

آزمون «۲» تابستان ۹۵

ساعت شروع آزمون: ۸/۱۵

ساعت پایان آزمون: ۱۱/۳۰

تعداد کل سؤالات قابل پاسخ گویی: ۱۸۰ سؤال



شماره ی صفحه	زمان پاسخ گویی	تعداد سؤال	نام درس عمومی
۳	۲۰ دقیقه	۱۰	ادبیات فارسی ۳
۴		۱۰	زبان فارسی ۳
۵		۱۰	ادبیات و زبان فارسی ۳ (کتاب زرد عمومی)
۶-۷	۲۰ دقیقه	۱۰	عربی ۳
۸-۹		۱۰	عربی ۳ (کتاب زرد عمومی)
۱۰	۱۰ دقیقه	۱۰	دین و زندگی ۳
۱۱		۱۰	دین و زندگی ۳ (کتاب زرد عمومی)
۱۲	۱۰ دقیقه	۱۰	زبان انگلیسی ۳
۱۳		۱۰	زبان انگلیسی ۳ (کتاب زرد عمومی)
-	۶۰ دقیقه	۹۰	جمع کل

شماره صفحه	زمان پاسخ گویی	تعداد سؤال	نام درس اختصاصی	نحوه ی پاسخ گویی	
۱۴	۲۰ دقیقه	۱۰	ریاضی ۳ و آمار و مدل سازی	اجباری	
۱۵	۲۰ دقیقه	۱۰	ریاضی عمومی	انتخابی	
۱۶		۱۰	ریاضی ۲ و هندسه ۱		
۲۰ تا ۲۷	۲۰ دقیقه	۱۰	زیست شناسی و آزمایشگاه ۲	انتخابی	
		۱۰	زیست شناسی پیش دانشگاهی		
		۱۰	آزمون گواه		
		۱۰	زیست شناسی و آزمایشگاه ۱		
۲۲ و ۲۱	۲۰ دقیقه	۱۰	فیزیک ۳	اجباری	
				انتخابی	
۲۴ و ۲۳	۲۰ دقیقه	۱۰	فیزیک پیش دانشگاهی	انتخابی	
۲۶ و ۲۵			۱۰		فیزیک ۲
۳۱ تا ۲۷	۱۵ دقیقه	۱۰	شیمی ۳	اجباری	
			۱۰	شیمی پیش دانشگاهی	انتخابی
				۱۰	
۳۱	-	-	نظر سنجی حوزه		
-	۱۳۵ دقیقه	۹۰	جمع کل		

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۸۴۵۱

ادبیات فارسی ۳

۲۰ دقیقه

ادبیات داستانی
(گل‌دسته‌ها و فلک)
تحلیل آثار ادبی
ادبیات پایداری
(ادبیات پایداری، خون خورشید
و بانگ چرس)
صفحه‌های ۴۰ تا ۷۳

۱- چند مورد از واژه‌های زیر نادرست معنی شده‌اند؟
(شراع: خیمه) (مخنقه: عقد) (فرض: تعیین کردن) (حشم: سوارکاران) (توقیع: نامه‌ی کوتاه) (عمید: رئیس) (کتان: پارچه‌ای از الیاف نی) (مثال: فرمان) (علت: بیماری) (دوال: پوست)

۱) دو
۲) سه
۳) یک
۴) چهار

۲- معنی «به صرافت افتادن» در همه‌ی گزینه‌ها به‌جز بیت گزینده‌ی ... به‌کار رفته است.
۱) چشمت که قصد جان من ناتوان کند / گویم مکن به قصد دل. همان کند
۲) روزها اندیشه‌کاری پیشه کرد / بارها در کار خویش اندیشه کرد
۳) گر برین درگاه باری پایدت / عزم راهی، قصد کاری پایدت
۴) جانا سخن از دهان تنگت گفتن / کاری است که اندیشه در او راه نیافت

۳- نام پدیدآورندگان کتاب‌های «ارزیابی شتاب‌زده، تاریخ مسعودی، سرود درد، بزرگ‌گراں دشت خون» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
۱) جلال‌ال احمد، ابوالفضل بیهقی، حمید سبزواری، پرویز خرسند
۲) محمدعلی جمال‌زاده، نظامی عروضی، سلمان هراتی، قیصر امین‌پور
۳) جلال‌ال احمد، نصرالله منشی، علی معلم، سلمان هراتی
۴) محمدعلی اسلامی ندوشن، ابوعلی بلعمی، فاطمه راکمی، طاهره صفارزاده

۴- با توجه به ابیات، توالی آرایه‌های «مجاز، تلمیح، کنایه، حس‌آمیزی، جناس» در کدام گزینه درست است؟
الف) رنگ و بوی عاریت یا در رکاب رحلت است / خار خاری در دل از گلزار می‌ماند به‌جا
ب) فالانم را مهلت از مظلوم، چرخ افزون می‌دهد / بیش‌تر از «ور این جا مار می‌ماند به‌جا
ج) هیچ کار از سعی ما چون کوهکن صورت نیست / وقت آن کس خوش کز او آثار می‌ماند به‌جا
د) عیش شیرین را بود در جاشنی صد چشم شور / برگ صائب بیش‌تر از بار می‌ماند به‌جا
و) سینه‌ی ناصاف در میخانه نتوان یافتن / نیست هر جا صیقلی، زنگار می‌ماند به‌جا

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

۵- تمام آرایه‌های همه‌ی ابیات به‌جز بیت گزینده‌ی ... صحیح است.

۱) مرا تو جان شیرینی به تلخی رفته از اعضا / آلا، ای جان، به تن بازا و گرنه تن به جان آید (استعاره - تشبیه)
۲) سرو از آن پای گرفته است به یک جای مقیم / که اگر با تو رود، شرمش از آن ساق آید (تشخیص - حسن‌تعلیل)
۳) سعدیا، هر که ندارد سر جان‌افشانی / مرد آن نیست که در حلقه‌ی عشاق آید (مجاز - ایهام)
۴) چه سود آب فرات آن‌گه که جان تشنه بیرون شد / او چو منجون بر کنار افتاد، لیلی با میان آید (اسلوب‌معادله - تلمیح)

۶- مفهوم کدام بیت با عبارت «ها هیچ کدام کاری به کار گل‌دسته‌ها نداشتیم، اما نمی‌دانم چرا مدام توی چشمان بودند» تناسب دارد؟
۱) آهوی کمند زلف خویبان / خود را به هلاک می‌سپارد
۲) عیبش مکنید هوشمندان / گر سوخته خرمسنی بزارد
۳) حاجت به در کسی است ما را / کاو حاجت کس نمی‌گزارد
۴) گویند برو ز پیش جورش / من می‌روم، او نمی‌گذارد

۷- مفهوم عبارت «و می‌شنویم که قاضی بُست بوالحسن بولانی و پسرش بویگر سخت تنگ‌دستانند و از کسی چیزی نستانند و اندک مایه ضیعتی دارند» با کدام بیت تناسب ندارد؟

۱) گز ندانی سر درویشی و گویی فقر چیست / آن‌که در عالم به حق از خلق باشی بی‌نیاز
۲) قانع به قطره‌ای چند از بهر بی‌نیازی / هم‌چون صدف نداریم پروای تنگ‌دستی
۳) تنگ می‌سازد بیابان را به رهرو کفش تنگ / تنگ‌دستی از جهان بیزار می‌سازد مرا
۴) چو صائب آن‌که به دولت‌سرای فقر رسید / از صاحبان کرم بی‌نیاز می‌گذرد

۸- مفهوم عبارت «لاتبديل لخلق الله» با کدام گزینه تناسب دارد؟

۱) محال است از ته دل مهربان کردن حسودان را / به افسون کی رود بدظنیتی از طبع عقرب‌ها
۲) ز پشت آینه روی مراد نتوان دید / تو را که روی به خلق است از خدا چه خبر؟
۳) سرشت نیک و بد پنهان نماند / توان دانست ریحان از دو برگی
۴) چون کنی طبع پاک خویش پلید / می‌کنی روی سرخ خویش، سیاه

۹- مفهوم بیت «هی خود از شعله‌ی پرتو ذاتم کردند / باده از جام تجلی صفاتم دادند» با کدام گزینه قرابت دارد؟

۱) گرچه برده‌ست ره به کشف صفات / بی‌خبر باشد از تجلی ذات
۲) پرتو ذات الهی بود تو / بحرها چون شبنمی از جود تو
۳) صفات ذات پاک تو منزه / عقول افتاده بی‌خود اندرین ره
۴) بر طور دل افتاد شبی پرتو رویت / جان مست تجلی شد و از پای درآمد

۱۰- متن «آنس ساکت بود اما در نگاه ناآرامیش داستان‌ها نهفته بود» با همه‌ی ابیات به‌جز بیت گزینده‌ی ... قرابت معنایی دارد.

۱) گرم مجال نگاهی بود زبان چه کنم / حکایتی که نگه می‌کند، زبان نکند
۲) مهر خاموشی حصارش شد ز کج طبعان مرا / ماهی لب بسته را اندیشه از قلاب نیست
۳) خوش آن نیاز که رفع حیا تواند کرد / نگاه را به نگاه آشنا تواند کرد
۴) به خلوتی که سخن می‌شود حجاب آن جا / حدیث دل به زبان نگاه می‌گویم



زبان فارسی ۳

املا (نامطابق‌های املایی)

نگارش

(نگارش تشریحی و زندگی‌نامه نویسی)
دستور زبان فارسی
 (گروه فعلی و جمله‌ی ساده و اجزای آن)
 صفحه‌های ۳۹ تا ۷۵

۱۱- مفهوم «آن» در همه‌ی گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی ... یکسان است.

- ۱) عمری است تا دلت از اسیران زلف ماست / غافل ز حفظ جانب یاران خود مشو
 - ۲) گفتم ز مهرورزان رسم وفا بیاموز / گفتا ز خوب‌رویان این کار کم‌تر آید
 - ۳) بامدادان همه کس در بی مقصودی و جامی / اشک‌ریزان به سر کوی تو تا کی به درآیی
 - ۴) در وفای عشق تو مشهور خوبانم چو شمع / شب‌نشین کوی سربازان و رندانم چو شمع
- ۱۲- نوع نگارش عبارات همه‌ی گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی ... یکسان است.

- ۱) مگه یک کوه تاریخی دارد و این کوه یک آشنای صمیمی. رنگ این کوه حنایی است. وقتی آفتاب بر آن می‌تابد، منظره‌ی بدیمی به خود می‌گیرد و هنگام غروب که رمه‌ها از دامنه‌ی آن عبور می‌کنند، گرد و غباری که افشان می‌کنند، زرتین‌تر به نظر می‌رسد.
- ۲) تمدن مصنوعی ما هر چه پیچیده‌تر می‌گردد، نیاز به بازگشت و بازشناخت طبیعت را در انسان حیاتی‌تر می‌کند و بدین گونه است که نوروز، برخلاف بعضی سنت‌ها رو به توانایی می‌رود و آینده‌ی درخشان‌تر دارد.
- ۳) اگر پلک‌ها شکفته شوند، اگر گوش‌ها به شنیدن ایستند، همه چیز معلم انسان است. عبور ثابته‌ها، غروب و طلوع و هر صحنه و لحظه و پدیده، معلمی است که در کلاس آفرینش به ما مطالب می‌آموزد.
- ۴) در هر حال آن کس که در شعر حرفی برای گفتن ندارد، نباید گناه خود را به گردن وزن و قافیه بیندازد. باید شاعری را که برای او یک حاجت روحانی نیست، ترک کند و کنار برود. آیا این صمیمانه‌تر و حتی شاعرانه‌تر نیست؟

۱۳- زمان فعل‌های اول و سوم کدام بیت، با هم یکسان نیست؟

- ۱) زنده‌ام و موش نترسد ز من / مرده‌ام از کاهلی خویش
- ۲) پیام از فرستد، پیامش بی‌آری / بد خاک از درافتد، غبارش بشویی
- ۳) خیال نقش تو در کارگاه دیده کشیدم / به‌صورت تو نگاری ندیدم و نشنیدم
- ۴) بیند این بستر و عبرت گیرد / هر که را چشم حقیقت‌بین است

۱۴- مصادر ساده‌ی کدام گزینه با فعل نوع پیشوندی خویش تفاوت معنایی یا کاربردی ندارند؟

- ۱) آمدن، فرستادن (۲) گذشتن، گرفتن (۳) آسودن، گماشتن (۴) گردانیدن، یافتن

۱۵- تمام افعال کدام گزینه از نظر ساختمان یکسان‌اند؟

- ۱) بعد از جنگ جهانی اول، میان دو جناح نوگرا و سنت‌گرا، کشمکش ریشه‌داری درگرفت که سبب پیروزی نسبی نوگرایان شد، اما سنت‌گرایان با حالتی قهرگونه به حیات خود ادامه دادند.
- ۲) آغاز شعر نیمایی به پیش از افسانه‌ی نیما بازمی‌گردد و در سال‌های انقلاب مشروطه، بحث‌های سیاسی و اجتماعی مجاللی باقی نمی‌گذاشت که در ساخت و صورت شعر، تغییری بنیادی به‌وجود آید.
- ۳) در پی‌ریزی شالوده‌ی شعر نیمایی، چند تن در خور ذکرند که اشعار آن‌ها از نظر زبان و دید شاعرانه با اسلوب پیشینیان تفاوت داشت و از نظر قافی‌بندی شایان توجه است.
- ۴) در همان روزگار روزنامه‌ی زبان آزاد مقاله‌ای با عنوان مکتب سعدی انتشار داد که نویسنده‌ی آن به شدت به کلیات سعدی تاخته بود و مطبوعات تهران در مقام دفاع از سعدی برآمدند.

۱۶- تعداد فاصله‌ی میان حرفی در فعل جمله‌ی کدام گزینه درست نیامده است؟

- ۱) روز گذشته حادثه‌ی بسیار مهمی روی داد. ← ۴ فاصله
- ۲) ابوالمراد پس از بوسیدن و بر دیده نهادن عریضه، خواندن بی‌اغایید. ← ۳ فاصله
- ۳) او برگ گل را به آرامی لمس می‌کند. ← ۲ فاصله
- ۴) منوچهر با خستگی روی تخت دراز کشید. ← ۴ فاصله

۱۷- همه‌ی ابیات دارای جمله‌ی چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم هستند به‌جز بیت گزینه‌ی ...

- ۱) شغل فرهاد گرفتن ز جوان‌مردی نیست / نتوان کوه غم خویش به گه‌سار افزود
- ۲) نیم‌شب یا شاهد گلین درآمیزد نسیم / بوی آغوش تو آید از هوای نیم‌شب
- ۳) به خون صید چرا دامن خود آلاید / می‌بستر است کسی را که دل شکار کند
- ۴) مطرب بلبل نوای چرخ می‌زد بر رباب / هر ترنم کز ترنم‌ساز طبعم می‌شنود

۱۸- نقش کلمات مشخص‌شده در دو بیت زیر، به‌ترتیب کدام است؟

گر می‌فروش حاجت رندان روا کند / ایزد گنه ببخشد و دفع بلا کند
 ساقی به جام عدل بده باده تا گدا / غیرت نیاورد که جهان پر بلا کند

- ۱) مضاف‌الیه، مستند، منادا، مسند
- ۲) مضاف‌الیه، قید، نهاد، مسند
- ۳) صفت، مسند، منادا، قید
- ۴) صفت، مفعول، نهاد، مفعول

۱۹- فقط در بیت گزینه‌ی ... ضمیر پیوسته (متصل) مضاف‌الیه مفعول است.

- ۱) بر در شاهم گدایی نکته‌ای در کار کود / گفت بر هر خوان که بنشستم خدا رزاق بود
- ۲) عنان میبچ که گر می‌زنی به شمشیرم / اسپر کنم سر و دست ندارم از فتراک
- ۳) تولای مردان این پاک بوم / برانگیختم خاطر از شام و روم
- ۴) تو را گر همی یار باید بیار / صرا یار هرگز نباید به‌کار

۲۰- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

- ۱) شیوه و نسق، زهاد و عباده، بینوع و چشمه، اصل تنازع
- ۲) بلهوس و غافل، نفاغ و دورویی، نعمت و موهبت، سطوت سلطنت
- ۳) اقتضای مقام، رشته‌ی نامرعی، طنین خاص، عرفان محض
- ۴) تعصب و غرض‌ورزی، صدرالمتألهین شیرازی، حماقت و جهالت، سیره و معاذی



زبان و ادبیات فارسی ۳

مباحث کل کتاب
برگزیده از سؤالات کنکور
بخش ریاضی
(کتاب زرد عمومی)

۲۱- در کدام گزینه معنی روبه‌روی واژه‌ها تماماً درست است؟

- (۱) (واصف: ستاینده) (عتاب: ملامت) (نک: ذو)
- (۲) (فشار: سخن بیهوده) (قیه: گنبد) (قدوم: قدم‌ها)
- (۳) (قیه: جیغ) (مهمل: بیهوده) (اعراض: عرضه کردن)
- (۴) (متضارب: همگرا) (سنگر: انکارکننده) (جیب: پیشانی)

۲۲- در میان واژگان داده شده، املائی چند واژه غلط است؟

«غاشیه‌ی اسب، سُغ و دُنْزَر، اِوای‌الابصار و روشن‌بینان، ترقی و انتسابه قیه و فریاد، طوع و رغبت، مالیات مستقَلات، اجناس و امتعه، نطق قرآ، هبوط و صعود، ابطال و الغا، صرافت طبع، شعوده و تامات، مؤانست و هم‌نشینی، گذاردن نعمت»

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۲۳- کدام گروه از آثار نام‌برده شده، تماماً منظوم است؟

- (۱) خانگی - از آسمان سبز - سیرالملوک
(۲) سرود سپیده - روضه‌ی خلد - از گلوی کوچک رود
(۳) مناجات‌نامه - رجعت سرخ ستاره - تحفة الاحرار
(۴) گنجشک و جبرئیل - با دماوند خاموش - بهرام‌نامه

۲۴- آرایه‌های: تضاد، ایهام، تناقض، تشخیص و حسن تعلیل، به ترتیب در کدام ابیات یافت می‌شود؟

الف) دلی کز خرمن شادی نشد یک دانه‌اش حاصل / چنین در دام غم تا کی به یوی دانه بنشیند
ب) زان رو به کوی دوست گذارم نمی‌فند / بگرفت اشک دیندی من رهگذار من
ج) چو تو برخیزی و از ناز خرامان گردی / سرو بر طرف گلستان ز حیا بنشیند
د) در راه عشق، بُعد منازل حجاب نیست / دوری گمان میر که بود مانع وصال
ه) حلقه‌ی دام نجات است خم طره‌ی دوست / وای بر حالت مرقی که در این دام نبود

- (۱) ب، الف، ه، ج، د (۲) ج، د، الف، ه، ب (۳) د، الف، ه، ج، ب (۴) د، ج، الف، ب، ه

۲۵- در عبارت «در کار هر هنرمند صاحب‌سبک یک درون‌مایه‌ی مسلط وجود دارد که بر سراسر آثار او سایه می‌افکند و در لابه‌لای تصویرها، در ساختار و در مضمون آثارش حضور دارد. انگار یک دستگاه منظم و مسلط فکری است که بر تمام فعالیت‌های ذهنی و تخیلی هنرمند حکم می‌راند.» به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق، مرکب و مشتق-مرکب» به کار رفته است؟

- (۱) شش، دو، دو (۲) هفت، دو، دو (۳) هشت، دو، سه (۴) هشت، یک، دو

۲۶- تعداد اجزای تمام جمله‌ها، به‌استثنای جمله‌ی ... با یکدیگر یکسان است.

- (۱) شیخ نیشابور عمق فکر و قدرت بیان مولانا را شایسته‌ی تحسین دید.
- (۲) شیخ، کودک نورسیده‌ی بهاء ولد را انسانی برتر از انسان‌های عادی یافت.
- (۳) در دیدار میان آن دو، مولانا، عطار را با پدر خویش تقریباً هم سان یافت.
- (۴) شیخ نیشابور در میان همه‌ی عارفان سرشناس، تنها، آن کودک نورسیده را دید.

۲۷- در عبارت «این همه تلاش روزانه، این پرکاری درنگ‌ناپذیر، این زد و خورد همیشگی از عشقی است که به خدای زیبایی‌ها می‌ورزیم.» چند تکواژ وجود دارد؟

- (۱) سی و پنج (۲) سی و شش (۳) سی و هفت (۴) سی و هشت

۲۸- بیت «خیمه‌ی انس مزن بر در این کهنه رباط / که اساسش همه بی‌موقع و بی‌بنیاد است» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) با همه زشتی ز دنیا چشم بستن مشکل است / هیچ مکروه این قفر در دیده‌ها مرغوب نیست
- (۲) رهروان غسل ساحل را به جان دل بسته‌اند / ما دل خود را به راه عشق بر دریا زدیم
- (۳) سازگاری چرخ را با من نبود از راه لطف / چند روزی بهر ویرانی مرا آباد داشت
- (۴) در گلشنی که خرمن گل می‌رود به باد / دل‌بستگی به خار و خس آشیانه چیست؟

۲۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) من بعد حکایت نکتم تلخی هجران / کان میوه که از صبر برآمد شکری بود
- (۲) شکیبایی کتم چندان که یک روز / درآیند از در مهر، آن دل‌افروز
- (۳) پس از چندین شکیبایی شی بی‌بارب توان دیند / که شمع دیده افروزیم در محراب ابرویت
- (۴) تا نباید گشتمم گیرد در کس چون کلید / بر در دل ز آرزو قفل شکیبایی زدم

۳۰- بیت: «یار بی‌پرده از در و دیوار / در تجلی است یا اولی الابصار» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) کسی که چهره‌ی دل دید اوست اهل خرد / کسی که قامت جان یافت اوست کامل سلامت
- (۲) برای دیدن رویش مگرد گرد جهان / که او نشسته چو آینه با تو روبروست
- (۳) نادیده عیان دیده‌ی من شاهد مقصود / این چشم نهان محو تماشای که باشد
- (۴) خیال تو چو درآید به سینه‌ی عاشق / درون خانه‌ی تن پُر شود چراغ حیات



عربی ۴

۲۰ دقیقه

مفصولات (مقابل)

سزبهم آهانا ...

صفحه‌های ۲۸ تا ۴۲

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۱-۳۵):

۳۱- «يقاتل المجاهدون الإيرانيون في ساحات المعركة قتال الأسود الأقياء و يصيرون منتصرين!»:

- (۱) جهادگران ایرانی در جبهه‌ی جنگ قطعاً چون شیران نیرومند مبارزه می‌کنند و پیروز می‌شوند!
- (۲) مبارزان ایرانی در جبهه‌های جنگ هم‌چون شیران نیرومند می‌جنگند و پیروز می‌شوند!
- (۳) ایرانیان جهادگر مانند شیر نیرومند در جبهه‌های نبرد مبارزه می‌کنند و پیروز هستند!
- (۴) ایرانیان مبارز در جبهه‌های نبرد بی‌شک مانند شیران نیرومند می‌جنگند و پیروز هستند!

۳۲- «لا نخف من المصاعب خوفاً بأن المصاعب تقوى إرادة الإنسان كما تقوى النار الحديد!»:

- (۱) از سختی‌ها نباید بهراسیم، زیرا سختی‌ها مانند آتش که آهن را نیرومند می‌سازد ما را نیرومند می‌سازند!
- (۲) از سختی‌ها خیلی نمی‌هراسیم، زیرا سختی‌ها اراده‌ی ما را مانند آتش که آهن را نیرومند می‌کند، نیرومند می‌کند!
- (۳) قطعاً نباید از سختی‌ها بهراسیم، زیرا سختی‌ها اراده‌ی انسان را نیرومند می‌سازند، همان‌طور که آتش، آهن را نیرومند می‌کند!
- (۴) قطعاً نباید از سختی‌ها بهراسیم، زیرا همان‌گونه که آتش آهن را محکم می‌کند، سختی‌ها ما را در زندگی محکم می‌کنند!

۳۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) «اللون الأزرق آخر لون يختفي في عمق البحر اختفاءً»: رنگ آبی، آخرین رنگی است که در عمق دریا کاملاً مخفی می‌شود!
- (۲) «انزل الله المطر من السماء إنزالاً فصار الأرض مخضرة»: خداوند قطعاً باران را نازل کرد، پس زمین سرسبز شد!
- (۳) «هناك مناطق في العالم لم يسكنها انسان حتى الآن»: مناطقی در جهان وجود دارد که تا به حال انسان در آن‌ها زندگی نکرده است!
- (۴) «تلك العائمة تركت مؤلفات عديدة تبقى في التاريخ»: آن (زن) دانشمند تألیفات ارزشمندی را به‌جا گذاشت که در تاریخ خواهد ماند!

۳۴- «أو كظلمات في بحر لُجِّي يُغشاها موجٌ من فوقه موجٌ...». نيس المقصود من هذه الآية الشريفة:

- (۱) استخدم القرآن هذه الآية بآيات وجود ظلمات في البحر العميق!
- (۲) هناك اشارات علمية في القرآن الكريم أثبتت لنا اعجاز هذا الكتاب!
- (۳) الإعجاز العلمي في القرآن شهادة الله لنبهه الكريم بأن هذا القرآن كلام الله!
- (۴) هذه الآية الشريفة تبين أن القرآن كتاب يتحدث عن العلوم بالتفصيل!

۳۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) دیروز عبارتی را خواندم که مرا بسیار شگفت زده کرد: قرأتِ بومِ الأمس عبارة تعجبني كثيراً.
- (۲) انسان مؤمن هیچ گاه ناامید نمی‌شود: إن المؤمن لا يأس لها أبداً.
- (۳) بلکه هر روز بند می‌گیرد و به زیبایی زندگی می‌کند: بل يتذكر و يعيش عيشة جميلة كل يوم.
- (۴) زیرا زندگی زیبا، زیباترین چیزی است که در دل‌ها می‌ماند: لأن العيشة الجميلة هي أجمل شيء يبقى في القلوب!

۳۶- عین عبارة تتضمن ظرفی المكان و الزمان معاً:

- (۱) صُمنا الشتاء كلّه و أنا فی راحة!
(۲) طلب الطالب من المعلم أن يجلس عندهم!
(۳) مشى المسافر اليوم كلّه و لم يتعب!
(۴) يفدر أخی البقاء تحت الماء و لا يتنفس ربع ساعة!

۳۷- عین العبارة التي يوجد فيها المفعول المطلق للتويع:

- (۱) يُحاسب الله الإنسان يوم القيامة محاسبة و يُجازره!
(۲) يجتهد الطالب فی دروسه اجتهاد الأملین!
(۳) استغفرت ربی استغفاراً و لا أیأسُ من رحمته!
(۴) من مُجِبِّ أسئلة الامتحان إجابةً ینجح فیها

۳۸- عین ما فیہ المفعول فیہ أكثر:

- (۱) صباح اليوم قرأتُ القرآن أمام الضفّ و بعد دقائق عُدت إلى مکانی!
(۲) إذا حصلتُ على نعمة لا أتوقّع بقاءها طول الأيام!
(۳) طلب الأطفال من الرسول (ص) أن يتوقف لحظة عندهم!
(۴) لَمَّا سمعتُ كلام أخی حول مشاکله إزعجت!

۳۹- عین المفعول المطلق التأكیدی:

- (۱) من يُسارع فی الخیرات مسارعة یفزا!
(۲) اليوم أكرمتُ معلّمی إكراماً بالنا أمام التلاميذ!
(۳) تُعجِبُ صديقی تعجباً من لا یعلم شيئاً!
(۴) قلتُ لصديقی: لماذا تخاف الظلمة خوف الأطفال!

۴۰- عین عدد المقاعیل فی هذه العبارة: «اليوم أكملتُ لكم دينكم إكمالاً و أنمّنتُ علیکم نعمتی إتماماً»



مباحث کلی کتاب
برگزیده از سؤالات تکثیر
پشته‌ی ریاضی
(کتاب زرد عمومی)

عربی ۳

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۴۱-۴۵):

۴۱- «الْفُرْصَةُ الذَّهْبِيَّةُ تَحْتَمِلُ لِجَمِيعِ النَّاسِ، وَ لَكِنَّ النَّاجِحِينَ هُمُ الَّذِينَ يَقْتَنِصُونَهَا!»:

- ۱) فرصت‌هایی طلایی وجود دارد که برای همه‌ی مردم پیش می‌آید، ولی تنها پیروزمندان هستند که موفق به شکار آن‌ها می‌شوند!
- ۲) فرصت‌های طلایی برای تمامی مردم حاصل می‌گردد، ولی انسان‌های موفق همان کسانی هستند که آن‌ها را شکار می‌کنند!
- ۳) فرصت‌های زرّین برای همه‌ی انسان‌ها حاصل شدنی است، اما تنها افراد پیروز هستند که شکارش می‌کنند!
- ۴) برای تمامی مردمان فرصت‌های زرّین به‌دست می‌آید، ولی فقط افراد موفق به شکار آن نایل می‌شوند!

۴۲- «كَانَتِ الْمَدْرَسَةُ قَدْ دَعَتِ بَعْضَ صَدِيقَاتِي إِلَى حَفْلَةٍ نَجَاحًا بَعْدَ امْتِحَانَاتِ نَهَايَةِ السَّنَةِ»:

- ۱) پس از امتحانات آخر سال، مدرسه بعضی دوستانم را به جشن قبولیمان دعوت کرده بود!
- ۲) بعد از قبولی در امتحانات پایان سال، مدرسه برخی دوستان را به جشن قبولی‌ام دعوت کرد!
- ۳) مدرسه‌ی ما بعد از امتحانات پایان سال، برای جشن موفقیت ما بعضی دوستان را دعوت کرده بود!
- ۴) مدرسه به‌خاطر قبول شدن ما در امتحانات آخر سال، برخی دوستان را به جشن قبولی ما دعوت کرد!

۴۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) الوالدان يخفق قلبهما لحبّ أولادهما دانسا؛ والدین قلبشان همواره به عشق فرزندانشان می‌تپد!
- ۲) رأيت إقبال أولادنا على التلفزيون قد ازدادا؛ توجّه فرزندانمان را به تلویزیون می‌بینم که زیاد می‌شود!
- ۳) إن أحبّ الأعمال عند الله أدمها و إن قلّت؛ محبوب‌ترین اعمال نزد خداوند بادوام‌ترین آن‌هاست، اگرچه اندک باشد!
- ۴) على الإنسان أن يحرّر من كلّ عبوديّة إلّا عبوديّة الله تعالى؛ بر انسان است که از هر عبودیتی جز عبودیت خداوند تعالی آزاد شود!

۴۴- (و عباد الرّحمن الذين يمشون على الأرض هونا). عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ:

- ۱) إعجاب المرء بنفسه دليل على ضعف عقله!
- ۲) أغصان الأشجار المثمرة تميل نحو الأرض أكثر!
- ۳) افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است
- ۴) رهرو آن نیست که گه تند و گه آهسته رود / رهرو آن است که آهسته و پیوسته رود

۴۵- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) خیر و نیکی را جز با خوبی جواب مده؛ لا ترّد الخیر إلّا بالخیر!
- ۲) صبور پیروزی را با صبر به‌دست می‌آورد؛ يحصل الصبور على الثّفر بالصبر!
- ۳) کسی که نصیحت را به تو هدیه کند، آن‌را بپذیر؛ اقبل كلّ نصيحة أهداها إليك!
- ۴) در دشمنی با دشمنان نه افراط کن و نه تفریط؛ لا تُفرط و لا تُفرط في العداوة مع الأعداء!

٤٦- عین کلمة «حقاً» یختلف إعرابها عن الباقي:

- ١) لبت أختی كانت حاضرة فی هذه المراسیم لأنّ لكل بنت حقاً خاصاً بها!
- ٢) إنّ للمجاهدین حقاً علينا بسبب شجاعتهم فی الحرب ضدّ الأعداء!
- ٣) هل تظنّ أنّ هؤلاء التلميذات لن یستطعن أداء واجباتهنّ حقاً!
- ٤) إنّ حقاً كبيراً للأُمّ التي تحاول كثيراً لتوفیر الراحة لأولادها!

٤٧- عین المستثنى منه محذوفاً:

- ١) ما كان المدير قد قبل جميع الموظفين إلّا واحداً منهم!
- ٢) لا یثور ضدّ الظلم و الظالمین فی العالم إلّا المؤمنون!
- ٣) لم يتأمل أغلب الناس حول خلفتهم إلّا العقلاء منهم!
- ٤) ما راقبت الأمّ أعمال أولادها اليوم إلّا لعیهم الكثير!

٤٨- عین ما ليس فيه المفعول فيه:

- ١) لقد طرق الباب ساعات و لكن لم یفتحه أحدٌ، لأنّ البيت كان فارغاً و الأسرة كلها قد سافرت!
- ٢) إن أردت أن تصل إلى النجاح الكبير، فعليك أن تخصص ساعات كثيرة للجدّ و العمل!
- ٣) اليوم أثبتت الأبحاث العلمیة أنّ الرياضة تلعب دوراً مهماً فی صحّة الجسم و الروح!
- ٤) كنت أتصوّر أيام شبابی أنّی لو كبرت تكثر أوقات فراغی للمطالعة!

٤٩- عین العبارة التي تبين حالة الفاعل:

- ١) إنّ الأنبياء یتهدون الناس ضالّین!
- ٢) تُهتد أمّه نادماً من عمله السيّء!
- ٣) استيقظت الطفلة من النوم مضطربة!
- ٤) لأساعد إخوانی المسلمین مظلومین!

٥٠- عین الصحیح للفراغ لرفع الإبهام: «اشتهرت هذه العالمة فی مدينتنا ...»

- ١) علماء ٢) اشتهاراً ٣) عالمة حاذقة ٤) اشتهاراً كاملاً



دین و زندگی ۳

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۰ دقیقه

الذین هم یقلبون

(گستره‌ی رسالت پیامبر (ص)،
تداول رسالت و جایگاه امامت)
صفحه‌های ۴۸ تا ۸۳

۵۱- در بیان امام خمینی (ره) که فرموده‌اند: «ما موظفیم آثار شرک را از جامعه‌ی مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم» می‌توان موضوع ... را که از دلایل تشکیل حکومت اسلامی است، دریافت کرد و آیه‌ی شریفه‌ی ... با آن هم‌اوازی دارد.

- ۱) پذیرش ولایت الهی و نپذیرفتن حاکمیت طاغوت- «قل اطیعوا الله و الرسول فان تولاوا فان الله لا یحب الکافرین»
 - ۲) پذیرش ولایت الهی و نپذیرفتن حاکمیت طاغوت- «و لن یجعل الله للکافرین علی المؤمنین سبیلاً»
 - ۳) ضرورت اجرای احکام اسلامی و جامعیت آن- «و لن یجعل الله للکافرین علی المؤمنین سبیلاً»
 - ۴) ضرورت اجرای احکام اسلامی و جامعیت آن- «و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم الناس بالنسط»
- ۵۲- قرآن کریم اخراج از نور به سوی ظلمات را نصیب افرادی می‌داند که ... و ... باشند.

- ۱) خداوند سرپرست آنان باشد- به خداوند مؤمن
- ۲) فرمان الهی را بپذیرند- به خداوند مؤمن
- ۳) برای داوری نزد طاغوت بروند- به خداوند کافر
- ۴) طاغوت سرپرست آنان باشد- به خداوند کافر

۵۳- این سخن امام باقر (ع) که می‌فرماید: «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية ...»، با کدام آیه ارتباط مفهومی بیش‌تری دارد؟

- ۱) «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ...»
- ۲) «قل اطیعوا الله و الرسول فان تولاوا فان الله ...»
- ۳) «و لن یجعل الله للکافرین علی المؤمنین سبیلاً»
- ۴) «لقد من الله علی المؤمنین اذ بعث فیهم رسولا من انفسهم ...»

۵۴- گریز از فرمانروایی نظام غیرالهی و حاکمیت و فرمانروایی ظالمانه از دقت در پیام کدام حدیث نبوی مفهوم می‌گردد؟

- ۱) «انی تارک فیکم الثقلمن کتاب الله و عنرتی اهل بیتی»
- ۲) «هن مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة»
- ۳) «انت منی بمنزلة هارون من موسی الا انه لا نبی بعدی»
- ۴) «من کنت مولاه فهذا علی مولاه»

۵۵- حدیث مکرر پیامبر (ص) به ویژه در روزهای آخر عمر خود، حدیث ... است و موضوع ... از آن برداشت می‌شود و با آیه‌ی شریفه‌ی ... هم مفهوم است.

- ۱) منزلت- جانشینی- «انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت»
- ۲) تقلین- عصمت- «انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت»
- ۳) منزلت- جانشینی- «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة ...»
- ۴) تقلین- عصمت- «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة ...»

۵۶- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما یبغث رسالتی و الله یمصک من الناس ان الله لا یرید القوم الکافرین»، از دقت در پیام کدام بخش آن، «کمال اهمیت حکمی که مایه‌ی تمامیت دین است»، مفهوم می‌گردد؟

- ۱) «ان الله لا یرید القوم الکافرین»
- ۲) «ان لم تفعل فما یبغث رسالتی»
- ۳) «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک»
- ۴) «الله یمصک من الناس»

۵۷- در حدیث ...، اهل بیت (ع) همتای قرآن معرفی شده است و در حدیث ...، موضوع ختم نبوت آمده است.

- ۱) جابر- تقلین
- ۲) تقلین- جابر
- ۳) جابر- منزلت
- ۴) تقلین- منزلت

۵۸- راهی که مستکبران برای ضعیف نگاه‌داشتن مسلمانان انتخاب کرده‌اند، ... است که مستکبران با استفاده از ...، پدر آن را می‌کارند.

- ۱) تفرقه و جنگ میان آنان- توهین‌ها
- ۲) جنگ با مسلمانان و نابودی آنان- اختلافات
- ۳) تفرقه و جنگ میان آنان- اختلافات
- ۴) جنگ با مسلمانان و نابودی آنان- توهین‌ها

۵۹- با توجه به سخن امام خمینی (ره)، مسلمانان باید زیر سایه‌ی ... مجتمع شوند و کمک‌های انسان دوستانه‌ی کشور عزیزمان ایران، به مظلومان جهان و دفاع از آن‌ها بر مبنای این سخن از پیامبر اکرم (ص) است که می‌فرمایند: ...

- ۱) باورهای مشترک خود- «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد، بشنود، اما به یاری آن مظلوم برنخیزد، مسلمان نیست.»
- ۲) توحید و تعلیمات اسلام- «کسی که صبح خود را آغاز کند و در اندیشه‌ی رسیدگی به سایر مسلمانان نباشد، مسلمان نیست.»
- ۳) توحید و تعلیمات اسلام- «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد، بشنود، اما به یاری آن مظلوم برنخیزد، مسلمان نیست.»
- ۴) باورهای مشترک خود- «کسی که صبح خود را آغاز کند و در اندیشه‌ی رسیدگی به سایر مسلمانان نباشد، مسلمان نیست.»

۶۰- با توجه به حدیث پیامبر اکرم (ص) که می‌فرمایند: «انما مدینة العلم و علی بابها فمن اراد العلم فلیأتها من بابها»، چرا بر مردم واجب است که از دانش

حضرت علی (ع) بهره ببرند و مطابق نظر ایشان عمل کنند؟

- ۱) زیرا حضرت علی (ع) در علم خود معصوم است.
- ۲) زیرا حضرت علی (ع) راه رسیدن به علم پیامبر (ص) است.
- ۳) زیرا حضرت علی (ع) دارای ایمان و عمل بی‌ظنیر و بی‌همانند است.
- ۴) زیرا حضرت علی (ع) در دفاع از عدالت از پیش‌تازان بود.



دین و زندگی ۳

مباحث کل کتاب
بگزیده از سؤالات کنکور
رشته‌ی ریاضی
(کتاب زرد عمومی)

۶۱- از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «و منتهم من يستمعون الیک أفانت تسمع الصمّ و لو كانوا لا یفعلون»، به تقدم حجت ... در فهم ضرورت و اثرپذیری از ... که از لوازم آن ... است، پی می‌بریم.

- (۱) درون- انتخاب و اختیار- عقلائیّت و خردورزی
- (۲) برون- انتخاب و اختیار- عقلائیّت و خردورزی
- (۳) درون- نبوت- تسلیم محض شدن
- (۴) برون- نبوت- تسلیم محض شدن

۶۲- آن‌جا که الگوگیری از پیامبری به «گمراهی و انحراف بینجامد»، زمانی است که پیامبری در مقام ... معصوم نباشد. به سوی گناه نرفتن پیامبران و گرفتار نشدن آنان به خطا و اشتباه، برخاسته از ... می‌باشد.

- (۱) تعلیم و تبیین دین - ایمان و تقوا و پیش عمیق آنان
 - (۲) تعلیم و تبیین دین - لطف خاصّ الهی نسبت به آنان
 - (۳) اجرای فرمان‌های الهی - ایمان و تقوا و پیش عمیق آنان
 - (۴) اجرای فرمان‌های الهی - لطف خاصّ الهی نسبت به آنان
- ۶۳- «شگفتان به حقانیت قرآن» برای به کرسی نشاندن ادعای خود، از سوی قرآن، مأمور به چه امری می‌باشند؟ و ناتوانی همیشگی عقاید آنان را کدام جمله، رقم می‌زند؟

- (۱) «فأتوا بسورة من مثله و ادعوا شهداءکم» - «فان لم تعملوا و لن تعملوا»
- (۲) «فأتوا النار الّتی وقودها النّاس و الحجارة أعدت للکافرين» - «فان لم تعملوا و لن تعملوا»
- (۳) «فأتوا بسورة من مثله و ادعوا شهداءکم» - «فلا یتدثرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیہ اختلافاً کثیراً»
- (۴) «فأتوا النار الّتی وقودها النّاس و الحجارة أعدت للکافرين» - «فلا یتدثرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیہ اختلافاً کثیراً»

۶۴- با توجه به سخنان امام خمینی (ره)، در چه صورتی قانون موجب اصلاح بشر خواهد شد؟

- (۱) جامعه‌ی اسلامی استقلال خود را در تمام جهات حفظ نماید و بیگناگان را همی نیابد.
- (۲) پیامبر اکرم (ص) در رأس تشکیلات اجرایی و اداری جامعه‌ی اسلامی قرار گیرد.
- (۳) مجموعه‌ای از قوانین منطبق با دین اسلام و دستورات الهی تدوین شود.
- (۴) قانون اسلامی مجری و دستگاه اجرا و اداره متناسب داشته باشد.

۶۵- اگر از فرهنگ فطرت‌پسند اسلام، جویای مسدود بودن همیشگی راه ضلالت شویم، پیام کدام مورد، وافق به این مقصود ماست؟

- (۱) «آئی تارکاً فیکم التّقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ...»
- (۲) «الله ولیّ الذّین آمنوا یخرجهم من الظّلمات الی النّور ...»
- (۳) «ذلک بانّ الله لم یک مغترباً نعمة النعمها علی قوم ...»
- (۴) «لقد من الله علی المؤمنین اذ بعث فیهم رسولاً من انفسهم یتلو علیهم آیاته ...»

۶۶- جلب عنایت‌های ویژه‌ی ائمه اطهار (ع) از طریق ولایت معنوی، در گرو ... است و هر کدام از مسئولیت‌های «تربیت شخصیت‌های اسلامی» و «آگاهی بخشی به مردم»، به ترتیب متوجه ... و ... بوده است.

- (۱) ایمان و عمل - مجاهده در راستای ولایت ظاهری - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی
- (۲) اجتهاد و بصیرت - مجاهده در راستای ولایت ظاهری - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی
- (۳) ایمان و عمل - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - مجاهده در راستای ولایت ظاهری
- (۴) اجتهاد و بصیرت - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - مجاهده در راستای ولایت ظاهری

۶۷- مصداق این عبارت که قوم موسای کلیم علیها السلام به پیامبر خود گفتند: «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این‌جا می‌نشینیم»، افرادی‌اند که ...

- (۱) صمیمانه، قبول درونی خود را در برابر دعوت پیامبر شان، نمود عملی ندادند.
- (۲) زخارف و زینت‌های دنیایی، چشم دل ایشان را از دیدن حقایق، کور کرده است.
- (۳) تسلیم در برابر حق و درگیری با باطل را به حکم تبعیت از نفس هواپرست، کنار گذارده‌اند.
- (۴) در زندگی خود، با باطل مبارزه نکرده‌اند و با مستکبران مقابله ننموده‌اند و زمان ظهور را درک کرده‌اند.

۶۸- در عصر غیبت کبری، مسئولیت‌های «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» به ترتیب توسط چه کسی ادامه می‌یابد و آیه‌ی شریفه‌ی «و ما کان المؤمنون لیفتروا کاتّةً فلو لا نفر من کلّ فرقة ...» بر ادامه دادن کدام مسئولیت امام دلالت دارد؟

- (۱) فقیه دارای شرایط - ولی فقیه - ولایت ظاهری
 - (۲) ولی فقیه - فقیه دارای شرایط - ولایت ظاهری
 - (۳) فقیه دارای شرایط - ولی فقیه - مرجعیت دینی
 - (۴) ولی فقیه - فقیه دارای شرایط - مرجعیت دینی
- ۶۹- این جمله‌ی حضرت زینب (ع) در پاسخ عبیدالله بن زیاد که فرمود: «در این واقعه (شهادت ابا عبدالله (ع) و یارانش) که برای ما پیش آمده جز زیبایی از خدا ندیدم» با کدام آیه‌ی شریفه تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) «قل ما سألتکم من اجر فهو لکم ان اجری الا علی الله»
 - (۲) «و الله العزّة و لرسوله و للمؤمنین و لکنّ المنافقین لا یعلمون»
 - (۳) «هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق لیظهره علی الکتین کذّه»
 - (۴) «و لقد کرّمنا بنی آدم و حملناهم فی البرّ و البحر و رزقناهم من الطّیبات»
- ۷۰- اگر بگوییم: در فرهنگ الهام گرفته از وحی الهی، شرط اصلی و اولی در انتخاب همسر که این انتخاب از سوی مرد به ظهور یرسد، «برخورداری از ایمان به خداوند» است، پیام آیه‌ی شریفه‌ی ... را ترسیم کرده‌ایم که فرجام اعراض از آن، به تحقق ... می‌انجامد.

- (۱) «و لا تنکحوا المشرکین حتی یؤمنوا» - «و الله یدعوا الی الجنة»
- (۲) «و لا تنکحوا المشرکات حتی یؤمنن» - «و الله یدعوا الی الجنة»
- (۳) «و لا تنکحوا المشرکین حتی یؤمنوا» - «ولکن یدعون الی النار»
- (۴) «و لا تنکحوا المشرکات حتی یؤمنن» - «ولکن یدعون الی النار»

زبان انگلیسی ۳

Grammar and Vocabulary: Questions 71-76 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

۱۰ دقیقه

The Value of Education
 کاربرد مصدر و اسم مصدر
 صفحه‌های ۲۲ تا ۲۷

71- She is going to take a TOEFL exam. It will be necessary for her ... the passage carefully.

- 1) read 2) reading 3) to read 4) reads

72- I'm afraid our secretary won't be able to finish ... all the letters today.

- 1) type 2) to type 3) typing 4) types

73- These questions and answers will ... the students for the final examination.

- 1) promise 2) employ 3) prepare 4) expect

74- Please drive more slowly. Accidents are always ... in this kind of situation.

- 1) different 2) possible 3) necessary 4) perfect

75- He said that it would be cheap but in ... it cost over 200 dollars.

- 1) fact 2) goal 3) end 4) choice

76- They are working ... enough to clear the road on time.

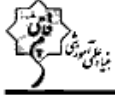
- 1) rapidly 2) slowly 3) finally 4) recently

Cloze Test

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

A successful job interview starts long before you walk in the interview room. The first thing to do is to (77)... the company. Have a look at their website and find out as much as you can. Then practice some (78)... interview questions, and most (79)..., think of examples to back up what you say. (80)... the interview, make sure you listen carefully to the questions you are asked. It's OK to think for a few seconds before you answer. If you are asked about why you are leaving your current job, think of a positive reason even if the truth is that you hate your boss.

- 77- 1) prefer 2) understand 3) raise 4) research
 78- 1) common 2) powerful 3) bright 4) continual
 79- 1) correctly 2) importantly 3) recently 4) probably
 80- 1) Between 2) Along 3) During 4) Inside



زبان انگلیسی ۳

Grammar and Vocabulary: Questions 81-86 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

مباحث کل کتاب
برگزیده از سوالات کنکور
دشمنی ریاضی
(کتاب زرد عمومی)

81- What did you say to your friend when he asked where ... ?

- 1) did you spend your weekend
2) you had spent your weekend
3) your weekend did you spend
4) had your weekend been spent

82- Simin told her brother ... the radio while she was doing her homework.

- 1) don't turn on
2) not to turn on
3) not turning on
4) he does not turn on

83- No one in class wants Ted to be a member of their group because he almost always avoids ... what is assigned to him as his responsibility.

- 1) occurring
2) including
3) encouraging
4) performing

84- The general arrangement of the different parts of something that is made, such as a building, book, machine, etc. is called a

- 1) basis
2) project
3) design
4) catalog

85- The president has been fully ... the recent advances.

- 1) compared with
2) insisted on
3) researched into
4) informed of

86- Bahram is not a child anymore. It is time he ... life more seriously.

- 1) made
2) took
3) put
4) did

Reading Comprehension: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark your answer sheet.

Dhaka, the capital of Bangladesh, stands on the bank of one of the channels of the Ganges Brahmaputra delta, about 100 kilometres (60 miles) from the sea. The city is also known as Dacca. There are separate articles on the Ganges and Brahmaputra Rivers.

It is an ancient city with many monuments of the 17th-century Mogul period. The Lal Bagh camp was begun by a son of the emperor Aurangzeb in 1684. There are more than 700 mosques, including one built as far back as 1456. A Christian church was built by a Portuguese mission in 1677 at a time when Dhaka was the capital of Bengal and a great centre of trade, attracting English, French, and Dutch traders.

In the 18th and 19th centuries Dhaka lost its importance as its chief trade, that is muslin (a soft cotton fabric), declined and another town became the capital. In 1905 it became the capital of East Bengal for a time, and in 1947 it became Pakistan's eastern capital. When East Pakistan broke away in 1971 and announced its independence as Bangladesh, Dhaka was one of the first places taken over by the Pakistan army and one of the last to be surrendered by it.

The capital has fine modern buildings, including a university, many schools, an airport and hotels. Many of the new buildings are grouped round the Ramna, a large park. An industrial area stretches for 16 kilometres (10 miles) to the river port of Narayanganj. Dhaka is the industrial centre of Bangladesh and the city has always been noted for its cottage industries.

87- What is the best topic for the passage?

- 1) Political history of Dhaka
2) Geological location of Dhaka
3) Dhaka in the 18th and 19th centuries
4) The history of Dhaka from past to present

88- Which statement about the passage is NOT true?

- 1) Dhaka is an ancient city with so many 17th century monuments.
2) The Lal Bagh camp was begun by the emperor Aurangzeb in 1684.
3) There are more than 700 mosques, including one built in the 15th century.
4) The Christian church was built by the Portuguese when Dhaka was economically important.

89- According to the passage, the city of Dhaka has always been noticed for its

- 1) cottage industries
2) modern buildings
3) many schools
4) airport and hotels

90- What happened to Dhaka in the 18th and 19th centuries?

- 1) Its main product lost business.
2) It became the capital of East Bengal for a time.
3) It was the capital of Bengal and a great centre of trade.
4) It attracted English, French, and Dutch traders.

ریاضی ۳ و آمار و مدل سازی

سوالات ۹۱ تا ۱۰۰ درس ریاضی ۳ و آمار و مدل سازی - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ گویی به سوالات ریاضی ۳ و آمار و مدل سازی برای تمامی دانش آموزان اجباری است.

پروژه‌ی تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

تابع

ریاضی ۳: صفحه‌های ۲۰ تا ۶۶
+

نمودارها و تحلیل داده‌ها

آمار و مدل سازی:

صفحه‌های ۷۷ تا ۱۱۱

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۹۱- رابطه‌ی بین فراوانی مطلق دسته‌های ۳۰ داده‌ی یک نمونه‌ی آماری به صورت $A = B = \frac{C}{4} = \frac{D}{2}$ است.

زاویه‌ی مرکزی مربوط به دسته با فراوانی مطلق B در نمودار دایره‌ای کدام است؟

۲۴° (۱)

۹۶° (۳)

۱۲° (۴)

۹۲- شکل زیر نمودار چندبر فراوانی یک سری داده‌ی آماری است. اگر مساحت زیر نمودار مستطیلی این

داده‌ها، ۵۴ باشد، در نمودار دایره‌ای، زاویه‌ی مرکزی مربوط به دسته با مرکز ۱۳ کدام است؟



۳۶° (۱)

۳۰° (۲)

۶۰° (۳)

۷۲° (۴)

۹۳- در نمودار ساقه و برگ زیر، درصد فراوانی نسبی داده‌ی ۴۵ کدام است؟

ساقه	برگ
۲	۲ ۴ x ۵
۳	۵ ۸
۴	۵ x

۱۰ (۱)

۱۲/۵ (۲)

۲۵ (۳)

۲۰ (۴)

۹۴- مجموع جواب‌های معادله‌ی $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = 2x(1 - \frac{x-1}{x+1})$ کدام است؟

صفر (۱)

$\frac{5}{3}$ (۲)

$-\frac{5}{3}$ (۳)

$\frac{2}{5}$ (۴)

۹۵- در کدام بازه‌ی زیر نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 - x - 2}$ زیر نمودار $g(x) = \frac{1}{2x^2 + x - 1}$ قرار دارد؟

$(\frac{1}{2}, 2)$ (۱)

$(-2, 1)$ (۲)

$(-1, \frac{1}{2})$ (۳)

$(-1, 2)$ (۴)

۹۶- اگر $f = \{(-1, 2), (2, 0), (4, 1)\}$ و $g = \{(-1, 2), (2, 2), (4, -1)\}$ باشند، آن‌گاه معادله‌ی $f^2 - 2g = \frac{1}{f-1}$ چند

جواب دارد؟

صفر (۱)

یک (۲)

دو (۳)

سه (۴)

۹۷- اگر $f(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{x-2}}$ و $g(x) = x^2 + 2x$ باشند، دامنه‌ی تابع $(f \circ g)(x)$ کدام است؟

$(1, 2)$ (۱)

$(-1, 2)$ (۲)

$R - [-2, 1]$ (۳)

$R - [-1, 2]$ (۴)

۹۸- اگر $f(x) = \frac{4x-1}{3}$ و $g(x) = \frac{2x+2}{5}$ باشد، $g \circ f(-1)$ کدام است؟

$\frac{1}{5}$ (۱)

$-\frac{1}{5}$ (۲)

۱ (۳)

صفر (۴)

۹۹- اگر $\cot \frac{x}{2} - \tan \frac{x}{2} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ باشد، مقدار $\tan 2x$ کدام است؟

$\frac{-2\sqrt{3}}{11}$ (۱)

$\frac{-4\sqrt{3}}{11}$ (۲)

$\frac{2\sqrt{3}}{11}$ (۳)

$\frac{4\sqrt{3}}{11}$ (۴)

۱۰۰- اگر $\tan(\alpha - 15^\circ) = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\tan(60^\circ - \alpha)$ کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۱)

۲ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۳)

۴ (۴)

ریاضی عمومی

سؤالات ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس ریاضی عمومی - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس ریاضی عمومی را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به سؤالات ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس ریاضی ۲ و هندسه ۱ در صفحه‌ی ۱۶ پاسخ دهید.

پروژه‌ی تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

احتمال + توابع درجه دوم

ریاضی عمومی:

صفحه‌های ۱ تا ۲۷

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۰۱- روی وجه‌های یک مکعب عددهای ۱، ۱، ۱، ۲، ۲، ۲ نوشته شده است. این مکعب را سه بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که مجموع عددهای رو شده کم‌تر از ۵ باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{llll} \frac{20}{27} & (1) & \frac{19}{27} & (2) \\ \frac{21}{27} & (3) & \frac{22}{27} & (4) \end{array}$$

۱۰۲- خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است. اگر بدانیم حداقل یکی از آن‌ها پسر است، احتمال آن که این خانواده دقیقاً دو فرزند پسر داشته باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{llll} \frac{3}{7} & (1) & \frac{3}{8} & (2) \\ \frac{4}{7} & (4) & \frac{5}{8} & (3) \end{array}$$

۱۰۳- توزیع احتمال برای متغیر تصادفی X که مقادیر ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ را می‌تواند اختیار کند، از دستور

$$P(X = k) = \frac{\binom{6}{k}}{n}$$

پیروی می‌کند. احتمال آنکه مقدار این متغیر برابر ۲ باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{llll} \frac{1}{3} & (1) & \frac{15}{64} & (2) \\ \frac{1}{6} & (4) & \frac{5}{21} & (3) \end{array}$$

۱۰۴- به دانش‌آموزی ۴ سؤال تستی ۴ گزینه‌ای داده‌ایم. اگر او به‌طور تصادفی به هر ۴ سؤال پاسخ دهد، احتمال آن که حداقل به یک سؤال پاسخ صحیح داده باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{llll} \frac{229}{256} & (1) & \frac{129}{256} & (2) \\ \frac{147}{256} & (4) & \frac{175}{256} & (3) \end{array}$$

۱۰۵- از یک کیسه، شامل ۴ مهره‌ی آبی و ۳ مهره‌ی قرمز، دو مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که این دو مهره هم‌رنگ نباشند، کدام است؟

$$\begin{array}{llll} \frac{9}{14} & (1) & \frac{2}{7} & (2) \\ \frac{7}{14} & (4) & \frac{4}{7} & (3) \end{array}$$

۱۰۶- در هر دو آزمایشگاه A و B موش سفید و ۵ موش سیاه موجود است. از هر آزمایشگاه، یک موش به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که دو موش انتخاب شده هم‌رنگ نباشند، چگونه است؟

(۱) بین ۵۰ و ۶۰ درصد (۲) مساوی ۵۰ درصد (۳) کم‌تر از ۵۰ درصد (۴) بیش‌تر از ۶۰ درصد

۱۰۷- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = mx^2 - \sqrt{6}x + \frac{1}{4}(m-5)$ ، محور x ها را در دو نقطه‌ی متمایز قطع می‌کند؟

$$\begin{array}{llll} \{m \mid -1 < m < 6, m \neq 0\} & (2) & \{m \mid -1 < m < 6\} & (1) \\ \{m \mid 0 < m < 8\} & (4) & \{m \mid m < -1 \text{ یا } m > 6\} & (3) \end{array}$$

۱۰۸- رأس‌های دو سهمی به معادله‌های $y = x^2 - 4x + k$ و $y = -x^2 + bx + 2k + 3$ بر هم منطبق هستند. مقدار k کدام است؟

$$\begin{array}{llll} 10 & (1) & -10 & (2) \\ 11 & (3) & -11 & (4) \end{array}$$

۱۰۹- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2 + 2x - \sqrt{5} + 1 = 0$ باشند، آنگاه حاصل عبارت $(\alpha + 1)^2 (\beta + 1)^2$ کدام است؟

$$\begin{array}{llll} 1 & (1) & 3 & (2) \\ 5 & (3) & 7 & (4) \end{array}$$

۱۱۰- معادله‌ای که ریشه‌های آن از معکوس ریشه‌های معادله‌ی $x^2 + 3x - 4 = 0$ یک واحد بیش‌تر است، کدام است؟

$$\begin{array}{llll} x^2 - 11x + 3 = 0 & (1) & 4x^2 + 11x + 6 = 0 & (2) \\ x^2 + 11x + 3 = 0 & (3) & 4x^2 - 11x + 6 = 0 & (4) \end{array}$$

ریاضی و هندسه ۱

سؤالات ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس ریاضی ۲ و هندسه ۱ - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)
اگر به سؤالات ۱۱۰ تا ۱۱۱ در صفحه ۱۵ پاسخ نماند بپذیرد سؤالات ۱۲۰ تا ۱۱۱ پاسخ دهد.

پروژه تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

تابع +

توابع خاص، نامعادله و

تعیین علامت

ریاضی ۲: صفحه‌های ۲۶ تا ۸۴

+

مساحت و قضیه فیثاغورس

هندسه ۱: صفحه‌های ۳۷ تا ۶۷

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۱۱- اگر $R = \{(2, a^2 - 2a), (5, b^2 - 1), (2, 2), (a + 6, 10), (5, 15)\}$ یک تابع باشد، حاصل $a + b^2$ کدام است؟

- ۱) ۱۷ ۲) ۱۹ ۳) ۱۲ ۴) ۲۶

۱۱۲- اگر f یک تابع خطی باشد به طوری که $f(2) = 1$ و $f^{-1}(2) = 4$ ، حاصل $f(5)$ کدام است؟

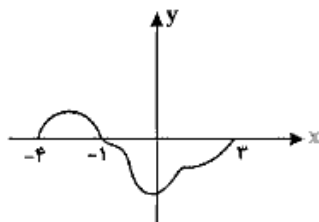
- ۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۱۳- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{5 - 2x} - 1$ از کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

- ۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) چهارم

۱۱۴- اگر نمودار تابع درجه‌ی دوم با ضابطه‌ی $f(x) = x^2 + ax + b$ محور x ها را با طول‌های ۱ و ۵ قطع کند،آنگاه مجموعه جواب نامعادله‌ی $f(x) < -3$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۵- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، عبارت $\sqrt{-xf(x)}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف شده است؟

۱) $[-1, 2] \cup \{-2\}$

۲) $[-1, 0]$

۳) $[-2, 2]$

۴) $[-2, -1] \cup [0, 2]$

۱۱۶- نامساوی $(x-1)(x+2) > 1$ به ازای همهی مقادیر حقیقی x برقرار است. مجموعه‌ی مقادیر k کدام است؟

۱) $\{k : k < -\frac{1}{4}\}$ ۲) $\{k : -\frac{1}{4} < k < 0\}$ ۳) $\{k : 0 < k < \frac{1}{4}\}$ ۴) \emptyset

۱۱۷- اگر $f(x) = |x|$ ، آنگاه مساحت محدود بین توابع $y_1 = 4 - f(x)$ و $y_2 = f(x) - 4$ کدام است؟

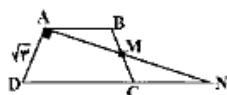
۱) $16\sqrt{2}$ ۲) ۳۲ ۳) ۶۴ ۴) $32\sqrt{2}$

۱۱۸- نقاط M و N را درون مربع $ABCD$ طوری در نظر می‌گیریم که مثلث MBC متساوی‌الاضلاع و مثلث NBC قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین باشد. مساحت مثلث MBN چند برابر مساحت مربع است؟

۱) $\frac{\sqrt{3}-1}{8}$ ۲) $\frac{\sqrt{2}-1}{4}$ ۳) $\frac{1}{8}$ ۴) $\frac{1}{12}$

۱۱۹- با رسم میانه‌ی وارد بر وتر در یک مثلث قائم‌الزاویه، یک مثلث متساوی‌الاضلاع ایجاد می‌شود. بلندترین میانه‌ی این مثلث قائم‌الزاویه چند برابر وتر آن است؟

۱) $\frac{\sqrt{26}}{4}$ ۲) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ ۳) $\frac{\sqrt{13}}{4}$ ۴) $\frac{3}{2}$

۱۲۰- در دوزنقه‌ی $ABCD$ ، رأس A را به وسط ساق BC وصل کرده‌ایم و امتداد می‌دهیم تا امتداد CD را در N قطع کند. اگر مثلث ADN قائم‌الزاویه باشد و بدانیم $AD = \sqrt{3}$ و مساحت دوزنقه $2\sqrt{3}$ است، اندازه‌یپاره‌خط AM کدام است؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۴

۴) ۶

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

سؤالات ۱۲۱ تا ۱۴۰ درسی زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
بلخ دادن به این سؤالات برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

په‌په‌ی تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

حواس + هورمون

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲:
صفحه‌های ۵۴ تا ۱۰۱

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۲۱- ماهیچه‌های تعیین‌کننده‌ی قطر مردمک مستقیماً جزء کدام بخش هستند و چه خصوصیتی دارند؟

- ۱) منجمبه - در غشای سلول‌های خود، گیرنده‌ی هورمونی دارند.
- ۲) عدسی - می‌توانند به سرعت سلول‌های خود را کوتاه نمایند.
- ۳) عنبیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار می‌باشند.
- ۴) صلبیه - دارای سلول‌های کشنده و چند هسته‌ای می‌باشند.

۱۲۲- در افراد مبتلا به هیپرتیروئیدیزم افزایش ... دور از انتظار است.

- ۱) سوخت و ساز بدن
- ۲) برون‌ده قلب

۱۲۳- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) هر گیرنده‌ی موجود در پوست انسان، توسط غلافی از جنس بافت پیوندی احاطه می‌شود.
- ۲) در بینی انسان، جسم سلول‌ی گیرنده‌ی بویایی، در بین سلول‌های بافت پوششی بک‌لایه‌ای قرار دارد.
- ۳) استخوان چکنکی گوش درونی انسان، ارتعاشات پرده‌ی صماخ را به استخوان سندانی منتقل می‌کند.
- ۴) گیرنده‌هایی که در چشم انسان مسئول تولید تصاویر دقیقی هستند، در نور ضعیف بیش‌تر تحریک می‌شوند.

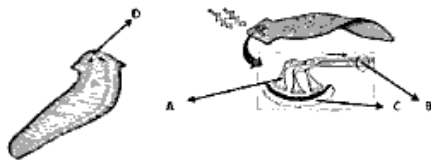
۱۲۴- گیرنده‌های ... برخلاف گیرنده‌های ...

- ۱) موجود در گوش داخلی خفاش‌ها - تعادلی در مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان از نوع مکانیکی‌اند.
- ۲) موجود در چشم پلاتاریا - موجود در چشم ماخ برای تحریک بهتر به عدسی وابسته‌اند.
- ۳) مکانیکی خط جانبی در مارماهی - الکتریکی آن نسبت به ارتعاشات امواج آب حساس‌اند.
- ۴) موجود در شاخک نوعی پروانه‌ی ابریشم بز - چشایی در انسان از نوع شیمیایی‌اند.

۱۲۵- کدام گزینه عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «در انسان هورمون مترشح از ... می‌تواند به طور مستقیم در تولید و ترشح ... اثر داشته باشد.»

- ۱) هیپوفیز پیشین - اتسولین
- ۲) هیپوتالاموس - هورمون محرک غده‌ی فوق کلیه
- ۳) هیپوتالاموس - هورمون ضد اداری
- ۴) هیپوفیز پیشین - کلسی‌تونین

۱۲۶- کدام گزینه در مورد وظایف بخش‌های مشخص شده در شکل‌های مقابل نادرست است؟



- ۱) جذب نور و تبدیل آن به پیام عصبی در A و پوشاندن بخش‌هایی از A توسط C
- ۲) تعیین جهت نور و جذب آن در A و درک شدت نور در D
- ۳) جذب نور در A، انتقال پیام به D از طریق B و درک شدت آن در D
- ۴) تعیین جهت نور در C و تبدیل مقدار شدت نور به پیام عصبی در جسم سلول‌ی B

۱۲۷- هورمون‌هایی که در استخوان جمجمه گیرنده دارند ممکن نیست ...

- ۱) دفع بون‌های سدیم را از طریق ادرار کاهش دهند.
- ۲) سبب فعال کردن برخی ویتامین‌ها شوند.

۱۲۸- غده‌ی برون‌ریز ... غده‌ی درون‌ریز ...

- ۱) همانند- توانایی تولید هورمون دارد.
- ۲) برخلاف- فاقد ساختار لوله‌مانندی به نام مجراست.

۱۲۹- در ارتباط با چشم گاو کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) با انقباض ماهیچه‌های حلقوی عنبیه برخلاف ماهیچه‌های شعاعی، گیرنده‌های نوری کم‌تری تحریک می‌شوند.
- ۲) فاصله‌ی بین عصب بینایی تا روی قرنیه در سطح بالای چشم، بیش‌تر از سطح پایینی چشم است.
- ۳) اجسام مزگانی شامل عضلات و تارهای آویزان است که عدسی را احاطه کرده‌اند.
- ۴) برخلاف چشم انسان، زلالیه‌ی چشم گاو سیاه بوده، زیرا دارای دانه‌های سیاه ملانین است.

۱۳۰- بخشی از هیپوفیز که جایگاه ذخیره‌ی دو هورمون سلول‌های عصبی هیپوتالاموسی است، ...

- ۱) هورمونی آزاد می‌کند که سبب انقباض سلول‌های ماهیچه اسکلتی می‌شوند.
- ۲) همانند بخش پیشین آن ساختار غده‌ای دارد.
- ۳) با آزادسازی هورمونی می‌تواند بر فعالیت یک غده‌ی برون‌ریز تأثیر داشته باشد.
- ۴) با هیپوتالاموس ارتباط خونی مستقیم دارد.

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

سؤالات ۱۳۱ تا ۱۵۰ درسی زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درسی زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی را مطالعه کرده‌اید باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید در هر این صورت به سؤالات ۱۵۱ تا ۱۷۰ درسی زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ درمقطعهای ۱۹ و ۲۰ پاسخ دهید

په‌په‌ی تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

از زن تا پروتئین
تنظیم بیان زن

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی:
صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶

وقت پیشنهادی:

آزمون طراحی + آزمون گواه
۲۰ دقیقه

۱۳۱- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) آخرین جابه‌جایی ریبوزوم در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه رخ می‌دهد و پس از آن عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.
- ۲) ایجاد رابطه‌ی مکملی بین tRNAی آغازگر با کدون آغاز، پیش از کامل‌شدن شکل جایگاه P در ریبوزوم است.
- ۳) جایگاه اتصال آمینواسید توالی است که تعیین می‌کند مولکول tRNA باید چه آمینواسیدی را حمل کند.
- ۴) در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه هم‌زمان با جابه‌جایی ریبوزوم، tRNAی فاقد پلی‌پپتید، ریبوزوم را ترک می‌کند.

- ۱۳۲- کدام مورد جمله‌ی زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «در آزمایشی که منجر به کشف اولین رمز ژنتیکی شد...»
 (۱) هر دو واکنش سنتز آبدهی و هیترولیز رخ داد.
 (۲) mRNA ساخته شده تنها مولکول RNA موجود در لوله‌ی آزمایش نبود.
 (۳) تنها از آمینواسیدهای سیتوسل سلول برای تولید رشته‌ی پلی‌پپتیدی در لوله‌ی آزمایش استفاده کردند.
 (۴) در ساختار mRNA ساخته شده باز آلی حضور داشت که تنها در مولکول RNA مشاهده می‌شود.
- ۱۳۳- در ارتباط با فرآیند ترجمه، همواره تعداد... با تعداد... متفاوت است.
 (۱) آمینواسید - آنتی‌کدون
 (۲) جابه‌جایی ریبوزوم - پیوند پپتیدی
 (۳) کدون‌هایی که وارد جایگاه A می‌شوند - آنتی‌کدون‌هایی که از جایگاه P خارج می‌شوند
 (۴) آنتی‌کدون‌هایی که وارد جایگاه A می‌شوند - کدون‌هایی که وارد جایگاه P می‌شوند
- ۱۳۴- به‌طور طبیعی در هر باکتری، اسکان... وجود ندارد.
 (۱) رونویسی هم‌زمان چند RNA پلی‌مراز از یک ژن (۲) ترجمه‌ی هم‌زمان چند ریبوزوم از یک mRNA
 (۳) ترجمه‌ی هم‌زمان چند ریبوزوم از چند mRNA (۴) رونویسی هم‌زمان چند نوع RNA پلی‌مراز از چند ژن
- ۱۳۵- درست‌پیش از ورود tRNA حامل دومین آمینواسید به جایگاه A...
 (۱) ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل می‌شود.
 (۲) tRNA آغازگر با کدون آغاز رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند.
 (۳) ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون در طول mRNA پیش می‌رود.
 (۴) بخش کوچک‌تر ریبوزوم در مجاورت کدون آغاز به mRNA متصل می‌شود.
- ۱۳۶- آنزیم سازنده‌ی توالی نوکلئوتیدی GAA قطعاً...
 (۱) محصولی تولید می‌کند که وظیفه‌ی آن حمل آمینواسید است.
 (۲) در محصول خود باز آلی نیتروژن‌دار دارد.
 (۳) در سیتوپلاسم فعالیت ندارد.
 (۴) در محصول خود قند ریبوز ندارد.
- ۱۳۷- وقوع جهش نقطه‌ای نوع دوم در یک باکتری...
 (۱) سبب تغییر در مولکول‌های اسید نوکلئیک خطی نمی‌شود.
 (۲) نمی‌تواند تولید مولکول عامل ترانسفورماسیون را مختل کند.
 (۳) می‌تواند اندازه‌ی توالی افزاینده را تغییر دهد.
 (۴) می‌تواند در توالی نوکلئوتیدهای مولکول‌های حاصل از رونویسی تغییر ایجاد کند.
- ۱۳۸- هر ژن ساختاری در ایران لک، مسئول تولید... است.
 (۱) یکی از واکنش‌دهنده‌های زیستی
 (۲) یک mRNA تک ژنی
 (۳) یک پروتئین ساختاری
 (۴) یک mRNA چند ژنی
- ۱۳۹- کدام عبارت در مورد عوامل رونویسی نادرست است؟
 (۱) محل‌های اتصال آن‌ها نمی‌توانند دارای توالی نوکلئوتیدی الگو، برای ساخت RNA باشند.
 (۲) متعدد هستند و با ایجاد ترکیب‌های مختلف می‌توانند در تولید mRNAهای چندژنی نقش داشته باشند.
 (۳) برای تولید آن‌ها در سیتوپلاسم، ریبوزوم‌های با ساختار پیچیده دخالت دارند.
 (۴) با حضورشان در هسته‌ی یک سلول، در بیان انواعی از ژن‌های هسته‌ای تأثیر گذارند.
- ۱۴۰- در تنظیم بیان ژن در E. coli...
 (۱) رونویسی از ایران لک در پاسخ به تغییر شرایط محیط، تغییر می‌کند.
 (۲) با اتصال آلولاکتوز به بخشی از عامل تنظیم‌کننده، در نهایت نفوذپذیری غشای باکتری افزایش می‌یابد.
 (۳) جهش جانشینی در ژن تنظیم‌کننده، الزاماً مانع از بیان ایران لک می‌شود.
 (۴) با اتصال پروتئین تنظیم‌کننده به ناحیه‌ای از بخش تنظیم‌کننده، ایران لک روشن می‌شود.

آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

- ۱۴۱- کدام عبارت در مورد استرپتوکوکوس نومولیا درست است؟ «در مرحله‌ی...»
 (۱) لول رونویسی، آنزیم رونویسی کننده، نوکلئوتید مناسبی را برای جایگاه آغاز انتخاب می‌کند.
 (۲) دوم رونویسی، پیوند بین بازهای آلی دو رشته‌ی الگو و غیر الگوی DNA، گسسته می‌شود.
 (۳) ادامه‌ی ترجمه، با جابه‌جایی آخرین tRNA، کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم منتقل می‌شود.
 (۴) آغاز ترجمه، پس از اتصال دو زیر واحد ریبوزوم به یکدیگر، tRNA آغازی با نخستین رمز جفت می‌شود.
- ۱۴۲- هر جهش... است.
 (۱) نقطه‌ای، نوعی جهش جانشینی
 (۲) نقطه‌ای، بر بیان ژن تأثیر گذار
 (۳) جانشینی، بر مولکول حاصل از رونویسی بی‌تأثیر
 (۴) تغییر چار چوب، نوعی جهش نقطه‌ای
- ۱۴۳- بروز هر جهش نقطه‌ای در یک ژن، همواره تغییری در... ایجاد می‌کند.
 (۱) ترتیب آمینواسیدها
 (۲) تعداد مونومرهای mRNA
 (۳) طول مولکول‌های حاصل از ترجمه
 (۴) مولکول‌های حاصل از رونویسی

۱۴۴- در مگس سرکه

- (۱) تنظیم بیان ژن، نمی‌تواند در خارج از هسته صورت بگیرد.
 (۲) یک نوع آنزیم رونویسی کننده مسئول تولید انواع mRNA می‌باشد.
 ۱۴۵- اگر اشریشیا کلای در محیط فاقد لاکتوز قرار گیرد، ...
 (۱) رونویسی از ژن تنظیم‌کننده ادامه می‌یابد.
 (۲) سنتز mRNA ی تک ژنی ایران لک متوقف می‌شود.
 ۱۴۶- با توجه به mRNA ی مقابل، چهارمین کدون وارد شده به جایگاه A ... و سومین آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه P ریبوزوم ... است.

CGA.CGU. AUG .CGG.UAC.UGC.UUC.CAC.UGA

(۱) ACG - UGC (۲) UAC - UUC (۳) UAC - AAG (۴) AUG - UUC

- ۱۴۷- در فرآیند ترجمه ژن اکتین (نوعی پروتئین تک رشته‌ای) در سلول‌های عضلانی انسان و در حین جابه‌جایی ریبوزوم بر روی mRNA ...
 (۱) جایگاه A همواره پذیرای tRNA حامل آمینواسید می‌گردد.
 (۲) tRNA ی موجود در جایگاه P، ریبوزوم را ترک می‌کند.
 (۳) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود.
 (۴) tRNA ی حامل یک آمینواسید خاص به جایگاه P منتقل می‌شود.
 ۱۴۸- در ژن پروتئین‌ساز باکتری مولد ذات‌الریه، جهش نقطه‌ای از نوع یک روی داده است. در این باکتری قطعاً تغییری در کدام مورد صورت نمی‌گیرد؟
 (۱) اندازه‌ی رونوشت اولیه‌ی ژن
 (۲) فعالیت محصول ژن
 (۳) اندازه‌ی عامل ترانسفورماسیون
 (۴) تنظیم بیان ژن
 ۱۴۹- کدام عبارت در مورد یک سلول فعال پانکراس، درست است؟
 (۱) هر کدون توسط یک آنتی‌کدون شناسایی می‌شود.
 (۲) هر آمینو اسید، بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.
 (۳) نوعی جاندار تک سلولی می‌تواند طی چرخه‌ی سلولی خود و با گذشت از نقاط واریسی، مواد آلی غیر زنده‌ی محیط را تجزیه نماید. کدام عبارت، در مورد این جاندار درست است؟
 (۱) به طور معمول، هر ژن بیش از یک توایی تنظیمی دارد.
 (۲) تنظیم بیان هر ژن، همواره در سطح رونویسی انجام می‌گیرد.
 (۳) ممکن است در ضمن رونویسی اغلب ژن‌ها، ترجمه هم صورت بگیرد.
 (۴) مسئولیت تنظیم بیان چند ژن مجاور بر عهده‌ی یک توایی تنظیم کننده می‌باشد.

پوه‌های تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

گوارش

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱:
صفحه‌های ۵۳ تا ۶۶

وقت پیشنهادی:

آزمون طراحی + آزمون گواه
۲۰ دقیقه

سوالات ۱۵۱ تا ۱۷۰ در زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱- نگاه به گذشته (بخش انتخابی)
اگر به سوالات ۱۲۱ تا ۱۵۰ در صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ پاسخ ندهاید باید به سوالات ۱۵۱ تا ۱۷۰ پاسخ دهید.

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

۱۵۱- هر سلول ...

- (۱) ترشح‌کننده‌ی اسیدکلریدریک از نوع استوانه‌ای است و در غدد مجاور پیلور قرار دارد.
 (۲) پوشش مخاط روده‌ی باریک از نوع استوانه‌ای با صدها ریزپرز است.
 (۳) ماهیچه‌ی اسکلتی لوله‌ی گوارش در بالای مری واقع شده است.
 (۴) پوشش مخاط روده‌ی بزرگ توانایی جذب ویتامین‌های B و K را به‌همراه گلوکز دارد.

۱۵۲- کدام مورد برای تکمیل جمله‌ی زیر مناسب است؟

« اندامی که در ... جایگاه شروع گوارش ... است، در ... محسوب می‌شود.»

- (۱) گنجشک - مکانیکی - ملخ، دومین محل ذخیره‌ی موقت غذا
 (۲) کرم خاکی - مکانیکی - گنجشک، محل ادامه‌ی گوارش شیمیایی
 (۳) ملخ - شیمیایی - گنجشک، محل شروع گوارش مکانیکی
 (۴) کرم خاکی - شیمیایی - ملخ، آخرین محل ذخیره‌ی موقت غذا

۱۵۳- کدام عبارت برای تکمیل جمله‌ی روبه‌رو نامناسب است؟ « هر ... دارد.»

- (۱) جاندار تک سلولی، واکوئل‌های خاصی برای گوارش درون سلولی
 (۲) جانور دارای آنزیم‌های گوارشی بیرون سلولی، گوارش درون سلولی
 (۳) جانور انگل، توانایی تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده را
 (۴) جاندار دارای لوله‌ی گوارشی، محلی برای جذب مواد گوارش یافته

۱۵۴- هر ...

- (۱) موج دودی مری سبب شل شدن ماهیچه‌های حلقوی کاردیا می‌شود.
 (۲) دندان‌ی که در فک بالا یک ریشه دارد، دندان آسیای کوچک است.
 (۳) ماهیچه‌ی حلقوی روده برخلاف ماهیچه‌ی طولی با لایه‌ی بیرونی تماس دارد.
 (۴) موج دودی معده در پایان گوارش معدی کاهش می‌یابد.

۱۵۵- در دستگاه گوارش نشخوارکنندگان ...

- (۱) برخلاف ملخ، جذب هیچ نوع ماده‌ای در معده صورت نمی‌پذیرد.
 (۲) همانند فیل، سلولز پس از عبور از روده‌ی باریک گوارش نمی‌یابد.
 (۳) همانند ملخ، گوارش شیمیایی سلولز در معده آغاز می‌شود.
 (۴) برخلاف انسان، بیش‌ترین ترکیب آلی در طبیعت تجزیه می‌شود.

۱۵۶- کدام مورد جمله‌ی روبه‌رو را به درستی کامل می‌کند؟ «سلول‌های حاشیه‌ای ... سلول‌های پتیک معده ...»

- ۱) برخلاف - می‌توانند سلول هدف هورمون گاسترین باشند.
- ۲) همانند - دستگاه گلزی فعال و گسترده دارند.
- ۳) برخلاف - در هریک از غده‌های معده، وجود دارند.
- ۴) همانند - تنها سلول‌های برون‌ریز غدد معدی هستند.

۱۵۷- «... برخلاف ...»

- ۱) بیکربنات سدیم شیوه‌ی پانکراس - ترکیبات صفرا، اثر اسیدی کیموس معده را از بین می‌برد.
- ۲) سلول‌های دیواره‌ی روده - ترکیبات صفرا، در تجزیه‌ی لیپیدها نقش ندارند.
- ۳) عوامل هورمونی - تحریک عصبی، ترشحات برون‌ریز لوزالمعده را افزایش می‌دهد.
- ۴) تحریک اعصاب دیواره‌ی روده - مایع نمکی، در راهاندازی حرکات دودی روده نقش دارد.

۱۵۸- در لوله‌ی گوارش انسان، هر ...

- ۱) ماده‌ی جذب شده وارد رگ خونی می‌شود.
- ۲) قند ساده‌ای که با کمک پروتئین‌های ناقل جذب می‌شود، به همراه آن سدیم نیز جذب می‌شود.
- ۳) سلول پوششی موسین ترشح می‌کند.
- ۴) ماده قبل از جذب باید هضم شود.

۱۵۹- در یک انسان سالم ممکن نیست، ترشحات هر غده‌ی ...

- ۱) بالاتر از پیلور در معده، حاوی آنزیم باشد.
 - ۲) موکوزی در روده‌ی باریک حاوی موسین باشد.
 - ۳) بالاتر از پیلور در معده، حاوی فاکتور داخلی معده باشد.
 - ۴) بزاقی، حاوی پتالین باشد.
- ۱۶۰- در گوزن ... اسب، قسمت عمده‌ی جذب گلوکزهای حاصل از گوارش سلولز، پس از عبور از ... صورت می‌گیرد.
- ۱) همانند - روده‌ی باریک
 - ۲) برخلاف - روده‌ی باریک
 - ۳) همانند - شیردان
 - ۴) برخلاف - شیردان

آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

۱۶۱- به‌طور معمول، در سمت راست بدن انسان قرار ندارد

- ۱) روده‌ی کور
- ۲) دریچه‌ی کاردیا
- ۳) کیسه‌ی صفرا
- ۴) دریچه‌ی پیلور

۱۶۲- در انسان، چربی‌ها پس از گوارش، مجدداً در روده، به تری‌گلیسرید تبدیل می‌شوند.

- ۱) زیر مخاط
- ۲) پوشش استوانه‌ای
- ۳) مویرگ‌های لنفی
- ۴) مویرگ‌های خونی

۱۶۳- در انسان، غده‌ی که در نزدیکی پیلور قرار دارد، سایر غدد معدی ترشح می‌کنند.

- ۱) برخلاف - آنزیم
- ۲) برخلاف - گاسترین
- ۳) همانند - اسید
- ۴) همانند - فاکتور داخلی معده

۱۶۴- در ، غذا

- ۱) ملخ - قبل از سنگدان گوارش پیدا نمی‌کند
- ۲) کرم خاکی - پس از سنگدان به روده وارد می‌شود.
- ۳) گنجشک، می‌شود.

۱۶۵- در ملخ

- ۱) برخلاف - آب در روده جذب
- ۲) همانند - مواد گوارش نیافته در چینه‌دان ذخیره

۱۶۶- در دستگاه گوارش انسان ... ، در سمت ... قرار گرفته است.

- ۱) کاردیا همانند روده‌ی کور - راست
- ۲) دریچه‌ی پیلور برخلاف کیسه صفرا - چپ
- ۳) کولون بالارو همانند کیسه‌ی صفرا - راست
- ۴) کولون پایین رو برخلاف کاردیا - چپ

۱۶۷- در دستگاه گوارش ... ، بخشی که بلافاصله قبل از ... قرار دارد، می‌تواند مواد غذایی را به‌طور موقت ذخیره نموده و تنها به ... مواد غذایی بپردازد.

- ۱) ملخ - روده - جذب
- ۲) گلو - شیردان - گوارش شیمیایی
- ۳) کرم خاکی - روده - گوارش مکانیکی
- ۴) گنجشک - سنگدان - گوارش شیمیایی

۱۶۸- در انسان، سکرترین برخلاف گاسترین، ...

- ۱) ترشح بیکربنات را به خون افزایش می‌دهد.
- ۲) محرک ترشح پروتئازهای فعال در لوزالمعده می‌باشد.
- ۴) در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.

۱۶۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

- «در فرد مبتلا به سنگ کیسه‌ی صفرا، بخشی از
- ۱) مواد رنگین صفرا به خون وارد می‌شود.
 - ۲) ترکیبات صفرا حین غلیظ شدن رسوب می‌نمایند.

۱۷۰- در

- ۱) کرم خاکی برخلاف گنجشک - ترشح آنزیم‌های گوارشی
- ۲) محتویات لوله‌ی گوارش، پس از آن که گوارش مکانیکی را آغاز نمودند، بلافاصله وارد بخش دیگری می‌شوند که جایگاه است.
- ۳) ملخ همانند کرم خاکی - آغاز گوارش شیمیایی مواد غذایی
- ۴) گنجشک برخلاف ملخ - اصلی جذب مواد غذایی و آب
- ۴) گنجشک همانند ملخ - هضم شیمیایی و مکانیکی مواد غذایی

فیزیک ۳

سؤالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس فیزیک ۳ - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سوال‌های برای همه ی دانش‌آموزان اجباری است.

پروژه ی تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

جریان الکتریکی و مدارهای

جریان مستقیم

فیزیک ۳

صفحه های ۴۸ تا ۷۸

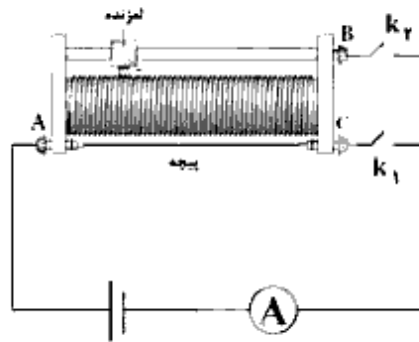
وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۷۱- چنانچه بدون تغییر جرم یک سیم رسانای فلزی طول آن را دو برابر کنیم، مقاومت آن چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۷۲- در مدار شکل زیر، رئوس دارای دو خروجی B و C می‌باشد. کدام گزینه صحیح است؟



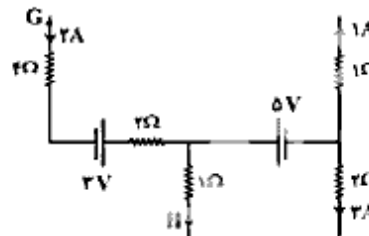
(۱) اگر کلید k_1 را ببندیم، با حرکت لغزنده به سمت راست، جریان مدار کاهش می‌یابد.

(۲) اگر کلید k_2 را ببندیم، با حرکت لغزنده به سمت راست، جریان مدار افزایش می‌یابد.

(۳) اگر هر دو کلید را ببندیم، با حرکت لغزنده به سمت چپ، جریان مدار کاهش می‌یابد.

(۴) اگر کلید k_1 را ببندیم، با حرکت لغزنده به سمت راست، جریان مدار تغییر نمی‌کند.

۱۷۳- در مدار شکل زیر، اندازه‌ی اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ی G و H چند ولت است؟



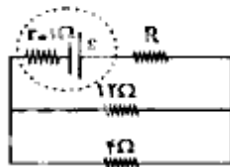
(۱) صفر

(۲) ۷

(۳) ۱۲

(۴) ۲

۱۷۴- در مدار شکل زیر، مقاومت R کدام دو مقدار را می‌تواند داشته باشد، تا توان مصرفی در آن در دو حالت



یکسان باشد؟

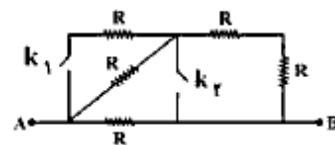
(۱) ۳ و ۵

(۲) ۳ و ۴

(۳) ۸ و ۲

(۴) ۵ و ۲

۱۷۵- در مورد شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) بیش‌ترین مقاومت معادل مدار زمانی است که کلید k_1 بسته و کلید k_2 باز باشد.

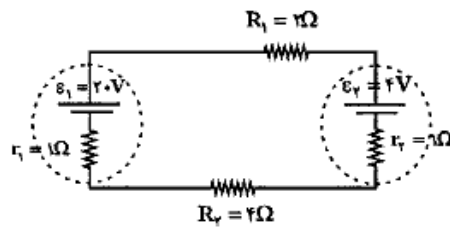
(۲) بیش‌ترین مقاومت معادل مدار زمانی است که کلید k_1 باز و کلید k_2 بسته باشد.

(۳) مقاومت معادل مدار در حالتی که هر دو کلید باز هستند بیش‌تر از مقاومت معادل مدار در حالتی است که k_1 بسته و k_2 باز باشد.

(۴) کم‌ترین مقاومت معادل مدار زمانی است که کلید k_1 باز و کلید k_2 بسته باشد.

محل انجام محاسبات

۱۷۶- با توجه به مدار شکل زیر، توان خروجی مولد (۱) و توان ورودی مولد (۲) به ترتیب از راست به چپ چند



وات است؟

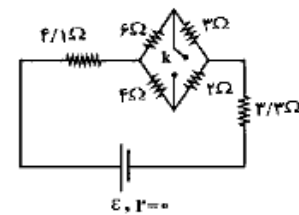
(۱) ۱۲ و ۳۶

(۲) ۱۲ و ۴۰

(۳) ۴ و ۴۴

(۴) ۸ و ۳۶

۱۷۷- در مدار شکل زیر، توان مصرفی در مدار هنگامی که کلید k باز است برابر با P و هنگامی که کلید k بسته



می‌باشد برابر با P' است. حاصل $\frac{P'}{P}$ کدام است؟

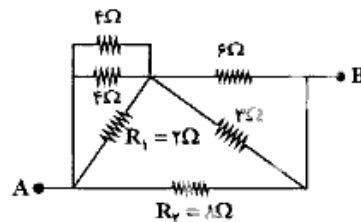
(۲) $\frac{11}{7}$

(۱) ۱

(۴) $\frac{32/7}{11}$

(۳) $\frac{32/7}{3}$

۱۷۸- در شکل زیر، اگر توان مصرفی در مقاومت R_1 برابر با ۸ وات باشد، جریان عبوری از مقاومت $R_2 = 8\Omega$



چند آمپر است؟

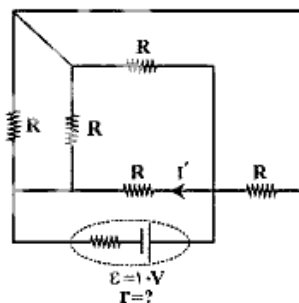
(۱) ۲

(۲) ۰.۵

(۳) ۱.۵

(۴) ۴/۳

۱۷۹- در مدار شکل زیر، اگر $I' = 2A$ باشد، مقاومت درونی مولد چند اهم است؟ ($R = 2\Omega$)



(۱) ۰.۲۵

(۲) ۱/۵

(۳) ۰.۲۵

(۴) ۱

۱۸۰- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار الکتریکی می‌باشد، بیش‌ترین توانی که هر کدام از مقاومت‌های

مشابه می‌توانند تحمل کنند، برابر با $90W$ است. بیش‌ترین توان مصرفی بین دو نقطه‌ی A و B چند

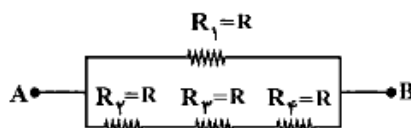
وات باشد تا هیچ‌کدام از مقاومت‌ها آسیب نبینند؟

(۱) ۹۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۳۶۰

(۴) ۲۷۰



فیزیک پیش‌دانشگاهی

سؤالات ۱۸۱ تا ۱۹۰ درس فیزیک پیش‌دانشگاهی - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس فیزیک پیش‌دانشگاهی را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤالات ۱۹۱ تا ۲۰۰ درس فیزیک ۲ در صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ پاسخ دهید.

پروژه تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

حرکت در یک بعد +
سقوط آزاد
فیزیک پیش‌دانشگاهی:

صفحه‌های ۱۹ تا ۱۹
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۸۱- متحرکی روی یک مسیر مستقیم و با شتاب ثابت در حال حرکت است. سرعت متوسط این متحرک در

۲۰ ثانیه‌ی اول حرکتش $10 \frac{m}{s}$ و جابه‌جایی آن در ۴ ثانیه‌ی اول حرکتش $10m$ است. شتاب حرکت این

متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) $\frac{10}{16}$ (۲) $\frac{15}{16}$ (۳) $\frac{16}{15}$ (۴) $\frac{7}{8}$

۱۸۲- جسم کوچکی را در شرایط خلأ از یک نقطه به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. سه ثانیه بعد، از همان نقطه جسم دیگری

را با همان سرعت جسم اول به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اندازه‌ی سرعت هر جسم هنگام عبور از کنار یکدیگر

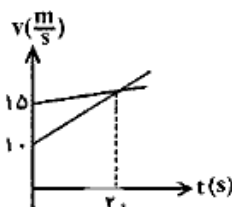
چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۵ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵

۱۸۳- نمودار سرعت- زمان دو متحرک که روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. اگر دو

متحرک از یک نقطه شروع به حرکت کرده باشند، در لحظه‌ای که سرعت دو متحرک برابر می‌شود،

فاصله‌ی بین دو متحرک چند متر است؟



- (۱) ۵۰
(۲) ۷۵
(۳) ۱۰۰
(۴) ۱۲۰

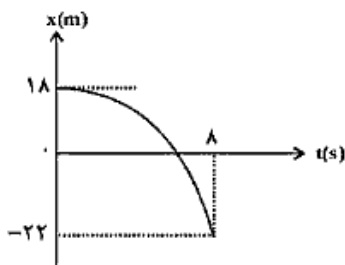
۱۸۴- چتریازی از یک هلی‌کوپتر ساکن بیرون می‌پرد و پس از $45m$ سقوط آزاد، چترش را باز می‌کند و با شتاب $3 \frac{m}{s^2}$

به صورت کند شونده پایین می‌آید و ۹ ثانیه پس از لحظه‌ی باز شدن چتر به زمین می‌رسد. سرعت چترباز در

لحظه‌ی رسیدن به سطح زمین چند $\frac{m}{s}$ است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود.)

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۸۵- نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. سرعت

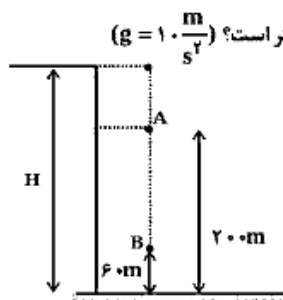


متحرک در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، برابر $5 \frac{m}{s}$ می‌شود؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

محل انجام محاسبات

۱۸۶- مطابق شکل زیر، در شرایط خلأ گلوله‌ای از حال سکون از ارتفاع H نسبت به سطح زمین رها می‌شود. اگر گلوله



فاصله‌ی بین دو نقطه‌ی A و B را در مدت زمان ۲ ثانیه طی کند، H چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۱۸۰ (۱)

۳۰۰ (۲)

۲۸۰ (۳)

۴۰۰ (۴)

۱۸۷- معادله‌ی مکان - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = \frac{1}{2}t^2 - 2t^2 + 2t$ است.

در لحظه‌ای که برای اولین بار جهت حرکت جسم تغییر می‌کند، شتاب حرکت جسم چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

۲ (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴)

۱۸۸- در شرایط خلأ و از روی سطح زمین، گلوله‌ای را با سرعت v_0 در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم.

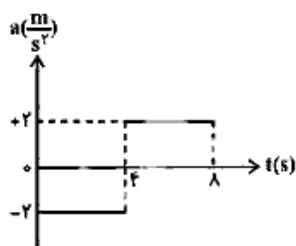
اگر مکان گلوله در لحظه‌ی $t_1 = 5s$ بالاتر از مکانش در لحظه‌ی $t_2 = 2s$ باشد، اندازه‌ی v_0 چند متر

بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۲۰ (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴)

۱۸۹- نمودار شتاب - زمان متحرکی در حرکت بر روی خط راست، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه‌ی

متحرک برابر با $4 \frac{m}{s}$ باشد، در کدام بازه‌ی زمانی (برحسب ثانیه)، حرکت متحرک تندشونده است؟



۴ < t < ۸ (۱)

۰ < t < ۲, ۴ < t < ۶ (۲)

۲ < t < ۴, ۶ < t < ۸ (۳)

۰ < t < ۴ (۴)

۱۹۰- در شرایط خلأ، گلوله‌ای را در راستای قائم با سرعت $40 \frac{m}{s}$ به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر یک ثانیه بعد

گلوله‌ی دیگری را از همان نقطه با سرعت $30 \frac{m}{s}$ به سمت بالا پرتاب کنیم، اختلاف زمان رسیدن دو

گلوله به نقطه‌ی پرتاب، چند ثانیه می‌شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴)

فیزیک ۲

سؤالات ۴۰۰ تا ۴۱۹ درس فیزیک ۲ - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)
اگر به سؤالات ۴۱۸ تا ۴۱۹ در صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ پاسخ ندادند باید به سؤالات ۱۹۱ تا ۲۰۰ پاسخ دهند

پروژه‌ی تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

دینامیک +
کار و انرژی
فیزیک ۲
صفحه‌های ۵۳ تا ۹۴
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام معاینات

۱۹۱- جسمی به جرم m را با سرعت اولیه‌ی ۷۲ کیلومتر بر ساعت، روی سطحی افقی پرتاب می‌کنیم. پس از

آن که جسم به اندازه‌ی ۷۵ متر روی سطح جابه‌جا شد، سرعتش به $۱۰ \frac{m}{s}$ می‌رسد. ضریب اصطکاک

جنبشی بین جسم و سطح کدام است؟ $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$

- (۱) ۰/۱
- (۲) ۰/۲
- (۳) ۱
- (۴) ۲

۱۹۲- جسمی به جرم $۱۰ kg$ روی یک سطح افقی که ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی جسم با سطح

به ترتیب $۰/۲۹$ و $۰/۱۹$ می‌باشد، ساکن است. در مبدأ زمان نیرویی افقی که اندازه‌ی آن طبق معادله‌ی

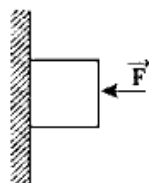
$F = t^2 + ۳t + ۱$ در SI است، به جسم وارد می‌شود. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه جسم شروع به

حرکت می‌کند؟ $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$

- (۱) ۲
- (۲) ۷
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۹۳- در شکل زیر جعبه ساکن است. اگر اندازه‌ی نیروی \vec{F} دو برابر شود، نیرویی که سطح بر جعبه وارد می‌کند،

چند برابر می‌شود؟



- (۱) دو برابر
- (۲) بیش‌تر از دو برابر
- (۳) کم‌تر از دو برابر
- (۴) ثابت می‌ماند.

۱۹۴- کدام گزینه‌ی زیر صحیح است؟

- (۱) کار نیروی برابند همواره برابر با تغییرات انرژی پتانسیل جسم است.
- (۲) همیشه مؤلفه‌ای از نیرو کار انجام می‌دهد که در راستای بردار جابه‌جایی است.
- (۳) همیشه مؤلفه‌ای از نیرو کار انجام می‌دهد که بر بردار جابه‌جایی عمود باشد.
- (۴) کار نیروی برابند در صورتی منفی است که سرعت جسم ثابت بماند.

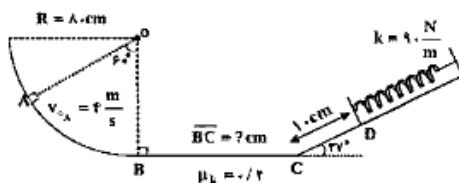
۱۹۵- در شکل زیر، جسمی به جرم ۲۰۰ گرم از نقطه‌ی A با سرعت اولیه‌ی $۴ \frac{m}{s}$ مماس بر مسیر به سمت پایین پرتاب

شده و پس از پیمودن مسیر AB که کمانی از یک دایره با شعاع $۸۰ cm$ است، وارد مسیر افقی BC با ضریب

اصطکاک جنبشی $۰/۲$ می‌شود. اگر این جسم بتواند فنر روی سطح شیب‌دار را با ثابت $k = ۹۰ \frac{N}{m}$

حداکثر $۲۰ cm$ فشرده کند، فاصله‌ی BC چند سانتی‌متر است؟ (از جرم فنر و اتلاف انرژی در دیگر قسمت‌های

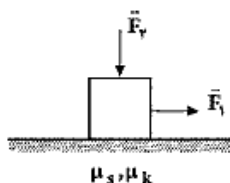
مسیر و نیز توسط مقاومت هوا صرف‌نظر کنید، $(g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و $\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$)



- (۱) ۵۰
- (۲) ۶۰
- (۳) ۵۵
- (۴) ۶۵

محل انجام محاسبات

۱۹۶- در شکل زیر نیروی ثابت و افقی \vec{F}_1 به بزرگی 10 N بر جعبه‌ای واقع بر سطح زمین وارد می‌شود ولی جعبه روی زمین نمی‌لغزد. اگر در همین حالت بزرگی نیروی قسائم \vec{F}_p که جعبه را به سطح زمین می‌فشارد از صفر شروع به افزایش کند، چه تعداد از عبارات‌های زیر الزاماً صحیح است؟



(الف) بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جعبه افزایش می‌یابد.

(ب) بیشینه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه افزایش می‌یابد.

(ج) بزرگی نیروی عمود بر سطح وارد بر جعبه افزایش می‌یابد.

(د) نیرویی که سطح بر جسم وارد می‌کند ثابت است.

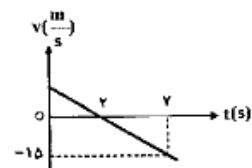
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۷- اگر به انتهای فنری قائم با جرم ناچیز، وزنه‌ای 100 گرمی آویخته شود، پس از ایجاد تعادل، طول آن به 15 سانتی‌متر می‌رسد و اگر به انتهای آن وزنه‌ای 500 گرمی آویخته شود، پس از ایجاد تعادل، طول آن به

20 سانتی‌متر می‌رسد. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) 120 (۲) 100 (۳) 60 (۴) 80

۱۹۸- نمودار سرعت-زمان متحرکی به جرم 200 گرم که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کار



برایند نیروهای وارد بر این متحرک در دو ثانیه‌ی پنجم حرکت چند ژول است؟

- (۱) $27/6$ (۲) $14/6$ (۳) $25/3$ (۴) $22/3$

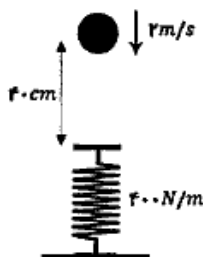
۱۹۹- گلوله‌ای به جرم 200 g با سرعت $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صورت افقی به یک دیوار قائم برخورد کرده، 20 سانتی‌متر در آن فرورفته و سپس متوقف می‌شود. اندازه‌ی نیروی متوسطی که دیوار در راستای افق بر گلوله وارد می‌کند، چند نیوتون است؟

- (۱) 200 (۲) 400 (۳) 600 (۴) 800

۲۰۰- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 2 kg با سرعت اولیه‌ی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از ارتفاع 40 سانتی‌متری فنری با

ثابت $400 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ یرتاب شده و آن را فشرده می‌کند. وقتی که فنر 10 cm فشرده شده است، سرعت گلوله به چند

متر بر ثانیه می‌رسد؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$ و از جرم فنر و اتلاف انرژی صرف‌نظر شود.



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

پروژه‌ی تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

استوکیومتری + ترمودینامیک

شیمی ۳

صفحه‌های ۲۳ تا ۴۴

زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

محل انجام محاسبات

سؤالات ۲۰۱ تا ۲۱۰ درس شیمی ۳ - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

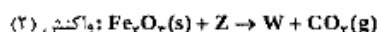
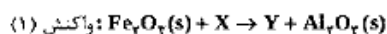
باسخ دادن به این سؤالات برای مهی شدن آموختن اجباری است.

شیمی ۳

۲۰۱ - کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) مقدار فراورده تولید شده در یک واکنش، به مقدار واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده بستگی دارد.
- (۲) متانول به تازگی در برخی از کشورها، به عنوان یک سوخت تمیز برای خودروها، کاربرد یافته است.
- (۳) به طور میانگین، می‌توان بنزین مورد استفاده در خودروها را ایزواوکتان ناخالص در نظر گرفت.
- (۴) حدود ۲۰ درصد از حجم هوا را اکسیژن تشکیل می‌دهد.

۲۰۲ - کدام مطلب درباره‌ی واکنش‌های داده شده پس از موازنه درست است؟



- (۱) واکنش (۱) از نوع جابه‌جایی دوگانه و واکنش (۲) از نوع جابه‌جایی یگانه است.
- (۲) در هر دو واکنش مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها با فراورده‌ها برابر است.
- (۳) برای تولید ۴۰۰ مول از W، باید ۵۰۰ مول Z و Fe_2O_3 در مجموع مصرف کنیم.
- (۴) ضریب استوکیومتری Y در واکنش (۱)، ۲ برابر ضریب استوکیومتری W در واکنش (۲) است.

۲۰۳ - در مورد افزایش کارایی موتورهای چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- الف- سوختن ناقص بنزین در موتور خودرو علاوه بر کاهش توان خودرو، مصرف سوخت را نیز کاهش می‌دهد.
- ب- برای کارایی بهتر موتور خودرو، بایستی از یکی از واکنش‌دهنده‌ها به مقدار بیش‌تری از نسبت استوکیومتری استفاده کرد.
- پ- در موتور خودرو همیشه سوخت به عنوان واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده حضور دارد.
- ت- نام دیگر ایزواوکتان، ۲، ۲، ۴ تری متیل اوکتان است.

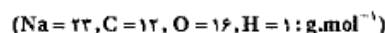
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۲۰۴ - ۷/۴ گرم CaCl_2 ناخالص را در مقداری آب حل می‌کنیم، اگر محلول کلسیم کلرید حاصل با محلول نقره

نیترات واکنش دهد و تمام یون‌های Cl^- موجود به صورت نقره کلرید رسوب کند و ۱۱/۴۸ گرم رسوب سفید رنگ و خشک نقره کلرید به دست آید، درصد خلوص CaCl_2 اولیه کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند). ($\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35.5, \text{Ag} = 108; \text{g.mol}^{-1}$)

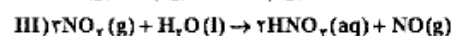
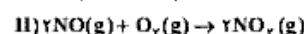
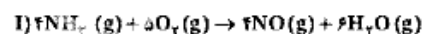
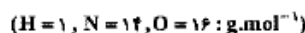
۶۰ (۱)	۴۰ (۲)	۶۴/۴ (۳)	۳۵/۴ (۴)
--------	--------	----------	----------

۲۰۵ - چند مول سدیم هیدروژن کربنات جامد به میزان ۸۰ درصد باید تجزیه شود تا ۱۰/۶ گرم جسم جامد حاصل شود و جرم جامد حاصل تقریباً چند برابر جرم سدیم هیدروژن کربنات باقی‌مانده است؟



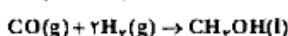
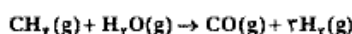
۱/۲۶ و ۰/۲ (۱)	۲/۵۲ و ۰/۲ (۲)	۲/۵۲ و ۰/۲۵ (۳)	۱/۲۶ و ۰/۲۵ (۴)
----------------	----------------	-----------------	-----------------

۲۰۶ - برای تهیه نیتریک اسید در مقیاس صنعتی، مراحل سه‌گانه زیر انجام می‌شود. برای تهیه ۳۰۰ kg نیتریک اسید، به تقریب چند کیلوگرم آسونیاک ۸۰ درصد خلوص مورد نیاز است؟ فرض کنید بازده درصدی واکنش ۱، ۷۰ و واکنش‌های II و III، ۱۰۰ باشد.



۱۶۲/۶ (۴)	۲۷۱/۸ (۳)	۲۶۱/۴ (۲)	۲۱۶/۸ (۱)
-----------	-----------	-----------	-----------

۲۰۷ - متانول طی فرایند دو مرحله‌ای زیر از گاز طبیعی به دست می‌آید.



اگر ۶۰ درصد گاز CO حاصل از واکنش اول در واکنش دوم مصرف شود، در صورتی که ۴۸ گرم گاز متان استفاده شود، در پایان فرایند چند گرم متانول و چند لیتر گاز H_2 به دست می‌آید؟ (چگالی گاز H_2 در شرایط آزمایش برابر ۰/۰۸ گرم بر لیتر است). ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

۱۲۵L, ۹۶g (۴)	۱۲۰L, ۹۶g (۳)	۱۲۵L, ۵۷/۶g (۲)	۱۲۰L, ۵۷/۶g (۱)
---------------	---------------	-----------------	-----------------

۲۰۸- در واکنش تجزیه مقدری پتاسیم پرمنگنات ناخالصی با راندمان ۷۰ درصد، نسبت جرم مواد جامد باقیمانده در ظرف واکنش به جرم مواد اولیه برابر ۰/۹۴۴ است. درصد خلوص پتاسیم پرمنگنات در نمونه اولیه چند بوده است؟
($O_r = 32, MnO_r = 87, K_2MnO_4 = 158, K_rMnO_4 = 197; g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۷۹ (۲) ۶۸ (۳) ۴۰/۲ (۴) ۵۴

۲۰۹- تمامی مطالب زیر نادرست هستند به جز ...

(۱) حالت فیزیکی بر روی ظرفیت گرمایی تأثیرگذار است به طوری که ظرفیت گرمایی مواد در حالت جامد از حالت مایع بیشتر است.

(۲) اگر دو جسم A و B گرمای یکسانی داشته باشند، دمای آن‌ها هم یکسان خواهد بود.

(۳) انرژی گرمایی در هلیوم، مجموع انرژی جنبشی حرکت‌های گرمایی چرخشی و انتقالی ذرات سازنده‌ی آن می‌باشد.

(۴) به‌ازای دادن مقدار یکسان گرما به دو جسم A و B با ظرفیت گرمایی مولی برابر در صورتی که جرم مولی ماده‌ی A، ۲ برابر جرم مولی ماده‌ی B باشد، تغییرات دما در جسم A بیشتر می‌باشد.

۲۱۰- اگر برای افزایش دمای ۰/۰۱ گرم از ماده‌ی بی‌اندازه‌ی ۱۰ درجه سانتی‌گراد، ۰/۲۴۶ ژول گرما و برای افزایش دمای ۰/۲ مول از همان ماده به اندازه‌ی ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، ۴۵۳/۲۲ ژول گرما لازم باشد، جرم مولی این ماده به تقریب چند گرم بر مول است؟

(۱) ۲۳ (۲) ۴۶ (۳) ۹۷ (۴) ۱۸۴

سؤالات ۲۱۱ تا ۲۲۰ درس شیمی پیش‌دانشگاهی - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

اگر درس شیمی پیش‌دانشگاهی را مطالعه کرده‌اید، به این ۱۰ سوال پاسخ دهید. در غیر این صورت، به سؤالات ۲۳۰ تا ۲۴۱ درس شیمی ۲ در صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ پاسخ دهید.

شیمی پیش‌دانشگاهی

پروژه‌ی تابستان - آزمون ۱۵ مرداد

مفهوم سرعت + عوامل مؤثر بر سرعت واکنش

شیمی پیش‌دانشگاهی

صفحه‌های ۱۳ تا ۱

زمان پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۲۱۱- کدام مطلب درست است؟

(۱) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره‌نیترات، باعث تشکیل آهسته رسوب نقره کلرید می‌شود.

(۲) در واکنش تجزیه‌ی گاز N_2O_5 ، در زمان مشخص، شیب نمودار «مول-زمان» یکی از فرآورده‌ها، دو برابر فرآورده‌ی دیگر است.

(۳) سینتیک شیمیایی، با تعیین ΔG واکنش، امکان وقوع آن واکنش را بررسی می‌کند، در حالی که ترمودینامیک، به بررسی چگونگی و سرعت انجام واکنش می‌پردازد.

(۴) اگر در واکنش ۰/۰۴ مول $CaCO_3(s)$ با مقدار کافی $HCl(aq)$ ، سرعت واکنش برابر $0.12 mol \cdot min^{-1}$ باشد، پس از گذشت ۲۰ ثانیه، تمام $CaCO_3$ مصرف می‌شود.

۲۱۲- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

آ- با تعیین سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها، نمی‌توان در مورد سرعت واکنش‌ها هیچ‌گونه اظهار نظری کرد.

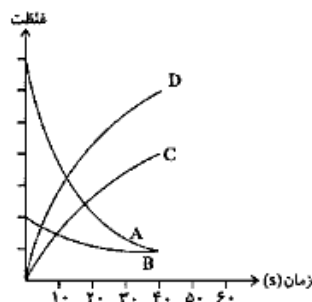
ب- افزودن محلول سدیم نیترات به محلول نقره کلرید باعث تشکیل سریع رسوب سفیدرنگ نقره نیترات می‌شود.

پ- بسیاری از واکنش‌هایی که ترمودینامیک امکان وقوع آن‌ها را پیش‌بینی می‌کند از دید سینتیک شیمیایی راه مناسبی برای وقوع آن‌ها وجود ندارد.

ت- پیشرفت یک واکنش به مفهوم کاهش مقدار واکنش‌دهنده‌ها و افزایش مقدار فرآورده‌ها است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۳- نمودار زیر مربوط به واکنشی است که در فاصله‌ی زمانی مشخص در حال انجام است، کدام رابطه‌ی زیر بین اجزای واکنش برقرار است؟



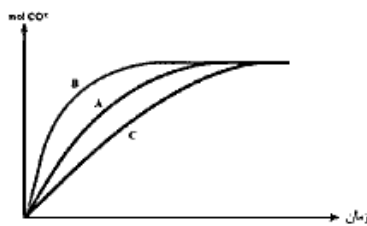
$$(1) \quad -\frac{1}{2} \frac{\Delta n_A}{\Delta t} = -\frac{2 \Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{2 \Delta t} = \frac{2 \Delta n_D}{\Delta t}$$

$$(2) \quad \frac{-\Delta n_A}{2} = \frac{-\Delta n_B}{2} = \frac{2 \Delta n_C}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta n_D}{\Delta t}$$

$$(3) \quad \frac{-\Delta n_A}{2 \Delta t} = \frac{-2 \Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{2 \Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta n_D}{\Delta t}$$

$$(4) \quad \frac{-\Delta n_A}{2 \Delta t} = \frac{-\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{2 \Delta t} = \frac{2 \Delta n_D}{\Delta t}$$

محل انجام محاسبات



۲۱۴- در نمودار روبه‌رو منحنی A برای واکنش کلسیم کربنات با مقدار اضافی محلول هیدروکلریک اسید 0.1 mol.L^{-1} رسم شده است. هر یک از نمودارهای B و C به ترتیب مربوط به کدام یک از شرایط زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) افزایش مقدار کلسیم کربنات - قرار دادن ظرف واکنش در آب و یخ
- (۲) استفاده از محلول 0.2 مولار اسید - استفاده از کاتالیزگر
- (۳) استفاده از کاتالیزگر - اضافه کردن مقداری آب به ظرف واکنش
- (۴) قرار دادن ظرف واکنش در آب و یخ - استفاده از محلول 0.2 مولار اسید

۲۱۵- اگر در واکنش $2\text{BrO}_3^-(\text{aq}) \rightarrow \text{BrO}_4^-(\text{aq}) + 2\text{Br}^-(\text{aq})$ پس از ۴۵ ثانیه غلظت هیپروبرمید از 2 mol.L^{-1} به $2/3 \text{ mol.L}^{-1}$ تغییر کند سرعت متوسط تشکیل یون برومات چند $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ است؟

- (۱) $1/6A$ (۲) 0.56 (۳) 0.84 (۴) $1/26$

۲۱۶- واکنش تجزیه‌ی دی‌نیتروژن پنتا‌اکسید در یک ظرف ۲ لیتری انجام می‌شود. اگر سرعت تجزیه‌ی واکنش دهنده $0.02 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ باشد، پس از گذشت ۱۲ دقیقه چند مول به تعداد مول‌های گازی فرآورده افزوده می‌شود؟

- (۱) $28/8$ (۲) $57/6$ (۳) 72 (۴) 31

۲۱۷- طبق معادله‌ی $2\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{T>500^\circ\text{C}} 2\text{K}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{N}_2(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g})$ اگر 202 g پتاسیم نیترات 60% درصد خالص به میزان 60% درصد در مدت 2 s تجزیه شود، در این بازه‌ی زمانی، سرعت تولید گاز اکسیژن چند mol.min^{-1} و سرعت تولید گاز N_2 تقریباً چند لیتر بر دقیقه در شرایط STP است؟

$$(K = 39, N = 14, O = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$

- (۱) $24/2$ و $2/7$ (۲) $2/42$ و $1/08$ (۳) $4/22$ و $1/08$ (۴) $4/22$ و $2/7$

۲۱۸- کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید مطابق معادله‌ی زیر واکنش می‌دهد. کدام تغییرها باعث افزایش سرعت تولید گاز CO_2 می‌شود؟

آ- استفاده از 10 mL محلول HCl به جای 5 mL محلول HCl



ب- کاهش دادن حجم ظرف واکنش از ۲ لیتر به ۱ لیتر

پ- استفاده از محلول ۲ مولار HCl به جای محلول ۱ مولار HCl

ت- قرار دادن ظرف انجام واکنش در حمام آب گرم

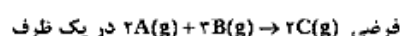
- (۱) آ، ب و ت (۲) ب، پ و ت (۳) پ و ت (۴) آ، ب، پ و ت

۲۱۹- در واکنش فرضی $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{s}) \rightarrow 2\text{C}(\text{s})$ که در یک ظرف به حجم $2/5$ لیتر انجام می‌شود، مقدار اولیه 25 گرم از ماده‌ی A و 20 گرم از ماده‌ی B وارد می‌کنیم. اگر جرم مولی B، 10 g.mol^{-1} بوده و جرم مولی A، $1/5$ برابر جرم مولی B در نظر گرفته شود و با فرض این که $k = 1/5 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ باشد، سرعت آغاز واکنش برحسب M.s^{-1} کدام است؟

- (۱) $4 \times 1/5 \times 10^{-2}$ (۲) $1/5 \times 10^{-2}$ (۳) $7/5 \times 10^{-2}$ (۴) $8 \times 7/5 \times 10^{-4}$

شماره‌ی آزمایش	غلظت واکنش دهنده‌ها mol.L^{-1}		سرعت واکنش $\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$
	[A]	[B]	
۱	$0/2$	$0/1$	2×10^{-2}
۲	$0/4$	$0/2$	$3/2 \times 10^{-2}$
۳	$0/1$	$0/4$	1×10^{-2}
۴	$0/4$	$0/4$	x

۲۲۰- با توجه به داده‌های جدول مقابل که به واکنش



فرضی در یک ظرف به حجم 4 L مربوط است، مقدار x در کدام گزینه درست است درحالی‌که عبارت مطرح شده نادرست است؟

(۱) $6/4 \times 10^{-2}$ مرتبه‌ی کلی واکنش ۴ است.

(۲) $2/2 \times 10^{-2}$ تغییر غلظت B تأثیر بیش‌تری بر سرعت واکنش دارد.

(۳) $2/2 \times 10^{-2}$ تغییر غلظت A تأثیر بیش‌تری بر سرعت واکنش دارد.

(۴) $6/4 \times 10^{-2}$ مرتبه‌ی واکنش نسبت به ماده‌ی B، ۳ است.

۲۲۸- انرژی نخستین یونش چند عنصر متوالی جدول تناوبی در زیر آورده شده است. کدام یک از جمله‌های زیر با توجه به آن، درست است؟

عنصر	F	E	D	C	B	A
IE(kJ.mol ⁻¹)	۴۱۴	۱۴۹۱	۱۲۴۳	۹۹۶	۱۰۰۴	۷۸۲

(۱) انرژی دومین یونش عنصر F از بقیه بیشتر و A از بقیه کمتر است.

(۲) عنصر E بیش‌ترین الکترونگاتیوی را دارد.

(۳) آرایش الکترونی یون‌های پایدار D و F یکسان نیست.

(۴) شعاع یون پایدار D بیش‌تر از C می‌باشد.

۲۲۹- چه تعداد از مطالب زیر صحیح هستند؟

• ${}_{28}\text{Ni}$ ، ${}_{46}\text{Pd}$ و ${}_{78}\text{Pt}$ هر سه در یک گروه قرار دارند.

• تعداد عناصر فلزی در هر تناوب، به تدریج زیاد می‌شود.

• درصد عناصر فلزی در گروه ۱ کمتر از گروه ۲ است.

• در دوره‌ی چهارم آرایش الکترونی ۳ عنصر به $4s^1$ ختم می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۰- چند مورد از مطالب زیر صحیح نیست؟

الف- در دوره‌ی پنجم جدول تناوبی، دو عنصر A و B برای حفظ پایداری، اصل بناگذاری را رعایت نمی‌کنند.

ب- در عنصرهای ${}_{90}\text{Th}$ ، ${}_{101}\text{No}$ و ${}_{94}\text{Es}$ ساختار هسته نسبت به آرایش الکترونی از اهمیت کاربردی بیش‌تری برخوردار است.

پ- نقطه‌ی جوش فلزات دسته‌ی s با افزایش عدد جرمی، کاهش می‌یابد.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر



آزمون ۱۵ مرداد ماه ۹۵ پیش دانشگاهی تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

نام درس	نام طراحان
زبان و ادبیات فارسی	محسن اصغری - مریم شمیرانی - سیدجمال طباطبایی نژاد - کاظم کاظمی - الهام محمدی - مرضی منشاری - حسن وسگری - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
عربی	درویشعلی ابراهیمی - ابوالفضل تاجیک - محمدمهدی رضایی - احمد طریقی - محمدرضا غفورانی - سیدمحمدعلی مرتضوی - فاطمه منصورخاکی - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
دین و زندگی	حامد دورانی - محمدحسن فضلعلی - مرضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
زبان انگلیسی	شهاب اناری - بهرام دستگیری - میرحسین زاهدی - روزبه شهلائی مقدم - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی - علیرضا یوسفزاده - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
ریاضی	محمدمصطفی ابراهیمی - حسین اسفینی - حسین حاجیلو - میثم حمزه‌لویی - آرش رحیمی - علی‌اصغر شریفی - بهرام طالبی - حمید علیزاده - یغما کلانتریان - رسول محسنی‌منش - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - سروش موثینی
زیست	مازیار اعتمادزاده - روح‌الله امرایی - امیرحسین بهروزی‌فرد - علی پناهی‌شایق - مسعود حدادی - سینا رضازاده - رضا روزدار - علی‌محمد عمارلو - علی کرامت - محمدرسول گلابچی - بهرام میرحبیبی - سینا نادری
فیزیک	رضا اثنی‌عشری - خسرو ارغوانی‌فرد - محمد اسدی - بابک اسلامی - محمد اکبری - محسن پیگان - سیدابوالفضل خالقی - فرشید رسولی - محمدعلی عباسی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - ناصر محمدی‌پور - امیرمحمودی انزلی - محمدعلی مرتضوی - سعید منبری - مهدی میرابزاده - محمد نادری - جعفر هاشمی
شیمی	عبدالحمید امینی - حامد پویان‌نظر - مسعود جعفری - روح‌الله حاجی‌سلیمانی - موسی خیاط‌علیمحمدی - حسن دهری - سهند راحمی‌پور - حسن رحمتی کوکند - حامد رواز - احسان عزیزآبادی فراهانی - حسن عیسی‌زاده - مهدی فائق - امیر قاسمی - سیدطاها مصطفوی - امیرحسین معروفی - علی مؤیدی - محمدرضا وسگری

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	زبان و ادبیات فارسی	عربی	دین و زندگی	زبان انگلیسی	ریاضی	زیست‌شناسی	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم کاظمی	درویشعلی ابراهیمی	حامد دورانی	جواد مؤمنی	رسول محسنی‌منش	بهرام میرحبیبی	سعید منبری	سهند راحمی‌پور
گروه ویراستاری	مرضی منشاری حسن وسگری	حسین رضایی سیدمحمدعلی مرتضوی	صالح احصائی سکینه گلشنی سیداحسان هندی	حامد بابایی عبدالرشید شفیعی	مهرداد ملوندی محمد خندان مهدی ملارمضانی	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده مهرداد محبی	بابک اسلامی محمد طاهری عرفان مختارپور حمید زرین‌گفتش	علی حسینی‌صفت امیرحسین معروفی الهام شفیعی
مسئول درس	الهام محمدی	فاطمه منصورخاکی	حامد دورانی	جواد مؤمنی	میثم حمزه‌لویی	امیرحسین بهروزی‌فرد	امیر حسین برادران	سهند راحمی‌پور
مسئول درس مستندسازی	فریبا رثوفی	لیلا ایزدی	زهره قموشی	فاطمه فلاح‌پیشه	فرزانه دانایی	لیدا علی‌اکبری	الهه مرزوق	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیانی/ عمومی: فاطمه منصورخاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	آرین فلاح‌اسدی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری (اختصاصی) / لیلا ایزدی (عمومی)
حروف‌نگاری	نسیم غلام‌حسینی - زهره فرجی
ناظر چاپ	حمید محمدی

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۸۴۵۱

ادبیات فارسی ۳

۹- (مریم شمیرانی)
مفهوم بیت صورت سؤال این است که مرا با تایش نور ذات حق از خودی خود کردند و به معرفت صفات خدا رساندند و این معنی در گزینه‌ی «۴» نیز دیده می‌شود: «وقتی پرتوی از جمال تو بر دلم افتاد، به دلیل تجلی صفات زیبای تو مست شدم.»
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۶۱)

۱۰- (سیرمهال طباطبایی نژاد)
در گزینه‌ی «۲» فقط بر سکوت تأکید شده است، اما در متن سؤال و سه گزینه‌ی دیگر «زبان نگاه» مطرح شده است.
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۶۶)

زبان فارسی ۳

۱۱- (مسمن اصغری)
بامدادان: هنگام بامداد («ان» نشانه‌ی زمان) / اشک‌ریزان: در حالت اشک ریختن («ان» نشانه‌ی قید حالت)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «ان» در کلمات «سیران و یاران» نشانه‌ی جمع است.
گزینه‌ی «۲»: «ان» در کلمات «مهرورزان و خوب‌رویان» نشانه‌ی جمع است.
گزینه‌ی «۴»: «ان» در کلمات «خوبان و سربازان و رندان» نشانه‌ی جمع است.
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۲- (کاظم کاظمی)
نوع نگارش در گزینه‌ی «۱» تشریحی است؛ یعنی حاصل دیده‌های نویسنده است، اما عبارات دیگر، حاصل تأملات درونی نویسندگان هستند و نوشته‌هایی تحلیلی محسوب می‌شوند.
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

۱۳- (مرتضی منشاری - اردبیل)
فعل اول: زنده‌ام (= زنده هستم): مضارع / فعل سوم: مرده‌ام: ماضی

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: فعل اول: «فرستد» مضارع / فعل سوم: «درافتد» مضارع
گزینه‌ی «۳»: فعل اول: «کشیدم» ماضی / فعل سوم: «تشنیدم» ماضی
گزینه‌ی «۴»: فعل اول: «بیند» مضارع / فعل سوم: «است» مضارع
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۴۶)

۱۴- (مریم شمیرانی)
آسودن، برآسودن: استراحت کردن / گماشتن، برگماشتن: منصوب کردن

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «آمدن» وارد شدن / برآمدن: طلوع کردن، توانایی داشتن (فرستادن: ارسال کردن / بازفرستادن: پس دادن)
گزینه‌ی «۲»: «گذشتن» عبور کردن، بخشیدن / درگذشتن: مردن، بخشودن (گرفتن: دریافت کردن / فراگرفتن: آموختن، پرکردن)
گزینه‌ی «۴»: «گردانیدن» چرخاندن، دگرگون کردن / بازگردانیدن: انتقال دادن، برگرداندن (یافتن: پیدا کردن / بازیافتن: رسیدن، دوباره به‌دست آوردن)
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۳۹)

۱۵- (کاظم کاظمی)
در گزینه‌ی «۳»، افعال «هستند (ند)» در «درخور ذکرند»، «داشت» و «است» ساده‌اند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: درگرفت: پیشوندی / شد: ساده / ادامه دادند: مرکب
گزینه‌ی «۲»: باز می‌گردد: پیشوندی / باقی نمی‌گذاشت: مرکب / «به‌وجود آید»: مرکب
گزینه‌ی «۴»: انتشار داد: مرکب / تاخته بود: ساده / برآمدند: پیشوندی
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

۱- (مریم شمیرانی)
حشم: خدمتکاران / تویع: امضا کردن نامه و فرمان / کتان: گیاهی است که از ساقه‌های لیاف آن در نساجی استفاده می‌کنند.
(ادبیات فارسی ۳، لغت، فهرست واژگان و صفحه‌ی ۵۱)

۲- (مسمن اصغری)
به صرافت افتادن: اندیشه و قصد انجام کاری را کردن
(ادبیات فارسی ۳، لغت، صفحه‌ی ۴۶)

۳- (کاظم کاظمی)
«ارزیابی شتاب‌زده» از جلال آل احمد / «تاریخ مسعودی» از ابوالفضل بیهقی / «سرود درد» از حمید سبزواری / «برزگران دشت خون» از پرویز خرسند.
(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۳۰، ۵۱، ۶۴، ۶۹ و بخش اعلام)

۴- (کاظم کاظمی)
مجاز: «و»: «سینه» مجاز از «دل، قلب» / تلمیح «ح»: کوهکن ← اشاره به داستان فرهاد، عاشق شیرین / کنایه «الف»: پا در رکاب بودن ← کنایه از «آماده رفتن و حرکت کردن» است. / حس آمیزی «د»: عیش شیرین، چشم (نگاه) شور / جناس «ب»: مور، مار
(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

۵- (کاظم کاظمی)
در این بیت «سر» مجاز از «قصد، تصمیم، نیت» است، اما آرایه‌ی ایهام به‌کار نرفته است.
تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: تشبیه: تو جان شیرینی (تو مثل جان، ارزشمند هستی) / استعاره: «جان» در مصراع دوم، استعاره از «یار یا معشوق» است.
گزینه‌ی «۲»: تشخیص: شرم داشتن سرو و مقیم شدن آن در یک جا / حسن تعلیل: دلیل ثابت ماندن سرو و عدم همراهی او با یار شاعر، شرم داشتن او (سرو) از ساق‌های زیبای یار شاعر دانسته شده است.
گزینه‌ی «۴»: تلمیح: داستان لیلی و مجنون / اسلوب‌معادله: آن‌گاه که جان از تن تشنه کام بیرون رفت، آب گوارای فرات سودی ندارد، هم‌چنان که پس از کنار رفتن مجنون (عاشق) آمدن لیلی (معشوق) فایده‌ای ندارد. (زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

۶- (مریم شمیرانی)
مفهوم عبارت صورت سؤال: این گل‌دسته‌ها بودند که توجه ما را جلب می‌کردند و آلا ما نسبت به آن‌ها بی‌اعتنا بودیم. در گزینه‌ی «۴» نیز سعدی معتقد است که او به دنبال محبوب نیست، بلکه محبوب او را به سمت خویش جلب می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: کسی که اسیر عشق خوبان شود، هلاک می‌شود.
گزینه‌ی «۲»: ای عاقلان، بر سوخته‌دلان زار خرده نگیرید.
گزینه‌ی «۳»: ما به کسی نیازمندیم که نیاز هیچ کس را برآورده نمی‌کند.
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۴۰)

۷- (مسمن اصغری)
«بی‌نیازی در عین فقر و تنگدستی» مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط است، اما در بیت گزینه‌ی «۳» شاعر از تنگدستی و فقر بیزاری می‌جوید.
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۸- (مریم شمیرانی)
مفهوم عبارت صورت سؤال این است: آفرینش خدا تغییرناپذیر است و این معنی در گزینه‌ی «۱» نیز آمده است. غیر ممکن است بتوان حسودان را مهربان کرد، همان‌طور که بدسرشتی از طبع عقرب‌ها با افسون از بین نمی‌رود (زیرا ذات آن‌ها بد است و قابل تغییر نیست).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: کسی که رو به خلق دارد از خدا بی‌خبر است.
گزینه‌ی «۳»: همان‌طور که از ظاهر ریحان می‌توان آن را شناخت، سرشت نیک و بد هیچ کس پنهان نمی‌ماند.
گزینه‌ی «۴»: اگر طبع خود را زشت و پلید کنی، روسیاه خواهی شد.
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۵۶)



-۱۶

(مریم شمیرانی)

روی‌داد-۵ فاصله‌ی میان حرفی

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: بی‌اغاید ← ۳ فاصله‌ی میان حرفی

گزینه‌ی «۳»: لمس می‌کند ← ۲ فاصله‌ی میان حرفی

گزینه‌ی «۴»: دراز کشید ← ۴ فاصله‌ی میان حرفی

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

-۱۷

(ممنسن اصغری)

فعل «درآمیزد» جمله‌ی سه جزئی با متمم و فعل «آید» جمله‌ی دو جزئی می‌سازد.

در گزینه‌ی «۱»: فعل «فزود»، در گزینه‌ی «۲»: فعل «آلاید» و در گزینه‌ی «۴»:

فعل «می‌شنود» جمله‌های چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم می‌سازند.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

-۱۸

(مرتضی منشاری - اربیل)

حاجت رندان ← رندان: مضاف‌الیه / روا: مسند (جمله‌ی چهار جزئی گذرا به مفعول و

مسند) / ساقی: منادا / پر بلا: مسند (جمله‌ی چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند).

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

-۱۹

(مسن وسکری - ساری)

«خاطرم را از شام و روم برانگیخت»، معنا می‌شود. «م» مضاف‌الیه «خاطر» (مفعول) است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «م» مضاف‌الیه «کار» است که کلمه‌ی «کار» نقش متممی دارد.

گزینه‌ی «۲»: ضمیر نقش مفعولی دارد.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

-۲۰

(الهام مممری)

در گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» به ترتیب املا‌ی کلمات «تفاق»، «نامرئی» و «مغازی» صحیح است.

(زبان فارسی ۳، املا، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

زبان و ادبیات فارسی ۳

-۲۱

(سراسری ریاضی - ۹۳)

معانی درست واژه‌هایی که نادرست معنی شده‌اند:

گزینه‌ی «۲»: (قته: عمارت گنبدی شکل) (قدوم: آمدن، قدم نهادن) / گزینه‌ی «۳»:

(اعراض: روی برگرداندن) / گزینه‌ی «۴»: (منگَر: زشت)، (جیب: گریبان، یقه)

توجه: «منگَر» به معنای «انکارکننده» است.

(ادبیات فارسی ۳، لغت، فهرست واژگان)

-۲۲

(سراسری ریاضی - ۹۳)

املا‌ی درست واژه‌ها عبارت‌اند از:

۱- مُغ و زَنار ۲- ترقی و انتصاب ۳- مالیات مستغلات ۴- نطق غراً ۵- شعوده و

طامات ۶- گزاردن نعمت (زبان فارسی ۳، املا، صفحه‌های ۱۳۰، ۱۳۱ و ۱۷۰)

-۲۳

(سراسری ریاضی - ۹۰)

«گنجشک و جبرئیل» از مجموعه شعرهای سید حسن حسینی، «با دماوند خاموش»

از مجموعه شعرهای سیاوش کسرای و «بهرام‌نامه» از آثار نظامی تماماً منظوم

هستند.

گزینه‌ی «۱»: «سیاست‌نامه یا سیرالملوک» اثر خواجه نظام‌الملک به نثر نوشته شده است.

گزینه‌ی «۲»: «روضه‌ی خلد»، کتابی است به تقلید از گلستان سعدی که مجد

خوافی آن را در قرن هشتم نوشته است.

گزینه‌ی «۳»: مناجات‌نامه از آثار خواجه عبدالله انصاری است که آن را به نثر مسجع

و فنی نوشته است. (ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، بخش اعلام)

-۲۴

(سراسری ریاضی - ۹۱)

تضاد: بیت «د»: «دوری» و «وصال» / ایهام: بیت «الف»: بوی ← ۱- رایحه، ۲- امید /

تناقض: بیت «ه»: خم طره‌ی دوست، «دام نجات» است / تشخیص: بیت «ج»: سرو در

گلستان از روی حیا می‌نشیند / حسن تعلیل: بیت «ب»: به دلیل این که اشک چشمانم

رهگذارم را گرفته‌اند، به کوی دوست گذارم نمی‌افتد.

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

-۲۵

(سراسری ریاضی - ۹۰)

واژه‌های مشتق: هنرمند، ساختار، فکری، فعالیت، ذهنی، تخیلی، هنرمند

واژه‌های مرکب: صاحب‌سبک، درون‌مایه

واژه‌های مشتق - مرکب: سراسر، لابه‌لا

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۱۲)

-۲۶

(سراسری ریاضی - ۹۰)

«شیخ نیشابور» نهاد، «آن کودک نورسیده را» مفعول، «دید» فعل ← سه جزئی

گذرا به مفعول

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «شیخ نیشابور» نهاد، «عمق فکر و قدرت بیان مولانا را» مفعول،

«شایسته‌ی تحسین» مسند، «دید» فعل اسنادی ← جمله‌ی چهار جزئی گذرا به

مفعول و مسند

گزینه‌ی «۲»: «شیخ» نهاد، «کودک نورسیده‌ی بهاء ولد را» مفعول، «انسانی برتر از

...» مسند، «یافت» فعل اسنادی ← جمله‌ی چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند

گزینه‌ی «۳»: «مولانا» نهاد، «عطار را» مفعول، «تقریباً هم‌سان ...» مسند، «یافت»

فعل اسنادی ← جمله‌ی چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

-۲۷

(سراسری ریاضی - ۹۰)

تکواژها عبارت‌اند از: این / همه / تلاش / روز / انه / این / پُرا / کار / ی / ا / درنگ / نا / پذیرا

این / زد / وا / خورد / ا / همیشه / ی (گی) / از / عشق / ی / است / ا / که / به / خدا / ا /

زیب / ا / ی (ئی) / ها / می / ورز / یم ← ۳۷ تکواژ

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۵)

-۲۸

(سراسری ریاضی - ۹۳)

بیت مورد سؤال به ناپایداری و بی‌وفایی دنیای مادی اشاره دارد که همین مفهوم در

گزینه‌ی «۴» هم مشهود است: در گلشنی (دنیایی) که خرمن گل (همه‌ی زیبایی‌ها)

آن ناپایدار است نباید به خار و خس (چیزهایی بی‌ارزش دنیا) دلبستگی داشت.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۵۰)

-۲۹

(سراسری ریاضی - ۹۱)

مفهوم مشترک ابیات «۱»، «۲» و «۳»: من تلخی هجران را می‌پذیرم و صبر و شکیبایی

پیشه می‌کنم.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه‌ی ۹۸)

-۳۰

(سراسری ریاضی - ۹۲)

بیت صورت سؤال می‌گوید: «خداوند در تمام هستی آشکار و در تجلی است و نیازی

به جست‌وجو ندارد.» و بیت گزینه‌ی «۲» نیز می‌گوید: «برای دیدار او به گرد جهان

مگرد که او مانند آینه رو به روی تو است» (به تو نزدیک است).

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۵۴)



عربی ۳

۳۱-

(فاطمه منصورفاکی)
«یقاتل»: می‌جنگند، مبارزه می‌کنند (در این جا) / «المجاهدون الإيرانيون»: مبارزان ایرانی، جهادگران ایرانی / «فی ساحات المعركة»: در جبهه‌های جنگ / «قتال الأسود الأفویاء»: (مفعول مطلق نوعی) هم‌چون شیران نیرومند / «یصیرون»: می‌شوند / «منتصرین»: پیروز (در این جا) (ترجمه)

۳۲-

(درویشعلی ابراهیمی)
«خوفاً» مفعول مطلق تأکیدی به معنی «حتماً، قطعاً و ...» می‌باشد و فعل «لا نخف» امر غایب یا همان مضارع مجزوم است که ترجمه‌اش به صورت «نباید ترسیم، نباید بهراسیم» است / «كما تقوی»: همان‌طور که نیرومند می‌کند / «الحدید»: آهن (ترجمه)

۳۳-

(ابوالفضل تائبیک)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: ترجمه‌ی صحیح: «خداوند باران را از آسمان، قطعاً نازل کرد، پس زمین سرسبز شد!» / گزینه‌ی «۳»: «انسان» باید به صورت نکره ترجمه شود (انسانی). / گزینه‌ی «۴»: «عدیة» به صورت «بسیاری» و «تبقی» به صورت «باقی می‌ماند» صحیح‌اند. (ترجمه)

۳۴-

(مهدی رضا غفورانی - کرکان)
ترجمه‌ی آیه: «یا مانند تاریکی‌هایی است در دریایی عمیق که موجی که از فراز موجی دیگر است آن را فرا می‌گیرد»
که اشاره دارد به وجود تاریکی در لایه‌های دریا که با زیاد شدن عمق آن بتدریج تاریک‌تر می‌شود تا جایی که در آن نقطه دیگر هیچ‌گونه نور و روشنایی وجود ندارد و بیان این موضوع در آن هنگام تنها نشانگر معجزه بودن قرآن کریم است و قصد قرآن این نیست که بخواهد به صورت مفصل و کامل راجع به علوم صحبت کند و گزینه‌ی «۴» می‌گوید: این آیه‌ی شریفه بیان می‌کند که قرآن کتابی است که به طور مفصل راجع به علوم صحبت می‌کند که صحیح نمی‌باشد و پاسخ ماست. (ترجمه)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: قرآن این آیه را برای اثبات وجود تاریکی‌هایی در دریای عمیق به کار برده است!
گزینه‌ی «۲»: در قرآن کریم اشاره‌هایی علمی وجود دارد که برای ما معجزه بودن این کتاب را ثابت کرده است!
گزینه‌ی «۳»: اعجاز علمی در قرآن گواهی خداوند به پیامبر بزرگوارش است به این‌که این قرآن، کلام خداوند است! (درک مطلب و مفهوم)

۳۵-

(سیدمهدی مرفضوی)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «تعجبی» به صورت مضارع نادرست است. / گزینه‌ی «۲»: «لها» نادرست است. / گزینه‌ی «۳»: «یعش» نادرست است، زیرا دلیلی برای حذف حرف عله وجود ندارد. (تعریب)

۳۶-

(درویشعلی ابراهیمی)
در این گزینه، دو اسم «تحت: ظرف مکان» و «ربع: ظرف زمان» هستند.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: کلمه‌ی «الشتاء: زمستان» ظرف زمان است.
گزینه‌ی «۲»: کلمه‌ی «عند: نزد» ظرف مکان است.
گزینه‌ی «۳»: کلمه‌ی «الیوم» مفعول فیه و ظرف زمان است. (منصوبات)

۳۷-

(فاطمه منصورفاکی)
«اجتهاد» مصدر منصوب از فعل «یجتهد» است که چون مضاف‌الیه (الآملین) دارد، مفعول مطلق نوعی (بیانی) به‌شمار می‌رود.
در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «محاسبة، استغفاراً و اجابة» مفعول مطلق تأکیدی هستند. دقت کنید که در گزینه‌ی «۴»، «ینجح» جواب شرط است و جمله‌ی وصفیه برای مصدر منصوب نیست. (منصوبات)

۳۸-

(مهدی مهدی رضایی)
در گزینه‌ی «۱»، «صباح - امام - بعد» مفعول فیه هستند. البته در این گزینه «الیوم» مضاف‌الیه می‌باشد. (منصوبات)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «إذا و طول» مفعول فیه هستند، اما کلمه‌ی «الایام» مضاف‌الیه است.
گزینه‌ی «۳»: «لحظة و عند» مفعول فیه هستند.
گزینه‌ی «۴»: «لما و حول» مفعول فیه هستند. (منصوبات)

۳۹-

(مهدی رضا غفورانی - کرکان)
«مسارعة» مصدر منصوبی است که بعد از آن نه صفت و نه مضاف‌الیه آمده است، پس مفعول مطلق تأکیدی می‌باشد، ضمناً «یفز» جواب شرط است نه جمله‌ی وصفیه برای «مسارعة». (منصوبات)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: بعد از «اکراماً» صفت (بالغاً) آمده، پس مفعول مطلق نوعی است. / گزینه‌ی «۳»: «تعجب» مصدر و مضاف‌الیه آن «من» موصول است: «دوستم مانند کسی که چیزی نمی‌داند، تعجب کرد!» / گزینه‌ی «۴»: «خوف» مصدر منصوب و دارای مضاف‌الیه (الأطفال) است، پس مفعول مطلق نوعی می‌باشد. (منصوبات)

۴۰-

(احمد طریقی)
در عبارت مورد سؤال، جمعاً پنج مفعول از انواع مفاعیل عربی به‌کار رفته است: «الیوم»: مفعول فیه زمانی / «دین»: مفعول به / «اکمالاً»: مفعول مطلق / «نعمه»: مفعول به / «إتماماً»: مفعول مطلق (منصوبات)



عربی ۳

۴۱-

(سراسری ریاضی - ۹۴)

«الفرص الذهبية»: فرصت‌های طلایی (موصوف و صفت معرفه) / «تحصل»: حاصل می‌گردد / «لجميع الناس»: برای تمامی مردم / «ولكن الناجين»: ولی انسان‌های موفق / «هم الذين»: همان کسانی هستند که / «يقتصونها»: آن‌ها را شکار می‌کنند

(ترجمه)

۴۲-

(سراسری ریاضی - ۹۱)

«كانت ... قد دعت»: دعوت کرده بود (ماضی بعید) / «بعض صدیقاتی»: بعضی دوستانم را / «حفلة»: جشن / «نجاحنا»: قبولیمان / «نهاية السنة»: آخر سال

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «بعد از قبولی در، دوستان، قبولی‌ام و دعوت کرد» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۳»: «مدرسه‌ی ما و دوستان» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۴»: «به‌خاطر، در، دوستان و دعوت کرد» نادرست‌اند و «بعد» ترجمه نشده است. (ترجمه)

۴۳-

(سراسری ریاضی - ۹۳)

«رأيتُ» و «ازداد» هر دو فعل ماضی هستند و به ترتیب به معنی «دیدم» و «زیاد شده است» می‌باشند. (ترجمه)

۴۴-

(سراسری ریاضی - ۹۰)

ترجمه‌ی آیه: «و بندگان خداوند رحمان کسانی هستند که به آرامی (تواضع) بر روی زمین راه می‌روند» که این با گزینه‌ی «۴» تناسب ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: شیفتگی انسان به خودش نشانه‌ای برضعف عقلش است.

گزینه‌ی «۲»: «شاخه‌های بارور درختان بیش‌تر به طرف زمین تمایل پیدا می‌کنند (خم می‌شوند).

گزینه‌ی «۳»: این گزینه نیز به تواضع و افتادگی اشاره دارد.

(درک مطلب و مفهومی)

۴۵-

(سراسری ریاضی - ۹۱)

تعریب صحیح این گزینه: «الذی یهدی إلیک النصیحة، فاقبلها!» و یا «من یهدیک النصیحة، فاقبلها!» در سایر گزینه‌ها، تعریب به‌صورت صحیح به‌کار رفته است.

حرف اضافه‌ی فعل «یحصل»، «علی» است: «یحصل علی: به دست می‌آورد.»

(تعریب)

۴۶-

(سراسری ریاضی - ۹۴)

«حقاً» در این عبارت، مفعول مطلق است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «حقاً» اسم مؤخر «أن» و منصوب است.

گزینه‌ی «۲»: «حقاً» اسم مؤخر «إن» و منصوب است.

گزینه‌ی «۴»: «حقاً» اسم «إن» و منصوب است. (منصوبات)

۴۷-

(سراسری ریاضی - ۹۳)

«المؤمنون» که مستثنی است، مرفوع با علامت اعراب فرعی «واو» است که نشان‌دهنده‌ی این است که در جمله‌ی پیش از «إلّا» کلمه‌ای که مرفوع باشد، حذف شده است. در این گزینه، مستثنی‌منه که فاعل است حذف شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «جميع الموظفين» مستثنی‌منه است.

گزینه‌ی «۳»: «أغلب الناس» مستثنی‌منه است.

گزینه‌ی «۴»: «أعمال» مستثنی‌منه است. (منصوبات)

۴۸-

(سراسری ریاضی - ۹۱)

«ساعات» در این گزینه مفعول‌به و منصوب با علامت اعراب فرعی کسره است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «ساعات» ظرف زمان و مفعول‌فیه است. / گزینه‌ی «۳»: «اليوم» ظرف زمان و مفعول‌فیه است. / گزینه‌ی «۴»: «أيام» ظرف زمان و مفعول‌فیه است. (منصوبات)

۴۹-

(سراسری ریاضی - ۹۱، با تغییر)

در این گزینه، «الطفلة» که فاعل است، صاحب حال می‌باشد و «مضطربة» حال و منصوب است که حالت آن‌را بیان می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «الناس» که مفعول‌به است، صاحب حال می‌باشد و «ضالین» حال و منصوب به «یاء» است که حالت آن‌را بیان می‌کند.

گزینه‌ی «۲»: ضمیر «ه» در «نَهْتَهُ» که مفعول‌به است، صاحب حال می‌باشد و «نادماً» حال و منصوب است که حالت آن‌را بیان می‌کند.

گزینه‌ی «۴»: «إخوان» که مفعول‌به است، صاحب حال می‌باشد و «مظلومین» حال و منصوب به «یاء» است که حالت آن‌را بیان می‌کند. (منصوبات)

۵۰-

(سراسری ریاضی - ۹۴)

برای برطرف کردن ابهام از جمله به تمیز که اسمی نکره، جامد و منصوب است، نیاز داریم و «علماً» مناسب جمله می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «اشتهاراً» مصدر هم‌جنس فعل است و مفعول مطلق تأکیدی می‌باشد.

گزینه‌ی «۳»: «عالمه» مشتق است.

گزینه‌ی «۴»: «اشتهاراً» مصدر هم‌جنس فعل است و مفعول مطلق نوعی می‌باشد. (منصوبات)



دین و زندگی ۳

۵۱-

(مرتضی مفسنی‌کبیر)
این فرموده‌ی امام خمینی (ره) مربوط به «پذیرش ولایت الهی و نپذیرفتن حاکمیت طاغوت» است و با آیه‌ی «قل اطیعوا الله و اطیعوا الرسول...» ارتباط مفهومی دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۳۹، ۵۴ و ۵۵)

۵۲-

(سیرامسان هنری)
با توجه به آیه‌ی ۲۵۷ سوره‌ی بقره: «الله ولیّ الذین امنوا... و الذین کفروا اولیاءهم الطاغوت یخرجونهم من النور الی الظلمات...» اگر کسی ولایت و سرپرستی خداوند را نپذیرد و به ولایت طاغوت در آید، نتیجه‌اش اخراج از نور به سوی ظلمات و گرفتار شدن در آتش جهنّم خواهد بود.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

۵۳-

(فیروز نژادنیف - تبریز)
حدیث امام باقر (ع) در رابطه با اجرای احکام اسلامی از دلایل تشکیل حکومت بوده و آیه‌ی «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان...» هم مفهوم با آن می‌باشد.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌ی ۵۰، ۵۳ و ۵۴)

۵۴-

(سیرامسان هنری)
حدیث «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتةً جاهلیةً» توجه ما را به زندگی جاهلیت جلب می‌کند، در واقع زندگی یا اسلامی است و یا اگر اسلامی نیست، جاهلانته است. مهم‌ترین ویژگی زندگی جاهلانته، نظام غیرالهی و حاکمیت و فرمانروایی ظالمانه‌ی آن است. هر کس حکومت غیرالهی را بپذیرد، زندگی جاهلانته را برگزیده و در نتیجه مرگ در جاهلیت خواهد داشت.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌ی ۶۱)

۵۵-

(مرتضی مفسنی‌کبیر)
حدیث ثقلین که پیامبر (ص) در روزهای آخر عمر خود، آن را به‌طور مکرر می‌فرمود عصمت را بیان می‌کند و با آیه‌ی تطهیر: «انما یرید الله لیذهب...» ارتباط مفهومی دارد. زیرا هر دو درباره عصمت اهل بیت (ع) می‌باشد.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۰، ۶۷ و ۶۸)

۵۶-

(مهم‌مسئ فضلعلی)
ابلاغ پیام خداوند درباره‌ی جانشین پیامبر (ص) چنان اهمیت دارد که اگر پیامبر (ص) آن را ابلاغ نکند، رسالت خویش را انجام نداده است که عبارت شریفه‌ی «ان لم تفعل فما بلغت رسالتی» بیانگر آن است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۰ و ۶۹)

۵۷-

(مرتضی مفسنی‌کبیر)
منظور از ثقلین، کتاب خدا و عترت است که همتای قرآن همان اهل بیت (ع) معرفی شده است (حدیث ثقلین) و در حدیث منزلت، موضوع ختم نبوت با عبارت «لا نبی بعدی» ذکر شده است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۵۸-

(فیروز نژادنیف - تبریز)
مستکبران درصدد نابودی اسلام و ضعیف نگه‌داشتن همه‌ی مسلمانان هستند. راهی که برای این هدف خود انتخاب کرده‌اند، تفرقه و جنگ میان مسلمانان است، و بذر دشمنی میان مسلمانان را آن‌گاه می‌کارند که مسلمانان به مقدسات یک‌دیگر توهین کنند.
(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌ی ۸۲)

۵۹-

(حامد دورانی)
امام خمینی (ره) فرمود: «ای مسلمانان جهان که به حقیقت اسلام ایمان دارید، به پاخیزید و در زیر پرچم توحید و در سایه‌ی تعلیمات اسلام مجتمع شوید.» دفاع از مظلومان جهان از وظایف تمامی مسلمانان است، زیرا پیامبر (ص) می‌فرمایند: «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد، بشنود، اما به یاری آن مظلوم برنخیزد، مسلمان نیست.»
(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۶۰-

(سیرامسان هنری)
با دقت در حدیث نبوی، بر مردم واجب است که از دانش حضرت علی (ع) بهره ببرند و مطابق نظر ایشان عمل کنند، زیرا ایشان راه رسیدن به علم پیامبر (ص) است و بهره‌مندی از علم پیامبر (ص)، بر همه واجب است.
(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌ی ۷۹)

دین و زندگی ۳

۶۱-

(سراسری ریاضی - ۹۳)
این آیه، بیانگر تقدّم حجت باطن یا درون (عقل) بر حجت ظاهر (پیامبران الهی - نبوت) است و بیان می‌کند که برای فهم ضرورت پیامبران الهی و اثرپذیری اطاعت و تسلیم فرمان آنان شدن، باید ابتدا از عقل به خوبی بهره گرفت.
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۷)

۶۲-

(سراسری ریاضی - ۹۱)
اگر پیامبری در هنگام اجرای فرمان‌های الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی مخالف دستورات الهی انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و به گمراهی و انحراف مبتلا شوند. پیامبران، با وجود مقام و منزلتی که دارند، انسان‌اند و کارهای خود را با اختیار انجام می‌دهند و چنان مرتبه‌ای از ایمان و تقوا را دارند که هیچ‌گاه به‌سوی گناه نمی‌روند. هم‌چنین از چنان بینش عمیقی برخوردارند که به‌خطا و اشتباه گرفتار نمی‌شوند.
(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌ی ۳۰)

۶۳-

(سراسری ریاضی - ۹۲)
با دقت در آیات شریفه‌ی «و ان کنتم فی ریب ممّا نزلنا علی عبدنا فاتوا بسورةٍ من مثله و ادعوا شهداءکم من دون الله ان کنتم صادقین فان لم تفعلوا و لن تفعلوا...» قرآن کریم از مخالفان می‌خواهد که اگر در الهی بودن این کتاب شک دارند، یک سوره مانند آن بیاورند. این دعوت به مبارزه را «تحدی» می‌گویند و پاسخ قرآن نیز در این تحدی، «پس اگر این کار را انجام ندهید و هرگز انجام نخواهید داد پس پروا کنید از آتشی که هم‌ی‌مش آدمیان و سنگ‌هاست» می‌باشد.
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۶۴-

(سراسری ریاضی - ۹۴)
امام خمینی (ره) می‌فرمایند: «مجموعه‌ی قانون برای اصلاح جامعه کافی نیست، برای این که قانون مایه‌ی اصلاح بشر شود، به قوه‌ی اجراییه و مجری احتیاج دارد. به همین جهت، خداوند متعال در کنار فرستادن یک مجموعه قانون یعنی احکام شرع، یک حکومت و دستگاه اجرا و اداره مستقر کرده است. رسول اکرم (ص) در رأس تشکیلات اجرایی و اداری جامعه‌ی مسلمانان قرار داشت.»
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌ی ۵۵)



زبان انگلیسی ۳

(علیرضا یوسف‌زاده)

-۷۱

ترجمه‌ی جمله: «او قصد دارد که امتحان تافل بدهد. برای او ضروری خواهد بود که متن را به دقت بخواند.»

با توجه به ساختار «مصدر + (for + sb) صفت + it + to be» در این جا نیز بعد از صفت "necessary" مصدر به کار می‌رود. (گرامر)

(بهرام دستگیری)

-۷۲

ترجمه‌ی جمله: «متأسفم که منشی ما قادر نخواهد بود تایپ کلیه‌ی نامه‌ها را امروز تمام کند.»

بعد از فعل "finish" فعل دوم به صورت اسم مصدر به کار می‌رود. (گرامر)

(میرسین زاهدی)

-۷۳

ترجمه‌ی جمله: «این سؤال‌ها و جواب‌ها دانش‌آموزان را برای امتحان نهایی آماده خواهد کرد.»

(۱) قول دادن (۲) استفاده کردن
(۳) آماده کردن (۴) انتظار داشتن (واژگان)

(رضا کیاسالار)

-۷۴

ترجمه‌ی جمله: «لطفأً آهسته‌تر برانید. همیشه در این نوع وضعیت تصادف‌ها ممکن‌اند.»

(۱) متفاوت (۲) ممکن
(۳) لازم، ضروری (۴) کامل، عالی (واژگان)

(شهاب اناری)

-۷۵

ترجمه‌ی جمله: «او گفت که آن ارزان خواهد بود، اما در حقیقت قیمت آن بیش از ۲۰۰ دلار بود.»

(۱) حقیقت (۲) هدف
(۳) هدف، پایان (۴) انتخاب، چاره (واژگان)

(پواد مؤمنی)

-۷۶

ترجمه‌ی جمله: «آن‌ها با سرعت کافی کار می‌کنند تا جاده را به موقع تمیز کنند.»

(۱) به سرعت (۲) به آهستگی
(۳) سرانجام (۴) اخیراً (واژگان)

معنای کلماتی از متن

مصاحبه: interview	اثبات کردن، حمایت کردن: back up
در حال حاضر، جاری: current	مثبت: positive

(سراسری ریاضی - ۹۳، با تغییر)

-۶۵

ترجمه‌ی حدیث ثقلین: «من در میان شما دو چیز گران‌بها می‌گذارم: کتاب خدا و عترتم اهل بیتم را. تا وقتی که به این دو تمسک جوید، هرگز گمراه نمی‌شوید و این دو هیچ‌گاه از هم جدا نمی‌شوند تا کنار حوض کوثر بر من وارد شوند.»

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

(سراسری ریاضی - ۹۱)

-۶۶

بهره‌مندی انسان‌ها از هدایت معنوی که نمونه‌ای از ولایت معنوی است، به درجه‌ی ایمان و عمل آنان بستگی دارد.

«تربیت شخصیت‌های اسلامی» ← اقدامات مربوط به مرجعیت دینی

«آگاهی‌بخشی به مردم» ← مجاهده در راستای ولایت ظاهری

(دین و زندگی ۳، درس‌های ۴ و ۸، صفحه‌های ۵۶، ۹۸، ۱۰۱ و ۱۰۳)

(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۶۷

آن‌ان که در زندگی خود با باطل مبارزه نکرده‌اند و با مستکبران مقابله ننموده‌اند، در روز ظهور، به علت عدم آمادگی، مانند قوم موسی (ع) به حضرت مهدی (عج) خواهند گفت: «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این‌جا می‌نشینیم.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۱۴)

(سراسری ریاضی - ۹۴)

-۶۸

در عصر غیبت مرجعیت دینی در شکل مرجعیت فقیه ادامه می‌یابد و حکومت اسلامی در چهارچوب ولایت فقیه استمرار پیدا می‌کند و آیه‌ی شریفه‌ی «و ما کان المؤمنون لینفروا کافةً فلو لانفر من کل فرقة...» بر ادامه دادن مسئولیت «مرجعیت دینی» امام دلالت دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۷)

(سراسری ریاضی - ۹۴)

-۶۹

سخن حضرت زینب (س) با آیه‌ی شریفه‌ی «و لله العزة و لرسوله و للمؤمنین و لکن المنافقین لا یعلمون» تناسب مفهومی دارد. که هر دو بیانگر عزت‌نفس می‌باشند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۶۲)

(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۷۰

با توجه به آیه‌ی ۲۲۱ سوره‌ی بقره، به مردان توصیه شده است با زنان مشرک ازدواج نکنند تا وقتی ایمان بیاورند: «ولاتنکحوا المشرکات حتی یمؤمنن»، زیرا همسری که مشرک باشد، اعضای خانواده را به نافرمانی از خدا و بدبختی ابدی سوق می‌دهد: «اولئک یدعون الی النار.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۸۶)



۸۴- (سراسری ریاضی - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «ترتیب عمومی قسمت‌های مختلف یک چیزی که ساخته می‌شود مانند ساختمان، کتاب، ماشین و غیره طراحی نامیده می‌شود.»

(۱) اساس، پایه (۲) پروژه
(۳) طرح، طراحی (۴) کاتالوگ (واژگان)

۸۵- (سراسری ریاضی - ۹۳، با تغییر)

ترجمه‌ی جمله: «رئیس جمهور بطور کامل از پیشرفت‌های اخیر مطلع شده است.»

(۱) مقایسه کردن با (۲) اصرار کردن بر
(۳) پژوهش کردن در مورد (۴) اطلاع دادن (واژگان)

۸۶- (سراسری ریاضی - ۹۴)

ترجمه‌ی جمله: «بهرام دیگر بچه نیست. وقت آن است که زندگی را جدی تر بگیرد.»

(take sth seriously: چیزی را جدی گرفتن) (دیگر گزینه‌ها در این اصطلاح کاربرد ندارند.) (واژگان)

۸۷- (سراسری ریاضی - ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «بهترین موضوع برای متن چیست؟»

«تاریخ "Dhaka" از گذشته تا حال» (درک مطلب)

۸۸- (سراسری ریاضی - ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «کدام گفته درباره‌ی متن درست نیست؟»

«اردوگاه "Lal Bagh" توسط امپراطور اورانگزیب در سال ۱۶۸۴ تأسیس شد.» (درک مطلب)

۸۹- (سراسری ریاضی - ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، شهر "Dhaka" همیشه به‌خاطر صنایع دستی‌اش

(خانگی‌اش) مورد توجه بوده است.» (درک مطلب)

۹۰- (سراسری ریاضی - ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «چه اتفاقی برای "Dhaka" در قرون ۱۸ و ۱۹ افتاد؟»

«محصول اصلی‌اش بازار [خود را] از دست داد.» (درک مطلب)

۷۷- (روزبه شعلایی، مقدم)

(۱) ترجیح دادن (۲) درک کردن، فهمیدن
(۳) بالا بردن (۴) تحقیق کردن (کلوز تست)

۷۸- (روزبه شعلایی، مقدم)

(۱) رایج (۲) قوی، قدرتمند
(۳) روشن، باهوش (۴) پیوسته (کلوز تست)

۷۹- (روزبه شعلایی، مقدم)

(۱) به طور صحیح (۲) به طور مهم
(۳) اخیراً (۴) احتمالاً (کلوز تست)

۸۰- (روزبه شعلایی، مقدم)

(۱) بین، میان (۲) در امتداد
(۳) در طی (۴) درون (کلوز تست)

زبان انگلیسی ۳

۸۱- (سراسری ریاضی - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «به دوستت چه گفتی وقتی که او از تو پرسید که تعطیلات پایان هفته‌تان را کجا گذرانده‌اید؟»

بعد از کلمه‌ی پرسشی در وسط جمله ترتیب کلمات خبری است. (گرامر)

۸۲- (سراسری ریاضی - ۹۴)

ترجمه‌ی جمله: «سیمین به برادرش گفت رادیو را روشن نکند وقتی که او مشغول انجام دادن تکالیفش است.»

در نقل قول غیرمستقیم جمله‌ی امری از ساختار «مصدر با to + مفعول + tell» استفاده می‌کنیم. (البته مصدر با to با آوردن not منفی شده است.) (گرامر)

۸۳- (سراسری ریاضی - ۹۳، با تغییر)

ترجمه‌ی جمله: «هیچ کس در کلاس نمی‌خواهد که تد عضو گروهشان بشود، زیرا که او تقریباً همیشه از انجام دادن چیزی که به عنوان وظیفه‌اش به او محول می‌شود اجتناب می‌کند.»

(۱) رخ دادن (۲) شامل شدن

(۳) تشویق کردن (۴) انجام دادن (واژگان)



ریاضی ۳ و آمار و مدل‌سازی

۹۱-

(معمری ملازماتی)

$$2A = B \quad (1) \quad \text{و} \quad 2A = \frac{C}{4} \Rightarrow C = 8A \quad (2)$$

$$2A = \frac{D}{2} \Rightarrow D = 4A \quad (3)$$

$$A + B + C + D = 30 \xrightarrow{(1),(2),(3)} A + 2A + 8A + 4A = 15A \Rightarrow 15A = 30 \Rightarrow A = 2 \quad \text{و} \quad 2A = B \Rightarrow B = 4$$

$$B \text{ طول دسته با فراوانی مرکزی } = \frac{4}{30} \times 360^\circ = 48^\circ$$

(نمودارها و تحلیل داده‌ها) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۳ و ۹۲ تا ۹۵)

۹۲-

(رسول مفسنی‌منش)

طول دسته‌ها $C = 3$ است، پس داریم:

$$\text{تعداد داده‌ها } \times \text{طول دسته‌ها} = \text{مساحت زیر نمودار مستطیلی} = \text{مساحت زیر نمودار چندبر فراوانی} \\ = 54 \Rightarrow n = 18$$

پس مجموع فراوانی‌ها باید ۱۸ باشد، لذا داریم:

$$2 + x + (x+1) + 9 = 18 \Rightarrow 2x + 1 = 7 \Rightarrow x = 3$$

$$\text{پس زاویه‌ی مرکزی مربوط به دسته‌ی با مرکز ۱۳ برابر است با: } \frac{3}{18} \times 360^\circ = 60^\circ$$

(نمودارها و تحلیل داده‌ها) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۸۲ تا ۹۵)

۹۳-

(صبرین اسفینی)

از این که x بین ۴ و ۵ است می‌توان فهمید که $4 \leq x \leq 5$ و از طرفی $x \geq 5$ است. بنابراین $x = 5$ است و از آن داده‌ی موجود، ۲ تا ۴۵ داریم، پس درصد فراوانی نسبی

$$\frac{2}{45} \times 100 = 25$$

آن برابر است با:

(نمودارها و تحلیل داده‌ها) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ و ۹۶ تا ۱۰۲)

۹۴-

(رسول مفسنی‌منش)

طرفین را در $(x-1)(x+1)$ ضرب می‌کنیم: $(x \neq 1, -1)$

$$(x+1)^2 - (x-1)^2 = 3x(x-1)(x+1) - 3x(x-1)^2 \\ \Rightarrow 4x = 3x^2 - 3x - 3x^2 + 6x^2 - 3x \\ \Rightarrow 6x^2 - 10x = 0 \Rightarrow 2x(3x-5) = 0 \Rightarrow x = 0, \frac{5}{3}$$

بنابراین مجموع ریشه‌ها برابر $\frac{5}{3}$ می‌شود.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

۹۵-

(مهوراد ملونری)

طبق فرض باید $f(x) < g(x)$ باشد، پس:

$$\frac{1}{x^2 - x - 2} - \frac{1}{2x^2 + x - 1} < 0 \Rightarrow \frac{1}{(x-2)(x+1)} - \frac{1}{(2x-1)(x+1)} < 0 \\ \Rightarrow \frac{(2x-1) - (x-2)}{(x+1)(x-2)(2x-1)} < 0 \Rightarrow \text{عبارت } A = \frac{x+1}{(x+1)(x-2)(2x-1)} < 0$$

x	-1	$\frac{1}{2}$	2
A	$+$	$+$	$-$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < x < 2$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۹۶-

(همید علیزاده)

$$f = \{(-1, 2), (3, 0), (4, 1)\} \\ g = \{(-1, 3), (3, 2), (4, -1)\} \Rightarrow x \in D_f \cap D_g$$

$$f^3(x) - 2g(x) = \frac{4}{f(x)-1} \begin{cases} x = -1 \Rightarrow (2)^3 - 2(3) \neq \frac{4}{2-1} \\ x = 3 \Rightarrow (0)^3 - 2(2) = \frac{4}{0-1} \\ x = 4 \Rightarrow (1)^3 - 2(-1) \neq \frac{4}{1-1} \end{cases}$$

بنابراین معادله یک ریشه دارد.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

۹۷-

(مهمرمه‌نظفی ابراهیمی)

اول دامنه‌ی f و g را جداگانه حساب می‌کنیم. $D_g = R$ است و برای محاسبه‌ی دامنه‌ی f باید $x - 3 > 0$ باشد یعنی $D_f = (3, +\infty)$ است.

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in R \mid x^2 + 2x > 3\}$$

باید نامعادله‌ی $x^2 + 2x > 3$ را حل کنیم تا دامنه‌ی $f \circ g$ به دست آید:

$$x^2 + 2x > 3 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 > 0 \Rightarrow (x+3)(x-1) > 0 \Rightarrow x > 1 \text{ یا } x < -3$$

بنابراین دامنه‌ی $f \circ g$ برابر $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$ یا همان $R - [-3, 1]$ است.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

۹۸-

(علی‌اصغر شریفی)

$$\text{gof}(x+1) = \frac{2x+3}{5} = \frac{2(x+1)+1}{5} \Rightarrow \text{gof}(x) = \frac{2x+1}{5}$$

برای آن که $g(-1)$ را به دست بیاوریم، باید $f(x)$ را برابر با -1 قرار دهیم:

$$f(x) = -1 \Rightarrow \frac{4x-1}{3} = -1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

بنابراین $g(-1)$ به صورت زیر به دست می‌آید:

$$g(-1) = g\left(f\left(-\frac{1}{2}\right)\right) = \frac{2\left(-\frac{1}{2}\right)+1}{5} = 0$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

۹۹-

(صبرین اسفینی)

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

$$\Rightarrow \frac{\cos^2 \frac{x}{2} - \sin^2 \frac{x}{2}}{\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{\cos x}{\frac{1}{2} \sin x} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow 2 \cot x = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \cot x = \frac{1}{2\sqrt{3}} \Rightarrow \tan x = 2\sqrt{3} \quad (*)$$

از طرفی داریم:

$$\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} \stackrel{(*)}{=} \frac{2(2\sqrt{3})}{1 - (2\sqrt{3})^2} = \frac{4\sqrt{3}}{1-12} = \frac{-4\sqrt{3}}{11}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۱۰۰-

(صبرین هابیلو)

اگر $\alpha - 15^\circ = \beta$ آن‌گاه $\alpha = 45^\circ - \beta$ ، 60° ، پس داریم:

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{1 - \tan \beta}{1 + \tan \beta} = \frac{1 - \frac{2}{3}}{1 + \frac{2}{3}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{5}{3}} = \frac{1}{5}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)



ریاضی عمومی

-۱۰۱

(میثم همزه‌لویی)

برای آن که مجموع اعداد رو شده در سه بار پرتاب این مکعب کم‌تر از ۵ باشد، تنها دو حالت وجود دارد: الف- در هر سه بار، عدد ۱ ظاهر شود. ب- دو بار عدد ۱ و یک بار عدد ۲ ظاهر شود.

در هر بار پرتاب این مکعب احتمال ظاهر شدن عدد ۱ برابر است با: $p = \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$ و

احتمال ظاهر شدن عدد ۲ برابر است با: $1 - p = \frac{1}{3}$

اگر X برابر تعداد اعداد ۱ رو شده در سه بار پرتاب مکعب باشد، با توجه به این توضیحات، احتمال مورد نظر برابر است با $P = P(X=2) + P(X=3)$ ، طبق

دستور توزیع دو جمله‌ای داریم: $P = \binom{3}{2} \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{1}{3}\right) + \binom{3}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{12}{27} + \frac{1}{27} = \frac{13}{27}$ (افتتاح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۹)

-۱۰۲

(مسین هایلو)

احتمال حداقل ۱ پسر $P(B) = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{7}{8}$

احتمال دقیقاً دو پسر $P(A) = \binom{3}{2} \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{8}$

$A \cap B = A \Rightarrow P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{7}{8}} = \frac{3}{7}$

(افتتاح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸ و ۱۱ و ۱۵ و ۱۹)

-۱۰۳

(پروا طالبی)

ابتدا توجه کنید که مجموع احتمال‌های همه حالت‌های ممکن برابر با یک است:

$$P(X=1) + P(X=2) + \dots + P(X=6) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{\binom{6}{1}}{n} + \frac{\binom{6}{2}}{n} + \dots + \frac{\binom{6}{6}}{n} = 1 \Rightarrow \frac{\binom{6}{1} + \binom{6}{2} + \dots + \binom{6}{6}}{n} = 1 \quad (*)$$

اگر n عددی طبیعی باشد، آنگاه $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$ پس:

$$\binom{6}{1} + \binom{6}{2} + \dots + \binom{6}{6} = 2^6 - \binom{6}{0} = 64 - 1 = 63$$

$$\frac{63}{n} = 1 \Rightarrow n = 63 \Rightarrow P(X=k) = \frac{\binom{6}{k}}{63}$$

$$\Rightarrow P(X=2) = \frac{\binom{6}{2}}{63} = \frac{15}{63} = \frac{5}{21}$$

(افتتاح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۰۴

(مسین هایلو)

اگر متغیر X برابر تعداد سؤالی‌هایی باشد که این دانش‌آموز به آن‌ها پاسخ صحیح داده است، داریم:

$$P(0 \leq X \leq 4) = P(X=0) + P(X=1) + \dots + P(X=4) = 1$$

$$\Rightarrow P(1 \leq X \leq 4) = 1 - P(X=0)$$

$$\Rightarrow P(1 \leq X \leq 4) = 1 - \binom{4}{0} \left(\frac{1}{4}\right)^0 \left(\frac{3}{4}\right)^4 = 1 - \frac{81}{256} = \frac{175}{256}$$

(افتتاح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۹)

-۱۰۵

(موری ملازمانی)

باید یک مهره‌ی آبی و یک مهره‌ی قرمز انتخاب کنیم.

$$P = \frac{\binom{3}{1} \binom{4}{1}}{\binom{3+4}{2}} = \frac{3 \times 4}{21} = \frac{4}{7}$$

(افتتاح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳ و ۷)

-۱۰۶

(مسین هایلو)

ابتدا توجه کنید که انتخاب موش از آزمایشگاه A ، مستقل از انتخاب موش از آزمایشگاه B است. احتمال آن که موش انتخاب شده از آزمایشگاه A سفید و موش انتخاب شده از آزمایشگاه B سیاه باشد، برابر است با:

$$P_1 = \frac{6}{6+5} \times \frac{5}{6+5} = \frac{30}{121}$$

احتمال آن که موش انتخاب شده از آزمایشگاه A سیاه و موش انتخاب شده از آزمایشگاه B سفید باشد، برابر است با:

$$\Rightarrow P_2 = \frac{5}{6+5} \times \frac{6}{6+5} = \frac{30}{121}$$

$\therefore P = P_1 + P_2 = \frac{30}{121} + \frac{30}{121} = \frac{60}{121} < \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$

(افتتاح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳ و ۷)

-۱۰۷

(میثم همزه‌لویی)

برای آنکه نمودار تابع درجه‌ی دوم با ضابطه‌ی $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، محور x ها را در دو نقطه‌ی متمایز قطع کند، باید $b^2 - 4ac > 0$.

$$f(x) = mx^2 - \sqrt{6}x + \frac{1}{4}(m-5) \Rightarrow (-\sqrt{6})^2 - 4(m)\left(\frac{1}{4}(m-5)\right) > 0$$

$$\Rightarrow 6 - m(m-5) > 0 \Rightarrow -6 + m(m-5) < 0 \Rightarrow m^2 - 5m - 6 < 0$$

$$\Rightarrow (m+1)(m-6) < 0 \Rightarrow -1 < m < 6$$

اما توجه کنید که به ازای $m=0$ ، تابع f یک تابع خطی است که معادله‌ی آن به

$$m=0 \Rightarrow f(x) = -\sqrt{6}x - \frac{5}{4}$$

صورت مقابل است:

که نمودار آن محور x ها را فقط در یک نقطه قطع می‌کند، نه دو نقطه‌ی متمایز؛ یعنی باید مقدار $m=0$ را از مقادیر $-1 < m < 6$ حذف کنیم. پس جواب، به صورت $\{m \mid -1 < m < 6, m \neq 0\}$ خواهد بود.

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۵)

-۱۰۸

(مسین اسقینی)

اگر رأس سهمی به معادله‌ی $y = x^2 - 4x + k$ را با S و رأس سهمی به معادله‌ی $y = -x^2 + bx + 2k + 3$ را با S' نمایش دهیم، داریم:

$$y = x^2 - 4x + k \Rightarrow x_S = \frac{-(-4)}{2(1)} = 2 \Rightarrow y_S = (2)^2 - 4(2) + k = -4 + k$$

$$y = -x^2 + bx + 2k + 3 \Rightarrow x_{S'} = \frac{-b}{2(-1)} = \frac{b}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y_{S'} = -(2)^2 + b(2) + 2k + 3 = 2b + 2k - 1 \\ 2 = \frac{b}{2} \Rightarrow b = 4 \end{cases}$$

$$y_S = y_{S'} \Rightarrow -4 + k = 2b + 2k - 1$$

$$\xrightarrow{b=4} -4 + k = 8 + 2k - 1 \Rightarrow k = -11$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۵)

-۱۰۹

(مسین اسقینی)

چون α و β ریشه‌های معادله هستند، پس در آن صدق می‌کند، داریم:

$$x^2 + 2x - \sqrt{5} + 1 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = \sqrt{5} \Rightarrow (x+1)^2 = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (\alpha+1)^2 = \sqrt{5} \\ (\beta+1)^2 = \sqrt{5} \end{cases} \Rightarrow (\alpha+1)^2 (\beta+1)^2 = \sqrt{5} \times \sqrt{5} = 5$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)



-۱۱۰

(معرفی ملازماتی)

اگر ریشه‌های معادله‌ی $x^2 + 3x - 4 = 0$ را α و β در نظر بگیریم، داریم:

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{1} = -3 \quad \text{و} \quad \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = \frac{-4}{1} = -4$$

حال اگر ریشه‌های معادله‌ی جدید را α' و β' در نظر بگیریم، داریم:

$$S' = \alpha' + \beta' = \frac{1}{\alpha} + 1 + \frac{1}{\beta} + 1 = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} + 2 = \frac{-3}{-4} + 2 = \frac{11}{4}$$

$$P' = \alpha' \cdot \beta' = \left(\frac{1}{\alpha} + 1\right) \left(\frac{1}{\beta} + 1\right) = \frac{1}{\alpha\beta} + \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} + 1 = \frac{1}{-4} + \frac{-3}{-4} + 1 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

معادله‌ی جدید: $x^2 - S'x + P' = 0$

$$x^2 - \frac{11}{4}x + \frac{3}{2} = 0 \xrightarrow{\times 4} 4x^2 - 11x + 6 = 0$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

ریاضی ۲ و هندسه ۱

-۱۱۱

(بهرام طالبی)

$$a^2 - 2a = 3 \Rightarrow a^2 - 2a - 3 = 0 \Rightarrow a = -1 \text{ یا } 3$$

اما اگر $a = -1$ باشد، $a + 6 = 5$ می‌شود و در این صورت هم زوج مرتب $(5, 10)$ داریم و هم $(5, 15)$ که دیگر R تابع نمی‌شود. پس $a = 3$ است. پس حالا داریم:

$$b^2 - 1 = 15 \Rightarrow b^2 = 16 \xrightarrow{a=3} a + b^2 = 19$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

-۱۱۲

(بهرام طالبی)

تابع خطی به صورت $f(x) = ax + b$ است، پس داریم:

$$f(2) = 1 \Rightarrow 2a + b = 1$$

$$\Rightarrow 2a = 2 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow b = -1$$

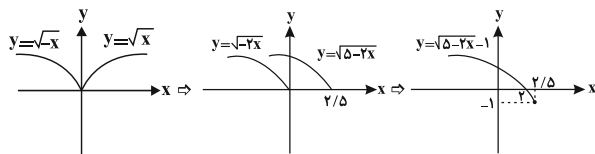
$$f^{-1}(3) = 4 \Rightarrow f(4) = 3 \Rightarrow 4a + b = 3$$

پس $f(x) = x - 1$ است و $f(5) = 4$ است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ و ۴۹ تا ۵۴)

-۱۱۳

(رسول مفسنی‌منش)



$$y = 0 \Rightarrow \sqrt{5-2x} - 1 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$$x = 0 \Rightarrow y = \sqrt{5} - 1$$

نمودار تابع f از ناحیه‌ی سوم نمی‌گذرد.

(توابع خاص - نامعاریه و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

-۱۱۴

(مسین اسفینی)

با توجه به این که نمودار تابع f محور x ها را با طول‌های ۱ و ۵ قطع می‌کند، $x = 1$ و $x = 5$ جواب‌های معادله‌ی $f(x) = 0$ هستند، پس داریم:

$$x^2 + ax + b = (x-1)(x-5)$$

$$\Rightarrow x^2 + ax + b = x^2 - 6x + 5 \Rightarrow a = -6, b = 5$$

$$\Rightarrow f(x) = x^2 - 6x + 5$$

حال با معلوم بودن ضابطه‌ی f ، نامعادله را حل می‌کنیم:

$$\Rightarrow f(x) < -3 \Rightarrow x^2 - 6x + 5 < -3 \Rightarrow x^2 - 6x + 8 < 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x-4) < 0 \Rightarrow 2 < x < 4$$

پس مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی مورد نظر تنها شامل عدد صحیح $x = 3$ است.

(توابع خاص - نامعاریه و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۸۳)

-۱۱۵

(یغما کلانتریان)

$$\sqrt{-xf(x)} \Rightarrow -xf(x) \geq 0 \Rightarrow xf(x) \leq 0 \begin{cases} [-4, -1] \\ \cup \\ [0, 3] \end{cases}$$

x و $f(x)$ غیر هم‌علامت باشند
یا حاصل‌ضرب آن‌ها صفر شود

(توابع خاص - نامعاریه و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴)

-۱۱۶

(آرش رحیمی)

$$k(x-1)(x+3) > 1 \Rightarrow k(x^2 + 2x - 3) > 1$$

$$\Rightarrow kx^2 + 2kx - (3k+1) > 0$$

برای آن که نامساوی اخیر همواره برقرار باشد، باید:

$$\Delta = (2k)^2 + 4(k)(3k+1) < 0 \Rightarrow 16k^2 + 4k < 0$$

$$\Rightarrow 4k(4k+1) < 0 \Rightarrow -\frac{1}{4} < k < 0 \quad (1)$$

$$k > 0 \quad (2) \quad \text{ضریب } x^2 \text{ (ب)}$$

اشتراک نامساوی‌های (۱) و (۲)، تهی است، پس مجموعه‌ی مقادیر k ، تهی است.

(توابع خاص - نامعاریه و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳)

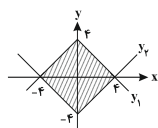
-۱۱۷

(مهرزاد ملونوری)

ناحیه‌ی محدود، مربعی است به قطر ۸، که مساحتش

$$S = \frac{a^2}{2} = 32$$

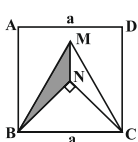
برابر است با:



(توابع خاص - نامعاریه و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

-۱۱۸

(مسین فایلیو)



$$S(MNB) = \frac{1}{2}(S(MBC) - S(NBC))$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{4} a^2 - \frac{a^2}{4} \right)$$

$$= \frac{1}{8} (\sqrt{2} - 1) a^2 = \frac{\sqrt{2}-1}{8} S(ABCD)$$

(مساحت و قضیه فیثاغورس) (هندسه ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۶۷)

-۱۱۹

(سروش موئینی)

با توجه به فرض و شکل روبه‌رو، زاویه‌های مثلث

اصلی 30° ، 60° و 90° است:

توجه کنید که همواره بلندترین میانه بر

کوچک‌ترین ضلع مثلث وارد می‌شود.

$$\text{بلندترین میانه } CP = \sqrt{\left(\frac{x}{2}\right)^2 + (x\sqrt{3})^2} = \sqrt{\frac{x^2}{4} + 3x^2} = \sqrt{\frac{13}{4}x^2} = \frac{\sqrt{13}}{2}x$$

$$\frac{\sqrt{13}}{2}x = \frac{\sqrt{13}}{4} \Rightarrow \frac{\sqrt{13}}{2}x = \frac{\sqrt{13}}{4}$$

پس نسبت آن به وتر برابر است با:

(مساحت و قضیه فیثاغورس) (هندسه ۱، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)

-۱۲۰

(رسول مفسنی‌منش)

با فرض $AM = x$ داریم $AN = 2x$ ، $MN = x$ ، چون دو مثلث ABM و

MCN هم‌نهشت هستند (ض.ز)، بنابراین:

$$S_{ADN} = 2\sqrt{3} \Rightarrow \frac{AD \times AN}{2} = 2\sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{3} \times AN = 4\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow AN = 4 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow AM = x = 2$$

(مساحت و قضیه فیثاغورس) (هندسه ۱، صفحه‌های ۴۱ تا ۵۰)

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

۱۲۱-

(بهرام میرضی)

ماه‌یچه‌های تعیین‌کننده‌ی قطر مردمک، ماه‌یچه‌های موجود در عنبیه هستند و تحت تاثیر اعصاب خودمختار (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) قرار دارند.

(مواس) (زیست‌شناسی آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۲۲-

(مازیار اعتمادزاده)

در افراد مبتلا به هیپرتیروئیدیسم به علت افزایش سوخت و ساز بدن، سلول‌ها از چربی‌ها و پروتئین‌ها نیز برای ایجاد انرژی استفاده می‌کنند که موجب کاهش وزن در فرد می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هیپرتیروئیدیسم با افزایش سوخت و ساز بدن همراه است.

گزینه‌ی «۲»: به علت استفاده از چربی‌ها به عنوان منبع انرژی انتظار می‌رود

سلول‌های چربی کوچک شوند. \leftarrow نسبت سطح به حجم.

گزینه‌ی «۳»: در افراد مبتلا به هیپرتیروئیدیسم به علت افزایش تعداد ضربان قلب،

افزایش برون‌ده قلب مشاهده می‌شود. (هورمون)

(زیست‌شناسی آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۷۹) (زیست‌شناسی آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۱، ۹۲ و ۹۷)

۱۲۳-

(علی پناهی‌شایق)

با توجه به شکل ۱۰ - ۳ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ در بینی انسان، جسم سلولی گیرنده‌ی بویایی، در بین سلول‌های بافت پوششی یک‌لایه‌ای قرار دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گیرنده‌های درد در پوست توسط غلافی از بافت پیوندی احاطه نشده‌اند.

گزینه‌ی «۳»: استخوانچه‌های چکشی، سندان‌ی و رکابی در گوش میانی قرار دارند (نه گوش درونی).

گزینه‌ی «۴»: سلول‌های مخروطی در چشم انسان، گیرنده‌های نوری هستند که در

نور قوی بیش‌تر تحریک می‌شوند (نه ضعیف) و در نتیجه‌ی تحریک آن‌ها، تصاویر

دقیقی تولید می‌شود. (مواس) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۶۰، ۶۶ و ۷۰)

۱۲۴-

(سینا ناری)

گیرنده‌های الکتریکی در مارماهی با آشفستگی‌های ایجادشده در میدان الکتریکی موجود در اطراف مارماهی تحریک می‌شوند؛ درحالی‌که گیرنده‌های مکانیکی آن نسبت به ارتعاشات امواج آب حساس‌اند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گیرنده‌های تعادلی در مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان نیز از نوع مکانیکی‌اند.

گزینه‌ی «۲»: چشم پلاناریا عدسی ندارد.

گزینه‌ی «۴»: گیرنده‌های چشایی در انسان نیز از نوع شیمیایی‌اند.

(مواس) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۷۶، ۷۷ و ۷۷)

۱۲۵-

(سینا ناری)

تولید و ترشح هورمون محرک غده‌ی فوق کلیه تحت تأثیر نوعی هورمون آزادکننده‌ی مترشحه از هیپوتالاموس قرار دارد.

(هورمون) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

۱۲۶-

(سینا رضازاده)

A (سلول گیرنده‌ی نور): جذب نور، تبدیل آن به پیام عصبی و تعیین جهت آن

B (عصب بینایی): انتقال پیام عصبی از گیرنده به مغز (D)

C (جام): پوشاندن بخش‌هایی از سلول‌های گیرنده‌ی نور

D (مغز): درک شدت نور (درک برعهده‌ی مغز می‌باشد).

(مواس) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۲، ۷۳ و ۷۴)

۱۲۷-

(سینا ناری)

هورمون آلدوسترون دفع یون‌های سدیم را از طریق ادرار کاهش می‌دهد. این هورمون در استخوان گیرنده ندارد. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: هورمون تیروکسین در افراد خردسال باعث افزایش رشد استخوان می‌شود و با افزایش متابولیسم می‌تواند فعالیت انیدراز کربنیک را زیاد کند.

گزینه‌ی «۳»: هورمون پاراتیروئیدی در استخوان مجسمه گیرنده دارد و می‌تواند

باعث فعال کردن ویتامین D شود و در نتیجه باعث افزایش جذب Ca^{2+} از روده می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: اریتروپوئیتین از کبد و کلیه ترشح می‌شود و می‌تواند در استخوان پهن گیرنده داشته باشد. این هورمون به دنبال کاهش اکسیژن بافت‌ها ترشح می‌شود.

(هورمون)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۱، ۹۲ و ۹۴) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۸۷، ۸۸ و ۸۸)

۱۲۸-

(علی کرامت)

غده اندامی است که سلول‌های آن موادی را از خود ترشح می‌کنند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: کار اصلی غده‌ی درون‌ریز ترشح هورمون است.

گزینه‌ی «۲»: غده‌ی درون‌ریز می‌تواند هورمون پروتئینی بسازد و غدد برون‌ریز مانند

غدد عرق یا بزاق توانایی تولید آنزیم (مانند لیزوزیم) را دارند.

گزینه‌ی «۳»: غده‌های برون‌ریز دارای مجرا هستند. غده‌ی درون‌ریز مجرا ندارد.

(هورمون) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۸۲)

۱۲۹-

(بهرام میرضی)

دانه‌های سیاه ملانین مربوط به زلالیه نمی‌باشند، بلکه در حین تشریح از بخش‌های دیگر در آن‌ها می‌شوند. (مواس) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳)

۱۳۰-

(سینا ناری)

صورت سؤال به هیپوفیز پسین اشاره دارد. هورمون اکسی‌توسین بر غده‌های پستانی که نوعی غده‌ی برون‌ریز هستند تأثیر می‌گذارد. بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۱»: ترشح هورمون اکسی‌توسین در هنگام زایمان موجب انقباض

ماه‌یچه‌های صاف (نه اسکلتی) رحم می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: هیپوفیز پسین ساختار غده‌ای ندارد.

گزینه‌ی «۴»: با توجه به شکل ۶-۴ زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ می‌توان دریافت

هیپوفیز پسین با هیپوتالاموس ارتباط خونی مستقیم ندارد، بلکه ارتباط عصبی (از طریق نورون‌ها) دارد.

(هورمون)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۸ تا ۹۰) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۳۱-

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

توالی موجود در آنتی‌کدون تعیین می‌کند که آن tRNA باید چه آمینواسیدی را حمل کند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: پس از ورود عامل پایان ترجمه به جایگاه A، جابه‌جایی در ریبوزوم رخ نمی‌دهد.

گزینه‌ی «۲»: ایجاد رابطه‌ی مکملی بین tRNA آغازگر با کدون آغاز پیش از پیوستن بخش بزرگ ریبوزوم به بخش کوچک رخ می‌دهد که در این زمان جایگاه

P در ریبوزوم به صورت کامل تشکیل نشده است.

گزینه‌ی «۴»: در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه هم‌زمان با جابه‌جایی ریبوزوم، tRNA

حاوی پلی‌پپتید، از جایگاه A به جایگاه P وارد می‌شود و tRNA فاقد پلی‌پپتید،

ریبوزوم را ترک می‌کند. (پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۱۳۲-

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

آزمایشی که منجر به کشف اولین رمز ژنتیکی شد، آزمایشی بود که توسط نیرنبرگ و همکارانش انجام شد و منجر به شناسایی رمز آمینواسید فنیل‌آلانین شد. در این

آزمایش مولکول mRNA خاصی ساخته شد که فقط نوکلئوتید یوراسیل دار داشت.

مولکول mRNA ساخته شده را در لوله‌ی آزمایشی قرار دادند که دارای بیست



نوع آمینواسید و مایع استخراج شده از سیتوپلاسم سلولی بود، پس از آمینواسیدهای سیتوسول سلول برای تولید رشته‌ی پلی‌پپتیدی در لوله‌ی آزمایش استفاده نشد. ساخت رشته‌ی پلی‌پپتیدی، حاصل واکنش سنتز آبدهی و تجزیه‌ی آن به‌منظور شناسایی آمینواسید فنیل‌آلانین به‌واسطه‌ی واکنش هیدرولیزی صورت می‌گیرد.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۲) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۰۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۳)

۱۳۳-

(روح‌الله امرایی)

در هنگام ترجمه تعداد آنتی‌کدون‌هایی که وارد جایگاه **A** می‌شوند یکی کم‌تر از کدون‌هایی است که وارد جایگاه **P** می‌شوند.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷)

۱۳۴-

(امیرمسین به‌روزی‌فرز)

در باکتری‌ها تنها یک نوع **rRNA** پلی‌مراز (**rRNA** پلی‌مراز پروکاریوتی) وجود دارد. در ارتباط با گزینه‌ی ۲ اگر به شکل ۹-۲ سلول باکتری در کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ دقت کرده باشید، چندین ریبوزوم متصل به هم را نشان می‌دهد که در حال ترجمه‌ی هم‌زمان از یک **mRNA** هستند.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۱۱) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۲۰)

۱۳۵-

(معمدرسول کلابی)

براساس متن کتاب **tRNA** آغازگر با کدون آغاز رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند و سپس بخش کوچک ریبوزوم با بخش بزرگ ریبوزوم به همدیگر می‌پیوندند، ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل می‌شود. سپس بلافاصله بعد از این حالت و در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه **tRNA** حامل دومین آمینو اسید به جایگاه **A** وارد می‌شود.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۳۶-

(علی پناهی‌شایق)

توالی **GAA** یک توالی نوکلئوتیدی است. این توالی علاوه بر **tRNA** در **mRNA** (به عنوان کدون) و در **DNA** (به عنوان رمز ژنتیکی) نیز وجود دارد و ممکن است مربوط به سلول پروکاریوتی یا یوکاریوتی باشد ولی در هر صورت در این محصول بال‌الی نیتروژن‌دار وجود دارد.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ و ۱۱) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۰۷)

۱۳۷-

(رها روزگار)

در صورتی که جهش در بخش رمزگردان ژن‌های ساختاری رخ دهد، در توالی **RNA** تغییر ایجاد می‌کند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: مولکول **RNA** خطی است.

گزینه‌ی «۲»: در صورت جهش در ژن سازنده‌ی آنزیم **DNA** پلی‌مراز، تولید **DNA** می‌تواند مختل شود.

گزینه‌ی «۳»: باکتری توالی افزایش‌دهنده ندارد.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۰۵)

۱۳۸-

(مسعود حدادی)

در اپران لک سه ژن ساختاری وجود دارد که آنزیم‌های لازم برای جذب و تجزیه‌ی لاکتوز را تولید می‌کنند. آنزیم‌ها از واکنش‌دهنده‌های زیستی هستند، پس هر ژن ساختاری مسئول تولید یکی از واکنش‌دهنده‌های زیستی است.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۳) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۹)

۱۳۹-

(علی پناهی‌شایق)

عوامل رونویسی متعلق به یوکاریوت‌ها هستند. در هسته‌ی یوکاریوت‌ها **mRNA** های چند ژنی وجود ندارند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: محل اتصال عوامل رونویسی در **DNA** راه‌انداز و توالی افزایش‌دهنده است که با توجه به اطلاعات کتاب درسی از روی راه‌انداز رونویسی صورت نمی‌گیرد.

گزینه‌ی «۳»: عوامل رونویسی را ریبوزوم‌های موجود در ماده‌ی زمینه‌ای سیتوپلاسم سلول یوکاریوتی، تولید می‌کنند که همه‌ی این ریبوزوم‌ها دارای ساختار پیچیده هستند.

گزینه‌ی «۴»: بیان هر ژن هسته‌ای به کمک عوامل رونویسی صورت می‌پذیرد.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۲۳ و ۲۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۲۶)

۱۴۰-

(علی پناهی‌شایق)

رونویسی از اپران لک نوعی تنظیم بیان ژن است. تنظیم بیان ژن در پاسخ به تغییر شرایط محیطی، تغییر می‌کند.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ و ۲۵)

آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۴۱-

(سراسری تهری - ۹۳ - با کمی تغییر)

در مرحله‌ی دوم رونویسی آنزیم **RNA** پلی‌مراز دو رشته‌ی **DNA** را از هم جدا می‌کند. سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: این عمل در مرحله‌ی سوم رونویسی رخ می‌دهد.

گزینه‌ی «۳»: کدون پایان در مرحله‌ی پایان ترجمه وارد جایگاه **A** می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: در مرحله‌ی آغاز ابتدا بخش کوچک ریبوزوم به **mRNA** متصل شده و سپس **tRNA** به مجموعه اضافه و در نهایت بخش بزرگ به بخش کوچک متصل می‌شود.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۵ و ۱۶) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۰۳)

۱۴۲-

(سراسری تهری - ۹۲)

هر جهش تغییر چارچوب، نوعی جهش نقطه‌ای است. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: ممکن است تغییر چارچوب باشد.

گزینه‌ی «۲»: بعضی جهش‌های جانشینی تأثیری در بیان ژن ندارند. مثلاً در مورد تغییر کدون **UGU** به **UGC**، که هر دو مربوط به آمینواسید سیستئین هستند.

گزینه‌ی «۳»: سبب تغییر نوکلئوتیدهای **RNA** می‌شوند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۵)

۱۴۳-

(سراسری تهری - ۹۱)

بروز هر جهش نقطه‌ای در یک ژن با تغییر مولکول‌های حاصل از رونویسی همراه است:

اگر جهش از نوع جانشینی بی‌تأثیر باشد مثل تبدیل **UGU** به **UGC** که هر دو کدون متعلق به آمینواسید سیستئین می‌باشند، موارد گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ رد می‌شوند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۱۴۴-

(سراسری تهری - ۹۱)

سلول‌های جانوران، سلول‌های یوکاریوتی‌اند. در یوکاریوت‌ها علاوه بر راه‌انداز معمولاً توالی‌های دیگری از **DNA** نیز در رونویسی دخالت دارند که عوامل رونویسی به آن‌ها نیز متصل می‌شوند. از این توالی‌ها می‌توان به توالی افزایش‌دهنده اشاره کرد که به آن نوعی از عوامل رونویسی به نام فعال‌کننده متصل می‌شود.

تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها می‌تواند حتی پس از خروج **mRNA** بالغ از هسته یعنی هنگام ترجمه یا بعد از عمل ترجمه نیز صورت گیرد به طوری‌که می‌تواند پروتئین ساخته شده فعال نباشد.

در یوکاریوت‌ها هر ژن ساختاری دارای یک راه‌انداز است. وجود یک راه‌انداز برای چند ژن مجاور ویژگی برخی اپران‌های پروکاریوتی است ولی در یوکاریوت‌ها اپران وجود ندارد در پروکاریوت‌ها یک نوع **RNA** پلی‌مراز مسئول تولید انواع **RNA** است اما در هسته‌ی یوکاریوت‌ها سه نوع **RNA** پلی‌مراز وجود دارد.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۴) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۲۴)



۱۴۵-

(سراسری تجربی - ۹۰)
ژن تنظیم‌کننده همواره (حتی در صورت عدم حضور لاکتوز در محیط) بیان می‌شود و پروتئین تنظیم‌کننده (مهارکننده) ساخته می‌شود. در باکتری‌ها RNA پلی‌مراز II وجود ندارد. mRNA حاصل از اپران لک یک mRNA سه ژنی است. در حضور آلولاکتوز شکل پروتئین تنظیم‌کننده تغییر می‌کند و دیگر قادر به اتصال به اپراتور نیست. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۱۴۶-

(سراسری تجربی - ۹۰)
بر اساس شکل، کدون CGG اولین کدونی است که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود. بنابراین کدون UUC چهارمین کدون ورودی به جایگاه است. بر اساس شکل کدون AUG اولین کدونی است که وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود بنابراین کدون UAC سومین کدونی است که وارد جایگاه P می‌شود که توالی آنتی‌کدون tRNA متصل به آن AUG است. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۴۷-

(سراسری تجربی - ۸۹)
در حین جابه‌جایی ریبوزوم بر روی mRNA tRNA موجود در جایگاه P که فاقد آمینواسید است با شکستن پیوند هیدروژنی بین آنتی‌کدون آن با کدون، از جایگاه P خارج می‌شود. tRNA موجود در جایگاه A که دارای بیش از یک آمینواسید است وارد جایگاه P می‌شود و کدون بعدی وارد جایگاه A می‌شود که این کدون می‌تواند مربوط به آمینواسید و یا حتی کدون پایان باشد. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۱۶)

۱۴۸-

(سراسری تجربی - ۹۴)
جهش‌های نقطه‌ای نوع اول از نوع جانشینی و نوع دوم از نوع تغییر چارچوب است. در جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی برخلاف تغییر چارچوب تعداد نوکلئوتیدها تغییر نمی‌کند. عامل ترانسفورماسیون نیز DNA است پس اندازه‌ی آن در اثر جهش نقطه‌ای جانشینی تغییر نمی‌کند. ولی سایر موارد امکان تغییر دارند. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۴۳)

۱۴۹-

(سراسری تجربی - ۹۴)
گزینه‌ی «۱»: برای کدون‌های پایانی، آنتی‌کدون نداریم.
گزینه‌ی «۲»: در کتاب اشاره شده برای هر یک از ۲۰ آمینواسید، حداقل یک نوع tRNA وجود دارد.
گزینه‌ی «۳»: تعدادی از آمینواسیدها بیش از یک کدون دارند، مثل آمینواسید سیستئین.
گزینه‌ی «۴»: tRNAها و rRNAها فاقد کدون آغازاند. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸ و ۱۴)

۱۵۰-

(سراسری تجربی - ۹۴)
گزینه‌ی «۱»: منظور سؤال یک یوکاریوت تجزیه‌کننده است. در یوکاریوت‌ها هر ژن علاوه بر راه‌انداز معمولاً تحت تأثیر توالی‌های دیگر مثل توالی افزایش‌دهنده قرار دارند.
گزینه «۲»: تنظیم بیان ژن می‌تواند در سطح رونویسی نباشد.
گزینه «۳»: اغلب ژن‌های یوکاریوتی درون هسته قرار دارند ولی در هسته ترجمه صورت نمی‌گیرد.
گزینه‌ی «۴»: یوکاریوت‌ها اپران ندارند بنابراین یک توالی تنظیم‌کننده نمی‌تواند رونویسی از چند ژن را تنظیم نماید. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۴)

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

۱۵۱-

(امیرمسین بهروزی‌فرد)
سلول‌های پوششی مخاط روده‌ی باریک از نوع استوانه‌ای هستند و هر یک از آن‌ها صدها ریزپرز دارد. (گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۷ و ۶۳)

۱۵۲-

(علی پناهی‌شایق)
در ملخ، اندامی که جایگاه شروع گوارش شیمیایی است، معده نام دارد. در گنجشک، محل شروع گوارش مکانیکی و شیمیایی معده است. (گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۱۵۳-

(علی پناهی‌شایق)
باکتری‌ها تک‌سلولی هستند، اما واکوئل ندارند. چون واکوئل نوعی اندامک است و باکتری‌ها اندامک ندارند. رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۲»: آنزیم‌های لازم برای گوارش برون‌سلولی، هم در جانوران دارای لوله‌ی گوارشی و هم در جانوران دارای کیسه‌ی گوارشی وجود دارند که هر دو گوارش درون سلولی نیز دارند.
گزینه‌ی «۳»: همه‌ی جانوران، آنزیم‌های تجزیه‌کننده را دارند. مثلاً هر جانوری آنزیم‌های لیزوزومی را دارد.
گزینه‌ی «۴»: جانداران دارای لوله‌ی گوارشی، در لوله‌ی گوارشی خود جایگاهی برای جذب مواد گوارش یافته دارند. (گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ تا ۵۵)

۱۵۴-

(بهرام میرضی)
با رسیدن هر موج دودی مری به کاردیا، انقباض ماهیچه‌های کاردیا از بین می‌رود. رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۲»: دندان‌های نیش و پیش نیز در فک بالا یک ریشه دارند.
گزینه‌ی «۳»: هم ماهیچه‌های طولی و هم ماهیچه‌های حلقوی با لایه‌ی پیوندی در تماس‌اند. ماهیچه‌های طولی با لایه‌ی پیوندی خارجی و ماهیچه‌های حلقوی با زیر مخاط که لایه‌ی پیوندی است، در ارتباط‌اند.
گزینه‌ی «۴»: در پایان گوارش معدی شدت انقباض‌های امواج دودی تشدید می‌شود. (گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

۱۵۵-

(علی کرامت)
هم در ملخ و هم در نشخوارکنندگان گوارش شیمیایی سلولز در معده آغاز می‌شود. (گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۳ و ۶۵)

۱۵۶-

(علی کرامت)
سلول‌های حاشیه‌ای و سلول‌های پپتیک معده به‌واسطه‌ی فعالیت ترشحی خود دستگاه گلژی فعال و گسترده دارند. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۹ و ۵۹) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۹ و ۲۳)

۱۵۷-

(علی مومر عمارلو)
مایع نمکی برخلاف تحریک اعصاب دیواره‌ی روده نقشی در راه‌اندازی حرکات دودی روده ندارد بلکه حرکت مواد را در روده آسان می‌کند. (گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۷ و ۶۲)

۱۵۸-

(بهرام میرضی)
جذب قندهای ساده‌ای که با انتقال فعال صورت می‌گیرد با جذب سدیم همراه است. در انتقال فعال ناقل‌های پروتئینی دخالت دارند. (گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۵ و ۶۳)

۱۵۹-

(امیرمسین بهروزی‌فرد)
پتیلین از غده‌های بزاقی بناگوشی ترشح می‌شود، پس امکان ندارد در ترشحات هر غده‌ی بزاقی دیده شود. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۸، ۵۹ و ۶۲)

۱۶۰-

(علی کرامت)
در گوزن جذب گلوکزهای حاصل از گوارش سلولز در روده‌ی باریک صورت می‌گیرد که پس از شیردان قرار دارد. قسمت عمده‌ی جذب گلوکزهای حاصل از گوارش سلولز در اسب در روده‌ی کور و روده‌ی بزرگ صورت می‌گیرد. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۶۵)



آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

۱۶۱-

(سراسری تهری - ۸۹)
دریچه‌ی کاردیا ماهیچه‌ی حلقوی انتهایی مری در محل اتصال به معده است که در سمت چپ بدن قرار دارد. در صورتی که دریچه‌ی پیلور، کیسه‌ی صفرا، آپاندیس، رودی کور، کولون بالارو و بخش اعظم کبد در سمت راست بدن انسان قرار دارند.
(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۷ و ۶۴)

۱۶۲-

(سراسری تهری - ۸۹)
چربی‌ها در اثر گوارش به مونوگلیسرید، دی‌گلیسرید و اسید چرب تبدیل می‌شوند و سپس به سهولت (با انتشار ساده) وارد سلول‌های پوششی استوانه‌ای مخاط رود می‌شوند. در این سلول‌ها مجدداً به تری‌گلیسرید تبدیل شده و پس از خروج از این سلول‌ها وارد مویرگ‌های لنفی می‌شوند.
(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۶۳)

۱۶۳-

(سراسری تهری - ۸۹)
تمام غدد برون‌ریز معدی آنزیم‌گوارشی ترشح می‌کنند. غده‌های مجاور پیلور علاوه بر آنزیم، هورمون گاسترین را به درون خون ترشح می‌کنند. غده‌های بالاتر از پیلور علاوه بر آنزیم، اسید کلریدریک و فاکتور داخلی معده (نوعی گلیکوپروتئین) را نیز ترشح می‌کنند.
(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۵۹)

۱۶۴-

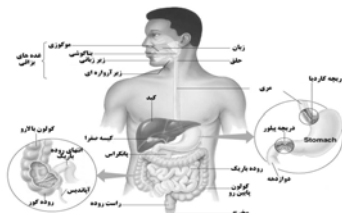
(سراسری تهری - ۸۹)
در کرم خاکی معده وجود ندارد و غذا پس از سنگ‌دان وارد رود می‌شود. در گاو بدون وجود باکتری‌ها سایر مواد غذایی در شیردان و رود گوارش شیمیایی می‌یابند. در گنجشک سنگ‌دان پس از معده قرار دارد بنابراین غذا پس از سنگ‌دان وارد رود می‌شود. در ملخ گوارش توسط صفحات آرواره مانندی که در اطراف دهان وجود دارد آغاز می‌شود که این گوارش از نوع مکانیکی است و قبل از سنگ‌دان نیز انجام می‌گیرد.
(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵، ۵۶ و ۶۵)

۱۶۵-

(سراسری تهری - ۹۱)
گزینه‌های ۱ و ۲: در ملخ جذب مواد غذایی در معده صورت می‌گیرد و رود در جذب آب و فشرده‌تر کردن مواد غذایی برای خارج کردن آن‌ها از مخرج نقش دارد. در گنجشک جذب مواد غذایی و آب در رود صورت می‌گیرد بنابراین در هردو جذب آب در رود انجام می‌گیرد.
گزینه‌ی ۳: ملخ و گنجشک هر دو چین‌دان دارند که محل موقتی ذخیره‌ی غذا هستند، غذایی که در چین‌دان گنجشک ذخیره شده هنوز گوارش خود را آغاز نکرده و گوارش آن از معده آغاز می‌شود، اما غذایی که در چین‌دان ملخ ذخیره شده گوارش مکانیکی خود را توسط صفحات آرواره مانند اطراف دهان آغاز کرده است.
گزینه‌ی ۴: در ملخ غذا پس از سنگ‌دان وارد معده می‌شود بنابراین غذایی که در سنگ‌دان قرار دارد گوارش شیمیایی خود را شروع نکرده، در صورتی که در گنجشک غذا پس از معده یعنی پس از شروع گوارش شیمیایی وارد سنگ‌دان می‌شود.
(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۱۶۶-

(سراسری تهری - ۹۲)
با توجه به شکل زیر کولون بالارو همانند کیسه صفرا در سمت راست قرار گرفته‌است.

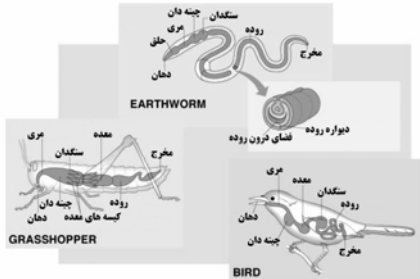


(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۷ و ۶۴)

۱۶۷-

(سراسری تهری - ۹۲)

در کرم خاکی بخشی که بلافاصله قبل از رود قرار دارد، سنگ‌دان است. سنگ‌دان علاوه بر ذخیره‌ی موقتی غذا تنها در گوارش مکانیکی آن دخالت دارد:



(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵، ۵۶ و ۶۵)

۱۶۸-

(سراسری تهری - ۹۲)

هورمون سکرتین پس از ورود به خون با اثر بر بخش برون ریز پانکراس سبب ترشح بی‌کربنات سدیم به دوازدهه می‌شود. بی‌کربنات سدیم دارای pH قلیایی است و قسمت اعظم آن پس از خنثی کردن اسید کیموس وارد شده از معده به دوازدهه، مجدداً در رود جذب خون می‌شود و مقدار کمی از آن دفع می‌شود. اما گاسترین با اثر بر معده سبب تحریک ترشح اسیدکلریدریک و تا حدی آنزیم‌های معده می‌شود.
(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۹ و ۶۱)

۱۶۹-

(سراسری تهری - ۹۳)

جذب چربی‌ها در رودی باریک از طریق مویرگ‌های لنفی است (نه خونی)، چون لایه‌ی پلی‌ساکاریدی روی مویرگ‌های خونی مانع از جذب چربی‌ها می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در افراد مبتلا به سنگ صفرا بخشی از رنگ‌ها به خون وارد و منجر به بیماری یرقان می‌شود.

گزینه‌ی ۲: برای تسهیل در عمل لیپاز پانکراس در تجزیه‌ی چربی‌ها، ورود صفرا به دوازدهه ضروری است لذا به دلیل سنگ صفرا و عدم ورود صفرا، چربی‌ها توسط لیپاز به خوبی گوارش نمی‌یابند و بخشی از چربی‌ها بدون گوارش دفع می‌شوند.

گزینه‌ی ۳: صفرا خود یک ترکیب غلیظ است و در کیسه‌ی صفرا غلیظ‌تر می‌شود، افرادی که دچار سنگ صفرا می‌شوند، صفرا وارد کیسه‌ی صفرا می‌شود و در حین غلیظ‌تر شدن به دلیل رسوب کلسترول در کیسه‌ی صفرا یا مجاری آن، سنگ صفرا به‌وجود می‌آید.

(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۷۰-

(سراسری تهری - ۹۳)

به جدول زیر توجه کنید:

جانور	دهان	حلق	مری	چینه‌دان	ذخیره موقت بعدی	ذخیره موقت بعدی	روده
کرم خاکی	فاقد گوارش	دارد	دارد	ذخیره بدون گوارش	سنگدان با گوارش مکانیکی	معده ندارد	گوارش شیمیایی و جذب
ملخ	گوارش مکانیکی	ندارد	دارد	ذخیره بدون گوارش	سنگدان با گوارش مکانیکی	معده و کیسه‌های معده با گوارش شیمیایی و جذب فشرده کردن مواد	جذب آب و
گنجشک	فاقد گوارش	ندارد	دارد	ذخیره بدون گوارش	معده یا گوارش مکانیکی و شیمیایی	سنگدان با گوارش مکانیکی	گوارش شیمیایی و جذب

(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)



فیزیک ۳

۱۷۱

(سعی منبری)

چون جرم سیم رسانای فلزی ثابت است، پس حجم آن تغییری نمی‌کند:

$$m_1 = m_2 \rightarrow \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2 \rightarrow V_1 = V_2$$

$$\Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2} \quad (1)$$

حال طبق رابطه‌ی مقاومت رساناهای اهمی با ویژگی‌های فیزیکی رسانا، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \quad (1) \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2 = 2^2 = 4$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

۱۷۲

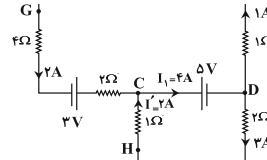
(سعی منبری)

چنانچه کلید k_1 بسته شود و سیم به محل اتصال C وصل شود، تمام رنوستا از مدار خارج می‌شود و با حرکت لغزنده جریان مدار تغییری نمی‌کند.

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌ی ۵۸)

۱۷۳

(معمد ناردی)



از قانون انشعاب در گره‌ها، می‌توانیم مقدار جریان در شاخه‌های مختلف را حساب کنیم. از قانون انشعاب در گره‌های C و D می‌توان I_1 و I' را به‌دست آورد.

$$D \text{ گره: } I_1 = 1 + 2 = 4A \quad \text{و} \quad C \text{ گره: } I' = I_1 - 2 = 2A$$

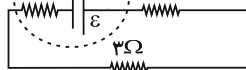
$$V_G - (4 \times 2) + 3 - (2 \times 2) + (2 \times 1) = V_H \Rightarrow V_G - V_H = 7V$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۲ تا ۷۰)

۱۷۴

(معمد ناردی)

مدار به‌صورت شکل مقابل ساده می‌شود. حال برای توان مصرفی مقاومت R در دو حالت مختلف داریم:



$$I = \frac{\varepsilon}{R + 4}$$

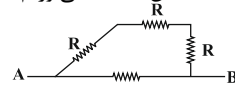
$$R_1 I_1^2 = R_2 I_2^2 \Rightarrow \frac{R_1 \varepsilon^2}{(R_1 + 4)^2} = \frac{R_2 \varepsilon^2}{(R_2 + 4)^2} \Rightarrow \sqrt{R_1 R_2} = 4$$

که فقط گزینه‌ی «۳» در نتیجه‌ی بلا صدق می‌کند. (پیران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)

۱۷۵

(سعی منبری)

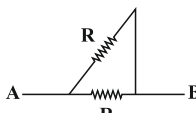
مقاومت معادل بین دو نقطه‌ی A و B را در هر ۴ حالت ممکن به‌دست می‌آوریم:



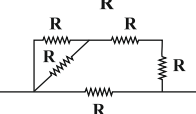
$$R_T = \frac{3}{4} R \quad \text{هر دو کلید باز باشند:}$$

هر دو کلید بسته باشند: (دو مقاومت سمت راست اتصال کوتاه می‌شوند)

$$R_T = \frac{R}{3}$$



$$R_T = \frac{R}{2} \quad \text{کلید } k_1 \text{ باز و } k_2 \text{ بسته باشد:}$$



$$R_T = \frac{5}{3} R \quad \text{کلید } k_1 \text{ بسته و کلید } k_2 \text{ باز باشد:}$$

بنابراین گزینه‌ی «۳» درست است. (پیران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)

۱۷۶

(سید ابوالفضل فالقی)

$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{(R_1 + R_2) + (r_1 + r_2)} = \frac{20 - 4}{\lambda} = 2A$$

توان خروجی مولد شماره‌ی (۱) $P_1 = \varepsilon_1 I - r_1 I^2 = 40 - 4 = 36W$

توان ورودی مولد شماره‌ی (۲) $P_2 = \varepsilon_2 I + r_2 I^2 = 8 + 4 = 12W$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۱۷۷

(فخرشیر رسولی)

چون مقاومت درونی مولد صفر است، اختلاف پتانسیل دو سر مدار برابر ε است و با بسته شدن کلید k تغییری نمی‌کند. در نتیجه توان مصرفی مدار

$$\text{طبق رابطه‌ی } P = \frac{V^2}{R} \text{ با مقاومت معادل مدار نسبت وارون دارد: } \frac{P'}{P} = \frac{R_{eq}}{R'_{eq}}$$

$$\left. \begin{aligned} 6 + 3 = 9\Omega \\ 4 + 2 = 6\Omega \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{9 \times 6}{9 + 6} = 3.6\Omega \Rightarrow R_{eq} = 4 + 1 + 3.6 + 3.6 = 11.2\Omega$$

$$\text{کلید بسته: } \frac{6 \times 4}{6 + 4} = 2.4\Omega, \quad \frac{3 \times 2}{3 + 2} = 1.2\Omega$$

$$\Rightarrow 2.4 + 1.2 = 3.6\Omega \Rightarrow R'_{eq} = 4 + 1 + 3.6 + 3.6 = 11.2\Omega$$

چون با بسته شدن کلید k مقاومت معادل مدار تغییر نکرده است، بنابراین

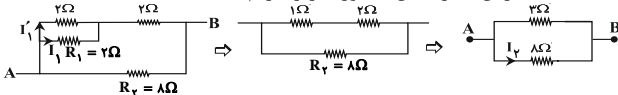
$$P = P' \Rightarrow \frac{P'}{P} = 1 \quad \text{توان مصرفی مدار نیز تغییر نمی‌کند:}$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۴)

۱۷۸

(مهری میراب‌زاده)

با ساده کردن مدار شکل به‌صورت زیر داریم:



$$P_1 = R_1 I_1^2 \Rightarrow 8 = 2 I_1^2 \Rightarrow I_1 = 2A \quad \text{جریان عبوری از مقاومت } R_1$$

$$I_1 = I_1' \Rightarrow I_1 + I_1' = 2 + 2 = 4A$$

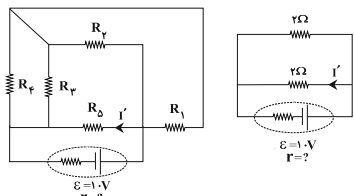
$$3 \times 4 = 8 \times I_2 \Rightarrow I_2 = \frac{12}{8} = 1.5A$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۴)

۱۷۹

(معمد ناردی)

در مدار شکل زیر، R_1 و R_2 با هم و R_3 و R_4 با هم موازی هستند. مقاومت‌های R_{12} و R_{34} متوالی هستند. نهایتاً R_{1234} با R_5 موازی است. چون همه‌ی مقاومت‌ها ۲ اهمی هستند، R_{1234} برابر با ۲ اهم است. پس مدار را می‌توان به شکل زیر ساده کرد.



پس از شاخه‌ی بالایی نیز جریان ۲ آمپری عبور می‌کند و جریان کل عبوری از مولد ۴ آمپر است. مقاومت معادل کل ۱ اهم است. حال می‌توان نوشت:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 4 = \frac{1}{1 + r} \Rightarrow r = 1/5\Omega$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)



۱۸۰-

(رشا اثنی عشری)

فرض کنید بین دو نقطه‌ی A و B اختلاف پتانسیل ثابتی برقرار باشد. در

این صورت بنا بر رابطه‌ی $P = \frac{V^2}{R}$ ، بین مقاومت‌های مدار، مقاومت R_1 دارای بیش‌ترین توان مصرفی است، زیرا اختلاف پتانسیل دو سر آن بیش از سایر مقاومت‌ها است. پس توان R_1 را برابر $90W$ می‌گیریم. با توجه به این‌که اختلاف پتانسیل بین دو نقطه‌ی A و B با اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 برابر است، می‌توان نوشت:

$$P = \frac{V^2}{R} \quad V = \text{ثابت} \quad \frac{P_T}{R_1} = \frac{R_1}{R_{eq}} \quad \frac{R_1}{R_{eq}} = \frac{R}{R_1} \quad \frac{P_T}{R_1} = \frac{R}{R_1} \quad \frac{P_T}{R_1} = \frac{R}{R_1} \quad \frac{P_T}{R_1} = \frac{R}{R_1}$$

$$\Rightarrow P_T = 120W$$

(بهریان الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌ی ۶۴ تا ۷۴)

فیزیک پیش‌دانشگاهی

۱۸۱-

(معمد اسری)

چون متحرک با شتاب ثابت در حال حرکت است، جابه‌جایی آن در ۴ ثانیه‌ی اول حرکت برابر است با:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \Rightarrow 10 = \frac{1}{2}a \times (4)^2 + v_0 \times 4 \Rightarrow 10 = 8a + 4v_0 \quad (1)$$

برای سرعت متوسط در ۲۰ ثانیه‌ی اول حرکت داریم:

$$\bar{v} = \frac{v + v_0}{2} \quad v = at + v_0 \quad \bar{v} = \frac{at + v_0 + v_0}{2} \quad t = 20s \quad \bar{v} = \frac{20a + 2v_0}{2} = 10a + v_0 = 10 \frac{m}{s}$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} 8a + 4v_0 = 10 \\ 10a + v_0 = 10 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{15}{16} \frac{m}{s^2}, v_0 = \frac{5}{8} \frac{m}{s}$$

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

۱۸۲-

(معمد اکبری)

هنگامی که دو جسم از کنار یک‌دیگر می‌گذرند، جسم دوم باید ۳ ثانیه‌ی دیگر حرکت کند (بالا رود و به محلی که از کنار هم عبور کرده‌اند، برگردد) تا سرعتش برابر سرعت جسم اول و در جهت پایین شود، در نتیجه اختلاف زمانی حرکت دو گلوله، مربوط به زمان حرکت گلوله‌ی دوم از نقطه‌ای که از کنار هم می‌گذرند به نقطه‌ی اوج و بازگشت به همان نقطه است و با استفاده از رابطه‌ی زمان رفت و برگشت به اوج داریم:

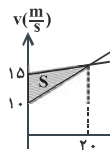
$$T = \frac{2v}{g} \Rightarrow 3 = \frac{2v}{10} \Rightarrow v = 15 \frac{m}{s}$$

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۸۳-

(بابک اسلامی)

در لحظه‌ی $t = 20s$ سرعت دو متحرک برابر می‌شود و چون هر دو متحرک از یک نقطه و هم‌زمان حرکت کرده‌اند، اختلاف فاصله‌ی بین دو متحرک برابر اختلاف مساحت بین نمودار سرعت-زمان با محور زمان آن‌هاست، بنابراین داریم:



$$S = \Delta x = \frac{\Delta \times 20}{2} = 50m$$

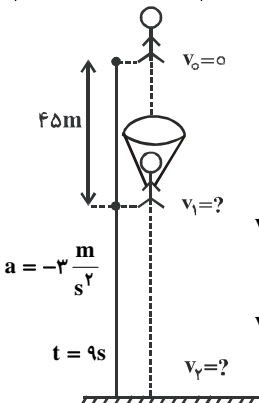
(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

۱۸۴-

(مصطفی کیانی)

چترباز، ۴۵ متر اول مسیر حرکت را با شتاب g و بقیه‌ی مسیر را با شتاب $a = -3 \frac{m}{s^2}$ پیموده است. بنابراین ابتدا با استفاده از رابطه‌ی مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت سرعتی که چترباز پس از ۴۵ متر سقوط پیدا می‌کند را به دست می‌آوریم. اگر جهت پایین را مثبت فرض کنیم، می‌توان نوشت:

$$v_1^2 - v_0^2 = 2g\Delta y \Rightarrow v_1^2 - 0 = 2 \times 10 \times 45 \Rightarrow v_1 = 30 \frac{m}{s}$$



با توجه به این‌که سرعت چترباز پس از ۴۵ متر سقوط، برابر سرعت اولیه برای قسمت بعدی حرکت با شتاب کندشونده $3 \frac{m}{s^2}$ است، می‌توان نوشت:

$$v_2 = at + v_1 \quad v_1 = 30 \frac{m}{s} \quad a = -3 \frac{m}{s^2}$$

$$v_2 = -3 \times 9 + 30 \Rightarrow v_2 = 3 \frac{m}{s}$$

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶ و ۱۹ تا ۱۷)

۱۸۵-

(جعفر هاشمی)

با توجه به این‌که شیب خط مماس بر نمودار در لحظه‌ی $t = 0$ برابر صفر است، بنابراین $v_0 = 0$ است و می‌توان نوشت:

$$\Delta x = -22 - 18 = -40m, v_0 = 0$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \Rightarrow -40 = \frac{1}{2}a \times 64 + 0 \Rightarrow a = -\frac{5}{4} \frac{m}{s^2}$$

$$v = at + v_0 \Rightarrow -5 = -\frac{5}{4}t + 0 \Rightarrow t = 4s$$

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۳)

۱۸۶-

(معمد اسری)

در ابتدا بزرگی سرعت گلوله را هنگام عبور از نقطه‌ی A تعیین می‌کنیم. اگر سطح زمین را مبدأ مکان و جهت رو به پایین را مثبت در نظر بگیریم، داریم:

$$\Delta y_{BA} = \frac{1}{2}gt^2 + v_A t \quad \Delta y_{BA} = -60 - (-200) = 140m \quad t = 2s$$

$$140 = \frac{1}{2} \times 10 \times (2)^2 + v_A \times (2) \Rightarrow v_A = 60 \frac{m}{s}$$

اگر فاصله‌ی نقطه‌ی رها شدن گلوله تا نقطه‌ی A را h بنامیم، می‌توان نوشت:

$$v_A^2 - v_0^2 = 2g\Delta y \quad \Delta y = h \quad (60)^2 - 0 = (2)(10)(h) \Rightarrow h = 180m$$

و برای تعیین فاصله‌ی H داریم:

$$H = h + 200 \quad h = 180m \quad H = 380m$$

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)



۱۸۷-

(مصطفی کیانی)

می‌دانیم در حرکت روی خط راست، در لحظه‌ای که جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند، سرعت آن برابر صفر می‌شود تغییر علامت می‌دهد بنابراین ابتدا معادله‌ی سرعت را که با مشتق گرفتن از معادله‌ی مکان به دست می‌آید، برابر صفر قرار می‌دهیم تا اولین لحظه‌ی تغییر جهت حرکت جسم به دست بیاید، سپس از معادله‌ی سرعت مشتق می‌گیریم تا معادله‌ی شتاب حاصل شود و اندازه‌ی شتاب را در اولین لحظه‌ی تغییر جهت حرکت حساب می‌کنیم:

$$v = \frac{dx}{dt} \quad x = \frac{1}{2}t^2 - 2t + 3 \quad v = t^2 - 4t + 3 \quad v=0 \rightarrow$$

$$t^2 - 4t + 3 = 0 \Rightarrow (t-3)(t-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 1s \\ t = 3s \end{cases}$$

بنابراین اولین لحظه‌ای که جهت حرکت جسم تغییر می‌کند، $t = 1s$ می‌باشد و خواهیم داشت:

$$a = \frac{dv}{dt} \quad v = t^2 - 4t + 3 \quad a = 2t - 4 \quad t = 1s \rightarrow a = 2 \times 1 - 4 = a = -2 \frac{m}{s^2}$$

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

۱۸۸-

(مسن پیکان)

جهت رو به بالا را مثبت و سطح زمین را مبدأ مکان در نظر می‌گیریم. ابتدا سرعت گلوله در لحظه‌ی $t_1 = 2s$ (v_1) را به دست می‌آوریم. اگر معادله‌ی مکان را برای دو لحظه‌ی $t_1 = 2s$ و $t_2 = 5s$ بنویسیم، داریم:

$$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_1t \quad t = 5 - 2 = 3s$$

$$\Rightarrow 15 = -\frac{1}{2} \times 10 \times 3^2 + v_1 \times 3 \Rightarrow v_1 = 20 \frac{m}{s}$$

حال سرعت اولیه‌ی گلوله را به دست می‌آوریم:

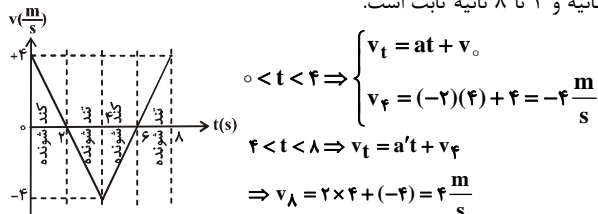
$$v_1 = -gt + v_0 \Rightarrow 20 = -10 \times 2 + v_0 \Rightarrow v_0 = 40 \frac{m}{s}$$

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۸۹-

(غلامرضا مهی)

با توجه به نمودار شتاب-زمان، شتاب حرکت در بازه‌ی زمانی $t = 4$ ثانیه و $t = 4$ تا 8 ثانیه ثابت است.



حرکت متحرک زمانی تندشونده است که اندازه‌ی سرعت زیاد شود؛ بنابراین با توجه به نمودار سرعت-زمان نتیجه می‌گیریم در بازه‌های زمانی 2 تا 4 ثانیه و 6 تا 8 ثانیه، حرکت تندشونده است.

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

۱۹۰-

(مهمرب مرثوی)

زمان رفت و برگشت هر گلوله به نقطه‌ی پرتاب از رابطه‌ی $t = \frac{2v_0}{g}$ به دست می‌آید:

$$t_1 = \frac{2v_{01}}{g} = \frac{2 \times 40}{10} = 8s \quad \text{و} \quad t_2 = \frac{2v_{02}}{g} = \frac{2 \times 30}{10} = 6s$$

چون گلوله‌ی دوم یک ثانیه پس از گلوله‌ی اول پرتاب شده است، بنابراین اختلاف زمان رسیدن دو گلوله به نقطه‌ی پرتاب برابر است با:

$$\Delta t = |(t_1 - t_2) - 1| = |(8 - 6) - 1| = 1s$$

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

فیزیک ۲

۱۹۱-

(بهادر کامران)

هرگاه جسمی به جرم m با سرعت اولیه‌ی v_0 روی سطح افقی پرتاب کنیم، رابطه‌ی مستقل از زمان را می‌نویسیم تا شتاب حرکت را حساب کنیم.

$$v_0 = 22 \frac{km}{h} = 20 \frac{m}{s} \Rightarrow v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 100 - 400 = 2a(75) \Rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}$$

از طرفی طبق قانون دوم نیوتون داریم:

$$-f_k = ma \Rightarrow -\mu_k mg = ma \Rightarrow a = -\mu_k g$$

$$a = -2 \frac{m}{s^2} \Rightarrow -2 = -\mu_k \times 10 \Rightarrow \mu_k = 0.2$$

$$a = -\mu_k g$$

(دینامیک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۶۲ تا ۶۸)

۱۹۲-

(فسرو ارغوانی فرد)

به تدریج که F افزایش می‌یابد و جسم ساکن می‌ماند، نیروی اصطکاک ایستایی زیاد می‌شود تا وقتی که به بیشینه‌ی مقدار خود می‌رسد. جسم در آستانه‌ی لغزش روی سطح قرار می‌گیرد و سپس حرکت می‌کند. در آستانه‌ی لغزش نیروی اصطکاک ایستایی از رابطه‌ی $f_s \max = \mu_s N$ به دست می‌آید.

$$f_s \max = \mu_s N = \mu_s mg = 0.29 \times 10 \times 10 = 29N$$

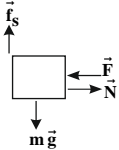
$$F = f_s \max \Rightarrow t^2 + 3t + 1 = 29 \Rightarrow t^2 + 3t - 28 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 4s \text{ ق ق} \\ t = -7s \text{ غ غ} \end{cases}$$

(دینامیک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۶۲ تا ۶۸)

۱۹۳-

(مهمرب علی عباسی)

نیروی سطح بر جسم شامل نیروی اصطکاک ایستایی \vec{f}_s و نیروی عمودی سطح \vec{N} است.



$$\text{شرط تعادل: } \begin{cases} f_s = mg \\ F = N \end{cases}$$

$$R = \sqrt{f_s^2 + N^2}$$

با دو برابر شدن F ، همزمان N هم دو برابر می‌شود ولی f_s ثابت می‌ماند پس R دو برابر نمی‌شود و فقط می‌توان گفت که کم‌تر از دو برابر می‌شود پس گزینه‌ی «۳» درست است.

(دینامیک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸)

۱۹۴-

(ناصر مهمرب پور)

طبق رابطه‌ی $W = Fd \cos \theta$ ، همواره مؤلفه‌ای از نیرو $(F \cos \theta)$ که در راستای جابه‌جایی است، کار انجام می‌دهد.

(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

۱۹۵-

(امیر مهمرب انزابی)

با در نظر گرفتن سطح افقی به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل، داریم:



$$v = -3t + 6$$

دو ثانیه‌ی پنجم بازه‌ی زمانی بین دو لحظه‌ی $t_1 = 1s$ و $t_2 = 10s$ است. سرعت جسم در این دو لحظه برابر است با:

$$\begin{cases} t_1 = 1s \rightarrow v_1 = -3 \times 1 + 6 = 3 \frac{m}{s} \\ t_2 = 10s \rightarrow v_2 = -3 \times 10 + 6 = -24 \frac{m}{s} \end{cases}$$

حال با استفاده از قضیه‌ی کار و انرژی جنبشی، کار برابند نیروهای وارد بر جسم در فاصله‌ی زمانی بالا به‌دست خواهد آمد.

$$W = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \times 1 \times ((-24)^2 - (3)^2) = 285 J$$

(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۴)

۱۹۹-

(مفهم اسری)

طبق قضیه‌ی کار و انرژی جنبشی، تغییر انرژی جنبشی گلوله برابر کار برابند نیروهای وارد بر آن است، داریم:

$$\Delta K = W_{\text{برابند}} \quad , \quad \Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) \quad , \quad W = \vec{F} d \cos \theta$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) = \vec{F} d \cos \theta$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 0.2 \times (0 - 40^2) = \vec{F} \times 0.2 \times \cos 18^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 0.2 \times (-1600) = -\vec{F} \times 0.2 \Rightarrow |\vec{F}| = 800 N$$

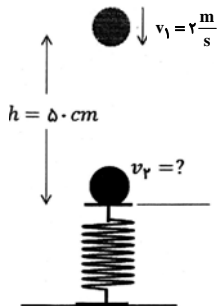
(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

۲۰۰-

(مفهم نادری)

در این سوال از قانون پایستگی انرژی مکانیکی برای یافتن سرعت گلوله استفاده می‌کنیم. سطح مبنا برای محاسبه‌ی انرژی پتانسیل گرانشی را جایی در نظر می‌گیریم که جسم پس از فشرده شدن فنر به اندازه‌ی 10 cm در آن جا قرار دارد.

در این صورت از پایستگی انرژی داریم:



$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_1^2 + mgh = \frac{1}{2} m v_2^2 + \frac{1}{2} k x^2$$

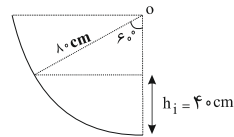
$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times 2^2 + 2 \times 10 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 2 \times v_2^2 + \frac{1}{2} \times 400 \times (\frac{1}{10})^2$$

$$\Rightarrow v_2 = 2\sqrt{3} \frac{m}{s}$$

(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

$$\text{انرژی مکانیکی اولیه: } E_i = U_i + K_i = mgh_i + \frac{1}{2} m v_0^2$$

$$= 0.2 \times 10 \times 0.8 \times (1 - \cos 60^\circ) + \frac{1}{2} \times 0.2 \times 4^2 = 0.8 + 1.6 = 2.4 J$$



$$\text{BC مسیر: } \Delta E = -f_k d = -\mu_k mgd$$

$$= -0.2 \times 0.2 \times 10 \times d = -0.4 d (J)$$

در لحظه‌ای که فنر به حداکثر مقدار فشردگی خود یعنی 20 cm می‌رسد، گلوله متوقف شده است ($v = 0$)، بنابراین داریم:

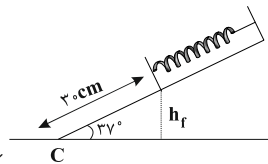
$$E_f = U_f + U_e = mgh_f + \frac{1}{2} k x^2$$

$$= 0.2 \times 10 \times (0.2 \times \sin 37^\circ) + \frac{1}{2} \times 90 \times (0.2)^2 = 0.26 + 1.8 = 2.06 J$$

با استفاده از قانون پایستگی انرژی، داریم:

$$E_i + \Delta E = E_f \Rightarrow 2.4 - 0.4 d = 2.06$$

$$\Rightarrow d = 0.6 m \Rightarrow BC = 60 \text{ cm}$$

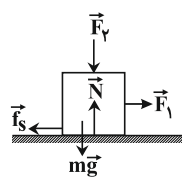


(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۹)

۱۹۶-

(سعید منبری)

تا زمانی که جسم در آستانه‌ی حرکت قرار نگرفته باشد، اگر برابند نیروهای وارد بر آن را در راستای افقی برابر صفر قرار دهیم، همواره $f_s = F_1$ است و بنابراین نیروی اصطکاک ثابت می‌ماند. اگر برابند نیروهای وارد بر جسم در راستای قائم را برابر با صفر قرار دهیم:



$$N = mg + F_p$$

با افزایش نیروی F_p ، قطعاً N افزایش می‌یابد و بنابراین $f_{s, \max} = \mu_s \times N$ نیز افزایش می‌یابد. همچنین نیروی وارد از سطح بر جسم یعنی $\sqrt{f_s^2 + N^2}$ نیز افزایش می‌یابد.

(دینامیک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۱۹۷-

(سعید منبری)

در حالت تعادل، تغییر طول فنر متناسب با نیروی کشش فنر است. نیروی کشش فنر در این حالت هم‌اندازه با وزن جسم است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$F = k(l - l_0) \Rightarrow \Delta F = k \Delta l \Rightarrow (m_2 - m_1)g = k(l_2 - l_1)$$

$$\Rightarrow \Delta m \times g = k \Delta l \Rightarrow \frac{\Delta l = 20 - 15 = 5 \text{ cm} = 0.05 \text{ m}}{g = 10 \frac{N}{kg}, \Delta m = 50 - 10 = 40 \text{ g} = 0.04 \text{ kg}}$$

$$0.04 \times 10 = k \times 0.05 \Rightarrow k = 80 \frac{N}{m}$$

(دینامیک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۶۹)

۱۹۸-

(مفهم نادری)

ابتدا از روی نمودار سرعت - زمان، معادله‌ی سرعت جسم را می‌نویسیم.



شیمی ۲

-۲۰۱

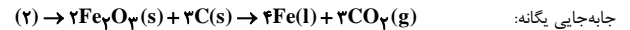
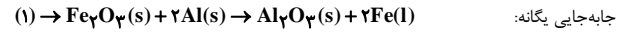
(مسعود یغفری)

بنزین یک ماده شیمیایی ساده نیست و مخلوطی از چند هیدروکربن متفاوت با ۵ تا ۱۲ اتم کربن است. به طور میانگین می‌توان بنزین مورد استفاده در خودروها را ایزواکتان خالص در نظر گرفت. (استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۹، ۳۲ و ۳۶)

-۲۰۲

(امیر قاسمی)

واکنش‌های (۱) و (۲) به صورت زیر هستند:



(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۹، ۵ تا ۱۱، ۲۴ و ۲۹)

-۲۰۳

(امیر قاسمی)

الف- سوختن ناقص بنزین در موتور خودرو علاوه بر کاهش توان خودرو، مصرف سوخت را افزایش می‌دهد.

ب- اگر هر یک از واکنش‌دهنده‌ها به مقداری بیش‌تر از نسبت استوکیومتری استفاده شود، موتور کارایی خوبی نخواهد داشت.

پ- در موتور خودرو هنگامی که با سرعت معمولی حرکت می‌کند، سوخت محدودکننده است و در سایر شرایط اکسیژن محدودکننده است.

ت- نام دیگر ایزواکتان؛ ۲، ۲، ۴- تری متیل پنتان است.



(استوکیومتری) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

-۲۰۴

(حسن عیسی‌زاده)

ابتدا از طریق جرم رسوب $AgCl$ ، تعداد مول‌های $AgCl$ و Cl^- را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ mol } Cl^- = 11 / 48 \text{ AgCl} \times \frac{1 \text{ mol } AgCl}{143.5 \text{ g } AgCl} \times \frac{1 \text{ mol } Cl^-}{1 \text{ mol } AgCl} = 0.08 \text{ mol } Cl^-$$

با توجه به این‌که در هر مول $CaCl_2$ ، ۲ مول یون Cl^- وجود دارد، بنابراین جرم $CaCl_2$ خالص برابر است با:

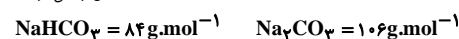
$$? \text{ g } CaCl_2 = 0.08 \text{ mol } Cl^- \times \frac{1 \text{ mol } CaCl_2}{2 \text{ mol } Cl^-} \times \frac{111 \text{ g } CaCl_2}{1 \text{ mol } CaCl_2} = 4.44 \text{ g } CaCl_2$$

$$\% \text{ درصد خلوص نمونه} = \frac{4.44 \text{ g}}{7.4 \text{ g}} \times 100 = 60\%$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

-۲۰۵

(حسن رمضانی کوکنده)



$$? \text{ mol } NaHCO_3 = 10 / 6 \text{ Na}_2\text{CO}_3 \times \frac{1 \text{ mol } Na_2\text{CO}_3}{106 \text{ g } Na_2\text{CO}_3} \times \frac{2 \text{ mol } NaHCO_3}{1 \text{ mol } Na_2\text{CO}_3} = 0.3 \text{ mol } NaHCO_3$$

چون به میزان ۸۰ درصد تجزیه شده است، پس مقدار اولیه $NaHCO_3$ $= 0.375 \text{ mol}$

می‌باشد و به میزان ۲۰ درصد جرم اولیه $NaHCO_3$ باقی می‌ماند پس:

$$? \text{ g } NaHCO_3 \text{ (باقی مانده)} =$$

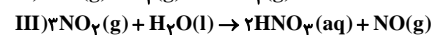
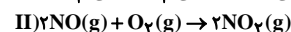
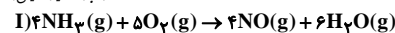
$$0.375 \text{ mol } NaHCO_3 \times \frac{84 \text{ g } NaHCO_3}{106 \text{ g } NaHCO_3} = 2.97 \text{ g } NaHCO_3$$

$$\frac{\text{جرم } Na_2CO_3}{\text{جرم } NaHCO_3 \text{ باقی مانده}} = \frac{106}{84} \approx 1.26$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۲۷، ۳۲ و ۳۳)

-۲۰۶

(عبیرالمیر امینی)



$$? \text{ kg } NH_3 = 3 \times 10^5 \text{ g } HNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } HNO_3}{63 \text{ g } HNO_3} \times \frac{2 \text{ mol } NO_2}{2 \text{ mol } HNO_3} \times \frac{1 \text{ kg } NH_3}{1000 \text{ g } NH_3} \times \frac{17 \text{ g } NH_3}{17 \text{ g } NH_3} \times \frac{100}{70} \times \frac{10 \text{ g } NH_3}{80 \text{ g } NH_3}$$

ناخالص $10 \text{ g } NH_3$ خالص $80 \text{ g } NH_3$

ناخالص $1 \text{ kg } NH_3$ خالص $1000 \text{ g } NH_3$

ناخالص $216 / 8 \text{ kg } NH_3$ $\approx 27 \text{ kg}$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱، ۲۴ و ۳۲)

(حسن عیسی‌زاده)

-۲۰۷

ابتدا باید مقدار CO و H_2 حاصل از واکنش اول را به دست آوریم.

$$? \text{ mol } CO = 48 \text{ g } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{16 \text{ g } CH_4} \times \frac{1 \text{ mol } CO}{1 \text{ mol } CH_4} = 3 \text{ mol } CO$$

$$? \text{ mol } H_2 = 48 \text{ g } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{16 \text{ g } CH_4} \times \frac{2 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } CH_4} = 6 \text{ mol } H_2$$

جرم CH_3OH تولید شده و تعداد مول و حجم H_2 باقی مانده عبارتند از:

$$? \text{ g } CH_3OH = 3 \text{ mol } CO \times \frac{60}{100} \times \frac{1 \text{ mol } CH_3OH}{1 \text{ mol } CO} \times \frac{32 \text{ g } CH_3OH}{1 \text{ mol } CH_3OH} = 57.6 \text{ g } CH_3OH$$

$$= 57.6 \text{ g } CH_3OH$$

$$H_2 \text{ مصرفی} = 3 \text{ mol } CO \times \frac{60}{100} \times \frac{2 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } CO} = 3.6 \text{ mol } H_2$$

$$H_2 \text{ باقیمانده} = 6 \text{ mol } - 3.6 \text{ mol} = 2.4 \text{ mol } H_2$$

$$? \text{ L } H_2 = 2.4 \text{ mol } H_2 \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol } H_2} \times \frac{1 \text{ g } H_2}{0.089 \text{ g } H_2} = 125 \text{ L } H_2$$

(باقی مانده)

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ و ۲۴ تا ۲۷)

-۲۰۸

(سیرطاها مصطفوی)



جرم جامد اولیه $x =$

$$\text{جرم جامد باقی مانده} = 0.056x \Rightarrow O_2 \text{ جرم} = 0.944x$$

$$0.056x \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} \times \frac{2 \text{ mol } KMnO_4}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{158 \text{ g}}{1 \text{ mol } KMnO_4} \times \frac{100}{70} = 0.79x$$

$$\% \text{ خلوص} = \frac{0.79x}{x} \times 100 = 79\%$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴ و ۳۲)

-۲۰۹

(سیرطاها مصطفوی)

گزینه «۱»: در حالت مایع به دلیل بیش‌تر بودن تنوع حرکت‌های ذرات، ظرفیت گرمایی این حالت از حالت جامد بیش‌تر است به عبارت دیگر هر چه تعداد روش‌هایی که ذرات تشکیل‌دهنده‌ی یک ماده برای جذب انرژی دارند بیش‌تر باشد ظرفیت گرمایی بیش‌تر است.

گزینه «۲»: گرما، مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده‌ی یک ماده است اما دما، میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده‌ی یک ماده است. در واقع دما معیاری از گرمای جسم است. پس دو جسم که گرمای یکسانی دارند لزوماً دمای آن‌ها یکسان نیست.

گزینه «۳»: هلیوم یک گاز نجیب است و تک اتمی می‌باشد و به دلیل این که فاقد هر گونه پیوند کووالانسی می‌باشد، حرکت ارتعاشی ندارد.

گزینه «۴»: برای مقایسه تغییرات دمای بین دو یا چند جسم با استفاده از ظرفیت گرمایی ویژه و ظرفیت گرمایی مولی باید مقدار هر ماده مشخص باشد در غیر این صورت پیش‌بینی تغییرات دمایی امکان‌پذیر نمی‌باشد.

(ترمودینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

-۲۱۰

(علی مؤیدی)

در آغاز ظرفیت گرمایی ویژه ی این ماده را به دست می‌آوریم:

$$c = \frac{q}{m \cdot \Delta T}$$

$$c = \frac{0.246}{0.01 \times 10} = 2.46 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

در ادامه ظرفیت گرمایی مولی این ماده را نیز به دست می‌آوریم:

$$c \text{ مولی} = \frac{q}{n \cdot \Delta T} = \frac{452 / 22}{0.2 \times 20} = 113 / 23 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot ^\circ\text{C}}$$

باید بدانیم که بین دو ظرفیت گرمایی یادشده رابطه‌ی زیر برقرار است:



ظرفیت گرمایی مولی = جرم مولی \times ظرفیت گرمایی ویژه
 جرم مولی ماده = $\frac{113/33}{2/46} = 46 \text{ g.mol}^{-1}$
 (ترموریتامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

شیمی پیش‌دانشگاهی

۲۱۱-

(مسعود پعفری)

گزینه‌ی «۱»: این واکنش سریع انجام می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: با توجه به معادله‌ی واکنش $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ شیب نمودار «مول - زمان» NO_2 ، چهار برابر O_2 است.

گزینه‌ی «۳»: ترمودینامیک با تعیین ΔG واکنش، امکان وقوع آن را بررسی می‌کند. درحالی‌که سینتیک شیمیایی به بررسی چگونگی و سرعت انجام واکنش می‌پردازد.

گزینه‌ی «۴»: $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

$\bar{R}_{\text{CaCO}_3} = 0.1 \text{ mol.min}^{-1}$ = واکنش

ثانیه $0.04 \text{ mol CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ min}}{0.1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 240$

(سینتیک) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲، ۳ و ۹)

۲۱۲-

(حامد رواز)

فقط مورد ب نادرست است.

افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب سفیدرنگ نقره کلرید می‌شود.

(سینتیک) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۱۳-

(حامد رواز)

در نمودار داده شده تغییرات غلظت مواد شرکت کننده در واکنش به صورت زیر است:

$\Delta[A] = -6 \quad \Delta[B] = -1 \quad \Delta[C] = 4 \quad \Delta[D] = 6$

با توجه به تغییرات غلظت مواد، گزینه‌ی «۳» صحیح است.

$\frac{-\Delta n_A}{\nu_A \Delta t} = \frac{-\Delta n_B}{\nu_B \Delta t} = \frac{\Delta n_C}{\nu_C \Delta t} = \frac{\Delta n_D}{\nu_D \Delta t} \Rightarrow 2A + \frac{1}{2}B \rightarrow 2C + 2D$

$\Rightarrow 6A + B \rightarrow 4C + 6D$

(سینتیک) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۲۱۴-

(حسن رهبری)

چون کلسیم کربنات محدودکننده است با اضافه کردن مقدار آن باید کربن دی‌اکسید بیش‌تری تولید شود پس هیچ‌یک از منحنی‌ها نمی‌تواند باشد. افزایش غلظت اسید و استفاده از کاتالیزگر سرعت واکنش را بیش‌تر می‌کند که منطبق با منحنی B است. سرد کردن و اضافه کردن آب به محلول (رقیق کردن) سبب کاهش سرعت واکنش می‌شود پس این تغییرات با منحنی C سازگاری دارد.

(سینتیک) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۲۱۵-

(سوزن رامی‌پور)

$\Delta[\text{BrO}^-] = 4 - 2 / 74 = 1 / 26 \text{ mol.L}^{-1}$

$\bar{R}_{\text{BrO}^-} = \frac{1 / 26 \text{ mol.L}^{-1}}{0.075 \text{ min}} = 1 / 68 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

$\bar{R}_{\text{BrO}_2^-} = \bar{R}_{\text{BrO}^-} \times \frac{1}{3} = 1 / 68 \times \frac{1}{3} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

(سینتیک) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳، ۵، ۸ و ۹)

۲۱۶-

(مهری خانق)

$2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

$\bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5} = 0.02 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \times 2 \times 60 = 2 / 5 \text{ mol.min}^{-1}$

$$\frac{2}{28/8} \Big| \frac{5}{x} \Rightarrow x = 72 \text{ mol}$$

(سینتیک) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ و ۵)

۲۱۷-

(حسن رحمتی‌لوکنره)

$\text{KNO}_3 = 39 + 14 + 48 = 101 \text{ g.mol}^{-1}$

(تجزیه شده) $20.2 \text{ g KNO}_3 \times \frac{60}{100} \times \frac{60}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{101 \text{ g}} = 0.072 \text{ mol KNO}_3$

$\bar{R}_{\text{KNO}_3} = \frac{0.072 \text{ mol}}{2 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 2.16 \text{ mol.min}^{-1}$

$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{5}{4} \bar{R}_{\text{KNO}_3} = \frac{5}{4} \times 2.16 = 2.7 \text{ mol.min}^{-1}$

$\bar{R}_{\text{N}_2} = \frac{1}{2} \bar{R}_{\text{KNO}_3} = \frac{1}{2} \times 2.16 = 1.08 \text{ mol.min}^{-1}$

$\bar{R}_{\text{N}_2} = 1.08 \text{ mol.min}^{-1} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 24.2 \text{ L.min}^{-1}$

(سینتیک) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ و ۳۲ و ۳۳) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳، ۵، ۸ و ۹)

۲۱۸-

(حامد رواز)

مورد الف، نادرست است چون عامل مؤثر در سرعت، غلظت می‌باشد نه حجم محلول.

مورد ب، نادرست است. تغییر حجم (فشار) روی سرعت واکنش‌هایی مؤثر است که حداقل یکی از مواد واکنش دهنده در فاز گازی باشد.

مورد پ و ت صحیح هستند.

(سینتیک) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۲۱۹-

(امسان عزیزآبادی‌فرهانی)

توان مول در واحد $k =$ (مرتبه‌ی واکنش) - ۱

$0 =$ (مرتبه‌ی واکنش) $\Rightarrow 1 =$ (مرتبه‌ی واکنش) - ۱

چون واکنش مرتبه‌ی صفر است پس غلظت واکنش‌دهنده‌ها روی سرعت واکنش تأثیری ندارد.

$R = k = 1 / 5 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$

(سینتیک) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۲۰-

(امسان عزیزآبادی‌فرهانی)

$R = k[A]^m[B]^n$

$\left. \begin{aligned} 1 \text{ آزمایش } : 2 \times 10^{-3} &= k(0.2)^m(0.1)^n \\ 2 \text{ آزمایش } : 32 \times 10^{-3} &= k(0.4)^m(0.2)^n \\ 3 \text{ آزمایش } : 1 \times 10^{-3} &= k(0.1)^m(0.4)^n \end{aligned} \right\}$

$\frac{2 \text{ آزمایش}}{1 \text{ آزمایش}} \Rightarrow \frac{k(0.4)^m(0.2)^n}{k(0.2)^m(0.1)^n} = \frac{32 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-3}}$

$\Rightarrow \left(\frac{0.4}{0.2}\right)^m \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^n = 16$

$\Rightarrow 2^m \times 2^n = 2^4 \Rightarrow m + n = 4$



۲۲۷-

(صن عیسی زاده)

$${}_{64}^{120}\text{A}^{2+} \Rightarrow \begin{cases} e = z - 2 \\ n = 64 - z \end{cases}, n - e = 8 \Rightarrow 64 - z - z + 2 = 8 \Rightarrow z = 29$$

$${}_{93}^{140}\text{B}^{5+} \Rightarrow \begin{cases} e = z - 5 \\ n = 93 - z \end{cases}, n - e = 16 \Rightarrow 93 - z - z + 5 = 16 \Rightarrow z = 41$$

ملاحظه می‌کنید اتم **A** با آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ دارای ۱۸ الکترون با $n = 3$ بوده و در تناوب چهارم و گروه ۵ قرار دارد. اتم **B** با آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1$ در گروه ۵ قرار دارد. اما اتم بعد از اتم **B**، یعنی عنصر ۴۲ جدول تناوبی با آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1 4p^1$ دارای ۹ الکترون با $l = 0$ بوده و ۲۴ اوربیتال اشغال شده دارد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۲۳ تا ۲۸ و ۳۳)

شیمی ۲

۲۲۱-

(روح‌الله مایی سلیمانی)

$$\lambda = \frac{hc}{E} = \frac{1240}{3} = 413.3 \text{ nm}$$

$$\lambda = \frac{hc}{E} = \frac{1240}{2.56} = 484.4 \text{ nm}$$

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌ی ۴۳)

۲۲۲-

(امیرمسین معروفی)

بررسی گزیننده‌های نادرست:
گزینه‌ی «۱»: به‌طور کلی در یک دوره از چپ به راست، الکترونگاتیوی افزایش می‌یابد.
گزینه‌ی «۲»: شعاع اتمی در یک دوره از چپ به راست کاهش و در یک گروه از بالا به پایین افزایش می‌یابد.
گزینه‌ی «۴»: در یک گروه از بالا به پایین، انرژی نخستین یونش کاهش می‌یابد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۷)

۲۲۳-

(امیر قاسمی)

الکترونگاتیوی در هر گروه با افزایش شعاع اتمی کاهش می‌یابد.
(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

۲۲۴-

(امیرمسین معروفی)

فراوان‌ترین فلز قلیایی خاکی، کلسیم است که ترکیبات آن به فراوانی در پوسته‌ی زمین یافت می‌شود.
(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۷)

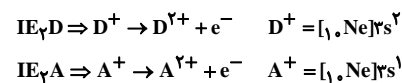
۲۲۵-

(موسی فیاط‌علیممردی)

گزینه‌ی «۱»: درست است.
گزینه‌ی «۲»: سیلیسیم عنصری درخشان و شکننده است. افزون بر این سیلیسیم عنصری نیمه‌رسانا نیز است.
گزینه‌ی «۳»: درست است.
گزینه‌ی «۴»: در دوره‌ی ۶ زیرلایه‌های **4f** و **5d** و **6p** الکترون می‌گیرند و در دوره‌ی سوم **3p** و **3s** در مجموع ۴ اوربیتال دارند که پر می‌شود.
(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ و ۳۰ تا ۳۲)

۲۲۶-

(علی مؤیری)



پس انرژی دومین یونش **D** بیش‌تر از **A** است.
(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۷)

۲۲۸-

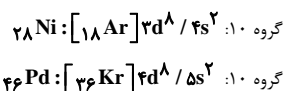
(معمرفنا وسگری)

با توجه به این‌که IE_1 بیشتر را **E** دارد، پس گاز نجیب است و **F** فلز قلیایی.
بیش‌ترین IE_2 را **F** که فلز قلیایی است و کم‌ترین IE_2 را بین گروه‌های ۱۴ تا ۱۸ عنصر گروه چهاردهم یعنی **A** دارد. یون پایدار **F** به‌صورت F^+ است چون فلز قلیایی است و یون پایدار **D** به‌صورت D^- است، چون هالوژن است آرایش الکترونی یون‌های پایدار **D** و **F** یکسان است. شعاع یون C^{2-} بیش‌تر از D^- است. بیش‌ترین الکترونگاتیوی را نیز عنصر **D** دارد.
(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۴۷ تا ۴۷)

۲۲۹-

(موسی فیاط‌علیممردی)

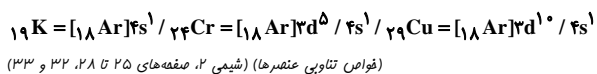
مطلب اول: هر سه عنصر در گروه ۱۰ جدول تناوبی قرار دارند.



مطلب دوم: تعداد فلز در هر تناوب:

۱۴ = تناوب پنجم	۳ = تناوب سوم	۰ = تناوب اول
۲۹ = تناوب ششم	۱۳ = تناوب چهارم	۲ = تناوب دوم

مطلب سوم: $\text{I} = \frac{6}{100} = 6\%$ ، $\text{II} = \frac{6}{100} = 6\%$
فلز $\frac{6}{100} \approx 6\%$ ، گروه $\frac{6}{100} \approx 6\%$
مطلب چهارم:



(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸ و ۳۲ و ۳۳)

۲۳۰-

(هامر پویان‌نقر)

الف) ${}_{47}\text{Ag}$ و ${}_{42}\text{Mo}$ (کلیه عناصر گروه‌های ۶ و ۱۱ جدول تناوبی) برای حفظ پایداری اصل بناگذاری (آفیا) را رعایت نمی‌کنند.
ب) عنصرهای ۸۹ تا ۱۰۲ جدول تناوبی دسته‌ی آکتینیدها را تشکیل می‌دهد. در این عنصرها ساختار هسته نسبت به آرایش الکترونی از اهمیت کاربردی بیش‌تری برخوردار است.
پ) نقطه‌ی جوش عناصر گروه ۲ (قلیایی خاکی) بیش‌تر از عناصر گروه ۱ (قلیایی) است. ضمناً در گروه فلزات قلیایی خاکی با افزایش عدد جرمی، نقطه‌ی جوش به‌طور مرتب کاهش یا افزایش نمی‌یابد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸ و ۳۳ تا ۳۹)