

-۲۰۶

(یحیار کامران)

ابتدا از بردار مکان نسبت به زمان مشتق گرفته و سپس با استفاده از بردار سرعت، زمان مورد نظر را بدست می‌آوریم و در نهایت با جایگذاری زمان در بردار مکان، فاصله‌ی مورد نظر را از مبدأ مکان بدست می‌آوریم:

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = (2t)\vec{i} + (2t-1)\vec{j}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{(2t)^2 + (2t-1)^2} = 5 \Rightarrow \begin{cases} t = 2s & \text{ق.ق} \\ t = -1/5s & \text{غ.ق.ق} \end{cases}$$

$$\vec{r} = t\vec{i} + 2\vec{j} \Rightarrow |\vec{r}| = \sqrt{(-1)^2 + 2^2} = \sqrt{5} \text{ m}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵ تا ۷)

-۲۰۷

(سعید منیری)

جهت رو به بالا با علامت مثبت و سطح زمین را مبدأ مکان درنظر می‌گیریم. در لحظه‌ی $t_1 = 2s$ ، با استفاده از رابطه‌ی مکان-زمان می‌توان نوشت:

$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_i t + y_i \xrightarrow[y_i=0, t_i=2s]{y=6m}$$

$$6 = -5 \times 4 + 2v_i \Rightarrow v_i = 40 \frac{m}{s}$$

در لحظه‌ی $t_2 = 5s$ ، با استفاده از رابطه‌ی مکان-زمان داریم:

$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_i t + y_i \xrightarrow[v_i=40 \frac{m}{s}, t_2=5s]{} y = 75 \text{ m}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

-۲۰۸

(کاظم شاهمنکی)

عامل حرکت مجموعه، مؤلفه‌ای از وزن جرم m روی سطح شیبدار می‌باشد، بنابراین شتاب حرکت ثابت است و مقدار آن برابر است با:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_i t \xrightarrow[t=5s, v_i=0]{\Delta x=\delta m} \Delta = \frac{1}{2}a(2)^2$$

$$\Rightarrow a = 2/5 \frac{m}{s^2}$$



با توجه به این که از اصطلاحات بین کلیه‌ی سطوح صرف نظر شده است، اگر قانون دوم نیوتون را در راستای حرکت مجموعه بنویسیم، خواهیم داشت:

$$\sum F = (\sum m)a \Rightarrow mg \sin \alpha = (m+m)a$$

$$\Rightarrow g \sin \alpha = a \xrightarrow[a=2/5 \frac{m}{s^2}, g=10 \frac{m}{s^2}]{} 10 \sin \alpha = 2$$



(رضا ملک‌محمدی)

راه حل اول: در آینه‌های کروی، تصویر حقیقی فقط در آینه‌های مقعر تشکیل می‌شود. از طرفی چون تصویر حقیقی کوچک‌تر از جسم است، بنابراین جسم خارج از مرکز و تصویر بین کانون و مرکز قرار دارد. در نتیجه داریم:

$$p > 2f \Rightarrow 15 > 2f \Rightarrow f < 7.5\text{ cm}$$

تنها در گزینه‌ی «۳» این شرط برقرار است.

راه حل دوم: ابتدا با استفاده از رابطه‌ی بزرگنمایی آینه‌های کروی، فاصله‌ی

$$m = \frac{q}{p} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{q}{15} \Rightarrow q = 10\text{ cm}$$

حال بنا به رابطه‌ی آینه‌های کروی می‌توان نوشت:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{15} + \frac{1}{10} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 6\text{ cm}$$

(غیریک، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۶)

-۲۱۶

(مسن پیگان)

چون مجموعه در حال تعادل است، بنابراین آهنگ شارش گرما در سراسر طول میله یکسان است و بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{Q}{t} = \frac{KA\Delta\theta}{L} \Rightarrow \frac{\theta_H - \theta_B}{3L} = \frac{\theta_B - \theta_C}{L}$$

$$\Rightarrow \frac{100 - \theta_B}{3} = \theta_B - 0 \Rightarrow \theta_B = 25^\circ\text{ C}$$

$$T_B = 273 + \theta_B = 273 + 25 \Rightarrow T_B = 298\text{ K}$$

(غیریک، صفحه‌های ۱۷۲ تا ۱۷۴)

-۲۱۳

(مصفف کیانی)

-۲۱۴

$$\text{طبق رابطه‌ی } \rho = \frac{m}{V}, \text{ داریم:}$$

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{V_1}{V_2} \xrightarrow{m_1=m_2} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2} \quad (1)$$

از طرف دیگر با استفاده از رابطه‌ی قانون گازهای کامل، داریم:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \times \frac{P_2}{P_1} \quad (2)$$

بنابراین داریم:

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{T_1}{T_2} \times \frac{P_2}{P_1} \xrightarrow{P_2=1/2P_1, T_2=0/8T_1} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{1/2}{0/8} \Rightarrow \rho_2 = 1/5\rho_1$$

$$\Delta\rho = 1/5\rho_1 - \rho_1 \Rightarrow \Delta\rho = 0/5\rho_1 \Rightarrow \frac{\Delta\rho}{\rho_1} = 50\%$$

(غیریک، صفحه‌های ۱۷۷ و ۱۷۹)

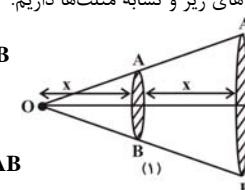
-۲۱۵

(سیدعلی میرنوری)

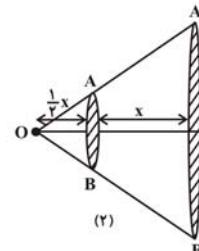
در ابتدا اگر فاصله‌ی چشم را از قرص کدر x فرض کنیم، با توجه به شکل‌های زیر و تشابه مثلث‌ها داریم:

$$\frac{(A'B')_1}{AB} = \frac{2x}{x} \Rightarrow (A'B')_1 = 2AB$$

$$\frac{(A'B')_2}{AB} = \frac{\frac{3}{2}x}{\frac{1}{2}x} \Rightarrow (A'B')_2 = 3AB \quad (1)$$



$$\frac{(A'B')_2}{(A'B')_1} = \frac{3AB}{2AB} = \frac{3}{2}$$



(غیریک، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳)

(غیریک، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۶)

-۲۱۷

(مسن پیگان)

وقتی کره را به آرامی در ظرف پر از آب فرو ببریم، حجم آبی که از ظرف بیرون می‌ریزد برابر با حجم ظاهری کره است. بنابراین با استفاده از تعريف

$$V_{\text{ظاهری}} = \frac{m_{\text{آب}}}{\rho_{\text{آب}}} = V_{\text{آب}} = \frac{400}{1} = 400\text{ cm}^3$$

از طرفی با استفاده از جرم و چگالی کره، حجم واقعی آن به سادگی بدست می‌آید:

$$V_{\text{واقعی}} = \frac{m_{\text{کره}}}{\rho_{\text{کره}}} = \frac{2800}{8} = 350\text{ cm}^3$$

بنابراین حجم حفره‌ی داخل کره برابر است با:

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{آب}} - V_{\text{ظاهری}} = 400 - 350 = 50\text{ cm}^3$$

(غیریک، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(رضا ملک‌محمدی)

-۲۱۶

(مسن پیگان)

چون مجموعه در حال تعادل است، بنابراین آهنگ شارش گرما در سراسر طول میله یکسان است و بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{Q}{t} = \frac{KA\Delta\theta}{L} \Rightarrow \frac{\theta_H - \theta_B}{3L} = \frac{\theta_B - \theta_C}{L}$$

$$\Rightarrow \frac{100 - \theta_B}{3} = \theta_B - 0 \Rightarrow \theta_B = 25^\circ\text{ C}$$

$$T_B = 273 + \theta_B = 273 + 25 \Rightarrow T_B = 298\text{ K}$$

(غیریک، صفحه‌های ۱۷۲ تا ۱۷۴)

p > 2f ⇒ 15 > 2f ⇒ f < 7.5 cm

رنها در گزینه‌ی «۳» این شرط برقرار است.

راه حل دوم: ابتدا با استفاده از رابطه‌ی بزرگنمایی آینه‌های کروی، فاصله‌ی

$$m = \frac{q}{p} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{q}{15} \Rightarrow q = 10\text{ cm}$$

حال بنا به رابطه‌ی آینه‌های کروی می‌توان نوشت:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{15} + \frac{1}{10} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 6\text{ cm}$$

(غیریک، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۶)

-۲۱۷

(مصفف کیانی)

-۲۱۸

در حالت اول که $p > f$ است، تصویر حقیقی و بزرگنمایی آن برابر است با:

$$m = \frac{f}{p-f} \xrightarrow{p=f+2\text{ cm}} m = \frac{f}{2+f} \Rightarrow m = \frac{f}{2}$$

در حالت دوم که $p < f$ است تصویر مجازی و بزرگنمایی آن برابر است با:

$$m' = \frac{f}{f-p} \xrightarrow{p=f-2\text{ cm}} m' = \frac{f}{f-f+2} \Rightarrow m' = \frac{f}{2}$$

می‌بینیم در هر دو حالت بزرگنمایی‌ها با هم برابر است، بنابراین در هر دو

حالت طول تصویر نیز با هم برابر می‌شود، لذا تغییر طول تصویر برابر با صفر می‌باشد.

(غیریک، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۶)

(مسن پیگان)

-۲۱۸

وقتی کره را به آرامی در ظرف پر از آب فرو ببریم، حجم آبی که از ظرف بیرون می‌ریزد برابر با حجم ظاهری کره است. بنابراین با استفاده از تعريف

$$V_{\text{ظاهری}} = \frac{m_{\text{آب}}}{\rho_{\text{آب}}} = V_{\text{آب}} = \frac{400}{1} = 400\text{ cm}^3$$

از طرفی با استفاده از جرم و چگالی کره، حجم واقعی آن به سادگی بدست می‌آید:

$$V_{\text{واقعی}} = \frac{m_{\text{کره}}}{\rho_{\text{کره}}} = \frac{2800}{8} = 350\text{ cm}^3$$

بنابراین حجم حفره‌ی داخل کره برابر است با:

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{آب}} - V_{\text{ظاهری}} = 400 - 350 = 50\text{ cm}^3$$

(غیریک، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)



$$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{R_T + \sum r} = \frac{28 - 10}{(6+10)+(1+1)} = 1A$$

حال از نقطه‌ی **B** در جهت جریان به سمت نقطه‌ی **A** پیش می‌رویم و اختلاف پتانسیل الکتریکی هر جزء مدار را می‌نویسیم:

$$\begin{aligned} V_B - \varepsilon_1 - Ir_1 - IR_1 &= V_A \\ \Rightarrow V_B - 10 - 1 \times 1 - 1 \times 10 &= V_A - V_B = -21V \end{aligned}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۳)

(مسئلۀ کیانی)

-۲۲۲

می‌دانیم در لحظه‌ای که توان مفید مولد به بیشینه مقادیر خود

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \text{ است. بنابراین ابتدا از رابطه‌ی } I = \frac{\varepsilon}{R_T + r}, \text{ مقاومت می‌رسد.}$$

درونی مولد را به دست می‌آوریم و سپس از رابطه‌ی $V = \varepsilon - Ir$ اختلاف پتانسیل دو سر مولد را حساب می‌کنیم.

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \xrightarrow[\varepsilon=12V]{R_T=r, I=1A} I = \frac{12}{2r} \Rightarrow r = 1/5\Omega$$

$$V = \varepsilon - Ir \xrightarrow[\varepsilon=12V, I=1A, r=1/5\Omega]{} V = 12 - 1/5 \times 4 = 6V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۳)

(نصرالله افضل)

-۲۲۳

با توجه به این که مقاومت الکتریکی آمپرسنج ایده‌آل ناچیز و مقاومت الکتریکی

ولتسنج ایده‌آل بی‌نهایت است، بنابراین از مقاومت ۶ اهمی که با ولتسنج

به صورت متولی بسته شده است، جریانی عبور نمی‌کند، در نتیجه مقاومت R_4 از مدار حذف می‌شود و مقاومت معادل این مدار، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$R_{1,2} = \frac{\lambda}{2} = 4\Omega$$

$$R_T = R_{1,2,r} + R_5 = \frac{12 \times 4}{12+4} + 6 = 9\Omega$$

حال جریان عبوری کل از مدار برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{36}{9+0} = 4A$$

بنابراین چون جریان عبوری از شاخه‌ی ولتسنج ایده‌آل صفر است، همه‌ی جریان از مقاومت ۶ اهمی پایینی عبور می‌کند و آمپرسنج ایده‌آل عدد $4A$ را نشان می‌دهد و برای ولتسنج ایده‌آل که اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت ۶ اهمی پایینی را نشان می‌دهد، داریم:

$$V = 4 \times 6 = 24V$$

اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر سه مقاومت موازی برابر است با:

$$V_{1,2,3} = IR_{1,2,3} \xrightarrow[R_{1,2,3}=12\Omega]{R_{1,2,3}=12\Omega} V_{1,2,3} = 4 \times 3 = 12V$$

$$\Rightarrow I_1 = \frac{V_{1,2,3}}{R_1} = \frac{12}{4} = 1/5 A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷)

(امیری ۳، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

(نصرالله افضل)

با توجه به این که بارهای الکتریکی در دو کره یکسان، اما شعاع‌های دو کره متفاوت است، بارهای الکتریکی منفی در کره‌ی کوچک‌تر به هم نزدیک‌ترند و نیروی رانشی بین آن‌ها بیشتر از نیروی رانشی بین بارهای منفی کره‌ی بزرگ‌تر است و با اتصال کره‌ها به یکدیگر، بارهای منفی از کره‌ی کوچک‌تر به کره‌ی بزرگ‌تر **B** شارش می‌کنند. بنابراین اندازه‌ی بار الکتریکی کره‌ی **B** بیشتر از کره‌ی **A** خواهد شد اما چون جریان الکتریکی به طور قراردادی جهت حرکت بارهای مثبت است، بنابراین جریان از کره‌ی **B** به کره‌ی **A** خواهد بود.

تذکر: جهت جریان در خلاف جهت حرکت الکترون‌ها است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(مسئلۀ کیانی)

-۲۲۰

$$C_{1,2} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{12 \times 4}{12 + 4} \Rightarrow C_{1,2} = 3\mu F$$

$$C_{1,2,3} = C_{1,2} + C_3 = 3 + 2 \Rightarrow C_{1,2,3} = 5\mu F$$

اگر ولتاژ بین دو نقطه‌ی **a** و **b** را در نظر بگیریم، چون خازن معادل خازن‌های C_1 ، C_2 و C_3 با خازن C_4 متوالی است، پس مجموع بارهای الکتریکی خازن‌های C_1 ، C_2 و C_3 برابر با بار الکتریکی خازن C_4 است،

$$q_{1,2,3} = q_4 \Rightarrow \frac{C_{1,2,3}}{C_4} = \frac{V_4}{V_{1,2,3}} \Rightarrow \frac{5}{20} = \frac{V_4}{V_{1,2,3}}$$

$$\xrightarrow[V_{1,2,3}+V_4=V]{} V_4 = \frac{1}{5}V$$

$$V_{1,2,3} = \frac{4}{5}V \Rightarrow V_3 = \frac{4}{5}V \quad V_1 = \frac{1}{5}V \quad V_2 = \frac{3}{5}V$$

$$U_1 = \frac{1}{2}C_1 V_1 = \frac{1}{2} \times 12 \times \frac{1}{25} V^2 = \frac{6}{25} V^2$$

$$U_2 = \frac{1}{2} \times 2 \times \left(\frac{4}{5}V\right)^2 = \frac{16}{25} V^2$$

$$U_4 = \frac{1}{2} \times 4 \times \left(\frac{3}{5}V\right)^2 = \frac{18}{25} V^2 \quad U_4 = \frac{1}{2} \times 20 \times \left(\frac{1}{5}V\right)^2 = \frac{10}{25} V^2$$

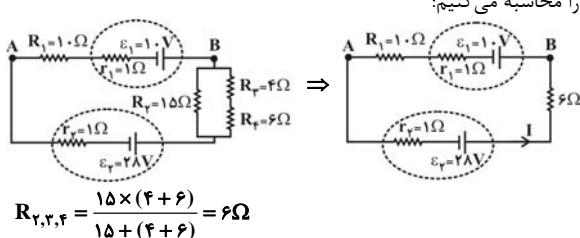
بنابراین به ازای یک اختلاف پتانسیل معین بین دو نقطه‌ی **a** و **b**، بیشترین انرژی الکتریکی در خازن C_2 ذخیره می‌شود.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(نصرالله افضل)

-۲۲۱

ابتدا مدار را به صورت ساده‌تری رسم می‌کنیم و سپس جریان الکتریکی مدار را محاسبه می‌کنیم:





(فسرو ارغوانی فر)

وقتی نوسانگر بر روی پاره خطی به طول 10cm حرکت نوسانی ساده انجام می‌دهد، دامنه‌ی نوسان‌های آن برابر با 5cm خواهد بود. در این حالت می‌توان نوشت:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \xrightarrow{\frac{k=10\text{N}}{m=1\text{kg}}} \omega = \sqrt{\frac{10}{1/2}} \Rightarrow \omega = 2\text{ rad/s}$$

$$|v| = \omega \sqrt{A^2 - x^2} \xrightarrow{\frac{\omega=2\text{ rad/s}}{A=5\text{cm}, x=1\text{cm}}} |v| = 0.1\text{ m/s}$$

$$|v| = 2\sqrt{(0.1)^2 - (0.05)^2} \Rightarrow |v| = 0.1\text{ m/s}$$

(غیریک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

(محمدحسین پروین)

$$y = 0.1 \sin(10\pi t) \Rightarrow \omega = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

راه حل اول: ابتدا معادله‌های نوسان برای دو نقطه‌ی **A** و **B** که در 40cm از منبع موج قرار دارند را بدست می‌آوریم:

$$k = \frac{\omega}{v} = \frac{10\pi}{2} = 0.5\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$$

$$y = A \sin(\omega t - kx)$$

$$\Rightarrow y_A = 0.1 \sin(10\pi t - 0.5\pi \times 0/25) = 0.1 \sin(10\pi t - \frac{\pi}{4})$$

$$y_B = 0.1 \sin(10\pi t - 0.5\pi \times 0/40) = 0.1 \sin(10\pi t - \frac{\pi}{8})$$

$$\Delta\phi = |\phi_B - \phi_A| = \left| \frac{\pi}{8} - \frac{\pi}{4} \right| = \frac{3\pi}{40} \text{ rad}$$

راه حل دوم: با توجه به رابطه $\Delta\phi = k\Delta x$ داریم:

$$\Delta\phi = k\Delta x = 0.5\pi \times (0/4 - 0/25) = \frac{\pi}{4} \times \frac{15}{100} = \frac{15\pi}{200} \text{ rad}$$

$$\Rightarrow \Delta\phi = \frac{3\pi}{40} \text{ rad}$$

(غیریک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

(فسرو ارغوانی فر)

ابتدا معادله‌ی نوسان‌های ذره‌ای که در $y = \frac{1}{3}m$ قرار دارد را بدست می‌آوریم:

$$u_x = 0.1 \sin(10\pi t - \lambda\pi y) \xrightarrow{y=\frac{1}{3}m} x = 0.1 \sin(10\pi t - \frac{\lambda\pi}{3})$$

در لحظه‌ی $t = 0/0.15$ ، $t = 0/0.15$ ، بُعد نوسان این نقطه برابر است با:

$$x = 0.1 \sin(10\pi \times 0/0.15 - \frac{\lambda\pi}{3}) = 0.1 \sin(-\frac{\lambda\pi}{3})$$

-۲۲۷

(مصفوف کیانی)

ابتدا جهت و بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از جریان هر یک از سیم‌ها را در نقطه‌ی **A** تعیین می‌کنیم و سپس از رابطه‌ی جمع بردارها، اندازه‌ی برایند آن‌ها را بدست می‌آوریم. دقت کنید برای تعیین جهت میدان هر سیم در نقطه‌ی **A** از قاعده‌ی دست راست استفاده می‌کنیم. البته به طور ساده می‌توان گفت در نقطه‌ی **A** بر خطی که از هر سیم به **A** وصل می‌شود، عمود می‌کنیم و سپس جهت آن را از قاعده‌ی دست راست تعیین می‌کنیم.

$$\begin{aligned} & \vec{B}_1 = \vec{B}_2 = \vec{B} \\ & \left\{ \begin{array}{l} I_1 = I_2 = I \\ R_1 = R_2 = R \end{array} \right. \\ & \Rightarrow B_1 = B_2 = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} \\ & \frac{I=2A}{R=2\times 10^{-2}\text{m}} \Rightarrow B_1 = B_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2}{2\pi \times 2 \times 10^{-2}} \\ & \Rightarrow B_1 = B_2 = 2 \times 10^{-5} \text{ T} \end{aligned}$$

$$B_T = 2B_1 \cos \frac{\theta}{2} \xrightarrow{\theta=120^\circ, B_1=2 \times 10^{-5} \text{ T}} B_T = 4 \times 10^{-5} \times \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow B_T = 2 \times 10^{-5} \text{ T}$$

(غیریک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

-۲۲۸

-۲۲۴

(نصرالله افضل)

چون جهت نیروی محرکه‌ی خودالقایی در خلاف جهت نیروی محرکه‌ی **E** است، در واقع سیم‌لوله در حال مخالفت با جریان مدار است، یعنی طبق قانون لنز جریان مدار افزایش یافته است که این می‌تواند با کم شدن مقاومت متغیر ایجاد شده باشد.

(غیریک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

-۲۲۹

-۲۲۵

(رضا ملک محمدی)

ابتدا با استفاده از رابطه‌ی دوره‌ی تناوب آونگ ساده‌ی کم دامنه،

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{1}{g}}, \text{ طول آونگ را تعیین می‌کنیم.}$$

$$\xrightarrow{T=2s} 2 = 2\pi \sqrt{\frac{1}{g}} \Rightarrow l = 1\text{m} = 100\text{cm}$$

$$\frac{T_y}{T_1} = \sqrt{\frac{l_y}{l_1}} \Rightarrow \frac{1/8}{1/2} = \sqrt{\frac{l_y}{100}} \Rightarrow l_y = 81\text{cm}$$

$$\Delta l = l_y - l_1 = 81 - 100 = -19\text{cm}$$

بنابراین طول آونگ را باید 19cm کاهش دهیم.

(غیریک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)



(غلامرضا مهربانی)

-۲۳۳

بنابر رابطه‌یتابع کار فلز $W_0 = hf_0$ داریم:

$$W_0 = hf_0 \Rightarrow f_0 = \frac{W_0}{h} = \frac{2/07}{4/14 \times 10^{-15}} = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

$$\lambda_0 = \frac{c}{f_0} = \frac{3 \times 10^8}{5 \times 10^{14}} = 0.6 \times 10^{-6} \text{ m} = 0.6 \mu\text{m}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

(کاظم شاهمندی)

-۲۳۴

بیشترین بسامدی که این اتم می‌تواند تابش کند در حالتی است که

$$(f_{\max} = \frac{c}{\lambda_{\min}}) \quad \text{کترون از تراز ۲} \quad n_1 = 1 \quad \text{به تراز ۱} \quad n_2 = 1 \quad \text{گذار انجام دهد.}$$

$$\frac{1}{\lambda_{\min}} = R_H \left(\frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2} \right) = R_H \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right) = \frac{3}{4} R_H$$

کمترین بسامدی که این اتم می‌تواند جذب کند بسامدی است که تراز کترون را یک

واحد افزایش دهد یعنی کترون از تراز ۲ $n_1 = 1$ به تراز ۳ $n_2 = 2$ رود.

$$(f_{\min} = \frac{c}{\lambda_{\max}})$$

$$\frac{1}{\lambda_{\max}} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) = R_H \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) = \frac{5}{36} R_H$$

از طرفی با توجه به رابطه‌ی $\lambda = \frac{c}{f}$ طول موج با بسامد رابطه‌ی عکس دارد. بنابراین داریم:

$$\frac{f_{\max}}{f_{\min}} = \frac{\frac{1}{\lambda_{\min}}}{\frac{1}{\lambda_{\max}}} = \frac{\frac{3}{4} R_H}{\frac{5}{36} R_H} = \frac{36 \times 3}{4 \times 5} = \frac{27}{5}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶۷ تا ۱۷۶)

(مصطفی‌کیانی)

-۲۳۵

ابتدا انرژی حاصل از تبدیل $48\mu\text{g}$ جرم را با استفاده از رابطه‌ی برابری جرم

و انرژی اینشتین حساب می‌کنیم. داریم:

$$E = mc^2 = 48 \times 10^{-9} \times 9 \times 10^18 \text{ J}$$

انرژی که هر لامپ ۱۰۰ واتی در مدت ۸ ساعت مصرف می‌کند، برابر

با $J = (100 \times 8 \times 3600) E_1 = 1000 \times 8 \times 3600 E_1$ است، بنابراین تعداد لامپ‌های ۱۰۰ واتی که باانرژی حاصل از تبدیل $48\mu\text{g}$ جرم به انرژی می‌توان روشن کرد، برابر است با:

$$n = \frac{E}{E_1} = \frac{48 \times 9 \times 10^7}{100 \times 8 \times 3600} = 1500$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۹۱)

$$\frac{\sin(-\frac{\Delta\pi}{3}) = -\sin(\frac{\Delta\pi}{3})}{x = -0/0.4 \sin(\frac{\Delta\pi}{3})} \frac{\sin(\frac{\Delta\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}}{x = 0/0.2\sqrt{3}m}$$

بنابراین شتاب این ذره در این نقطه برابر است با:

$$a = -\omega^2 x = -(100\pi)^2 \times 0/0.2\sqrt{3} \Rightarrow a = -2000\sqrt{3} \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

(حسن اسماقزاده)

-۲۳۰

بسامد صوت اصلی لوله‌ی صوتی دو انتهای باز برابر با $f = \frac{v}{2L}$ است، از طرفیبنا به رابطه‌ی سرعت انتشار صوت $v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ ، بسامد با $\sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ متناسب است و داریم:

$$\frac{f'}{f} = \sqrt{\frac{T'}{T}} \xrightarrow{T' = 1/44 T} \frac{f'}{f} = \sqrt{\frac{1/44 T}{T}} = 1/2 \Rightarrow \frac{\Delta f}{f} \times 100 = 20\%$$

برای صوت اصلی لوله‌های صوتی دو انتهای باز، $L = \frac{\lambda}{2}$ است و چون انسیاطلوله در اثر گرما ناچیز است، بنابراین $L = \lambda$ ثابت می‌ماند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۱۹)

(علی گللو)

-۲۳۱

ابتدا با توجه به برابری بسامد صوت اصلی دو لوله، رابطه‌ی بین طول لوله‌ها را تعیین می‌کنیم:

$$f_1 = \frac{v}{4L_{\text{باز}}} \xrightarrow{\text{بسنے}} f_1' = \frac{v}{2L_{\text{باز}}} \Rightarrow L_{\text{باز}} = 2L_{\text{بسنے}}$$

حال با متصل کردن دو لوله برای بسامد صوت اصلی لوله‌ی جدید خواهیم داشت:

$$L' = \frac{L_{\text{بسنے}} + L_{\text{باز}}}{2} = \frac{L_{\text{بسنے}}}{L'_{\text{بسنے}}} = \frac{L}{L'_{\text{بسنے}}} = \frac{L}{3L_{\text{بسنے}}} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{f'_1}{f'_1} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{بسنے}} f'_1 = 100 \text{ Hz}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

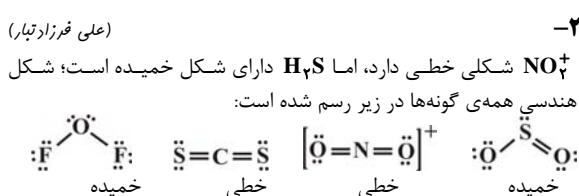
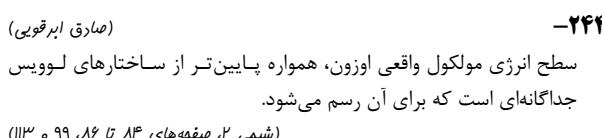
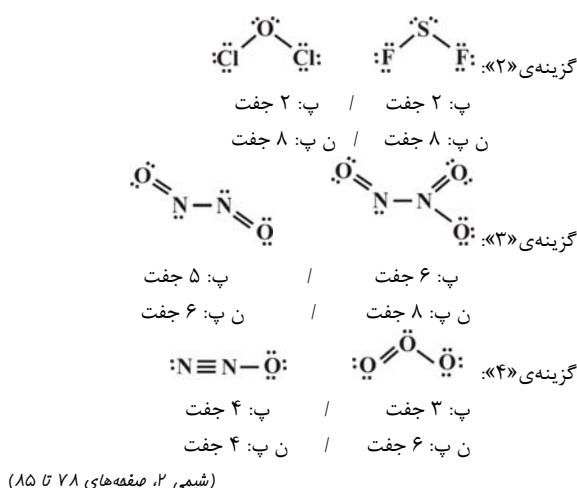
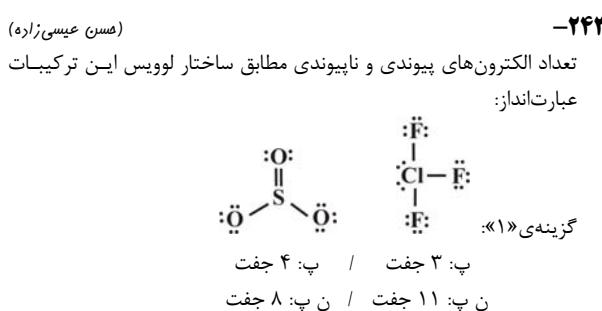
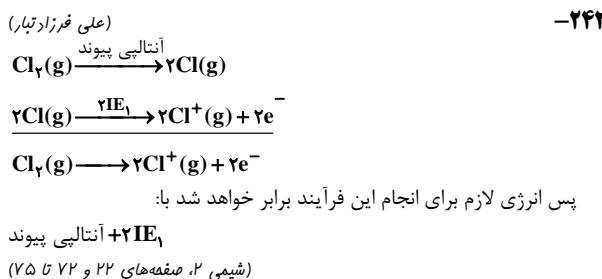
(ملیمه بختی)

-۲۳۲

بنابر رابطه‌ی پهنای نوارهای تداخلی $W = \frac{\lambda D}{2a}$ ، چون طول موج نور زرد

بیشتر از طول موج نور آبی است، بنابراین اگر بقیه‌ی عوامل ثابت باشند، پهنای نوارهای تداخلی افزایش می‌یابد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۳۹ تا ۱۴۳)



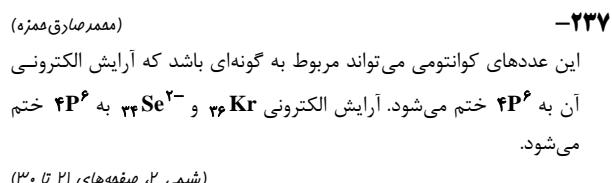
بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی «۱»: فیزیکدان‌ها برای توجیه مشاهده‌های برگزاری، برای الکتروسیته ذره‌ای بنیادی پیشنهاد کردند و آن را الکترون نامیدند.

گزینه‌ی «۲»: تایش‌های حاصل از مواد پرتوza، با مدل اتمی دالتون توجیه نمی‌شود.

گزینه‌ی «۳»: در اتم هیدروژن همه‌ی زیرلایه‌های موجود در یک لایه الکترونی، هم انرژی هستند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۹، ۸ و ۷)



(سید رضا عماری)

در یک گروه از عنصرهای جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی به دلیل زیاد شدن تعداد لایه‌های الکترونی شعاع اتمی افزایش می‌یابد اما در گروه IIIA بین گالیم و آلمینیم یک استثناء داریم. (به جدول صفحه ۴۷ کتاب درسی توجه نمایید).

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۷)

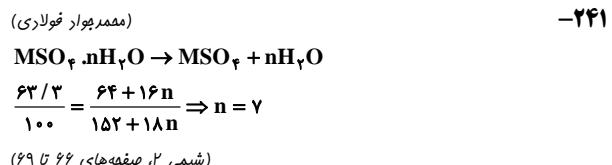
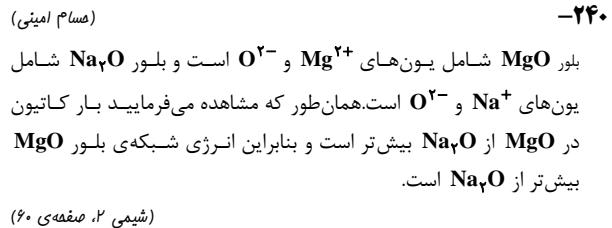
-۲۴۸

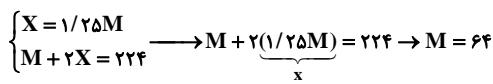
(امین نفیسی)

با افزایش عدد اتمی در هر دوره از جدول تناوبی، بار مؤثر هسته افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۲۵)

-۲۴۹





(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(حسن ذکری)

-۲۴۵

بریلیم با آب واکنش نمی‌دهد:



$$56 \text{ g} \times \frac{1}{100} = 5 \text{ gMg}$$

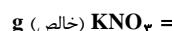
$$x \text{ mol } LH_2 = 5 \text{ gMg} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24 \text{ gMg}} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol Mg}} \times \frac{22}{1 \text{ mol } H_2}$$

$$\times \frac{1000 \text{ mL } H_2}{1 \text{ LH}_2} = 5600 \text{ mL } H_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

(ممدوهوار فولادی)

-۲۴۶



$$0.64 \text{ gO}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ gO}_2} \times \frac{2 \text{ mol KNO}_3}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{101 \text{ gKNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3} = 4.04 \text{ g}$$

$$\frac{KNO_3}{\text{نالصالص}} = \frac{4.04}{20/2} \times 100 = 7.20$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(مصفی رستم‌آبادی)

-۲۴۷

اتانول از آب فرار است و نقطه‌ی جوش کمتری دارد. (نقطه‌ی جوش

اتانول $28^\circ C$ و آب $100^\circ C$ است). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آنتالپی استاندارد تبخیر اتانول از آب کمتر است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: گرافیت پایدارتر از الماس است و به عنوان حالت استاندارد انتخاب شده است.

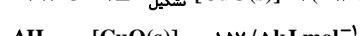
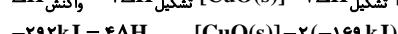
گزینه‌ی ۲: شعله‌ی حاصل از سوختن اتنین داغتر از اتن و اتن هم داغتر از اتان است.

گزینه‌ی ۳: طبق جدول صفحه ۵۵ کتاب درسی آنتالپی تشکیل NO و NO_2 مثبت ولی آنتالپی تشکیل CO و CO_2 منفی است.

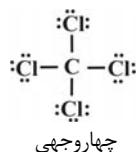
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(مصفی رستم‌آبادی)

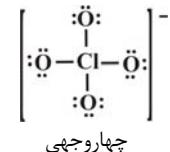
-۲۴۸



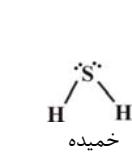
(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)



چهاروجبه



چهاروجبه



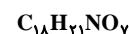
خمیده

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(صارق ابرقویی)

-۲۴۹

در ترکیب موردنظر، فرمول تجربی و فرمول مولکولی برابر است.

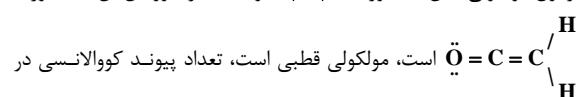
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۲: در ساختار ترکیب، یک حلقه‌ی آромاتیک و یک حلقه‌ی سیکلوهگزان وجود دارد.

گزینه‌ی ۳: ۱۰ کربن ترکیب، دارای ۳ قلمرو الکترونی می‌باشد.

گزینه‌ی ۴: ترکیب موردنظر فاقد گروه عاملی اتری می‌باشد.
(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۵ و ۱۱۳)

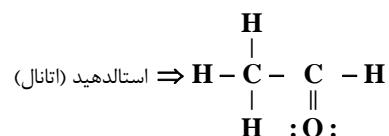
(رفاه پیغمبری فیروزآبادی)

-۲۴۷

فرمول مولکولی کتن به صورت C_2H_2O و ساختار لوویس آن به صورت

آن برابر ۶ است که با شمار پیوند کووالانسی در مولکول اتانال (استالدھید) برابر نمی‌باشد:

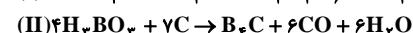
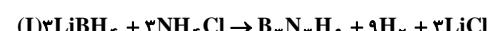
$$\frac{6}{2} = \frac{\text{تعداد جفت الکترون پیوندی}}{\text{تعداد جفت الکترون ناپیوندی}}$$



(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ و ۹۵ تا ۱۰۱)

(رفاه پیغمبری فیروزآبادی)

-۲۴۸

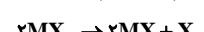


(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(مسام امینی)



$$I: \text{Rابطه: } \frac{1/12 \text{ g}}{2(M+2X)} = \frac{0/72 \text{ g}}{2(M+X)} \Rightarrow X = 1/25M$$



$$II: \text{Rابطه: } \frac{1/12 \text{ g}}{2(M+2X)} = \frac{56 \text{ g}}{1 \times 22400} \Rightarrow M+2X = 224$$



(صارق ابرقوی)

بررسی‌های تجربی نشان داده است که ذره‌های کلوبیدی می‌توانند ذره‌های باردار مانند یون‌ها را در سطح خود جذب کنند و پایداری کلوبیدها را به وجود آین باز الکتریکی نسبت می‌دهند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۹، ۱۰۱ و ۱۰۲)

-۲۵۸

(سیر، رضا عماری)

$$\frac{10}{100} = \frac{17/8}{|\Delta H|} \Rightarrow \Delta H = 178 \text{ kJ}$$

$$\Delta H - T\Delta S < 0 \Rightarrow 178000 - T(200) < 0 \Rightarrow T > 890 \text{ K}$$

$$890 - 223 = 617^\circ \text{C} \Rightarrow T > 617^\circ \text{C}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

-۲۵۴

(منصور، سلیمانی ملکان)

$$\begin{aligned} R_1 &\Rightarrow \left(\frac{0/2}{0/4}\right)^n = \frac{1}{4} \Rightarrow n = 2 \\ R_2 &\Rightarrow \left(\frac{0/2}{0/1}\right)^m = 2 \Rightarrow m = 1 \end{aligned} \Rightarrow R = K[A]^2[B]$$

$$K = \frac{\frac{\text{mol}}{\text{L.s}}}{\left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)^2} = \text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

-۲۵۹

(رضا بیکری، فیروز آبادی)

انحلال نمک آمونیوم کلرید در آب گرمایش بوده و ضمن انحلال این نمک در آب، دمای آب کاهش می‌یابد و محلول سرد می‌گردد.

تشریح سایر گرینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: جاذبه‌ی میان یون و مولکول آب از نوع یون-دوقطبی است و بین مولکولی (جادبه‌ی بین دو مولکول) به حساب نمی‌آید.

گزینه‌ی «۲»: استون و اتانول به هر نسبت در آب حل می‌شوند. اما هگزان مولکولی ناقطبی بوده و در آب که حلال قطبی است، حل نمی‌گردد.

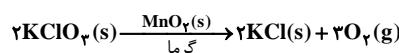
گزینه‌ی «۴»: باریم‌سولافات و نقره‌کلرید از دسته مواد نامحلول در آب و سدیم نیترات از دسته مواد محلول در آب هستند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

-۲۵۵

(مهندی، رستم‌آبادی)

تجزیه‌ی پتاسیم کلرات بر اثر گرمایش در مجاورت MnO_2 از نوع کاتالیزشده ناهمگن است، زیرا واکنش دهنده (جامد) و کاتالیزگر (جامد) در یک فاز قرار ندارند.



(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۹)

-۲۶۰

(سیر، رضا عماری)

اگر انحلال پذیری پتاسیم نیترات در دمای 40°C برابر x باشد، محلول سیر شده آن $100+x$ گرم جرم دارد. اگر این مقدار محلول را از دمای 40°C تا 10°C سرد کنیم، $(x-18)$ گرم رسوب ایجاد می‌شود.

گرم رسوب گرم محلول سیر شده در دمای 40°C

$$100+x$$

$$x-18$$

$$80$$

$$21$$

$$\rightarrow x = 60 \text{ g}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(منصور، سلیمانی ملکان)

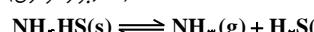
چون سرعت واکنش‌های رفت و برگشت هر دو افزایش یافته پس دما افزایش یافته است و چون سرعت واکنش بازگشت بیشتر افزایش یافته است واکنش گرماده بوده است و گزینه‌ی «۲» صحیح است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

-۲۶۱

-۲۵۶

(محمدجواد فولادی)



$$\text{mol NH}_3\text{HS} = \gamma - x = 0/4(\gamma - x + x + x)$$

$$\gamma - x = 0/4(\gamma + x) \Rightarrow x = \gamma$$

$$[\text{NH}_3] = [\text{H}_2\text{S}] = \frac{x}{\gamma} = \frac{\gamma}{\gamma} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$K = [\text{NH}_3][\text{H}_2\text{S}]$$

$$K = \left[\frac{\gamma}{\gamma} \right] \left[\frac{\gamma}{\gamma} \right] = 2/25 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

-۲۶۲

(حسن ذکری)

$$\text{NaOH} \text{ محلول ۲ مولال} \Rightarrow 100 \cdot g + 8 \cdot g \text{ NaOH} = 108 \cdot g$$

$$\text{g NaOH} = 216 \text{ g} \times \frac{8 \cdot g \text{ NaOH}}{108 \cdot g \text{ محلول}} = 16 \text{ g NaOH}$$

$$\begin{cases} 16 \text{ g NaOH} \Rightarrow 16 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{40 \text{ g}} = \frac{16}{40} \text{ mol} \\ 20 \cdot g + 20 \cdot g = 40 \cdot g = 0/4 \text{ kg} \end{cases}$$

$$m_{\text{جدید}} = \frac{\text{مول شونده}}{\text{آب kg}} = \frac{0/4}{0/4} = 1 \text{ مولal}$$

(شیمی ۳، صفحه‌ی ۹۳)

-۲۵۷



$$\begin{aligned} ?mLH_2SO_4 &= 50mL \times \frac{1L}{1000mL} \times \frac{0.5mol NaOH}{1L} \\ &\times \frac{1mol H_2SO_4}{2mol NaOH} \times \frac{1L}{0.5mol H_2SO_4} \times \frac{1000mL}{1L} \approx 20/8mL \end{aligned}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۵۶)

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹، ۶۱، ۶۴، ۶۸ و ۷۲)

(سیر، رضا عماری)

-۲۶۳ (امین نفیسی)

$$Q = \frac{[AB_2]^2}{[A_2] \times [B_2]^3} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^2}{\left(\frac{1}{3}\right)^1 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3} = 18L^2 \cdot mol^{-2}$$

از آن جا که به منظور ایجاد تعادل، واکنش در جهت رفت پیش می‌رود، بنابراین باید $K < Q$ باشد که از بین گزینه‌ها، فقط گزینه‌ی ۴ مناسب می‌باشد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

-۲۶۴ (صارق ابرقویی)

اگرالیک اسید ($H-O-C-C-O-H$) ۹ پیوند کووالانسی دارد و باز داشتن دو هیدروژن اسیدی در واکنش با ۲ مول سدیم، یک مول گاز هیدروژن آزاد می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: قدرت بازی یون متانوآت ($HCOO^-$) از یون اتانوآت (CH_3COO^-) کمتر است.

گزینه‌ی ۳: قدرت اسیدی به غلظت آن وابسته نیست.
گزینه‌ی ۴: هر چه اسیدی قوی‌تر باشد باز مزدوج آن ضعیفتر و پایدارتر است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۶۶)

(سیر، رضا عماری)

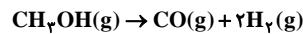
با حذف یون تماشاگر NO_3^- از دو طرف معادله، واکنش به صورت زیر است:
 $Ag^+(aq) + Sn(s) \rightarrow Sn^{3+}(aq) + Ag(s)$

با توجه به بیش‌تر بودن پتانسیل کاهمی، یون Ag^+ می‌تواند از Sn الکترون گرفته و واکنش انجام‌پذیر خواهد بود.

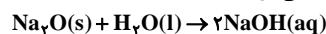
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۷ و ۹۲)

(سیر، رضا عماری)

در واکنش‌های مربوط به گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» عنصر آزاد وجود دارد و از نوع اکسایش-کاهش می‌باشد.



در واکنش مربوط به گزینه‌ی ۴، عدد اکسایش عنصری تغییر نیافته، بنابراین اکسایش-کاهش محاسبه نمی‌شود.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱) و (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

(سیر، رضا عماری)

در آبکاری یک قاشق آهنی با نقره، قاشق به عنوان کاتد به قطب منفی بازتری وصل می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵، ۹۶ و ۱۰۳)

-۲۶۵ (محمد پوار فولادی)

$C_6H_5COOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + C_6H_5COO^-$: قبل از شروع واکنش

$$\begin{aligned} K_a &= \frac{[H_3O^+][C_6H_5COO^-]}{[C_6H_5COOH]} \rightarrow 10^{-6} \approx \frac{x^2}{10^{-2}} \\ &\rightarrow [H_3O^+] \approx 10^{-4} mol \cdot L^{-1} \end{aligned}$$

$$pH_1 = 4$$

$$\frac{40}{100} \times 0/01 = 0/004 C_6H_5COOH mol \cdot L^{-1}$$

با مصرف شدن $4/00$ مول بر لیتر از اسید غلظت آن به $0/006$ مول بر لیتر و غلظت باز مزدوج به $0/004$ مول بر لیتر می‌رسد. pH این محلول بافر را به دست می‌آوریم:

$$pH_2 = pK_a + \log \frac{[از مزدوج]}{[اسید]}$$

$$pH_2 = 6 + \log \frac{0/004}{0/006} = 6 + \log \frac{2}{3} = 6 + 0/3 - 0/5 = 5/8$$

$$pH_2 - pH_1 = 5/8 - 4 = 1/8$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۸)

-۲۶۶ (محمد پوار فولادی)

اگر به جای یک اتم هیدروژن گروه متیل در استیک اسید یک اتم کلر قرار گیرد، قدرت اسیدی و قدرت پروتوندهی و همچنین پایداری آئیون افزایش یافته و مقدار pK_a کاهش می‌یابد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

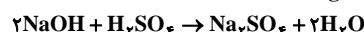
(رضا هعفری فیروز آبادی)

$$1mol NaOH = 40g$$

$$1mol H_2SO_4 = 98g$$

ابتدا مولاریته محلول $NaOH$ را به دست می‌آوریم:

$$\frac{mol}{L} = \frac{4g NaOH}{200mL} \times \frac{1000mL}{1L} \times \frac{1mol NaOH}{40g NaOH} = 0.5 mol \cdot L^{-1}$$



$$M_{H_2SO_4} = \frac{1/2 g H_2SO_4}{10^{-3} L H_2SO_4} \times \frac{4/4 g H_2SO_4}{100 g H_2SO_4}$$

$$\times \frac{1mol H_2SO_4}{98g H_2SO_4} = 0.6 mol \cdot L^{-1}$$