

11/13

P1

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:



11/13P1

محل امضاء:



دفترچه شماره ۱



مکتب تعلیف نهاد آموزش کارگاه  
سازمان علم آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

صبح جمعه ۱۳۹۷/۲/۲۱

آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع فوبت دوم

## آزمون عمومی (پیش)

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان

تعداد سؤال: ۱۰۰

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	مشترک	۲۰	۱	۲۰	۱۸ دقیقه
	زبان و ادبیات	۵	۲۱	۲۵	
	فارسی	۵	۲۱	۲۵	
۲	ویژه غریلوم انسانی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
	ویژه علوم انسانی	۲۵	۲۶	۵۰	
۳	زبان عربی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	ویژه علوم انسانی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
	فرهنگ و معارف اسلامی				
	زبان انگلیسی				

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

توجه: در درس زبان و ادبیات فارسی، سوالات ۱ تا ۲۰ برای همه گروه‌های آزمایشی مشترک است. پس از آن، سوالات ۲۱ تا ۲۵ برای داوطلبان «غیرعلوم انسانی» و داوطلبان «علوم انسانی» به طور مجزا آورده شده است.

-۱ در همه گروه کلمه‌ها، معنی «واژه‌ها» درست است: به جز:

- (۱) (لطیفه: نکته باریک) (مضخ: جویدن)
- (۲) (دوری: بشقاب) (رمانتیک: افسانه‌ای)
- (۳) (دمده: حوالی) (زلت: خواری)
- (۴) (شخیص: بزرگ و ارجمند) (غره: گول خورده)

-۲ معنی مقابله همه واژه‌ها، درست است: به جز:

- (۱) (سو: دید) (چوک: مرغ حق) (ترنم: آواز نیکو)
- (۲) (اهل صورت: متشرّعان) (شهربند: محبوس) (شکرخنده: خنده دل نواز)
- (۳) (بهل: رها کن) (پشت پای: سینه پای) (آوند: معلق)
- (۴) (ملپی: آلت لهو) (چغز: شباویز) (غربیه: نادر)

-۳ هر یک از شخصیت‌های ادبی، پدیدآورنده کدام اثر است؟

«فرانتس فانون، آلن رنه لو ساز، توomas کارلابل»

- (۱) دوزخیان روی زمین، مادام کاملیا، تاریخ فردیک
- (۲) واپسین دم استعمار، ژیل بلاس، تاریخ فردیک
- (۳) دوزخیان روی زمین، روزگار سیاه، موش‌ها و آدمها
- (۴) انقلاب آفریقا، سه تفنگدار، کنت مونت کریستو

کدام گزینه درباره «ترجمه» غلط آمده است؟

- (۱) از اواخر عهد قاجار، ترجمه‌هایی در دست است که از عدم تسلط مترجمان این آثار به زبان مادری و بیگانه، حکایت دارد.
- (۲) ترجمه، عامل پیوند و رابطه فرهنگی میان مردمانی است که هم زبان نیستند.
- (۳) ترجمة شعر شاعران اروپایی، باعث بروز تحول از سبک کهن به سبک نیمایی و شعر سپید شد.
- (۴) مترجم، علاوه بر آشنایی کامل با روح زبان مبدأ و مقصد، بر محتوای کتاب مورد ترجمه، دقیقاً باید اشراف داشته باشد.

-۴ در کدام گروه کلمه، «غلط املایی» وجود دارد؟

- (۱) هزیمت و شکست، غزا و پیکار، صدای تپانچه
- (۲) زه و احسنت، مکث و توقف، متابعت و پیروی
- (۳) پلاس مندرس، قلع و نابودی، ذرع و کشت
- (۴) معدب و گرفتار، زوال و فنا، صلة ارحام

در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) نکنی طاعت وان گه که کنی سست و ضعیف
  - (۲) صبا تو نکهت آن زلف مشک بو داری
  - (۳) جاماء صد رتگ از آن خم صفا
  - (۴) دادشان چندین ضیا و باغ و راغ
- در بیت «شکار آن گه توان کشتن که محکم در کمند آید
- کدام آرایه‌های ادبی، یافت می‌شود؟

- (۱) اسلوب معادله، مجاز، ایهام
- (۲) استعاره، تشبیه، تضاد
- (۳) تشبیه، کنایه، اسلوب معادله

-۵ آرایه‌های مقابله همه ابیات «تماماً»، درست است: به جز:

- (۱) در بیابان هر که را از تشنگی باشد خطر
- (۲) دخل ما با خرج یکسان است در راه طلب
- (۳) نزد ما سود سفر سرمایه از دست دادن است
- (۴) قتل ما هرگاه باشد می‌توان، تعجیل چیست؟

-۹ تعداد تکوازهای مقابل کدام مصراع غلط است؟

- (۱) روندگان مقیم از بلا نپرهازند (۱۰ تکواز)
- (۲) یکی ز شب گرفتگان چراغ بر نمی کند (۱۳ تکواز)
- (۳) قرار عقل برفت و مجال صبر نماند (۱۲ تکواز)
- (۴) تو قدر خویش ندانی ز دردمدنان پرس (۱۳ تکواز)

-۱۰ کدام عبارت «فاقت وابسته وابسته» است؟

- (۱) می روم علف چینی آقا، برای زمستان شش رأس بز و میشمان
- (۲) صحبت از تعارف نیست؛ اما هر کسی می خواهد تو چهار دیواری خودش سرکند.
- (۳) پدرش، شب عید همان سال مرده بود و مادرش، نان بند خانه بزرگان ده بود.
- (۴) آبادی، صد و پنجاه خانواری جمعیت داشت و او، برادرزاده کدخدا بود.

-۱۱ متن زیر، فاقت کدام نوع جمله است؟

«دفتر را گذاشتم جیبم و درآمدم. بساطم را قبلًا جمع کرده بودم و صبح یک نوک پا از بی بی خدا حافظی کرده بودم  
که حالش خوب نبود»

- (۱) دو جزئی (ناعذر)
- (۲) چهار جزئی گذرا به دو مفعول
- (۳) سه جزئی گذرا به مستند
- (۴) سه جزئی گذرا بد مفعول

-۱۲ نوع واژه های کدام گزینه با سایر گزینه ها، تفاوت دارد؟

- (۱) خنده، شکرانه، زیبایی
- (۲) گریان، نشانده، علمی
- (۳) گرفتار، روان، چرخنده
- (۴) آهنهن، نامور، طربناک

-۱۳ کدام بیت دارای دو نوع نقش تبعی است؟

- (۱) در سفالین قدح از شیشه مکن می به درنگ
- (۲) آن که عشق تو نور زید جمام است جمام
- (۳) باده خور باده به بانگ نی و فتوای حکیم
- (۴) گر به تیغم نزند محض گناه است، گناه

-۱۴ نقش واژه های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب، کدام است؟

- در همه شهر نگنجد دل صحرابی ما
- (۱) مضاف الیه، مفعول، متمم، نهاد
  - (۲) مفعول، مستند، متمم، نهاد
  - (۳) مضاف الیه، مستند، قید، نهاد

-۱۵ مفهوم «نایابداری روزگار» از کدام بیت دریافت می شود؟

- حضور خاطر ما نیست دائم در سفر باشد  
به دریا چون رسد سیلا ب آغاز سفر باشد  
دل رمیده ما چند در سفر باشد  
که چون ریگ روان اجزای عالم در سفر باشد

-۱۶ شاعر در همه ایات، توصیه به «فروتنی و خاک نهادی» می کند؛ به جز:

- (۱) گنهرکار اندیشنگ از خدای
- (۲) طریقت جز این نیست درویش را
- (۳) گمان کی برد مردم هوشمند
- (۴) به گردن فتد سرکش تندخوی

کردار نکو کن که نه سودی است ز گفتار  
کاری به سخن نمی‌شود راست  
ترک محبت مکن که کار همین است  
به عمل کار برآید به سخن‌دانی نیست  
روز فراق را که نهد در شمار عمر» با کدام بیت قرابت

آن جان که وقت صدمه هجران شود فنا  
که روز هجر تو را خود ز عمر می‌شمردم  
هر که باشد طالب گوهر نیندیشد ز آب  
که تا در وقت جان دادن سرم بر آستان باشد  
عاشقی شیوه رندان بلاکش باشد» با کدام بیت ارتباط

کافر عشق بود گر نشود باده پرست  
شیوه رندی و خوش باشی عیاران خوش است  
یار دیرینه ببینید که با یار چه کرد  
آسودگی عشق نصیب دل عام است

«هر عصب و فکر به منبع بی شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت»  
در گردشند بر حسب اختیار دوست  
ما و چراغ چشم و ره انتظار دوست  
منت خدای را که نیم شرمسار دوست  
تا خواب خوش که را برد اندر کنار دوست

- ۱۷ - مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟

- ۱) از گفته ناکرده بیهوده چه حاصل؟
- ۲) خسرو جان ده که اندرين راه
- ۳) هاتفی از غیب گفت دوش به صیدی
- ۴) سعدیا گر چه سخن دان و مصالح گویی

- ۱۸ - بیت «بی عمر زنده‌ام من و این بس عجب مدار  
مفهومی دارد؟

- ۱) آن به که پیش محمل جانان کنی نثار
- ۲) نه روز می‌بشمدم در انتظار جمالت
- ۳) هر که باشد عاشق جانان نپردازد به جان
- ۴) نخواهم رفتن از دنیا مگر در پای دیوارش

- ۱۹ - بیت «ناز پرورد تنّع نبرد راه به دوست  
مفهومی دارد؟

- ۱) عاشقی را که چنین باده شبگیر دهند
- ۲) نیست در بازار عالم خوش دلی ور زان که هست
- ۳) فکر عشق آتش غم در دل حافظ زد و سوخت
- ۴) خاصان تو از راحت کونین خلاصند

- ۲۰ - متن زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- ۱) سیر سپهر و دور قمر را چه اختیار
- ۲) گر باد فتنه هر دو جهان را به هم زند
- ۳) دشمن به قصد حافظ اگر دم زند چه باک
- ۴) ماییم و آستانه عشق و سر نیاز

### زبان و ادبیات فارسی (ویژه غیرعلوم انسانی)

- ۲۱ - مصراع اول بیت زیر، به معنی کدام واژه نزدیکتر است؟

به سرما و گرما توانا بود»

- ۱) سمند
- ۲) ابرش
- ۳) کهر
- ۴) کرند

«کمیتی که رنگش چو خرما بود

- ۲۲ - هر یک از آثار زیر به ترتیب، متعلق به کیست؟

«سروود درد، روضه خلد، از چیزهای دیگر، کمال نامه»

- ۱) حمید سبزواری، فخر الدین علی صفائی، زرین کوب، خواجهی کرمانی
- ۲) فاطمه راکعی، فخر الدین علی صفائی، ساعدی، خواجهی کرمانی
- ۳) قیصر امین پور، مجذ خواجهی، زرین کوب، خواجه عبدالله انصاری
- ۴) حمید سبزواری، مجذ خواجهی، زرین کوب، خواجهی کرمانی

-۲۳- در کدام بیت غلط املایی، یافت می‌شود؟

بی تزویر و ریا تازه مسلمان شده‌ایم  
از سر جان خواستیم و با تو نشستیم  
اگر محراب ابرویش نگیرد در پناهم  
عمری است که زنجیری آن سلسله مویم

۱) سبحده در دست و دعا بر لب و سجاده به دوش

۲) تانشینید به خاطر تو غباری

۳) زیر شمشیر اجل بردم پناه از بی‌پناهی

۴) جندی است که سودایی آن غالیه گیسو

-۲۴- آرایه‌های بیت زیر، کدامند؟

«تا روان دارد روان دارم حدیش برو زبان

۱) جناس تام، جناس ناقص، کنایه، نغمه حروف

۳) جناس ناقص، تکرار، استعاره، کنایه

-۲۵- کدام بیت، با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«روی کسی سرخ نشد بی مدد لعل لبت

۱) نمی‌جوشد به هر آتش عذاری دیده عاشق

۲) نمی‌بیچم سر از سنگ ملامت عاشق عاشق

۳) کس نتواند گرفت دامن دولت به زور

۴) بی کشش کوشش عاشق به مقامی نرسد

### زبان و ادبیات فارسی (ویژه علوم انسانی)

-۲۱- «خشتمگین شدن، بی‌باک، زرنگی، مارگزیده» به ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟

۱) دمده، جگرآور، دها، رعنایا

۲) ژکیدن، زعارت، طیره، سودا

۳) تابیدن، جری، دها، سلیم

-۲۲- پدیدآورنده هر یک از آثار زیر، به ترتیب چه کسی است؟

«جاویدنامه، سمعان در تصوف، سرگذشت کندوها، فتوحات شاه جهانی»

۱) خواجه عبدالله انصاری، جلال همایی، جلال آل احمد، طالبوف

۲) اقبال لاهوری، جلال همایی، جلال آل احمد، کلیم همدانی

۳) خواجه عبدالله انصاری، اسماعیل حاکمی، غلامحسین ساعدی، کلیم کاشانی

۴) اقبال لاهوری، اسماعیل حاکمی، جلال آل احمد، کلیم همدانی

-۲۳- در کدام بیت، «غلط املایی» وجود دارد؟

۱) یکباره گر از سبحده در انکار نبودم

۲) روزی ز غزا قسمت من خون جگر بود

۳) تا رطل گران از کف ساقی نگرفتم

۴) طومار گناه عاشقان را

-۲۴- آرایه‌های بیت زیر، در کدام گزینه « تماماً» درست است؟

عشوه شیرین تندخوی شکرلب

۱) کنایه، استعاره، جناس، ایهام

۲) استعاره، کنایه، مجاز، تناقض

«هم دل خسرو شکست و هم سر فرهاد

۱) کنایه، نغمه حروف، ایهام تناسب، تشییه

۳) تناقض، استعاره، نغمه حروف، ایهام

- ۲۵ - ایيات زیر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

یکی وصل و یکی هجران پسندد  
پسندم آنچه را جانان پسندد»  
مگر به خواب ببینم خیال منظر دوست  
هر عیب که سلطان پسنده هنر است  
گر تو نمی پسندی تغییر کن قضا را  
تنگ چشمم گر نظر در چشمه کوثر کنم

«یکی درد و یکی درمان پسندد

من از درمان و درد و وصل و هجران

۱) من گدا و تمتنای وصل او هیهات

۲) گر خود همه عیبها بر این بنده در است

۳) در کوی نیک نامی مارا گذر ندادند

۴) عاشقان را گر در آتش می پسندد لطف دوست

**(ذیان عربی (ویژه غیرعلوم انسانی)**

توجه: سوالات ۲۶ تا ۵۰ درس زبان عربی برای داوطلبان «غيرعلوم انسانی» و «علوم انسانی» کاملاً مجزا می باشد. لطفاً در باستخوابی دقت فرمایید.

### ■ ■ ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو المفهوم أو التعريب (۲۶-۳۳)

- ۲۶ - ﴿ إن تفرضوا الله قرضاً حسناً يضاعفه لكم و يغفر لكم ﴾:

۱) در صورتی که قرض الحسنة خود را در راه خدا بدھید آن را مضاعف می کند و شما را مغفرت می کندا!

۲) اگر به الله بصورت قرض الحسنة قرضی بدھید آن را برایتان مضاعف می کند و شما را می آمرزد!

۳) هرگاه قرض الحسنة را به خداوند بدھید آن را دو چندان به شما می دهد و شما را مغفرت می کندا!

۴) چنانچه قرضی بصورت قرض الحسنة به الله بدھید آن را چندین برابر پس می دهد و آمرزش او را بدست می آورید!

- ۲۷ - «إِذَا لَمْ تَعْرُفْ عَلَمَةً رِزْقَكَ فَلَا تَخْفَ لَأْنَهُ يَعْرُفُ عَلَمَتَكَ، فَإِذَا لَمْ تَصْلِ إِلَيْهِ فَهُوَ سَيَصْلِ إِلَيْكَ وَصَوْلَاؤُهُ»:

۱) اگر علامت روزی خود را نشناسی ترسی نیست زیرا او علامت را خواهد شناخت ، پس اگر به آن نرسی او به تو می رسدا!

۲) زمانی که عنوان روزیت شناخته نشود نترس چه روزیت عنوانت را شناخته است، پس اگر به آن نرسیدی او به تو خواهد رسید!

۳) هرگاه نشانه روزی خود را نشناختی نترس، زیرا او نشانه تو را می شناسد، پس هرگاه به آن نرسیدی او حتماً به تو خواهد رسید!

۴) هنگامی که به علامت روزیت پی نبردی نترس چه نشانی تو روزیت را خواهد شناخت، پس اگر بد آن نمی رسی حتماً او به تو می رسدا!

- ۲۸ - «مَنْ يَجَادِلُ الَّذِي أَكْثَرُ مِنْهُ عَلَمًا حَتَّى يَظْنَ النَّاسُ أَنَّهُ الْعَالِمُ، النَّاسُ سِيفُهُمُونَ أَنَّهُ جَاهِلٌ!»:

۱) هر که با داناتر از خود جدل کند تا مردم گمان کنند که دانا اوست، مردم خواهند فهمید، که او نادان است!

۲) اگر کسی برای اینکه مردم به دانا بودنش پی ببرند با داناتر از خود جدل کند، مردم به نادانیش پی می بزنند!

۳) هر آنکس که با داناتر از خود مجادله کرد تا مردم بدانند که او هم داناست، مردم خواهند دانست که او هم نادان است!

۴) کسی که با شخصی داناتر از خود مجادله می کند تا اینکه مردم گمان کنند او داناست، مردم به نادانیش پی می بزنند!

-۲۹- «لَمَذَا نَحَارِبُ فِي الْحَيَاةِ مَسَائلٍ تَحْدُثُ لَنَا وَ لَكُنَّهَا لَيْسَتِ فِي اخْتِيَارِنَا!»:

۱) چرا با مسائلی که در زندگی ما رخ می‌هد اما در دست ما نیست، جنگ کنیم!

۲) برای چه با مسائلی که در زندگی خود رخ می‌هد اما در آن اختیار نداریم، نبرد کنیم!

۳) برای چه با آن مسائلی که در زندگیمان روی می‌دهد ولی در آن دستی نداریم، نبرد می‌کنیم!

۴) چرا در زندگی با مسائلی که برای ما روی می‌دهد ولی در اختیار ما نیست، می‌جنگیم!

-۳۰- «إِنَّمَا الْمَعْلَمُونَ الْمُبْتَكِرُونَ يَسْتَطِعُونَ أَنْ يَسْتَخْرُجُوا مِنْ أَفْكَارِ طَلَابِهِمْ مَعْنَى جَدِيدَةَ عَلْمِيَّةً!»:

۱) معلمان مبتکر تنها کسانی هستند که معانی جدید علمی را از اندیشه دانش‌آموزان خود بیرون می‌آورند!

۲) معلمین فقط مبتکرینی هستند که مفاهیم علمی جدید را از افکار دانش‌آموزان خود بیرون می‌آورند!

۳) فقط معلمان مبتکرند که می‌توانند از افکار دانش‌آموزان خود معانی علمی جدیدی استخراج کنند!

۴) تنها به کمک معلمان مبتکر است که از اندیشه دانش‌آموزان آنها مفاهیمی جدید و علمی استخراج می‌شود!

-۳۱- «الْكَرِيمُ إِذَا وَدَ وَفَى». عِنْ الْمَنَابِ لِلْمَفْهُومِ:

۱) وفا چون درختی بود میوه دار!      ۲) أَكْرَمْ أَصْدِقَائِي أَوْفَاهُمْ!

۳) أَنْتَ كَرِيمٌ عِنْدَ النَّاسِ بِجُودِكَ لَا بِعِلْمِكَ!

-۳۲- «أَيْ فَرَزْنَدُمْ، بِرَأْيِ حلَّ مشكَلَ خُودَ دَهْبَاهَا بَارِ تَلَاشَ كَنْ وَ خَسْتَهُ نَشَوْ، كَهْ آنَ حلَّ خَوَاهَدَ شَدَ!»: «بِاَ ولَدِي:.....»

۱) اسْعِ لِحَلِّ مشكَلَكَ عَشْرَاتِ المَرَاتِ وَ لَا تَتَعَبُ، إِنَّهُ سِيُّخَلَ!

۲) اسْعِ عَلَى حلِّ مشكَلَكَ لِعَشْرَاتِ مَرَاتٍ وَ لَا تَتَعَبُ، إِنَّهُ يَحَلَّهُ!

۳) اسْعِي لِحَلِّ مشكَلَ نَفْسِكَ عَشْرَ المَرَاتِ وَ لَا تَتَعَبِينَ، إِنَّهُ يُحَلَّ!

۴) اسْعِي عَلَى حلِّ مشكَلَ نَفْسِكَ لِعَشْرِ مَرَاتٍ وَ لَا تَتَعَبِي، إِنَّهُ سِيُّحَلَ!

-۳۳- «جَاءَ تَأْسِفَ اسْتَ كَهْ بِهِ شِيرِينِي زَوْدَغَذَرِ دَنِيَا آنْجَنَانِ مشغولَ شَوَّيْمَ كَهْ سَلامَتَ عَقْلَ مَا رَا تَبَاهَ كَنَدَ!»:

۱) مُؤْسِفًا أَنَّنَا مَشْغُولُونَ بِعَذْبِ السَّرِيعِ الدَّنِيَا تَضَيِّعَ صَحَّتَنَا الْعُقْلِيَّةَ!

۲) مِنَ الْمُؤْسِفِ أَنْ نَشْتَغِلَ بِحُلوِ الدَّنِيَا الفَانِيِّ اشْتَغَالًا يَضَيِّعُ صَحَّةَ عَقْلَنَا!

۳) مَعَ الْأَسْفِ إِنَّنَا مَشْتَغَلُونَ بِحَيَاةِنَا الْحَلَوةِ وَ الْفَانِيَّةِ تَضَيِّعَ صَحَّتَنَا الْعُقْلِيَّةَ!

۴) أَسْفًا مِنْ أَنْ نَشْتَغِلَ بِعَذْبِ الدَّنِيَا السَّرِيعِ الزَّوَالِ اشْتَغَالًا يَضَيِّعُ صَحَّتَنَا فِي الْعُقْلِ!

■ إِقْرَأُ التَّصْنِيفَ التَّالِي ثُمَّ أَجْبِ عنِ الْأَسْلَةِ (۳۴ - ۴۲) بِمَا يَنْسَبُ إِلَيْهِ:

في العام السابع الهجري أقبل النبي (ص) على خبر و معه أكثر من ۱۶۰۰ مقاتل و في ظلام الليل حاصر المسلمون قلاعهم (جمع قلعة) و في الصباح بدأت المعركة و كانت القلاع تسقط الواحدة بعد الأخرى و لم تبق إلا قلعتان. بعث الرسول (ص) بعض أصحابه لمحاربتهم، فعادوا منهزمين. فقال الرسول (ص): سأعطي الراية غداً رجلاً يحبه الله و رسوله! قضى المسلمين ليتلهم و هم يتسمعون عن هذا الشخص. في الصباح سلم النبي (ص) الراية إلى علي (ع) و دعا له بالنصر. عاد علي (ع) بعد أن فتح القلاع الباقية!

## ٣٤- عین الصحيح:

- ١) سقطت قلاع المسلمين الواحدة بعد الأخرى!  
 ٢) كانت المحاصرة ثم المحاربة في الليل!  
 ٣) بحث المسلمون عن فاتح القلعتين!  
 ٤) ما فتح علي (ع) إلا القلعتين!

## ٣٥- عین الخطأ:

- ١) إن النبي (ص) لم يتوقع فتح القلعتين!  
 ٢) عدد أصحاب النبي (ص) أكثر من مائتين!  
 ٣) لم يبعث الرسول (ص) كل الأصحاب للمحاربة!  
 ٤) لم يستطع الأصحاب أن يهزموا الكفار كلهم في الابتداء!

## ٣٦- من تسأعل عن الشخص الموعود؟

- ١) المقاتلون الأعداء      ٢) المقاتلون المسلمين      ٣) بعض الصحابة      ٤) جميع المحاربين

## ٣٧- متى سلمت الزاية إلى علي (ع)؟: سلمت إليه ...!

- ١) غداً      ٢) ليلاً      ٣) مساءً      ٤) صباحاً

## ■ عین الخطأ في التشكيل (٣٩و٣٨):

## ٣٨- «في الصباح بدأت المعركة و كانت القلاع تسقط واحدة بعد الأخرى و لم تبق إلا قلعتان!»:

- ١) الصبّاح - بذأت - القلاع  
 ٢) كانت - شفط - بعْدَ  
 ٣) بذأت - تبَقَّ - الأخرى  
 ٤) المعركة - تبَقَّ - قلعتان

## ٣٩- «بعث الرسول (ص) بعض أصحابه لمحاربتهم، فعادوا منهزمين!»:

- ١) بعض - مُحَارِّيَة - عادوا  
 ٢) الرَّسُولُ - عادُوا - مُنْهَمِّيَنْ  
 ٣) أصحابِ - مُحَارِّيَتِهِمْ - عادُوا  
 ٤) بعث - الرَّسُولُ - بعض

## ■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصRFI (٤٠-٤٢):

## ٤٠- «عادوا»:

- ١) فعل مضارٍ - متعدٌ - مبني للمعلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية  
 ٢) مضارٍ - للغائبين - مجرد ثالثي - مبني للمعلوم - معرب / الجملة فعلية  
 ٣) للغائبين - معتل و أجوف - لازم - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير الواو البارز  
 ٤) مجرد ثالثي - معتل و أجوف - لازم - مبني للمعلوم - مبني / فعل و فاعله الضمير المستتر

## ٤١- «يحب»:

- ١) مضارع - للغائب - مزيد ثالثي / فعل و فاعله «الله» و الجملة فعلية  
 ٢) مزيد ثالثي (من باب إفعال) - لازم / فاعله «الله» و الجملة فعلية و نعت  
 ٣) للغائب - صحيح - متعدٌ - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع و الجملة فعلية  
 ٤) فعل مضارع - مجرد ثالثي / مع فاعله جمله فعلية و نعت و تابع للمنعوت «رجلًا»

## ٤٢ - «منهزمين»:

- ١) جمع سالم للمذكر - معرب - منصرف / تمييز و منصوب بالياء
- ٢) مشتق و اسم فاعل (مصدره: انهزام) - نكرة / حال و منصوب بالياء
- ٣) اسم - جمع سالم للمذكر - مشتق و اسم فاعل (من باب افعال) / حال و منصوب
- ٤) جمع سالم للمذكر - معرب / حال و منصوب بالفتحة و صاحب الحال ضمير الواو في «عادوا»

■ ■ عَيْنُ الْمَنَاسِبِ لِلْجَوابِ عَنِ الْأَسْنَلَةِ التَّالِيَّةِ (٤٣-٥٠)

## ٤٣ - عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَوْصُولَاتِ:

- ١) الكسول هو من لا يفکر في عاقبة كسله و عمله!
- ٢) البشاشة التي تظهر على وجه المؤمن هي من نعم الله!
- ٣) الطلاب الناجحون في الامتحان هم الذين درسوا دروسهم بجد!
- ٤) الساحات العلمية اللاتي نستقي منها في بلدنا كثيرة!

## ٤٤ - عَيْنُ الْفَعْلِ النَّاقِصِ لَيْسَ مِنْ وَزْنِ «خَشِيَّ يَخْشَى»:

- ١) رضي الله عنك يا أخي لرعايتك أتنا العجوز!
- ٢) خشي أخي و أصدقاء الصالحون من يوم القيمة!
- ٣) مشيت طرقي الطويل من البيت إلى المدرسة بمشقة!
- ٤) ما نسيت محبتك في يوم حاجتي و لم يكن أحدّ معـي!

## ٤٥ - عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ مِنْ الْأَعْدَادِ الْأَصْلِيَّةِ:

- ١) هناك سبعة من الألوان في ظلمة كاملة في عمق مائتي متر من أعماق البحار!
- ٢) إنه قد اعتمد على المرة الثانية و الثالثة و كان قد يئس مئي في المرة الاولى!
- ٣) ظهرت ظاهرة «قوس قزح» بعد أن أمطرت السماء ثلاثة ليالٍ و أربعة أيام!
- ٤) ما كانت تقبل المديرة هذه التلميذة المخطئة في المدرسة إلا بأربعة شروط!

## ٤٦ - عَيْنُ الْفَعْلِ الَّذِي يُمْكِنُ أَنْ يَبْنِي لِلْمَجْهُولِ:

- ١) لن يقصـر إخوانـي في خـدمة والـدـتنا!
- ٢) إنـما الله يـحـكم بـيـنـ عـبـادـهـ، إـنـهـ خـيرـ حـاـكـمـ!
- ٣) عـلـيـنـاـ أـنـ نـتـأـمـلـ قـبـلـ أـنـ نـبـدـأـ بـالـكـلامـ وـ الـعـمـلـ!
- ٤) هـؤـلـاءـ الطـالـبـاتـ يـحاـولـنـ أـنـ يـحـقـقـنـ أـهـدـافـ مـدـرـسـتـاـ!

٤٧- عین الخطأ في نوعية «لا»:

- ١) لا تدع لمساعدتك غير الصالحين! (نافية)
- ٢) لا تطلبن ما ليس من حقكَن أيتها الطالبات! (ناهية)
- ٣) لا تتوقعُ الخير إلا من فضل ربنا و كَدَ يميننا! (نافية)
- ٤) لا تقدُّم مع التكاسل، هذه ستة من سنن الله! (نافية للجنس)

٤٨- عین النعت ليس جملة:

- ١) ذلك يوم نعترف فيه بما عملناه بهذه الجوارح!
- ٢) ليت أولئك على هُدَى من ربهم في الدار الآخرة!
- ٣) كأن إرضاء هذه النفوس البشرية غاية لا تدرك!
- ٤) هذه بنت تدرس هناك في بيت عمها الفاضل!

٤٩- عین صاحب الحال ليس من الضمائر الفاعلية:

- ١) تعلمت من أعمال أبي المؤمن أن أعيش في الدنيا شاكراً!
- ٢) قلت لضيفي: إن يلعب طفالك هنا صامتاً لا يبغضه أحد!
- ٣) يقرأ القرآن الطلاب قبل بداية الدرس و هم يستمعون إليه خائعين!
- ٤) حينما أتيت إلى البيت يا أختي الحنون، أقوم بوظاني اليومية راغباً!

٥٠- عین ما ليس فيه من أنواع التمييز:

- ١) توفر لي معلمتي فنجاناً شائياً حتى ينقطع بكائي!
- ٢) الكبار فينا أكثر اعتقاداً متأهلاً و هم محترمون!
- ٣) استشهد مئات من أولادنا في الحرب للدفاع عن الحق!
- ٤) هناك معدات تساعدنا أن نغوص في الماء أكثر من عشرة أمتار!

## ■ ■ ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو المفهوم أو التعريب (٣٣-٢٦)

## ٢٦- «و لِلَّهِ غَيْبُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ إِلَيْهِ يَرْجِعُ الْأَمْرُ كُلُّهُ»:

- ١) عالم غيب آسمان و زمین از آن خداوند است و امر همه‌اش به او باز می‌گردد!
- ٢) از آن خداوند است غيب آسمانها و زمین و امر همه‌اش به او باز می‌گردد!
- ٣) برای الله است عالم غيب و آسمانها و زمین و همه امر به او باز می‌گردد!
- ٤) غيب آسمان و زمین متعلق به الله است، همه امور به او باز می‌گردد!

## ٢٧- «إِنْ صَبَرَ الْمُسْلِمُونَ تَقْلِبُوا عَلَى فَتَةٍ كَثِيرَةٍ بِإِذْنِ اللَّهِ، وَ إِنْ كَانُوا قَلِيلِينَ فِي الْعَدْدِ!»:

- ١) چنانچه مسلمانان شکیبایی بورزنده بر گروه بسیار به فرمان خداوند سیطره می‌یابند، هر چند عدد آنها اندک باشد!
- ٢) هرگاه مسلمانان شکیبایی کردنده بر دسته کثیری به فرمان الهی غلبه یافتند، اگرچه خودشان کم باشند!
- ٣) مسلمانان اگر صبر کنند به اذن خدا بر گروهی بسیار غلبه می‌کنند، هرچند در عدد کم باشند!
- ٤) به فرمان خداوند صبر مسلمانان غلبه بر گروهی زیاد را در پی دارد، هرچند تعداد آنها کم باشد!

۲۸- «إذا شعرت باليأس فقلّبْ عليه و كن صابراً حتى يزدهر الرجاء في نفسك!»:

- ۱) هرگاه احساس ناامیدی کردی، بر آن غلبه کن و صبور باش تا امید در درون تو شکوفا شود!
- ۲) اگر احساس ناامیدی کردی، بر آن چیره شو و صبوری کن تا امیدواری در تو شکوفا گردد!
- ۳) زمانی که حس کردی ناامیدی بر تو غلبه کرده، شکیبا باش تا این که امید در نفس تو شکوفه دهد!
- ۴) وقتی حس ناامیدی بر تو چیره شد، بر آن غلبه کن و صابر باش تا این که رباء در درونت شکوفه کند!

۲۹- «يحبُّ الإنسان أن يذَكُّر اسمه بالخير دائمًا، فعليه أن يكون ذَا سيرة و أعمال حسنة!»:

- ۱) همواره انسان دوست داشته است که نام او را بخوبی ذکر کنند، پس بایستی که دارای باطن و اعمال نیک باشد!
- ۲) انسان ذکر نام نیک را همواره دوست دارد، پس وظیفه اوست که دارای باطن خوب و کارهای نیکوبی باشد!
- ۳) عشق انسان این است که نامش به نیکی برده شود، لذا باید دارای سیرت و کارهای پستندیده و نیکی باشد!
- ۴) انسان دوست دارد که همواره نامش به نیکی یاد شود، پس بر اوست که دارای سیرت و اعمال نیکی باشد!

۳۰- عین الخطأ:

- ۱) نحن لا اختيار لنا في أمور حياتنا إلا قليلاً؛ ما در امور زندگيمان فقط اندکي اختيار داريم،
- ۲) و أكثر الحوادث التي تحدث لنا نوع من الجبر، وبيشرت حوادثي که برايمان پيش می آيد نوعی جبر است،
- ۳) فعلينا أن نجهز أنفسنا بمصابيح ثثير طرقنا، پس باید خود را با چراغی که راهمن را روشن می کند تجهیز می کردیم!
- ۴) و ندعوا أن يحبَّ الله إلينا ما يرضاه لنا!؛ و دعا کنیم که خدا آنچه را برايمان می پسندد، نزد ما محظوظ کند!

۳۱- عین ما يختلف في المفهوم:

- ۱) قضا رفت و قلم بنوشت فرمان تو را جز صبر کردن چیست درمان!
- ۲) ﴿فَعَسَى أَن تَكْرِهُوا شَيْئًا وَ يَجْعَلَ اللَّهُ فِيهِ خَيْرًا كَثِيرًا﴾
- ۳) چون قضا آید چه سود از احتیاط!
- ۴) فوق تقدیرنا، لله تقدیر!

۳۲- «پذیرش انتقاد از زشتیهای جامعه و مشکلاتش، نشانه رشد عقلی و فرهنگی آن جامعه می باشد!».

عین الصحيح:

- ۱) إن قبول الانتقاد من منكرات المجتمع و مشاكله، علامة الرشد العقلی و النّقافی لذلك المجتمع!
- ۲) تقبّل النقد من المكرّوهات و المشاكل في المجتمع، دليل على التقدّم العقلی و المدنی في هذا المجتمع!
- ۳) إن استقبال الانتقاد من سينّات المجتمع و مصاعبه، سبب الترقّي العقلی و الحضاري لهذا المجتمع!
- ۴) قبول النقد من المكرّوهات و المشاكل في المجتمع، علامه للرشد العقلی و النّقافی في ذلك المجتمع!

۳۳- «ساعت دوازده ظهر چهار بازیکن به خانه ما دعوت داشتند!»:

- ۱) كانت أربع لاعبات مدعيّن في الساعة الثانية عشرة ظهراً إلى بيتنا!
- ۲) كان أربعة لاعبين مدعيّن إلى بيتنا في الساعة الثانية عشرة ظهراً!
- ۳) أربعة لاعبون كانوا مدعيّن في الثاني عشر ظهراً إلى بيتنا!
- ۴) أربع لاعبات كنّ مدعيّات إلى بيتنا في الثاني عشر ظهراً!

■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٤ - ٤٢) بما يناسب النص:

في العام السابع الهجري أقبل النبي (ص) على خيبر و معه أكثر من ١٦٠٠ مقاتل و في ظلام الليل حاصر المسلمون قلاعهم (جمع قلعة) و في الصباح بدأت المعركة و كانت القلاع تسقط الواحدة بعد الأخرى و لم تبق إلا قلعتان. بعث الرسول (ص) بعض أصحابه لمحاربتهم، فعادوا منهزمين. فقال الرسول (ص): سأعطي الراية غداً رجلاً يحبه الله و رسوله! قضى المسلمين ليتلهم و هم يتسماعون عن هذا الشخص. في الصباح سلم النبي (ص) الراية إلى علي (ع) و دعا له بالنصر. عاد علي (ع) بعد أن فتح القلاع الباقي!

## ٣٤- عين الصحيح:

- ١) سقطت قلاع المسلمين الواحدة بعد الأخرى!  
 ٢) كانت المحاصرة ثم المحاربة في الليل!  
 ٣) بحث المسلمون عن فاتح القلعتين!  
 ٤) ما فتح علي (ع) إلا القلعتين!

## ٣٥- عين الخطأ:

- ١) إن النبي (ص) لم يتوقع فتح القلعتين!  
 ٢) عدد أصحاب النبي (ص) أكثر من مائتين!  
 ٣) لم يبعث الرسول (ص) كل الأصحاب للمحاربة!  
 ٤) لم يستطع الأصحاب أن يهزموا الكفار كلهم في البداية!

## ٣٦- من تسمى عن الشخص الموعود؟

- ١) المقاتلون الأعداء ٢) المقاتلون المسلمين ٣) بعض الصحابة ٤) جميع المحاربين

## ٣٧- متى سلمت الزيارة إلى علي (ع)؟: سلمت إليه ...!

- ١) غداً ٢) ليلاً ٣) مساءً ٤) صباحاً

## ■ عين الخطأ في التشكيل (٣٨ و ٣٩)

## ٣٨- «في الصباح بدأت المعركة و كانت القلاع تسقط واحدة بعد الأخرى و لم تبق إلا قلعتان!»:

- ١) الصّبَاحِ - بَدَأَتِ - الْقِلَاعُ  
 ٢) كَانَتِ - شَقَطَ - بَعْدَ  
 ٣) بَدَأَتِ - كَانَتِ - الْأُخْرَى  
 ٤) المَعْرِكَةُ - تَبَقَّ - قَلْعَتَانِ

## ٣٩- «بعث الرسول (ص) بعض أصحابه لمحاربتهم، فعادوا منهزمين!»:

- ١) بَعْضَ - مُحَارِبَةٍ - عَادُوا  
 ٢) الرَّسُولُ - عَادُوا - مُنْهَمِّينَ  
 ٣) أَصْحَابِهِ - مُحَارِبَتِهِمْ - عَادُوا  
 ٤) بَعَثَ - الرَّسُولُ - بَعْضَ

## ■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٢ - ٤٠) ■

٤٠ - «عادوا»:

- ١) فعل ماضٍ - متعدٌ - مبني للمعلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
  - ٢) ماضٍ - للغائبين - مجرد ثلاثي - مبني للمعلوم - معرب / الجملة فعلية
  - ٣) للغائبين - معتل و أجوف - لازم - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير الواو البارز
  - ٤) مجرد ثلاثي - معتل و أجوف - لازم - مبني للمعلوم - مبني / فعل و فاعله الضمير المستتر
- ٤١ - «يُحبّ»:

- ١) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي / فعل و فاعله «الله» و الجملة فعلية
- ٢) مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - لازم / فاعله «الله» و الجملة فعلية و نعت
- ٣) للغائب - صحيح - متعدٌ - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع و الجملة فعلية
- ٤) فعل مضارع - مجرد ثلاثي / مع فاعله جملة فعلية و نعت و تابع للنعت «رجلًا»

٤٢ - «منهزمين»:

- ١) جمع سالم للمذكر - معرب - منصرف / تمييز و منصوب بالياء
- ٢) مشتق و اسم فاعل (مصدره: إنهازام) - نكرة / حال و منصوب بالياء
- ٣) اسم - جمع سالم للمذكر - مشتق و اسم فاعل (من باب افعال) / حال و منصوب
- ٤) جمع سالم للمذكر - معرب / حال و منصوب بالفتحة و صاحب الحال ضمير الواو في «عادوا»

## ■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٤٥) ■

٤٣ - عين ما ليس فيه «المترادف»:

- ١) ثمن هذه الملابس أرخص من هذه الثياب الجميلة!
- ٢) إن يَصِحُ المظلوم من الظلم فيصرخ صرخًا حقًا!
- ٣) إن الرياح الربيعية رحمة من الله و شفقة منه!
- ٤) كان المهزوم يقول: يا ليتني كنت فائزًا!

٤٤ - عين المعتل ليس من نوع «رضي» - :

- ١) أنفقوا للفقراء و لا تنسوا فقراء أهلكم أيضًا!
- ٢) لا تخشوا الأمراء الظالمين، بل حاربوهم!
- ٣) ألا تريد أن ترمي خطيباتك خارجًا عن نفسك!
- ٤) إلزم الصلاة، فإن ثوابها يبقى لك!

**٤٥- عين المرفوع من المضارع:**

- ١) لا تتسلق هذه الشجرة لأنَّه عمل خطر!  
 ٢) نحن لا نتناول الطعام إذا لم يكن مفيداً للسلامة!  
 ٣) لنوصل بلادنا إلى الاكتفاء الذاتي!  
 ٤) لم تقبل أمِّي أن ألعب مع أصدقائي في الزفاف!

**٤٦- عين مرجع ضمير الفاعل هو المبتدأ و لا غير:**

- ١) هذا غمام رحمتك يُظلل عليَّ و إلَّا ما كنت لائِقاً لنعماتك!  
 ٢) سلاحك عند مصائب هذه الدنيا دعاء يخلصك منها!  
 ٣) عمرنا ضيف لنا، لا يقيم عندنا و ليس فيه رجاء!  
 ٤) الكريم يمنح الآخرين دائمًا بحر راَخْر من الجود!

**٤٧- عين نائب الفاعل موصوفاً:**

- ١) سوف يؤسَّس مستشفى كبير في مدینتنا الصغيرة!  
 ٢) الخبر الذي قد سمع اليوم الماضي، كان خبر نجاحك!  
 ٣) هناك الأمثال السائرة تستعمل لبيان ما في أذهان الناس!  
 ٤) قد شجَّع هذا التلميذ للاشتراك في السباق لأنَّ جسمه قويٌّ!

**٤٨- عين كلمة «يوم» مفهولاً فيه:**

- ١) اليوم يوم الوحدة بيننا و الابتعاد عن التفرقة!  
 ٢) اليوم تعلَّمت من معلمتي أن أحاسب عملي يومياً!  
 ٣) الجهل يبدَّل يومنا إلى الليل الذي ليس له نور!  
 ٤) يبدأ الصائمون يومهم و ينتهيون منه فرحين!

**٤٩- عين ما لم يذكر فيه المستثنى منه:**

- ١) لم يفز التلاميذ الذين اشتركوا في مسابقة حفظ القرآن إلَّا صديقي!  
 ٢) لا تتناولوا في حياتكم إلَّا الأطعمة التي تضمن سلامة أبدانكم!  
 ٣) ما قرأت هذه التلميذة من الكتاب شيئاً إلَّا سبع صفحات!  
 ٤) لا أستشير في أموري المهمة أهلي إلَّا أمِّي الحنون!

**٥٠- عين علامة الإعراب تقديرية في المنادي:**

- ١) يا غني من كلِّ الدنيا؛ أسألك أن تعيني على طاعتك!  
 ٢) يا من هو صانع كلِّ شيء؛ أعني على أمر آخرتي!  
 ٣) يا عَذَّتي عند شدَّتي؛ خلَّصنا من شدة هذه الدنيا!  
 ٤) يا ذَا الفضل و المئة؛ أنت الإله المعطى الكريم!

- ۵۱- با توجه به آیة شریفه: «اَنَّ اللَّهَ رَبُّنَا وَرَبُّكُمْ...»، صراط مستقیم قدم گذاشتن در جه راهی است؟
- (۱) توحید ذاتی      (۲) توحید عبادی      (۳) توحید در ولایت      (۴) توحید در ربویت
- ۵۲- در بیت زیر، به کدام برنامه برای رسیدن به اخلاص اشاره شده است؟  
«آفرینش همه تنبیه خداوند دل است دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار»
- (۱) افزایش معرفت به خداوند از طریق تفکر و تعقل در آیات الهی  
(۲) تقویت روحیه حق بذیری از طریق کنترل جهت‌گیری های دل  
(۳) کمک خواستن از خداوند با استعانت از تقویت محبت خدا در دل  
(۴) یاد خدا و روز معاد با استعانت از اقرار به گناهان و ضعف انسان
- ۵۳- با توجه به بیت زیر، نتیجه تفکر نکردن در نشانه‌های الهی چیست؟  
«این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود هر که فکرت نکند، نقش بود بر دیوار»
- (۱) برای شناخت بهتر و دقیق‌تر جهانی که در آن زندگی می‌کنیم، نیازمند، نظری بر یک جهان غیرواقعی هستیم.  
(۲) کسی که بر پدیده‌هایی مانند گیاهان و جانوران نظاره کند، می‌تواند یک جهان واقعی را نیز تصور نماید.  
(۳) هر کس خردمندی پیشه نکند، زیان آن را خواهد دید و جایگاه خود در جهان را خواهد شناخت.  
(۴) کسی که در ترکیبات پیچیده جهان اندیشه نکند، نمی‌تواند آثار عجیب و نقوش طبیعت را بشناسد.
- ۵۴- با توجه به اینکه اهداف متعالی انسان در گرو اعتقاد راسخ به دین، عزت نفس، توکل و طهارت نفسانی است، پیام کدام آیه شریفه حاکمی از آن می‌باشد؟
- (۱) و نرید ان نمنَ عَلَى الَّذِينَ اسْتَفْعَفُوا فِي الْأَرْضِ وَنَجَّلُهُمْ أَنْتَهُ وَنَجْلِيْهُمُ الْوَارِثِينَ  
(۲) ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلُهُمْ بِالْأَيْمَنِ هَى أَحْسَنُ  
(۳) مِنْ أَمْنِ بَالِهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمَلِ صَالِحٍ فِلَهُمْ أَجْرٌ هُمْ عَنْهُ رَاضُونَ وَلَا خُوفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ  
(۴) قَالَ مُوسَى لِقَوْمِهِ اسْتَعِينُوْا بِاللهِ وَاصْبِرُوْا إِنَّ الْأَرْضَ لِللهِ يُورِثُهَا مِنْ يَشَاءُ مِنْ عَبَادِهِ وَالْعَاقِبَةُ لِلْمُتَّقِينَ
- ۵۵- در پرتو کدام سنت الهی، انسان در مسیری که انتخاب کرده به پیش می‌رود تا سرشت خود را آشکار نماید؟
- (۱) امتحان و ابتلاء      (۲) امداد الهی      (۳) املاء و استدراج      (۴) توفیق الهی
- ۵۶- قرآن کریم می‌فرماید کسانی که در راه ما مجاهده می‌کنند، چه عاقیتی دارد؟
- (۱) اما شاکرًا و اما كفورا  
(۲) لنهديثهم سبلنا  
(۳) و رزقناهم من الطيبات
- ۵۷- انسان در کدام دسته از نیازها با سایر موجودات زنده مشابهت دارد؟
- (۱) طبیعی و غریزی      (۲) اصلی و ذاتی      (۳) واقعی و حقیقی      (۴) دنیایی و ظاهری
- ۵۸- آیه شریفه: «لَا يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدِيهِ وَلَا مِنْ خَلْفِهِ...»، به کدام مورد اشاره دارد؟
- (۱) دین، راه زندگی      (۲) عقل، رسول باطنی      (۳) نبی، رسول ظاهری      (۴) قرآن، کتاب هدایت
- ۵۹- با توجه به آیه شریفه: «مَا كَانَ مُحَمَّدًا أَحَدًا مِنْ رِجَالِكُمْ وَلَكُنْ رَسُولُ اللهِ وَخَاتَمُ النَّبِيِّنَ...»، کدام موضوع دریافت می‌شود؟
- (۱) پیامبر اسلام (ص) همچون پدری، جامعه اسلامی را هدایت می‌کنند و به آن رحمت دارند.  
(۲) پیامبر اسلام (ص) مانند سایر مردان نیست و خصوصیات ویژه‌ای دارد که خاتمیت را ایجاد نموده است.  
(۳) عواملی که سبب تجدید نبوت‌ها و آمدن کتاب‌های آسمانی جدید بود، از بین رفت.  
(۴) یکی از جوانمردان در صدر اسلام، پیامبر (ص) بود و به همین دلیل خاتم پیامبران خطاب شد.
- ۶۰- «فصاحت و بلاغت قرآن کریم» و «رسایی تعبیرات»، بیانگر کدام وجوده اعجاز قرآن است؟
- (۱) لفظی - محتوایی      (۲) محتوایی - محتوایی      (۳) محتوایی - لفظی      (۴) لفظی - لفظی

۶۱- از ویژگی‌های ممتاز امیر مؤمنان (ع) ..... بود، و آن حضرت ..... را از رسالت پیامبران می‌شمرد.

- ۲) شجاعت بی‌نظیر - کرامت اخلاقی
- ۴) دفاع از مظلومان - کرامت اخلاقی

۶۲- امام سجاد علیہ السلام، برای سازمان دهی مجدد تشیع پس از قیام عاشورا، چه اقداماتی انجام داد؟

۱) گسترش معارف از طریق دعا - تربیت انسان‌هایی دارای بینش عمیق

۲) گسترش معارف از طریق دعا - پایه‌گذاری یک مدرسه علمی در مدینه

۳) علنی کردن مبارزه در ایام حج - پایه‌گذاری یک مدرسه علمی در مدینه

۴) علنی کردن مبارزه در ایام حج - تربیت انسان‌هایی دارای بینش عمیق

۶۳- از روایت شریف: «من مات و لم یعرف امام زمانه...، کدام پیام دریافت می‌گردد؟

۱) کسی که امام زمان را نمی‌شناسد، نمی‌تواند به راه راست هدایت شود.

۲) شناخت امام زمان، مقدمه‌ای برای درک عصمت و طهارت است.

۳) اگر کسی امام زمان خود را نشناسد، به مرگ جاهلی مرده است.

۴) معرفی امام زمان یکی از وظایف مهم پیامبر گرامی اسلام (ص) بوده است.

۶۴- نترسیدن خداپرستان از مرگ به چه معناست؟

۱) از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا در این جهان با تلاش در راه خدا با اندوخته‌ای کامل‌تر خدا را ملاقات کنند.

۲) آرزوی مرگ می‌کنند، تا هر چه زودتر از این زندگی محدود دنیا بی‌آزاد شوند و به درجات برتر بیشتر نائل شوند.

۳) گرایش به جاودانگی دارند و از خدا می‌خواهند از این زندگی محدود نجات یابند و به درجات برتر بیشتر نائل شوند.

۴) گرایش به جاودانگی دارند، به همن سبب زندگی چند روزه نیز برایشان بی‌ارزش می‌شود و دچار نالامیدی می‌شوند.

۶۵- در قیامت، معیار سنجش اعمال ..... است، یعنی به میزانی که اعمال مشتمل بر ..... باشد ارزشمند است.

۱) حق - حقیقت ۲) عدل - حق و عدل ۳) عدل - حقیقت ۴) حق - حق و عدل

۶۶- امام علی علیه السلام در نهج البلاغه، «انسان با تقوا» را به چه چیزی تشبیه کرده‌اند؟

۱) افرادی که بر اساس حکمت الهی و با معرفت بیشتر، دستورات خداوند متعال را انجام می‌دهند.

۲) چوبانی که با تدبیر و برنامه، چهاربایان را در محیط کنترل می‌کند و در موقع لزوم از آنان بهره می‌برد.

۳) سوارکارانی که بر اسب‌های رام و راهوار سوار شده و لجام اسب خویش را در اختیار دارند.

۴) یک مردی که با بینش عمیق خود در پی آموزش هر چه بیشتر است و از هیچ کوششی درین ندارد.

۶۷- با توجه به آیه شریفه: «و المؤمنون و المؤمنات بعضهم اولیاء بعض...»، سرپرستی مؤمنان نسبت به یکدیگر باید در قالب کدام واجب الهی تجلی یابد؟

۱) رسیدگی به حال مستمندان و فقرا

۲) امر به معروف و نهی از منکر

۳) تعهد نسبت به حقوق حاکم و امام

۴) جهاد اکبر و جهاد اصغر

۶۸- توکل در چه زمانی درست است و توکل‌کننده اهل معرفت در راستای راهیابی به نیازهایش از چه چیزی بهره می‌جوید؟

۱) انسان مسئولیت و وظیفه خود را به خوبی انجام دهد - دعا و استغفار

۲) فرد در راه رسیدن به مقصد نیت خالص داشته باشد - ابزار و اسباب

۳) فرد در راه رسیدن به مقصد نیت خالص داشته باشد - دعا و استغفار

۴) انسان مسئولیت و وظیفه خود را به خوبی انجام دهد - ابزار و اسباب

- ۶۹ - مبارزه پیامبر اسلام (ص) با امتیازات اشرافی با چه هدفی انجام شد و ایشان برای مبارزه با آداب جاھلی چه کرد؟
- ۱) بربایی جامعه‌ای عدالت محور - سوق دادن زندگی مردم به سوی تفکر و علم
  - ۲) بربایی جامعه‌ای عدالت محور - نفی همه آداب و رسوم قبل از اسلام و تحدى با آن
  - ۳) جلوگیری از رشد ثروتمندان در جامعه - نفی همه آداب و رسوم قبل از اسلام و تحدى با آن
  - ۴) جلوگیری از رشد ثروتمندان در جامعه - سوق دادن زندگی مردم به سوی تفکر و علم
- ۷۰ - با توجه به آیات قرآن کریم، چه کسانی خداوند را آمرزند و مهربان خواهند یافت؟
- ۱) فمن تاب من بعد ظلمه
  - ۲) و من عمل سوءاً او یظللم نفسه ثم یستغفرالله
  - ۳) من جاء بالحسنة فله عشر امثالها
- ۷۱ - پیامبر اسلام (ص) به چه دلیلی پوشیدن لباس سفید و روشن را توصیه نموده‌اند و امام علی علیه السلام آراستگی را ویژگی اخلاقی چه کسانی می‌داند؟
- ۱) زیباتر و آراسته‌تر - پاکان
  - ۲) زیباتر و آراسته‌تر - مؤمنان
  - ۳) پاک‌تر و پاکیزه‌تر - پاکان
- ۷۲ - در کدام عبارت قرآنی، حدود حجاب و پوشش برای خانم‌ها مشخص شده است؟
- ۱) و لا يبدين زينتهن آلا ما ظهر منها و ليضرن بخمرهن على جوبهن
  - ۲) و قل للمؤمنات يغضبن من ابصارهن و يحفظن فروجهن
  - ۳) قد انزلنا عليكم لباساً يواري سوءاتكم و ريشاً و لباس التقوى ذلك خير
  - ۴) ذلك ادنى ان يعرفن فلا يبدين و كان الله غفوراً رحيمأ
- ۷۳ - «خانواده تنها محیط مناسب برای تربیت صحیح کودکان و رشد فضائل اخلاقی در آن‌است» کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟
- ۱) و من آیاته ان خلق لكم من انفسکم ازواجاً لتسكنوا اليها ...
  - ۲) و اخفض لها جناح الذل من الرحمة و قل رب ارحمهما ...
  - ۳) و الله جعل لكم من انفسکم ازواجاً و جعل لكم من ازواجکم ...
  - ۴) و قضى ربک آلا عبدوا آلا ایاه و بالوالدین احساناً ...
- ۷۴ - پیامد ایمان پدران و مادران و پیروی فرزندان از ایشان در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟
- ۱) و اخفض لها جناح الذل من الرحمة قل رب ارحمهما كما ربياني صغيراً
  - ۲) رب اجعلنى مقيم الصلاة و من ذريتى ربنا و تقبل دعاء
  - ۳) وبالوالدين احساناً اما يبلغن عنك الكبر احدهما او كلاهما فلاتقل لها اف
  - ۴) الحقنا بهم ذريتهم و ما التناهم من عملهم من شيء كل امرئ بما كسب رهين
- ۷۵ - «بازی با ابزار قمار از طریق رایانه» و «شرکت در مجالس قمار»، به ترتیب چه حکمی دارد؟
- ۱) حرام - مکروه
  - ۲) مکروه - حرام
  - ۳) حرام - حرام
  - ۴) مکروه - مکروه

زبان انگلیسی

**PART A: Grammar & 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- I told Jimmy ----- the cat's tail.

- 1) not to pull
- 2) do not pull
- 3) not pulling
- 4) not to pulling

- 77- The book was ----- boring that I decided to put it down.  
 1) much                    2) too                    3) such                    4) so
- 78- Finally we could find a table ----- the restaurant was crowded.  
 1) therefore              2) because              3) although              4) whether
- 79- ----- we climbed the hill, we got more and more tired.  
 1) Because                2) As                    3) Since                4) Until
- 80- I think you ----- your parents you were going to be late. They were very worried.  
 1) must tell              2) must have told      3) should tell        4) should have told
- 81- It took an hour to walk the ----- of that highway.  
 1) height                 2) length                3) width                4) depth
- 82- On this mission the shuttle will ----- at a height of several hundred miles.  
 1) orbit                   2) force                3) operate              4) permit
- 83- Safety is the most important issue.  
 "Issue" means: -----  
 1) weight                 2) result                3) matter                4) quality
- 84- Please ----- what you mean by democracy?  
 1) trap                    2) instruct              3) recognize            4) define
- 85- Sometimes there is a lot of ----- among children drawing their mother's attention.  
 1) competition           2) awareness            3) audience            4) confidence
- 86- Muslims believe that the religion of Islam is ----- to all the varieties of beliefs.  
 1) domestic              2) superior              3) proper                4) voluntary
- 87- This drug cannot be produced artificially. "Artificially" is the opposite of -----.  
 1) extremely              2) effectively          3) naturally            4) certainly

### 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.*

In our modern view of Venus we must put aside all thoughts of beauty. Venus has one of the most hostile (88) ----- in the Solar System. Its (89) ----- atmosphere contains more than 96 percent carbon dioxide, 3 percent nitrogen, and signs of water vapour, argon, and neon. The top layer of the atmosphere (90) ----- 100 percent covering made up of clouds of concentrated sulphuric acid, under which lie other thick clouds of sulphur dioxide and liquid and solid sulphur. (91) ----- reactions here produce lightning and other electrical (92) ----- . The carbon dioxide traps the Sun's heat by the "greenhouse effect."

- 88- 1) statements            2) experiments        3) instruments        4) environments  
 89- 1) dense                2) extra                3) giant                4) soft  
 90- 1) picks up            2) looks for            3) consists of          4) floats on  
 91- 1) National            2) Chemical            3) Actual                4) Central  
 92- 1) performances       2) references        3) experiences        4) disturbances

**PART C: Reading Comprehension**

*Directions: Read the following two 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:**

It was a perfect summer morning on the beach in Rio de Janeiro. A man set up his umbrella and chair near the water. There was hardly anyone else around, and he was looking forward to reading his book. Just then, when he looked toward the sea, he noticed a small shape that emerged from the water. It slowly made its way out onto the sand and began to flap its wings. It was obviously very feeble and tired.

When the creature was just a few feet away, the man couldn't believe his eyes. A penguin? On a beach in Rio? Penguins don't belong in Rio. The man was amazed. He looked around to see if there was anyone else nearby to witness this strange sight.

A jogger soon appeared, followed by another. They stopped and stared. It was clear that the penguin was having trouble breathing. The first jogger looked at the sea and said, "Poor fellow, so far away from home."

The penguin fell to its side. It had swum 2,000 miles, trying to find the tiny anchovies that penguins like to eat. Why did the penguin need to travel so far? Perhaps it was confused by changing ocean currents and temperatures - common effects of global warming. The penguin needed help. It would not survive on the hot sand.

One of the joggers phoned for help, and soon some firemen arrived. The man was relieved that the penguin would soon be safe, although he felt a little sad, too. That weak, helpless creature suddenly made him understand the impact of humans on the planet.

The event on the beach at Rio happened some time ago. It was only the beginning of penguin migration to Brazil. Since that time, hundreds of penguins have appeared on the coasts of Brazil. They come all the way from Patagonia and the Straits of Magellan, southern parts of South America. They land on the sands exhausted and starving. People often rush to help them, but they don't know what to do, and many of the penguins die. Some are shipped or flown back to colder waters farther south.

Perhaps the experience of the penguins will help us better understand the serious effect of human activity on climate change and on the condition of our planet.

- 93- According to the passage, the man went to the beach in order to -----.
- 1) read a book
  - 2) see a penguin
  - 3) watch the sea
  - 4) relax
- 94- The people at the beach were surprised because -----.
- 1) the penguin was just a few feet away
  - 2) the penguin was far away from home
  - 3) the penguin was having trouble breathing
  - 4) there was no one nearby to witness the strange sight
- 95- The penguin had travelled so far from its home so that it could -----.
- 1) find food
  - 2) swim 2,000 miles
  - 3) live on hot sand
  - 4) be helped

- 96- It can be concluded that we can better understand the -----.
- 1) beginning of penguin migration to Brazil
  - 2) serious effect of human activity on climate change
  - 3) importance of calling for help when we see a penguin
  - 4) climatic changes on the coasts of Brazil

**PASSAGE 2:**

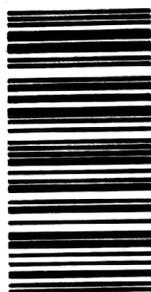
Luckily I don't live in Bath but nearly ten miles away in a village called Limpley Stroke in the Avon Valley. It seems to be normal in the countryside these days for professional people who work in the town to prefer to live in the villages; this makes the housing so expensive that the villagers and agricultural workers have to live in the cheaper accommodation in town, with the result that the farmers commute out to the farm and everyone else commutes in.

Certainly there is no one in the village who could be called an old style villager. The people nearest to me include a pilot, an accountant, a British Rail manager, a retired French teacher... not a farm worker amongst them. But I don't think there is anything wrong with that - it is just that the nature of villages is changing and there is still quite a strong sense of community here

- 97- According to the passage, the people who live in the village -----.
- 1) are mostly professionals who work in the town
  - 2) are unable to afford houses in the town
  - 3) don't like the old style villagers
  - 4) tend to work on farms
- 98- Housing is expensive in the countryside because of -----.
- 1) those with professions preferring to live in the villages
  - 2) the shortage of housing in the town
  - 3) the agricultural workers working on the farms
  - 4) the professionals working in the village
- 99- In spite of the change in the basic quality of the villages, the writer thinks that -----.
- 1) the neighbors are too near to him
  - 2) people still share the common values and have close ties
  - 3) it is a good place for farm workers to make money
  - 4) there should also be a farm worker among them
- 100- The word "commute" in the passage is closest in meaning to -----.
- 1) handle
  - 2) release
  - 3) travel
  - 4) explore

۱۱/۱۳

P2



۱۱/۱۳P2

محل امضاء:

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)



دفترچه شماره ۲



مکرر تعاونی خدمات آموزشی کالکتان  
سازمان نجف آموزش کشور

صبح جمعه ۱۳۹۷/۲/۲۱

آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت دوم

## آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (پیش)

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

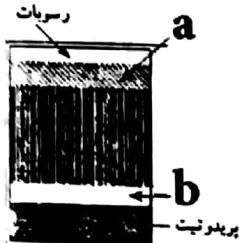
عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

- ۱۰۱- اطلاعات گردآوری شده در مورد چگونگی فعالیت‌های کوه دماوند، بیشتر توسط کارشناسان کدام شاخه علم زمین‌شناسی به دست آمده است؟
- (۱) رئوفیزیک      (۲) تکتونیک      (۳) پترولوزی      (۴) زمین‌شناسی مهندسی
- ۱۰۲- عوامل مؤثر بر نوع اقلیم یک منطقه کدام‌اند؟
- (۱) میزان دما، مقدار بارش      (۲) رطوبت نسبی هوا، مقدار بارش      (۳) میزان ارتفاع، نزدیکی به دریا
- ۱۰۳- کدام موردن از ویژگی‌های بخش «خیزقاره» در بستر اقیانوس‌ها است؟
- (۱) عمق زیاد      (۲) شیب کم      (۳) تقارن نسبی      (۴) ساختمان قاره‌ای
- ۱۰۴- دو ویژگی مهم لایه‌های آبرفتی عبارتند از: تخلخل ..... و نفوذپذیری .....
- (۱) کم - کم      (۲) کم - زیاد      (۳) زیاد - کم      (۴) زیاد - زیاد
- ۱۰۵- سیستم تبلور کدام کانی با بقیه متفاوت است؟
- (۱) گالن      (۲) هالیت      (۳) پیریت      (۴) آنیدریت
- ۱۰۶- کدام عبارت را می‌توانیم برای بلورهای رنگی، گارنت به کار ببریم؟
- (۱) به هنگام شکسته شدن در سطوحی موازی ورقه ورقه می‌شود.      (۲) با تبلور از ماده مذاب جدا و در کف اتاق مانگما فرو می‌نشیند.      (۳) اتم‌های سازنده مطابق نظم معینی کنار هم قرار گرفته‌اند.      (۴) از ماده مذاب مقداری ناخالصی جذب می‌کند، که سبب تنوع رنگ در آن می‌شود.
- ۱۰۷- کدام کانی‌ها، همگی در ترکیب شیمیایی خود، منیزیم دارند؟
- (۱) آپاتیت، دولومیت، اسپینل، بیوتیت      (۲) باریت، اسپینل، بیوتیت      (۳) دولومیت، باریت، بیوتیت      (۴) اسپینل، بیوتیت، دولومیت
- ۱۰۸- سنگ‌های حاصل از سردشدن آرام ماده مذاب، دارای تعداد بلورهای ..... و اندازه بلورهای ..... هستند.
- (۱) زیاد - ریز      (۲) اندک - ریز      (۳) زیاد - بزرگ      (۴) اندک - بزرگ
- ۱۰۹- گرانیت و گابرو در کدام مورد با یک دیگر شباهت دارند؟
- (۱) بافت      (۲) رنگ      (۳) نوع فلدسپات      (۴) مقدار سیلیس
- ۱۱۰- محیط رسوب‌گذاری شیل‌های سبز، دارای کدام ویژگی هم بوده است؟
- (۱) اکسیژن کم      (۲) الیوین زیاد      (۳) عمق کم      (۴) کلروفیل زیاد
- ۱۱۱- کدام ویژگی به شناسایی کوارتزیت از آرکوز به ما کمک می‌کند؟
- (۱) نوع شکستگی، رنگ      (۲) مقاومت زیاد، جهت‌یافته‌گی      (۳) منظره دانه‌قندی، بافت مضرسی      (۴) لایه‌بندی ظریف، فولیاسیون
- ۱۱۲- کوهستان‌های کدام نواحی پس از یک بارندگی تند و کوتاه مدت، مستعد به وجود آمدن جریان گل می‌شوند؟
- (۱) جنگلی و مرطوب      (۲) سرد و قطبی      (۳) خشک و نیمه خشک      (۴) مرتوب کوهستانی
- ۱۱۳- کاهش کدام یک به میزان افزایش خاک‌های منطقه کمک می‌کند؟
- (۱) دما      (۲) رطوبت      (۳) شیب زمین      (۴) پوشش گیاهی
- ۱۱۴- ماه در کدام حالت باشد، می‌تواند بزرگترین مذرا در دریاها ایجاد کند؟
- (۱) بدر      (۲) محقق      (۳) پس از ماه نو      (۴) تربیع اول یا دوم

۱۱۵- شکل زیر، یک مجموعه افیولیتی را نشان می‌دهد. به ترتیب a و b کدام‌اند؟



- (۱) بازالت بالشی - بازالت
- (۲) بازالت بالشی - گابرو
- (۳) دایک صفحه‌ای - بازالت
- (۴) گابرو - بازالت بالشی

۱۱۶- یک رشته جزیره آتشفسانی در حدفاصل پشته‌های میان اقیانوسی و گودال عمیق اقیانوسی می‌تواند ناشی از کدام مورد باشد؟

- (۱) فعالیت نقطه داغ
- (۲) جدا شدن دو ورقه اقیانوسی از یک دیگر
- (۳) فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای
- (۴) ذوب ورقه اقیانوسی در زیر یک ورقه اقیانوسی دیگر

۱۱۷- نفوذ و تأثیر کدام امواج لرزه‌ای از سطح به عمق کاهش پیدا می‌کند؟

- (۱) طولی
- (۲) عرضی
- (۳) ریلی
- (۴) لاو

۱۱۸- طبقه‌بندی «تفراء»‌ها بر کدام اساس صورت می‌گیرد؟

- (۱) رنگ و دما
- (۲) ترکیب شیمیایی
- (۳) قطر و مساحت
- (۴) اندازه و شکل

۱۱۹- کدام عبارت، «فرایندهای ساختمانی» را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) تمام فرایندهایی که در نهایت سبب تغییر شکل کلی زمین از ابتدا تا حال شده است.
- (۲) مجموعه فرایندهایی که سبب تغییر شکل فیزیکی و تغییر در ساخت اولیه سنگ‌ها می‌شود.
- (۳) مجموعه فرایندهایی که در یک منطقه بر اثر تغییرات دما در مدتی طولانی بوجود می‌آید.
- (۴) تغییراتی که در روی پوسته زمین بر اثر عوامل تکتونیکی، فشار، دما و زمان بوجود می‌آید.

۱۲۰- در شکل زیر که نشان‌دهنده سنگ‌های رسوبی است، کدام ساخت اولیه دیده می‌شود؟

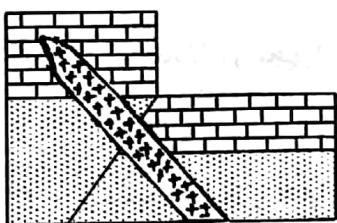


- (۱) شکستگی
- (۲) لایه‌بندی
- (۳) موازی بودن لایه‌ها
- (۴) ریپل مارک

۱۲۱- به ترتیب کدام ناپیوستگی‌ها فراوان‌تر و کدام ناپیوستگی‌ها تشخیص آسان‌تری دارند؟

- (۱) آذرین‌پی، موازی
- (۲) زاویه‌دار، آذرین‌پی
- (۳) دگرشیب، هم‌شیب
- (۴) موازی، دگرشیب

۱۲۲- جدیدترین پدیده زمین‌شناسی شکل زیر، کدام است؟



- (۱) گسل
- (۲) فرسایش
- (۳) نفوذ ماسه
- (۴) ناپیوستگی موازی

۱۲۳- آثار به جامانده کدام جانداران، به شناسایی رسوبات متعلق به سنوزوئیک کمک بیشتری می‌کنند؟

- (۱) بازوپایان
- (۲) سرپایان
- (۳) خارتنان
- (۴) نهان‌زادان

۱۲۴- نخستین مهره‌داران در کدام دوره بر روی زمین ظاهر شدند؟

۴) کامبرین

۳) کربونیفر

۱) اردوویسین

۱۲۵- بر روی نقشه‌ای با مقیاس  $\frac{1}{2500}$  طول زمین فوتbalی ۳ سانتی‌متر است. طول واقعی زمین فوتbal چندمتراست؟

۹۰ (۴)

۱۲۵ (۳)

۸۳ (۲)

۷۵ (۱)

### ریاضی

۱۲۶- اعداد  $3 + 2a + 2a^2$  و  $-6 - 2a$  به مجموعه متواالی از دنباله هندسی صعودی است. جمله نهم چند برابر جمله پنجم است؟

۲۵۶ (۴)

۱۴۴ (۳)

۸۱ (۲)

۱۶ (۱)

۱۲۷- مساحت ناحیه محدود به خط گذرا بر نقطه (۲، ۴) و محورهای مختصات برابر ۴ واحد است. شیب این خط کدام است؟

$4 \pm \sqrt{6}$  (۴)

$2 \pm \sqrt{5}$  (۳)

$2 \pm \sqrt{2}$  (۲)

$1 \pm \sqrt{2}$  (۱)

۱۲۸- اگر  $\sin(\pi + x) + \sin\left(\frac{17\pi}{2} + x\right) = \frac{-2}{3}$  و انتهای کمان  $x$  در ناحیه سوم مثلثاتی باشد. کدام است؟

$-\frac{3}{\sqrt{10}}$  (۴)

$\frac{3}{\sqrt{10}}$  (۳)

$-\frac{1}{\sqrt{10}}$  (۲)

$\frac{1}{\sqrt{10}}$  (۱)

۱۲۹- از بین یکی از والدین هر ۱۲ دانش‌آموز، به چند طریق می‌توان ۳ نفر را جهت شرکت در شورای مدرسه دعوت کرد؟

۱۷۶۰ (۴)

۱۴۲۰ (۳)

۸۸۰ (۲)

۶۶۰ (۱)

۱۳۰- اگر  $1 \log 2 = 0,3025$  کدام است؟

${}^{\circ}/36125$  (۴)

${}^{\circ}/41725$  (۳)

${}^{\circ}/39025$  (۲)

${}^{\circ}/372375$  (۱)

۱۳۱- هشتاد داده آماری در ۶ دسته طبقه‌بندی شده‌اند. فراوانی تجمعی در دسته‌های سوم و چهارم برابر ۴۵ و ۶۹ است. در نمودار دایره‌ای زاویه مربوط به دسته چهارم چند درجه است؟

۷۲ (۴)

۸۴ (۳)

۹۶ (۲)

۱۰۸ (۱)

۱۳۲- واریانس داده‌های آماری  $16, 15, 17, 20, 18, 16, 15, 17, 16$  تقریباً کدام است؟

۲/۶۶ (۴)

۲/۵۲ (۳)

۲/۴۸ (۲)

۲/۳۳ (۱)

۱۳۳- از دو معادله دو مجهولی  $\frac{5}{x^2+y} - \frac{7}{5x-y} = \frac{9}{10}$  و  $\frac{3}{x^2+y} + \frac{4}{5x-y} = \frac{19}{20}$ ، مقدار  $x$  کدام است؟

۳, -۷ (۴)

۳, -۸ (۳)

۵, -۸ (۲)

۴, -۵ (۱)

۱۳۴- پیشامدهای A و B از یک فضای نمونه‌ای هستند. به‌طوری که  $P(A) = 0,3$ ،  $P(B) = 0,5$  و  $P(A \cap B') = 0,1$ . P(B-A) کدام است؟

${}^{\circ}/4$  (۴)

${}^{\circ}/3$  (۳)

${}^{\circ}/2$  (۲)

${}^{\circ}/1$  (۱)

-۱۳۵ - دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم تا مجموع دو عدد رو شده ۷ ظاهر شوند. با کدام احتمال این عمل حداقل در ۳ پرتاب حاصل می‌شود؟

$$\frac{25}{36} \quad (4)$$

$$\frac{89}{216} \quad (3)$$

$$\frac{91}{216} \quad (2)$$

$$\frac{37}{72} \quad (1)$$

-۱۳۶ - به ازای کدام مقدار  $K$ ، ریشه‌های معادله  $K = x^2 - (K+1)x + 1 = 0$ ، از دو برابر ریشه‌های معادله  $2x^2 - 5x + 1 = 0$  یک واحد کمتر است؟

$$-8 \quad (4)$$

$$-4 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

-۱۳۷ - در حاصل عبارت  $\frac{1}{x^4} + \frac{2}{x}$  ضریب جمله شامل کدام است؟

$$108 \quad (4)$$

$$81 \quad (3)$$

$$72 \quad (2)$$

$$63 \quad (1)$$

-۱۳۸ - اگر مجموع عبارت ...  $\frac{1}{\sin x} + \sin x + \sin^3 x + \sin^5 x + \dots$  باشد، جواب کلی  $x$  کدام است؟

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (2)$$

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (1)$$

$$2k\pi + \frac{\pi}{2} \pm \frac{\pi}{3} \quad (4)$$

$$2k\pi + \frac{\pi}{2} \pm \frac{\pi}{6} \quad (3)$$

-۱۳۹ - به ازای کدام مقادیر  $m$ . خط  $y = 2x^3 - m(x^3 - 1) - y = 2x^3 - m(x^3 - 1)$  در نقطه‌ای بر منحنی مماس است؟

$$-1, 2 \quad (4)$$

$$-2, 2 \quad (3)$$

$$-2, 1 \quad (2)$$

$$-1, 1 \quad (1)$$

-۱۴۰ - اگر  $f$  در همسایگی محدود  $a$  چگونه است؟  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$

$$4) \text{ تعریف نشده}$$

$$3) \text{ مثبت یا منفی}$$

$$2) \text{ منفی}$$

$$1) \text{ مثبت}$$

-۱۴۱ - حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{\tan x} - \sqrt{\cot x}}{\cos 2x}$  کدام است؟

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

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

$$-1 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

-۱۴۲ - تابع  $f(x) = [x^2]$  در بازه  $[2, 2+k]$  پیوسته است. بزرگترین مقدار  $k$  کدام است؟

$$-2 + \sqrt{5} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{5} \quad (3)$$

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

$$-2 + \sqrt{3} \quad (1)$$

-۱۴۳ - دانش‌آموزی به ۵ پرسش ۴ گزینه‌ای به تصادف پاسخ می‌دهد. با کدام احتمال به ۳ پرسش پاسخ درست می‌دهد؟

$$\frac{35}{256} \quad (4)$$

$$\frac{55}{512} \quad (3)$$

$$\frac{45}{256} \quad (2)$$

$$\frac{45}{512} \quad (1)$$

-۱۴۴ - مساحت مثلثی با سه رأس  $(5, 6)$  و  $(2, 3)$  و  $(7, 4)$  کدام است؟

$$7 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$7/5 \quad (2)$$

$$6/5 \quad (1)$$

۱۴۵ - دنباله  $\left\{ \left( \frac{n+1}{n} \right)^{\frac{n}{2}} \right\}$  به کدام عدد همگرا است؟

(۴) واگرا

(۳)

 $\sqrt{e}$ 

(۱)

۱۴۶ - اگر  $\log(x+2) + \log(2x-3) = 1$  باشد، لگاریتم  $(2x^2 + x)$  در پایه ۳۲ کدام است؟

(۴)  $0/8$ (۳)  $0/6$ (۲)  $0/4$ (۱)  $1/2$ 

۱۴۷ - آهنگ متوسط تغییرات تابع  $y = x^3 - x^2 + x$  روی بازه  $[0, 3]$  نسبت به تغییر متغیر، چقدر از آهنگ لحظه‌ای آن

در نقطه  $x = \frac{3}{2}$  بیشتر است؟

(۴)  $2/5$ (۳)  $2/25$ (۲)  $1/75$ (۱)  $1/25$ 

۱۴۸ - نمودار تابع  $y = \frac{2x^3 - x^2 + 13}{x^2 + 1}$ ، مجانب خود را با کدام طول قطع می‌کند؟

(۴) ۹

(۳) ۸

(۲) ۶

(۱) ۷

۱۴۹ - کدام بیان در مورد تابع  $f(x) = x |x^2 - 3|$  بر دامنه  $[-1, 1]$  نادرست است؟

(۱) می‌نیمم مطلق‌دارد.

(۲) ماکسیمم مطلق دارد.

(۳) ماکریمم نسبی ندارد.

(۴) می‌نیمم نسبی دارد.

۱۵۰ - دو دایره به معادلات  $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 12 = 0$  و  $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 8$  نسبت به هم کدام وضع را دارند؟

(۴) مماس خارج

(۳) مماس داخل

(۲) متداخل

(۱) متقطع

۱۵۱ - خروج از مرکز بیضی به معادله  $6(x+y)^2 = 6x^2 + 3y^2$  کدام است؟

(۴)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲)  $\frac{2}{3}$ (۱)  $\frac{1}{3}$ 

۱۵۲ - در مثلث  $ABC$ ، اگر  $\hat{A} = 30^\circ$  باشد، زاویه بین نیمساز داخلی  $\hat{B}$  و نیمساز خارجی  $\hat{C}$  چند درجه است؟

(۴)  $30^\circ$ (۳)  $20^\circ$ (۲)  $15^\circ$ (۱)  $10^\circ$ 

۱۵۳ - در مثلث قائم‌الزاویه اندازه وتر آن ۴ واحد و یکی از زاویه‌ها  $22/5$  درجه است. مساحت مثلث کدام است؟

(۴) ۸

(۳)  $4\sqrt{2}$ 

(۲) ۴

(۱)  $2\sqrt{2}$ 

۱۵۴ - مثلث متساوی الاضلاع در داخل دایره‌ای محاط شده است. نسبت مساحت مثلث به مساحت دایره کدام است؟

(۴)  $\frac{2\sqrt{3}}{3\pi}$ (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$ (۱)  $\frac{3\sqrt{3}}{4\pi}$ 

۱۵۵ - مقطع یک سطح منشوری مربع القاعده با یک صفحه، کدام چهارضلعی نمی‌تواند باشد؟

(۴) ذوزنقه متساوی‌الساقین

(۳) مستطیل

(۲) لوزی

(۱) مربع

**۱۵۶ - کدام عبارت در مورد انواع واکنش‌های آنزیمی، صحیح است؟**

- ۱) آنزیم‌های هیدرولیز کننده همواره پیوند کووالانسی بین مونومرها را می‌شکنند.
- ۲) انجام همه واکنش‌های متابولیسمی، به حضور آنزیم‌های اختصاصی وابسته است.
- ۳) انتقال همه مواد در بخش‌های مختلف سلول، وابسته به واکنش‌های آنزیمی است.
- ۴) انجام واکنش‌های انرژی خواه، در غیاب تجزیه ATP امکان‌پذیر است.

**۱۵۷ - کدام عبارت درست است؟**

- ۱) نخستین اتوتروف‌ها، پروکاریوت‌های بی‌هوازی بوده‌اند.
- ۲) مولکول‌های آلی پیچیده حاصل واکنش‌های درون حباب‌اند.
- ۳) میلر گاز‌های  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$  و  $\text{O}_2$  را درون دستگاه قرار داد.
- ۴) نخستین هتروتروف‌ها، با استفاده انرژی خورشید مولکول‌های آلی ساختند.

**۱۵۸ - بیشترین سلول‌هایی که در سطح درونی حلزون گوش انسان قرار دارند، کدام ویژگی را دارند؟**

- ۱) نوعی گیرنده مکانیکی مژک‌دار هستند.
- ۲) پیام عصبی را به قشر مخ منتقل می‌کنند.
- ۳) توسط غشای پایه به بافت زیرین متصل می‌شوند.
- ۴) پیام‌های صوتی را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.

**۱۵۹ - کدام عبارت، درست است؟**

- ۱) در همه ماهی‌ها، قلب خارج از اسکلت استخوانی قرار دارد.
- ۲) هنگام دم، شش‌های پرنده‌گان پر از هوای تهویه شده است.
- ۳) در ماهیچه‌های پروازی پرنده‌گان اکسیژن در ترکیب با هموگلوبین است.
- ۴) در همه مهره‌داران ساکن خشکی، مایع جنب حرکت شش‌ها را آسان می‌کند.

**۱۶۰ - کدام عبارت، در مورد گروهی از فاگوسیت‌ها که مهم‌ترین نقش را در دفاع غیراختصاصی بر عهده دارند، درست است؟**

- ۱) در برخورد با سلول‌های سلطانی، تقسیم می‌شوند.
- ۲) فقط با میکروب‌های درون خون مبارزه می‌کنند.
- ۳) می‌توانند آنتیژن‌های مختلف را از یکدیگر شناسایی کنند.
- ۴) برای ایجاد منفذ در غشای میکروب‌ها، پروتئین دفاعی می‌سازند.

**۱۶۱ - کدام عبارت، نادرست است؟**

- ۱) نتیجه میوز همه سلول‌های دیپلولئید، چهارگامت هاپلولئید است.
  - ۲) در بیش‌تر جانداران، در مرحله تلوفاز I، سیتوپلاسم نیز تقسیم می‌شود.
  - ۳) پدیدار شدن هستک و ناپدید شدن دوک در یک مرحله از میتوز رخ می‌دهد.
  - ۴) قطور شدن کروماتین و ناپدید شدن پوشش هسته در یک مرحله از میتوز رخ می‌دهد.
- ۱۶۲ - در انعکاس زردپی زیر زانو، پس از وارد شدن ضربه، فعالیت کدام سلول مهار می‌شود؟**

- ۱) نورون حرکتی مربوط به ماهیچه دو سر ران
- ۲) سلول ماهیچه عقب ران
- ۳) نورون حرکتی مربوط به ماهیچه چهار سر ران
- ۴) نورون رابط درون نخاع

۱۶۳ - کدام عبارت در مورد دلفین‌ها، نادرست است؟

- ۱) می‌توانند با آزمون و خطا، رفتار مناسبی از خود نشان دهند.
  - ۲) موا دفعی نیتروژن دار را به صورت امونیاک و اوره دفع می‌کنند.
  - ۳) مابعی ضربه‌گیر فضای بین سخت شامه و نرم شامه را بر کرده است.
  - ۴) حجم قفسه سینه را با انقباض دیافراگم، افزایش می‌دهند.
- است.

۱۶۴ - یکی از دلایل اصلی بیماری ..... است.

- ۱) پلی‌سیتیمی، تولید بیش از حد مولکول‌های محرك رشد
  - ۲) آنمی، کمبود آهن و پرکاری غیرطبیعی مغز استخوان
  - ۳) کم‌خونی داسی شکل، ورود پلاسمودیوم به درون گلبول‌های قرمز
  - ۴) تالاسمی مازور، داشتن نوع ناقصی از هموگلوبین در همه گلبول‌های قرمز
- در کدام یک از موارد زیر، RNA پلی‌مرازها بدون کمک عوامل رونویسی راهانداز را شناسایی می‌کنند؟

۱۶۵ - در کدام یک از موارد زیر، ۲

- ۱) زئوسپور و زیگوسپور
- ۲) آندوسپور و ریزوبیوم
- ۳) ساکارومیسیز سروزید و آنابنا

۱۶۶ - کدام عبارت در مورد ملخ ماده، نادرست است؟

- ۱) شباهت کروموزوم‌های همتا، در تعداد الـ هاست.
- ۲) تفاوت کروموزوم‌های جنسی، در نوع نوکلتوتیدهاست.
- ۳) شباهت کروموزوم‌های جنسی، در ترتیب قرار گرفتن الـ هاست.
- ۴) تفاوت کروموزوم‌های همتا، در ترتیب قرار گرفتن نوکلتوتیدهاست.

۱۶۷ - عنکبوت نر بیوه سیاه، همانند زنبور کارگر، .....

- ۱) با چشم مرکب، پرتوهای فراینفس بازتابیده شده از گل‌ها را می‌بیند.
- ۲) فداکارانه و غیرمستقیم ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند.
- ۳) در طول عمر خود، فقط یکبار در لفاح شرکت می‌کند.
- ۴) درون همولنف، سلول‌هایی مشابه فاگوسیت‌ها دارد.

۱۶۸ - کدام عبارت در مورد گیاهان دارای تخمک، صدق نمی‌کند؟

۱) ایجاد تخمزا درون آرکن

۲) عدم ایجاد کامبیوم آندساز

۳) بیان ژن روییسکو در سلول‌های حاصل از میتوز هاگ

۴) تارهای کشنه و سلول‌های اپیدرمی واقع در یک مقطع عرضی، فاقد پوستکاند.

۱۶۹ - کدام عبارات به ترتیب، تعریف درستی از کراسینگ اور و جهش مضاعف شدن را بیان می‌کنند؟

- الف) مضاعف شدن: ترکیب دو فرایند حذف و جابه‌جایی قطعات بین کروموزوم‌های همتا
- ب) مضاعف شدن: ترکیب دو فرایند حذف و جابه‌جایی قطعات بین کروموزوم‌های همتا
- ج) کراسینگ اور: فرایند جابه‌جایی قطعات مشابه حامل الـ های متفاوت بین کروموزوم‌های ناهمتا
- د) کراسینگ اور: فرایند جابه‌جایی قطعات مشابه حامل الـ های متفاوت بین کروموزوم‌های ناهمتا

۴) الف و د

۳) الف و ج

۲) ب و ج

۱) ب و د

۱۷۰ - در کلیه‌های انسان سالم، باز جذب ..... در لوله پیچ خورده دور، برخلاف شیب غلظت و در لوله پیچ خورده نزدیک در جهت شیب غلظت انجام می‌گیرد.



۱۷۱ - کدام عبارت در مورد همه موجوداتی که کلروفیل دارند، صدق نمی‌کند؟

(۱) از ترکیبات آلی یا معدنی، الکترون دریافت می‌کنند.

(۲)  $\text{CO}_2$  را توسط واکنش‌های مستقل از نور تشییت می‌کنند.

(۳) طی فرایند شوره‌گذاری، آمونیاک را به نیترات تبدیل می‌کنند.

(۴) در مرحله گلیکولیز، مقدار کمی ATP و NADH تولید می‌کنند.

۱۷۲ - الکترون‌های پرانژی که از زنجیره انتقال الکترون عبور می‌کنند، در انجام کدام مورد، به‌طور مستقیم دخالت ندارند؟

(۱) تشکیل NADPH در استرومای کلروپلاست (۲) تشکیل آب درون ماتریکس میتوکندری

(۳) فعالیت پمپ غشایی برای انتقال  $\text{H}^+$  (۴) ورود  $\text{H}^+$  به درون ماتریکس میتوکندری

۱۷۳ - در همه گیاهانی که گرده رسیده فقط دو سلول دارد، ..... تشکیل می‌شود.

(۱) هرمادگی، از یک برجه (۲) درون هر تخمک، یک تخمزا

(۳) در هر آرکنگ، یک گامت ماده (۴) در هر تخدمان، یک تخمک

۱۷۴ - کدام عبارت در مورد رفتارهای غریزی تمام جانوران صحیح است؟

(۱) حرکات مشخص و ثابتی است که در افراد مختلف یک گونه به یک شکل انجام می‌شود.

(۲) یک رفتار ژنتیکی است که تجربه در شکل‌گیری آن نقش مهمی دارد.

(۳) همواره با یک محرك حسی شروع و به‌طور کامل تا پایان پیش می‌رود.

(۴) رفتار متأثر از ژن‌هاست که تحت تأثیر محیط شکل می‌گیرد.

۱۷۵ - کدام یک از واکنش‌های زیر خارج از سیتوسل سلول‌های یوکاریوتی انجام می‌گیرد؟

الف) بازسازی  $\text{NADP}^+$  جهت تشکیل قند سه کربنی

ب) بازسازی  $\text{NAD}^+$  جهت تبدیل ATP به ADP

ج) تبدیل پیرووات به ترکیب دو کربنی جهت بازسازی  $\text{NAD}^+$

د) تجزیه آب برای تأمین الکترون‌های کلروفیل P<sub>680</sub>

(۱) فقط ب و ج (۲) فقط الف و ب (۳) فقط الف و د (۴) الف و ج و د

۱۷۶ - کدام عبارت در مورد همه قارچ‌هایی که تولید مثل جنسی دارند، درست است؟

(۱) سلول حاصل از لقاح، ابتدا تقسیم میوز انجام می‌دهد.

(۲) درون هر ساختار تولید مثلی، فقط یک سلول تخم تشکیل می‌شود.

(۳) هسته‌های هاپلولئید بین نخینه‌های یک قارچ مبادله می‌شوند.

(۴) هاگ‌های بالغ، پس از باز شدن ساختارهای تولیدمثلی، رها می‌شوند.

۱۷۷ - کدام عبارت در مورد اندام‌های هوایی گیاهان علفی و جوان، نادرست است؟

(۱) چوبی شدن دیواره دومین، اغلب باعث مرگ سلول می‌شود.

(۲) در برخی از سلول‌های روپوست انرژی نوری به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود.

(۳) همه سلول‌های بافت زمینه‌ای دارای لان و دیواره نخستین هستند.

(۴) سلول‌های درونی ترین لایه پوست را یک لایه موئی احاطه کرده است.

۱۷۸- افزایش ..... همواره سبب کاهش ..... در جمعیت‌های واقعی می‌شود.

(۱) آهنگ رشد - مرگ و میر

(۲) اندازه جمعیت - توان بقا

(۳) گنجایش محیط - آهنگ تولیدمثل

(۴) زیاد تراکم جانداران - آهنگ رشد

۱۷۹- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) پیدایش ترکیب‌ها جدید‌الی و انتخاب آن‌ها، منابع انتخاب مصنوعی را فراهم می‌کند.

(۲) اصلی‌ترین عامل محدودکننده جمعیت در بسیاری از گونه‌ها، شکار شدن است.

(۳) برتری افراد ناخالص، همواره شایستگی افراد خالص را تغییر می‌دهد.

(۴) افزایش تنوع ژنی افراد بر توان بقا جمعیت تأثیر مثبت دارد.

۱۸۰- دیواره سلوی در همه .....

(۱) مژک‌داران، سخت اما انعطاف‌پذیر است.

(۲) دیاتومه‌ها، دو قسمتی و از جنس آهک است.

(۳) باکتری‌ها، توسط پوششی چسبناک، پوشید شده است.

(۴) تازک‌داران چرخان، با لایه‌ای از سیلیس پوشیده شده است.

۱۸۱- ماده ژنتیک در عوامل بیماری‌زای کدام بیماری‌ها، DNA است؟

(۱) آنفلونزا و هاری (۲) آبله‌مرغان و جنون گاوی (۳) ذات‌الریه و ایدز (۴) هرپس تناسلی و مalaria

۱۸۲- در بافت استخوانی بخش میانی دو سر استخوان‌های دراز، .....

(۱) رگ‌های خونی از درون مجاری هاورس عبور می‌کنند.

(۲) مغزاستخوان، حفره‌های بین تیغه‌ها را پر می‌کند.

(۳) سلول‌های بنیادی مغز زرد، سلول‌های خونی می‌سازند.

(۴) سلول‌ها به صورت متعدد مرکز درون زمینه استخوانی قرار دارند.

۱۸۳- کدام عبارت در مورد گیاه نرگس زرد، درست است؟

(۱) گیاهی تک لپه‌ای است که در گامتوفیت نر آن، دو نوع سلول وجود دارد.

(۲) گیاهی دولپه‌ای است که تنها در دومین دوره رویشی، محور گل تولید می‌کند.

(۳) در هر دوره رویشی موادغذایی ذخیره شده در لپه‌ها را به رویان منتقل می‌کند.

(۴) در پایان اولین دوره رویشی، دارای یک ساقه کوتاه و یک طوقه از برگ‌های است.

۱۸۴- هنگام و قبل از تشکیل ششمین پیوند پیتیدی در ریبوزوم، کدام مورد مشاهده نمی‌شود؟

(۱) ۶ کدون وارد جایگاه P و ۶ کدون وارد جایگاه A شده است.

(۲) زمان تشکیل چهارمین پیوند پیتیدی، پنجمین کدون در جایگاه A قرار داشته است.

(۳) هفدهمین نوکلئوتید از کدون‌ها، از جایگاه A به جایگاه P منتقل شده است.

(۴) هجدهمین نوکلئوتید از کدون‌ها، پیوند هیدروژنی با هفتمین ناقل داشته است.

۱۸۵- در بدن انسان، ..... توسط ..... تنظیم می‌شود.

(۱) ماهیچه‌های بازدمی - اعصاب خودمحختار (۲) تonus ماهیچه‌ای - مخچه

(۳) ضربان قلب - بافت گرهی (۴) انعکاس بلع - نخاع

۱۸۶- به طور طبیعی هورمونی که از ..... آزاد می‌شود، می‌تواند سبب ..... شود.

(۱) بخش قشری غده فوق‌کلیه - رقیق شدن ادرار (۲) هیپوتالاموس - انقباض عدد شیری

(۳) پانکراس - کاهش ذخیره گلیکوژن در کبد (۴) تیروئید - افزایش مقدار کلسیم خون

۱۸۷- زنبور عسل ملکه، همانند ....

- ۱) عنکبوت نر، هر گره عصبی مغز، فعالیت ماهیچه‌های یک قطعه از بدن را کنترل می‌کند.
- ۲) زنبورهای کارگر، گردهافشانی گل‌های آبی، یا زرد را انجام دهد.
- ۳) همه بی‌مهرگانی که گردش خون باز دارند، فقط تنفس نایی دارد.
- ۴) قاصدک‌ها، می‌توانند از تخمک لقاح نیافته فرد جدید تولید کند.

۱۸۸- کدام عبارت در مورد همه پستانداران درست نمی‌باشد؟

- ۱) سمت چپ قلب، خون روشن را در مسیر گردش بزرگ به جریان می‌اندازد.
- ۲) فضای بین سخت شامه و نرم شامه توسط مایع مغزی - نخاعی پر شده است.
- ۳) در نوزادی، آنزیمی به نام رنین پروتئین شیر را رسوب می‌دهد.
- ۴) قفسه سینه توسط پرده دیافراگم از حفره شکم جدا می‌شود.

۱۸۹- چند مورد از عبارات زیر درست می‌باشند؟

- انتخاب طبیعی می‌تواند گوناگونی در جمعیت را حفظ نماید.
- انتخاب طبیعی همواره سبب کاهش تنوع الی در جمعیت‌ها می‌شود.
- انتخاب وابسته به فراوانی برخلاف انتخاب جهت‌دار، سبب کاهش تنوع در جمعیت می‌شود.
- در انتخاب گسلنده سهره کامرون، عملأً دو گروه حاصل از تقسیم گونه، توانایی آمیزش با یکدیگر را دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۰- کدام مورد برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟

«در زنان جوان، همواره هم زمان با .....»

- ۱) بلوغ فولیکول، دیواره رحم ضخیم و پرخون می‌شود.
- ۲) افزایش ترشح پرورشترون، ترشح FSH و LH کاهش می‌یابد.
- ۳) رشد جسم زرد، تخمک از طریق لوله فالالوپ به سمت رحم حرکت می‌کند.
- ۴) ترشح استروژن از فولیکول، گامت نایاب غ تقسیم میوز را ادامه می‌دهد.

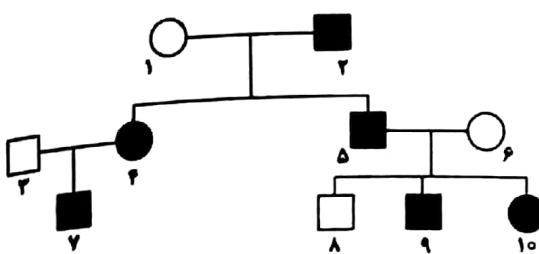
۱۹۱- بسیاری از ....

- ۱) باکتریوفاژها، در مرحله آلودهسازی به شکل پرو- ویروس در می‌آیند.
- ۲) باکتری‌ها، DNA نوترکیب را برای کلون کردن جذب می‌کنند.
- ۳) باکتری‌ها، برآمدگی‌هایی به نام پیلی و تازک در سطح خود دارند.
- ۴) ویروس‌ها، پوششی از پروتئین، لیپید و گلیکوپروتئین دارند.

۱۹۲- کدام عبارت در مورد EcoRI درست است؟

- ۱) بین رشته‌های یک مولکول DNA پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.
- ۲) پیوند بین مونومرهای آن توسط نوعی tRNA برقرار می‌شود.
- ۳) ژن‌های سازنده‌اش درون هسته رونویسی می‌شوند.
- ۴) قطعاتی هم اندازه از مولکول DNA ایجاد می‌کند.

۱۹۳- اگر دودمانه زیر متعلق به نوعی صفت ..... باشد، غیرممکن است، افراد شماره ..... از نظر این صفت ناچالص باشند.



۱) اتوزومی مغلوب - ۸ و ۳

۲) اتوزومی غالب - ۹ و ۵

۳) وابسته به جنس غالب - ۴ و ۱۰

۴) وابسته به جنس مغلوب - ۴ و ۸

۱۹۴- در تولید کننده‌های دارای تناب نسل، تقسیمی که به طور مستقیم منجر به تشکیل گامت می‌شود، مشابه تقسیمی است که .....

۱) گامتهای تازکدار کلامیدوموناس را تولید می‌کند.

۲) گامتهای زنبور عسل ملکه را تولید می‌کند.

۳) درون کپسول کپک‌های مخاطی پلاسمویدیومی انجام می‌شود.

۴) درون ساختار تولید مثل جنسی فارج‌ها قطعاً انجام می‌شود.

۱۹۵- تشکیل کدام موارد زیر در ارتباط با مرحله دوم تنفس سلولی (تنفس هوایی) است؟

الف) ATP و NADH در یک گام

ب) مولکول‌های ATP در سطح پیش ماده در دو گام

ج) NAD<sup>+</sup> و انتقال الکترون به اکسیژن

د) NADH و فسفات‌دار شدن ترکیب سه کربنی در یک گام

۱) الف و د

۲) ب و ج

۳) الف و ج

۴) ب و د

۱۹۶- از آمیزش ژنوتیپ‌های (ZYRWLI × XZRWLI) در یک گیاه فرضی، نسبت ژنوتیپ مشابه ژنوتیپ والدner بر همه ژنوتیپ‌های دارای گلبرگ صورتی و ساقه بلند، در میان زاده‌های نسل اول کدام است؟ Y و X و Z و لاله‌ای ژن ناهمسان پسندانه و R رنگ قرمز و W رنگ سفید گلبرگ، L بلندی و A کوتاهی ساقه فرض شده‌اند.

پرچم	مادگی	۱)	۲)	۳)	۴)
		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$
		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$
		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$

۱۹۷- اگر فراوانی الل هموفیلی در یک جمعیت ۲۰۰۰ نفری، یک دهم (۱۰/۱) باشد، نسبت تعداد مردان سالم به تعداد زنان سالم در جمعیت کدام است؟ (تعداد زنان و مردان برابر فرض شود).

۱)	۲)	۳)	۴)
$\frac{10}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{19}$	$\frac{10}{19}$
$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{19}$	$\frac{10}{19}$	$\frac{1}{10}$

۱۹۸- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟

هنگام رشد ..... هر سلول در حال تقسیم از ..... نقطه وارسی چرخه سلول عبور می‌کند.

۱) زئوسپور کاهوی دریایی - دومین

۲) سلول تریپلولید دانه ذرت - دومین

۳) گرده نارس کاج - سومین

۴) هاگ کپک سیاهانان - سومین

۱۹۹- کدام مورد، توان بقای جمعیت را افزایش می‌دهد؟

۱) شارش ژن و آمیزش‌های تصادفی

۲) آمیزش‌های ناهمسان پسندانه و غیرتصادفی

۳) آمیزش‌های ناهمسان پسندانه و غیرتصادفی

۱) رانش ژن و آمیزش‌های غیرتصادفی

۲) کاهش اندازه جمعیت و آمیزش‌های تصادفی

۳) کاهش اندازه جمعیت و آمیزش‌های تصادفی

- ۲۰۰ - کدام عبارات درست هستند؟

- الف) تحریک تار ماهیچه دهلیزی از طریق اتصال به تار ماهیچه بطنی منتقل می‌شود.
- ب) به طور طبیعی، انقباض دهلیزها در فاصله زمانی ثبت موج P تا R رخ می‌دهد.
- ج) در فاصله زمانی بین موج S تا T دریچه‌های سینی باز هستند.
- د) در هر دوره کار قلب، حدود ۵/۰ ثانیه دریچه‌های دو لختی بسته هستند.

۴) الف و د

۳) ب و د

۲) ب و ج

۱) الف و ج

- ۲۰۱ - همه گیاهان دارای گامتوفیت مستقل، .....

- ۱) در گامتوفیت ریزوئید و در ریشه تارکشنه دارند.
- ۲) گامت‌های نر را درون لوله گرده تولید می‌کنند.
- ۳) در اسپوروфیت مستقل، آوندهای چوب و آبکش دارند.
- ۴) از رویش هاگ در زمین مرطوب، گامتوفیت به وجود می‌آورند.

- ۲۰۲ - کدام عبارات در مورد ساختار و عمل یک سلول ماهیچه مخطط، نادرست است؟

- الف) با ورود ناقل عصبی به درون شبکه سارکوپلاسمی، فرایند انقباض آغاز می‌شود.
- ب) در حالت استراحت، بین دو خط Z هر سارکومر نوار روشن مشاهده می‌شود.
- ج) یون کلسیم، از لوله‌های عرضی شبکه آندوپلاسمی وارد سارکومر می‌شود.
- د) کوتاه شدن رشته‌های ضخیم و نازک، سبب کوتاه شدن میوپیبریل می‌شود.

۴) الف و ج

۳) ب و د

۲) الف و د

۱) ب و د

- ۲۰۳ - کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) همه پروتوزوئرها و آندوسپورها، فاقد DNA کلروپلاستی هستند.
- ۲) در آسکومیست‌های پرسلوی، همه هاگ‌ها محصول مستقیم میتوz هستند.
- ۳) در همه افراد شاخه بازیدیومیست‌ها، همه هاگ‌ها محصول مستقیم میوز هستند.
- ۴) همه افراد شاخه مژکداران و اوگلناها، دارای واکوئل ضربان دار هستند.

- ۲۰۴ - هاگ‌های جنسی در .....، درون ساختارهای تولید مثلی پرسلوی و در .....، درون ساختارهای تک سلولی تشکیل می‌شود.

- ۱) سرخس بسپایک - کاهوی دریابی
- ۲) جلبک کلامیدوموناس - جلبک اسپیروژیر
- ۳) گیاه خزه - گونه آسپرژیلوس
- ۴) کپک نوروسپوراکراسا - کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی

- ۲۰۵ - کدام عبارت درست است؟

- ۱) سیاهرگ، خون تیره پر از مواد غذایی را به کبد می‌برد.
- ۲) خون بزرگ سیاهرگ زبرین، دارای بیشترین مقدار گلوکز است.
- ۳) هورمون‌های هیپوتالاموسی توسط سرخرگ به هیپوفیز پسین می‌روند.
- ۴)  $H^+$  و بعضی سم‌ها از سرخرگ و ابران به درون لوله ادراری ترشح می‌شوند.

۲۰۶- در یک آینه مقعر، طول تصویر  $\frac{1}{3}$  طول جسم است. اگر جسم را به اندازه  $x$  روی محور اصلی جابه‌جا کنیم، طول

تصویر  $\frac{1}{3}$  طول جسم می‌شود.  $x$  چند برابر شعاع آینه است؟

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

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

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۲۰۷- جسم کدری وسط فاصله یک چشمۀ نور گستردۀ و یک پرده قرار دارد و سایه و نیمسایه روی پرده تشکیل می‌شود. اگر جسم کدر به پرده نزدیک شود و فاصله‌اش تا پرده نصف شود، پهنه‌ای نیم سایه چند برابر حالت قبل می‌شود؟

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

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

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

$$1 \quad (1)$$

۲۰۸- اندازه فاصله کانونی یک عدسی واگرا،  $f$  است و جسمی مقابل آن روی محور اصلی در فاصله  $\frac{f}{2}$  از عدسی قرار

دارد. اگر جسم را به اندازه  $\frac{f}{2}$  از عدسی دور کنیم، تصویر به اندازه ..... می‌شود.

$$\frac{f}{3} \quad (2)$$

$$\frac{f}{2} \quad (1)$$

$$\frac{f}{4} \quad (4)$$

$$\frac{f}{6} \quad (3)$$

۲۰۹- اگر وزنهای  $M_1$  و  $M_2$  از حال سکون به حرکت درآیند در مدتی که وزنه  $M_1$  به زمین می‌رسد، مجموع انرژی

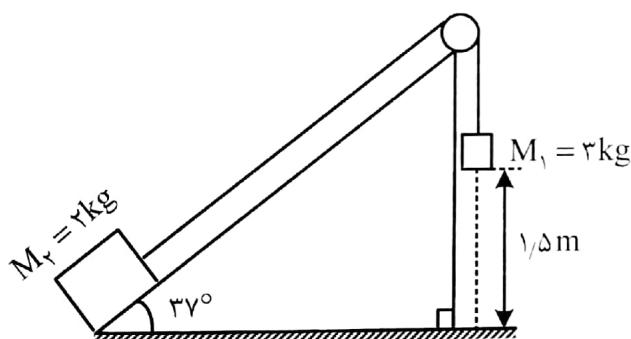
پتانسیل گرانشی دو وزنه نسبت به سطح زمین چگونه تغییر می‌کند؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}, \sin 37^\circ = 0.6$ )

(۱) ۲۷ ژول کاهش می‌یابد.

(۲) ۲۷ ژول افزایش می‌یابد.

(۳) ۱۵ ژول کاهش می‌یابد.

(۴) ۱۵ ژول افزایش می‌یابد.



۲۱۰- در یک لولۀ U شکل با سطح مقطع یکنواخت، مقداری جیوه به حال تعادل قرار دارد. اگر در یکی از شاخه‌ها روی جیوه به ارتفاع ۳۴ سانتی‌متر آب بریزیم، در شاخۀ دیگر سطح جیوه نسبت به حالت اولیه خود چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ (آب  $\rho = 1360$  جیوه  $\rho$ )

$$5 \quad (2)$$

$$1/5 \quad (1)$$

$$1/25 \quad (4)$$

$$2/5 \quad (3)$$

۲۱۱- مقداری از مایع A به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  و را با همان جرم از مایع B به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  مخلوط کرده و در ظرف استوانه‌ای شکل که مساحت قاعده آن  $5cm^2$  است، می‌ریزیم. اگر حجم مخلوط  $625cm^3$  باشد، فشار وارد از طرف مخلوط دو مایع بر کف ظرف، چند پاسکال است؟ ( $\rho_A = 10 \frac{kg}{m^3}$  و فرض کنید در اثر اختلاط این دو مایع تغییر حجم حاصل نمی‌شود).

(۱) ۷۶۰۰

(۲) ۹۶۰۰

(۳) ۱۲۰۰۰

(۴) ۱۸۰۰۰

(۱) ۱۶

(۲) ۲۴

(۳) ۲۸

(۴) ۴۰

(۱) ۹

(۲) ۱۸

(۳) ۲۷

(۴) ۳۶

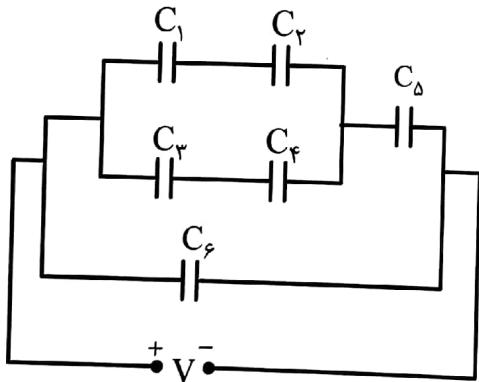
(۱) ۱ و ۲  
(۲) ۲ و ۱  
(۳) ۱ و ۲  
(۴) ۲ و ۲(۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۴  
(۴) ۱۶

۲۱۲- تقریباً چند گرم بخار آب  $100^\circ C$  را باید با  $100$  گرم یخ صفر درجه سلسیوس در یک ظرف عایق‌بندی شده مخلوط کنیم تا آب  $20^\circ C$  حاصل شود؟ ( $L_F = 336 \frac{J}{kg \cdot K}$  و  $L_v = 2256 \frac{J}{kg}$ )

۲۱۳- دمای گاز کاملی در فشار ثابت از  $27^\circ C$  به صفر درجه سلسیوس می‌رسد. حجم گاز در این فرایند چند درصد تغییر می‌کند؟

۲۱۴- دو خازن A و B را جدا از هم، با یک مولد شارژ کرده‌ایم. اگر انرژی خازن A، دو برابر انرژی خازن B باشد، ظرفیت و بار خازن A به ترتیب چند برابر ظرفیت و بار خازن B است؟

۲۱۵- در مدار رو به رو، خازن‌ها مشابه‌اند. انرژی ذخیره شده در خازن  $C_1$  چند برابر انرژی ذخیره شده در خازن  $C_2$  است؟

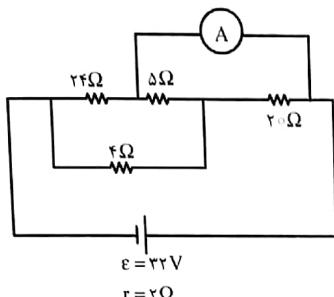


۲۱۶- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $-q_1$  و  $-q_2$  از هم قرار دارند و بزرگی میدان برایند در وسط فاصله بین آن‌ها برابر است. اگر فاصله بین این دو بار را  $25$  درصد کاهش دهیم، بزرگی میدان الکتریکی در وسط فاصله جدید بین دو بار، E چند برابر خواهد شد؟

(۱)  $\frac{4}{5}$   
(۲)  $\frac{5}{4}$   
(۳)  $\frac{25}{16}$   
(۴)  $\frac{16}{25}$ (۱)  $\frac{4}{5}$   
(۲)  $\frac{5}{4}$   
(۳)  $\frac{25}{16}$   
(۴)  $\frac{16}{25}$ 

Scanned by CamScanner

۲۱۷- در مدار رو به رو، آمپرسنج آرمانی شدت جریان چند آمپر را نشان می‌دهد؟



۰/۶ (۱)

۲/۴ (۲)

۳/۴ (۳)

۰ صفر (۴)

۲۱۸- به دو سر یک مولد، فقط یک ولتسنج آرمانی وصل است. در این حالت، ولتسنج کدام کمیت وابسته به مولد را نشان می‌دهد؟

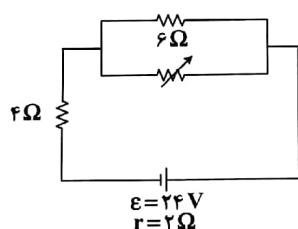
۱) افت پتانسیل در مولد

۲) ولتاژ دو سر مولد وقتی که توان خروجی آن صفر است.

۳) ولتاژ دو سر مولد وقتی که توان خروجی آن بیشینه است.

۴) ولتاژ دو سر مولد که برابر صفر است.

۲۱۹- در مدار رو به رو، مقاومت متغیر را از صفر تا بی‌نهایت تغییر می‌دهیم. شدت جریان عبوری از مقاومت ۶ اهمی از چند تا چند آمپر تغییر می‌کند؟



۱) صفر تا ۲

۲) صفر تا ۴

۳) ۲ تا صفر

۴) ۴ تا صفر

۲۲۰- تعداد حلقه‌های یک پیچه مسطح با تعداد حلقه‌های یک سیم‌لوله بدون هسته، برابر است و از آن‌ها جریان الکتریکی یکسانی می‌گذرد. اگر طول سیم‌لوله با قطر هر حلقه پیچه برابر باشد، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت در داخل سیم‌لوله، چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه است؟

- |      |      |                  |      |
|------|------|------------------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) $\frac{1}{2}$ | ۴) ۴ |
|------|------|------------------|------|

۲۲۱- یک سیم رسانا که جرم واحد طول آن  $\frac{g}{m} = 20$  است، حامل جریان  $I = 5A$  است و سیم در راستای شرق - غرب

قرار دارد. اگر این سیم در یک میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B}$  که عمود بر سیم است، قرار گیرد و نیروی

$$(g = 10 \frac{m}{s^2}) \quad \text{میدان مغناطیسی وارد بر سیم، وزن سیم را خنثی کند، بزرگی } \vec{B} \text{ چند تسل است؟}$$

۱)  $0/40$  (۲)  $0/25$  (۱)

۲)  $0/50$  (۴)  $0/04$  (۳)

۲۲۲- پیچه‌ای مسطح دارای  $100$  حلقه است و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت که عمود بر سطح حلقه‌های است، قرار

دارد. اگر بزرگی این میدان با آهنگ  $T = \frac{4}{s}$  کاهش یابد و در پیچه، نیروی محرکه متوسط  $V = 27V$  القا شود،

مساحت هر حلقه پیچه، چند سانتی‌متر مربع است؟

۱)  $25$  (۲)  $40$  (۳)

۲)  $80$  (۴)  $50$  (۳)

۲۲۳ - اگر شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه در  $\text{SI}$  به صورت  $\Phi = 8 - 4t^2$  باشد، نیروی محکمه القایی متوسط ایجاد شده در حلقه، در ثانیه پنجم چند ولت است؟

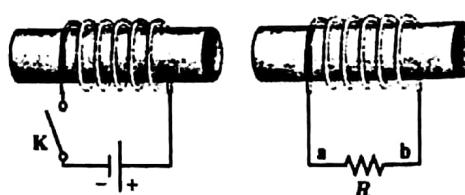
۲۸ (۲)

۱۸ (۱)

۴۴ (۴)

۳۶ (۳)

۲۲۴ - در شکل روبرو، جریان القایی در مقاومت  $R$  در لحظه وصل کلید از ..... و در لحظه قطع کلید ..... است.



a) از b به a

b) از a به b

c) صفر

d) صفر

۲۲۵ - متحرکی روی محور  $X$  با شتاب ثابت حرکت می‌کند. اگر در لحظه‌های  $t_1 = 0/5\text{s}$  و  $t_2 = 4/5\text{s}$  سرعت متحرک یکسان باشد و متحرک در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$ ، مسافت  $40\text{ m}$  را طی کند، بزرگی سرعتش در لحظه  $t = 2\text{s}$ ، چند متر بر ثانیه است؟

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۲۶ - متحرکی روی محور  $X$  حرکت می‌کند و بدون تغییر جهت حرکت، مسافت  $325\text{ m}$  را در مدت  $15\text{ s}$  طی کند، این متحرک قسمتی از این مسیر را در مدت  $t_1$  با سرعت متوسط  $\frac{m}{s} 25$  و بقیه مسیر را در مدت  $t_2$  با

سرعت متوسط  $\frac{m}{s} 20$  طی می‌کند.  $(t_2 - t_1)$ ، چند ثانیه است؟

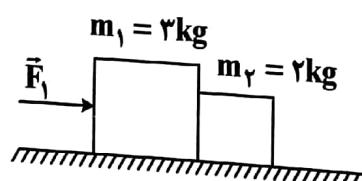
۴) صفر

۳ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۲۷ - مطابق شکل روبرو، دو جسم روی یک سطح افقی بدون اصطکاکی با یکدیگر در تماس‌اند. اگر نیروی افقی  $\vec{F}_1$  را به  $m_1$  وارد کنیم، اندازه نیرویی که دو جسم به هم وارد می‌کنند، برابر  $6\text{ N}$  می‌شود. اگر  $\vec{F}_2$  را حذف کنیم و هم وارد کنند،  $(|\vec{F}_1| - |\vec{F}_2|)$  چند نیوتون است؟



۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۰ (۴)

۲۲۸ - نوسانگر ساده‌ای روی پاره خطی به طول  $10\text{ cm}$  نوسان می‌کند. اگر در هر ثانیه ۲ بار طول این پاره خط را طی کند، بزرگی سرعتش در مکان  $x = 3\text{ cm}$  چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

۱۶π (۴)

۸π (۳)

۴π (۲)

۲π (۱)

۲۲۹- در یک طناب نازک با دو سر ثابت که تحت نیروی کشش با بزرگی  $F$  قرار دارد با یک دیاپازون که بسامد آن  $f$  است، موج

ایستاده‌ای ایجاد می‌کنیم که طول موج هر یک از دو موج سازنده آن برابر  $\lambda$  است. اگر اندازه نیروی کشش طناب  $\frac{1}{2}F$

شود، بسامد ارتعاش طناب و طول موج هر یک از دو موج سازنده موج ایستاده در طناب، به ترتیب از راست به چپ چند برابر  $f$  و  $\lambda$  می‌شوند؟

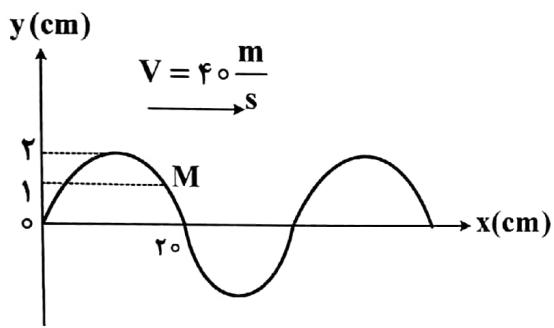
$$\frac{\sqrt{2}}{2}, 1) ۴$$

$$1, \frac{\sqrt{2}}{2} ۳$$

$$\frac{1}{2}, 1) ۲$$

$$1, \frac{1}{2} ۱$$

۲۳۰- نقش یک موج عرضی در طنابی نازک، در یک لحظه مطابق شکل است. از این لحظه چند ثانیه طول می‌کشد تا ذره  $M$ ، مسافت  $3\text{cm}$  را طی کند؟



$$\frac{1}{150} ۱$$

$$\frac{1}{240} ۲$$

$$\frac{1}{300} ۳$$

$$\frac{1}{120} ۴$$

۲۳۱- تار مرتعشی به طول  $60\text{cm}$  بین دو نقطه ثابت بسته شده و در طول تار سه گره تشکیل شده است. اگر بسامد موج حاصل  $100\text{Hz}$  باشد، اندازه سرعت انتشار موج در تار چند متر بر ثانیه است؟

$$60 ۲$$

$$40 ۱$$

$$120 ۴$$

$$80 ۳$$

۲۳۲- بسامد دو هماهنگ متواالی یک لوله دو انتهای باز  $240\text{Hz}$  و  $300\text{Hz}$  است. وقتی در این لوله مجموع تعداد گره‌ها و شکم‌ها برابر ۵ باشد، بسامد صوت ایجاد شده چند هرتز است؟

$$300 ۲$$

$$180 ۱$$

$$120 ۴$$

$$60 ۳$$

۲۳۳- در آزمایش یانگ، طول موج نور مورد آزمایش  $600\text{nm}$  است. اختلاف زمان رسیدن نور دو چشم به محل نوار

$$\text{Tariikh} \times 10^{-8} \frac{\text{m}}{\text{s}} (\text{c} = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

$$5 \times 10^{-14} ۲$$

$$10^{-14} ۱$$

$$9 \times 10^{-15} ۴$$

$$5 \times 10^{-10} ۳$$

۲۳۴- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز  $n=5$  قرار دارد. با درنظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، چند طول موج در ناحیه مؤئی تابش می‌کند؟

$$4 ۴$$

$$3 ۳$$

$$2 ۲$$

$$1 ۱$$

۲۳۵- کدام یک از موارد زیر درست می‌باشد؟

- (a) با وارد کردن میله‌های کنترل به داخل راکتور، آهنگ واکنش تنظیم می‌شود.
- (b) میله‌های کنترل از مواد جذب کننده نوترون مانند گرافیت ساخته می‌شوند.
- (c) احتمال جذب نوترون کند ناشی از شکافت در یک اتم  $^{235}\text{U}$  زیاد است.
- (d) آبی که سوخت هسته‌ای را احاطه کرده است، معمولاً تحت فشار کم قرار می‌دهند.

c و b (۲)

d و b (۴)

c و a (۱)

d و c, a (۳)

شیمی

۲۳۶- چند مورد از موارد زیر، از ابتکارات بونزن بود؟

- طراحی دستگاه طیف بین
- نوآوری چراغ گاز برای آزمایشگاهها
- توجیه چگونگی پیدایش رنگ‌ها در مواد آتش‌بازی
- به دست آوردن الگوی طیف نشري خطی ترکیب‌های فلزدار
- کاربرد نمک‌های برخی از فلزها در ایجاد رنگ‌های زیبا در جرقه‌های آتش

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۵ (۱)

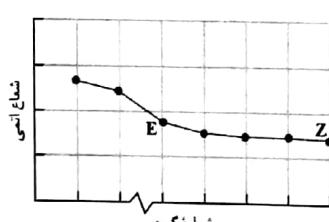
۲۳۷- اگر عدد کوانتمومی اصلی یک لایه الکترونی اتم برابر ۳ باشد، کدام عده‌های کوانتمومی اوربیتالی را می‌توان به این لایه، نسبت داد؟

۲، ۱، ۰ (۴)

۱، ۰، -۱ (۳)

-۲، ۲ (۲)

-۱، ۱ (۱)



۲۳۸- نمودار زیر، مربوط به تغییر شاعع اتمی عنصرهای هم دوره با نئون است. بر این اساس، کدام مطلب درست است؟

(۱) مقدار  $\text{IE}_1$  عنصر E، در مقایسه با عنصر قبل از آن، بیشتر است.

(۲) عنصرهای E و Z می‌توانند ترکیبی یونی با فرمول  $\text{EZ}_3$  تشکیل دهند.

(۳) روند تغییر شاعع اتمی این عنصرها، به مانند روند تغییر الکترونگاتیوی آنهاست.

(۴) عنصری که کوچکترین شاعع اتمی را دارد، از نظر شیمیایی، واکنش پذیرترین نافلز بوده و همه اتم‌های آن، جرم یکسانی دارند.

۲۳۹- کدام آرایش الکترونی را می‌توان به یک یون پایدار تک اتمی با سه بار منفی نسبت داد؟

$[_{18}\text{Ar}]^3\text{d}^{10} \text{4s}^2 \text{4p}^3$  (۲)

$[_{18}\text{Ar}]^3\text{d}^{10} \text{4s}^2 \text{4p}^6$  (۱)

$[_{18}\text{Ar}]^3\text{d}^{10} \text{4s}^1$  (۴)

$[_{18}\text{Ar}]^3\text{d}^{10} \text{4s}^2$  (۳)

?

۲۴۰- مجموع ضریب‌های استوکیومتری یون‌ها در کدام دو ترکیب، برابر است؟

(۲) منیزیم نیترید و آلومینیم نیتریت

(۴) منیزیم نیترید و کلسیم نیترات

(۱) کلسیم فسفات و آلومینیم سولفات

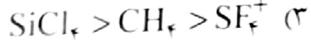
(۳) کلسیم فسفات و منیزیم سولفات

-۲۴۱- با توجه به الکترونگاتیوی عنصرهای داده شده در جدول زیر، پیوند اتم Q با اتم چند عنصر، قطبی است و در آنها، اتم Q در سمت قطب مثبت پیوند قرار دارد؟

A	E	G	J	L	M	Q	عنصر
۱/۵	۲	۲/۵	۲	۲/۵	۴	۲/۵	الکترونگاتیوی

۴ (۴) ۲ (۳) ۲ (۲) ۵ (۱)

-۲۴۲- کدام مقایسه درباره زاویه پیوند بین اتم‌ها در گونه‌های داده شده، درست است؟



-۲۴۳- کدام مولکول قطبی است و در لایه ظرفیت اتم‌های آن، چهار جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟

- (۱) بنزویک اسید (۲) کربن تراکلرید (۳) فسفر بری کلرید (۴) متیل سالیسیلات

-۲۴۴- در مولکول دی‌گوگرد دی‌نیتروژن که در آن هر اتم، با دو اتم یکسان دیگر پیوند داشته و همه اتم‌ها از قاعده هشت‌ایی تبعیت می‌کنند، تفاوت شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی موجود در لایه ظرفیت اتم‌ها، کدام است؟

۰ (۴) ۲ (۳) ۴ (۲) ۶ (۱)

-۲۴۵- چند مورد از مطالب زیر، درباره متنول درست‌اند؟

- دارای گروه عاملی کتونی است.
- در پماد ضد درد عضلانی وجود دارد.
- دارای یک حلقه آروماتیک شش کربنی است.
- دو جفت الکترون ناپیوندی در ساختار لوویس آن شرکت دارند.
- شمار اتم‌های هیدروژن مولکول آن، دو برابر شمار اتم‌های کربن آن است.

۴ (۴) ۲ (۳) ۲ (۲) ۵ (۱)

-۲۴۶- اگر به جای هر اتم هیدروژن در مولکول آمونیاک، یک گروه متنی آمیدی است، درست است؟

- (۱) جزو ترکیب‌های آمیدی است.

- (۲) حلالت آن در آب از آمونیاک بیشتر است.

- (۳) اتم مرکزی آن، دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.

- (۴) شمار اتم‌های هیدروژن مولکول آن با مولکول بوتان، برابر است.

-۲۴۷- یک قطعه آهنی به جرم  $16/8\text{ g}$  با قرار گرفتن در محیط مرطوب، مطابق معادله (موازن نشده):  $\text{Fe(s)} + \text{O}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3\text{(s)}$

نشده باشند، جرم نمونه چند گرم است؟ ( $\text{Fe} = 56, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۲۲/۱ (۴) ۲۴/۴۵ (۳) ۱۶/۰۵ (۲) ۱۲/۲۳ (۱)

-۲۴۸- در واکنش موازن نشده  $4\text{Zn(NO}_3)_2\text{(aq)} + 10\text{HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow 4\text{Zn(OH)}_3\text{(s)} + 4\text{Zn(s)} + 10\text{HNO}_3\text{(aq)}$ ، برای تولید

۱۳۲۰ میلی‌لیتر فراورده گازی، به چند گرم فلز روی با خلوص ۷۸ درصد، نیاز است؟ ناخالصی‌ها بی‌اثرند و در واکنش

شرکت نمی‌کنند. چگالی فراورده گازی واکنش را  $2\text{g.L}^{-1}$  در نظر بگیرید. ( $\text{Zn} = 65, \text{O} = 16, \text{N} = 14 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۱۲ (۴) ۱۸ (۳) ۲۲ (۲) ۲۰ (۱)

- ۲۴۹ چند مورد از مطالب زیر درباره سدیم آزید، درست‌اند؟

• از واکنش تجزیه آن در پر کردن کیسه هواخودرو، استفاده می‌شود.

• مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله موازن شده تجزیه آن، برابر ۷ است.

• برای بالا بردن دمای درون کیسه هواخودرو، از واکنش سدیم با فریک اکسید، استفاده می‌شود.

• گاز آزاد شده از تجزیه آن در کیسه هواخودرو، به تنها بی سبب پرشدن کیسه هواخودرو می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

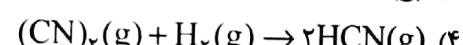
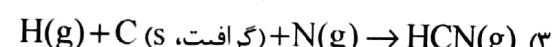
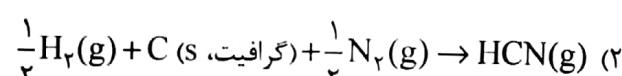
- ۲۵۰ اگر فردی در هر ساعت  $11/2\text{ L}$  اکسیژن خالص در شرایط STP نیاز داشته باشد، در هر شبانه‌روز باید چند گرم

گلوکز مصرف کند در صورتی که  $90$  درصد گلوکز مصرفی جذب خون شود؟ فرض کنید اکسیژن تنها صرف

اکسایش گلوکز می‌شود. ( $O = 16, C = 12, H = 1: g/mol^{-1}$ )

(۱) ۳۰۰ (۲) ۳۴۵ (۳) ۳۶۵ (۴) ۴۰۰

- ۲۵۱  $\Delta H^\circ$  کدام واکنش، برابر  $\Delta H^\circ$  تشکیل گاز هیدروژن سیانید است؟



- ۲۵۲ کدام موارد از مطالب زیر، درباره گرماسنج بمبی به عنوان سامانه، درست‌اند؟

آ) انرژی فعالسازی واکنش، از حمام آب تأمین می‌شود.

ب) دیواره بمب فولادی، مرز حقیقی سامانه را تشکیل می‌دهد.

پ) قسمت‌هایی از همزن و دماسنجد نیز جزو سامانه محسوب می‌شوند.

ت) در هنگام انجام واکنش جزو سامانه‌های منزوعی درنظر گرفته می‌شود.

(۱) ب، ت (۲) آ، ب، پ (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ، ت

- ۲۵۳ اگر  $2$  گرم از ترکیبی با جرم مولی  $144$  گرم در گرماسنجی سوزانده شود و دمای گرماسنج و محتویات آن

$3/15^\circ\text{C}$  افزایش یابد، در صورتی که ظرفیت گرمایی گرماسنج برابر  $25\text{ kJ}^\circ\text{C}^{-1}$  باشد، گرمای مولی سوختن این

ترکیب برابر چند کیلوژول است؟

(۱)  $5,67 \times 10^3$  (۲)  $6,46 \times 10^3$

(۳)  $5,67 \times 10^2$  (۴)  $6,46 \times 10^2$

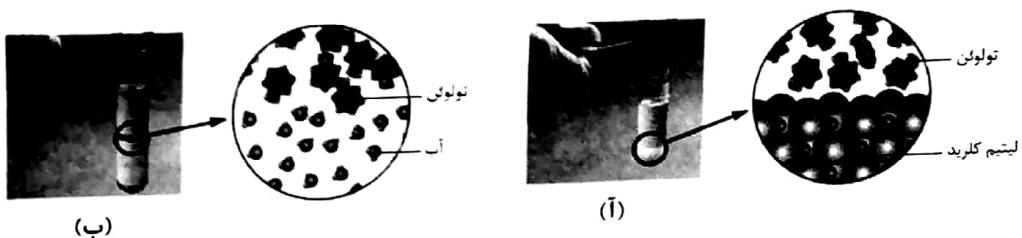
- ۲۵۴ با گرمای آزاد شده بر اثر تبدیل  $205$  گرم آب با دمای  $100^\circ\text{C}$  به آب با دمای  $10^\circ\text{C}$ ، دمای چند کیلوگرم

آلومینیم با دمای  $0^\circ\text{C}$  را می‌توان  $10^\circ\text{C}$  افزایش داد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب و آلومینیم را به ترتیب، برابر با

$4/2$  و  $9/0$  ژول بر گرم بر درجه سلسیوس است).

(۱) ۶,۵ (۲) ۷,۶ (۳) ۸,۴ (۴) ۹,۵

-۲۵۵- با توجه به شکل و مفاهیم مرتبط با آن، کدام مطلب درست است؟



- (۱) هیچ یک از اجزای تشکیل دهنده محلوت (آ)، در بنزن حل نمی‌شوند.
- (۲) اگر یک قطعه یخ- $D_2O$  را در محلوت (ب) بیندازیم، بر روی آن شناور می‌ماند.
- (۳) محلوت (ب) از دو فاز تشکیل شده و هر یک از اجزای تشکیل دهنده آن، در پروپانون حل می‌شوند.
- (۴) در محلوت (آ)، نیروی جاذبه بین یون‌ها و مولکول‌های تولوئن، به اندازه‌ای است که می‌تواند بر پیوندهای یونی در شبکه بلوری لیتیم کلرید غلبه کند.

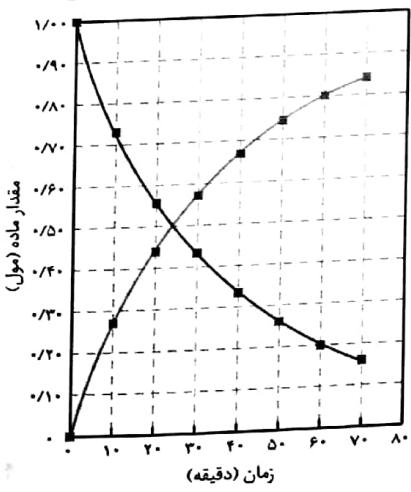
-۲۵۶- فشار بخار کدام محلول، در دمای یکسان، بیشتر است؟

- (۱) کلسیم کلرید  $1/0$  مولال
  - (۲) گلوکز  $0/2$  مولال
  - (۳) سدیم کلرید  $0/2$  مولال
  - (۴) ساکارز  $0/3$  مولال
- ۲۵۷- در شرایط STP،  $50$  میلی‌لیتر محلول آبی سدیم هیپوکلریت که در هر میلی‌لیتر آن،  $29/8$  میلی‌گرم حل‌شونده وجود دارد، با چند میلی‌لیتر گاز هیدروژن کلرید، به طور کامل واکنش می‌دهد؟ ( $O = 16, Na = 23, Cl = 35/5 : g/mol^{-1}$ )
- $$(O = 16, Na = 23, Cl = 35/5 : g/mol^{-1})$$
- (۱) ۸۶۹      (۲) ۹۶۹      (۳) ۹۶۹      (۴) ۹۹۶

-۲۵۸- برای تهیه  $250$  میلی‌لیتر محلول  $0/4$  مولار پتاسیم پرمنگات، به چند گرم از این ماده با خلوص  $80$  درصد، نیاز است؟ ( $O = 16, K = 39, Mn = 55 : g/mol^{-1}$ )

- (۱)  $14/25$       (۲)  $15/80$       (۳)  $18/50$       (۴)  $19/75$

-۲۵۹- نمودار روبه‌رو را به واکنش ..... می‌توان نسبت داد و بر پایه آن، سرعت متوسط تولید فراورده بین زمان‌های ۲۰ تا ۶۰ دقیقه، برابر ..... مول بر دقیقه است.



- $$7/85 \times 10^{-3}, A \rightarrow X \quad (1)$$
- $$8/75 \times 10^{-3}, A \rightarrow X \quad (2)$$
- $$8/75 \times 10^{-3}, A \rightarrow 2X \quad (3)$$
- $$7/85 \times 10^{-3}, A \rightarrow 2X \quad (4)$$

-۲۶۰- چند مورد از گازهای  $C_xH_y$ ,  $NO$ ,  $SO_2$  و  $CO$ ، از اگزوز خودروها خارج می‌شود؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۲۶۱- با توجه به داده‌های جدول زیر که به واکنش  $\text{CH}_3\text{Cl(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{HCl(g)} + \text{CH}_3\text{OH(g)}$  در یک دمای معین مربوط است، کدام مطلب درست است؟

سرعت آغازی واکنش (mol.L <sup>-1</sup> .s <sup>-1</sup> )	غلظت آغازی واکنش دهنده‌ها (mol.L <sup>-1</sup> )		شماره آزمایش
	[H <sub>2</sub> O]	[CH <sub>3</sub> Cl]	
۳,۲۳ × ۱۰ <sup>-۳</sup>	۰,۰۳۰	۰,۰۳۰	۱
۲,۸۷ × ۱۰ <sup>-۳</sup>	۰,۰۴۰	۰,۰۶۰	۲
۴,۳۲ × ۱۰ <sup>-۳</sup>	۰,۰۲۰	۰,۰۹۰	۳

۱) واکنش نسبت به H<sub>2</sub>O(g)، از مرتبه ۲ است.

۳) یکای ثابت سرعت واکنش، L<sup>-۲</sup>.mol<sup>-۱</sup>.s<sup>-۱</sup> است.

۴) اگر در واکنش فرضی:  $2\text{A(g)} \rightleftharpoons \text{D(g)}$ ,  $\Delta H < 0$ ، دما افزایش داده شود، چند مورد زیر روی خواهد داد؟

• زمان رسیدن به تعادل بیشتر و ثابت تعادل بزرگتر می‌شود.

• ثابت تعادل کوچکتر و تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

• واکنش در جهت رفت پیشرفت می‌کند و سرعت آن افزایش می‌یابد.

• تغییری در ثابت تعادل روی نمی‌دهد، اما واکنش در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

۱)

۲)

۳)

۴)

۲۶۳- اگر در واکنش به حالت تعادل:  $4\text{HCl(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{Cl}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)}$ ، که در یک ظرف در بسته ۴ لیتری برقرار است، مقدار آغازی گازهای HCl و O<sub>2</sub> به ترتیب، برابر ۱ مول و ۲/۲ مول و غلظت تعادلی گاز

HCl برابر ۵٪ مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل این واکنش چند L.mol<sup>-۱</sup> است؟

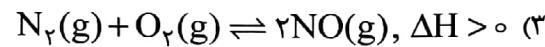
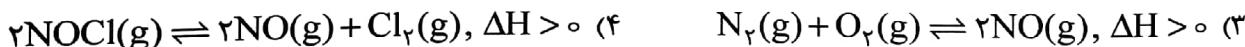
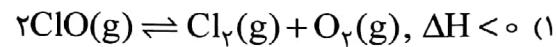
۱)

۲)

۳)

۴)

۲۶۴- کدام تعادل شیمیایی زیر، بر اثر افزایش دما، در جهت رفت و بر اثر افزایش فشار در جهت برگشت، جابه‌جا می‌شود؟



۲۶۵- اتانویک اسید و اگزالیک اسید در چند مورد، مشابه‌اند؟

• شمار اتم‌های کربن

• شمار پروتون‌های اسیدی

• رنگ‌شناساگر متیل سرخ در محلول ۱٪ مolar

۱)

۲)

۳)

۴)

۲۶۶- واکنش تجزیه کدام ماده، منجر به تشکیل ترکیب یونی جامدی می‌شود که جزو ترکیب‌های محلول در آب بوده و

در حضور شناساگر فنول فتالین، محلول آن، به رنگ ارغوانی در می‌آید؟



۲۶۷- اگر در مولکول متیل اتانوات، به جای یکی از اتم‌های هیدروژن متصل به اتم کربنی که عدد اکسایش کوچکتری دارد، گروه متیل قرار گیرد، نام ترکیب به دست آمده، کدام است؟



۲۶۸ - اگر ۰/۶۴ گرم از یک اسید قوی یک ظرفیتی، در ۵۰ میلی لیتر آب حل شود و محلولی با  $\text{pH} = 1$  به دست آید.  
جرم مولی این اسید چند  $\text{g.mol}^{-1}$  است؟ (از تغییر جزئی حجم محلول چشم پوشی شود).

$$63) 4 \quad 81) 3 \quad 128) 2 \quad 129) 1$$

۲۶۹ - کدام ترتیب درباره روند افزایش عدد اکسایش اتم اکسیژن در ترکیب‌های زیر، درست است؟



۲۷۰ - چند مورد از مطالب زیر، درباره برقکافت محلول غلیظ نمک خوارکی، درست است؟

- با ادامه برقکافت، مقدار یون  $\text{Cl}^-$  کاهش می‌یابد.
- با این روش، می‌توان سدیم هیدروکسید و گازهای  $\text{H}_2$  و  $\text{Cl}_2$  را تهییه کرد.
- حجم گاز آزاد شده در آند در شرایط یکسان، بیشتر از حجم گاز آزاد شده در کاتد است.
- فراورده بخش آندی این واکنش، مانند فراورده بخش کاتدی در برقکافت سدیم کلرید مذاب است.

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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)



شرکت تعاوی خدمات آموزشی کالستان  
سازمان سنجش آموزش کشور

## پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت دوم (۱۳۹۷/۲/۲۱)

# علوم تجربی (پیش)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

**www.sanjeshserv.ir**

### مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی sanjesheducationgroup@yahoo.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کanal تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

## زبان و ادبیات فارسی

- .۱ گزینه ۳ درست است.  
معنی درست واژه: (رلت: خطله، لغتش)
- .۲ گزینه ۴ درست است.  
معنی درست واژه: (چغز: قورباخه)
- .۳ گزینه ۲ درست است.  
(فرانس فانون: واپسین دم استعمار، دوزخیان روی زمین، انقلاب آفریقا) (آل رنه لوساژ: زیل بلاس) (توماس کارلایل: تاریخ فردیک)
- .۴ گزینه ۱ درست است.  
از اوآخر عهد قاجار، ترجمه‌هایی در دست است که از سلط مترجمان این آثار به زبان مادری و بیگانه، حکایت دارد.
- .۵ گزینه ۳ درست است.  
زرع و کشت
- .۶ گزینه ۴ درست است.  
دادشان چندین ضیاع و باع و راغ
- .۷ گزینه ۲ درست است.  
بنشاندن و برکنندن ← تضاد / درخت وصل ← اضافه تشیبی / بیخ مهر ← اضافه استعاری
- .۸ گزینه ۱ درست است.  
گ (۱) فاقد ایهام است. چشم و چشم ← جناس  
گ (۲) دخل و خرج ← تضاد و بیت دارای اسلوب معادله است.
- .۹ گ (۳) سود سفر، سرمایه از دست دادن است. ← پارادوکس، در مصراج اول، واج «س» تکرار شده است: واج آرایی  
گ (۴) دم: ایهام - لحظه - ۲-دمیدن، شمع حیات ← تشیبی
- .۱۰ گزینه ۳ درست است.  
قرار - + عقل + ب + رفت + ♂ + و + مجال - + صبر + ن + ماند + ♂ (۱۳ تکواز)
- .۱۱ گزینه ۴ درست است.  
گ (۱) شش رأس بیز و میش  
صفت شمارشی ممیز هسته
- .۱۲ گ (۲) چهار دیواری خود ش  
هسته مضافقالیه مضافقالیه مضافقالیه
- .۱۳ گ (۳) شب عید همان سال  
هسته مضافقالیه صفت مضافقالیه مضافقالیه
- .۱۴ گزینه ۲ درست است.  
(دفتر را گذاشتم جیبم ← سه جزئی گذرا به مفعول) (بساطم را قبلًا جمع کرده بودم = سه جزئی گذرا به مفعول) (درآمدم ← دو جزئی) (بی بی حالش خوب نبود = سه جزئی گذرا به مسنده)
- .۱۵ گزینه ۱ درست است.  
واژه‌های گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» «همگی» صفت‌اند؛ اما گزینه «۱» «همگی» اسمند.
- .۱۶ گزینه ۳ درست است.  
در بیت «۳» هم «معطوف» وجود دارد، هم تکرار. (باده خور باده به بانگ نی و فتوای حکیم) تکرار معطوف
- .۱۷ گزینه ۲ درست است.  
(«ش»: مفعول) (زنگیر: مسنده) (همه شهر: گروه متممی) (دل: نهاد)
- .۱۸ گزینه ۴ درست است.  
مفهوم «تاپایداری روزگار» از بیت «۴» دریافت می‌شود.
- .۱۹ گزینه ۱ درست است.  
مفهوم گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» «همگی» «فروتنی و خاک نهادی» است.  
(معنی گزینه ۱: انسان گنهکار خدا ترس از پارسای ریایی، بهتر است.)
- .۲۰ گزینه ۳ درست است.  
مفهوم ایات «۱، ۲ و ۴» ترجیح دادن کردار بر گفتار است؛ اما بیت «۳»، مفهومی متفاوت دارد.
- .۲۱ گزینه ۲ درست است.  
معنی بیت سوال: عمر حقیقی من که ایام وصال بود، به پایان رسید. اکنون در فراق یار مانند صورت بی جان شده‌ام زیرا روز جدایی را نمی‌توان عمر به حساب آورد. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
- .۲۲ گزینه ۴ درست است.  
معنی بیت «۴» کسی که در آسایش و فراخی پرورش یافته است، به کوی معشوق نمی‌رسد، عشق ورزی شیوه وارستگان و عاشقان حقیقی است که هرگونه بلای را به جان خریدارند. این بیت با بیت «۴» قطب مفهومی دارد.
- .۲۳ گزینه ۱ درست است.  
مفهوم عبارات: ایمان داشتن به تقدیر الهی و عدم اختیار.
- .۲۴ گزینه ۳ درست است.  
معنی بیت «۱» حرکت و گردش ما و فلک، اختیاری نیست. هردو به میل و اراده دوست، درگردشند.
- .۲۵ گزینه ۴ درست است.  
بیت سوال دربردارنده معنی واژه «کهر» است. کهر: رنگ سرخ مایل به تیرگی (مخصوص اسب و استر)
- .۲۶ گزینه ۲ درست است.  
(سود درد: حمید سبزواری) (روضه خلد: مجذ خوافی) (از چیزهای دیگر: عبدالحسین زرین‌کوب) (کمال نامه: خواجهی کرمانی)
- .۲۷ گزینه ۱ درست است.  
از سر جان خاستیم و با تو نشستیم (با توجه به واژه نشستیم، املای «خواستیم» غلط است.)
- .۲۸ گزینه ۳ درست است.  
(روان و روان ← جناس تام) (یاد و یار ← جناس ناقص اختلافی) (سامت «ا»، تکرار شده است، نغمه حروف)

.۲۵

معنی بیت سوال: بدون عنایت و توجه مشوق، عاشق به رستگاری نمی‌رسد و اگر عاشق تصور کند که به موفقیت و رستگاری رسیده است، مانند اثر غازه، ظاهری و تصنیعی است. چنین مفهومی از بیت «۴» دریافت می‌شود.

## زبان عربی

گزینه ۲ درست است.

- (۱) قرض الحسن خود را (اولاً) ضمیر اضافی در عبارت عربی وجود ندارد، ثانیاً: «قرضاً» مفعول مطلق است نه مفعول به - «لکم» در عبارت فارسی ترجمه نشده.
- (۳) قرض الحسن را (—) توضیحات گزینه ۱، ثانیاً) - دوچندان ... می‌دهد (معادل ادق برای «پضاعف» نیست).
- (۴) پس می‌دهد (—) توضیحات گزینه ۳) - أمرعش او را به دست می‌آورید (معادل صحیح برای «بغفرنك» نیست).

.۲۶

گزینه ۳ درست است.

- (۱) نشناسی ترسی نیست (معادل صحیح برای «لم تعرف ... لا تخف» نیست) - خواهد شناخت («یعرف» با سین و سوف نیامده که معادل مستقبل فارسی بشود) - نرسی (معادل ادق برای «لم تصل» نیست) - «وصولاً» در ترجمه لحاظ نشده.

.۲۷

- (۲) عنوان (معادل صحیح برای «علامة» نیست) - شناخته شود (—) توضیحات گزینه ۱، نشناسی) - عنوان (معادل صحیح برای «علامتك» نیست) - شناخته است («یعرف» مضارع لا ماضی) - «وصولاً» (—) توضیحات گزینه ۱).

.۲۸

- (۴) پی نبردی (—) توضیحات گزینه ۱، نشناسی) - نشانی (—) توضیحات گزینه ۲، عنوان) - روزیت (در عبارت عربی وجود ندارد) - خواهد شناخت (—) توضیحات گزینه ۱) - نمی‌رسی (—) توضیحات گزینه ۱، نرسی) - می‌رسد (معادل اصح برای «سیصل» نیست).

گزینه ۱ درست است.

.۲۹

- (۱) دانا بودنش (معادل صحیح برای «آنه العالم» نیست) - پی ببرند (معادل صحیح برای «یظن» نیست) - ندانیش (ضمیر اضافی در عبارت عربی وجود ندارد) - پی می‌برند (معادل صحیح برای «سیفهمون» نیست).

.۳۰

- (۳) مجادله کرد (معادل صحیح برای فعل شرط «یجادل» نیست) - بدانند (—) توضیحات گزینه ۲، پی ببرند) - هم (در عبارت عربی وجود ندارد).

.۳۱

- (۴) مجادله می‌کند (—) توضیحات گزینه ۳) - ندانیش پی می‌برند (—) توضیحات گزینه ۲).

گزینه ۴ درست است.

.۳۲

- (۱) زندگی ما (اولاً: ضمیر اضافی در عبارت عربی وجود ندارد، ثانیاً: «لنا» در ترجمه لحاظ نشده) - دست ما (معادل صحیح برای «اختیارنا» نیست).

.۳۳

- (۲) زندگی خود (—) توضیحات گزینه ۱) - در آن اختیار نداریم (معادل ادق برای «لیست فی اختیارنا» نیست).

- (۳) آن (در عبارت عربی وجود ندارد) - زندگیمان (—) توضیحات گزینه ۱) - در آن دستی نداریم (—) توضیحات گزینه ۲).

.۳۴

گزینه ۳ درست است.

- (۱) معلمان ... کسانی هستند (معادل اصح برای «إنما المعلمون ...» نیست) - اندیشه («أفكار» جمع لا مفرد) - بیرون می‌آورند («یستخرجو» مضارع منصوب غالباً به صورت مضارع التزامی فارسی می‌باشد).

.۳۵

- (۲) مبتکرینی هستند («المبتكرون» صفت است نه خبر) - مفاهیم جدید را («معانی ...» نکره لا معرفة) - بیرون می‌آورند (—) توضیحات گزینه ۱).

.۳۶

- (۴) به کمک (در عبارت عربی وجود ندارد) - اندیشه (—) توضیحات گزینه ۱) - استخراج می‌شود (—) توضیحات گزینه ۱، بیرون می‌آورند).

گزینه ۲ درست است.

.۳۷

با توجه به مفهوم عبارت (شخص کریم هر گاه و عده دهد، وفا می‌کند) تنها گزینه صحیح همین است (گرامی‌ترین دوستانم با وافترین آنهاست).

گزینه ۱ درست است.

.۳۸

- (۱) لغرات (نیازی به حرف لام نیست) - یحله (اولاً: نیازی به ضمیر نیست، ثانیاً: معادل صحیح برای «حل خواهد شد» که مبنی للمجهول یا لازم است، نیست)

.۳۹

- (۲) عشر («دهها» جمع لا مفرد) - لا تتعجب (ص: تعجبی، علامت جزم آن حذف نون اعراب است) - یحله (—) توضیحات گزینه ۲، ثانیاً).

.۴۰

- (۴) عشر (—) توضیحات گزینه ۲ و ۳) - سیحله (—) توضیحات گزینه ۲، اولاً).

گزینه ۲ درست است.

.۴۱

- (۱) عذب الترییع الدنيا (معادل صحیح برای ترکیب وصفی اضافی «شیرینی زودگذر دنیا» نیست) - تضییع (مرجع آن مذکور است) - صحبتنا العقلية (معادل صحیح برای ترکیب اضافی «سلامت عقل ما» نیست).

.۴۲

- (۳) بحیاننا (اولاً: معادل صحیح برای «دنیا» نیست، ثانیاً: ضمیر اضافی در عبارت فارسی وجود ندارد) تضییع صحبتنا العقلية (—) توضیحات گزینه ۱).

.۴۳

- (۴) نشتعل (فعل لازم است و مبنی للمجهول نمی‌شود) - السرعة (موصوف آن مذکور است) - الزوال (در عبارت فارسی وجود ندارد) - صحبتنا في العقل (—) توضیحات گزینه ۱).

.۴۴

گزینه ۳ درست است.

.۴۵

مفهوم عبارت (مسلمانان درباره فاتح قلعه‌ها جستجو کردند) براساس عبارت عربی «هم یتساءلون عن ...» می‌باشد.

گزینه ۱ درست است.

.۴۶

چنین عبارتی در متن وجود ندارد، اما عبارات سه گزینه دیگر در متن وجود دارد:

.۴۷

(۲) تعداد اصحاب پیامبر (ص) بیشتر از دویست نفر است.

.۴۸

(۳) پیامبر (ص) حمه اصحاب را برای جنگیدن نفرستاد.

.۴۹

(۴) اصحاب نتوانستند که همه کفار را در ابتدا شکست دهند.

گزینه ۲ درست است.

.۵۰

براساس عبارت «قضی المسلمين ... و هم یتساءلون ...».

.۵۱

گزینه ۴ درست است.

.۵۲

تبق (ص: تبق، علامت جزم آن حذف حرف عله است).

.۵۳

گزینه ۱ درست است.

.۵۴

محاربة (ص: محاربة) عین الفعل در مصدر باب «معاملة» برخلاف فارسی، مفتوح می‌باشد.

.۵۵

گزینه ۳ درست است.

.۵۶

(۱) متعدد (ص: لازم)

.۵۷

(۲) معرب (ص: مبنی)

.۵۸

(۴) فاعله الضمير المستتر (ص: فاعله الواو البارز)

۴۱. گزینه ۱ درست است.  
 (۱) لازم (ص: متعدد)  
 (۲) مبني للمجهول (ص: مبني للمعلوم)  
 (۳) مجرد ثلاثي (ص: مزيد ثلاثي)  
 ۴۲. گزینه ۲ درست است.  
 (۱) تميز (ص: حال)  
 (۲) من باب افعال (ص: من باب انفعال)  
 (۳) منصوب بالفتحة (ص: منصوب بالباء)  
 ۴۳. گزینه ۴ درست است.  
 (اللائي (ص: الـ) زيرا مرجع آن جمع غیرانسان (غيرعقل) است.
۴۴. گزینه ۳ درست است.  
 «مشي، يمشي» بر وزن « فعل يفعل» است.
۴۵. گزینه ۲ درست است.  
 «الثانية، الثالثة، الاولى» اعداد ترتيبی هستند.
۴۶. گزینه ۴ درست است.  
 با توجه به مفهوم عبارت (این دانشآموزان تلاش می کنند که اهداف مدرسه ما را محقق کنند) فعل «يتحقق» متعدد است و می توان آن را مجهول کرد (تحقیق اهداف مدرستا)
۴۷. گزینه ۱ درست است.  
 با توجه به مفهوم عبارت (غيرصالحين را برای کمک کردن به خود فرا مخوان) «لا» ناهیه لا نافیه!
۴۸. گزینه ۲ درست است.  
 «آخرة» در این عبارت نعت مفرد است، اما در سایر گزینهها «تعترف، لا تدرك، تدرس» نعت جمله هستند.
۴۹. گزینه ۲ درست است.  
 در این گزینه صاحب حال « طفل» می پاشد که اسم ظاهر است، اما در سایر گزینهها صاحب حال به ترتیب عبارتست از: «أنا المستتر در «أعيش»، الواو البارز در «يستمعون»، أنا المستتر در «أقوم».
۵۰. گزینه ۳ درست است.  
 در این گزینه تمیز وجود ندارد، اما در سایر گزینهها « شيئاً، اعتقاداً، أمتاب» تمیز هستند.

## فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۲ درست است.  
 قرآن کریم می فرماید: «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبَّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» پس از آگاهی از این که تنها مالک، سرپرست و اداره کننده جهان خداوند است در می یابیم که تنها وجود شایسته عبادت که همان راه صراط مستقیم است خداوند است.  
 ص ۲۲، دینی پیش‌دانشگاهی
۵۲. گزینه ۱ درست است.  
 به هر میزان که معرفت و ایمان ما به خداوند بیشتر شود و او را عمیق‌تر بشناسیم، انگیزه ما برای پرستش و بندگی نیز افزایش می‌یابد و بر ما لازم است اوقاتی را به تفکر در آیات و نشانه‌های الهی در خلقت اختصاص دهیم.
۵۳. گزینه ۳ درست است.  
 با وجود نشانه‌ها در جهان هستی، هر کس، خردمندی پیشه نکند و به درستی نیتدیشد، زیان آن را خواهد دید و جایگاه خود را در جهان را خواهد شناخت.  
 ص ۷، دینی سال دوم
۵۴. گزینه ۴ درست است.  
 قرآن در آیه شریفة «قَالَ مُوسَى لِقَوْمِهِ اسْتَعِينُوْ بِاللَّهِ وَاصْبِرُوْ اَنَّ الْارْضَ لَهُ.....» اهداف متعالی انسان در گرو اعتقداد راسخ به دین، عزت نفس، توکل و اعتماد به خداوند و طهارت نفس است.
۵۵. گزینه ۲ درست است.  
 سنت امداد الهی این است که هر کس با اراده و اختیار خود، راه حق یا باطل را برگزیند، شرایطی برای او فراهم می‌شود که در مسیری که انتخاب کرده به پیش رو و سرشت خود را آشکار کند.  
 ص ۶۰، دینی پیش‌دانشگاهی
۵۶. گزینه ۲ درست است.  
 قرآن کریم می فرماید: «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِيْنَا لِنَهْدِيْهِمْ سَبِلًا وَ إِنَّ اللَّهَ لِمَعِ الْمُحْسِنِينَ»
۵۷. گزینه ۱ درست است.  
 انسان همچون سایر موجودات زنده، یک دسته نیازهای طبیعی و غریزی دارد، مانند نیاز به آب، هوا، غذا و پوشان  
 ص ۸، دینی سال سوم
۵۸. گزینه ۴ درست است.  
 آیه شریفه: «لَا يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدِيهِ وَ لَا مِنْ خَلْفِهِ...»، در قرآن هیچ گاه باطل راه پیدا نخواهد کرد به همین جهت برای همیشه کتاب هدایت خواهد بود.  
 ص ۱۳۳، دینی سال سوم
۵۹. گزینه ۳ درست است.  
 قرآن کریم، حضرت محمد صلی الله عليه و آله را آخرین فرستاده الهی معرفی کرده و فرموده که ایشان «خاتم النبیین» است. پس از ایشان کتاب جدیدی از طرف خداوند نازل نمی‌شود. زیرا عواملی که سبب تجدید نبوت‌ها و آمدن کتابهای آسمانی جدید بود از بین رفت. گزینه ۲ نادرست است، زیرا در آیه مذکور، پیامبر اسلام (ص) پدر هیچ یک از مردان شما معرفی نشده است نه اینکه مانند سایر مردان نیست.  
 ص ۳۱، دینی سال سوم
۶۰. گزینه ۴ درست است.  
 «فصاحت و بلاغت قرآن کریم» و «رسایی تعبیرات» از جنبه اعجاز لفظی قرآن است.  
 ص ۴۰، دینی سال سوم

۶۱. گزینه ۳ درست است.  
از ویژگی‌های ممتاز امیر مؤمنان علیه السلام دفاع از مظلومان بود و آن حضرت عدالت اجتماعی را از رسالت پیامبران می‌شمرد.
۶۲. گزینه ۱ درست است.  
پس از شهادت امام حسین (ع) و سرکوبی شدید شیعیان، سازمان تشییع از هم باشید. به همین جهت، امام سجاد علیه السلام در کنار گسترش معارف از طریق دعا، به تجدید بنای سازمان تشییع پرداخت. انسان‌های فرهیخته و دارای بینش عمیق را تربیت کرد.
۶۳. گزینه ۳ درست است.  
پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: من مات و لم یعرف امام زمانه مات میته جاهلیه» هر کس بمیرد و امام زمان خود را نشناخته باشد به مرگ جاهلی مرده است. سایر گزینه‌ها نادرست است، زیرا امام زمان خود صحیح است نه امام زمان.
۶۴. گزینه ۱ درست است.  
نترسیدن خدا پرستان از مرگ به این جهت است که آن‌ها از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا در این جهان با تلاش در راه خدا بتوانند با اندوخته‌ای کامل تر خدا را ملاقات کنند.
۶۵. گزینه ۴ درست است.  
در قیامت، معیار سنجش اعمال حق است. یعنی به میزانی که اعمال مشتمل بر حق و عدل باشد ارزشمند است.
۶۶. گزینه ۳ درست است.  
حضرت علی علیه السلام در نهج البلاغه تمثیلی را در مورد آدم‌های بی‌تقوا و با تقوا بیان می‌فرمایند: مثل آدم‌های با تقوا مثل سوارکارانی است که بر اسب‌های راه‌وار و رام سوار شده‌اند و لجام اسب را در اختیار دارند و راه می‌پیمانند تا این که وارد بهشت شوند.
۶۷. گزینه ۲ درست است.  
قرآن کریم می‌فرماید: «وَالْمُؤْمِنُونَ وَالْمُؤْمَنَاتُ بَعْضُهُمْ أُولَئِكَ يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَا عَنِ الْمُنْكَرِ...»
۶۸. گزینه ۴ درست است.  
توکل در جایی درست است که انسان مسئولیت و وظیفه خود را به خوبی انجام دهد. و توکل‌کننده‌ای که اهل معرفت باشد، می‌داند که انسان باید در راستای راهیابی به نیازها و خواسته‌هایش، از ابزار و اسباب بهره جوید.
۶۹. گزینه ۱ درست است.  
پیامبر گرامی اسلام (ص) تلاش کرد جامعه‌ای عدالت محور بپردازد به طوری که در آن مظلوم به آسانی حق خود را از ظالم بستاند و ایشان برای مبارزه با آداب جاهلی، مردم را به سوی زندگی مبتنی بر تفکر و علم سوق داد.
۷۰. گزینه ۲ درست است.  
قرآن کریم می‌فرماید: «وَمَنْ يَعْمَلْ سُوءًا أَوْ يَظْلِمْ نَفْسَهُ ثُمَّ يَسْتَغْفِرَ اللَّهَ يَجْدَالُهُ غَفْرَارًا رَّحِيمًا»
۷۱. گزینه ۳ درست است.  
پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: لباس سفید و روشن پوشید که پاک‌تر و پاکیزه‌تر است. و حضرت علی علیه السلام می‌فرمایند: آراستگی از اخلاق مؤمنان است.
۷۲. گزینه ۱ درست است.  
عبارت شریف «وَلَا يَبْدِي زِينَتَهُ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَلِيُضْرِبَنَّ بِخَمْرِهِنَّ عَلَى جَيْوِهِنَّ» حدود حجاب و پوشش اسلامی را برای خانم‌ها مشخص می‌کند.
۷۳. گزینه ۳ درست است.  
عالی‌ترین هدف تشكیل خانواده، رشد اخلاقی و معنوی هر یک از اعضای خانواده است. و خانواده تنها محیط مناسب برای تربیت صحیح کودکان و رشد اخلاقی در آن‌هاست. «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنَ الْأَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنَ الْأَنْواعِ كُلُّمَا كُلُّهُ مُنْجِذِبٌ لِمَنْ يَشَاءُ»
۷۴. گزینه ۴ درست است.  
قرآن کریم می‌فرماید: «وَالَّذِينَ آتَيْنَا وَاتَّبَعُتُمْ ذَرَّتِهِمْ بِإِيمَانِ الْحَقِّنَا بِهِمْ...» آنان که ایمان آورند و فرزندانشان در ایمان از آنان پیروی کردند فرزندانشان را به آنان ملحق می‌کنیم و از عملشان چیزی کم نمی‌کنیم هر کس در گرو کاری است که کرده
۷۵. گزینه ۳ درست است.  
«بازی با ابزار قمار از طریق رایانه» و «شرکت در مجالس قمار» هردو مورد حرام است.
۷۶. گزینه ۱۰۶ و ۱۰۷ دینی پیش‌دانشگاهی

### فرهنگ و معارف اقیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.  
خر، علوم تجربی هرگز نمی‌توانند کاری برخلاف عقل و منطق انجام دهند.
۵۲. گزینه ۱ درست است.  
نشانگر پدیده‌ها چه می‌گویند، می‌باشد. زبان حال هر پدیده‌ای بدون استثناء این است که تا علت من موجود نباشد، من پا به صحنه وجود نخواهم گذاشت.
۵۳. گزینه ۳ درست است.  
اعتقاد به این که گروهی خداشناسی را اختراع طبقه ثروتمند و قدرتمند معرفی کرده‌اند، مربوط به عامل ضعف و ناتوانی فکری است، که زمینه‌ساز انکار خداوند است.

- .۵۴ گزینه ۴ درست است.  
مهمنترین عامل دوری از توحید عملی، گناه است و کسانی که برای فریب دیگران یا سودجویی یا خودنمایی کار خیری انجام می‌دهند، توحید عملی آن‌ها دچار مشکل است.
- .۵۵ گزینه ۲ درست است.  
انسان باید در دنیا شاداد ببیند تا پخته و کامل گردد و به سعادت ابدی نائل آید. بزرگ‌ترین مانع بر سر راه تکامل روحی انسان و رسیدن به قرب پروردگاری، خودخواهی‌های انسان است و سختی‌ها در پاکی روح انسان نقش دارند.
- .۵۶ گزینه ۲ درست است.  
تاریخ زندگی انسان، تا آنجا که توسط دانشمندان و تاریخ‌دانان روشن شده و تدوین گردیده، حکایت‌گر ظهور مکاتب گوناگونی بوده که کلید سعادت و خوشبختی را در پیروی از خود می‌دانستند.
- .۵۷ گزینه ۱ درست است.  
بیانگر نقص مطلق و نقص نسبی است و رفع آن نیازمند خودشناسی است.
- .۵۸ گزینه ۴ درست است.  
مکتب انبیاء جهان را متشکل از دو بخش محسوس و غیرمحسوس (غیب) می‌داند و دو امتیاز مهم مکتب آسمانی یکی وجود جنبه شناختی است و دیگری جنبه تربیتی آن می‌باشد.
- .۵۹ گزینه ۳ درست است.  
امتیاز بنیادی انسان اختصاص یک برتری معنوی برای او است و شعور انسانی در پیدایش آن نقش دارد.
- .۶۰ گزینه ۴ درست است.  
بهترین معیار برای تشخیص و ارزیابی ایمان خود و دیگران، اعمال و کردار و خصوصیات روحی و اخلاقی است. در این صورت است که ادعا از واقعیت جدا می‌گردد و مؤمنین واقعی از منافقین و فریبکاران تمیز داده می‌شوند.
- .۶۱ گزینه ۳ درست است.  
نظام حاکم بر جهان، نظامی است متمکی بر علم و حکمت بیکران خداوندی، ولذا هیچ امری در دستگاه آفرینش بدون حساب و کتاب نیست.
- .۶۲ گزینه ۱ درست است.  
الهامات غریزی و هدایت الهی است.
- .۶۳ گزینه ۲ درست است.  
پیامبران با تکیه بر کلام الهی پرده از حقایق جهان هستی بر می‌دارند و به وسیله علم الهی، گره از مشکلات فکری و عملی انسان می‌گشایند و او را به سوی حقیقت رهنمای می‌شوند.
- .۶۴ گزینه ۱ درست است.  
روح انسان از سنخ عالم ماده نیست و در هنگام خواب در ماورای زمان و مکان سیر می‌نماید.
- .۶۵ گزینه ۴ درست است.  
زندگی انسان در عالم دنیا نتیجه پیوند دو بعد جسم و روح انسان است.
- .۶۶ گزینه ۳ درست است.  
در باره کیفر و پاداش اخروی می‌توان دریافت، که در جهان آخرت نه جرم از مجرم جداست و نه پاداش و کیفر چیزی جز عمل انسان است.
- .۶۷ گزینه ۲ درست است.  
نبودن رفتارهای رفلکسی و غریزی، در تمامیت ساختمانی و روانی حیوان و انسان، تردید و خلل می‌افکند.
- .۶۸ گزینه ۴ درست است.  
اگر ما به تصادفی بدون امور عالم معتقد شویم، ناچار باید فرض کنیم که هیچ فرقی میان اندیشه‌های منطقی و غیرمنطقی و عقلی و غیرعقلی ما وجود ندارد و ارزش تمام افکار ما یکسان است.
- .۶۹ گزینه ۱ درست است.  
«واجب الوجود» وجودی است که هستی او از خود اوتست و نیستی به هیچ صورت و با هیچ فرضی در او راه ندارد. او هستی محض و مطلق است و هستی او سرچشممه همه هستی‌هاست. «واجب الوجود نیازمند غیرخود نیست و وجودش محتاج و مشروط به هیچ شرطی نمی‌باشد.
- .۷۰ گزینه ۲ درست است.  
آنان که وجود خدا را انکار می‌کنند، ترجیح می‌دهند به جای هرگونه بحث و اندیشه‌ای درباره ارزش و اعتبار دلایل «خداباوری» درباره ریشه‌ها و خاستگاه‌های خداگرایی بحث کنند.
- .۷۱ گزینه ۳ درست است.  
بیان طرح کلی و وحدت بخش در یک قضیه جایگاه موضوع را دارد و بر قضیه «همه اشیاء چوبین بر آب شناورند» اشکال، فرآگیر نبودن و صادق بودن وارد است. توجه به این نکته لازم است که دو شرط فوق، شرط «فرآگیری» به شکل و صورت ظاهر منطقی طرح مربوط است و شرط «صادق بودن» به انطباق طرح با واقعیت مربوط می‌شود. امکان دارد برخی اشیاء چوبین بر روی آب شناور نباشند پس این قضیه فرآگیر نیست.
- .۷۲ گزینه ۱ درست است.  
در این نظریه، علت اصلی گرایش بشر به خدا، ترس و جهل او بوده است، خلاصه این که بشر موجودی نادان است و این رو خداپرست و خداساز است.
- .۷۳ گزینه ۲ درست است.  
چون بسیاری از آداب و سنت پیشینیان به ما به ارت رسیده و نسل‌ها یکی پس از دیگری بدون آنکه دلیل آن را بدانند، آن‌ها را می‌پذیرند و نقطه روشن آن در اعتقاد به خدا، فرآگیر و همیشگی بودن آن است.
- .۷۴ گزینه ۴ درست است.  
نام دیگر «ماتریالیسم» خاصیت‌گرایی مادی است و اشتراک ماتریالیست‌ها با آنان که این تفسیر را برای جهان توانا نمی‌دانند در اعتقاد به ماده و خواص آن می‌باشد.
- .۷۵ گزینه ۳ درست است.  
ثبت شخصیت از موارد شکست نظریه ماتریالیسم است. باید گفت که محفوظ ماندن و ثابت بودن هویت هرکسی در طول زمان، خود دلیل بارزی است بر این حقیقت که «من» و شخصیت آدمی اموری غیرمادی است. در گذر زمان تمامی بدن مادی ما دچار تغییر و تبدیل می‌شود و عناصر نوینی جانشین آن‌ها می‌شوند اما «من» ماثبات است.

## زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغت

- .۷۶ گزینه ۱ درست است.  
در جملات نقلی غیرمستقیم بعد از told در حالت مثبت از مصدر با to استفاده می‌کنیم و در حالت منفی not قبل از مصدر با to استفاده می‌شود.

<p>۷۷ گزینه ۴ درست است. با توجه به مفهوم جمله وجود that chause قبل از صفت از SO استفاده می کنیم.</p> <p>۷۸ گزینه ۳ درست است. با توجه به مفهوم جمله که تضاد را می رساند باید از although استفاده کرد.</p> <p>۷۹ گزینه ۲ درست است. مفهوم جمله بر هم زمانی دو کار تأکید می کند بنابراین از as استفاده می کنیم.</p> <p>۸۰ گزینه ۴ درست است. توصیه به انجام کاری است در زمان گذشته که بهتر بود انجام می گرفت، بنابراین از should همراه با زمان حال کامل استفاده می کنیم.</p> <p>۸۱ گزینه ۲ درست است. ترجمه: پیاده روی طول بزرگراه یک ساعت وقت گرفت.</p>
<p>(۱) ارتفاع (۲) طول</p> <p>۸۲ گزینه ۱ درست است. ترجمه: در مأموریت، شاتل در ارتفاع چندین صد مایلی می چرخد.</p>
<p>(۱) چرخیدن (۲) نیرو وارد کردن</p> <p>۸۳ گزینه ۳ درست است. ترجمه: امنیت مهم‌ترین موضوع است.</p>
<p>(۱) وزن (۲) نتیجه</p> <p>۸۴ گزینه ۴ درست است. ترجمه: لطفاً بگویید منظور از دموکراسی چیست؟</p>
<p>(۱) به دام انداختن (۲) دستور دادن</p> <p>۸۵ گزینه ۱ درست است. ترجمه: گاهی اوقات راقیت زیادی میان بچه‌ها برای جلب توجه مادر وجود دارد.</p>
<p>(۱) راقابت (۲) آگاهی</p> <p>۸۶ گزینه ۲ درست است. ترجمه: مسلمانان بر این باورند که دین اسلام بر تمامی باورهای دیگر برتری دارد.</p>
<p>(۱) اهلی (۲) برتر</p> <p>۸۷ گزینه ۲ درست است. ترجمه: این دارو به صورت مصنوعی تولید نمی‌شود. «به صورت مصنوعی» مخالف ..... می‌باشد.</p>
<p>(۱) بیانیت، بهشت (۲) به صورت کارآمدی</p>
<p><b>پخش دوم:</b> <i>Cloze Test</i></p> <p>۸۸ گزینه ۴ درست است. ترجمه: ونوس یکی از بدترین محیط‌ها در منظومه شمسی را دارد.</p> <p>(۱) آسمان (۲) آزمایش‌ها</p> <p>۸۹ گزینه ۱ درست است. ترجمه: اتمسفر متراکم شامل ۹۶ درصد دی‌اکسید کربن، سه درصد نیتروژن و مقادیری بخار آب، آرگون و نئون است.</p> <p>(۱) متراکم (۲) اضافی</p> <p>۹۰ گزینه ۳ درست است. ترجمه: لایه بالایی اتمسفر از یک لایه صد درصدی شامل ابرهایی از اسید سولفوریک متراکم تشکیل شده است.</p> <p>(۱) سوار شدن (۲) جستجو کردن</p> <p>۹۱ گزینه ۲ درست است. ترجمه: فعل و افعال شیمیایی تولید رعد و برق و آشناگی‌های الکتریکی دیگر می‌کند.</p> <p>(۱) ملی (۲) شیمیایی</p> <p>۹۲ گزینه ۴ درست است. ترجمه: در قسمت قبل آمده است.</p> <p>(۱) اجرایا</p> <p>۹۳ پخش سوم: درک مطلب گزینه ۱ درست است. ترجمه: طبق متن، مرد به ساحل رفت تا ..... .</p> <p>(۱) کتاب بخواند (۲) پنگوئن ببیند</p> <p>۹۴ گزینه ۲ درست است. ترجمه: مردم در ساحل متعجب شدند زیرا ..... .</p> <p>(۱) پنگوئن فقط یک کم دورتر بود (۲) پنگوئن بسیار دور از خانه بود (۳) پنگوئن مشکل نفس کشیدن داشت (۴) هیچ کس نزدیک نبود که شاهد منظره عجیب باشد</p> <p>۹۵ گزینه ۱ درست است. ترجمه: پنگوئن به جایی بسیار دور از خانه‌اش سفر کرده بود که بتواند ..... .</p> <p>(۱) غذا پیدا کند (۲) روی شن‌های داغ زندگی کند</p> <p>۹۶ گزینه ۲ درست است. ترجمه: می‌توان نتیجه گرفت که ما می‌توانیم بهتر بفهمیم ..... .</p> <p>(۱) شروع مهاجرت پنگوئن‌ها به بزرگی را (۲) اثر جدی فعالیت انسانی روی تغییر آب و هوای را (۳) اهمیت درخواست کمک منگام مشاهده یک پنگوئن (۴) تغییرات اقلیمی در سواحل بزرگی</p>

.۹۷

گزینه ۱ درست است.

- ترجمه: طبق متن، افرادی که در دهکده زندگی می‌کنند .....  
 ۱) بیشتر افراد حرفه‌ای هستند که در شهر زندگی می‌کنند .....  
 ۲) نمی‌توانند خانه‌ای در شهر فراهم کنند  
 ۳) سبک قیمتی روتایران را دوست ندارند  
 ۴) دوست دارند روی مزارع کار کنند

.۹۸

گزینه ۱ درست است.

- ترجمه: تهیه مسکن گران است زیرا .....  
 ۱) آن‌های که شغل دارند ترجیح می‌دهند در دهکده زندگی کنند  
 ۲) کمبوڈ مسکن در شهر  
 ۳) کارگران کشاورزی در مزرعه کار می‌کنند  
 ۴) حرفه‌ای‌ها در مزرعه کار می‌کنند

.۹۹

گزینه ۲ درست است.

- ترجمه: علی‌رغم تغییر در کیفیت پایه دهکده‌ها، نویسنده فکر می‌کند که .....  
 ۱) همسایه‌ها به او خیلی نزدیک هستند  
 ۲) مردم هنوز ارزش‌های مشترکشان را با هم سهیم می‌شوند و رابطه‌های نزدیکی با هم دارند  
 ۳) مکانی خوب برای کارگران کشاورزی است که پول در بیاورند  
 ۴) آجبا باید یک کارگر مزرعه در میان آن‌ها وجود داشته باشد

.۱۰۰

گزینه ۳ درست است.

- ترجمه: کلمه "commute" در متن نزدیکترین معنی را به ..... دارد.  
 ۱) اداره کردن  
 ۲) رها کردن  
 ۳) سفر کردن  
 ۴) کشف کردن

## زمین‌شناسی

.۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

فرایندهای آتشفسانی، دگرگونی، نفوذ توده‌های آذرین در درون زمین و حتی دیگر سیاره‌ها در شاخه سنگ‌شناسی آذرین و دگرگونی (پترولوزی) بررسی می‌شوند.

.۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

آب و هوا یا اقلیم هر منطقه تابع دو عامل اصلی دما و بارش است. از آن جا که مقدار بارندگی، و دمای هوا در قسمت‌های مختلف متفاوت است. در مناطق مختلف اقلیم‌های متفاوتی وجود دارد.

.۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

در دامنه شب قاره، معمولاً منطقه‌ای با شبیب نسبتاً آرام به نام خیز قاره وجود دارد که شب قاره را به دشت مغایکی متصل می‌کند.

.۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

آبرفت‌ها چون مراحل سنگ شدگی را طی نکرده‌اند، معمولاً از ذرات منفصلی تشکیل شده‌اند که سبب می‌شود، میزان تخلخل و نفوذپذیری نسبتاً خوبی داشته باشند و تشکیل آبخوان دهنند.

.۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

پیریت، گالن و هالیت در سیستم مکعب متبلور می‌شوند در حالی که بلورهای انیدریت به شکل قوطی کبریت هستند.

.۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

هر ماده معدنی که به شکل بلور است بهطور حتم اتم‌های سازنده آن ماده مطابق نظم معینی کنار هم قرار گرفته‌اند و دارای نظم درونی سه‌بعدی هستند و بلور حاصل شده دارای سطوح صاف است و به یال‌ها و سطوح خارجی محدود می‌شود.

.۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

اسپینل، سیلیکات آهن و منیزیمی است که وقتی الیوین تحت فشار قرار می‌گیرد، در گوشته زمین تشکیل می‌شود. بیوتیت هم میکای سیاه است که آن هم نوعی سیلیکات آهن و منیزیم است. دولومیت، کربنات مضاعف کلسیم و منیزیم است. کانی‌های باریت و آپاتیت، فاقد عنصر منیزیم هستند.

.۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

اگر ماده مذابی در زیرزمین شروع به سرد شدن کند، به علت سرعت کم سرد شدن، اندازه بلورها درشت ولی تعداد آن‌ها بسیار اندک می‌شود.

.۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

گرانیت سنگی اسیدی با رنگ روشن، بلورهای بزرگ و کانی‌های عمده آن، کوارتز، فلدسپات پتاسیم و سدیم و مقداری میکای سفید است. گابریو سنگی بازیک با رنگ تیره، بلورهای بزرگ و کانی‌های اصلی آن، الیوین، پیروکسن، فلدسپات کلسیم‌دار و مقدار ناجزی آمفیبول است. تنها شباهت آن‌ها این است که هر دو به آرامی و در زیرزمین سرد شده و درشت بلور هستند یعنی بافتی شبیه به هم دارند.

.۱۱۰. گزینه ۱ درست است.

رنگ شیل‌ها کاملاً متفاوت است و به نوع کانی‌های موجود در سنگ یا شرایط محیط رسوب گذاری دارد. شیل‌های سبز محتوى اکسیدهای آهنى هستند که در محیط‌های کم اکسیژن رسوب کرده‌اند.

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.
- کوارتزیت ماسهسنگ دگرگون شدهای است که به علت استحکام زیاد، وقتی می‌شکند این شکستگی مانند ماسهسنگ‌ها از بین دانه‌ها عبور نمی‌کند بلکه خود دانه نیز شکسته می‌شود. رنگ کوارتزیت‌ها اکثراً سفید تا خاکستری است، در حالی که رنگ آركوز سفید نیست.
۱۱۲. گزینه ۳ درست است.
- یکی از انواع حرکات دامنه‌ای، جریان‌های گل است که در مناطق کوهستانی نواحی خشک و نیمه‌خشک صحرایی، پس از رگبارهای کوتاه‌مدت، عمومیت دارد.
۱۱۳. گزینه ۳ درست است.
- در شبکهای تندر مواد هوازده به سرعت از محل دور می‌شوند و ضخامت پوشش هوازده ممکن است کم با ناچیز باشد. در حالی که در شبکهای کم و افقی محصولات هوازده به آسانی از محل دور نمی‌شوند و ممکن است ضخامت زیادی پیدا کنند.
۱۱۴. گزینه ۲ درست است.
- در حالت محقق، ماه درست در بین زمین و خورشید قرار می‌گیرد، بنابراین نیروی گرانش ماه و خورشید با یک دیگر جمع می‌شوند و می‌توانند سبب مد بزرگتری رو به سمت ماه و دقیقاً مددیگری در طرف دیگر زمین به وجود آورند.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
- یک مجموعه افیولیتی از سنگ‌های مختلفی ساخته شده است که از پایین به بالا به ترتیب، لایه‌های پریدوتیت و بر روی پریدوتیت‌ها یعنی در منطقه b، گابرو و روی گابروها دایک‌های صفحه‌ای و روی این دایک‌ها یعنی منطقه a بازالت‌های بالشی قرار می‌گیرند.
۱۱۶. گزینه ۱ درست است.
- در حد فاصل گفته شده، هیچ‌گونه فعالیت تکتونیکی مشاهده نمی‌شود. علت وجود این رشته‌کوه‌های آتشفسانی می‌باشد، حرکت ورقه تکتونیکی از روی نقطه داغ باشد. که با حرکت ورقه از روی نقطه داغ آتشفسان‌های رشته‌ای روی ورقه حاصل شده‌اند.
۱۱۷. گزینه ۳ درست است.
- امواج ریلی مانند حرکات امواج دریا عمق نفوذ و تأثیر محدود دارند و از سطح به عمق رفته کاهش پیدا می‌کنند.
۱۱۸. گزینه ۴ درست است.
- آن دسته از مواد آتشفسانی که به صورت ذرات ریز و درشت جامد یا نسبتاً جامد بر اثر فعالیت‌های انفجاری، از دهانه آتشفسان پرتاپ می‌شوند، تُرا نام دارند و براساس اندازه و شکل طبقه‌بندی می‌شوند. ذراتی با قطر کمتر از ۲ میلی‌متر را خاکستر و ذراتی با قطر بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر را لایپلی و قطعات بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر را قطعه سنگ و اگر دوکی باشند بمب می‌نامند.
۱۱۹. گزینه ۲ درست است.
- مجموعه فرایندهایی که سبب تغییر شکل فیزیکی و تغییر در ساخت اولیه سنگ‌ها شده، و ساختهای جدید (ساخت ثانویه) و متنوعی در پوسته زمین ایجاد می‌کنند را فرایندهای ساختمانی می‌گویند.
۱۲۰. گزینه ۲ درست است.
- سنگ‌های نشان داده شده در شکل، لایه‌های رسوبی هستند که چین‌خورده و از حالت افقی خارج شده و سپس تحت تأثیر هوازده‌گی و فرسایش به این شکل در آمدۀ‌اند. مهم‌ترین ساخت اولیه سنگ‌های رسوبی لایه‌بندی است.
۱۲۱. گزینه ۴ درست است.
- ناپیوستگی هم‌شبیب (موازی) فراوان‌تر از بقیه ناپیوستگی‌ها ولی نامشخص‌تر از بقیه است. ناپیوستگی دگرشیب (زاویه‌دار) چون سری زیرین رسوبات از حالت افقی خارج شده‌اند و روی آن‌ها با سری رسوبات جوان‌تر و اغلب افقی پوشیده شده است به آسانی قابل تشخیص است.
۱۲۲. گزینه ۲ درست است.
- در این شکل ابتدا رسوب‌گذاری انجام گرفته، سپس شکستگی روی داده و گسل ایجاد شده بعداً مانگما نفوذ کرده در حال حاضر هم که هوازده‌گی و فرسایش در حال انجام است. بنابراین جدیدترین فرایند فرسایش است. قسمت‌هایی از آهک‌های بالا رانده شده در امتداد سطح گسل وجود ندارند.
۱۲۳. گزینه ۳ درست است.
- مهم‌ترین فسیل‌هایی که در رسوبات سنوزوئیک یافت می‌شوند، روزن داران هستند ولی در دوران سنوزوئیک خارتان هم بسیار فراوان شدند و گونه‌های مختلفی از آن‌ها در شناسایی زمان‌های مختلف این دوره کمک می‌کنند.
۱۲۴. گزینه ۱ درست است.
- در طی دوره اردوویسین نخستین مهره‌داران ظاهر شده‌اند. این جانوران از گروه ماهی‌ها هستند که به علت دارا بودن صفحات سخت استخوانی در سطح بدن به ماهی‌های زرهدار معروف‌اند.
۱۲۵. گزینه ۱ درست است.
- $$\frac{\text{فاصله روی نقشه}}{\text{فاصله روی زمین}} = \frac{1}{2500} = \frac{3\text{cm}}{x} \rightarrow x = 7500\text{cm} = 75\text{m}$$

ریاضی

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

$$(a - 2)(5a + 3) = (a + 3)^2 \Rightarrow 4a^2 - 23a - 27 = 0 \Rightarrow a = 9, -\frac{3}{4}$$

دنباله صعودی پس  $a = 9$  جملات دنباله  $3, 12, 48, \dots$  در نتیجه قدرنسبت ۴ و  $q = 4$  است.

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

اگر شیب خط  $m$  فرض شود، معادله خط  $y - 4 = m(x - 2)$  و نقاط تلاقی با محورهای مختصات  $(0, -2m + 4)$  و  $(0, 0)$  است.

مساحت مثلث  $OAB$  چنین است:

$$S = \frac{1}{2} \cdot AO \cdot OB \Rightarrow S = \left| \frac{-(2m - 4)}{2m} \right| = 4$$

$$m^2 - 4m + 4 = \pm 2m \Rightarrow m^2 - 6m + 4 = 0 \Rightarrow m = 3 \pm \sqrt{5}$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

کسر خلاصه شود.

$$\frac{-\sin x + \cos x}{-\cos x} = -\frac{2}{3} \Rightarrow \tan x = \frac{1}{3}$$

$$\sin x = \frac{-\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}} = \frac{-\frac{1}{3}}{\sqrt{1 + \frac{1}{9}}} = \frac{-1}{\sqrt{10}} \Rightarrow \sin(x - \pi) = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

ابتدا از بین ۱۲ دانشآموز ۳ نفر انتخاب و والدین هر کدام، به ۲ روش دعوت شوند.

$$\binom{12}{3} \times 2^3 = \frac{12 \times 11 \times 10}{6} \times 8 = 1760$$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$\log \sqrt[4]{31/25} = \frac{1}{4} \log \frac{3125}{100} = \frac{1}{4} \log \frac{125}{4} = \frac{1}{4} \log \frac{1000}{32} = \frac{1}{4} (3 - 5 \log 2) = \frac{1}{4} (3 - 1/50 \cdot 5) = \frac{1/495}{4} = 0, 37375$$

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

فراوانی دسته چهارم  $= 24 - 45 = 69 - 45 = 24$  پس زاویه مربوط به آن دسته  $360^\circ$  برابر  $108$  درجه است.

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{153}{9} = 17$$

$$x - \bar{x} = 2, -2, 0, 3, 1, -1, -2, 0, -1$$

$$\delta^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} = \frac{8 + 10 + 6}{9} = \frac{8}{3} \approx 2.66$$

ابتدا میانگین محاسبه شود

تفاضل میانگین از داده‌ها:

و واریانس برابر است با:

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$\text{با فرض } A = \frac{1}{5x-y} \text{ و } B = \frac{1}{x^2+y}$$

$$\begin{cases} 5A - 4B = \frac{9}{10} \\ 3A + 4B = \frac{19}{20} \end{cases} \Rightarrow A = \frac{1}{4}, B = \frac{1}{20}$$

از دو معادله  $(5x - y = 20, x^2 + y = 4)$  خواهیم داشت:  $x = 3, -8$  در نتیجه  $x^2 + 5x - 24 = 0$  است.

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.



می‌دانیم  $A \cap B' = A - B$  و با توجه به نمودار، مجموعه‌های  $A - B$  و  $A \cap B$  جدا از هم هستند.

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0/3 - 0/1 = 0/2$$

۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

$$A = \{(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\}$$

اگر  $A$  پیشامد مجموع ۷ باشد  $P(A) = \frac{1}{6}$  و احتمال کل چنین است:

$$P = P(A) + P(A') \cdot P(A) + P(A') \cdot P(A)$$

$$P = \frac{1}{6} + \frac{5}{36} + \frac{25}{216} = \frac{91}{216}$$

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

مجموعه ریشه‌های معادله به صورت  $\{2x'' - 1, 2x' - 1\}$  می‌باشد.

$$S = 2(x' + x'') - 2 = 2\left(\frac{\Delta}{2}\right) - 2 = 3 \Rightarrow K + 1 = 3 \Rightarrow K = 2$$

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

جمله شامل  $\frac{1}{x^4}$  چنین است:

$$\binom{9}{4} \left(\frac{1}{2}\right)^5 \left(\frac{2}{x}\right)^4 = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{24} \times \frac{1}{2x^4} = 63 \left(\frac{1}{x^4}\right)$$

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

مجموع مفروض تصاعد هندسی نزولی است که از دستور  $S = \frac{a}{1-q}$  محاسبه می‌شود.

$$\frac{1}{1-\sin x} = \frac{1}{\sin x} \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2}$$

انتهای کمان بر روی دایره مثلثاتی  $\frac{\pi}{2} \pm \frac{\pi}{3}$  است پس جواب کلی  $2k\pi + \frac{\pi}{2} \pm \frac{\pi}{3}$  می‌باشد.

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

معادله حاصل از تقاطع خط و منحنی دارای ریشه مضاعف است.

$$2x^3 - m(x^2 - 1) = 2x \Rightarrow 2x^3 - mx^2 + m - 2x = 0$$

$$(x^2 - 1)(2x - m) = 0 \Rightarrow x = -1, 1, \frac{m}{2}$$

چون دو ریشه معادله مساوی هم هستند پس  $m = -2, 2$

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

اگر  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$  آنگاه در همسایکی محدود  $a$  مقدار  $f$  مثبت یا منفی دارد.

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

صورت کسر را گویا می‌کنیم.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x - \cot x}{\cos 2x(\sqrt{\tan x} + \sqrt{\cot x})} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\frac{\sin x \cos x}{\cos x} - \frac{\cos x \sin x}{\sin x}}{\cos 2x} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{-1}{\sin x \cos x} = -1$$

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

با در نظر گرفتن  $f(2) = [5] = [2]$  و  $f(\sqrt{5}) = [4]$  تابع  $[x^2]$  در بازه  $(2, \sqrt{5})$  پیوسته است پس  $k = -2 + \sqrt{5}$  در نتیجه است.

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

$$P(x=3) = \binom{5}{3} \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^2 = 10 \times \frac{9}{64 \times 16} = \frac{45}{512}$$

طبق احتمال دو جمله‌ای

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

نقاط  $A(2,3)$  و  $B(5,6)$  و  $C(7,4)$  سه رأس مثلثی هستند  $BC = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2}$  قاعده مثلث  $S = \frac{AH \times BC}{2}$  و برای محاسبه ارتفاع معادله  $BC$  را می‌نویسیم.

$$y - 6 = -(x - 5) \Rightarrow y + x - 11 = 0 \Rightarrow AH = \left| \frac{3+2-11}{\sqrt{1+1}} \right| = \frac{6}{\sqrt{2}}$$

$$\text{پس } S = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times \frac{6}{\sqrt{2}} = 6 \text{ است.}$$

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \left( 1 + \frac{1}{n} \right)^n \right]^{\frac{1}{n}} = e^1 = \sqrt{e}$$

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

با قبیله لگاریتم داریم:

$$\log(x+2)(2x-3) = \log 10 \Rightarrow 2x^2 + x = 16$$

$$\log_{10}^{16} = A \Rightarrow 16 = 2^4 \cdot 2^A \Rightarrow 2^4 = 2^A \Rightarrow A = 4$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(3) - f(0)}{3 - 0} = \frac{27 - 9 + 3}{3} = 7$$

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 2x + 1 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 3\left(\frac{9}{4}\right) - 2\left(\frac{3}{2}\right) + 1$$

آهنگ متوسط:

$$\text{مقدار مشتق در } x = \frac{3}{2} :$$

پس اختلاف آنها  $= 2/75$  است.

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

در توابع کسری گویا از تقسیم صورت کسر بر مخرج کسر معادله مجانب حاصل می‌شود.

$$y = \frac{2x^3 - x^2 + 13}{x^2 + 1} \Rightarrow y = 2x - 1$$

معادله مجانب را با منحنی قطع می‌دهیم.

$$\frac{2x^3 - x^2 + 13}{x^2 + 1} = 2x - 1 \Rightarrow 2x^3 - x^2 + 13 = 2x^3 - x^2 + 2x - 1 \Rightarrow x = 7$$

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

با دامنه  $[1, 1]$  ضابطه تابع به صورت  $y = 3x - x^3$  است. مشتق تابع  $y' = 3(1-x^2) \geq 0$  پس تابع همواره صعودی و مینیمم نسبی ندارد.

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

معادله استاندارد دو دایره را می‌نویسیم.

$$(x-1)^2 + (y+3)^2 = 18 \Rightarrow O(1, -3), R = 3\sqrt{2}$$

$$(x+4)^2 + (y-2)^2 = 8 \Rightarrow O'(-4, 2), R' = 2\sqrt{2}$$

$$OO' = \sqrt{25+25} = 5\sqrt{2} \Rightarrow OO' = R + R'$$

پس دو دایره مماس خارج‌اند.

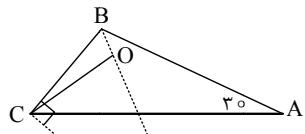
۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

معادله استاندارد بیضی نوشته شود.

$$(x-2)^2 + 2(y-1)^2 = 12$$

$$\frac{(x-2)^2}{12} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1 \Rightarrow a^2 = 12, b^2 = 4 \Rightarrow c^2 = 8$$

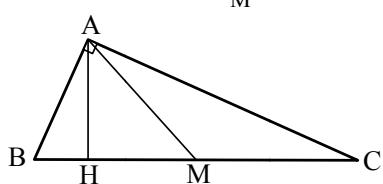
$$\text{پس } \frac{c}{a} = \frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3} \text{ است.}$$



۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

نیمسازهای داخل و خارج زاویه C عمود بر هم‌اند

$$\hat{M} = 90^\circ - \hat{O} = 90^\circ - \frac{(B+C)}{2} = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ \Leftrightarrow \hat{B} + \hat{C} = 150^\circ$$



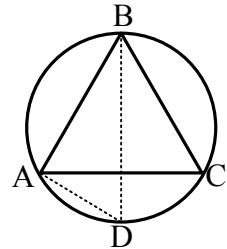
۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

میانه AM و ارتفاع AH را رسم می‌کنیم و

$$MC = MA \Rightarrow \hat{M} = 45^\circ \Rightarrow AH = MH$$

$$S = \frac{4 \times \sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \text{ است.}$$

از طرفی AM = 2 در نتیجه AH =  $\sqrt{2}$  پس



۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

$$BD = 2R \Rightarrow AD = R, AB = R\sqrt{3}$$

$$S = \frac{(R\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3R^2 \sqrt{3}}{4} \text{ مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع}$$

$$\frac{3R^2 \sqrt{3}}{4\pi R^2} = \frac{3\sqrt{3}}{4\pi} \text{ پس نسبت مساحت‌ها}$$

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

در مقطع حاصل اضلاع مقابل در دو صفحه موازی هم نمی‌توانند متقارع باشند پس ذوزنقه متساوی‌الساقین نمی‌تواند باشد.

### ذیست شناسی

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

پمپ غشایی برای انتقال  $H^+$  به درون تیلاکوئید، از انرژی الکترون برانگیخته استفاده می‌کند. پیوند بین اسید چرب و گلیسرول چربی‌ها، توسط هیدرولازها شکسته می‌شود.

صفحات ۱۰ و ۱۱ کتاب سال دوم و ۸۳ کتاب سال چهارم

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

قبل از بوجود آمدن اوتوفوها، اتمسفر فاقد اکسیژن بوده است.

صفحه ۵۶ کتاب سال چهارم

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

بیشترین سلول‌های سطح درونی حلزون‌گوش از نوع بافت پوششی است که توسط غشای پایه به بافت زیرین خود متصل می‌شود.

صفحه ۴۲ کتاب سال دوم

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

اسکلت در همه ماهی‌ها، استخوانی نیست. همه مهره‌داران ساکن خشکی، شش ندارند. اکسیژن درون رگ‌های ماهیچه، در ترکیب با هموگلوبین است.

صفحات ۶۷، ۶۸ و ۱۱۴ کتاب سال دوم

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

یکی از مهم‌ترین فاگوستیتها در دفاع، ماکروفازها هستند که پروتئین‌های مکمل می‌سازند.

صفحه ۹ کتاب سال سوم

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

نتیجه میوز همه سلول‌های دیپلوقیتید، چهار سلول هاپلوقیتید است که پس از تمایز می‌توانند به گامت یا هاگ و یا گویچه قطبی تبدیل شوند.

صفحه ۱۴۰ کتاب سال سوم

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

در انعکاس زردپی زیر زانو، انتقال دهنده‌ای که از انتهای نورون رابط آزاد می‌شود، از نوع مهار کننده است.

صفحات ۳۶ و ۴۶ کتاب سال سوم

صفحه ۱۰۴ کتاب سال دوم

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

پستانداران، اوره دفع می‌کنند.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

علت اصلی پلی سیتمی کم رسیدن اکسیژن به بافت‌ها و یا پرکاری غیرطبیعی مغز استخوان است.  
تولید مولکول‌های محرك رشد و تقسیم شدن سلول سبب بروز پلی سیتمی یا سلطان می‌شود.

صفحات ۸۸ کتاب سال دوم و ۱۳۱ کتاب سال سوم

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

آندوسیور و ریزوپیوم، پروکاریوت‌اند. RNA پلی مراز پروکاریوتی بدون کمک عوامل رونویسی، راهانداز را شناسایی می‌کند.

صفحات ۲۱۴، ۲۱۷ و ۲۱۷ کتاب سال چهارم

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

مولکول DNA در ساختار کروموزوم، از چهار نوع نوکلئوتید ساخته شده است. (غیر از انواع جهش یافته)

صفحات ۱۱۲، ۱۲۳، ۱۲۴ و ۱۲۵ کتاب سال سوم

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

زنبورکارگر، زنبور ماده‌ای است که در لقاح شرکت نمی‌کند. عنکبوت نر در گرده افسانی گل‌ها نقشی ندارد و پرتوهای فرابنفش را نمی‌بیند.

صفحات ۲۲ و ۷۴ کتاب سال سوم و ۱۶۶ کتاب سال چهارم

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

گیاهان دانه‌دار، تخمک دارند. در این گیاهان، گامتوفیت، فتوسنتر نمی‌کند.

صفحات ۹۳، ۹۵ و ۹۵ کتاب سال دوم و ۲۰۷ و ۲۰۹ کتاب سال سوم

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

در هر دو مورد جایه‌جایی بین کروموزوم‌های همتا اتفاق می‌افتد.

صفحات ۱۲۶ کتاب سال سوم و ۱۱۰ کتاب سال چهارم

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

$HCO_3^-$  در لوله پیچ خودرۀ نزدیک، بدون صرف انرژی و در پیچ خودرۀ دور با صرف انرژی از لوله‌های نفرونی باز جذب می‌شود.

صفحه ۱۰۷ کتاب سال دوم

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

بسیاری از تولید کننده‌ها توانایی انجام فرایند شوره‌گذاری را ندارند.

صفحات ۱۸۴، ۱۹۶ و ۲۱۶ کتاب سال چهارم

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

$H^+$  در جهت شبیه غلظت و از درون کانال یونی مخصوصی که عمل آنزیمی هم انجام می‌دهد از غشا داخلی میتوکندری عبور کرده وارد ماتریکس می‌شود.

صفحات ۱۸۳ و ۱۹۹ کتاب سال چهارم

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

گرده رسیدۀ نهاندانگان از دو سلول تشکیل یافته است. در این گیاهان، هر مادگی یک یا چند برقه دارد. در هر تخدمان یک یا چندین تخمک تشکیل می‌شود. درون هر تخمک یک کیسه روانی و درون هر کیسه روانی، یک تخمز تشكیل می‌شود. در این نوع گیاهان آرکنگن تشکیل نمی‌شود.

صفحات ۱۹۰ تا ۱۹۹ کتاب سوم

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

رفتارهای غریزی، ارشی هستند.

صفحه ۱۵۷ کتاب سال چهارم

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

بازسازی  $NAD^+$  و تشکیل ترکیب دو کربنی در فرایند تخمیر، درون سیتوسل سلول‌های یوکاریوتی انجام می‌گیرد.

صفحه ۲۰۰ کتاب سال چهارم

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

درون ساختار تولید مثلی، سلول حاصل از لقاح (سلول تخم) ابتدا تقسیم میوز انجام می‌دهد. هسته‌های هاپلوبیت بین ریشه‌های دو نوع قارچ (+ و -) مبادله می‌شوند. هاگ‌های جنسی از سطح خارجی بازیدیوم آزاد می‌شوند.

صفحات ۲۵۶ تا ۲۶۰ کتاب سال چهارم

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

سلول‌های آندودرم ریشه، در اطراف خود یک لایه موئی دارند.

صفحات ۹۷، ۹۲ و ۴۹ کتاب سال دوم

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.  
در جمعیت‌های واقعی، همواره افزایش تراکم جمعیت سبب کاهش آهنگ رشد می‌شود.
- صفحه ۱۳۴ کتاب سال چهارم
۱۷۹. گزینه ۳ درست است.  
برتری افراد ناخالص در مورد کم‌خونی داسی شکل، شایستگی افراد خالص مغلوب را تغییر نمی‌دهد.
- صفحه ۱۱۱ کتاب سال چهارم
۱۸۰. گزینه ۱ درست است.  
دیواره سلولی در دیاتومه از جنس سیلیس بوده و در مژکداران، سخت اما انعطاف‌پذیر است.
- صفحات ۲۳۱، ۲۳۴، ۲۳۶ و ۲۳۶ کتاب سال چهارم
۱۸۱. گزینه ۴ درست است.  
مادة ژنتیک در عامل بیماری‌زای هرپس تناسلی و مالاریا DNA است.
- صفحات ۳۶، ۲۴۳ کتاب سال چهارم
۱۸۲. گزینه ۲ درست است.  
بافت استخوانی بخش میانی دو سر استخوان‌های دراز، از نوع اسفنجی است.
- صفحه ۱۱۹ کتاب سال دوم
۱۸۳. گزینه ۱ درست است.  
از نوع گیاهان تک‌لپایی و علفی چند ساله است. این نوع گیاهان، در هر دوره رویشی مواد غذایی اندوخته شده در ریشه‌های گوشته‌ی یا ساقه‌های زیرزمینی را مصرف می‌کنند.
- صفحات ۱۹۳ و ۲۰۵ کتاب سال چهارم
۱۸۴. گزینه ۴ درست است.  
قبل و هنگام تشکیل ششمین پیوند پپتیدی، نوکلئوتیدهای آنتی‌کدون ششمین ناقل با نوکلئوتیدهای ششمین کدون (۱۶-۱۷-۱۸) در جایگاه ریبوزوم، پیوند هیدروژنی داشته است.
- صفحات ۱۶ و ۱۷ کتاب سال چهارم
۱۸۵. گزینه ۲ درست است.  
ماهیچه‌های بازدمی از نوع مخطط هستند. ضربان قلب توسط اعصاب خودمنتظر تنظیم می‌شوند.
- صفحات ۷۰ و ۱۱۷ کتاب سال دوم ۴۵ و ۴۷ کتاب سال سوم
۱۸۶. گزینه ۳ درست است.  
گلوکاگون از بخش درون ریز غده پانکراس ترشح و سبب تجزیه گلیکوزن در سلول‌های کبدی می‌شود.
- صفحات ۹۰ تا ۸۹ کتاب سال سوم
۱۸۷. گزینه ۴ درست است.  
در حشرات، هر گره طناب عصبی فعالیت ماهیچه‌های یک قطعه از بدن را کنترل می‌کند. زنبور عسل ملکه در گرده‌افشانی شرکت نمی‌کند. خرچنگ دراز، گردش خون باز و تنفس آبششی دارد.
- صفحات ۷۵ کتاب سال دوم ۱۴۶، ۵۲ و ۱۹۱ کتاب سال سوم
۱۸۸. گزینه ۳ درست است.  
در شیره معدہ بسیاری از پستانداران، آنزیم رنین یافت می‌شود.
- صفحات ۵۹، ۷۰ و ۷۷ کتاب سال دوم و ۴۵ کتاب سال سوم
۱۸۹. گزینه ۲ درست است.  
انتخاب طبیعی در مواردی مانند انتخاب گسلنده سبب گونه‌زایی و افزایش تنوع می‌شود. انتخاب وابسته به فراوانی سبب حفظ تنوع در جمعیت می‌شود.
- صفحات ۱۰۳ تا ۱۱۷ کتاب سال چهارم
۱۹۰. گزینه ۳ درست است.  
ممکن است در زنان جوان، هم زمان با رشد جسم زرد، سلول تخم از طریق لوله فالوپ به سمت رحم حرکت کند.
- صفحات ۳۱، ۲۰۹ و ۲۱۳ کتاب سال چهارم
۱۹۱. گزینه ۴ درست است.  
بسیاری از ویروس‌ها، علاوه بر مادة ژنتیک و کپسید، غشایی از جنس پروتئین، لیپید و گلیکوپروتئین دارند.
- صفحه ۱۳۴ کتاب سال چهارم
۱۹۲. گزینه ۲ درست است.  
نوعی آنزیم پروتئینی است که پیوندهای پپتیدی آن به کمک rRNA در ریبوزوم انجام می‌گیرد.
- صفحات ۳۰، ۳۱ کتاب سال چهارم

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

در صفات وابسته به جنس، در مردان، فرد خالص یا ناخالص نداریم، زیرا هر مرد، تنها برای این صفت، یک ال دارد.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

در گیاهان و جلبک کلامیدوموناس، گامتها محصول مستقیم تقسیم میتوانند. در بقیه موارد تقسیم از نوع میوز است.

صفحات ۱۸۰ تا ۱۹۷ کتاب سال سوم و ۲۲۷، ۲۴۱ و ۲۵۵ کتاب سال چهارم

۱۹۴. گزینه ۳ درست است.

تشکیل  $NAD^+$  و انتقال الکترون به اکسیژن، در زنجیره انتقال الکترون و تشکیل NADH و ATP در چرخه کربس، درون میتوکندری انجام می‌گیرد. صفحات ۱۹۵ تا ۲۰۰ کتاب سال چهارم

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

$ZY \times RWL$  <sup>پرچم</sup> <sub>مادگی</sub>  $\times XZRWL$  ال Z از ژنوتیپ نر حذف می‌شود.

$$ZY \times X \Rightarrow \frac{1}{2} ZX + \frac{1}{2} ZY$$

$$RW \times RW \Rightarrow \frac{1}{4} RR + \frac{2}{4} RW + \frac{1}{4} WW$$

$$LL \times LL \Rightarrow \frac{1}{4} LL + \frac{2}{4} Ll + \frac{1}{4} ll$$

$$ZXRWL = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\text{فراوانی ژنوتیپ همه فرزندان دارای گلبرگ صورتی و ساقه بلند} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{1}{8} \Rightarrow \frac{1}{3}$$

نسبت فراوانی این دو نوع ژنوتیپ برهمند.

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

$$x^h = \frac{1}{10} \quad x^H = \frac{9}{10}$$

$$x^h y = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{10}{100} \quad x^H y = \frac{9}{10} = \frac{90}{100}$$

از هزار مرد ۱۰۰ نفر بیمار و ۹۰۰ نفر سالم هستند.

$$xx + 2xx^h + x^h x^h \Rightarrow \frac{81}{100} + \frac{18}{100} + \frac{1}{100}$$

از هزار زن، ۱۰ نفر بیمار، ۹۹۰ نفر سالم هستند.

$$\frac{xy}{xx + 2xx^h} = \frac{900}{990} = \frac{10}{11}$$

۱۹۷. گزینه ۴ درست است.

در ریسه حاصل از رشد هاگ در کپک سیاه نان، بین سلول‌ها دیواره عرضی وجود ندارد.

صفحات ۱۳۱ کتاب سال سوم و ۲۵۵ کتاب سال چهارم

۱۹۸. گزینه ۱ درست است.

شارش ژن و آمیزش‌های تصادفی به علت افزایش تنوع فنوتیپی، توان بقای جمعیت را افزایش می‌دهند.

صفحات ۹۵ و ۹۶ کتاب سال چهارم

۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

تحریک تارهای ماهیچه دهلیزی از هیچ طریق به سلول‌های بطنی منتقل نمی‌شود. در هر دوره کار قلب، حدود ۵/۰ ثانیه دریچه‌های دولختی باز هستند. صفحات ۷۷ و ۷۹ کتاب سال دوم

۲۰۰. گزینه ۴ درست است.

گیاهان بدون دانه، گامتوفتیست مستقل دارند که برای لقاح و رویش هاگ نیاز به رطوبت و آب دارند.

صفحات ۱۸۴ و ۱۹۶ کتاب سال سوم

۲۰۱. گزینه ۲ درست است.

ناقل عصبی وارد سلول پس سیناپسی نمی‌شود. در سارکومر، رشته‌های ضخیم تغییر طول نمی‌دهند.

صفحات ۱۱۵ و ۱۱۶ کتاب سال دوم

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

۲۰۳. گزینه ۳ درست است.

برخی از گونه‌های شاخه بازیدیومیست‌ها، با تقسیم میتوز هم، هاگ ایجاد می‌کنند.

صفحات ۲۵۵ و ۲۵۶ کتاب سال چهارم

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

ساختارهای تولید مثلی در سرخس (انتریدی - آرگن - هاگدان) چند سلولی‌اند. کاهوی دربایی فاقد ساختار تولید مثلی چند سلولی است.

صفحات ۱۸۵ سال سوم و ۲۲۸ کتاب سال چهارم

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.

خون سیاهگی که از روده به کبد می‌رود، دارای مواد غذایی و  $\text{CO}_2$  است.

صفحة ۶۱ کتاب سال دوم

## فیزیک

۲۰۶. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{1}{2} = \frac{q_1}{P_1} \Rightarrow q_1 = \frac{1}{2} P_1$$

$$\frac{1}{P_1} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{P_1} + \frac{1}{\frac{1}{2} P_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{3}{P_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow P_1 = 3f$$

$$\frac{1}{3} = \frac{q_2}{P_2} \Rightarrow q_2 = \frac{1}{3} P_2$$

$$\frac{1}{P_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{4}{P_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow P_2 = 4f$$

$$x = P_2 - P_1 = 4f - 3f = f = \frac{r}{2}$$

روش دیگر:

$$\Delta P = -f \left( \frac{\Delta m}{m_1 m_2} \right) \Rightarrow x = -f \left( \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}} \right) = -f \left( \frac{-\frac{1}{6}}{\frac{1}{6}} \right) = f = \frac{r}{2}$$

۲۰۷. گزینه ۳ درست است.

چون جسم وسط چشم نور و پرده قرار دارد، پس پهنه‌ای نیم‌سایه برابر قطر چشم نور است. اگر فاصله جسم تا پرده نصف شود، فاصله چشم نور تا

جسم کدر سه برابر فاصله جسم تا پرده می‌شود که در این صورت پهنه‌ای نیم سایه  $\frac{1}{3}$  قطر چشم نور می‌شود. بنابراین پهنه‌ای نیم‌سایه در حالت دوم،

$\frac{1}{3}$  پهنه‌ای نیم‌سایه در حالت اول است.

۲۰۸. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{1}{P} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} \frac{1}{f} + \frac{1}{q_1} = -\frac{1}{f} \Rightarrow q_1 = -\frac{f}{3} \\ \frac{1}{f} + \frac{1}{q_2} = -\frac{1}{f} \Rightarrow q_2 = -\frac{f}{2} \end{cases} \Rightarrow |q_2| - |q_1| = \frac{f}{2} - \frac{f}{3} = \frac{f}{6}$$

چون  $|q_2| > |q_1|$  است، نتیجه می‌شود که تصویر از عدسی دور شده است.

۲۰۹. گزینه ۱ درست است.

وقتی جسم  $M_1$ ،  $M_1 = 1/5$  متر پایین می‌آید جسم  $M_2$  روی سطح شب‌دار  $1/5$  متر بالا می‌رود ولی ارتفاع آن نسبت به سطح زمین به اندازه  $h_2$  افزایش می‌یابد.

$$h_2 = (1/5 \times \sin 37^\circ) m = (1/5 \times 0.6) m = 0.9 m$$

$$\Delta U = -M_1 g h_1 + M_2 g h_2 = (-3 \times 10 \times 1/5 + 2 \times 10 \times 0.9) J = -27 J$$

علامت منفی نشان دهنده کاهش ارزشی پتانسیل گرانشی مجموعه دو جسم است.

۲۱۰. گزینه ۴ درست است.

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow \rho_1 \times ۳۴ = ۱۳/۶ \rho_2 \times h_2 \Rightarrow h_2 = ۲/۵ \text{ cm}$$

چون جیوه تقریباً تراکم ناپذیر است و سطح مقطع دو شاخه لوله یکسان است، اندازه جابه‌جایی سطح جیوه در دو شاخه لوله، یکسان می‌باشد، پس سطح جیوه در شاخه دیگر نسبت به حالت اولیه به اندازه  $۱/۲۵ \text{ cm}$  بالا می‌رود.

$$y = \frac{h_2}{2} = \frac{۲/۵}{2} \text{ cm} = ۱/۲۵ \text{ cm}$$

۲۱۱. گزینه ۳ درست است.

اگر جرم هر یک از دو مایع را  $m$  فرض کنیم، با محاسبه ارتفاع مخلوط دو مایع در ظرف و چگالی مخلوط، فشار حاصل را به دست می‌آوریم.

$$V = Ah \Rightarrow h = \left(\frac{۶۲۵}{\Delta}\right) \text{ cm} = ۱۲۵ \text{ cm} = ۱/۲۵ \text{ m}$$

$$\rho = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \Rightarrow \rho = \frac{\frac{۲m}{m}}{\frac{m}{\rho_A} + \frac{m}{\rho_B}} = \frac{۲\rho_A \rho_B}{\rho_A + \rho_B} \Rightarrow \rho = \left(\frac{۲ \times ۰/۸ \times ۱/۲}{۲}\right) \frac{g}{\text{cm}^3} = ۰/۹۶ \frac{g}{\text{cm}^3} = ۹۶۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$P = \rho gh \Rightarrow P = (۹۶۰ \times ۱/۲۵ \times ۱۰) \text{ Pa} = ۱۲۰۰۰ \text{ Pa}$$

روش دیگر: ابتدا چگالی مخلوط دو مایع را مثل روش قبل حساب می‌کنیم و سپس جرم مخلوط دو مایع را به دست می‌آوریم و سرانجام فشار حاصل از وزن مخلوط دو مایع را محاسبه می‌نماییم.

$$\rho = ۰/۹۶ \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$\text{جرم مخلوط} = M = \rho V = (۰/۹۶ \times ۶۲۵) g = ۶۰۰ g = ۰/۶ \text{ kg}$$

$$P = \frac{Mg}{A} = \left(\frac{۰/۶ \times ۱۰}{۵ \times ۱۰^{-۴}}\right) \text{ Pa} = ۱۲۰۰۰ \text{ Pa}$$

۲۱۲. گزینه ۱ درست است.

طبق اصل تعادل گرمایی، جمع جبری گرماهای مبادله شده برابر صفر است.

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = ۰$$

$$-(m \times ۲۲۵۶) + m \times ۴/۲ \times (-۸۰) + ۱۰۰ \times ۴/۲ \times ۲۰ + ۱۰۰ \times ۳۲۶ = ۰ \Rightarrow m \approx ۱۶g$$

۲۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{۲۷۳}{۳۰۰} = ۰/۹۱ \Rightarrow V_2 = ۰/۹۱ V_1 \Rightarrow \Delta V = V_2 - V_1 = -۰/۰۹ V_1 = -۰/۰۹ V_1$$

علامت منفی نشان می‌دهد که حجم گاز کاهش یافته است.

۲۱۴. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} U_A = ۲U_B \\ V_A = V_B = V \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{2} C_A V^2 = ۲ \left( \frac{1}{2} C_B V^2 \right) \Rightarrow C_A = ۲C_B$$

$$q = CV \Rightarrow \frac{q_A}{q_B} = \frac{C_A}{C_B} = \frac{۲C_B}{C_B} = ۲$$

۲۱۵. گزینه ۴ درست است.

اگر ظرفیت هر خازن را  $C$  و بار هر یک از خازن‌های  $C_1, C_2, C_3, C_4$  و  $C_5$  فرض کنیم، بار خازن  $5C$  برابر  $2q$  خواهد شد. چون خازن معادل این ۴ خازن

$\frac{C}{2}$  با خازن  $5C$  متولی است، بار ذخیره شده در آن که  $2q$  می‌باشد برابر بار خازن  $5C$  است. چون ظرفیت خازن معادل خازن‌های شاخه بالایی مدار، برابر

است و ظرفیت خازن  $6C$  برابر  $C$  می‌باشد و ولتاژ آن‌ها یکسان است، نتیجه می‌شود که بار خازن  $6C$  برابر  $4q$  می‌باشد. بنابراین خواهیم داشت.

$$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \xrightarrow{C_6 = C_1} \frac{U_6}{U_1} = \left(\frac{q_6}{q_1}\right)^2 = \left(\frac{4q}{q}\right)^2 = ۱۶ \Rightarrow U_6 = ۱۶U_1$$

۲۱۶. گزینه ۳ درست است.

در حالت اول فاصله بین دو بار را  $d$  نامیم. چون فاصله هر یک از دو بار تا نقطه وسط فاصله بین دو بار یکسان و دو بار هماندازه و ناهمنام هستند، بزرگی میدان هر یک از دو بار در نقطه وسط پاره خط واصل، برابر نصف بزرگی میدان خالص در این نقطه است:

$$E_1 = E_2 = \frac{E}{2}$$

در حالت دوم فاصله هر یک از دو بار تا نقطه وسط پاره خط واصل آن‌ها برابر است با:

$$d'_1 = d'_2 = \frac{d - ۰/۲d}{2} = \frac{۰/۲d}{2} = ۰/۴d$$

اندازه میدان هر یک از دو بار در نقطه مورد نظر در این حالت برابر است با:

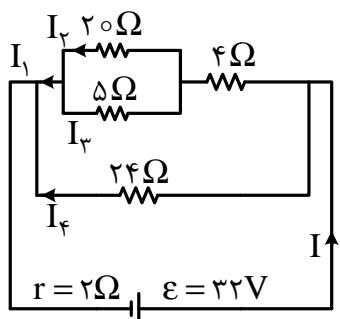
$$\frac{E'_1}{E_1} = \left(\frac{d_1}{d'_1}\right)^2 = \left(\frac{\phi / \Delta d}{\phi / 4d}\right)^2 = \frac{25}{16} \Rightarrow E'_1 = \frac{25}{16} E_1 = \frac{25}{32} E$$

اندازه میدان خالص در این حالت برابر است با:

$$E' = 2E'_1 = \frac{25}{16} E$$

. ۲۱۷. گزینه ۳ درست است.

ابتدا شکل ساده‌ای از مدار رسم می‌کنیم تا مقاومت معادل مقاومت‌های مدار را حساب کنیم و سپس شدت جریان کل در مدار را تعیین می‌نماییم.



$$R = \frac{20 \times 5}{25} + 4 \Omega = 8 \Omega$$

$$R_T = \frac{24 \times 8}{32} \Omega = 6 \Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{32}{6+2} A = 4 A$$

چون مقاومت کل شاخه بالایی  $\frac{1}{3}$  مقاومت شاخه پایینی است و ولتاژ دو شاخه یکسان است، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} I_1 = 2I_f \\ I_1 + I_f = 4 \end{cases} \Rightarrow I_1 = 2A$$

چون مقاومت‌های ۲۰ و ۵ اهمی موازی‌اند، نسبت مقاومت آن‌ها برابر نسبت وارون شدت جریان آن‌هاست، پس می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} I_2 = 4I_f \\ I_2 + I_f = 3 \end{cases} \Rightarrow I_2 = 0.6A$$

در شکل اصلی جریانی که از مقاومت ۲۰ اهمی می‌گذرد برابر  $A = \frac{2}{4} = 0.5$  است و جریانی که از آمپرسنج می‌گذرد باید  $A = \frac{0.5}{0.6} = 0.83$  باشد.

. ۲۱۸. گزینه ۲ درست است.

چون مقاومت ولت سنج آرمانی بسیار زیاد (بینهایت) است، پس از آن جریانی عبور نمی‌کند و در این صورت ولتاژ دو سر مولد برابر نیروی محرکه آن است و در این حالت توان خروجی صفر است.

. ۲۱۹. گزینه ۱ درست است.

در صورتی که مقاومت متغیر برابر صفر باشد، دو سر مقاومت ۶ اهمی اتصال کوتاه می‌شود و جریانی از آن نمی‌گذرد. در صورتی که مقاومت متغیر برابر

بینهایت باشد، از آن جریانی عبور نمی‌کند و تمام جریان از مقاومت ۶ اهمی می‌گذرد که مقدار آن از رابطه  $I = \frac{\epsilon}{R+r}$  به دست می‌آید.

$$I = \left(\frac{24}{10+2}\right) A = 2 A$$

. ۲۲۰. گزینه ۱ درست است.

اگر طول سیم‌ولله را با  $L$  و شعاع هر حلقه پیچه را با  $R$  نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{\frac{\mu_0 N_1 I_1}{L}}{\frac{\mu_0 N_2 I_2}{2R}} = \frac{2R}{L} = \frac{D}{L} = 1$$

. ۲۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$BIL \sin \alpha = mg \xrightarrow{\alpha=90^\circ} BIL = mg \Rightarrow BI = \left(\frac{m}{L}\right)g \Rightarrow B \times 0.5 = 20 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow B = 0.4 T$$

. ۲۲۲. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -N \frac{\Delta BA \cos \theta}{\Delta t} = -N \left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right) A \cos \theta$$

$$0.2 = -10 \times (-0.4) \times A \times 1 \Rightarrow A = 5 \times 10^{-3} m^2 = 50 cm^2$$

۲۲۳. گزینه ۳ درست است.

ثانیه پنجم از  $t_1 = 4s$  تا  $t_2 = 5s$  است.

$$t_1 = 4s \Rightarrow \phi_1 = (-4)(16 + \lambda)wb = -56wb$$

$$t_1 = 5s \Rightarrow \phi_2 = (-4)(25 + \lambda)wb = -92wb$$

$$\bar{\epsilon} = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \left(-\frac{-92 + 56}{1}\right)V = 36V$$

۲۲۴. گزینه ۲ درست است.

در لحظه وصل کلید، انتهای سمت راست سیم‌لوه وصل به مولد قطب N می‌شود و بنا به قانون لنز در پیچه مقابله، انتهای روبه‌رو، قطب N می‌شود و برای این کار جریان در مقاومت R باید از b به a باشد و در لحظه قطع کلید، جریان در مقاومت R در خلاف جهت حالت قبل خواهد بود.

۲۲۵. گزینه ۱ درست است.

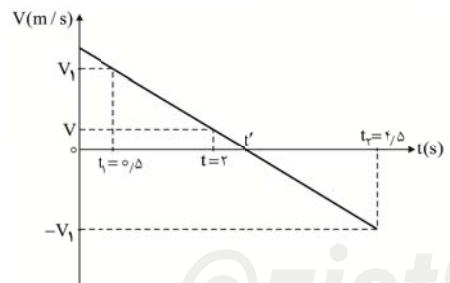
چون بزرگی سرعت متوسط در لحظه‌های  $t_1$  و  $t_2$ ، یکسان است، می‌توان نتیجه گرفت که در لحظه  $t' = 2.5s$  سرعت متحرک به صفر می‌رسد و در بازه  $t_1 = 0.5s$  تا  $t_2 = 2.5s$  اندازه جایه‌جایی برابر ۲۰ متر است. پس می‌توان نوشت:

$$\Delta x = \left(\frac{v' + v_1}{2}\right)t \Rightarrow 20 = \left(\frac{0 + v_1}{2}\right) \times 2 \Rightarrow v_1 = 20 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \left(\frac{0 - 20}{2}\right) \frac{m}{s^2} = -10 \frac{m}{s^2}$$

$$v = at + v_0 = (-10 \times 1/5 + 20) \frac{m}{s} = 5 \frac{m}{s}$$

روش دیگر: اگر متحرک ابتداء در جهت مثبت محور X و سپس در جهت منفی محور X حرکت کند، نمودار سرعت – زمان آن به صورت شکل زیر خواهد بود. لذا با توجه به اینکه اندازه سرعت متحرک در دو لحظه  $t_1$  و  $t_2$ ، یکسان می‌باشد و سرعت در لحظه  $t'$  برابر صفر است، می‌توان نوشت:



$$t_2 - t' = t' - t_1 \Rightarrow t' = \frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{5}{2}s = 2.5s$$

$$\Delta x_1 = \Delta x_2 = \frac{40}{2} m = 20 m$$

$$\Delta x_1 = \left(\frac{0 + V_1}{2}\right)(t' - t_1) \Rightarrow 20 = \frac{V_1}{2} \times 2 \Rightarrow V_1 = 20 \frac{m}{s}$$

$$\frac{V}{V_1} = \frac{t' - t}{t' - t_1} \Rightarrow \frac{V}{20} = \frac{2.5 - 2}{2.5 - 0.5} = \frac{0.5}{2} \Rightarrow V = 5 \frac{m}{s}$$

۲۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta x = \bar{v}\Delta t \Rightarrow \begin{cases} \Delta x_1 = 2\Delta t_1 \\ \Delta x_2 = 2\Delta t_2 \end{cases}$$

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 \Rightarrow 2\Delta t_1 + 2\Delta t_2 = 2\Delta t_1 + 2\Delta t_2 \Rightarrow 6\Delta t = 6\Delta t_1 + 6\Delta t_2$$

$$\begin{cases} 6\Delta t = 6\Delta t_1 + 6\Delta t_2 \\ \Delta t_1 + \Delta t_2 = 1\Delta t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \Delta t_1 = \Delta s \\ \Delta t_2 = 10s \end{cases} \Rightarrow \Delta t_2 - \Delta t_1 = \Delta s$$

۲۲۷. گزینه ۱ درست است.

\* در حالت اول می‌توان نوشت:

$$F_{\text{fr}} = m_{\text{fr}}a \Rightarrow \epsilon = 2a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$|\vec{F}_{\text{fr}}| = (m_1 + m_{\text{fr}})a \Rightarrow |\vec{F}_{\text{fr}}| = (3+2)2N = 10N$$

\* در حالت دوم خواهیم داشت:

$$F'_{\text{fr}} = m_{\text{fr}}a' \Rightarrow a' = \frac{\epsilon m}{3s^2} = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$|\vec{F}'_{\text{fr}}| = (m_1 + m_{\text{fr}})a' = (3+2)2N = 10N$$

$$|\vec{F}_{\text{fr}}| - |\vec{F}'_{\text{fr}}| = (10 - 10)N = 0N$$

۲۲۸. گزینه ۳ درست است.

چون در یک ثانیه ۲ بار طول پاره خط مسیر حرکت را طی می کند، پس یک نوسان کامل انجام می دهد.

$$T = \frac{t}{n} = \frac{1}{1} s = 1s$$

$$\omega = \frac{\gamma\pi}{T} = \gamma\pi \frac{\text{Rad}}{\text{s}}$$

$$A = 5\text{cm}$$

$$|v| = \omega\sqrt{A^2 - x^2} = (2\pi\sqrt{25-9}) \frac{\text{cm}}{\text{s}} \Rightarrow |v| = 8\pi \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

۲۲۹. گزینه ۴ درست است.

بسامد از ویژگی های چشممه موج است که ثابت می ماند.

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \text{ سرعت انتشار موج عرضی با جذر اندازه نیروی کشش، رابطه مستقیم دارد، پس با ثابت بودن } \mu, \text{ سرعت انتشار} \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ برابر می شود}$$

$$\text{و با ثابت بودن بسامد، طبق رابطه } \lambda = \frac{v}{f} \text{ طول موج هر یک از دو موج سازنده موج ایستاده نیز} \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ برابر می شود.}$$

۲۳۰. گزینه ۲ درست است.

ذره M ابتدا در جهت محور y و سپس خلاف جهت محور y حرکت می کند و برای اینکه مسافت ۳cm را طی کند، ابتدا ۱cm بالا می رود و سپس ۲cm پایین می آید که برای طی این مسافت زمان  $\frac{5T}{12}$  لازم است.

$$\frac{\lambda}{2} = 20\text{cm} \Rightarrow \lambda = 40\text{cm} = 0.4\text{m}$$

$$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0.4}{40} s = \frac{1}{100} s$$

$$\Delta t = \frac{5T}{12} = \frac{5}{1200} s = \frac{1}{240} s$$

۲۳۱. گزینه ۲ درست است.

چون تعداد شکمها در این تار، یک عدد کمتر از تعداد گرهها می باشد، پس در طول تار، دو شکم وجود دارد و هماهنگ دوم بسامد اصلی ارتعاش تار ایجاد شده است.

$$n = 3 - 1 = 2$$

$$f_n = \frac{nV}{2L} \Rightarrow 100 = \frac{2V}{2 \times 0.6} \Rightarrow V = 60 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۲۳۲. گزینه ۴ درست است.

در لوله صوتی دو انتهای باز، اختلاف بسامد دو هماهنگ متواالی، برابر بسامد صوت اصلی لوله است و تعداد شکمها یکی بیشتر از تعداد گرههاست، پس در طول لوله ۲ گره تشکیل می شود و شماره هماهنگ  $n = 2$  است.

$$f_1 = (300 - 240) \text{Hz} = 60 \text{Hz}$$

$$f_n = nf_1 \Rightarrow f_2 = 2f_1 = (2 \times 60) \text{Hz} = 120 \text{Hz}$$

۲۳۳. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} \Delta t = (2m-1) \frac{T}{2} = 9 \frac{T}{2} \\ T = \frac{\lambda}{c} = \left( \frac{6 \times 10^{-2}}{3 \times 10^8} \right) s = 2 \times 10^{-15} s \end{cases} \Rightarrow \Delta t = \frac{9 \times 2 \times 10^{-15}}{2} s = 9 \times 10^{-15} s$$

۲۳۴. گزینه ۳ درست است.

تعداد گذارهای ممکن ۱۵ تا است که ۳ تای آنها در رشتة بالمر قرار دارد و در ناحیه مرئی می باشند.

۲۳۵. گزینه ۱ درست است.

مطابق توضیح داده شده در متن کتاب درسی.

### شیمی

۲۳۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، توجیه چگونگی پیدایش رنگها در مواد آتش بازی و کاربرد نمکهای برخی فلزها در جرقه های آتش، جزو فعالیت های یونزن نیست.

۲۳۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در لایه سوم، زیرلایه‌های S و p با عدددهای کوانتموی اوربیتالی ۵، ۱ و ۲ جای دارند.

۲۳۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به نمودار زیر و مفاهیم مرتبط با آن، می‌توان دریافت که مقدار  $\text{IE}_1$  عنصر E (عنصر بور)، در مقایسه با عنصر قبل از آن (عنصر بریلیم)، کمتر است (علت حذف گزینه ۱). عنصرهای E (عنصر بور) و Z (عنصر فلور) که به ترتیب شبهفلز و نافلز هستند، ترکیب دوتایی  $\text{EZ}_3$  ( $\text{BF}_3$ ) را تشکیل می‌دهند که جزو ترکیب‌های یونی به شمار نمی‌رود (علت حذف گزینه ۲). روند تغییر شعاع اتمی این عنصرها، کاهشی است، در حالی که روند تغییر الکترونگاتیوی آن‌ها، افزایشی است (علت حذف گزینه ۳).

بنابراین تنها مطلب گزینه ۴ درست است، زیرا در میان این عنصرها، فلور کمترین شعاع اتمی را دارد. عنصر فلور واکنش‌پذیرترین نافلز بوده و تنها یک ایزوتوپ پایدار دارد، بنابراین همه اتم‌های آن، جرم یکسانی دارند.

۲۳۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این آرایش الکترونی مشابه آرایش الکترونی اتم گاز نجیب و پایدار است.

۲۴۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، فرمول شیمیایی ترکیب‌های داده شده به صورت  $\text{Al}_2(\text{PO}_4)_3$  و  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  است که مجموع ضریب‌های استوکیومتری هر دو، برابر ۵ است.

۲۴۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، پیوند اتم Q با اتم‌های M، L، J، L و A قطبی است اما در سه اتم M، L و J در سمت قطب مثبت (الکترون دهنده) قرار دارد.

۲۴۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، زاویه پیوند در گونه‌های  $\text{H}_2\text{O}$ ،  $\text{SO}_3^-$  و  $\text{SO}_4^{2-}$ ، به ترتیب برابر با  $104/5^\circ$ ،  $109/5^\circ$  و  $120^\circ$  است.

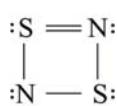
۲۴۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، ساختار بنزوییک اسید به صورت  $\text{C}_6\text{H}_5-\underset{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{H}$  است.

۲۴۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با توجه به راهنمایی‌های متن پرسش، ساختار لوویس مولکول دی‌گوگرد دی‌نیترید ( $\text{S}_2\text{N}_2$ ) به صورت زیر بوده و در آن، تفاوت شمار الکترون‌های پیوندی (۱۰) و ناپیوندی (۱۲) برابر با ۲ است.

۲۴۵. گزینه ۳ درست است.



زیرا، منقول، گروه عاملی الکلی دارد و آروماتیک نیست.

۲۴۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، ترکیب به دست آمده، تری‌متیل آمین،  $\text{CH}_3\ddot{\text{N}}$ ، نام دارد و اتم مرکزی در مولکول آمونیاک، یک هفت الکترون ناپیوندی دارد.

۲۴۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، دارای:

بنابراین، آهن زنگ زده و  $8/44\text{ g}$  از آن هنوز زنگ نزده است. به این ترتیب می‌توان نوشت:

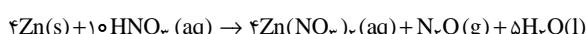


$$? \text{g Fe(OH)}_3 = 8/4 \text{g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{4 \text{ mol Fe(OH)}_3}{4 \text{ mol Fe}} \times \frac{107 \text{ g Fe(OH)}_3}{1 \text{ mol Fe(OH)}_3} = 16/05 \text{ g Fe(OH)}_3$$

بنابراین، جرم این قطعه آهن زنگ‌زده، برابر  $16/05 \text{ g Fe(OH)}_3 + 8/4 \text{ g Fe} = 24/45 \text{ g}$  خواهد بود.

۲۴۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، دارای:



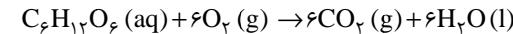
$$? \text{g Zn(impure)} = 1320 \text{ mL N}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ L N}_2\text{O}}{1000 \text{ mL N}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ g N}_2\text{O}}{1 \text{ L N}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}}{44 \text{ g N}_2\text{O}} \times \frac{4 \text{ mol Zn}}{1 \text{ mol N}_2\text{O}} \times \frac{65 \text{ g Zn}}{1 \text{ mol Zn}} \times \frac{100 \text{ g Zn(impure)}}{78 \text{ g Zn}} = 20 \text{ g Zn(impure)}$$

۲۴۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، افزون بر تولید گاز در واکنش تجزیه سدیم آزید، با گرمای حاصل از واکنش سدیم با فریک اکسید، انساط گاز نیز صورت می‌گیرد و سبب پرشدن کامل کیسهٔ هوا می‌شود.

۲۵۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



(در یک شبانه‌روز) =  $11/2 L \times 24 h = 268/8 LO_2$  (در ۲۴ ساعت)

$$\text{?g } C_6H_{12}O_6 = 268/8 LO_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22/4 LO_2} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{6 \text{ mol } O_2} \times \frac{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} \times \frac{100}{90} = 400 \text{ g } C_6H_{12}O_6$$

۲۵۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، به مقدار گرمای آزاد شده از تشکیل یک مول از هر ماده از عنصرهای سازنده آن، آنتالپی تشکیل آن می‌گویند.

۲۵۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، انرژی فعالسازی در گرماسنج بمی به وسیله برق و سیم آتش زن تأمین می‌شود و چون تا حد ممکن، عایق حرارتی شده است، جزو سامانه‌های منزوی در نظر گرفته می‌شود. مرز این سامانه، بدنه گرماسنج است و قسمت‌هایی از هم زن و دماسنجه که درون گرماسنج قرار می‌گیرند، جزو این سامانه محسوب می‌شوند.

۲۵۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$q = mc\Delta T$$

$$q = 25 \text{ kJ} \cdot ^\circ \text{C}^{-1} \times 3/15^\circ \text{C} = 78/75 \text{ kJ}$$

$$\begin{array}{c} 2 \text{ g} \\ \hline 144 \text{ g} \end{array} \quad \begin{array}{c} 78/75 \text{ kJ} \\ \hline x \end{array}$$

$$x = 5670 \text{ kJ}$$

۲۵۴. گزینه ۳ درست است.

$$q = mc\Delta T = 200 \text{ g} \times 4/2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ \text{C}^{-1} \times 90^\circ \text{C} = 75600 \text{ J}$$

زیرا، داریم:

$$(Al) q = mc\Delta T \Rightarrow 75600 \text{ J} = m \times 0/9 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ \text{C}^{-1} \times 10^\circ \text{C}$$

$$m = 8400 \text{ g} = 8/4 \text{ kg}$$

۲۵۵. گزینه ۳ درست است.

تولوئن، برخلاف لیتیم کلرید، در بنزن حل می‌شود (علت حذف گزینه ۱). اگر یک قطعه بخ -  $D_2O$  را در مخلوط (ب) بیندازیم، در آن فرو می‌رود (علت حذف گزینه ۲). در مخلوط (آ) نیروی جاذبه بین یون‌ها و مولکول‌های تولوئن، به اندازه‌ای نیست که بتواند بر پیوندهای یونی در شبکه بلوری لیتیم کلرید غلبه کند (علت حذف گزینه ۳). بنابراین تنها مطلب گزینه ۳ درست است زیرا پروپیانون، هم در آب و هم در تولوئن حل می‌شوند.

۲۵۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، شمار ذرات در این محلول برابر  $5/2$  مول بر کیلوگرم و نسبت به گزینه‌های داده شده دیگر، کمتر است. در نتیجه، فشار بخار بیشتری دارد.

۲۵۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{? mL HCl} = 50 \text{ mL NaClO(aq)} \times \frac{29/8 \text{ mg NaClO}}{1 \text{ mL NaClO(aq)}} \times \frac{1 \text{ g NaClO}}{1000 \text{ mg NaClO}} \times \frac{1 \text{ mol NaClO}}{74/5 \text{ g NaClO}} \times$$

$$\frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol NaClO}} \times \frac{22/4 \text{ L HCl}}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{1000 \text{ mL HCl}}{1 \text{ L HCl}} = 896 \text{ mL HCl}$$

۲۵۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$(نالحاص) KMnO_4 = 250 \text{ mL KMnO}_4 \text{ (aq)} \times \frac{5/4 \text{ mol KMnO}_4}{1000 \text{ mL KMnO}_4 \text{ (aq)}} \times \frac{158 \text{ g KMnO}_4}{1 \text{ mol KMnO}_4} \times \frac{100}{80} = 19.75 \text{ g KMnO}_4$$

۲۵۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در نمودار داده شده، تنها یک واکنش دهنده و یک فراورده نشان داده شده است و آهنگ مصرف واکنش دهنده با آهنگ تولید فراورده یکسان است. بنابراین ضریب استوکیومتری A و X در معادله واکنش یکسان است.

$$\frac{\Delta n(X)}{\Delta t} = \frac{(0/8 - 0/45) \text{ mol}}{(60 - 20) \text{ min}} = 8/75 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

۲۶۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، از اگزوز خودروهای هر چهار گاز آلاینده، خارج می‌شود.

۲۶۱. گزینه ۳ درست است.

با مقایسه آزمایش‌های ۲ و ۳، می‌توان دریافت که واکنش نسبت به  $CH_4Cl(g)$  از مرتبه ۱ است (علت حذف گزینه ۴). با استفاده از نتیجه این مقایسه و مقایسه آزمایش‌های ۱ و ۲، می‌توان دریافت که واکنش نسبت به  $H_2O(g)$  از مرتبه ۲ است (علت حذف گزینه ۱). بنابراین رابطه قانون

سرعت این واکنش به صورت  $R = k[H_2O]^2[CH_3Cl]$  است (علت حذف گزینه ۳). بنابراین تنها مطلب گزینه ۳ درست است، یعنی یکای ثابت سرعت این واکنش  $s^{-1} \cdot mol^{-2}$  است.

۲۶۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این واکنش فرضی، گرماده است و با افزایش دما، مقدار K کاهش می‌یابد و تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

۲۶۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$\frac{d}{dt} HCl(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2 Cl_2(g) + 2 H_2O(g)$				
t	[HCl]	[O <sub>2</sub> ]	[Cl <sub>2</sub> ]	[H <sub>2</sub> O]
0	0/25	0/55	0	0
لحظه تعادل	0/05	0/5	0/1	0/1

$$K = \frac{[Cl_2]^2 [H_2O]^2}{[HCl]^2 [O_2]} = \frac{(0/1)^2 \times (0/1)^2 mol^4 \cdot L^{-4}}{(0/05)^2 \times 0/5 mol^2 \cdot L^{-2}} = 32 L \cdot mol^{-1}$$

۲۶۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، واکنش‌های گرماییر در اثر گرما در جهت رفت جابه‌جا می‌شوند و تعادل‌های واکنش‌دهنده گازی نسبت به شمار مول‌های فراورده‌های گازی، کمتر است، در اثر فشار در جهت برگشت جابه‌جا می‌شوند.

۲۶۵. گزینه ۴ درست است.

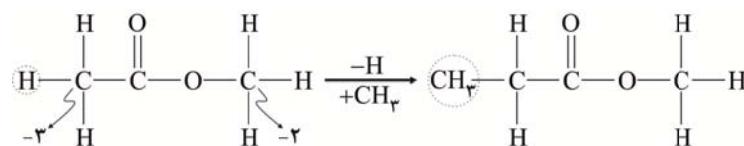
زیرا، اتانویک اسید، یک ظرفیتی و اگزالیک اسید دو ظرفیتی است و شمار پروتون‌های اسیدی آنها، متفاوت است.

۲۶۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، واکنش تجزیه سدیم آزید، به تشکیل ترکیب یونی جامد نمی‌انجامد (علت حذف گزینه ۱)، واکنش تجزیه پتانسیم کلرید جامد می‌شود که یک ترکیب یونی محلول در آب بوده و محلول آن در حضور شناساگر فنول فتالین، بی‌رنگ است (علت حذف گزینه ۳). واکنش تجزیه آلومینیم سولفات، منجر به تشکیل آلومینیم اکسید جامد می‌شود که یک ترکیب یونی نامحلول در آب است (علت حذف گزینه ۴). بنابراین تنها گزینه ۲ درست است، زیرا مطابق واکنش زیر، برای تجزیه سدیم نیترات، ترکیب یونی سدیم نیتریت تشکیل می‌شود که یک نمک بازی بوده و محلول آن در حضور شناساگر فنول فتالین، به رنگ ارغوانی در می‌آید.

۲۶۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا مطابق شکل زیر، اگر در مولکول متیل اتانوات، به جای یکی از اتم‌های هیدروژن متصل به اتم کربنی که عدد اکسایش کوچکتری (-۳) دارد، گروه متیل قرار گیرد، به مولکول متیل پروپانوات تبدیل می‌شود.



۲۶۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\begin{aligned} [H^+] &= 10^{-pH} = 10^{-1} mol \cdot L^{-1} \\ mol &= 50 mL \times \frac{0/1 mol}{1000 mL} = 0/005 mol \text{ اسید} \\ \frac{0/005}{5/005} &= \frac{0/64 g}{x} \text{ مول اسید} \\ x &= 128 g \cdot mol^{-1} \end{aligned}$$

۲۶۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، عدد اکسایش اکسیژن در O<sub>2</sub>, OF<sub>6</sub>, O<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> و SO<sub>3</sub> به ترتیب، برابر +۲, +۱, -۱ و -۲ است.

۲۷۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فراورده بخش آندی بر قکافت محلول غلیظ نمک خوارکی، گاز کلر و فراورده بخش کاتدی بر قکافت نمک خوارکی مذاب، فلز سدیم است. در بخش آندی و کاتدی بر قکافت آب نمک غلیظ، گازهای Cl<sub>2</sub> و H<sub>2</sub> به نسبت مولی برابر تولید می‌شوند.