

به نام خدا

KONKUR.IN



Forum.konkur.in

Club.konkur.in

Shop.konkur.in

Admin : Araz & Faraz Rahbar

Email : Konkur.in@gmail.com

۲۱- معنی واژه‌های «مطاوعه - وقیعت - عتاب - مخنقه - گشن» به ترتیب کدام است؟

- (۱) اطاعت - واقعی - غضبناک - قلاده - انبوه
 (۲) فرمان برداری - سرزنش - خشم گرفتن - قلاده - انبوه
 (۳) اطاعت - واقع شدن - غضب - گردن بند - پرشاخ و برگ
 (۴) فرمان بردن - بدگویی - خشم گرفتن - گردن آویز - گلشن

۲۲- در کدام عبارت غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) و از حقوق پادشاهان بر خدمتکاران گذارد حق نعمت و تقریر ابواب مطاوعت است.
 (۲) شیر گفت: هرگاه شفقت و حمیت گاو یاد کنم، حسرت و المی بر من غالب و مستولی گردد. الحق پشت و پناه سپاه و اطباع من بود.
 (۳) و بیاید شناخت ملک را که از کژ مزاج هرگز راستی نیاید و بدسیرت مضموم طریقت را به تکلف بر اخلاق مرضی آشنا نتوان کرد.
 (۴) روزگار انصاف گاو بستد و دمنه را رسوا گردانید و غدر و شعوه‌ی او بر شیر معلوم گشت و به تقاص گاو به زاریان زارش بگشت.

۲۳- آرایه‌های «جناس، مجاز، حس آمیزی، کنایه، حسن تعلیل» به ترتیب در کدام ابیات وجود دارد؟

- (الف) ریخت خون خلق و می‌سازد به جولان پایمال / قاتل ما بر اسیران تند می‌راند فرس
 (ب) کس ندیدیم که تلخی نشنیدیم ازو / گرچه با پیر و جوان چون شکر و شیر شدیم
 (ج) از کوی تو چون باد برآشتم و رفتم / گردی ز دل مدعیان رفتم و رفتم
 (د) سیل در هامون، صدا در کوه، می‌دانی چه بود؟ / از غم من کوه می‌نالید و هامون می‌گریست
 (ه) گر کشتنیم باری هم دست تو و تیغت / خود دست به خون من هم تر نکنی دانم
- (۱) الف، ب، د، ه، ج (۲) الف، ه، ب، ج، د (۳) ج، ب، ه، د، الف (۴) ج، ه، ب، الف، د

۲۴- انتساب آثار به پدیدآورندگان مقابل آن‌ها در همه‌ی گزینه‌ها به استثنای ... تماماً درست است.

- (۱) (کمال‌نامه: خواجوی کرمانی) (اشراق: پرویز خرسند) (خانه‌ی اموات: تولستوی) (انسان میوه‌ی نخل: میثاق امیر فجر)
 (۲) (از چیزهای دیگر: زرین کوب) (پیامبر: زین العابدین رهنما) (ابله: داستایوسکی) (خانگی: سیاوش کسرایی)
 (۳) (بوته‌زار: علی محمد افغانی) (آینه‌های ناگهان: قیصر امین‌پور) (آرزوهای بزرگ: چارلز دیکنز) (ترس و لرز: غلامحسین ساعدی)
 (۴) (آرش: سیاوش کسرایی) (روضه‌ی خلد: مجد خوافی) (آواز گل‌سنگ: فاطمه راکعی) (دهکده‌ی استپانچکوف: داستایوسکی)

۲۵- در متن «بهار، فصل خوش و معتدل بود. درخت‌ها شکوفه می‌کرد. ده از سکوت سنگین زمستانی خود بیرون می‌آمد. یک درخت به در باغچه‌ی ما بود و چیدن و خوردن شکوفه‌ی به یکی از سرگرمی‌های من بود.» به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی است؟

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

۲۶- در کدام عبارت هر سه نوع اسم‌های مشتق، مرکب و مشتق - مرکب، وجود دارد؟

- (۱) بی‌تردید، نقدنویس و سبک‌شناس، هر چه با ادبیات و نقد ادبی کشورهای دیگر آشنا تر باشد، کارش بالارزش‌تر است.
 (۲) برای نقد در سبک‌شناسی و تاریخ ادبیات و فنون ادبی علاوه بر برخورداری از ذوق سلیم و انصاف باید اصولی را هم رعایت کرد.
 (۳) اگر معیار نقد ادبی محدود شود، سخن‌سنجی و نقد، کاری بسیار آسان خواهد شد و هر جوان بی‌مایه‌ای می‌تواند شاعر و ناقد ادبی شود.
 (۴) نقدنویسان و دست‌اندرکاران شعر و ادب، به نقد شعر و ادبیات فارسی دست زده و درس‌نخوانده، مسئله‌آموز صد مدرّس شده‌اند.

۲۷- اجزای اصلی تشکیل‌دهنده‌ی کدام عبارت، در مقابل آن، نادرست است؟

- (۱) او در عصر ما در کسوت یک مهاتما گاندی مسلمان، منادی یک حیات تازه برای تمام عالم می‌شد. (سه جزئی گذرا به مسند)
 (۲) این فقر اختیاری را بر مکنت و تجمل رایج در دستگاه صدرالدین، شیخ‌الاسلام شهر ترجیح می‌داد. (چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند)
 (۳) درگیری دایم در تنازع برای بقا را، در سلوک راه کمال، انحراف از خط سیر روحانی و امری خلاف شأن انسانی تلقی می‌کرد. (چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند)
 (۴) در دنیای ما، پرخوری و تجمل‌گرایی کمترین‌های مردم برای بیش‌ترین‌های آن‌ها جز گرسنگی و بینوایی راه دیگر باقی نمی‌گذارد. (سه جزئی گذرا به مفعول)

۲۸- مفهوم «گر کسی وصف او ز من پرسد / بی‌دل از بی‌نشان چه گوید باز؟» با همه‌ی ابیات به استثنای بیت ... تناسب دارد.

- (۱) آن دهان نیست که در وصف سخندان آید / مگر اندر سخن آیی و بدانم که لب است
 (۲) چون سخن در وصف این حالت رسید / هم قلم بشکست و هم کاغذ درید
 (۳) خدای را به صفات زمانه وصف مکن / که هر سه وصف زمانه است هست و باید و بود
 (۴) وصف خوبی او چه دانم گفت / هرچه گویم هزار چندین است

۲۹- مفاهیم «اتحاد، فروتنی، مصلحت‌اندیشی، مناعت طبع» به ترتیب از کدام عبارات دریافت می‌شود؟

- (الف) گفت: این صلت فخر است پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست.
 (ب) وزیر گفت: این همه دولت که مرا هست همه از امیر است. ما ابتدای خویش فراموش نکرده‌ایم.
 (ج) مطوقه گفت: در هنگام بلا شرکت بوده است، در وقت فراغ موافقت اولی‌تر.
 (د) وی گفت: تا خفتگان و به دنیا فریفته‌شدگان بیدار شوند و هر کس آن کند که امروز و فردا او را سود دارد.
- (۱) ج، د، ب، الف (۲) ج، ب، د، الف (۳) ب، الف، د، ج (۴) ب، د، الف، ج

۱) در ضیافت‌خانه‌ی خوان نوالش [لقمه‌اش] منع نیست / در گشاده است و صلا در داده خوان انداخته

۲) پس تو را منت ز مهمان داشت باید بهر آنک / می‌خورد بر خوان انعام تو نان خویشتن

۳) دریغا که بر خوان الوان عمر / دمی چند خوردیم و گفتند بس

۴) همانا که بی‌نعمت او به گیتی / در این سال‌ها کس نیاراست خوانی

✓ ادبیات ، زبان فارسی 3 ، ،

۱۱- در همهی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی ... پسوند «ان» دو کاربرد متفاوت دارد.

۱) شاه شمشاد قدان خسرو شیرین‌دهنان / که به مژگان شکند قلب همه صف‌شکنان

۲) بگذار تا بگریم چون ابر در بهاران / کز سنگ ناله خیزد روز وداع یاران

۳) مرا طبع از این گونه خواهان نبود / سر مدحت پادشاهان نبود

۴) دگر روز شد گرد گیتی دوان / عسل بر سر و سرکه بر ابروان

۱۲- در کدام گزینه غلط نگارشی به کار نرفته است؟

۱) محافظه‌کاران، تازه‌جویان را به نادانی و شهرت‌جویی متهم و تازه‌جویان، آنان را به بی‌ذوقی و خشک‌مغزی نسبت می‌دهند.

۲) تازه‌جویان هر چه را که به گذشته تعلق دارد به دیده‌ی نفرت می‌نگرند؛ در شعر هم از قید وزن و قافیه رسته‌اند و هم از جهان عقل و منطق.

۳) درام از لحاظ ادبی، عبارت است از نمایش یک واقعه با گفتار و کردار. تفاوتش از حماسه هم این است که حماسه بنایش بر نقل است و توصیف.

۴) در سایر شهرهای دیگر نیز خانواده‌های بزرگ، وجود داشت با قدرت و غلبه‌ای که غالباً بستگی داشت به درجه‌ی ارتباط با سلطان و قدرت و ضعف سلطان.

۱۳- در عبارت «سهراب از نخستین کسانی است که به پیروی از نیما پرداخت و زبان شعری او گاه بی‌آلایش و گاه آمیخته با مفاهیم عرفانی است.» چند

تکواژ وجود دارد؟

۱) سی و هفت (۲) چهل (۳) چهل و دو (۴) سی و نه

۱۴- در کدام گزینه «وابسته‌ی وابسته» وجود ندارد؟

۱) طنز و لطیفه‌های انتقادی گسترش یافت و راه برای نویسندگان بزرگ روزنامه‌ها و داستان‌ها گشوده شد.

۲) بررسی شعر انقلاب در طی دو دهه‌ی گذشته آینه‌ای است که در آن می‌توان رویکرد شاعران این دوره را به خوبی مطالعه کرد.

۳) نهضت ترجمه و نشر آثار اروپایی را از عمده عواملی می‌توان دانست که در تحول ادبی جامعه‌ی ایران مؤثر بوده‌اند.

۴) شعر انقلاب اسلامی، چه در سال‌های آغازین انقلاب و چه پس از آن سیر روبه‌رشدی را طی کرده است.

۱۵- در همهی گزینه‌ها به استثنای گزینه‌ی ... دو اضافهی تشبیهی و دو اضافهی استعاری وجود دارد.

۱) شاهد آرزو، رخ اندیشه، گیسوی بید، اسب فصاحت (۲) دوش نسیم، کیمیای عشق، مهد زمین، گوش طرب

۳) اکسیر مراد، دست روزگار، سیلاب غم، حمله‌ی حسد (۴) کنگره‌ی عرش، سمنند سخن، چشم دل، پایه‌ی افکار

۱۶- از لحاظ قواعد دستوری، «ضمیر» در آغاز مصراع دوم هیچ‌یک از گزینه‌ها، قابل حذف نیست، به جز گزینه‌ی ...

۱) میان عاشق و معشوق، هیچ حائل نیست / تو خود، حجاب خودی حافظ از میان برخیز

۲) دل من رفت به بالا، تن من رفت به پستی / من بیچاره کجایم؟ نه به بالا، نه به پستم

۳) گوهر جام‌جم از کان جهانی دگر است / تو تمنّا ز گل کوزه‌گران می‌داری

۴) منت خدای را که به تیر خدایگان / من بنده بی‌گنه نشدم کشته رایگان

۱۷- در کدام گزینه، همهی واژه‌ها نامطابق املائی هستند؟

۱) خواستار- دستیار- سنبل- اعصار (۲) ینبوع- من بعد- انبار- دست‌بوس

۳) پنبه- خار- اجتماع- مشت‌زنی (۴) مجتمع- درست‌کار- غریب- زنبور

(۱) کتاب‌شناسی‌ها، چکیده‌ها / نمایه‌ها، فرهنگ‌ها

(۲) فهرست‌ها، سرگذشت‌نامه‌ها / دایرة‌المعارف‌ها، چکیده‌ها

(۳) نمایه‌ها، فهرست‌ها / سال‌نامه‌ها، سرگذشت‌نامه‌ها

(۴) فرهنگ‌ها، اطلس‌های جغرافیایی / سال‌نامه‌ها، کتاب‌شناسی‌ها

۱۹- اجزای تشکیل‌دهنده‌ی گروه واژه‌ها در کدام گزینه کاملاً یک‌سان است؟

(۱) ماله - پیرایه - نمایه - اندیشه

(۲) زمینی - خوردنی - سفیدی - صنعتی

(۳) ناشکر - ناسپاس - نادان - ناباب

(۴) هزاره - دندان‌ه - پوشه - سپیده

۲۰- در کدام گزینه تلفظ صورت معیار واژه‌ها به درستی آمده است؟

(۱) عَوْض - هِدیه - نِمودار

(۲) عِدالت - نَقاط - تِلَاوت

(۴) غِلاوه - جَرگه - بَقاع

(۳) اِصالت - وُجدان - عُمران

✓ ادبیات ، ادبیات فارسی 3 ، ،

۱- معنای واژه‌های «خلیده، ساج، رغم، کش، متواتر» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) زخم‌شده، چوب خوش‌بو، بر خلاف میل، خوش، زیاد

(۲) شکسته، نوعی درخت، خلاف میل کسی عمل کردن، جذاب، منظم

(۳) خراشیده، چوب مرغوب، به خاک آلودن بینی، خرم، طولانی

(۴) زخمی، درختی با چوب بسیار مرغوب، کراحت، آغوش، پی‌درپی

۲- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«غربت و مکانت او بر نزدیکان شیر گران آمد و شیر سمت نقض عهد بدان پیوست و در آن مهر و مودت که شاه را با او بود، نقصان فاحش پیدا آمد. روباه با خود گفت: دست روزگار غدار، رخسار جمال من بخراشید، اما چون نمک شاه چشیدم، حق آن نهادن در مذهب مروّت صواب بود.»

(۱) سه

(۲) چهار

(۳) یک

(۴) دو

۳- جاهای خالی عبارت زیر را کدام گزینه کامل می‌کند؟

«عبید زاکانی از بزرگ‌ترین طنزپردازان ایران و از شاعران قرن ... است. بعضی از آثار او عبارت‌اند از: ...، اخلاق الاشراف و موش و گربه. / «روضه‌ی خلد» از ... از ادیبان قرن هشتم است و ... اثر منظوم عطار نیشابوری است.»

(۱) هشتم - رساله‌ی دل و جان - خاقانی شروانی - الهی‌نامه

(۲) هفتم - رساله‌ی دلگشا - مجد خوافی - مقامات‌الطیور

(۳) هفتم - رساله‌ی دل و جان - فخرالدین اسعد گرگانی - مصیبت‌نامه

(۴) هشتم - رساله‌ی دلگشا - مجد خوافی - مختارنامه

۴- همه‌ی گزینه‌ها به استثنای گزینه‌ی ... درست هستند.

(۱) کلیله و دمنه کتابی تعلیمی است و به زبان تمثیل و در قالب داستان بیان می‌شود.

(۲) مولوی از بزرگ‌ترین شاعران عارف ایران در قرن هفتم است و «دیوان شمس» از آثار اوست.

(۳) فخرالدین اسعد گرگانی از نویسندگان داستان‌سرای قرن پنجم هجری است و منظومه‌ی غنایی «ویس و رامین» از آثار اوست.

(۴) عطار نیشابوری از شاعران و عارفان بزرگ قرن ششم است که تذکرة‌الاولیا را به نثر نوشته است.

۵- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«ته بی‌دردی است اگر اشکم به چشم تر نمی‌آید / مرا از سیرچشمی در نظر گوهر نمی‌آید»

(۱) مراعات‌نظیر، حسن‌تعلیل، کنایه، استعاره

(۲) تشبیه، کنایه، تناقض، ایهام

(۳) اسلوب‌معادله، مجاز، تشبیه، استعاره

(۴) ایهام، حسن‌تعلیل، مجاز، اسلوب‌معادله

۶- یکی از آرایه‌های کدام بیت در روبه‌روی آن نادرست ذکر شده است؟

(۱) قامت از خمیدگی صورت چنگ شد ولی / چنگ نمی‌توان زدن، زلف خمیده‌ی تو را (تشبیه، جناس‌تام)

(۲) جان ریخته شد با تو، آمیخته شد با تو / چون بوی تو دارد جان، جان را هله بنوازم (ایهام، تکرار)

(۳) صبا ای کاش می‌گفتی بدان آهوی مشکین‌مو / که بعد از رام گردیدن، خطاکاری است رم کردن (استعاره، جناس ناقص)

(۴) تفسیر لطیفی است ز پاکی دل کوه / این چشمه که از چشم دماوند گشوده است (حس‌آمیزی، تناقض)

- (۱) می‌روم از خویش هر ساعت ز دنبال نفس / محمل ما را بود ساز شکست دل، جرس
(۲) بی‌حاصلی است حاصل دل تا بود درست / این شاخ چون شکسته شود، بار می‌دهد
(۳) پیوسته است سلسله موج‌ها به هم / خود را شکسته، هر که دل ما شکسته است
(۴) دل گنج زر است، او را در بسته همی‌دارم / دست آن تو زر پستان، حکم آن تو، در بشکن
- ۸- بیت «عاقبت از خامی خود سوخته / رهروی کبک نیاموخته» از جامی با کدام گزینه قرابت معنایی دارد؟
- (۱) گر راز مرا ندانی انکار مکن / تقلید کن آن قدر که تحقیق شود
(۲) طبع دون از ره تقلید به نیکان نرسد / پای اگر خواب کند چشم نخوانند او را
(۳) شعله‌ی عشق ز تقلید بلندی گیرد / شور بلبل ز تماشایی گلزار افزود
(۴) نقش بر دل، معنی توحید کن / چاره‌ی کار خود از تقلید کن
- ۹- همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی ... با بیت زیر قرابت مفهومی دارند.
«اگرچه تلخ باشد فرقت یار / در او شیرین بود امید دیدار»
- (۱) هجران به دل گوارا ز امید وصل گردید / شهد است آب دریا لب‌تشنه‌ی گهر را
(۲) فراق دوست سرتاسر امید است / ز روز خرمی دل را نوید است
(۳) دامن وصلش به جان از دست دادن مشکل است / ورنه جان دادن، به دست عاشقان دشوار نیست
(۴) ای که گفתי هیچ مشکل چون فراق یار نیست / گر امید وصل باشد هم‌چنان دشوار نیست
- ۱۰- مفهوم کدام بیت با عبارت «ما هیچ‌کدام کاری به کار گل‌دسته‌ها نداشتیم، اما نمی‌دانم چرا مدام توی چشممان بودند.» تناسب دارد؟
- (۱) آهوی کمند زلف خوبان / خود را به هلاک می‌سپارد
(۲) کس بار مشاهدت نچیند / تا تخم مجاهدت نکارد
(۳) گویند برو ز پیش جورش / من می‌روم، او نمی‌گذارد
(۴) حاجت به در کسی است ما را / کاو حاجت کس نمی‌گذارد



سایت کنکور

۳۱- «إن تخير الناس عن توبة الرجل العاصي، تبق المروءة في الدنيا!»:

- ۱) چنانچه مردم را از توبه‌ی مرد گناهکار باخبر کنی، جوانمردی در دنیا باقی می‌ماند!
- ۲) اگر مردم را از توبه‌ی مردی گناهکار آگاه سازی، مروّت در این دنیا باقی می‌ماند!
- ۳) هنگامی‌که خبر توبه‌ی انسان گناهکار را به مردم بدهی، مروّت در دنیا پایدار خواهد شد!
- ۴) در صورتی‌که مردم از توبه‌ی فرد گناهکار باخبر شوند، جوانمردی در دنیا دوام می‌یابد!

۳۲- عین الصّحیح:

- ۱) «أسمعتُم أن خليفة المسلمين يأتي إلى مدينة الأنبار؟!»: آیا شنیده‌اند که خلیفه‌ی مسلمانان به شهر انبار آمده است؟!
- ۲) «إنكسار ضوء الشمس في قطرات الماء الصغيرة يحدثُ ظاهرةً جميلةً في الأيام الماطرة!»: شکسته شدن پرتوهای خورشید در قطرات کوچک آب پدیده‌ی زیبایی را در روزهای بارانی پدید آورد!
- ۳) «سوف نستقبل الامير كما كنا نستقبل ملوكنا الساسانيين في الماضي!»: از امیر همان‌طور که در گذشته از پادشاهان ساسانی‌مان استقبال می‌کردیم، استقبال خواهیم کرد!

۴) «ألوان قوس قزح قد جعلت سماء مدينتنا خلابة!»: رنگ‌های رنگین‌کمان آسمان شهر را زیبا کرد!

۳۳- عین الخطأ:

- ۱) «إتسم رسول الله (ص) للأطفال إبتسامة الأب الحنون»: پیامبر خدا (ص) هم‌چون پدر مهربان به کودکان، لبخند زد،
- ۲) «و شاهدَ لِعِبَهُمْ مُشَاهِدَةَ الْحَكَمِ!»: و بازی آنان را هم‌چون دیدن داور، مشاهده کرد!
- ۳) «نرى أساليب دعوة القرآن يختلف بعضها عن بعضٍ اختلافاً!»: روش دعوت قرآن را می‌بینیم که برخی از آن با برخی دیگر تفاوت دارد!
- ۴) «إن هذه الحقائق الفخمة على لسان الإنسان الأُمي دليل على أنه يعلم السّر!»: همانا این حقیقت‌های باشکوه بر زبان انسان درس‌نخوانده، دلیلی است بر این‌که او راز را می‌داند!

۳۴- عین الصّحیح في مفهوم الآية الشريفة التالية: «يوم تجد كل نفس ما عملت من خيرٍ مُحضراً»

- ۱) «لِمَ تقولون ما لا تفعلون»
- ۲) «كل نفس بما كسبت رهينة»
- ۳) «أتأمرون الناس بالبرّ و تنسون أنفسكم»
- ۴) «بل الإنسان على نفسه بصيرة»

(۲) تشتهر مدرستنا فی المدینة فی طرح موضوعات العلمیة!

(۱) اشتهرت مدرستنا فی مدینتنا طرحاً لموضوعات العلمیة!

(۴) تشتهر مدرستنا فی مدینتنا طرحاً للموضوعات العلمیة!

(۳) اشتهرت مدرستنا فی مدینتنا فی طرح موضوعات العلمیة!

۳۶- عین الخطأ فی الفعل «المثال»:

(۲) لم تدع احترام جيرانك و هم يحترمونك؟

(۱) عباد الله الصالحون يرثون الأرض!

(۴) كان العبيد يقعون أمام أربابهم بالخضوع!

(۳) طبيب العين لم يوصف لي دواءً و عيني ضعيفة!

۳۷- عین العبارة التي ما جاء فيها مفعول مطلق:

(۲) قل الكلام الحق قولاً حسناً!

(۱) هو كتب التمارين أيضاً!

(۴) شكراً لله الواحد القهار!

(۳) سمعت أخباراً عجيبة قبل قليل!

۳۸- عین الحال لا تبين حالة الفاعل:

(۲) نساعد الفقير مؤمنين بالله!

(۱) رأت مريم أختها الصغیر باکیاً!

(۴) سمعت الآيات خاشعة!

(۳) أقيموا الصلاة خاشعين!

۳۹- میز التمييز:

(۲) محمد أفضل مني عقلاً!

(۱) كان الطالب ساعياً في الصف!

(۴) ساعدت المسكين مؤمناً بالله!

(۳) زادت الصلوة في قلبي حباً لربّي!

(۴) الفَّلَاحَةُ

(۳) الفَّلَاحَانِ

(۲) الفَّلَاحِينَ

(۱) الفَّلَاحَاتِ

۷ عربي ، عربي منتخب کنکور ، ،

۴۱- «تَأْخُذُ اللَّهُ فِي الْقُرْآنِ أَسَالِيبَ مُخْتَلِفَةً لِدَعْوَةِ النَّاسِ إِلَى دِينِهِ، لِأَنَّهُمْ مُخْتَلِفُونَ فِي ثِقَافَاتِهِمْ!»:

- (۱) اختلاف در فرهنگ‌ها باعث شده تا خداوند در قرآن مردم را به شیوه‌های متفاوت به دین خود فرا خواند!
- (۲) خداوند مردم را به شکل‌های متفاوت به دین خود فرا می‌خواند، زیرا مردم دارای فرهنگ‌های مختلفی هستند!
- (۳) از آنجایی که مردم فرهنگ‌های متفاوتی دارند، روش‌های خداوند در قرآن برای دعوت آنان، با یک‌دیگر تفاوت دارد!
- (۴) خداوند در قرآن برای دعوت مردم به دین خود روش‌های مختلفی به‌کار گرفته، زیرا آن‌ها در فرهنگ‌های خویش مختلفند!

۴۲- «اللَّهُمَّ قَدْ وَهَبْتَنِي كُلَّ مَا كُنْتُ غَيْرَ مُسْتَأْهِلٍ لَهُ لِأَنَّ فَضْلَكَ يَشْمَلُ كُلَّ عِبَادِكَ!»:

- (۱) خدایا هر آنچه سزاوار آن نبودم به من عطا کرده‌ای، زیرا لطف تو همه‌ی بندگانت را شامل می‌شود!
- (۲) پروردگرم آنچه را شایسته‌ی آن بودم به من داده‌ای چون بخشندگی تو شامل همه‌ی بندگان است!
- (۳) پروردگارا به من می‌دهی همه‌ی آنچه را شایسته‌ی آن نیستم، زیرا فضل تو شامل همه‌ی بندگانت می‌شود!
- (۴) خداوند! به من عطا کن هر چیزی را حتی اگر سزاوار آن نباشم، چون مهربانی تو به همه‌ی بندگان رسیده است!

۴۳- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) كان النبي (ص) يؤكد دائماً على تربية الأطفال: پیامبر (ص) بر تربیت دائمی کودکان تأکید می‌کرد،
- (۲) على أساس الاحترام المتساوي بين البنين و البنات،: بر اساس احترام برابر بین پسران و دختران،
- (۳) و لا يكتفى بالقول فقط، بل يحترم بنفسه الصغار و يكبرهم،: و فقط به حرف اکتفا نمی‌کرد، بلکه خود کوچکترها را احترام می‌کرد و بزرگ می‌داشت،
- (۴) و يبدي انزعاجه من الذين يفرقون بين أولادهم،: و ناراحتی خود را از آن‌هایی که بین فرزندان خویش فرق می‌گذارند نشان می‌داد!

(١) إذا أقدمت لحلّ المشكلات بنفسك متوكلاً على إلهك، بلا شكّ ستفتح العقد المعقّدة منها!

(٢) إن بادرت بحلّ المشكلات لنفسك بالتوكّل على ربّك، تفتح عقدها المعقّدة بلا ريب!

(٣) لمّا تُقدم لتحلّ مشاكل نفسك بتوكّل على إلهك، بلا ريب تفتح عقدها المعقّدة منها!

(٤) لو تبادر بحلّ مشاكلك متوكلاً على ربّك، ستفتح عقدها المعقّدة بلا شك!

٤٥- عيّن الصحيح في الإعلال:

(١) لتتوب من ذنوبنا أمام ربّنا الكريم!

(٢) تليت التلميذة القرآن أمام الصفّ صباح اليوم!

(٣) أَعْفُ عن خطيئتي، يا أختي العزيزة!

(٤) إنّ المعلّمت يدعون التلميذات ليطالعن دروسهن!

٤٦- عيّن ما ليس فيه التمييز:

(١) هو أكثر منك دراية،

(٢) لكنني أحبّك أكثر منه،

(٣) لأنّك ملأت قلبي حياة،

(٤) ورفعت درجاتي عند ربّي إيماناً!

٤٧- عيّن العبارة التي ليس فيها المفعول فيه:

(١) من يأكل التفّاح في كلّ يوم ترجع الطاقة إلى جسمه سريعاً!

(٢) متى تشر النملة حبوباً كانت في باطن الأرض تحت ضوء الشمس؟

(٣) أتعلم أنّ ضوء الشمس يصل إلينا بعد ثماني دقائق على رغم بُعد مسافتها؟

(٤) اليوم يشاهد الناس في الصباح الباكر كوكباً لمدّة ساعتين إثنين في سماء مدينتهم!

٤٨- عيّن المستثنى مختلفاً في الإعراب:

(١) يعيش النّاس في البلاد الكبيرة بصعوبة إلّا بعضهم!

(٢) لم يتعجّب من أعماله و أقواله في المدرسة إلّا المدير!

(٣) لم تُفهم الحقائق حول الحياة إلّا حقيقة واحدة عن الكائنات!

(٤) طالعت جميع الكتب المؤلّفة في علم النجوم إلّا كتاباً واحداً!

(١) أطعم الله عباده من كلّ ما خلق لهم مشفقاً عليهم!

(٢) شكراً للوالدين على تعبهما من أجل راحتنا في الحياة!

(٣) يُحسن المؤمن إلى الآخرين إحسان من يعلم عاقبة عمل الخير!

(٤) قد حصل العلم على حقائق مهمّة حصولاً لم يحصل عليه في القرون الماضية!

٥٠- عيّن المنادى ليس مضافاً:

(٢) إلهنا، إنّما أنت أهل لتجود علينا بفضلك!

(١) إلهي، ليس كمثلك شيء و أنت أرحم الراحمين!

(٤) اللهم، أنشر خزائن علومك علينا برحمتك!

(٣) يا قوم، أعبدوا الله و لا تشركوا في عبادته شيئاً!



ساييت كنگور

۵۱- پیام آیهی کریمه‌ی «و منهم من يستمعون الیک افانت تسمع الصمّ و لو كانوا لا یعقلون» همان ... رهنمودهای ... که از آن تعبیر به ... می‌شود، در هدایت انسان است.

- (۱) کافی بودن - عقل - حجت نهران
(۲) کافی نبودن - رسولان - حجت آشکار
(۳) کافی بودن - رسولان - حجت آشکار
(۴) کافی نبودن - عقل - حجت نهران

۵۲- یکی بودن دین الهی از آدم تا خاتم موضوعی است که از تدبیر در آیهی شریفه‌ی ... مستفاد می‌گردد و بر اساس آن، مسببین تفرقه در دین، ... بودند.

- (۱) «و قالوا کونوا هوداً او نصاری تهتدوا قل بل ملة ابراهیم حنیفاً ...» - دانایان حقیقت مستقر در سنگر ستم و تجاوز
(۲) «ان الدین عند الله الاسلام و ما اختلف الذین اتوا الكتاب الا من بعد ...» - دانایان حقیقت مستقر در سنگر ستم و تجاوز
(۳) «و قالوا کونوا هوداً او نصاری تهتدوا قل بل ملة ابراهیم حنیفاً ...» - پیروان مذاهب ابراهیمی، یهودی و مسیحی انحصارطلب و ناآگاه
(۴) «ان الدین عند الله الاسلام و ما اختلف الذین اتوا الكتاب الا من بعد ...» - پیروان مذاهب ابراهیمی، یهودی و مسیحی انحصارطلب و ناآگاه

۵۳- بنابر آیهی شریفه‌ی «قل اطیعوا الله و الرسول فان تولوا فان الله لا یحب الکافرین»، ... می‌باشد.

- (۱) کافر شدن به خدا و پیامبر (ص)، معلول بی‌نصیبی از محبت خداوند
(۲) بی‌نصیبی از محبت خداوند، علت روی برتافتن از پیروی از خدا و پیامبر (ص)
(۳) برخورداری از محبت خداوند، علت پیروی از خدا و پیامبر (ص)
(۴) روی برتافتن از پیروی از خدا و پیامبر (ص) علت بی‌نصیبی از محبت خداوند

۵۴- برخاستن تکبیر یاران رسول الله (ص) و به جا آوردن حمد و سپاس حق تعالی توسط آن حضرت، در طی جریان نزول آیهی شریفه‌ی ... ملقب به آیهی ...، بعد از پرسش و پاسخ ... محقق گشت.

- (۱) «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ...» - تبلیغ - «ای مردم چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»
(۲) «انما ولیکم الله و رسوله و الذین ءامنوا ...» - ولایت - «ای مردم چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»
(۳) «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ...» - تبلیغ - «آیا کسی در حال رکوع صدقه داده است؟ آری، این مرد (علی (ع)) در حال رکوع، انگشتری خود را به من بخشید.»
(۴) «انما ولیکم الله و رسوله و الذین ءامنوا ...» - ولایت - «آیا کسی در حال رکوع صدقه داده است؟ آری، این مرد (علی (ع)) در حال رکوع، انگشتری خود را به من بخشید.»

۵۵- مطابق حدیث «انا مدینه العلم و علی بابها فمن اراد ...»، جمله‌ی ... برداشت نمی‌شود.

- (۱) حضرت علی (ع) پس از رسول خدا (ص) از همه داناتر است.
(۲) حضرت علی (ع) در علم خود معصوم است.
(۳) بر مردم واجب است مطابق نظر حضرت علی (ع) عمل کنند.
(۴) مقام و منزلت حضرت علی (ع) معلول ایمان بی‌نظیر و عمل ایشان است.

۵۶- تلاش ائمه (ع) برای جلوگیری از مسخ و تحریف اسلام سبب شد تا چهره‌ی اسلام راستین که براساس توحید، ... و ... استوار است، باقی بماند. ایشان راه رهایی مسلمانان از دست حاکمان طاغوتی و مشکلات اجتماعی را ... می‌دانستند.

- (۱) عدل - امامت - آگاه شدن آنان
(۲) عدل - امامت - شیوه‌ی درست مبارزه
(۳) نبوت - معاد - شیوه‌ی درست مبارزه
(۴) نبوت - معاد - آگاه شدن آنان

۵۷- در دوره‌ی غیبت به ترتیب رهبری حقیقی و ظاهری مسلمانان بر عهده‌ی چه کسی است؟

- (۱) حضرت مهدی (عج) - عالمان دین
(۲) عالمان دین - حضرت مهدی (عج)
(۳) حضرت مهدی (عج) - حضرت مهدی (عج)
(۴) عالمان دین - عالمان دین

۵۸- هسته‌ی مرکزی یاران امام زمان (عج)، به تعداد یاران پیامبر (ص) ... است و بنابه فرموده‌ی امام باقر (ع)، ... تشکیل می‌دهند که این افراد به تعبیر امام علی (ع)، ...

- (۱) در صدر اسلام - پنجاه نفر از آنان را زنان - اگر به کوه‌ها روی آورند، آن‌ها را متلاشی می‌کنند
(۲) در جنگ بدر - بیش تر آنان را جوانان - در راه خدا به شایستگی جهاد می‌نمایند
(۳) در صدر اسلام - بیش تر آنان را جوانان - اگر به کوه‌ها روی آورند، آن‌ها را متلاشی می‌کنند
(۴) در جنگ بدر - پنجاه نفر از آنان را زنان - در راه خدا به شایستگی جهاد می‌نمایند

۵۹- اگر بگوییم ... گفتارمان را با پیام آیهی شریفه‌ی ... مستدل کرده‌ایم.

(۱) بدان جهت که قرآن تنها کتاب همیشگی هدایت انسان‌هاست، مصون و محفوظ از تحریف و بطلان است - «لا یأتیه الباطل من بین یدیه و لا من خلفه تنزیل من حکیم حمید»

(۲) مفتوح بودن بساط تفقه و اجتهاد در دین، استمرار وظایف ولایت ظاهری امام (ع) را در قالب مرجعیت فقیه رقم می‌زند - «فلولا نفر من کل فرقة منهم طائفة لیتفقوا فی الدین ...»

(۳) حکمت خداوندی و الهی بودن نزول قرآن، عدم راه‌یابی باطل به آن را در همه‌ی اعصار ایجاب می‌نماید - «لا یأتیه الباطل من بین یدیه و لا من خلفه تنزیل من حکیم حمید»

(۴) وجوب مهاجرت دسته‌جمعی مؤمنان، به هدف تفقه تکلیف شده تا با مراجعت و بشارت، مواظبت و توجه عوام محقق گردد - «فلولا نفر من کل فرقة منهم طائفة لیتفقوا فی الدین ...»

✓ معارف ، دین و زندگی منتخب کنکور ، ،

۶۱- «هدایت عامه‌ی خداوند و هدایت ویژه‌ی انسان» به ترتیب از دقت در مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی ... و آیه‌ی شریفه‌ی ... به دست می‌آید که مفهوم نخستین بیانگر ... می‌باشد.

- (۱) انا انزلنا علیک الكتاب للناس بالحق - ربنا الّذی اعطی کلّ شیء خلقه ثمّ هدی - هدف
- (۲) انا انزلنا علیک الكتاب للناس بالحق - ربنا الّذی اعطی کلّ شیء خلقه ثمّ هدی - هدف خاص
- (۳) ربنا الّذی اعطی کلّ شیء خلقه ثمّ هدی - انا انزلنا علیک الكتاب للناس بالحق - هدف
- (۴) ربنا الّذی اعطی کلّ شیء خلقه ثمّ هدی - انا انزلنا علیک الكتاب للناس بالحق - هدف خاص

۶۲- تأثیرناپذیری قرآن کریم از آداب و فرهنگ حاکم بر جامعه و مبارزه‌ی سرسخت و جدّی با آداب جاهلی و موفق شدن در این مبارزه و رسایی در معنا با وجود ایجاز و اختصار، به ترتیب از ویژگی‌های اعجاز ... و اعجاز ... قرآن کریم است.

(۱) لفظی - لفظی (۲) محتوایی - لفظی (۳) محتوایی - محتوایی (۴) لفظی - محتوایی

۶۳- هرگاه از امام باقر علیه السلام سؤال شود: «در اسلام، به چه چیزی دعوت اکید شده است؟» پاسخ آن حضرت این است که به ... و این پاسخ، مبتنی بر پیام آیه‌ی شریفه‌ی ... می‌باشد.

- (۱) ولایت - یا ایها الذین آمنوا استعینوا بالصبر و الصلّاة ان الله مع الصابرين
- (۲) صبر و صلاة - یا ایها الذین آمنوا استعینوا بالصبر و الصلّاة ان الله مع الصابرين
- (۳) ولایت - لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الكتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط
- (۴) صبر و صلاة - لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الكتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط

۶۴- از حدیث شریف ثقلین «انی تارک فیکم الثقلین ...» کدام پیام دریافت نمی‌گردد؟

- (۱) چون قرآن همیشگی است، وجود معصوم نیز در کنار آن همیشگی خواهد بود.
 - (۲) خداوند اراده کرده که همه‌ی پلیدی و ناپاکی را از شما اهل بیت دور گرداند.
 - (۳) پیروی و تبعیت از یکی از این دو ممکن نیست چون سعادت مسلمانان در گرو پیروی از هر دو است.
 - (۴) وقتی مسلمانان گمراه می‌شوند که از این دو پیروی نکنند و راهی مستقل از قرآن و عترت پیش گیرند.
- ۶۵- بخش اصلی امامت و رهبری آخرین حجّت برحق خداوند مربوط به ولایت ... او است که انوار هدایت را از مشتاقان هدایت دریغ ندارد و تحوّل و تغییر در امور مربوط به جامعه در گرو تغییر ... جامعه است که آیه‌ی شریفه‌ی ... حاکی از آن است.

- (۱) معنوی - جمعی - «ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یغیروا ما بانفسهم»
- (۲) ظاهری - جمعی - «ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یغیروا ما بانفسهم»
- (۳) ظاهری - فردی - «هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...»
- (۴) معنوی - فردی - «هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...»

۶۶- به بیان هدایت‌بخش پیامبر گرامی اسلام(ص)، پذیرش ولایت و محبت امام عصر ارواحنا لتراب مقدمه الفداء، موجب ... می‌شود.

- (۱) ملاقات رحمت و واسعه‌ی خداوند، در حال برخوردارگی از ایمان کامل مورد رضایت
- (۲) سرسپاری و آمادگی برای ایثار و شهادت در راه عدالت‌خواهی، آرمان‌گرایی و حقیقت‌جویی
- (۳) «نه» گفتن به حکومت‌های طاغوتی و تلاش برای گسترش عدالت و انسانیت در سراسر جهان
- (۴) ایمنی، از تردید نسبت به آینده و آمادگی، توأم با يقين، برای فداي، رهش، خاله، از ظلم و استکبار،

۶۷- «چراغ هدایتی که در پرتو آن می‌توان راه را از بی‌راهه شناخت»، «قلعه و حصار متین و محکمی که به شکل منتظران می‌انجامد» به ترتیب، ... و ... است.

- (۱) ولایت و حکومت اسلامی - مرجعیت و ولایت فقیه
- (۲) مرجعیت و ولایت فقیه - ولایت و حکومت اسلامی
- (۳) انتظار و آماده‌سازی منتظران - ولایت و حکومت اسلامی
- (۴) مرجعیت و ولایت فقیه - انتظار و آماده‌سازی منتظران

۶۸- پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «ادع الی سبیل ربّک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالّتی هی احسن» نمودن راه به ...

- (۱) موخدان هر زمان است که معیارهای دعوت به راه حق را مدتظر خود قرار دهند.
- (۲) هر انسان معتقد به یکتایی خداوند و رستاخیز است که اساس دعوت خود را بر «عقلانیت» قرار دهد.
- (۳) رهبر الهی است که با روش‌های درست و منطقی به روشنگری مردم بپردازد، تا به بصیرت برسند و در دام دشمنان نیفتند.
- (۴) پیام آوران توحیدی است که بر توجیه و تفهیم اساس و پایه‌های دعوت خود، با جدال احسن انجام وظیفه کنند.

- (۱) علاقه و محبت اولیه، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند- مشورت با دیگران
(۲) علاقه‌ی شدید به چیزی باعث می‌شود چشم و گوش انسان باز شود- مشورت با دیگران
(۳) علاقه و محبت اولیه، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند- اجازه‌ی ولی برای دختران
(۴) علاقه‌ی شدید به چیزی باعث می‌شود چشم و گوش انسان باز شود- اجازه‌ی ولی برای دختران
- ۷۰- هر شوهری ملزم به پرداخت ... و ... است و شرط پرداخت آن نیازمند بودن زن ... و تأمین هزینه‌های زندگی بر عهده‌ی ... است.
- (۱) حقوق - مهریه - نیست - زن و مرد
(۲) حقوق - مهریه - است - فقط مرد
(۳) صداق - نفقه - است - زن و مرد
(۴) صداق - نفقه - نیست - فقط مرد



سایت کنکور

71-If you don't know whether the information is reliable, ... in a reference book.

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) look them up | 2) look up it |
| 3) look up them | 4) look it up |

72-Which sentence is grammatically wrong?

- 1) Would you mind opening the window? It's warm here.
- 2) She said to Mary, "To leave the office."
- 3) He avoided answering my question.
- 4) We decided to go on a trip across the country.

73-The failure of the company was a direct ... of bad management.

- | | | | |
|---------------|-------------|-----------|-----------|
| 1) discussion | 2) pressure | 3) report | 4) result |
|---------------|-------------|-----------|-----------|

74-In Los Angeles many companies ... their employees to use the other means of ... , rather than the car.

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1) instruct- orders | 2) excite- practices |
| 3) encourage- transportations | 4) relax-pressures |

75-There are no simple ... to the problem of overpopulation.

- | | | | |
|-----------------|--------------|----------------|------------------|
| 1) competitions | 2) solutions | 3) discussions | 4) organizations |
|-----------------|--------------|----------------|------------------|

76-Sometimes a word changes its meaning so much that it ... becomes a different thing.

- | | | | |
|-------------|--------------|-------------|------------|
| 1) actually | 2) painfully | 3) recently | 4) briefly |
|-------------|--------------|-------------|------------|

Many famous people have been Nobel Prize (77)... . The physics prize has been (78)... to Pierre and Marie Curie, the discoverers of radium; Guglielmo Marconi, the (79)... of wireless telegraph; and Albert Einstein, who developed the theory of relativity. The German scientist Klaus Von Klitzing has received a prize for discovering an exact method for (80)... electrical resistance.

77-1) means 2) purposes 3) hobbies 4) winners

78-1) awarded 2) realized 3) controlled 4) forced

79-1) foreigner 2) viewer 3) inventor 4) climber

80-1) refusing 2) preparing 3) forbidding 4) measuring

81- My grandmother told us ... stories and we all enjoyed them very much.

- 1) amused 2) amusing 3) to amuse 4) to be amused

82- My bike ...! I am going to call the police.

- 1) stole 2) was stealing 3) has been stolen 4) was being stolen

83- My friend has recently graduated from college. He has ... several jobs.

- 1) applied for 2) turned off 3) helped out 4) worried about

84- They made any ... to find the solution to the problem.

- 1) endeavor 2) practice 3) instruction 4) situation

85- A: "Did you know that Maria's getting married?"

B: "No, I didn't. How ...!"

- 1) reasonable 2) serious 3) wonderful 4) probable

86- To get yourself ready for a test of the type you are going to take ... hard work.

- 1) forbids 2) performs 3) involves 4) informs

Before the invention of the postage stamp, it was difficult to send a letter to another country. The sender paid for the letter to travel in his or her own country. Then the person in the other country paid for the rest of the trip. If a letter crossed several countries, the problem was worse.

Rowland Hill, a British teacher, had the idea of a postage stamp with glue on the back. The British post office made the first stamps in 1840. They were the Penny Black and the Twopence Blue. A person bought a stamp and put it on a letter. The post office delivered the letter. When people received letters, they didn't have to pay anything. The postage was prepaid.

Postage stamps became popular in Great Britain immediately. Other countries started making their own postage stamps very quickly.

There were still problems with international mail. Some countries did not want to accept letters with stamps from other countries. Finally, in 1874, a German organized the Universal Postal Union (UPU). Each country in the UPU agreed to accept letters with prepaid postage from the other members. Today, the offices of the UPU are in Switzerland. Almost every country in the world is a member of this organization. It takes care of any international mail problems.

Today, post offices in every country sell beautiful stamps. Collecting stamps is one of the most popular hobbies in the world, and every stamp collector knows about the Penny Black and the Twopence Blue.

87- It can be understood from the passage that sending letters to people in other countries

- 1) was made possible after the invention of the postage stamp
2) is no longer a practical and economical way of communication
3) existed even before the invention of the postage stamp
4) is the source of income for the Universal Postal Union

88- The Penny Black

- 1) appeared in the first half of the 19th century
2) appeared after the Twopence Blue turned out to be inefficient
3) was designed to primarily solve the problem of sending letters from one country to another
4) made it possible for letters to be attached to the part of the envelope having glue on it

89- The UPU was started by

- 1) a teacher 2) some European countries
3) Switzerland 4) a German citizen

90- The information in the passage is mainly organized based on

- 1) listing positive and negative points of a development
2) describing events in the order of their happening
3) analyzing the effects of an invention
4) comparison and contrast

۱۰۱- بررسی‌ها نشان می‌دهد که ۳۰ درصد بزرگسالان ساکن یک شهر مبتلا به چاقی هستند. در این شهر ۴ نفر از افراد بزرگسال را به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال، در بین افراد انتخاب شده تعداد افراد چاق بیش‌تر از افراد غیرچاق است؟

- (۱) $0/0837$ (۲) $0/1024$ (۳) $0/1308$ (۴) $0/1674$

۱۰۲- کارمندان اداره‌ای مطابق جدول زیر توزیع شده‌اند. احتمال‌های آن که «کارمند زنی، تحصیلات دانشگاهی داشته باشد» و «کارمندی، زن و تحصیلات دانشگاهی داشته باشد» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

	زن	مرد
تحصیلات دانشگاهی	۱۰	۱۵
کم‌تر از دانشگاهی	۸۰	۹۰

- (۱) $\frac{2}{39}, \frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{39}, \frac{2}{39}$
 (۳) $\frac{1}{9}, \frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{9}, \frac{2}{39}$

۱۰۳- در آزمایشگاهی ۶ موش سیاه و ۴ موش سفید موجود است. به طور تصادفی ۲ موش از بین آن‌ها با هم خارج می‌کنیم. X تعداد موش‌های سفید خارج شده است. بیشترین مقدار در توزیع احتمال آن کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{7}{15}$ (۳) $\frac{8}{15}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۰۴- به ازای کدام مجموعه‌ی مقادیر k خط $y = -2$ در بالاترین نقطه‌ی سهمی $f(x) = kx^2 + 2\sqrt{2}x + k - 1$ بر سهمی مماس است؟

- (۱) $\{-1\}$ (۲) $\{-2\}$ (۳) $\{-2, 1\}$ (۴) \emptyset

۱۰۵- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2 + kx + 1 = 0$ باشند، به ازای کدام مقدار k ، ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 4x + 1 = 0$ به صورت $\{\sqrt{\alpha}, \sqrt{\beta}\}$ است؟

- (۱) -12 (۲) -14 (۳) -10 (۴) -8

۱۰۶- نمودار تابع $y = \sqrt{x^2 - 2x + 1} + |x + 1|$ در بازه‌ی $[a, b]$ موازی محور x می‌باشد. ماکزیمم مقدار $(b - a)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۷- اگر n عددی طبیعی بوده و داشته باشیم $[\sqrt{n^2 + 4n + 1}] = 9$ ، حاصل $[\sqrt{2n^2 + n + 1}]$ کدام است؟
 ([]، نماد جزء صحیح است.)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۰۸- اگر $|x^2 - 2x| = 2x - x^2$ ، آن گاه حاصل $|2x - 5| + |x + 1| + |2x + 3|$ کدام است؟

۵x - 1 (۲)

x + 9 (۱)

3x - 1 (۴)

4x - 3 (۳)

۱۰۹- مجموعه‌ی جواب معادله‌ی $\left(\frac{1}{8}\right)^{|x|} = 4^{1-|x|}$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(1, 2) (۴)

(1, 2) (۳)

(-2, -1) (۲)

[-2, -1) (۱)

۱۱۰- اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = x^2 + 2x + 1$ ، آنگاه حاصل $(f \circ g)(1 - \sqrt{2}) - (g \circ f)(1 - \sqrt{2})$ ، کدام است؟

4(\sqrt{2} - 1) (۲)

4(1 - \sqrt{2}) (۱)

4\sqrt{2} (۴)

4 (۳)

ریاضی، ریاضی پایه و هندسه ، ،

۱۱۱- اگر رابطه‌ی $f = \{(a+b, 2), (5, 2), (a, 3), (1, 3)\}$ یک تابع یک به یک باشد، $a - b$ کدام است؟

۲ (۴)

-۱ (۳)

صفر (۲)

-۳ (۱)

۱۱۲- در یک دنباله‌ی هندسی صعودی مجموع جملات دوم و پنجم برابر ۹ و تفاضل جملات دوم و پنجم برابر

۷ است. جمله‌ی اول این دنباله کدام است؟

۳ (۴)

بیابیت کنکور

 $\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۱۱۳- اگر لگاریتم عدد $2\sqrt{0/25}$ در مبنای ۸ برابر A باشد، آنگاه لگاریتم عدد $(\frac{1}{A} - 1)$ در پایه‌ی ۴ کدام

است؟

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

-۳ (۱)

۱۱۴- اگر $BC = 2\sqrt{91}$ ، $AC = 12$ و $\hat{BAC} = 120^\circ$ ، آنگاه مساحت مثلث ABC کدام است؟

30\sqrt{3} (۲)

60\sqrt{3} (۱)

60\sqrt{2} (۴)

30\sqrt{2} (۳)

۱۱۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & a \end{bmatrix}$ ، به ازای کدام مقدار a تساوی $|3A^{-1}| = 1$ برقرار است؟

- (۱) $-1/5$ (۲) $10/5$ (۳) $0/5$ (۴) $-4/5$

۱۱۶- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه‌ی computer که در آن سه حرف o، m و c به صورت com قرار گرفته باشند چند تا است؟

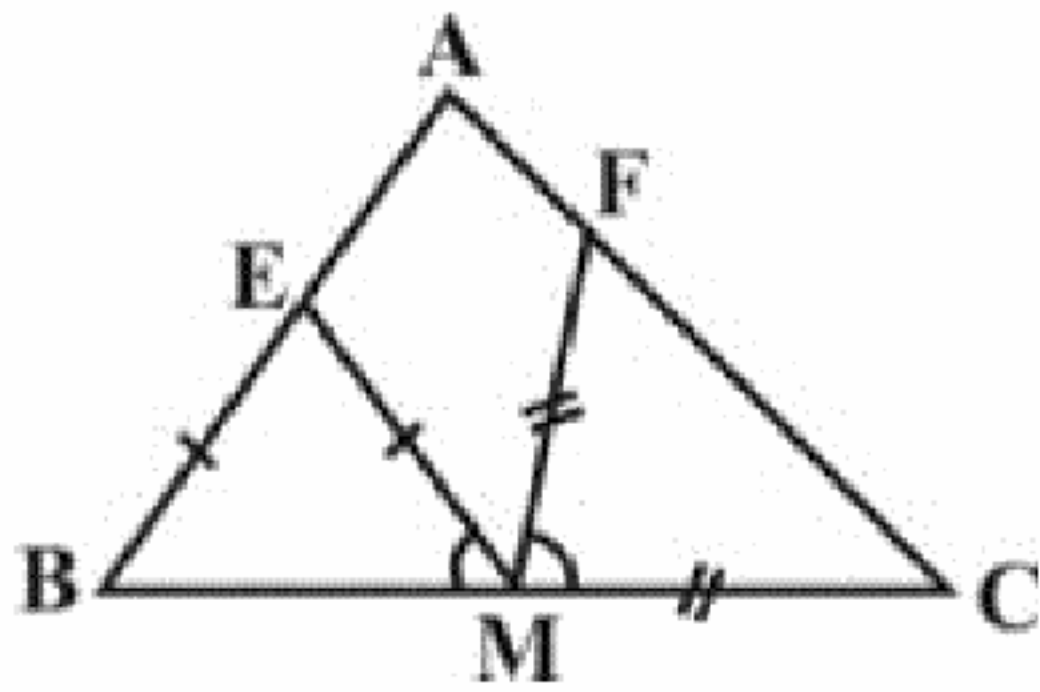
- (۱) ۳۶۰ (۲) ۲۱۶۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۴۳۲۰

۱۱۷- در یک همایش ۵ نفر جهت سخنرانی ثبت نام کرده‌اند. چند طریق ترتیب سخنرانی برای آنان وجود دارد، به طوری که بین سخنرانی دو فرد مورد نظر a و b، از آن‌ها فقط یک نفر سخنرانی کند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۳۶ (۴) ۴۰

۱۱۸- مطابق شکل، نقطه‌ی M روی ضلع BC طوری قرار دارد که $EB = EM$ و $MF = MC$ ؛ اگر $\hat{A} = 80^\circ$

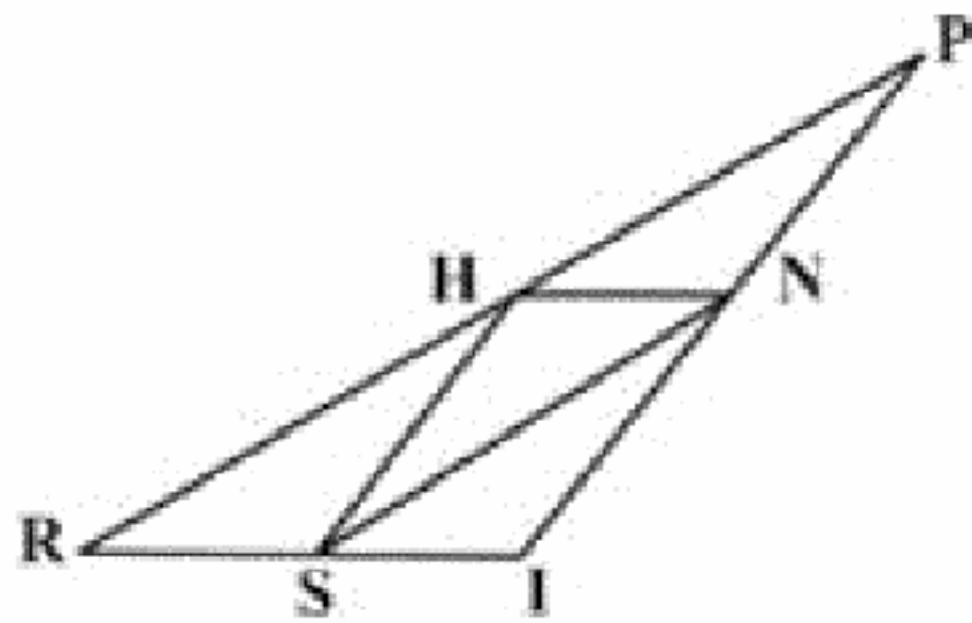
و $\hat{EMF} = 26^\circ$ ، کوچک‌ترین زاویه‌ی مثلث ABC چند درجه است؟



- (۱) ۴۲ (۲) ۴۰ (۳) ۳۸ (۴) ۳۶

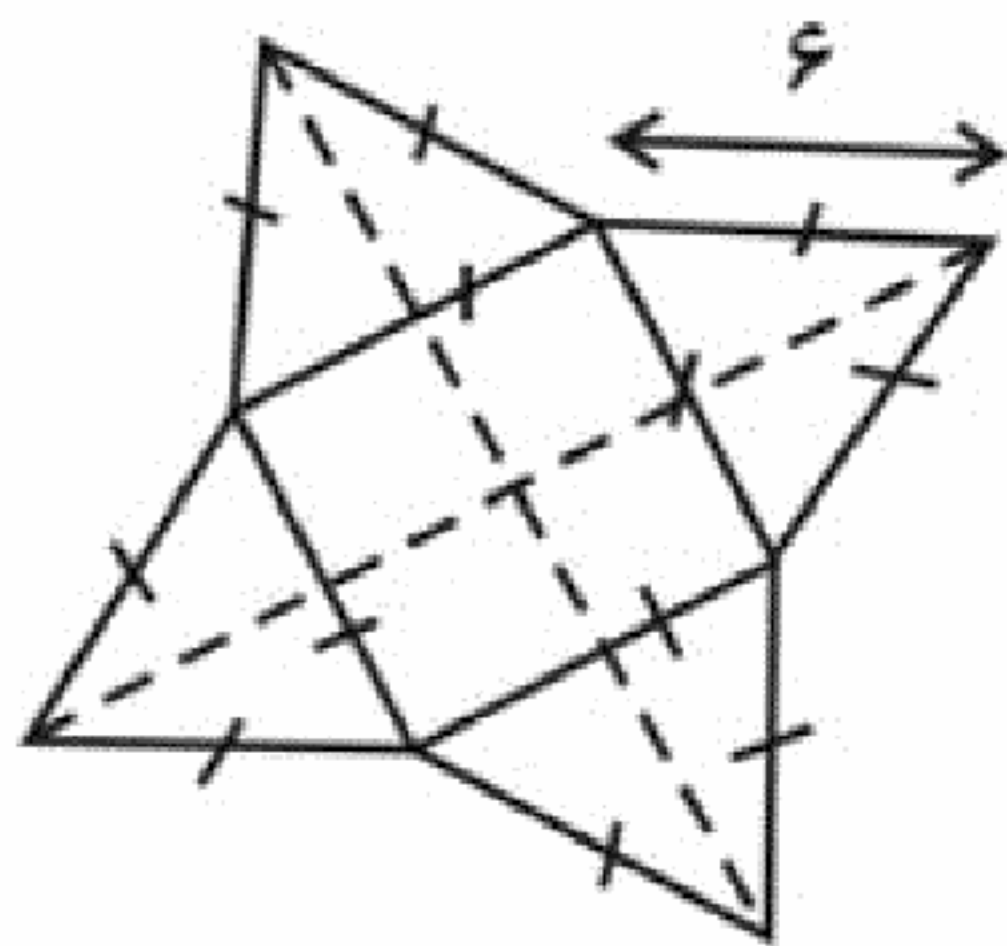
۱۱۹- در شکل زیر نقاط N، S و H به ترتیب وسط اضلاع PI، RI و PR هستند. اگر مساحت مثلث PRI

برابر با 12cm^2 باشد، مساحت مثلث HSN چند سانتی‌متر مربع است؟



- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۳

۱۲۰- با کمک شکل زیر هرم منتظمی ساخته‌ایم. حجم این هرم کدام است؟



- (۱) $108\sqrt{2}$ (۲) $108\sqrt{3}$ (۳) $36\sqrt{2}$ (۴) $36\sqrt{3}$

۹۱- در ساختن یک کلمه‌ی ۶ حرفی با حروف کلمه‌ی PANAMA، احتمال آن که حروف A یک در میان باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۹۲- در کیسه‌ای ۴ مهره‌ی آبی و ۳ مهره‌ی قرمز وجود دارد. از این کیسه ۳ مهره پی‌درپی و بدون جای‌گذاری و به تصادف خارج می‌کنیم. احتمال این که مهره‌های اول و سوم هم‌رنگ باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{7}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{3}{14}$ (۴) $\frac{5}{14}$

۹۳- اگر $\tan x - \cot x = 4$ باشد، حاصل $\sin 2x$ کدام است؟

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

۹۴- در تابع $f(x) = \begin{cases} \cot \frac{\pi x}{4}, & x \leq 1 \\ \sqrt{x^2 + 1}, & x > 1 \end{cases}$ مقدار $f \circ f\left(\frac{2}{3}\right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{22}}{3}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (۴) ۴

۹۵- اگر حد کسر $\frac{ax - \sqrt{4x - 3}}{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ برابر یک باشد. آن‌گاه حد این کسر وقتی $x \rightarrow 3^-$ کدام است؟

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

۹۶- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1}; & |x| > 1 \\ 2x; & |x| \leq 1 \end{cases}$ از نظر پیوستگی در دو نقطه به طول‌های ۱ و -۱ چگونه است؟

- (۱) در -۱ ناپیوسته، در ۱ ناپیوسته (۲) در -۱ ناپیوسته، در ۱ پیوسته
(۳) در -۱ پیوسته، در ۱ ناپیوسته (۴) در -۱ پیوسته، در ۱ ناپیوسته

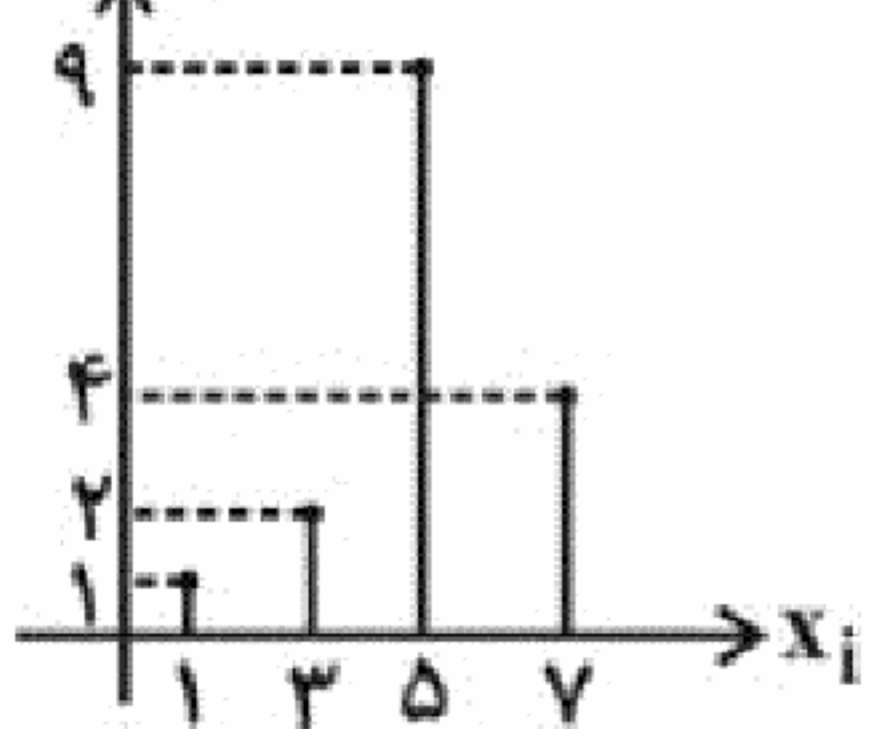
۹۷- اگر $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ دامنه‌ی تابع $f(3 - x)$ کدام است؟

- (۱) $[0, 2]$ (۲) $[0, 3]$ (۳) $[1, 2]$ (۴) $[1, 3]$

۹۸- ۲۰ داده‌ی آماری در ۵ دسته، دسته‌بندی شده‌اند. اگر فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم برابر ۱۱ باشد و ۲۵ درصد داده‌ها در دسته‌ی چهارم قرار داشته باشند، در نمودار دایره‌ای زاویه‌ی مرکزی دسته‌ی آخر چند درجه است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۳۶ (۳) ۷۲ (۴) ۹۶

۹۹- واریانس داده‌های آماری با نمودار میله‌ای مقابل کدام است؟



(۱) $1/25$

(۲) $1/75$

(۳) $2/25$

(۴) $2/5$

۱۰۰- میانگین محیط دایره‌هایی برابر 6π و میانگین مساحت این دایره‌ها برابر 25π است. ضریب تغییرات

شعاع این دایره‌ها کدام است؟

(۴) $1/6$

(۳) $1/3$

(۲) $2/3$

(۱) $4/3$



سایت کنکور

- ۱۳۰- هر پروتئینی که سبب جدا شدن فسفات از نوکلئوتیدهای آزاد درون سلول شود، ...
 (۱) در تولید پیوند فسفودی استر دخالت دارد.
 (۲) می‌تواند سطح انرژی سلول را تغییر دهد.
 (۳) در همانندسازی ماده‌ی وراثتی نقش دارد.
 (۴) یک آنزیم درون سلولی است.

۱۳۱- کدام عبارت در مورد تقسیم لنفوسیت B خاطره، نادرست است؟

- (۱) در جریان تقسیم سلولی، کروموزوم‌ها ابتدا کوتاه و قطور و سپس بلند و باریک می‌شوند.
 (۲) در جریان تقسیم سلولی، سه نقطه‌ی واریسی، عبور سلول از یک مرحله به مرحله‌ی بعد را کنترل می‌کنند.
 (۳) طی سیتوکینز کمربندی از رشته‌های پروتئینی در میانه‌ی سلول ایجاد می‌شود.
 (۴) رشته‌های پروتئینی کروموزوم‌ها را ابتدا به وسط سلول و سپس به قطبین منتقل می‌کنند.

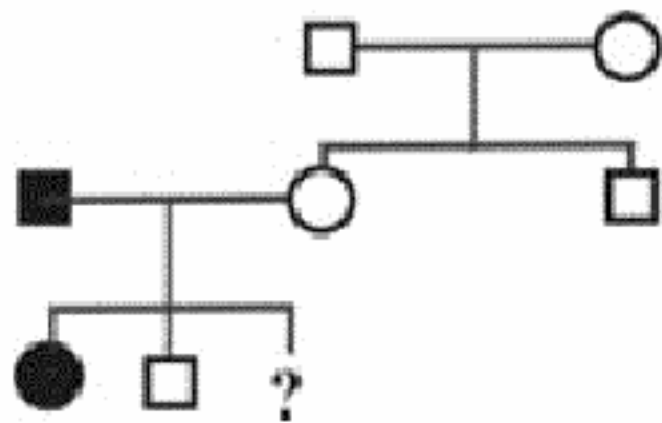
۱۳۲- به‌طور معمول، سلول‌های اندامک‌دار حاصل از تقسیم میتوز، همگی
 (۱) کروموزوم تک کروماتیدی دارند.
 (۲) نیمی از سیتوپلاسم سلول مادر را دریافت می‌کنند.
 (۳) برای تقسیم سیتوپلاسم، کمربند پروتئینی تشکیل می‌دهند.
 (۴) درون هسته، یک جفت هستک دارند.

۱۳۳- هر ...
 (۱) کلون، حاصل تولید مثل جنسی است.
 (۲) انسان ۴۷ کروموزومی، مبتلا به نشانگان داون است.
 (۳) تولیدمثل غیرجنسی، منجر به کلون می‌شود.
 (۴) تولیدمثلی که با حضور یک والد انجام گیرد، منجر به کلون می‌شود.

۱۳۴- در تولیدمثل جنسی طبیعی همه‌ی جانوران ...
 (۱) پیدایش افراد نسل بعد با لقاح گامت‌ها امکان پذیر است.
 (۲) سلول تخم تشکیل شده همواره به یکی از دو جنس نر یا ماده نمو می‌یابد.
 (۳) به دنبال تقسیم میوز، هر گامت نیمی از کروموزوم‌های اتوزوم سلول زاینده را دریافت می‌کند.
 (۴) به دنبال تقسیم میوز، هر گامت نیمی از کروموزوم‌های جنسی سلول زاینده را دریافت می‌کند.

۱۳۵- کدام مورد برای کامل کردن جمله‌ی زیر نامناسب است؟

«اگر دودمانه مقابل مربوط به یک بیماری باشد، احتمال آن که فرد مورد سؤال $\frac{1}{4}$ است.»



- (۱) اتوزومی مغلوب- پسری سالم شود.
 (۲) اتوزومی غالب- دختری بیمار شود.
 (۳) وابسته به X مغلوب- پسری سالم شود.
 (۴) وابسته به X غالب- دختری بیمار شود.

۱۳۶- در موفق‌ترین گیاهان خشکی، درون هر
 (۱) کیسه‌ی گرده، دانه‌های گرده‌ی چهار سلولی تولید می‌شود.
 (۲) تخمک، یک هاگ ماده و چندین سلول تخم زا پدید می‌آید.
 (۳) لوله‌ی گرده، دو آنتروزئید با ماده‌ی ژنتیکی متفاوت تشکیل می‌شود.
 (۴) دانه، اسپوروفیت جوان دارای یک یا چندبرگ تغییرشکل یافته است.

۱۳۷- حیوانات غلات
 (۱) همانند- از طریق دانه تکثیر می‌شوند.
 (۲) همانند- همواره دارای دانه‌ای با اندوخته‌ی تریپلوئیدند.
 (۳) برخلاف- دارای لقاح مضاعف‌اند.
 (۴) برخلاف- رویان قلبی شکل تولید نمی‌کنند.

۱۳۸- کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول، یک بیماری هیچ‌گاه از پدر و مادر به فرزند منتقل نمی‌شود.»

- (۱) وابسته به جنس غالب - بیمار - سالم - پسر
 (۲) اتوزومی مغلوب - سالم - سالم - دختر
 (۳) اتوزومی غالب - سالم - بیمار - دختر
 (۴) وابسته به جنس مغلوب - بیمار - سالم - پسر

۱۳۹- اگر اندازه‌ی شاخک صفتی وابسته به جنس دو اللی در ملخ باشد و بین ال‌های آن رابطه‌ی غالبیت ناقص برقرار باشد، آن‌گاه در بین زاده‌های حاصل از آمیزش ملخ شاخک کوتاه با ملخ شاخک متوسط، خواهند بود.

- (۱) نیمی از ملخ‌های دارای ال کوتاهی شاخک، نر
 (۲) نیمی از ملخ‌های نر، دارای ال کوتاهی شاخک
 (۳) همه‌ی ملخ‌های فاقد ال بلندی شاخک، ماده
 (۴) نیمی از ملخ‌های ماده، دارای دو ال بلندی شاخک

- (۱) آرگن - آنتریدی
(۲) آنتریدی - آرگن
(۳) لقاح مضاعف - آنتریدی
(۴) لقاح مضاعف - آرگن

زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی ،

۱۴۱- در مقایسه‌ی عملکرد یک آنزیم DNA پلی‌مرز در فرایند همانندسازی و یک آنزیم RNA پلی‌مرز در فرایند رونویسی، چند مورد از موارد ذکر شده متفاوت است؟

- الف- تعداد رشته‌های الگو
ب- تعداد رشته‌های ساخته شده
ج- پیش ماده‌ی آنزیم
د- نوع پیوند تشکیل شده
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۲- به طور معمول در مراحل بیان یک ژن یوکاریوتی، نمی‌شوند.

- (۱) آگزون‌ها رونویسی
(۲) رونوشت آگزون‌ها ترجمه
(۳) اینترون‌ها رونویسی
(۴) رونوشت اینترون‌ها ترجمه

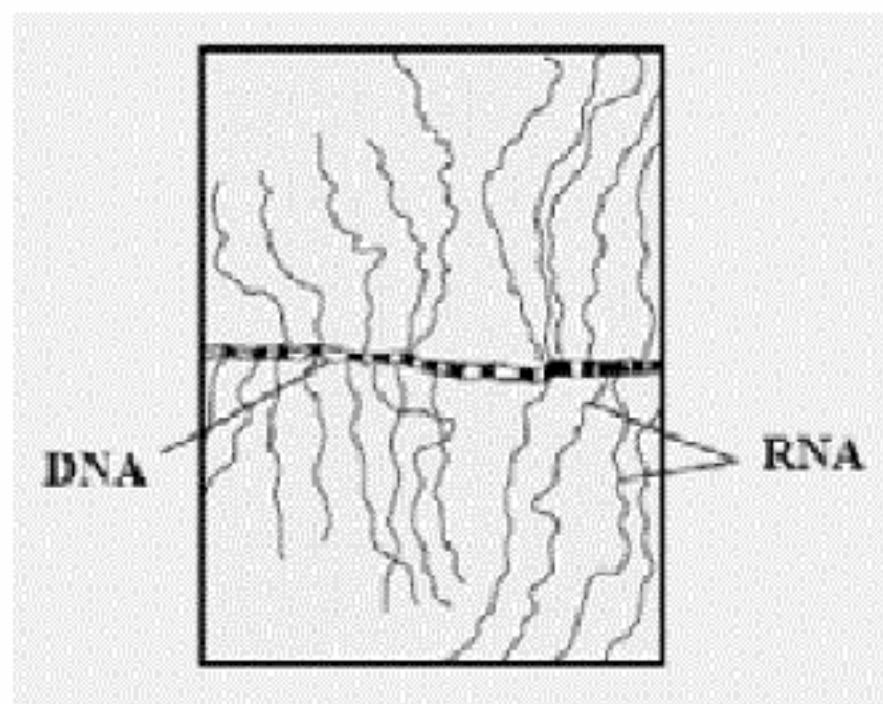
۱۴۳- در mRNA فرضی زیر، پس از خروج tRNA ی حاوی آنتی‌کدون CUC از جایگاه P ریبوزوم، tRNA مربوط به کدام کدون وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود؟

AUG.CCA.AAU.CCC.GAG.UUC.UCC.AUC

- (۱) UCC (۲) UUC (۳) AAG (۴) AGG

۱۴۴- در یک سلول اگر در نوعی RNA توالی AUC به کار رفته باشد، آن RNA قطعاً...

- (۱) نمی‌تواند RNA ناقل باشد.
(۲) فاقد کدون آغاز و کدون پایان است.
(۳) توسط یکی از انواع RNA پلی‌مرز یک، دو یا سه ساخته شده است.
(۴) از یکی از رشته‌های DNA رونویسی شده است.



۱۴۵- در شکل مقابل که مربوط به رونویسی یک ژن در سلول تخم یک دوزیست می‌باشد، ...

- (۱) چندین نوع RNA در حال تولید شدن هستند.
(۲) چندین نوع RNA پلی‌مرز در حال رونویسی هستند.
(۳) جهت حرکت RNA پلی‌مرزها از راست به چپ است.
(۴) RNAهای در حال ساخت از نظر تعداد نوکلئوتید با هم تفاوت دارند.

۱۴۶- به طور معمول در یک زیگوت کبوتر، ...

- (۱) ژن‌های مغلوب کم‌تر از ژن‌های غالب مضاعف می‌شوند.
(۲) هر ژن توسط آنزیم ویژه‌ی خود رونویسی می‌شود.
(۳) هر الل مغلوب به تنهایی در بروز صفت مغلوب ناتوان است.
(۴) هر ژن فقط به کمک یک نوع آنزیم همانندسازی می‌شود.

۱۴۷- جایگاه ... همانند جایگاه ...

- (۱) اتصال آمینواسید در RNA ناقل - شروع رونویسی دارای سه نوکلئوتید است.
(۲) آمینواسیدی ریبوزوم - پلی‌پپتیدی می‌تواند محلی برای تشکیل پیوند پپتیدی باشد.
(۳) راه انداز هر ژن یوکاریوتی - راه انداز هر ژن پروکاریوتی توسط RNA پلی‌مرز شناسایی می‌شود.
(۴) تشخیص آنزیم محدودکننده EcoRI - برش دو سر ژن انسولین توالی
GAATC
CTTAAG می‌باشد.

۱۴۸- آنزیم لیگاز سبب تشکیل پیوندی بین دو انتهای چسبنده‌ی پلازمید به ژن خارجی می‌شود که ممکن نیست طی

- (۱) مرحله‌ی آغاز ترجمه در جایگاه P ریبوزوم تشکیل شود.
(۲) مرحله‌ی برش DNA توسط آنزیم محدود کننده شکسته شود.
(۳) همانندسازی ژن توسط DNA پلی‌مرز تشکیل شود.
(۴) رونویسی ژن توسط RNA پلی‌مرز تشکیل شود.

۱۴۹- کدام عبارت درست است؟ «همه‌ی.....»

- (۱) وکتورها توسط یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.
(۲) آنزیم‌های محدود کننده انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند.
(۳) کروموزوم‌های کمکی توسط آنزیم EcoRI بریده می‌شوند.
(۴) پلازمیدها حاوی ژن‌هایی متفاوت نسبت به کروموزوم اصلی باکتری هستند.

- الف- نقطه‌ای، نوعی جهش جانشینی است.
 ب- جانشینی، سبب تغییر نوکلئوتیدهای RNA می‌شود.
 ج- نقطه‌ای، سبب تغییر مولکول‌های حاصل از رونویسی می‌شود.
 د- نقطه‌ای، سبب تغییر طول مولکول‌های حاصل از ترجمه می‌شود.
 ه- جانشینی، سبب تغییر ترتیب آمینواسیدهای پلی‌پپتیدهای حاصل از ترجمه می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۱- در مورد تولید گوسفند دالی، امکان ندارد.....

- ۱) بخشی از ژنوم دالی از سلول بدون هسته به ارث رسیده باشد.
 ۲) چرخه‌ی سلولی سلول تمایز یافته هسته‌دار در محیط کشت ویژه متوقف شده باشد.
 ۳) تقسیم‌های متوالی سلول تخم و تولید بلاستوسیست در رحم مادر جانشینی صورت پذیرد.
 ۴) شوک الکتریکی سبب ادغام سلول تمایز یافته‌ی هسته‌دار و سلول بدون هسته شود.

۱۵۲- در مهندسی ژنتیک، نمی‌توان.....

- ۱) مولکول‌های مختلف RNA را در ژل الکتروفورز از یکدیگر تفکیک کرد.
 ۲) DNAی نو ترکیب را با استفاده از آنزیم محدودکننده و لیگاز در باکتری تکثیر نمود.
 ۳) از ویروس جانوری برای هدایت ژن خارجی به آدمی استفاده کرد.
 ۴) گیاهان زراعی مقاوم در برابر جانوران تولید کرد.

۱۵۳- به طور معمول، ژن ... قطعاً در همه‌ی ... یک انسان سالم وجود دارد.

- ۱) پروتئین ریپوزومی L۱۰- اسپرم‌های
 ۲) فاکتور انعقادی VIII- تخمک‌های
 ۳) فاکتور انعقادی VIII- اسپرم‌های
 ۴) بیماری‌زای تحلیل عضلانی دوشن- تخمک‌های

۱۵۴- در مهندسی ژنتیک، هیچ‌گاه ...

- ۱) DNA حلقوی به سیتوسل سلول گیاهی وارد نمی‌شود.
 ۲) برای کلون کردن ژن خارجی از وکتورها استفاده نمی‌شود.
 ۳) در الکتروفورز، مولکول‌های فاقد بار الکتریکی درون منافذ ژل حرکت نمی‌کنند.
 ۴) به واسطه‌ی HGP، جایگاه ژن‌ها روی DNA حلقوی مشخص نمی‌شود.



۱۵۵- باتوجه به خاستگاه متابولیسم مربوط به شکل‌گیری طرح مقابل، نمی‌توان گفت که.....

- ۱) RNAها، میکروسفرها و ساختارهای سلول ماندنی که پس از آن‌ها به‌وجود آمدند به ماده‌ی آلی Q نیاز داشته‌اند.
 ۲) به‌دنبال کمیاب شدن Y احتمال می‌رود که تغییر در بیش‌تر RNAهای آنزیمی سبب شد که آنزیم ۲ به‌وجود آید.
 ۳) جهشی که به تازگی رخ داده، به‌دنبال کمیاب شدن Z بوده و سبب تولید آنزیم ۱ شده است.
 ۴) تبدیل Y به Q قبل از تبدیل X به Z رخ داده است.

۱۵۶- کدام گزینه جمله‌ی مقابل را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در تاریخ حیات بر روی زمین، نخستین ، بوده‌اند.»

- ۱) مهره‌داران، دارای سطوح تنفسی مرطوب
 ۲) جانداران پرسلولی که در خشکی‌ها ظاهر شده‌اند، قارچ‌ها و جلبک‌ها
 ۳) جانداران فتوسنتزکننده، قادر به تولید انواع مواد آلی فقط با استفاده از آب و CO_۲
 ۴) جانوران با قدرت پرواز، دارای چشم مرکب

۱۵۷- طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی در گوناگونی ژنی در جمعیت‌ها ...

- ۱) جدا نشدن کروموزوم‌ها در آنافاز میوز I نقش دارد.
 ۲) مبادله‌ی قطعاتی بین کروماتیدهای خواهری هنگام میوز I دخالت دارد.
 ۳) کراسینگ‌اور صورت گرفته بین کروموزوم جنسی و اتوزوم نقش دارد.
 ۴) تفکیک کروموزوم‌های والدین هنگام میوز II نقش دارد.

۱۵۸- درباره‌ی مستقیم‌ترین شاهد تغییر گونه‌ها نمی‌توان بیان کرد که ...

- ۱) احتمال ایجاد آن در بیابان‌ها برخلاف زمین‌های کم ارتفاع مرطوب کم است.
 ۲) در نتیجه‌ی فرسایش و بعضی فرایندهای زمین‌شناسی مخرب، پیوستگی لازم در آثار آن وجود ندارد.
 ۳) داروین پس از مطالعه‌ی آن وجود حلقه‌هایی حدواسط را در زنجیره‌ی تحول تدریجی گونه‌ها پیش‌بینی کرد.
 ۴) ایجاد آن فقط به شرایط محیطی زندگی جاندار بستگی دارد.

- (۱) برخلاف- وجود اکسیژن مولکولی در جو باعث ایجاد لایه‌ی حفاظتی می‌شود.
- (۲) همانند- مولکول‌های آمونیاک و متان نقش اصلی را در ایجاد مولکول‌های زیستی پایه‌ای دارند.
- (۳) همانند- محل تشکیل مولکول‌های آلی ساده و پیچیده یکسان بوده است.
- (۴) برخلاف- احتمال واکنش بین مولکول‌های اولیه کم‌تر بوده است.

۱۶۰- اولین مهره‌داران ساکن خشکی، موفق‌ترین مهره‌داران زنده،

- (۱) همانند- می‌توانند لقاح داخلی داشته باشند.
- (۲) همانند همه‌ی- اسکلت استخوانی توانمند و انعطاف‌پذیر دارند.
- (۳) برخلاف همه‌ی- می‌توانند اوره را به عنوان ماده‌ی زاید نیتروژن دار دفع کنند.
- (۴) برخلاف- از قلبشان خون تیره عبور می‌کند.

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی و آزمایشگاه 1 ، ،

۱۶۱- همه‌ی ... آنزیم‌های پروتئینی بدن انسان، در ساختار خود کربن دارند.

- (۱) مونومرهای شرکت کننده در ساختار
 - (۲) فرآورده‌های حاصل از فعالیت
 - (۳) عوامل افزایش‌دهنده‌ی سرعت عمل
 - (۴) پیش‌ماده‌های متصل شده به
- ۱۶۲- چند مورد جمله‌ی مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ غذای ... می‌تواند دارای ... باشد.

الف) تریکودینا- ناحیه‌ی نوکلئوئیدی	ب) مرغ خانگی- اسکله‌ی
ج) ملخ - کلروفیل	د) جغد - لوله‌ی گوارشی
۱ (۱)	۳ (۳)
۲ (۲)	۴ (۴)

۱۶۳- در اندامک‌های مبدل انرژی، ...

- (۱) همواره رنگیزه‌ی سبز دیده می‌شود.
 - (۲) همواره غشای داخلی چین‌خورده است.
 - (۳) می‌توان ساختارهایی یافت که در پروتئین‌سازی مشارکت دارند.
 - (۴) تنها، انرژی شیمیایی از شکلی به شکل دیگر تبدیل می‌شود.
- ۱۶۴- در گیاهان علفی هر سلول بالغی که ... دارد، فاقد ... می‌باشد.

- (۱) دیواره‌ی دومین - پلاسمودسم
- (۲) پلاسمودسم - نقش استحکامی
- (۳) دیواره‌ی نخستین با ضخامت غیر یکنواخت - متابولسم
- (۴) در هدایت مستقیم شیره‌های گیاهی نقش - هسته

۱۶۵- در بدن انسان بافت پوششی‌ای که توسط لایه‌ی ضخیمی از سلول‌های مرده پوشانده شده است، ممکن نیست ...

- (۱) از نظر شکل سلول‌های پوششی مشابه سطح درونی رگ‌های خونی باشد.
- (۲) همانند غشاهای مخاطی توانایی ترشح موسین داشته باشد.
- (۳) برخلاف سلول‌های بافت استخوانی دارای فضای بین سلولی اندکی باشد.
- (۴) از طریق بافت پیوندی با سنگین‌ترین بافت بدن در ارتباط باشد

۱۶۶- باکتری‌هایی که در روده‌ی بزرگ انسان زندگی می‌کنند، ...

- (۱) تنها از بیش‌ترین ترکیب آلی طبیعت به‌عنوان منبع غذایی استفاده می‌کنند.
- (۲) با عملکرد تجزیه‌ای خود قادر به تولید ساده‌ترین هیدروکربن هستند.
- (۳) مقدار کمی پتاسیم ترشح می‌کنند که در نهایت دفع می‌شود.
- (۴) موجب جذب مقداری گلوکز از روده‌ی بزرگ می‌شوند.

۱۶۷- بزرگ‌ترین جانوران کره‌ی زمین همگی ...

- (۱) حداکثر ۱۶ متر درازا دارند.
- (۲) به هنگام بلع مقدار زیادی آب را وارد معده‌ی خود می‌کنند.
- (۳) در شاخه‌ی طنابداران قرار دارند.
- (۴) چند ردیف اندام شانه مانند در طرفین آرواره‌ی پایینی خود دارند.

۱۶۸- چند عبارت نادرست است؟

- الف) در کرم خاکی محل گوارش شیمیایی غذا همان محل جذب آن است.
- ب) در ملخ محل گوارش شیمیایی غذا همان محل جذب آن است.
- ج) در گنجشک بین محل‌های گوارش شیمیایی غذا، محل گوارش مکانیکی قرار دارد.
- د) در کرم خاکی همانند ملخ محل گوارش شیمیایی و جذب غذا بعد از سنگ‌دان قرار دارد.

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

- (۱) مهره‌داری که ساکن خشکی است - دارای کیسه‌هایی است که جدار آن‌ها از یک لایه‌ی نازک سلول‌های پوششی درست شده است.
- (۲) مهره‌داری که در ماهیچه‌های خود میوگلوبین دارد - جهت جریان هوا درون شش‌های آن یک طرفه و از عقب به سوی جلو است.
- (۳) جاندار که در تنفس آن تمام سطح بدن نقش دارد - جثه‌ای کوچک با بدن دراز یا پهن دارد.
- (۴) جاندار بالغی که قلب دو حفره‌ای دارد - سطح تنفسی آن، قادر به جذب اکسیژن موجود در هوا نیست.

۱۷۰- در انسان خونی که سطح تنفسی را ترک می‌کند، ...

- (۱) برخلاف خونی که سطح تنفسی ماهی را ترک می‌کند، وارد سیاهرگ می‌شود.
- (۲) برخلاف خونی که وارد قلب خرچنگ دراز می‌شود، پراکسیژن است.
- (۳) همانند خونی که از قلب کرم خاکی خارج می‌شود، خون تیره است.
- (۴) همانند خونی که بطن چپ را ترک می‌کند، وارد سرخرگ می‌شود.

۱۷۱- جانورانی که اوریک اسید دفع می‌کنند، ...

- (۱) با صرف انرژی اوره را به اوریک اسید تبدیل می‌کنند.
- (۲) توانایی دفع ماده‌ی زائد نیتروژن‌دار آلی دیگری را ندارند.
- (۳) نمی‌توانند در بدن خود سمی‌ترین ماده‌ی زائد نیتروژن‌دار را داشته باشند.
- (۴) نیاز به آب چندانی برای دفع آن ندارند.

۱۷۲- شبکه‌ی دوم مویرگی ...

- (۱) برخلاف دیواره‌ی لوله‌ی ادراری از یک ردیف سلول پوششی ساخته شده است.
- (۲) هم در بخش قشری و هم در بخش مرکزی کلیه دیده می‌شود.
- (۳) همانند شبکه‌ی اول مویرگی خون ورودی و خروجی آن روشن است.
- (۴) برخلاف کلافه‌های درون کپسول بومن در اطراف همه‌ی بخش‌های نفرون تشکیل می‌شود.

۱۷۳- در کلیه‌های یک انسان سالم، هر ماده‌ای که ...

- (۱) تراوش می‌شود، ترشح می‌شود.
- (۲) باز جذب دارد، ترشح می‌شود.
- (۳) ترشح می‌شود، باز جذب دارد.
- (۴) باز جذب دارد، تراوش شده است.

۱۷۴- در کلیه ممکن نیست ...

- (۱) از فواصل بین هرم‌ها، سیاهرگ‌های بین هرمی عبور کند.
- (۲) هرم‌هایی که منظره‌ی مخطط دارند، در بخش قشری دیده شوند.
- (۳) لگنچه دارای انشعابات موسوم به ستون‌های کلیه باشد.
- (۴) در وسط لگنچه منفذ میزناوی وجود داشته باشد.

۱۷۵- در زمان انقباض ماهیچه‌های حلقوی یک حلقه‌ی بدن کرم خاکی قطعاً ...

- (۱) امکان ندارد ماهیچه‌های حلقوی دیگر حلقه‌های بدن در حال استراحت باشند.
- (۲) ماهیچه‌های طولی دیگر حلقه‌های بدن در حال استراحت‌اند.
- (۳) ماهیچه‌های طولی همان حلقه از بدن در حال استراحت‌اند.
- (۴) امکان ندارد ماهیچه‌های حلقوی دیگر حلقه‌های بدن در حال انقباض باشند.

۱۷۶- انقباضی که در ماهیچه‌های توأم به هنگام حرکت رخ می‌دهد ...

- (۱) با تغییر طول ماهیچه‌ها همراه است و از نوع ایزوتونیک می‌باشد.
- (۲) با تغییر طول ماهیچه‌ها همراه است و از نوع ایزومتریک می‌باشد.
- (۳) بدون تغییر طول ماهیچه‌ها بوده و از نوع ایزوتونیک است.
- (۴) بدون تغییر طول ماهیچه‌ها بوده و از نوع ایزومتریک است.

۱۷۷- در محل نقاط ضعف اسکلت بدن ...

- (۱) کپسول رشته‌ای دیده نمی‌شود.
- (۲) رباط‌ها می‌توانند با اتصال به بخش‌های غضروفی، استخوان‌ها را متصل به یکدیگر نگه دارند.
- (۳) سلول‌های چند هسته‌ای هیچ نقشی در اتصال استخوان‌ها به یکدیگر ندارند.
- (۴) همواره حرکت مشاهده می‌شود.

- ۱) القایی، هیچ‌گونه رشدی در پاسخ به محرک بیرونی دیده نمی‌شود.
- ۲) تنجشی، تنها برگ‌های گیاهان تحت تأثیر محرک‌های بیرونی هستند.
- ۳) القایی، نور می‌تواند نقش محرک بیرونی را ایفا کند.
- ۴) تنجشی، لمس به عنوان محرک بیرونی نقش دارد.

۱۷۹- دریچه‌های منافذ قلب ملخ در هنگام دیاستول قلب، ...

- ۱) برخلاف دریچه‌های دهلیزی- بطنی انسان در هنگام دیاستول بطن‌ها بسته‌اند.
- ۲) برخلاف دریچه‌های سینی شکل انسان در هنگام دیاستول بطن‌ها بسته‌اند.
- ۳) همانند دریچه‌های دهلیزی- بطنی انسان در هنگام سیستول دهلیزها بازاند.
- ۴) همانند دریچه‌های سینی شکل انسان در هنگام سیستول دهلیزها بازاند.

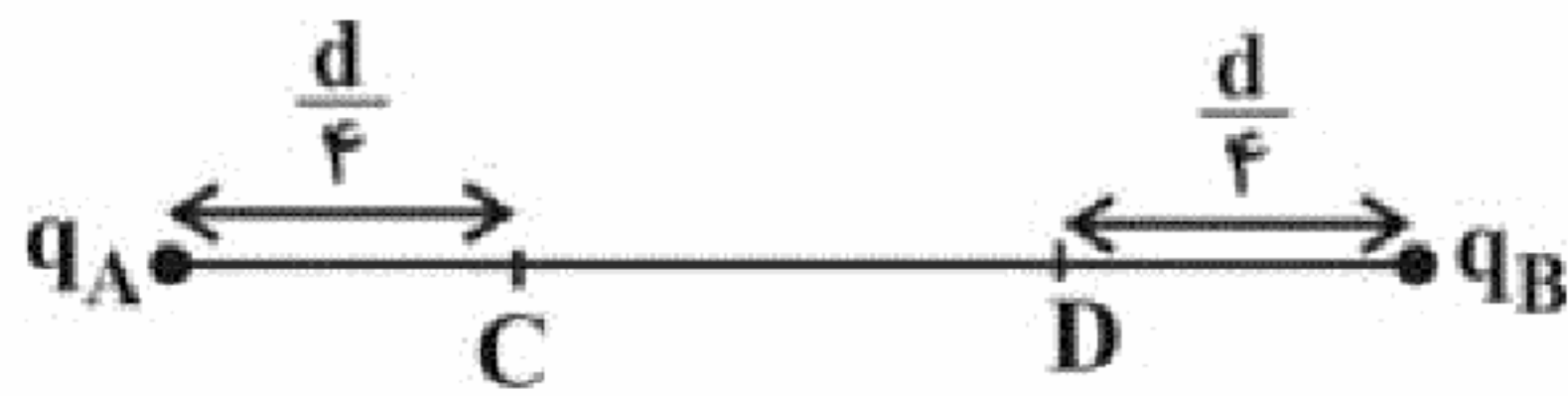
۱۸۰- نوار کاسپاری ...

- ۱) از حرکت آب و یون‌های معدنی در مسیر پروتوپلاستی جلوگیری می‌کند.
- ۲) در کنترل حرکت آب از پریسیکل به درون پوست نقش مهمی دارد.
- ۳) در ساختار خود پلی‌مری از اسیدهای چرب طویل دارد.
- ۴) نسبت به آب نفوذپذیری کمی دارد.



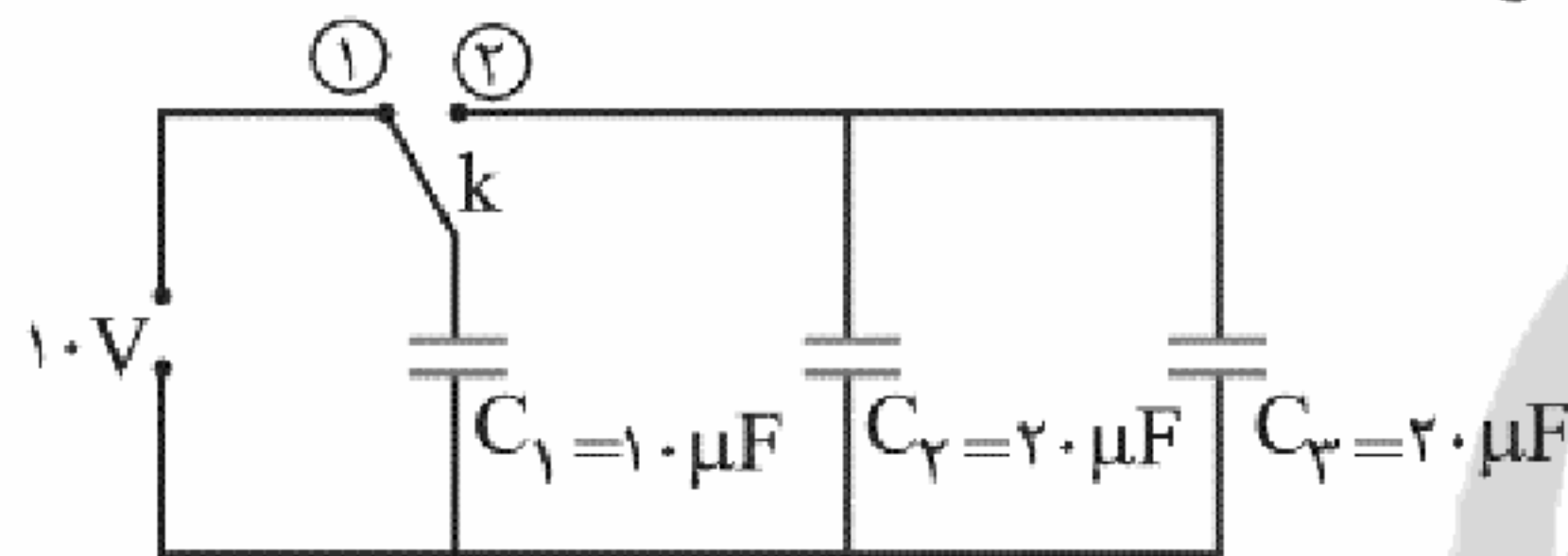
سایت کنکور

۱۸۱- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام q_A و q_B در فاصله‌ی d از یک‌دیگر ثابت شده‌اند. اگر $q_A = 4q_B$ باشد، در این صورت در حرکت از نقطه‌ی C تا نقطه‌ی D جهت و اندازه‌ی میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارها به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کنند؟



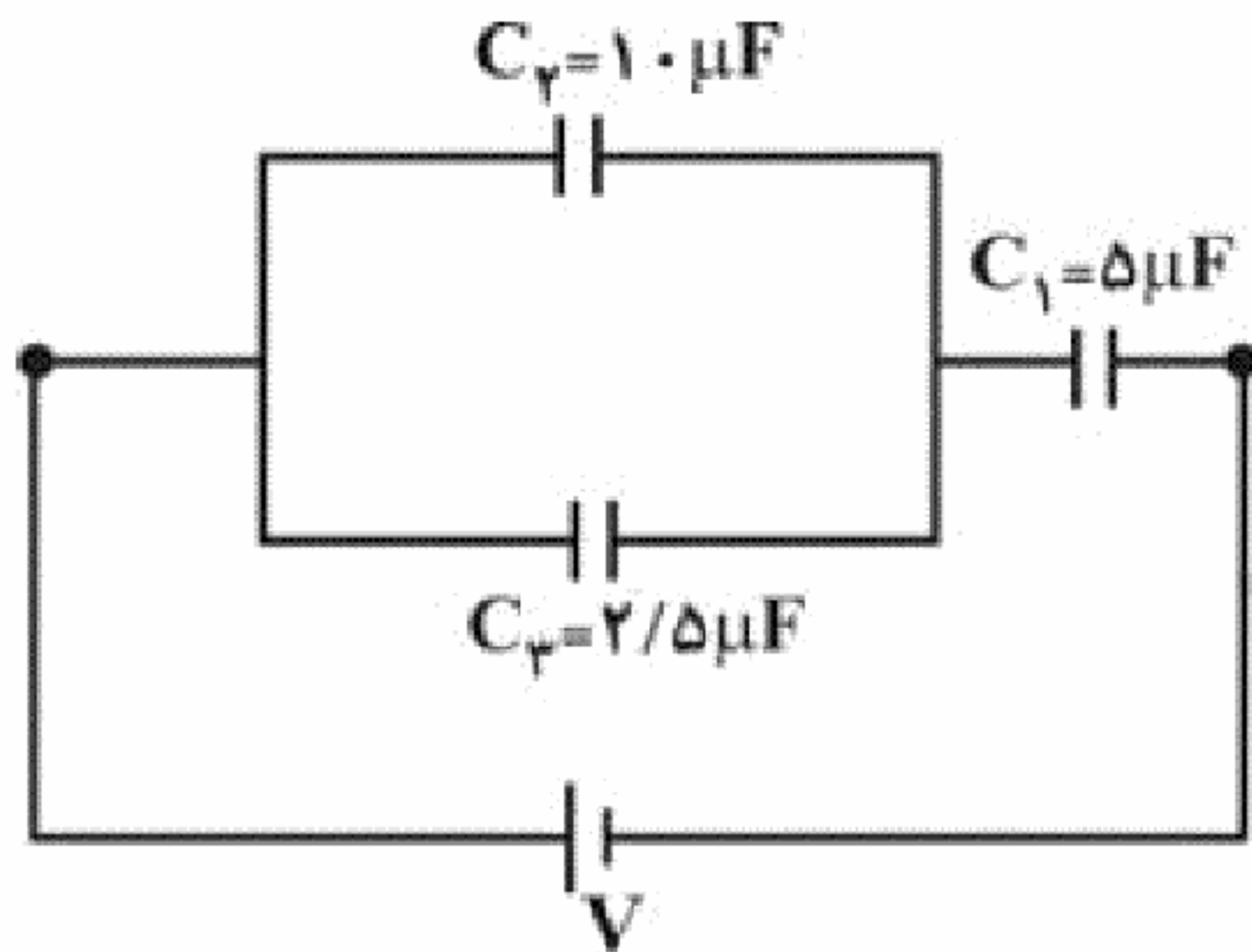
- (۱) عوض می‌شود، ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۲) ثابت می‌ماند، ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- (۳) ثابت می‌ماند، ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۴) عوض می‌شود، ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۸۲- در مدار شکل زیر، خازن‌ها ابتدا بدون بار هستند. ابتدا کلید در وضعیت (۱) بسته شده و پس از شارژ خازن C_1 کلید را از وضعیت (۱) جدا کرده و به وضعیت (۲) می‌بندیم. پس از برقراری تعادل، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 چند میکروکولن می‌شود؟

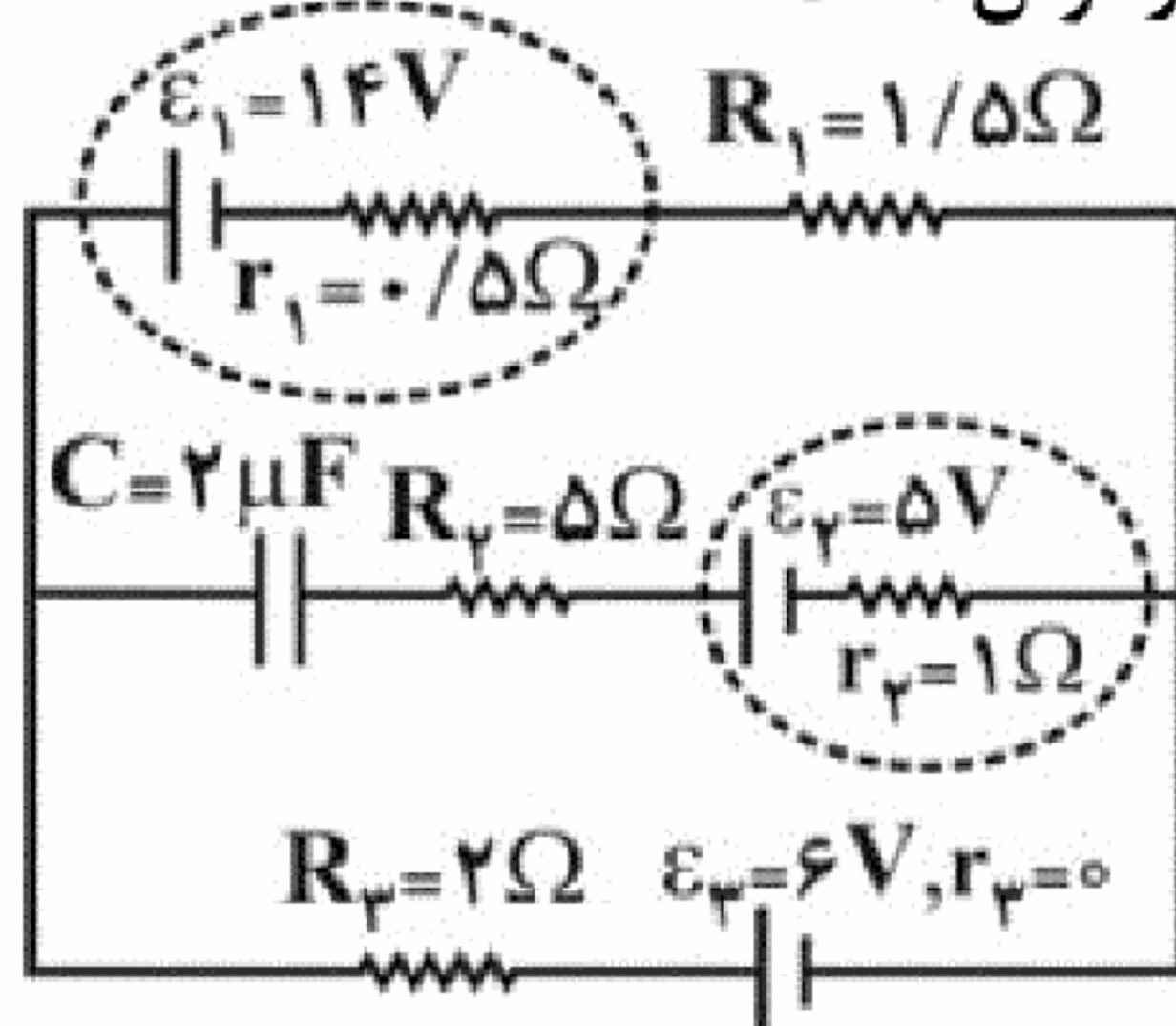


- (۱) ۲۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۱۰۰

۱۸۳- در مدار شکل زیر، نسبت انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 به انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن C_2 کدام است؟



- (۱) $\frac{4}{5}$
- (۲) $\frac{32}{25}$
- (۳) $\frac{25}{8}$
- (۴) $\frac{1}{2}$



۲۰ (۱)

۲۵ (۲)

۱۵ (۳)

۱۰ (۴)

۱۸۵- دو سر یک مقاومت استوانه‌ای مسی به طول ۲۰cm و شعاع مقطع ۰/۲mm را به اختلاف پتانسیل ۱/۴V

متصل می‌کنیم. توان الکتریکی مصرفی توسط این مقاومت چند وات

می‌شود؟ ($\pi = 3$ و $\rho = 1/68 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ مقاومت ویژه مس)

۳۵ (۲)

۷۰ (۱)

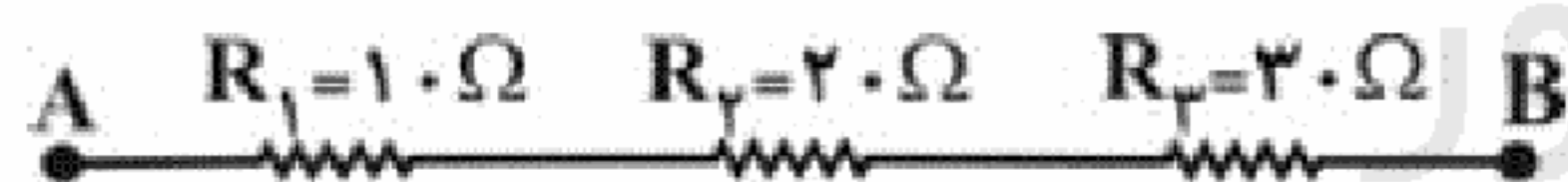
۷۰۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۱۸۶- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار الکتریکی است، اگر حداکثر ولتاژ قابل تحمل هر یک از مقاومت‌ها

۲۴۰ ولت باشد، حداکثر ولتاژی که می‌توان بین دو نقطه‌ی A و B اعمال کرد تا هیچ‌یک از مقاومت‌ها

آسیب نبینند، چند ولت است؟



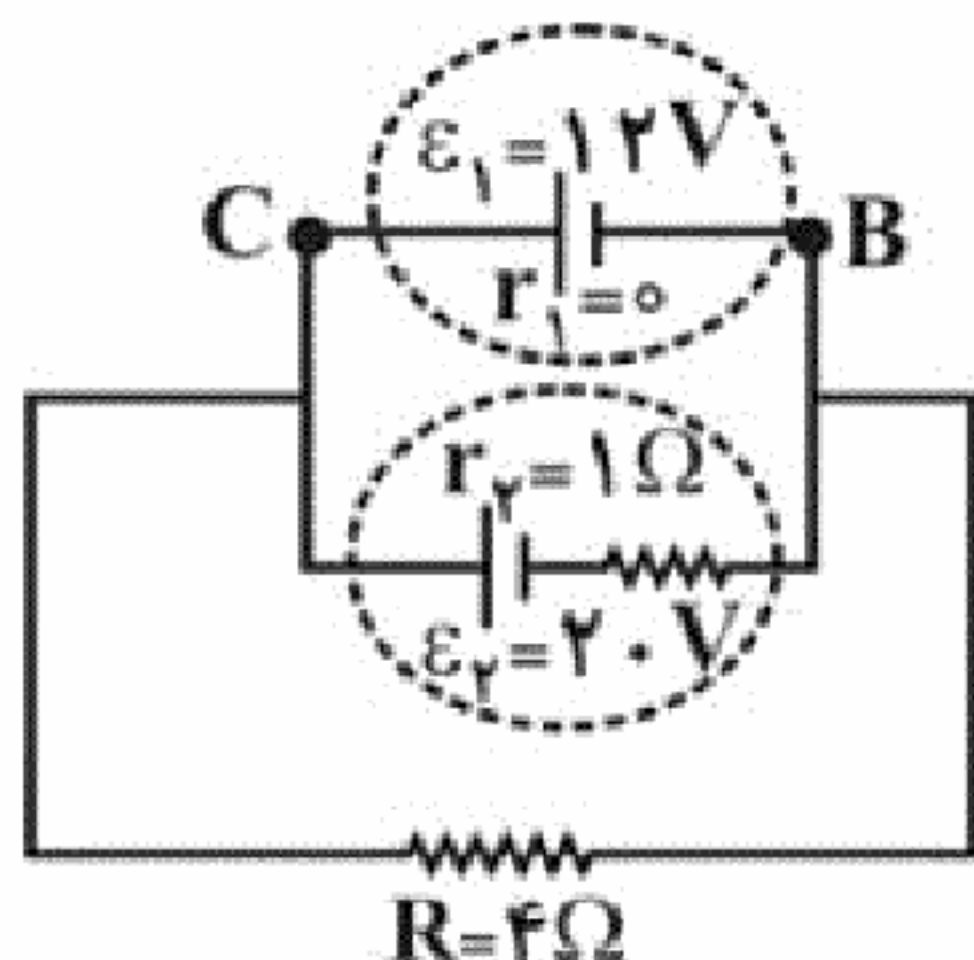
۲۴۰ (۱)

۴۴۰ (۲)

۴۸۰ (۳)

۷۲۰ (۴)

۱۸۷- در مدار شکل زیر، جهت و مقدار جریان الکتریکی عبوری از مولد \mathcal{E}_1 بر حسب آمپر کدام است؟



(۱) B به C ، ۱

(۲) C به B ، ۱

(۳) B به C ، ۵

(۴) C به B ، ۵

۱۸۸- از پیچهی مسطحی به شعاع $6/28\text{cm}$ که از دور سیم نازک درست شده است، جریانی به شدت 2A

می‌گذرد. بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند میلی‌تسلا

است؟ ($\pi = 3/14$ و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

(۲) ۰/۰۲

(۱) 2×10^{-3}

(۴) ۲۰

(۳) ۲

۱۸۹- کدام گزینه درباره‌ی مواد فرومغناطیس سخت صحیح است؟

(۱) دارای حوزه‌های مغناطیسی نیستند.

(۲) آهن از جمله مواد فرومغناطیس سخت است.

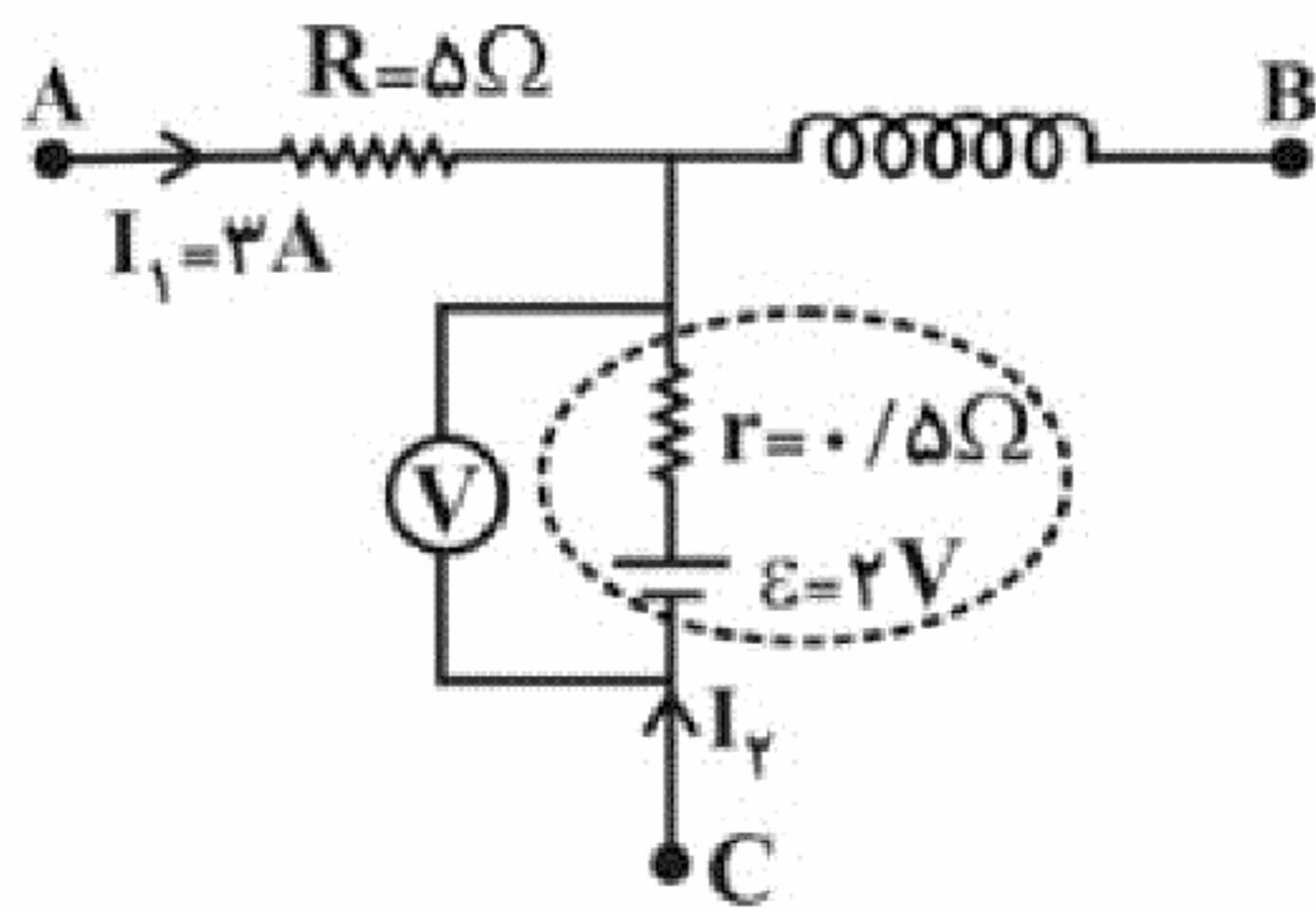
(۳) در ساخت آهن‌رباهای دائمی استفاده می‌شوند.

(۴) به راحتی خاصیت آهن‌ربایی پیدا می‌کنند.

سایت کنکور

۱۹۰- در مدار شکل زیر، طول سیم‌لوله ۵۰ سانتی‌متر و تعداد حلقه‌های آن ۲۰ دور می‌باشد. اگر ولت‌سنج

ایده‌آل ۱V را نشان دهد، بزرگی میدان مغناطیسی در داخل سیم‌لوله چند تسلا



است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

(۱) $16\pi \times 10^{-6}$

(۲) $160\pi \times 10^{-6}$

(۳) $8\pi \times 10^{-5}$

(۴) $80\pi \times 10^{-5}$

✓ فیزیک ، فیزیک پیش‌دانشگاهی ، ،

۱۹۱- بردار مکان دو متحرک A و B که در صفحه‌ی xoy حرکت می‌کنند در SI به صورت $\vec{r}_A = (t^2 + 4t)\vec{i} + (2t + 1)\vec{j}$

و $\vec{r}_B = (2t^2 - t + 6)\vec{i} + (t + 4)\vec{j}$ است. در لحظه‌ای که دو متحرک به هم می‌رسند، اندازه‌ی سرعت

متحرک A چند برابر اندازه‌ی سرعت متحرک B است؟

(۱) $\sqrt{\frac{52}{61}}$ (۲) $\sqrt{\frac{33}{25}}$ (۳) $\sqrt{\frac{25}{33}}$ (۴) ۱

۱۹۲- معادله‌ی مکان متحرکی در SI به صورت $\vec{r} = (t^3 + t)\vec{i} + (6t^2 + 3)\vec{j}$ می‌باشد. اندازه‌ی سرعت متوسط

متحرک در ۲ ثانیه‌ی اول حرکت، چند متر بر ثانیه است؟

(۱) $\sqrt{193}$ (۲) ۱۳ (۳) ۹ (۴) ۸

۱۹۳- معادله‌ی مکان- زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^2 - 2t + 8$ می‌باشد. این متحرک در چند متری از

مکان $x = -4m$ متوقف می‌شود؟

(۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۱۹۴- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از بالای برجی به ارتفاع ۸۰ متر رو به بالا پرتاب می‌شود. ۶ ثانیه پس از پرتاب،

گلوله به ارتفاعی که از آن پرتاب شده است، می‌رسد. اندازه‌ی سرعت این گلوله در لحظه‌ی برخورد با

سطح زمین در پای برج، چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

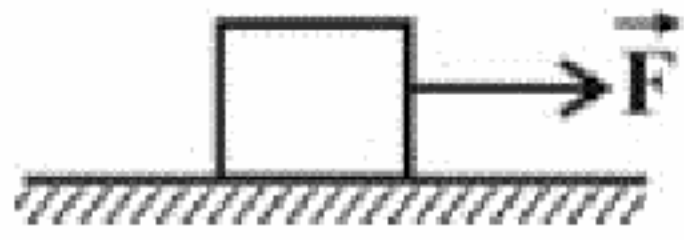
(۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۱۹۵- ذره‌ای بر مسیری مستقیم با شتاب ثابت در حال حرکت است. اگر رابطه‌ی $\sqrt{4\Delta x + 36}$ با سرعت در لحظه‌ی t و جابه‌جایی در t ثانیه‌ی اول آن برقرار باشد، جابه‌جایی ذره در ۲ ثانیه‌ی اول حرکت چند متر می‌تواند باشد؟ (متحرک همواره در جهت مثبت محور x حرکت می‌کند).

- (۱) -۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

۱۹۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 3kg توسط نیروی افقی $F = 10\sqrt{3}\text{ N}$ با سرعت ثابت بر روی سطحی افقی کشیده می‌شود. در این حالت نیرویی که سطح تکیه‌گاه بر جسم وارد می‌کند، با راستای قائم چه

زاویه‌ای می‌سازد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) 45° (۲) صفر (۳) 30° (۴) 60°

۱۹۷- متحرکی روی دایره‌ای به شعاع r حرکت دایره‌ای یک‌نواخت انجام می‌دهد. بزرگی شتاب متوسط متحرک

هنگامی که مسافتی به اندازه‌ی $\frac{1}{6}$ محیط دایره را طی می‌کند، چند برابر بزرگی شتاب لحظه‌ای آن است؟

- (۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{\pi}{3}$

۱۹۸- اگر تکانی جسمی ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی جنبشی آن چند درصد افزایش خواهد یافت؟ (جرم جسم ثابت است).

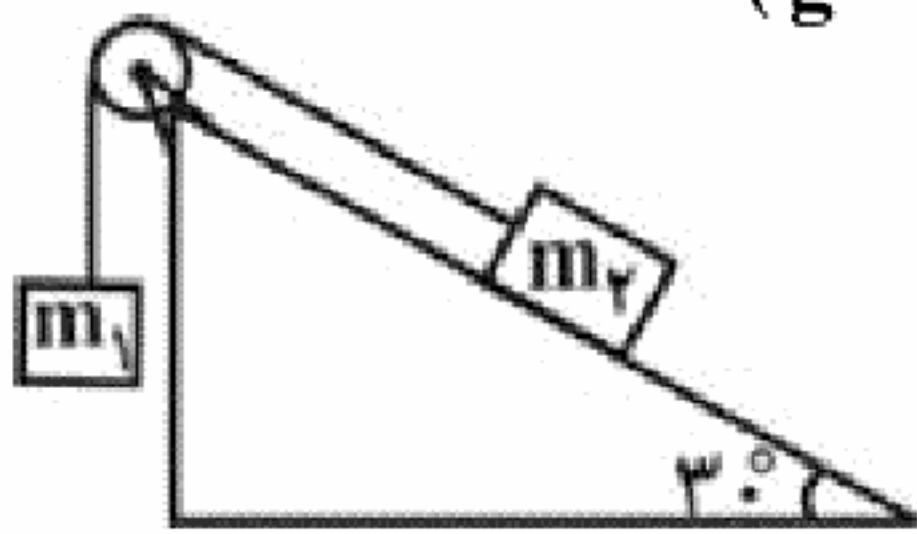
- (۱) ۴۰ (۲) ۲۲ (۳) ۲۰ (۴) ۴۴

۱۹۹- وزنه‌ای به جرم ۴۰۰ گرم به یک سر ریسمان سبکی وصل است و سر دیگر ریسمان در مرکز یک میز افقی بدون اصطکاک ثابت شده است و وزنه در مسیری دایره‌ای و افقی به‌طور یکنواخت روی میز می‌چرخد. اگر نیروی کشش ریسمان ۲ نیوتون و طول آن ۲۰ سانتی‌متر باشد، سرعت زاویه‌ای وزنه چند رادیان بر ثانیه است؟

- (۱) ۵ (۲) 5π (۳) ۴ (۴) 4π

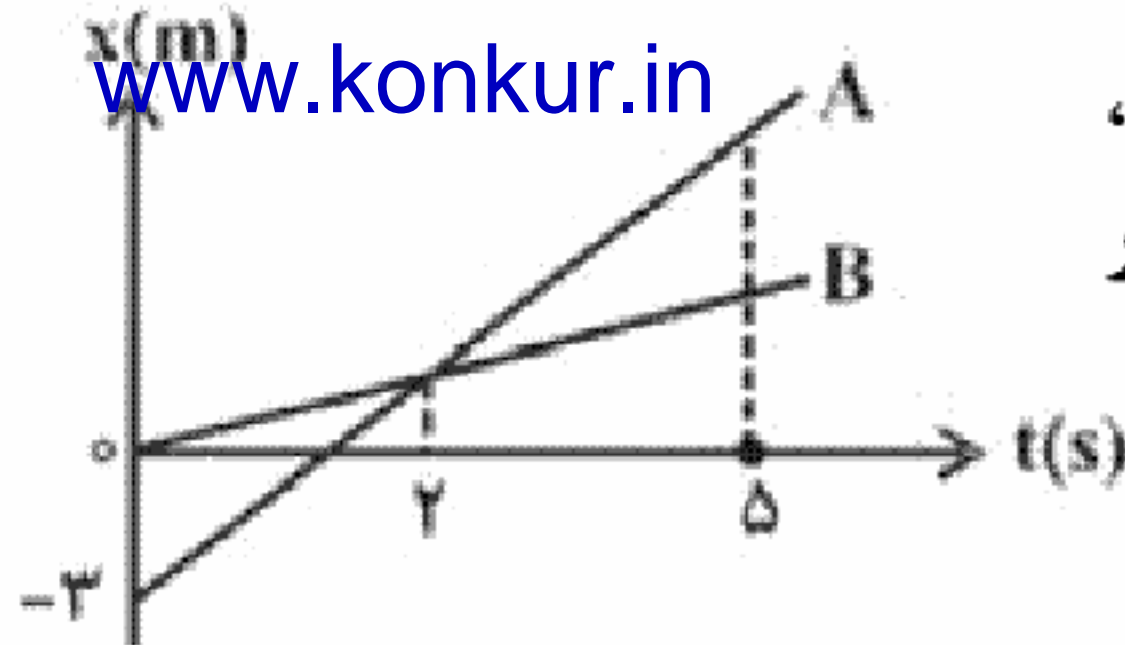
۲۰۰- در دستگاه شکل زیر، $m_1 = m_2$ و سطح شیب‌دار بدون اصطکاک است، اگر دستگاه از حال سکون شروع به حرکت کند، پس از طی چه مسافتی بر حسب متر روی سطح شیب‌دار سرعت هر یک از دو جسم

به $\frac{5\text{ m}}{\text{s}}$ می‌رسد؟ (جرم قرقره، نخ و اصطکاک میان آن‌ها ناچیز است و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) $2/5$ (۲) ۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۲۰۱- نمودار مکان- زمان دو متحرک که در امتداد محور x ها حرکت می کنند، مطابق روبرو است. در لحظه $t = 5s$ ، فاصله‌ی دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟



- (۱) $4/5$ (۲) ۹
(۳) ۱۵ (۴) ۶

۲۰۲- نتیجه‌ی چند اندازه‌گیری به صورت گزینه‌های زیر مطرح شده است. دقت اندازه‌گیری کدام یک از گزینه‌ها با بقیه متفاوت می باشد؟

- (۱) $48/01 dm$ (۲) $0.96 m$ (۳) $39 mm$ (۴) $1/5 cm$

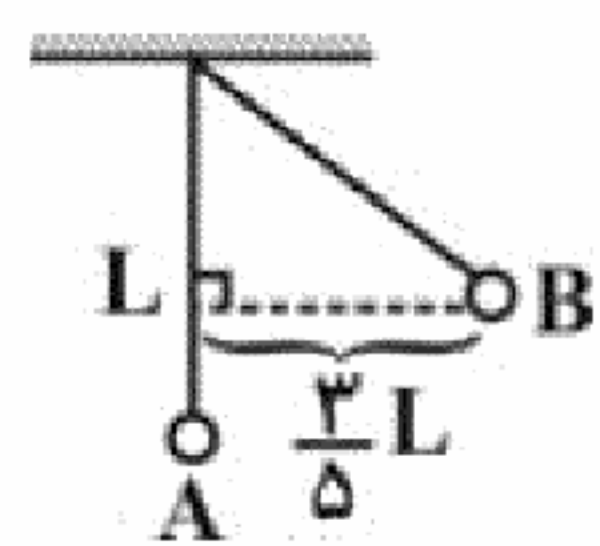
۲۰۳- در شکل زیر، وزنه‌ی $M = 12 kg$ تحت اثر نیروی افقی $F = 35 N$ با شتاب ثابت حرکت می کند. اگر نیروی اصطکاک در مقابل حرکت وزنه برابر $5 N$ باشد، پس از چند ثانیه سرعت وزنه از $2 \frac{m}{s}$ به $12 \frac{m}{s}$ می رسد؟



- (۱) ۴ (۲) $5/6$ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۲۰۴- شخصی به جرم 60 کیلوگرم درون آسانسوری ایستاده است. اگر آسانسور با شتاب $1/5 \frac{m}{s^2}$ رو به پایین در حال حرکت باشد، اندازه‌ی نیروی عمودی که کف آسانسور به شخص وارد می کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

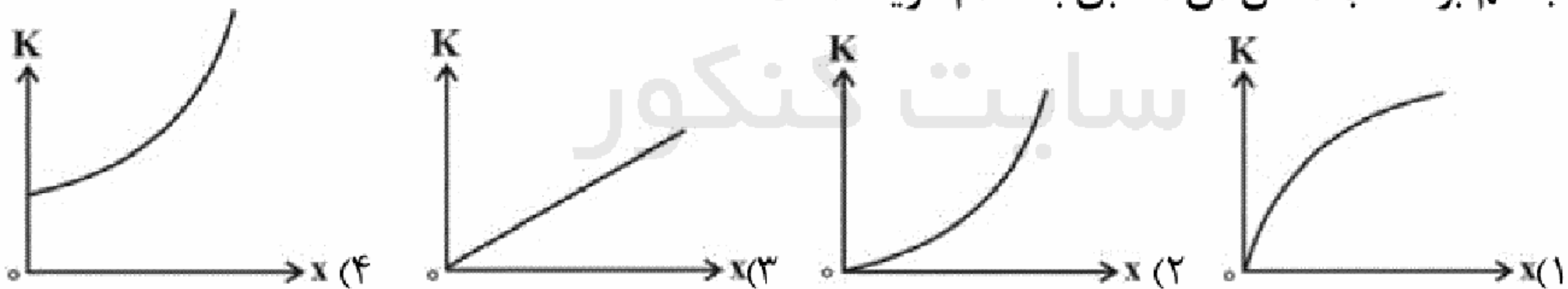
- (۱) ۷۱۰ (۲) ۵۱۰ (۳) ۶۹۰ (۴) ۶۰۰



۲۰۵- مطابق شکل مقابل، گلوله‌ای به جرم $3 kg$ از انتهای یک نخ سبک به طول 2 متر آویزان است. اگر آونگ را از حالت عمودی A به نقطه‌ی B برسانیم، کار نیروی وزن گلوله در این جابه‌جایی چند ژول می شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱۲ (۲) -۱۲ (۳) ۳۶ (۴) -۳۶

۲۰۶- جسمی به جرم m روی یک سطح افقی و در مبدأ مکان ($x = 0$) در حال سکون می باشد. اگر این جسم از مبدأ مکان و در جهت مثبت محور x ها با شتاب ثابت شروع به حرکت کند، نمودار انرژی جنبشی جسم بر حسب مکان آن مطابق با کدام گزینه است؟



۲۰۷- چگالی مایع A نصف چگالی مایع B است. اگر جرم 1750 سانتی متر مکعب از مایع A برابر با 1400 گرم باشد، جرم 850 سانتی متر مکعب از مایع B برابر با چند گرم است؟

- (۱) ۳۴۰ (۲) ۶۸۰ (۳) ۱۳۶۰ (۴) ۲۱۲۵

۲۰۸- ظرف A شامل مقداری یخ $4^\circ C -$ و ظرف B شامل مقداری آب $4^\circ C$ می باشد. این دو ظرف را به طور مجزا درون دو یخچال که در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس تنظیم و ثابت شده‌اند، قرار می دهیم، پس از مدت زمان طولانی محتوای ظرف A و B به ترتیب از راست به چپ کدام می باشد؟

- (۱) یخ صفر درجه‌ی سلسیوس - یخ صفر درجه‌ی سلسیوس (۲) آب صفر درجه‌ی سلسیوس - یخ صفر درجه‌ی سلسیوس
(۳) یخ صفر درجه‌ی سلسیوس - آب صفر درجه‌ی سلسیوس (۴) آب صفر درجه‌ی سلسیوس - آب صفر درجه‌ی سلسیوس

۲۰۹- یک حباب هوا وقتی که از ته دریاچه به سطح آب می آید، حجمش ۸ برابر می شود. در صورتی که به فشار هوا در سطح آب 10^5 پاسکال و چگالی آب 1000 کیلوگرم بر مترمکعب باشد، عمق دریاچه چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و دما ثابت است).

- (۱) ۷۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۰

۲۱۰- یک سیم نازک به طول L و جرم 50 گرم را به صورت حلقه درمی آوریم. اگر به این حلقه به طور یکنواخت 1500 ژول گرما بدهیم، مساحت محصور توسط حلقه چند درصد افزایش می یابد؟ ($C_{سیم} = 600 \frac{J}{kg^\circ C}$ و

$$\frac{1}{^\circ C} = 10^{-5} \text{ ضریب انبساط طولی سیم})$$

- (۱) ۰/۰۰۱ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۱ (۴) ۱



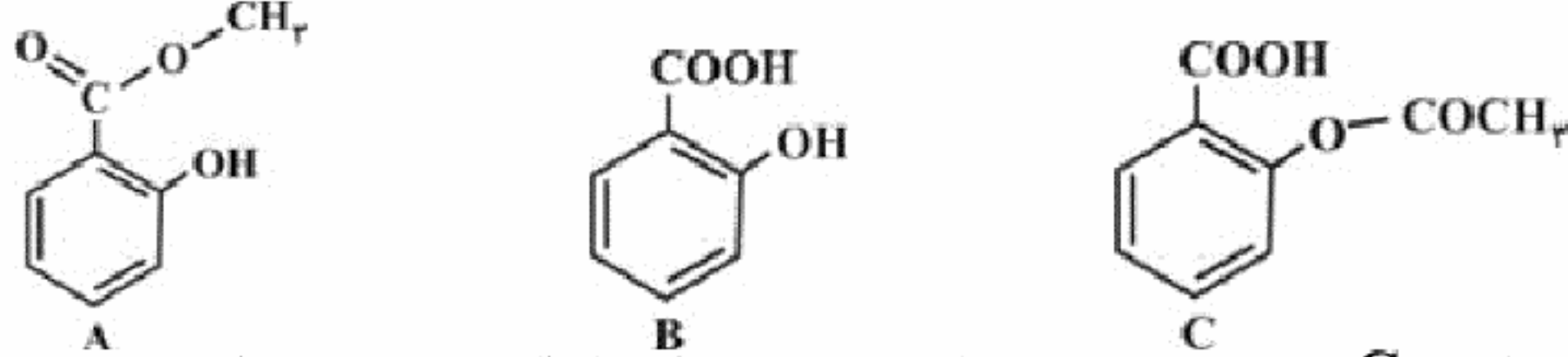
سایت کنکور

۲۱۱- در ۸/۱ گرم $(N_2H_5)_2SO_4$ با جرم مولی ۱۶۲ گرم بر مول، ۱/۲۶ گرم نیتروژن وجود دارد، درصد خلوص این ترکیب در نمونه مورد نظر کدام است؟ (در ناخالصی‌ها نیتروژن وجود ندارد.)

$$(N = 14, O = 16, H = 1, S = 32 : g.mol^{-1})$$

۴۵ (۴)
۵۵ (۳)
۹۰ (۲)
۴۸/۵ (۱)

۲۱۲- با توجه به ساختارهای زیر کدام مطلب نادرست است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- (۱) در یک مول از ماده‌ی C، ۹ مول کربن، ۸ مول هیدروژن و ۴ مول اکسیژن وجود دارد.
- (۲) ماده A به عنوان طعم دهنده مواد غذایی استفاده می‌شود و از واکنش ماده B با متانول به دست می‌آید.
- (۳) اگر الکل چوب را در حضور HCl با ماده B وارد واکنش کنیم، ماده C به دست می‌آید.
- (۴) ۶۰ درصد از جرم ماده C را کربن و حدود ۳۵/۵۶ درصد از جرم آن را اکسیژن تشکیل می‌دهد.

۲۱۳- مخلوطی از ترکیب‌های آلومینیم سولفات و پتاسیم پرمنگنات، به مقدار کافی حرارت داده می‌شوند تا تجزیه شوند. اگر پس از تجزیه کامل مخلوط جامد اولیه، ۱/۲۵ مول ترکیب آلومینیم دار در ظرف داشته باشیم و ۹۵/۲ لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید شده باشد، درصد

جرمی آلومینیم سولفات در مخلوط اولیه تقریباً کدام است؟ ($Al = 27, K = 39, S = 32, O = 16, Mn = 55 : g.mol^{-1}$)

۴۲/۳ (۴)
۵۸/۷ (۳)
۶۷/۳ (۲)
۷۳ (۱)

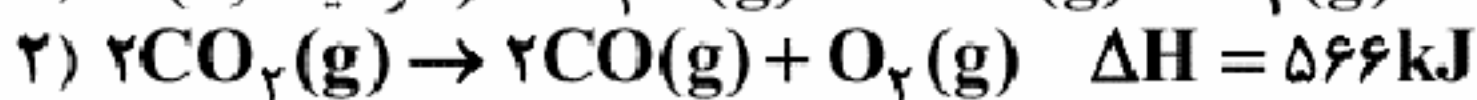
۲۱۴- کدام گزینه نادرست است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه ی نقره، طلا و آهن را به ترتیب ۰/۲۴، ۰/۱۳ و ۰/۴۵ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس در نظر بگیرید.)

- (۱) هر چه مقدار ماده بیش‌تر باشد، ظرفیت گرمایی آن نیز بیش‌تر می‌شود.
- (۲) ترتیب ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب به صورت بخار > یخ > آب مایع است.
- (۳) اگر به جرم یکسان از طلا، نقره و آهن، گرمای یکسان داده شود ترتیب افزایش دما به صورت طلا > نقره > آهن خواهد بود.
- (۴) ظرفیت گرمایی ۲۰ گرم آهن، ۲/۵ برابر ظرفیت گرمایی ۱۵ گرم نقره است.

۲۱۵- کدام مطلب درست است؟

- (۱) علامت W هنگامی مثبت است که سامانه روی محیط کار انجام دهد.
- (۲) در گرماسنج بمبی فولادی درون گرماسنج، سامانه منزوی است.
- (۳) گرمای سوختن ۲ مول متان، با گرمای سوختن یک مول اتان برابر است.
- (۴) گرمای سوختن یک گرم هیدروژن اتمی بیش‌تر از گرمای سوختن یک گرم هیدروژن مولکولی است.

۲۱۶- با توجه به آنتالپی استاندارد تشکیل CO_2 ($\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}}(CO_2) = -393 / 5 kJ.mol^{-1}$) و معادلات داده شده، آنتالپی تشکیل N_2O کیلو ژول بر مول است.



۲۱۷- کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) آنتروپی مانند آنتالپی و انرژی درونی تابع حالت و کمیتی مقداری است.
- (۲) در قانون دوم ترمودینامیک از ΔH برای توجیه خودبه‌خودی بودن واکنش‌های شیمیایی استفاده می‌شود.
- (۳) در واکنش سوختن اتانول، ΔH و ΔS در خلاف جهت یک‌دیگر عمل می‌کنند.
- (۴) مقدار آنتروپی یک سامانه در شرایط STP، برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.

۲۱۸- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) محلول سیر شده از ترکیب ۱- پروپانول در آب وجود ندارد.
- (۲) الکل‌های میوه و چوب و پروپانول به هر نسبت در آب حل می‌شوند.
- (۳) ید و نفتالن در حلال تولوئن به خوبی حل می‌شوند و نیروی جاذبه بین ذره‌ای در آن‌ها از نوع دو قطبی القایی- دو قطبی القایی است.
- (۴) سنگ کلبه به دلیل ایجاد محلول سیر نشده از برخی نمک‌های کلسیم‌دار در کلبه به وجود می‌آید.

۲۱۹- با توجه به جدول روبه‌رو، باید ۲۴۰ گرم از محلول سیر شده‌ی $K_2Cr_2O_7$ در دمای $80^\circ C$ را تا چه دمایی بر حسب درجه‌ی سلسیوس سرد کنیم تا ۵۴/۴ گرم پتاسیم‌دی‌کرومات رسوب کند؟

انحلال پذیری ($\frac{g}{100gH_2O}$)	دما ($^\circ C$)
۶۰	۸۰
۵۸	۷۰
۳۹/۲	۶۰
۲۰/۴	۵۰
۲۳/۷	۴۰
۱۷	۳۰
۱۲/۲	۲۰

کند؟

۵۰ (۱)

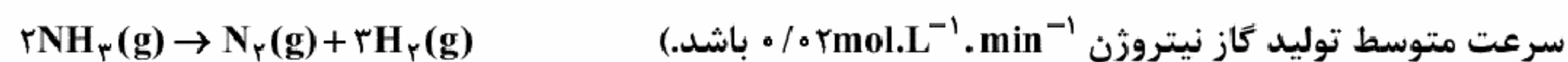
۴۰ (۲)

۳۰ (۳)

۲۰ (۴)

✓ شیمی ، شیمی پیش دانشگاهی ، ،

۲۲۱- در ظرفی به حجم ۲ لیتر، مقداری گاز آمونیاک را که در شرایط STP، ۸۹۶ میلی لیتر حجم دارد را تجزیه می کنیم. پس از گذشت چند ثانیه مقدار گاز آمونیاک به نصف کاهش می یابد؟ (اگر در این گستره زمانی



$$7/5 \quad (1)$$

$$15 \quad (2)$$

$$60 \quad (4)$$

$$30 \quad (3)$$

۲۲۲- اگر در واکنش سوختن کامل گاز متان، پس از ۹۰ ثانیه مقدار $11/2$ لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید شود، در طی این مدت سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن، چند مول بر دقیقه است؟

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

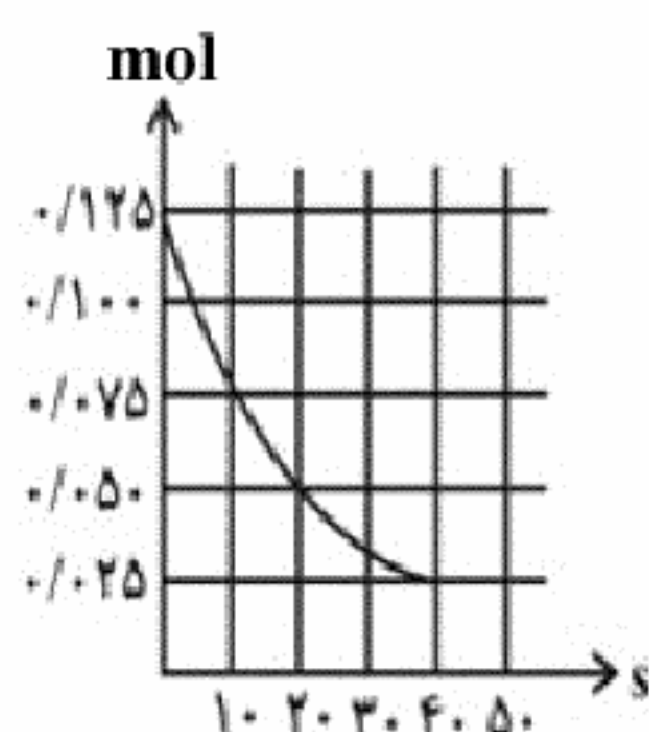
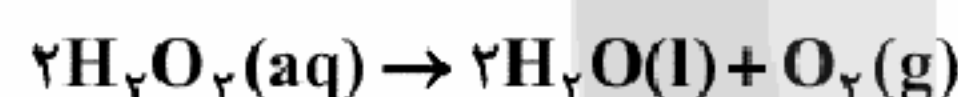
$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$1 \quad (4)$$

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

۲۲۳- نمودار زیر تغییر تعداد مول های هیدروژن پراکسید را بر حسب زمان، در حین انجام واکنش زیر، نشان می دهد. پس از گذشت چند ثانیه

حجم گاز اکسیژن به ۸۰۰ میلی لیتر می رسد؟ (چگالی گاز اکسیژن را $1/5 \text{ g.L}^{-1}$ در نظر بگیرید.) ($\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



$$10 \quad (1)$$

$$20 \quad (2)$$

$$30 \quad (3)$$

$$40 \quad (4)$$

۲۲۴- اگر در واکنش: (فراورده $a\text{A} + b\text{B} \rightarrow$)، سرعت واکنش نسبت به A از مرتبه اول و نسبت به B از مرتبه دوم باشد، در صورتی که سرعت

واکنش (R) بر حسب مول بر لیتر بر ثانیه باشد، یکای ثابت سرعت واکنش ... بوده و در صورتی که ... شوند، سرعت واکنش ... برابر خواهد شد.

$$\frac{1}{3} \quad (1) \quad \text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1} \text{ - [A] نصف و [B] دو برابر}$$

$$8 \quad (2) \quad \text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1} \text{ - [A] و [B] هر دو، دو برابر}$$

$$\frac{1}{3} \quad (3) \quad \text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2} \cdot \text{s}^{-1} \text{ - [A] سه برابر و [B] برابر}$$

$$27 \quad (4) \quad \text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s} \text{ - [A] و [B] هر دو، سه برابر}$$

شماره‌ی آزمایش	[B] در آغاز واکنش	[A] در آغاز واکنش	سرعت آغازین واکنش
۱	۰/۲	۰/۴	$4 \times 10^{-3} \text{ M.s}^{-1}$
۲	۰/۸	۰/۸	$3/2 \times 10^{-2} \text{ M.s}^{-1}$
۳	۰/۰۵	۱/۶	$3/2 \times 10^{-2} \text{ M.s}^{-1}$

برابر شود تا سرعت واکنش تغییری نکند؟

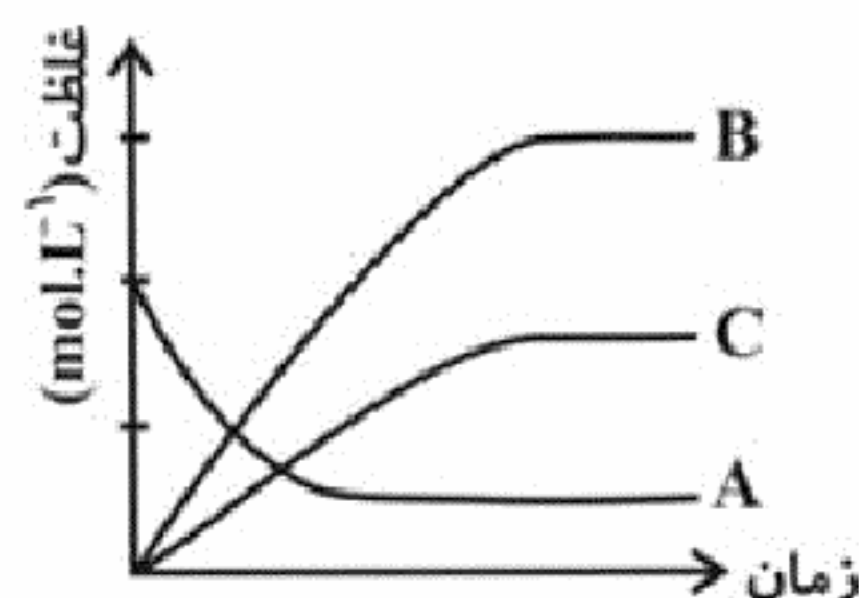
۲ (۱)

$\sqrt{2}$ (۲)

۴ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۴)

۲۲۶- شکل زیر تغییرات غلظت مواد را در واکنش موازنه نشده‌ی $A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$ نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام مطلب درست است؟



(۱) مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش دهنده‌ها از مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فراورده‌ها کوچک‌تر است.

(۲) سرعت تولید A با گذشت زمان کاهش می‌یابد و سپس ثابت می‌شود.

(۳) این نمودار می‌تواند مربوط به انجام واکنش در یک ظرف سرباز هم باشد.

(۴) سرعت مصرف C با سرعت مصرف B برابر است.

۲۲۷- کدام مطلب زیر نادرست است؟

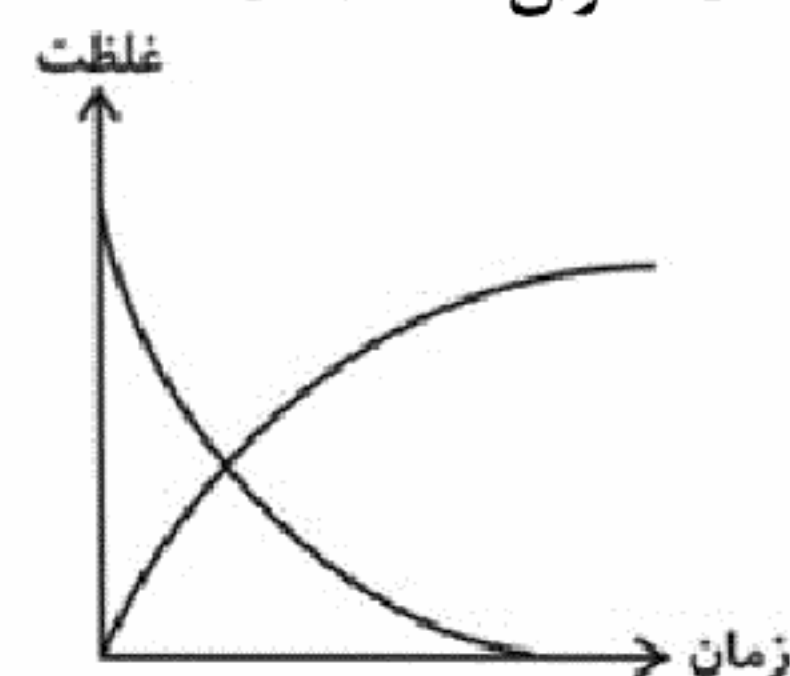
(۱) ضمن برقراری تعادل، افزایش تدریجی غلظت فراورده‌ها منجر به افزایش تدریجی سرعت واکنش برگشت می‌شود.

(۲) تعادل در سطح مولکولی پویا است، یعنی تبدیل مواد به یکدیگر در حال انجام است.

(۳) برقراری تعادل در یک سامانه به معنی برابر شدن سرعت واکنش رفت و برگشت است.

(۴) مفهوم برقراری تعادل در یک سامانه، یکسان شدن سرعت تولید فراورده‌ها با سرعت مصرف واکنش دهنده‌هاست.

۲۲۸- با توجه به نمودار «غلظت- زمان» زیر که برای واکنش فرضی $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ رسم شده است، کدام مطلب درست عنوان شده است؟



(۱) واکنش رفت پیشرفت خوبی دارد یعنی مقدار قابل توجهی از واکنش دهنده به فراورده تبدیل شده است.

(۲) در آن $K < 1$ است و تعادل در سمت واکنش دهنده قرار دارد.

(۳) پیشرفت واکنش رفت و برگشت تقریباً برابر است.

(۴) با بهره‌گیری از اصول استوکیومتری، می‌توان محاسبه‌های کمی را انجام داد.

۲۲۹- اگر بر اساس واکنش $NH_4HS(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + H_2S(g)$ ، $K = 10^{-2} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ ، به ترتیب ۰/۲، ۰/۵ و ۰/۶ مول از مواد NH_3 ، H_2S و NH_4HS

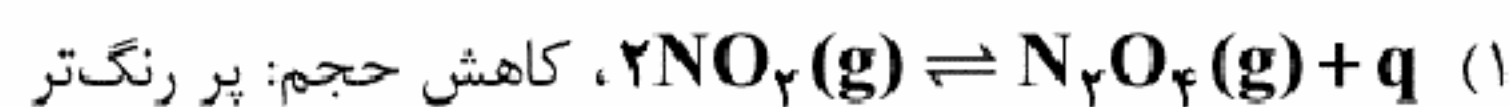
در یک ظرف سربسته‌ی دو لیتری وارد شوند، کدام گزینه درست است؟

(۱) واکنش در جهت تجزیه‌ی $NH_4HS(s)$ پیش می‌رود.

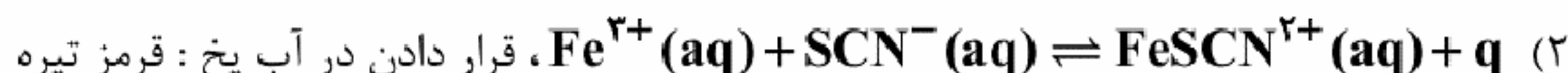
(۲) تعداد ذرات گاز به مرور افزایش می‌یابد.

(۳) در ابتدا سرعت واکنش رفت بیش‌تر از سرعت واکنش برگشت است.

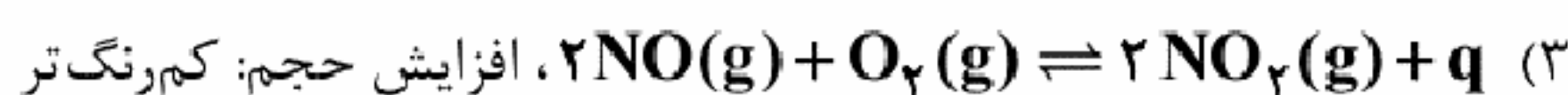
(۴) واکنش در جهت تولید گرما پیش می‌رود.



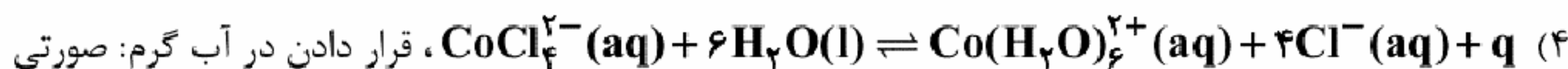
بی‌رنگ قهوه‌ای



قرمز تیره بی‌رنگ زرد کم‌رنگ



قهوه‌ای بی‌رنگ



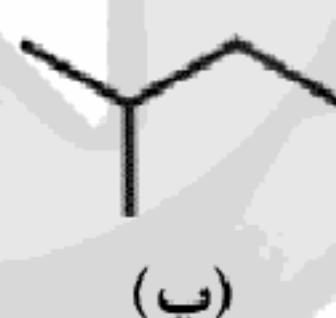
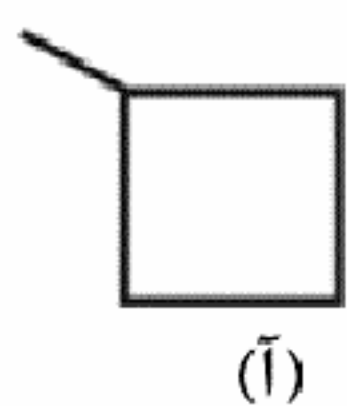
صورتی آبی

شیمی ، شیمی 2 ، ،

۲۳۱- کدام مطلب نادرست است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) در گرافیت، در هر لایه، هر اتم کربن با چهار پیوند، به سه اتم کربن دیگر متصل شده است.
- (۲) نسبت جرم مولکولی دومین آلکان به دومین آلکین کم‌تر از یک است.
- (۳) بنز آلدهید و ۲- هپتانون دارای پیوند دوگانه کربن-اکسیژن هستند.
- (۴) اتانول محصول واکنش اتین با آب در حضور کاتالیزگر می‌باشد.

۲۳۲- در ترکیب‌های زیر، ... ایزومر ساختاری یک‌دیگرند و در مولکول‌های ... همه‌ی اتم‌های کربن دارای چهار قلمرو الکترونی هستند.

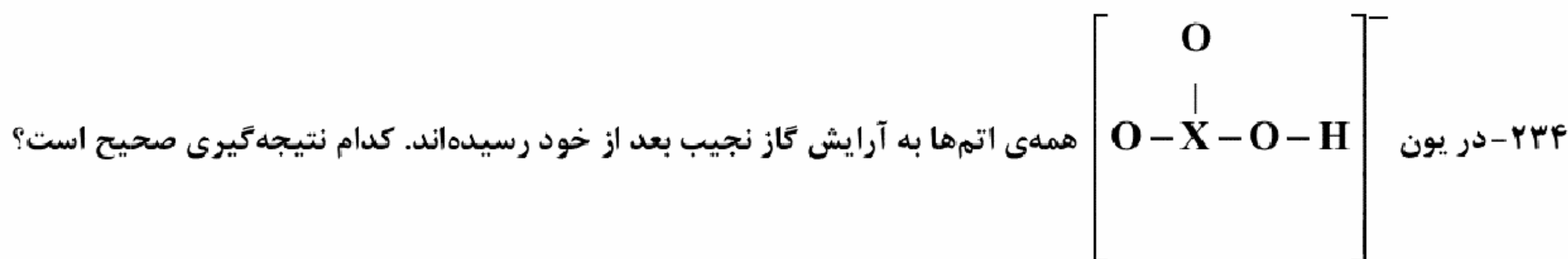


- (۱) (آ) و (پ)، فقط (پ)
- (۲) (آ) و (ب)، (آ) و (پ)
- (۳) (آ) و (پ)، (آ) و (ب)
- (۴) (آ) و (ب)، فقط (پ)

۲۳۳- اتم عنصر A در بین عناصر دوره دوم جدول تناوبی، دارای بیش‌ترین انرژی دومین یونش و اتم عنصر B، با عنصر فسفر (P₁₅)، هم دوره و

با عنصر ید (I₅₃) هم گروه است. کدام مطلب درباره این دو عنصر درست است؟

- (۱) ترکیب حاصل از این دو عنصر، یونی بوده و انرژی شبکه آن از انرژی شبکه NaCl کم‌تر است.
- (۲) واکنش پذیری عنصر A از واکنش‌پذیری Na₁₁ بیش‌تر است.
- (۳) شمار الکترون‌های دارای I = 0 در اتم عنصر A، نصف شمار الکترون‌های دارای I = 0 در اتم عنصر B است.
- (۴) در ساختار لوویس مولکول B₃O₃، ده جفت الکترون ناپیوندی در لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها وجود دارد.



- (۱) اتم X در لایه ظرفیتی خود، یک اوربیتال جفت الکترونی دارد.
- (۲) در ساختار یون داده شده، یکی از پیوندها از نوع داتیو است.
- (۳) عدد اکسایش X در ترکیب داده شده، +۳ است.
- (۴) اتم X نسبت به عنصر قبل و بعد هم‌دوره‌ی خود در جدول تناوبی انرژی نخستین یونش بیش‌تری دارد.

۲۳۵- در مولکول SCl_4 شمار قلمروهای الکترونی اتم مرکزی ...، از شمار قلمروهای الکترونی اتم مرکزی در مولکول ... است و زاویه پیوندی ... است.
در مولکول N_2O ... از زاویه پیوندی در ... است.



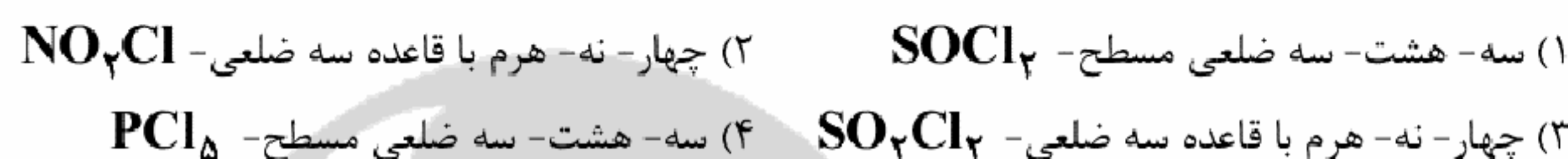
۲۳۶- بین مولکول‌های کدام ترکیب، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود و جرم فرمول تجربی آن بیش تر است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) اتیل بوتانوات (۲) متیل پروپانویک اسید
(۳) ۱- بوتانول (۴) تری متیل آمین

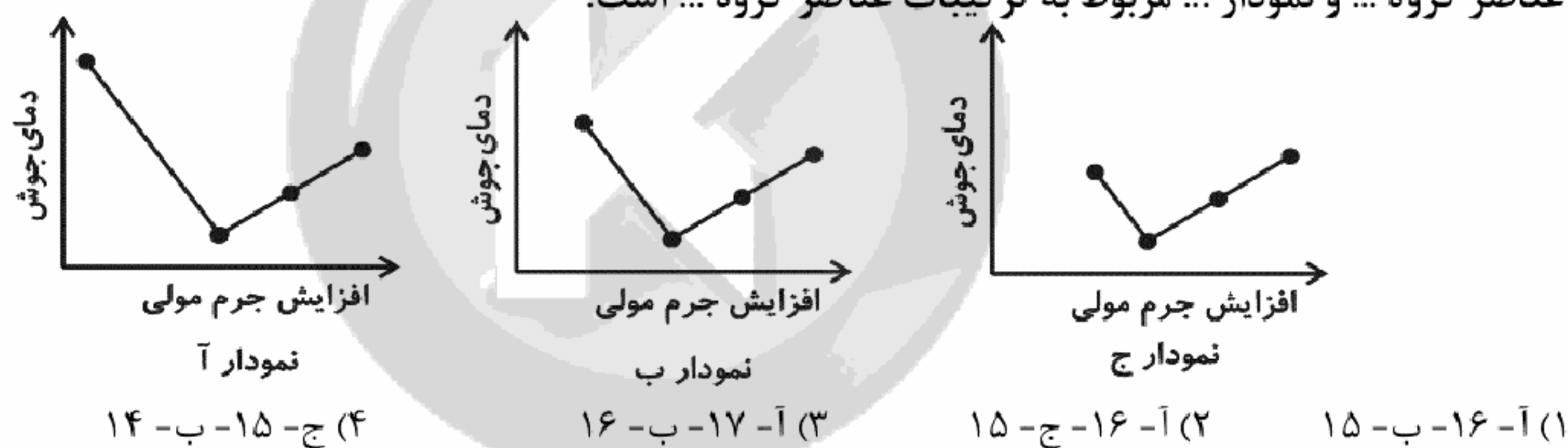
۲۳۷- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در الماس بر خلاف گرافیت هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به چهار اتم کربن دیگر متصل است.
(۲) مولکول ۳- هگزن مانند مولکول ۲- بوتن ساختاری متقارن دارد.
(۳) محصول‌های واکنش‌های اتن با برم مایع و گاز هیدروژن کلرید به ترتیب ۱، ۲- دی برمواتان و کلرواتان است.
(۴) هر دو ترکیب سیکلو هگزان و بنزن، دارای یک حلقه شش کربنی بوده و مانند نفتالن سیر نشده، هستند.

۲۳۸- در مولکول COCl_2 پیرامون اتم مرکزی ... قلمرو الکترونی و در لایه ظرفیت اتم‌های آن در مجموع ... جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. شکل هندسی آن ... و مانند مولکول ... قطبی است.

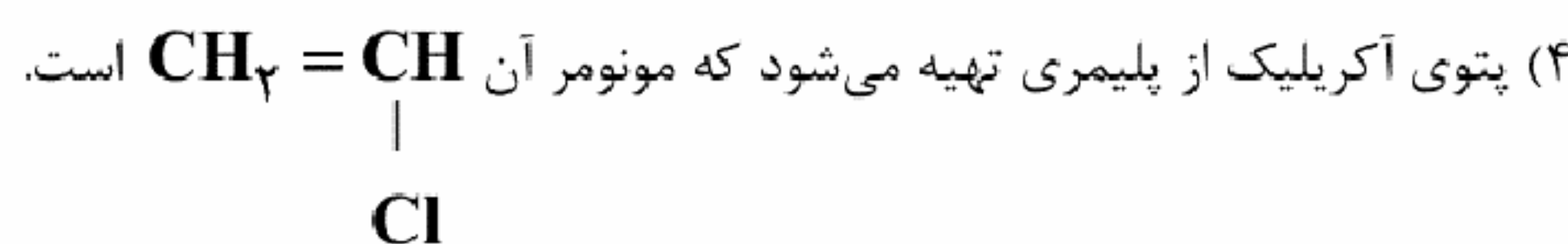


۲۳۹- نمودارهای زیر دمای جوش ترکیبات هیدروژن دار عناصر گروه‌های ۱۴ تا ۱۷ را نشان می‌دهند، با توجه به آن‌ها، نمودار ... مربوط به ترکیبات عناصر گروه ... و نمودار ... مربوط به ترکیبات عناصر گروه ... است.



۲۴۰- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) بوی بد ماهی فاسد شده به خاطر آزاد شدن تری متیل آمین و مزه‌ی آناناس مربوط به وجود اتیل بوتانوات در آن است.
(۲) اتیل سیکلوپنتان با ۲ و ۳- دی متیل ۱- پنتن ایزومر است.
(۳) اگر در نام گذاری ۲ و ۵- دی متیل ۳- هگزن جهت شماره گذاری عوض شود نام آن تغییر نمی‌کند.





آزمون ۳ مه‌ر ماه ۹۴ پیش‌دانشگاهی تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

نام طراحان	نام درس	عمومی و اختصاصی
محسن اصغری - داود تالشی - ابراهیم رضایی مقدم - محمدرضا زرسنج - مریم شمیرانی - کاظم کاظمی - اسماعیل مؤیدناصری - الهام محمدی مرتضی منشاری - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی	ادبیات و زبان فارسی	
درویشعلی ابراهیمی - ابوالفضل تاجیک - رضا سرخوش - احمد طریقی - یوسف عباسی - سیدمحمدعلی مرتضوی - فاطمه منصورخاکی مجید همایی - اسماعیل یونس پور - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی	عربی	
امین اسدیان پور - مسلم بهمن آبادی - عباس سیدشستری - محمدحسن فضلعلی - سکینه گلشنی - کیومرث نصیری - سیداحسان هندی منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی	دین و زندگی	
شهاب اناری - زهره جوادی - نسرین خلفی - منصور عظیمی - مقدم محمدیان - جواد مؤمنی - علیرضا یوسف‌زاده - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی	زبان انگلیسی	
محمدمصطفی ابراهیمی - امیرحسین ابومحبوب - حسین اسفینی - عباس اعتزازیان - حسین حاجیلو - فرهاد حامی - میثم حمزه‌لویی حسن خدابخشی - آرش رحیمی - سید محمد رضوی پور - رسول محسنی منش - شاهرخ محمدی - مهرداد ملوندی - حمیدرضا منجزی محمدرضا میرجلیلی - حسن نصرتی‌ناهوک - فرهاد وفاپی	ریاضی	
پویا باستانی - امیرحسین بهروزی فرد - علی پناهی شایق - مسعود حدادی - امیرحسین حقانی فر - پوریا خیراندیش - حمید راهواره - سینا رضازاده رضا روزدار - حمیدرضا زارع - علی کرامت - هادی کمشی کهنگی - بهرام میرحبیبی - مجتبی میرزایی	زیست	
حسن اسحاق‌زاده - محمد اسدی - امیر افراسیابی - امیرحسین برادران - ابراهیم بهادری - معصومه علیزاده - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی امیر محمودی‌انزایی - منوچهر مددی - سپهر مهرور - سید علی میرنوری - محمد نادری	فیزیک	
عبدالحمید امینی - محمدرضا پورچاوید - مسعود جعفری - رضا جعفری فیروزآبادی - محمدصادق حمزه - رضا سلامت - زهره صفایی حسن عیسی‌زاده - سعید فاضل - علی فرزادتبار - امیر قاسمی - فرشاد میرزایی - علی نوری‌زاده	شیمی	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ادبیات و زبان فارسی	عربی	دین و زندگی	زبان انگلیسی	ریاضی	زیست‌شناسی	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم کاظمی	درویشعلی ابراهیمی	حامد دورانی	جواد مؤمنی	میثم حمزه‌لویی	امیرحسین بهروزی فرد	امیرحسین برادران	صادق ابرقویی
گروه ویراستاری	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	سیدمحمدعلی مرتضوی	سکینه گلشنی - سیداحسان هندی	رشید شفیع - احمد صوفی محمودی	امیرحسین برادران	مازیار اعتمادزاده	حمید زرین‌کفش	مصطفی سالاری
مسئول درس	الهام محمدی	فاطمه منصورخاکی	حامد دورانی	جواد مؤمنی	میثم حمزه‌لویی	امیرحسین بهروزی فرد	امیرحسین برادران	صادق ابرقویی
مسئول درس مستندسازی	---	---	---	---	الهه شهبازی	لیدا علی‌اکبری	لیلا خداوردیان	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیانی (اختصاصی) / فاطمه منصور خاکی - الهام محمدی (عمومی)
مسئولین دفترچه آزمون	منصوره شاعری (اختصاصی) - فاطمه منصورخاکی (عمومی)
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری (اختصاصی) - لیلا ایزدی (عمومی)
حروف‌نگاری	بهاره لطیفی - آرین فلاح‌اسدی - زهره فرجی
ناظر چاپ	روژه نایج‌نوری

«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

۱- خلیده: زخمی، زخم‌شده / ساج: درختی که چوب آن بسیار مرغوب است. / رغم: به خاک آلودن بینی، خلاف میل کسی عمل کردن، بر خلاف میل، کراهت / کش: بغل، آغوش، خوش، خرم / متواتر: پی‌درپی (ادبیات فارسی ۳، فهرست واژگان)

۲- املا صحیح کلمه عبارت است از: «قربت». غربت: دوری / قربت: نزدیکی (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌ی ۱)

۳- عمید زاکانی از بزرگ‌ترین طنزپردازان ایران و از شاعران قرن هشتم است. بعضی از آثار او عبارتند از: رساله‌ی دلگشا، اخلاق الاشراف و موش و گربه. / «روضه‌ی خلد» از «مجد خوافی» است. / «مختارنامه» از آثار منظوم عطار است. توجه: «رساله‌ی دل و جان» اثر خواجه عبدالله انصاری است. (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌های ۸۲، ۹۵، ۱۰۲ و بخش اعلام)

۴- فخرالدین اسعدگرگانی از شاعران داستان‌سرای قرن پنجم است. (مرتضی منشاری - اربیل) (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌ی ۹۸)

۵- «اشک» و «چشم»: مراعات‌نظیر / حسن تعلیل: علت این که اشک به چشم نمی‌آید، این است که گوهر در نظر من ارزشی ندارد. / «سیرچشمی» کنایه از «بی‌اعتنا به مال بودن و بلندنظر بودن» و «در نظر نیامدن» کنایه از «جلوه نداشتن» / «گوهر»: استعاره از «اشک» / «گوهر» ایهام دارد: ۱- استعاره از اشک ۲- از سنگ‌های قیمتی (زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)

۶- گزینیه‌ی «۴»: چشم دماوند (تشخیص) / چشم و چشمه (جناس ناقص) / «تفسیر لطیف» حس‌آمیزی / تناقض ندارد. (داور تالش)

تشریح گزینیه‌های دیگر
گزینیه‌ی «۱»: قامت من مثل چنگ شد (تشبیه) / «چنگ» اول (وسیله‌ی موسیقی) و «چنگ» دوم (دست) ← جناس تام
گزینیه‌ی «۲»: «بو» دو معنا دارد: ۱- عطر ۲- آرزو ← ایهام / واژه‌ی «جان» تکرار شده است.
گزینیه‌ی «۳»: «آهوی مشکین‌مو» استعاره از «یار»، «مورد خطاب قرار دادن صبا» تشخیص و استعاره / رام و رم (جناس ناقص) (زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)

۷- مفهوم «ارزشمندی دل شکسته» در بیت صورت سؤال و گزینیه‌ی «۲» وجود دارد. (مرتضی منشاری - اربیل) (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۳۱)

۸- بیت صورت سؤال، تقلید کورکورانه را بیان می‌کند و گزینیه‌ی «۲» نیز می‌گوید: «سروشست فرومایه با تقلید از نیکوان مانند آن‌ها نمی‌شود، همان‌طور که اگر پا به خواب رود، نام آن را چشم نمی‌گذارند.»

تشریح گزینیه‌های دیگر
گزینیه‌ی «۱»: وقتی نمی‌دانی انکار نکن، تقلید کن.
گزینیه‌ی «۳»: آتش عشق با تقلید شعله‌ورتر می‌شود.
گزینیه‌ی «۴»: اقرار به یگانگی خداوند را بر جان و دل خود ترسیم کن و امور خود را از راه تقلید چاره کن. (البته این تقلیدی است که کورکورانه نیست). (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۲۰)

۹- بیت گزینیه‌ی «۳» بیانگر آمادگی عاشقان برای بذل جان در راه معشوق است، اما بیت صورت سؤال و ابیات سایر گزینیه‌ها بیانگر این مفهومند که امید به وصال یار، دشواری دوران هجران را برای عاشق قابل تحمل می‌سازد. (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌ی ۹۸)

زبان فارسی ۳

۱۰- مفهوم عبارت صورت سؤال این است که «گل دسته‌ها توجه ما را جلب می‌کردند و گرنه ما نسبت به آن‌ها بی‌اعتنا بودیم.» در گزینیه‌ی «۳» نیز سعدی معتقد است که «او به دنبال محبوب نیست، بلکه محبوب او را به سمت خویش جذب می‌کند.»

تشریح گزینیه‌های دیگر
گزینیه‌ی «۱»: کسی که اسیر عشق خوبان شود، هلاک می‌شود.
گزینیه‌ی «۲»: تا تلاش نکنی، به مقصود نمی‌رسی.
گزینیه‌ی «۴»: ما به کسی نیازمندیم که نیاز هیچ‌کس را برآورده نمی‌کند. (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌ی ۴۰)

۱۱- پسوند «ان» در واژه‌های «شمشاد قدان»، «شیرین دهنان»، «مژگان» و «صفت‌شکنان» به‌عنوان علامت «جمع» کاربردی یکسان دارد.

توجه: کاربردهای «ان» عبارتند از:
۱- علامت جمع: گیاهان ۲- پسوند زمان: بهاران، بامدادان ۳- پسوند مکان: گیلان ۴- پسوند شباهت: کوهان ۵- علامت صفت فاعلی: دوان، خندان

تشریح گزینیه‌های دیگر
گزینیه‌ی «۲»: «ان» در «بهاران» پسوند زمان و در «باران» علامت جمع است.
گزینیه‌ی «۳»: «ان» در «خواهان» علامت صفت فاعلی و در «پادشاهان» علامت جمع است.
گزینیه‌ی «۴»: «ان» در «دوان» علامت صفت فاعلی و در «بروان» علامت جمع است. (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۱۲- در این عبارت حذف فعل جمله‌ی آخر به قرینیه لفظی صورت گرفته است و اشکال نگارشی ندارد.

تشریح گزینیه‌های دیگر
گزینیه‌ی «۱»: فعل جمله‌ی اول بدون قرینه حذف شده است. (متهم می‌کنند)
گزینیه‌ی «۳»: واژه‌ی «تفاوت» با حرف اضافه‌ی «با» به‌کار می‌رود نه «ز».
گزینیه‌ی «۴»: «سایر شهرهای دیگر» حشو دارد، زیرا «سایر» به‌معنای «دیگر» است. (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

۱۳- تکواژها: سهراب / از / نخست / این / کس / ان / ای / است / که / به / ای / پی / ارو / ای / از / ای / ما / پرداخت / و / از / زبان / ای / شعر / ای / ای / او / آگاه / ای / آلا / ای / ش / او / آگاه / آمیخت / او / با / مفاهیم / ای / عرفان / ای / است / که / ۴۰ / تکواژ (زبان فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۵)

۱۴- تشریح گزینیه‌های دیگر
گزینیه‌ی «۲»: «بررسی شعر انقلاب»: مضاف‌الیه مضاف‌الیه / «طی دو دهه‌ی گذشته»: «دو: صفت مضاف‌الیه» / «گذشته»: صفت مضاف‌الیه / رویکرد شاعران این دوره: «این: صفت مضاف‌الیه» / «دوره: مضاف‌الیه مضاف‌الیه»
گزینیه‌ی «۳»: «نهضت نشر آثار اروپایی»: مضاف‌الیه مضاف‌الیه / «نهضت نشر آثار اروپایی»: صفت مضاف‌الیه / «تحول ادبی جامعه‌ی ایران»: مضاف‌الیه مضاف‌الیه
گزینیه‌ی «۴»: «شعر انقلاب اسلامی»: صفت مضاف‌الیه (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۱۵- اضافه‌ی تشبیه‌ی: سمند سخن
اضافه‌های استعاری: کنگره‌ی عرش، چشم دل، پایه‌ی افکار
تشریح گزینیه‌های دیگر
گزینیه‌ی «۱»: اضافه‌های تشبیه‌ی: شاهد آرزو، اسب فصاحت / اضافه‌های استعاری: رخ اندیشه، گیسوی بید
گزینیه‌ی «۲»: اضافه‌های تشبیه‌ی: کیمیای عشق، مهد زمین / اضافه‌های استعاری: دوش نسیم، گوش طرب
گزینیه‌ی «۳»: اضافه‌های تشبیه‌ی: اکسیر مراد، سیلاب غم / اضافه‌های استعاری: دست روزگار، حمله‌ی حسد (زبان فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۰۳)



۲۴- (سراسری هنر - ۹۲)
در گزینه‌ی «۱»، نویسندگان دو مورد از آثار، نادرست بیان شده‌اند که پدیدآورندگان درست آن‌ها عبارتند از: ۱- اشراق: میثاق امیر فجر ۲- خانه‌ی اموات: داستایوسکی (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌های ۳۸ و بخش اعلام)

۲۵- (سراسری هنر - ۹۲)
ترکیب‌های وصفی: «فصل خوش، فصل معتدل، سکوت سنگین، سکوت زمستانی، یک درخت» ← ۵
ترکیب‌های اضافی: «سکوت خود، درخت به، باغچه‌ی ما، چیدن شکوفه، خوردن شکوفه، شکوفه‌ی به، سرگرمی‌های من» ← ۷ (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۲۶- (سراسری هنر - ۹۰)
واژه‌های مشتق: ادبیات - فارسی / واژه‌های مرکب: نقدنویس - مسئله‌آموز / واژه‌های مشتق - مرکب: دست‌اندرکار - درس‌نخوانده (زبان فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۲۱)

۲۷- (سراسری هنر - ۹۱)
او (نهاد محذوف)، این فقر اختیاری را (مفعول)، بر مکتب و تجمل رایج ... (متمم)، ترجیح می‌داد (فعل) ← چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم نکته: حرف اضافه‌ی اختصاصی «بر» مربوط به فعل «ترجیح می‌داد» است.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: او (نهاد)، منادی یک حیات تازه (مسند)، می‌شد (فعل اسنادی) ← سه جزئی گذرا به مسند
گزینه‌ی «۲»: او (نهاد محذوف)، درگیری دائم در تنازع برای بقا را (مفعول)، انحراف از ... و امری خلاف شأن انسانی (مسند)، تلقی می‌کرد (فعل اسنادی) ← چهارجزئی گذرا به مفعول و مسند
توجه: «از خط سیر روحانی» متمم اسم برای واژه‌ی انحراف است. / «تلقی می‌کرد» در معنای «می‌پنداشت» فعل اسنادی است.
گزینه‌ی «۴»: پرخوری و تجمل‌گرایی ... (نهاد)، راه دیگر (مفعول)، باقی نمی‌گذارد (فعل) ← سه جزئی گذرا به مفعول (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۲۸- (سراسری هنر - ۹۱)
گوینده در بیت صورت سؤال معتقد است که چون خداوند منزله از چگونگی و بی‌نشان است، قابل توصیف نیست ولی در گزینه‌ی «۱» می‌گوید که دهان تو از غایت کوچکی «نیست» است و قابل توصیف نیست. تنها وقتی که سخن بگویی می‌فهمم که لب و دهان داری.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: این حالت قابل‌وصف نیست، چون هنگام توصیف قلم می‌شکند و کاغذ از هم می‌درد.
گزینه‌ی «۳»: خداوند را با صفات زمانه توصیف نکن که در این صورت زمانه را توصیف کرده‌ای نه خدا را.
گزینه‌ی «۴»: نمی‌توان خوبی او را وصف کرد، زیرا هر چه شرح بدهم باز هم کم است. (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌ی ۳)

۲۹- (سراسری هنر - ۹۰)
ج) اتحاد: موافقت و هم‌دلی به هنگام آسایش و رهایی و در هنگام سختی. / ب) فروتنی: تواضع وزیر و فراموش نکردن زندگی پیشین خویش. / د) مصلحت‌اندیشی: تأکید به آگاه شدن و مصلحت‌اندیشی اشخاص ناآگاه و دنیا‌دوست، برای به‌دست آوردن سعادت این دنیا و آن دنیا. الف) مناعت‌طبیع: نپذیرفتن هدیه‌ی سلطان مسعود (با وجود نیاز به آن‌ها) از طرف قاضی‌بُست. (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌های ۵۴، ۵۸، ۱۱۲، ۱۱۳)

۳۰- (سراسری هنر - ۹۳)
در عبارت صورت سؤال به این مفهوم اشاره شده است: «همه‌ی موجودات عالم هستی از رحمت و خوان نعمت خداوند بهره می‌برند». در بیت گزینه‌ی «۱» نیز به بنده‌نوازی خداوند و بهره بردن بندگان از نعمات خداوندی اشاره شده است. (در گشاده است و صلا در داده خوان انداخته) (ادبیات فارسی ۳، صفحه‌ی ۱)

۱۶- (ممدرفا زرسنج - شیراز)
اگر نهاد، ضمیر اول شخص یا دوم شخص باشد و با بدل یا صفتی همراه باشد، حذف نهاد، جایز نیست، زیرا در صورت حذفش، بدل یا صفت به جایش می‌نشیند و نقش آن (نهادی) را می‌پذیرد و مطابقت نهاد و فعل از بین می‌رود.
در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» کلمات «خود، بیچاره و بنده»، به‌ترتیب «بدل، صفت، بدل» هستند، ولی در گزینه‌ی «۳»، نهاد، به همراه وابسته یا بدل نیامده است. (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۷- (مرتضی منشاری - اربیل)
«اعصار» در گزینه‌ی «۱»، «خار» در گزینه‌ی «۳» و «غریب» در گزینه‌ی «۴» نامطابق املائی نیستند. (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۸- (مریم شمیرانی)
مراجع فرعی (رابط): کتاب‌شناسی‌ها، فهرست‌ها، چکیده‌ها، نمایه‌ها
مراجع اصلی: فرهنگ‌ها، دایرة‌المعارف‌ها، سال‌نامه‌ها، اطلس‌های جغرافیایی، سرگذشت‌نامه‌ها (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۱)

۱۹- (کاتلم کاطمی)
تمام واژه‌های گزینه‌ی «۱» بر اساس الگوی «بن مضارع + پسوند» ساخته شده‌اند و مصدر این واژه‌ها به‌ترتیب «مالیدن - پیراستن - نمودن - اندیشیدن» است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: واژه‌های «زمینی - خوردنی - صنعتی» از «اسم + پسوند» و واژه‌ی «سفیدی» از «صفت + پسوند» تشکیل شده‌اند.
گزینه‌ی «۳»: واژه‌ی «فادان» از «پیشوند + بن فعل» ساخته شده است و سایر واژه‌ها از «پیشوند + اسم» تشکیل شده‌اند.
گزینه‌ی «۴»: واژه‌های «هزاره - سپیده» از «صفت + پسوند»، واژه‌ی «دندان» از «اسم + پسوند» و واژه‌ی «پوشه» از «بن مضارع + پسوند» تشکیل شده‌اند. (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۶)

۲۰- (اسماعیل مؤید ناصروری)
تشریح گزینه‌های دیگر
هدیه ← هدیه / نقاط ← نقاط / وجدان ← وجدان (زبان فارسی ۳، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

ادبیات و زبان فارسی ۳

۲۱- (سراسری هنر - ۹۰)
مطالعه: اطاعت، فرمان برداری / وقیعت: سرزنش، بدگویی / عتاب: خشم گرفتن، غضب، ملامت / مخفقه: گردن‌بند، قلاده / گشن: انبوه، پرشاخ و برگ (ادبیات فارسی ۳، فهرست واژگان)

۲۲- (سراسری هنر - ۹۱)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: گزارد حق ← گزارد حق (ادا کردن حق)
گزینه‌ی «۲»: اطباع ← اتباع (جمع تبع، پیروان)
گزینه‌ی «۳»: مضموم ← مذموم (نکوهیده، زشت) (زبان فارسی ۳، املائی ترکیبی)

۲۳- (سراسری هنر - ۹۳)
بیت «ج»: جناس «زفتم و زفتم» / بیت «ه»: «خون» مجاز از «کشتن» / بیت «ب»: حس آمیزی: «تلخی نشنیدن» / بیت «الف»: «فَرَس راندن» کنایه از «فتار خصومت‌آمیز کردن» / بیت «د»: «حسن تعلیل»: شاعر علت جاری گشتن سیل در صحرا و انعکاس صدا را در کوه، گریستن صحرا و ناله‌ی کوه از غم خود (شاعر) می‌داند. (زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)



عربی ۳

۳۱-

(سیرمه‌مرعلی مرتضوی)

«تخیر»: باخبر کنی (در این جا) (فعل شرط) / «النَّاس»: مردم / «توبه الرَّجُلِ العاصی»: توبه‌ی مرد گناهکار / «تَبَق»: باقی می‌ماند (جواب شرط) / «المروءة»: جوانمردی / «فی الدنیا»: در دنیا

۳۲-

(ابوالفضل تائبیک)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «سمعتم» به معنای «شنیدید» و «شنیده‌اید» و «یأتی» به معنی «می‌آید» است.

گزینه‌ی «۲»: «ضوء» مفرد است و «پدید آورد» با توجه به فعل «يُحْدِثُ» باید مضارع ترجمه می‌شد (پدید می‌آورد).

گزینه‌ی «۴»: «قد جعلت» به معنی «کرده است، قرار داده است (ماضی نقلی)»، «مدینتنا» به معنی «شهرمان» و «خَلَابَة» به معنی «دلریا» است.

۳۳-

(امیر طریقرن)

ترجمه‌ی صحیح عبارت در این گزینه، این گونه است: «روش‌های دعوت قرآن را می‌بینیم که برخی از آن‌ها با برخی (دیگر)، کاملاً تفاوت دارند!»

کلمه‌ی «اختلافاً» در این جا، مفعول مطلق است که بدون صفت و مضاف‌الیه آمده است، لذا مفعول مطلق تأکیدی است.

۳۴-

(درویشعلی ابراهیمی)

مفهوم عبارت شریفه‌ی «کلّ نفس بما کسبت رهینة» این است که انسان در برابر اعمال خود مسئول است و این همان مفهومی است که آیه‌ی شریفه‌ی «یوم تجد کلّ نفس ما عملت من خیر محضراً: روزی که هر کس هر خوبی‌ای را انجام داده است حاضر شده می‌یابد» نیز بیان می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «چرا آن‌چه را (خود) عمل نمی‌کنید (به دیگران) می‌گویید؟!» رابطه‌ی بین گفتار و کردار را بیان می‌کند.

گزینه‌ی «۳»: «آیا مردم را به نیکی امر می‌کنید خودتان را فراموش می‌کنید؟!» رابطه‌ی بین گفتار و کردار را بیان می‌کند.

گزینه‌ی «۴»: «بلکه انسان بر نفس خویش بسیار آگاه است.» خودآگاهی انسان را نسبت به اعمالی که انجام می‌دهد بیان می‌کند.

۳۵-

(فاطمه منصورقاری)

«مدرسه‌ی ما»: مدرستا / «در شهرمان»: فی مدینتنا / «از جهت طرح»: طرْحاً (تمییز) / «موضوعات علمی»: الموضوعات العلمیة (موصوف و صفت) / «شهرت دارد»: تشتهر (فعل مضارع، للغایبة)

۳۶-

(درویشعلی ابراهیمی)

فعل «لم یوصف» نادرست است و باید «واو» آن حذف شود و به صورت «لم یصف» درست است.

نکته‌ی مهم درسی

حرف «واو» در مضارع مثال واوی (در تمامی ۱۴ صیغه) حذف می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «یرثون» در آغاز به صورت «یورثون» بوده است که «واو» آن حذف شده است.

گزینه‌ی «۲»: فعل «تَدْعُ» در آغاز به صورت «تودعُ» بوده است که «واو» آن حذف شده است.

گزینه‌ی «۴»: فعل «یقعون» در اصل به صورت «یوقعون» و از ریشه‌ی «وقع» بوده است که حرف عله‌ی آن حذف شده است.

۳۷-

(یوسف عباسی)

«أخباراً» مفعول به و «عجیبه» صفت آن است (اخبار عجیبی را اندکی پیش شنیدم!).

تشریح گزینه‌های دیگر

در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «أیضاً، قولاً و شکراً» مفعول مطلق هستند.

۳۸-

(اسماعیل یونس‌پور)

«باکیاً» حال است و صاحب آن «أخا» است که نقش مفعول به را دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «مؤمنین» حال و صاحبش (فاعل) ضمیر مستتر «نحن» در فعل «نُسَاعِدُ» است.

گزینه‌ی «۳»: «خاشعین» حال و صاحبش (فاعل) ضمیر بارز «واو» در فعل «أقیموا» است.

گزینه‌ی «۴»: «خاشعاً» حال و صاحبش (فاعل) ضمیر بارز «ت» در فعل «سمعت» است.

۳۹-

(رضا سرفروش)

«عقلاً» تمییز است، زیرا معمولاً پس از اسم‌های تفضیل (أفضل: أفضل) تمییز واقع می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «ساعياً» در نقش خبر «کان» بوده و منصوب است. / گزینه‌ی «۳»: «حُبّاً» در نقش مفعول به برای «زادت» و منصوب است. / گزینه‌ی «۴»: «مؤمناً» در نقش «حال مفرد» بوده که ذوالحال آن ضمیر «ت» در «ساعلت» است.

۴۰-

(مبیر همایی)

با توجه به این‌که در عبارت قبل از «إلّا» فاعل به شکل ضمیر مستتر (نحن) آمده است، عبارت، تنها به مفعول به نیاز دارد، پس اسم بعد از «إلّا» باید منصوب باشد، بنابراین گزینه‌ی «۳» نادرست است، زیرا «الفلأحان» مرفوع با علامت اعراب فرعی «الف» می‌باشد.



عربی ۳

۴۶- (سراسری هنر - ۹۰)

در این گزینه، تمیز نیامده است و کلمه «أَكْثَرُ»، جانشین مفعول مطلق است و مفعول مطلق به حساب می‌آید.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «درایة» تمیز است.

گزینه ۳: «حیاء» تمیز است.

گزینه ۴: «ایماناً» تمیز است.

۴۷- (سراسری هنر - ۹۱)

در این گزینه، «مفعول فیه» به‌کار نرفته است. «یوم»، مضاف‌الیه و مجرور است و «سریعاً»، حال مفرد است، نه مفعول فیه.

در سایر گزینه‌ها، مفعول فیه‌ها، عبارت‌اند از:

گزینه ۲: «متی و تحت» مفعول فیه هستند. / گزینه ۳: «بعده» مفعول فیه است. /

گزینه ۴: «الیوم» مفعول فیه است.

«الصباح» در این گزینه، مجرور به حرف جرّ «فی» شده است، بنابراین مفعول فیه نیست.

۴۸- (سراسری هنر - ۹۱)

در این گزینه، جمله‌ی قبل از «إلّا» هم منفی و هم ناقص و ناتمام است، زیرا فاعل در آن، نیامده است و کلمه‌ی «المُدیرُ» مستثنی و مرفوع با اعراب فاعل است.

ولی در سایر گزینه‌ها، جمله‌های قبل از «إلّا»، اعم از مثبت یا منفی، کامل هستند، بنابراین در سایر گزینه‌ها، مستثنی‌ها منصوب هستند.

۴۹- (سراسری هنر - ۹۲)

در این گزینه، مفعول مطلق به‌کار نرفته است و کلمه‌ی «مُشْفَقاً»، حال مفرد است. مفعول مطلق‌ها در سایر گزینه‌ها به ترتیب «شُکراً، إحساناً و حُصُولاً» هستند.

۵۰- (سراسری هنر - ۹۲، با تغییر)

کلمه‌ی «اللَّهُمَّ، یا الله» در این گزینه، مناداست، اما منادای مضاف نیست.

در سایر گزینه‌ها، مناداها از نوع منادای مضاف هستند (إله، إله، قَوْم).

۴۱- (سراسری هنر - ۹۰)

«إِتْخَذَ اللهُ»: خداوند ... به کار گرفته / «فی القرآن»: در قرآن / «أسالیب مختلفة»: روش‌های مختلفی را / «لِدَعْوَةِ النَّاسِ»: برای دعوت مردم / «إلی دینه»: به دین خود / «لأنهم»: زیرا آن‌ها / «مختلفون»: مختلفند / «فی ثقافتهم»: در فرهنگ‌های خویش

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «اختلاف در فرهنگ‌ها باعث شده است» نادرست است.

گزینه ۲: «به شکل‌های متفاوت، فرا می‌خواند و فرهنگ‌های مختلفی» نادرست‌اند.

گزینه ۳: «از آن‌جایی که مردم فرهنگ‌های متفاوتی دارند و روش‌های خداوند» نادرست‌اند.

۴۲- (سراسری هنر - ۹۲)

«قَدْ وَهَبْتَنِي»: به من عطا کرده‌ای، به من داده‌ای (ماضی نقلی) / «كُلُّ مَا»: هر آنچه را که / «كُنْتُ»: بودم / «غَيْرُ مُسْتَأْهِلٍ»: غیر سزاوار، غیر شایسته / «لَهُ»: برای آن / «فُضِّلَ»: لطف / «يَشْمَلُ»: شامل می‌شود / «كُلُّ عِبَادِكُمْ»: همه‌ی بندگان تو را

۴۳- (سراسری هنر - ۹۱)

در این گزینه آمده است که «پیامبر (ص)، بر تربیت دائمی کودکان، تأکید می‌کرد.» در حالی که ترجمه‌ی صحیح عبارت در گزینه ۱، «این گونه است: «پیامبر (ص) همواره، بر تربیت کودکان، تأکید می‌کرد.»، بنابراین ترجمه‌ی گزینه ۱، «نادرست آمده است. سایر گزینه‌ها، درست معنی شده‌اند.

۴۴- (سراسری هنر - ۹۰)

«اگر»: لو، إن / «با اتکای به پروردگار خود»: متوكلاً علی ربك / «به حل مشکلات خویش»: بحل مشاكلك / «مبادرت کنی»: تبادر / «بدون شک»: بلاشك / «گره‌های پیچیده‌ی آن‌ها را»: عقدها المعقدة / «خواهی گشود»: ستفتح

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «المشكلات بنفسك والعقد» نادرست‌اند.

گزینه ۲: «المشكلات لنفسك وعقدتها» نادرست‌اند.

گزینه ۳: «لما، لتحلّ و منها» نادرست‌اند.

۴۵- (سراسری هنر - ۹۰)

«يَدْعُونَ» فعل مضارع للغائبات می‌باشد. (چنین فعلی می‌تواند مضارع للغائبين نیز باشد).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «لِئْتَبُ» صحیح است.

گزینه ۲: «تَلَتْ» صحیح است.

گزینه ۳: «أَعْفَى» صحیح است.



دین و زندگی ۳

-۵۱

(امین اسرآن پور)

با توجه به آیات ۴۲ و ۴۳ سوره یونس درمی یابیم که برای هدایت انسان ها، وجود رهنمودهای حجت آشکار (رسولان الهی) کافی نیست و آدمی باید عقل (حجت نهای) خویش را به کار گیرد (تقدم حجت نهای بر حجت آشکار). (اندیشه و تحقیق) (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه های ۱۳ و ۱۷)

-۵۲

(کیومرث نصیری)

مطابق ترجمه آیة ۱۹ سوره آل عمران: «به درستی که دین نزد خدا اسلام است و اختلاف نکردند آنان که به آن ها کتاب داده شد مگر بعد از آن که از حقیقت آگاه شدند، اختلافی از روی ستم و تجاوز و هر کس به آیات خدا کفر ورزد، به درستی که خداوند سریع ترین حسابگر است»، اسلام (تسلیم خدا بودن) نام تنها دین الهی است و کسانی سبب تفرقه در دین شدند که به حقیقت آگاه بودند اما از روی ستم و تجاوز به آتش تفرقه دامن زدند.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه های ۲۲ و ۲۴)

-۵۳

(کیومرث نصیری)

بنابر آیة شریفه «قل اطیعوا الله و الرسول فان تولوا فان الله لا یحب الکافرین»، بی نصیبی از محبت خداوند، معلول روی برتافتن از پیروی از خداوند است.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۹)

-۵۴

(مهمرسن فضلعلی)

در یکی از روزها، نزدیک ظهر، فرشته وحی آمد و از جانب خدا آیة ولایت را آورد که در آن ویژگی های ولی و سرپرست مسلمانان مشخص شده بود. در این هنگام رسول خدا (ص) با شتاب و در حالی که آیة را می خواند و مردم را از آن آگاه می کرد، به مسجد آمد و پرسید: «آیا کسی در حال رکوع صدقه داده است؟» فقیری که انگشتی در دست داشت، به حضرت علی (ع) که در حال نماز بود، اشاره کرد و گفت: «آری، این مرد در حال رکوع، انگشتی خود را به من بخشید». صدای تکبیر یاران بلند شد و رسول خدا (ص) ستایش و سپاس خداوند را به جا آورد.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه های ۵۹ و ۶۳)

-۵۵

(سیرامسان هنری)

«مقام و منزلت حضرت علی (ع) معلول ایمان بی نظیر و عمل ایشان است»، جمله ای درستی است اما از حدیث مذکور برداشت نمی شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۹)

-۵۶

(کیومرث نصیری)

تلاش ائمه (ع) برای جلوگیری از مسخ و تحریف اسلام سبب شد تا چهره ای اسلام راستین که بر اساس توحید، عدل و امامت استوار است، باقی بماند. ایشان راه رهایی مسلمانان از دست حاکمان طاغوتی و مشکلات اجتماعی را، آگاه شدن آنان می دانستند.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه های ۹۸ و ۱۰۳)

-۵۷

(سکینه گلشنی)

دوره غیبت به معنای عدم رهبری امام عصر (عج) نیست بلکه رهبری حقیقی مسلمانان هم اکنون نیز با ایشان است. هم چنین بخش رهبری ظاهری را ایشان به عالمان دین واگذار کرده اند. بخش اصلی رهبری امام نیز مربوط به ولایت معنوی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه های ۱۱۳ و ۱۱۳)

-۵۸

(مسلم بومن آباری)

هسته مرکزی یاران امام زمان (عج)، سیصد و سیزده نفر، به تعداد یاران پیامبر (ص) در جنگ بدر هستند که بنا به فرموده امام باقر (ع)، پنجاه نفر از آنان را زنان تشکیل می دهند. امام علی (ع) در حدیث «امام با این شرایط با آنان بیعت می کند که در امانت خیانت نکنند...» در نهایت در مورد یاران امام عصر (عج) می فرماید که در راه خدا به شایستگی جهاد می نمایند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه های ۱۲۴ و ۱۲۵)

-۵۹

(مهمرسن فضلعلی)

با توجه به آیة ۴۲ سوره فصلت، حکمت خداوندی و الهی بودن نزول قرآن «تنزیل من حکیم حمید» سبب گردیده که هیچ گاه در قرآن باطل راه پیدا نکند «لا یأتیه الباطل من بین یدیه و لا من خلفه». هم چنین چون هیچ گاه در قرآن باطل راه پیدا نخواهد کرد (علت)، به همین جهت برای همیشه کتاب هدایت ما خواهد بود (معلول) که در گزینه اول، علت و معلول جابه جا بیان شده است. در رابطه با گزینه دوم باید توجه فرمایید که مفتوح بودن بساط تفقه و اجتهاد در دین، استمرار وظایف مرجعیت دینی امام (ع) را در قالب مرجعیت فقیه رقم می زند. در رابطه با گزینه چهارم نیز ذکر این مطلب ضروری است که مهاجرت و کوچ کردن گروهی از مؤمنان از هر جمعی از آن ها (نه مهاجرت دسته جمعی آن ها) «و ما کان المؤمنون لینفروا کافة فلولاً نفر من کل فرقة منهم طائفة» به هدف شناخت دقیق دین و تفقه واجب شده است «لیتفقوا فی الدین» تا با مراجعت و بازگشت به قوم و سرزمین خویش «اذا رجعوا الیهم»، با انذار و هشدار (نه بشارت) «لینذروا قومهم» مواظبت و توجه مردم تحقق یابد «لعلهم یحذرون».

(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه های ۱۳۳ و ۱۳۴)

-۶۰

(عباس سیرشستر)

امام علی (ع) به مالک اشتر می فرماید: «دوست داشتنی ترین چیزها نزد تو، آن چیزی باشد که در حق میانه ترین، در عدل شامل ترین و در جلب خشنودی مردم، فراگیرترین است؛ زیرا خشم عمومی مردم، خشنودی خواص و نزدیکان را از بین می برد...»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه ۱۴۶)

دین و زندگی ۳

-۶۱

(سراسری هنر - ۹۱)

آیة شریفه «... ربنا الّذی اعطی کل شیء خلقه ثمّ هدی» در رابطه با هدایت عامه ای خداوند و بیانگر هدف است و آیة شریفه «أنا انزلنا علیک الکتاب للناس بالحقّ...» در رابطه با هدایت ویژه ای انسان است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه های ۹، ۱۰، ۱۳ و ۱۴)

-۶۲

(سراسری هنر - ۹۱)

تأثیرناپذیری قرآن کریم از آداب و فرهنگ حاکم بر جامعه و مبارزه ی سرسخت و جدی با آداب جاهلی و موفق شدن در این مبارزه از ویژگی های اعجاز محتوایی و رسایی در معنا با وجود ایجاز و اختصار، از اعجاز لفظی قرآن کریم است.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه های ۳۰ و ۳۲)

-۶۳

(سراسری هنر - ۹۲)

امام باقر (ع) فرمودند: «اسلام بر پنج پایه استوار است؛ بر نماز و زکات و روزه و حج و ولایت و به چیز دیگری دعوت نشده است، آن طور که به ولایت دعوت شده است». این حدیث از اهمیت بالای ولایت حکایت می کند و با آیة شریفه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و...» از جهت دلالت بر ولایت ظاهری در ارتباط است.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه های ۵۰، ۵۲ و ۵۳)



زبان انگلیسی ۳

-۶۴

(سراسری هنر - ۹۰)

گزینه‌ی «۲» پیام آیه‌ی تطهیر است و پیام حدیث ثقلین نیست.

پیام‌های حدیث ثقلین: ۱- همان‌طور که قرآن و پیامبر لازم و ملزوم یکدیگر و از هم جدا نمی‌شوند قرآن و اهل بیت نیز همواره با هم هستند. ۲- همان‌طور که قرآن همیشگی است وجود معصوم نیز در کنار آن همیشگی است. ۳- در صورتی مسلمانان گمراه نمی‌شوند که از هر دو ثقل (قرآن و عترت) پیروی کنند. ۴- نمی‌توان برای هدایت فقط به یکی از این دو تمسک جست زیرا این دو از یکدیگر جدایی ناپذیرند و قابل تفکیک نیستند. (دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

-۶۵

(سراسری هنر - ۹۰)

بخش اصلی رهبری امام مربوط به ولایت معنوی است. ایشان که به اذن خداوند از احوال انسان‌ها آگاه است به صورت‌های مختلف افراد مستعد و به ویژه شیعیان و محبان خویش را از کمک‌ها و امدادهای معنوی برای رشد و تعالی برخوردار می‌سازد. تنها زمانی دانش و فرهنگ یک ملت پیشرفت و ترقی می‌کند که عموم افراد جامعه مشتاق و خواهان این پیشرفت باشند به همین جهت قرآن کریم می‌فرماید تا اقوام و ملت‌ها تغییر نکنند خداوند نیز اوضاع و شرایط زندگی آنان را تغییر نخواهد داد. ترجمه‌ی آیه‌ی شریفه‌ی ۱۱ سوره‌ی رعد: خداوند وضع هیچ گروهی را تغییر نمی‌دهد مگر آن‌که آن‌ها خودشان را تغییر دهند.

(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۱ و ۱۱۲)

-۶۶

(سراسری هنر - ۹۳)

پیامبر اکرم (ص) در سخنانی ضمن معرفی همه‌ی امامان دربار‌های امام عصر (ع) می‌فرماید: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۲۳)

-۶۷

(سراسری هنر - ۹۱)

مرجعیت و ولایت فقیه چراغ هدایتی است که در پرتو آن می‌توان راه را از بی‌راهه شناخت و ولایت و حکومت اسلامی، قلعه و حصار متین و محکمی است که به تشکل منتظران می‌انجامد. (دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

-۶۸

(سراسری هنر - ۹۲)

با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة...» رهبر با روش‌های درست و منطقی به روشنگری مردم می‌پردازد و تلاش می‌کند که آنان به روشن‌بینی و بصیرت لازم برسند و راه حق را از راه باطل تشخیص دهند و در دام دشمنان خدا و مردم نیفتند. (دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۵)

-۶۹

(سراسری هنر - ۹۳)

از سخن امام علی (ع) که می‌فرماید: «حب الشيء یعمی و یصمّ» علاقه‌ی شدید به چیزی آدمی را کور و کر می‌کند. درمی‌یابیم که علاقه و محبت اولیه چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند و از همین منظر است که ضروری بودن اجازه‌ی پدر برای دختران روشن می‌شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه‌ی ۱۸۷)

-۷۰

(سراسری هنر - ۹۰)

در پیمان زناشویی مرد به نشانه‌ی ارزشی که برای زن قائل است و اعلام صداقت خود در محبت به همسر متعهد می‌شود که هدیه‌ای را به عنوان «مهر» به زن تقدیم کند. قرآن کریم از دو کلمه‌ی «حلتة» و «صداق» برای مهر استفاده کرده است. حلتة به معنای هدیه و پیشکش و صداق به معنای نشانه‌ی صداقت و راستی است. در زندگی زناشویی تأمین هزینه‌های لازم از جهت خوراک، پوشاک، مسکن و آنچه برای آسایش و رفاه شایسته‌ی همسر ضرورت دارد بر عهده‌ی شوهر است. این وظیفه‌ی مالی که بر عهده مرد قرار گیرد از نظر شرعی و حقوقی به پرداخت نفقه تعبیر شده است و باید توجه داشته باشیم که شرط پرداخت نفقه نیازمند بودن زن نیست بلکه انجام وظیفه‌ی همسری است. (دین و زندگی ۳، درس ۱۶، صفحه‌های ۱۹۸ تا ۲۰۰)

-۷۱

(زهره پویاری)

ترجمه‌ی جمله: «اگر شما نمی‌دانید که آیا اطلاعات موثق است (یا خیر)، آن را در یک کتاب مرجع پیدا کنید.»

نکات مهم درسی

فعل "look up" به معنی «پیدا کردن معنی در فرهنگ‌لغت» یک فعل دو کلمه‌ای جداشدنی است، بنابراین اگر مفعول به صورت اسم باشد، بعد یا قبل از حرف اضافه یا جزء قیدی قرار می‌گیرد و اگر به صورت ضمیر باشد، بین فعل و حرف اضافه یا جزء قیدی آن قرار می‌گیرد. (دلیل نادرستی گزینه‌های «۲» و «۳» با توجه به این که "information" یک اسم غیرقابل شمارش است، ضمیر مناسب آن "it" می‌باشد. (دلیل نادرستی گزینه‌ی «۱»)

-۷۲

(سیرین فلغی)

ترجمه‌ی جمله: «کدام جمله از نظر گرامری نادرست است؟»

«او به مری گفت: «اداره را ترک کن.»»

نکته‌ی مهم درسی

در جملات نقل قول امری مستقیم فعل داخل " " به صورت امری یعنی مصدر بدون "to" به کار می‌رود.

-۷۳

(منصور عظیمی)

ترجمه‌ی جمله: «ناکامی شرکت نتیجه‌ی مستقیم مدیریت بد بود.»

(۱) بحث، گفت‌وگو (۲) فشار

(۳) گزارش (۴) نتیجه

-۷۴

(پویا مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «در لس آنجلس بسیاری از شرکت‌ها کارگزارانشان را تشویق می‌کنند تا به جای ماشین از سایر وسایل حمل و نقل استفاده کنند.»

(۱) آموزش دادن - دستور (۲) برانگیختن - عمل، تمرین، عادت

(۳) تشویق کردن - حمل و نقل (۴) استراحت کردن - فشار

-۷۵

(علیرضا یوسف‌زاده)

ترجمه‌ی جمله: «هیچ راه‌حل ساده‌ای برای مشکل ازدحام جمعیت وجود ندارد.»

(۱) رقابت (۲) راه‌حل

(۳) بحث، گفت‌وگو (۴) سازمان

-۷۶

(مقدم ممبریان)

ترجمه‌ی جمله: «گاهی اوقات معنی یک لغت آن قدر زیاد تغییر می‌کند که آن عملاً به چیز (کلمه‌ی) دیگری تبدیل می‌شود.»

(۱) عملاً، واقعاً (۲) به طور دردناک

(۳) اخیراً، جدیداً (۴) به طور خلاصه، به طور مختصر



-۷۷

(شواہب اناری)

(۱) وسیله
(۳) سرگرمی(۲) هدف
(۴) برنده

-۷۸

(شواہب اناری)

(۱) اعطا کردن، اهدا کردن
(۳) کنترل کردن(۲) پی بردن، فهمیدن
(۴) مجبور کردن

-۷۹

(شواہب اناری)

(۱) (فرد) خارجی
(۳) مخترع(۲) بیننده
(۴) کوهنورد، صعودکننده

-۸۰

(شواہب اناری)

(۱) رد کردن، نپذیرفتن
(۳) قدغن کردن، ممنوع کردن(۲) آماده کردن
(۴) اندازه گیری کردن

زبان انگلیسی ۳

-۸۱

(سراسری هنر - ۹۱)

ترجمه‌ی جمله: «مادربزرگم داستان‌های سرگرم‌کننده‌ای به ما گفت و ما همه از آن‌ها بسیار زیاد لذت بردیم.»

چون جای خالی قبل از اسم آمده است نیاز به صفت داریم تا اسم "story" را توصیف کند. چنانچه می‌دانید با افزودن "ing" به برخی از افعال می‌توان صفت فاعلی ساخت و قسمت سوم همان افعال را به‌عنوان صفت مفعولی استفاده کرد. صفات فاعلی دارای حالت و یا ایجادکننده‌ی حالتی هستند (مثل amusing "story" یعنی «داستان سرگرم‌کننده») درحالی‌که صفات مفعولی پذیرای آن حالت می‌باشند (مثل "amused children" یعنی «کودکان سرگرم‌شده»). گزینه‌های «۳ و ۴» فعل هستند که دراین جایگاه استفاده نمی‌شوند.

-۸۲

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «دوچرخه‌ام دزدیده شده است! می‌خواهم که به پلیس زنگ بزنم.» نکات مهم درسی

فعل مورد نظر «steal» یک فعل متعدی است و نیاز به مفعول دارد. با توجه به جمله می‌بینیم که مفعول پس از فعل به‌کار نرفته است، پس جمله مجهول است و گزینه‌های «۱ و ۲» که معلوم هستند، نمی‌توانند جواب باشند. با در نظر گرفتن این نکته که عمل دزدیدن در گذشته انجام گرفته و اثرش تا حال ادامه دارد، پس زمان جمله ماضی نقلی است. در نتیجه گزینه‌ی «۳» صحیح است.

-۸۳

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «دوستم به تازگی از دانشگاه فارغ‌التحصیل شده است. او برای چندین شغل تقاضا کرده است.»

(۱) تقاضا کردن
(۳) کمک کردن

(۲) خاموش کردن
(۴) نگران بودن (برای)

-۸۴

(سراسری هنر - ۹۱)

ترجمه‌ی جمله: «آن‌ها هر تلاشی را کردند که راه‌حلی برای آن مسئله پیدا کنند.»

(۱) تلاش، کوشش (Syn: try, effort, attempt, struggle)
(۲) تمرین
(۳) آموزش، تعلیم (Syn: training, education)
(۴) موقعیت

-۸۵

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «الف: می‌دانستی که ماریا دارد ازدواج می‌کند؟
ب: نه، نمی‌دانستم. چه جالب!»

(۱) منطقی
(۳) جالب، شگفت‌انگیز

(۲) جدی
(۴) محتمل

-۸۶

(سراسری هنر - ۹۳، با تغییر)

ترجمه‌ی جمله: «آماده شدن برای یک آزمون از آن نوعی که شما می‌خواهید بدهید، مستلزم کار سخت (سخت کوشی) است.»

(۱) منع کردن
(۳) شامل شدن، مستلزم بودن

(۲) انجام دادن
(۴) اطلاعات دادن

-۸۷

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «از متن می‌توان فهمید که فرستادن نامه‌ها برای افراد در کشورهای دیگر حتی قبل از اختراع تمبر پستی وجود داشت.»

-۸۸

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: "Penny Black" در نیمه‌ی اول قرن نوزدهم به وجود آمد.

-۸۹

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: "UPU" توسط یک شهروند آلمانی بنا شد.

-۹۰

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «اطلاعات این متن عمدتاً براساس توصیف وقایع به ترتیب اتفاق افتادن‌شان سازمان یافته است.»



ریاضی ۳ و آمار و مدل‌سازی

۹۱-

(میثم ممزه‌لویی)

تعداد اعضای فضای نمونه‌ای ساختن یک کلمه‌ی ۶ حرفی بدون توجه به معنای آن با حروف کلمه‌ی PANAMA، عبارت است از:

$$n(S) = \frac{6!}{3!} = 120$$

حال برای آن که حروف A، یک در میان باشند، داریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{A} \times \frac{3}{A} \times \frac{1}{A} \times \frac{2}{A} \times \frac{1}{A} \times \frac{1}{A} &= 6 \\ \frac{3}{A} \times \frac{1}{A} \times \frac{2}{A} \times \frac{1}{A} \times \frac{1}{A} \times \frac{1}{A} &= 6 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{تعداد کل حالات} : n(A) = 12$$

$$P(A) = \frac{12}{120} = \frac{1}{10}$$

بنابراین احتمال مورد نظر برابر است با:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)

۹۲-

(مسین هابیلو)

چون رنگ مهره‌ی دوم اهمیتی ندارد، پس فرض می‌کنیم مهره‌ی دوم انتخاب نشده است. پس مسئله را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

(دومی قرمز و اولی قرمز) + P (دومی آبی و اولی آبی) = احتمال

$$= \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

۹۳-

(میثم ممزه‌لویی)

$$\tan x - \cot x = 4 \Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} - \frac{\cos x}{\sin x} = 4 \Rightarrow \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cos x} = 4$$

$$\sin x \cos x = \frac{1}{4} \sin 2x \text{ و } \cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$$

داریم:

$$\frac{-\cos 2x}{\frac{1}{4} \sin 2x} = 4 \Rightarrow \cot 2x = -2$$

حال با کمک رابطه‌ی $1 + \cot^2 u = \frac{1}{\sin^2 u}$ را می‌یابیم:

$$1 + \cot^2 2x = \frac{1}{\sin^2 2x} \xrightarrow{\cot 2x = -2} \Delta = \frac{1}{\sin^2 2x}$$

$$\Rightarrow \sin^2 2x = \frac{1}{\Delta} \Rightarrow \sin 2x = \pm \frac{\sqrt{\Delta}}{\Delta}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

۹۴-

(مهمربنا میرعلی‌بی)

$$\frac{2}{3} < 1 \Rightarrow f\left(\frac{2}{3}\right) = \cot\left(\frac{\pi}{4} \times \frac{2}{3}\right) = \cot \frac{\pi}{6} = \sqrt{3} > 1$$

$$\Rightarrow f \circ f\left(\frac{2}{3}\right) = f\left(f\left(\frac{2}{3}\right)\right) = f(\sqrt{3}) = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1} = \sqrt{3+1} = 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹، ۶۲ و ۶۳)

۹۵-

(مسین اسفینی)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax - \sqrt{4x-3}}{\sqrt{x^2 - 6x + 9}} = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax}{\sqrt{x^2}} = 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax}{|x|} = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax}{x} = 1 \Rightarrow a = 1$$

حال حاصل حد خواسته شده را می‌یابیم:

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x - \sqrt{4x-3}}{\sqrt{x^2 - 6x + 9}} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x - \sqrt{4x-3}}{\sqrt{(x-3)^2}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x - \sqrt{4x-3}}{|x-3|} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x - \sqrt{4x-3}}{-(x-3)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x - \sqrt{4x-3}}{-(x-3)} \times \frac{x + \sqrt{4x-3}}{x + \sqrt{4x-3}} \text{ ابهام حد از نوع } \frac{0}{0} \text{ است، گویا می‌کنیم:}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 4x + 3}{-(x-3)(x + \sqrt{4x-3})} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-1)(x-3)}{-(x-3)(x + \sqrt{4x-3})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-1)}{-(x + \sqrt{4x-3})} = \frac{2}{-(3+3)} = -\frac{1}{3}$$

با استفاده از قاعده‌ی هسپیتال هم می‌توانید حاصل حد را محاسبه کنید:

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x - \sqrt{4x-3}}{-(x-3)} \xrightarrow{\text{HOP}} \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1 - \frac{2}{\sqrt{4x-3}}}{-1} = -1 + \frac{4}{2\sqrt{9}}$$

$$= -1 + \frac{4}{6} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۵ تا ۸۱، ۹۰ تا ۹۴ و ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۹۶-

(سراسری تجربی - ۸۸)

با بازنویسی مجدد تابع داریم:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x+1} & x > 1 \text{ یا } x < -1 \\ 2x & -1 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

یا:

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & x > 1 \text{ یا } x < -1 \\ 2x & -1 \leq x \leq 1 \end{cases}$$



$$\bar{x} = \frac{1(1) + 2(3) + 9(5) + 4(7)}{1+2+9+4} = \frac{1+6+45+28}{16} = \frac{80}{16} = 5$$

$$\sigma^2 = \frac{1(1-5)^2 + 2(3-5)^2 + 9(5-5)^2 + 4(7-5)^2}{1+2+9+4} = \frac{40}{16} = 2.5$$

(آمار و مرسلزای، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱، ۱۳۰ تا ۱۳۳ و ۱۳۸ تا ۱۵۰)

(امیرحسین ابومصوب)

۱۰۰-

$$2\pi R = 2\pi R \Rightarrow R = 3$$

$$\pi R^2 = 25\pi \Rightarrow R^2 = 25$$

واریانس شعاع این دایره‌ها برابر است با:

$$\sigma^2 = \frac{\sum R_i^2}{n} - (\bar{R})^2 = \bar{R}^2 - (\bar{R})^2 = 25 - 9 = 16$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{R}} = \frac{4}{3}$$

پس انحراف معیار، برابر $\sigma = 4$ است و داریم:

(آمار و مرسلزای، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۵۱ تا ۱۵۸)

ریاضی عمومی

۱۰۱-

(رسول مصنی منش)

برای آن‌که در میان ۴ فرد انتخاب شده تعداد افراد چاق بیش‌تر از افراد غیرچاق باشد باید ۳ یا ۴ فرد چاق انتخاب شده باشد.

اگر متغیر تصادفی X برابر با تعداد افراد چاق در میان $n = 4$ فرد انتخاب شده باشد، آن‌گاه با توجه به صورت سؤال، X دارای توزیع دوجمله‌ای با احتمال موفقیت $p = \frac{3}{10}$ است.

$$P(X=x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$$

احتمال موردنظر $= P(X=3) + P(X=4)$

$$= \binom{4}{3} \left(\frac{3}{10}\right)^3 \left(\frac{7}{10}\right)^1 + \binom{4}{4} \left(\frac{3}{10}\right)^4 \left(\frac{7}{10}\right)^0 = \frac{4 \times 27 \times 7}{10000} + \frac{81}{10000} = 0.0837$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

۱۰۲-

(فرهاد هاشمی)

احتمال این‌که کارمند زنی، تحصیلات دانشگاهی داشته باشد یعنی:

P (کارمند زن باشد | تحصیلات دانشگاهی داشته باشد)

طبق فرمول احتمال شرطی:

$$P = \frac{n(\text{کارمند زن باشد و تحصیلات دانشگاهی داشته باشد})}{n(\text{کارمند زن باشد})}$$

$$= \frac{10}{80+10} = \frac{10}{90} = \frac{1}{9}$$

طبق جدول:

هم‌چنین احتمال این‌که کارمندی، زن و تحصیلات دانشگاهی داشته باشد، برابر

$$P' = \frac{n(\text{زن و تحصیلات دانشگاهی داشته باشد})}{n(\text{کارمندان اداره})} = \frac{10}{195} = \frac{2}{39}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳ تا ۱۱)

بنابراین در $x=1$:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} 2x = 2 = f(1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1) = 0$$

بنابراین تابع در $x=1$ ناپیوسته است.

در $x=-1$:

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} (x-1) = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} 2x = -2 \text{ و } f(-1) = -2$$

پس تابع در $x=-1$ پیوسته است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

۹۷-

(سراسری تجربی - ۹۲)

$$f(x) = \sqrt{2x-x^2} \Rightarrow f(3-x) = \sqrt{2(3-x) - (3-x)^2}$$

$$\Rightarrow f(3-x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$$

باید $-x^2 + 4x - 3 \geq 0$ باشد، پس:

$$x^2 - 4x + 3 \leq 0 \Rightarrow 1 \leq x \leq 3$$

یعنی دامنه‌ی تابع $f(3-x)$ بازه‌ی $[1, 3]$ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۵ و ۵۱ تا ۵۵)

۹۸-

(عمیدرضا منجزی)

۲۵ درصد داده‌ها در دسته‌ی چهارم قرار دارند، لذا:

$$\text{فراوانی مطلق دسته‌ی چهارم} = 0.25 \times 20 = 5$$

فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم برابر ۱۱ است، لذا فراوانی تجمعی دسته‌ی چهارم

برابر ۱۶ و در نتیجه فراوانی مطلق دسته‌ی آخر برابر $16 - 11 = 5$ است. پس:

$$\alpha = \frac{4}{20} \times 360^\circ = 72^\circ$$

(آمار و مرسلزای، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷، ۹۲ و ۹۳)

۹۹-

(مهم مرصطفی ابراهیمی)

از نمودار می‌توانیم به جدول زیر برسیم:

x_i	۱	۳	۵	۷
f_i	۱	۲	۹	۴

-۱۰۳

(سراسری تجربی-۹۱)

اگر متغیر تصادفی X برابر با تعداد موش‌های سفید انتخاب شده در خارج کردن دو موش از میان ۴ موش سفید و ۶ موش سیاه باشد، آنگاه X می‌تواند مقادیر صفر، یک و دو را بپذیرد و داریم:

$$P(X=x) = \frac{\binom{4}{x} \binom{6}{2-x}}{\binom{10}{2}} = \frac{\binom{4}{x} \binom{6}{2-x}}{45}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} P(X=0) = \frac{\binom{4}{0} \binom{6}{2}}{45} = \frac{1 \times 15}{45} = \frac{15}{45} \\ P(X=1) = \frac{\binom{4}{1} \binom{6}{1}}{45} = \frac{4 \times 6}{45} = \frac{24}{45} \\ P(X=2) = \frac{\binom{4}{2} \binom{6}{0}}{45} = \frac{6 \times 1}{45} = \frac{6}{45} \end{cases}$$

با توجه به مقادیر به دست آمده، بیش‌ترین مقدار در توزیع احتمال متغیر

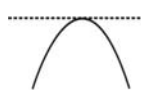
تصادفی X ، برابر است با: $P(X=1) = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۰۴

(مسئله هاپیلو)

با توجه به شکل زیر بالاترین نقطه‌ی سهمی یا همان عرض ماکزیمم تابع برابر -2 است. در نتیجه:



$$-\frac{\Delta}{4a} = -2 \Rightarrow \Delta = 8a \Rightarrow 8 - 4(k)(k-1) = 8k$$

$$\Rightarrow 8 - 4k^2 + 4k = 8k \Rightarrow 4k^2 + 4k - 8 = 0$$

$$\xrightarrow{+4} k^2 + k - 2 = 0 \Rightarrow k = 1, k = -2$$

اما چون تابع ماکزیمم دارد، باید ضریب x^2 منفی باشد، یعنی: $k < 0$. پس تنها $k = -2$ قابل قبول است.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

-۱۰۵

(میثم همزه‌لویی)

با توجه به معادله‌ی $x^2 + kx + 1 = 0$:

$$\begin{cases} \text{حاصل جمع ریشه‌ها: } S = \alpha + \beta = -k \\ \text{حاصل ضرب ریشه‌ها: } P = \alpha\beta = 1 \end{cases} \quad (*)$$

چون ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 4x + 1 = 0$ ، به صورت $\{\sqrt{\alpha}, \sqrt{\beta}\}$ است، بنابراین:

$$S' = \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = 4 \xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} \alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta} = 16$$

$$\xrightarrow{(*)} -k + 2\sqrt{1} = 16 \Rightarrow -k = 14 \Rightarrow k = -14$$

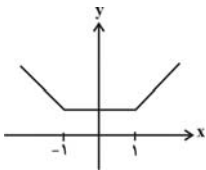
(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

-۱۰۶

(تبدیل به تست؛ حسین اسقینی)

$$y = \sqrt{x^2 - 2x + 1} + |x + 1| = \sqrt{(x-1)^2} + |x+1| = |x-1| + |x+1|$$

می‌دانیم تابع به دست آمده، به شکل یک گلدان بوده که ارتفاع کف گلدان $2 = (-1) - (-1)$ است.



پس با توجه به شکل بزرگ‌ترین بازه‌ای که در آن نمودار تابع موازی محور x ها می‌باشد، بازه‌ی $[-1, 1]$ است و داریم:

$$\max(b-a) = 1 - (-1) = 2$$

(ریاضی عمومی، مشابه تمرین ۷، صفحه‌ی ۲۹)

-۱۰۷

(مهردار ملونری)

به ازای هر عدد طبیعی n به راحتی می‌توان نشان داد که:

$$\frac{n^2 + 2n + 1}{(n+1)^2} < \frac{n^2 + 4n + 1}{(n+2)^2} < \frac{n^2 + 4n + 4}{(n+2)^2}$$

$$\Rightarrow n \in \mathbb{N} : [\sqrt{n^2 + 4n + 1}] = n+1 \xrightarrow{\text{طبق فرض}} n+1 = 9 \Rightarrow n = 8$$

$$[\sqrt{2n^2 + n + 1}] = [\sqrt{128 + 8 + 1}] = [\sqrt{137}] = 11 \quad \text{پس داریم:}$$

$$\text{توجه: } \frac{144}{12^2} < 137 < \frac{121}{11^2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

-۱۰۸

(سید محمد رضوی پور)

$$|x^2 - 2x| = -(x^2 - 2x) \Rightarrow x^2 - 2x \leq 0 \Rightarrow 0 \leq x \leq 2$$

$$\xrightarrow{0 \leq x \leq 2} |2x - 5| + |2x + 3| + |x + 1| = 5 - 2x + 2x + 3 + x + 1 = x + 9$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)



$$\Rightarrow 7q^3 + 7 = 9q^3 - 9 \Rightarrow 2q^3 = 16 \Rightarrow q^3 = 8 \Rightarrow q = 2$$

با جایگذاری در (*):

$$a_1(2)(1+2^3) = 9 \Rightarrow a_1 = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(سراسری ریاضی - ۹۰)

-۱۱۳

$$A = \log_{\frac{1}{\lambda}} \sqrt[2]{\frac{25}{\lambda}} \Rightarrow A = \log_{\frac{1}{\lambda}} \left(\frac{1}{\lambda}\right)^{\frac{1}{2}} = \log_{\frac{1}{\lambda}} \lambda^{-\frac{1}{2}}$$

$$\Rightarrow A = \log_{\frac{1}{\lambda}} \lambda^{-\frac{1}{2}} = \frac{-\frac{1}{2}}{-1} = \frac{1}{2}$$

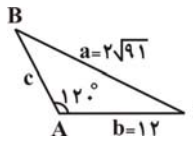
$$\frac{1}{A} - 1 = \frac{1}{\left(\frac{1}{\lambda}\right)} - 1 = \lambda \Rightarrow \log_{\frac{1}{\lambda}} \lambda^{-1} = \log_{\frac{1}{\lambda}} \lambda = \log_{\frac{1}{\lambda}} \lambda^{-1} = \frac{-1}{-1} = 1$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(حسن نصرتی تاهوک)

-۱۱۴

با توجه به شکل زیر، داریم:



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$$

$$\Rightarrow 364 = 144 + c^2 - 24c \cos 120^\circ$$

$$\Rightarrow 364 - 144 = c^2 - 24c \left(-\frac{1}{2}\right) \Rightarrow c^2 + 12c - 220 = 0$$

$$\Rightarrow (c-10)(c+22) = 0 \Rightarrow c = 10$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} bc \sin \hat{A} \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} (12)(10) \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 30\sqrt{3}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۴ و ۱۵۵)

(آرش رهمی)

-۱۱۵

$$|3A^{-1}| = 1 \Rightarrow 3^2 |A^{-1}| = 1 \Rightarrow 9 \left(\frac{1}{|A|}\right) = 1 \Rightarrow |A| = 9$$

$$\Rightarrow 2a - 4(-3) = 9 \Rightarrow 2a = -3 \Rightarrow a = -1/2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌ی ۱۷۳)

(حسن فرابشلی)

-۱۰۹

$$\left(\frac{1}{\lambda}\right)^{[x]} = 4^{1-[x]} \Rightarrow (\lambda^{-3})^{[x]} = (\lambda^2)^{1-[x]} \Rightarrow \lambda^{-3[x]} = \lambda^{2-2[x]}$$

چون پایه‌ها مساوی‌اند، باید توان‌ها مساوی باشند. بنابراین:

$$-3[x] = 2 - 2[x] \Rightarrow [x] = -2 \Rightarrow -2 \leq x < -1$$

نتیجه‌ی آخر با توجه به تعریف جزء صحیح به دست آمده است.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

(سراسری تهرینی - ۸۹)

-۱۱۰

$$f(x) = |x| \text{ و } g(x) = x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2$$

$$(f \circ g)(1 - \sqrt{2}) - (g \circ f)(1 - \sqrt{2})$$

$$= f(g(1 - \sqrt{2})) - g(f(1 - \sqrt{2}))$$

$$= f((1 - \sqrt{2} + 1)^2) - g(|1 - \sqrt{2}|)$$

$$= f((2 - \sqrt{2})^2) - g(\sqrt{2} - 1) = (2 - \sqrt{2})^2 - (\sqrt{2} - 1 + 1)^2$$

$$= (2 - \sqrt{2})^2 - 2 = 4 + 2 - 4\sqrt{2} - 2 = 4(1 - \sqrt{2})$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹، ۳۴ و ۳۵)

ریاضی ۲ و هندسه ۱

(عباس اعترازیان)

-۱۱۱

رابطه‌ی f، تابع یک به یک است، پس:

$$\begin{cases} f(a+b) = f(5) = 2 \Rightarrow a+b = 5 \\ f(a) = f(1) = 3 \Rightarrow a = 1 \end{cases} \Rightarrow b = 4 \Rightarrow a-b = -3$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱ و ۳۳ تا ۳۵)

(مسین فایلو)

-۱۱۲

$$a_7 + a_8 = 9 \Rightarrow a_1 q + a_1 q^8 = 9 \Rightarrow a_1 q(1 + q^7) = 9 \quad (*)$$

هم‌چنین چون دنباله صعودی است و تفاضل جملات دوم و پنجم برابر ۷

است، بنابراین:

$$a_8 - a_7 = 7 \Rightarrow a_1 q^8 - a_1 q = 7 \Rightarrow a_1 q(q^7 - 1) = 7 \quad (**)$$

$$\frac{a_1 q(q^7 + 1)}{a_1 q(q^7 - 1)} = \frac{9}{7} \Rightarrow \frac{q^7 + 1}{q^7 - 1} = \frac{9}{7} \quad : (***)$$

-۱۱۶

(تبدیل به تست؛ فرهار وقایی)

با توجه به این که خواسته ی سوال وجود عبارت COM در کلمه ی مورد نظر می باشد. عبارت COM را یک شیء در نظر می گیریم. به صورت کلی شش شیء متمایز، (c o m) (p u t e r) وجود خواهد داشت که $6! = 720$ ، تعداد جایگشت های مطلوب سوال خواهد بود.

(ریاضی ۲، تمرین ۲، صفحه ی ۱۸۶)

-۱۱۷

(سراسری ریاضی - ۸۷)

دو فرد **a** و **b** و شخص بین آنها را یک شی فرض کرده که با بقیه افراد (دو نفر باقی مانده) تشکیل ۳ شی متمایز می دهند و ۳! جایگشت دارند.

۳! → ۳ شی → ۲ نفر، (a, □, b)

خود **a** و **b** به ۲! جایگشت ایجاد می کنند. در ضمن فرد بین آنها یکی از سه نفر باقی مانده (به غیر از **a** و **b**) است که ۳ حالت دارد. بنابراین داریم:

$$3! \times 2! \times 3 = 6 \times 2 \times 3 = 36$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۱۸۰ تا ۱۸۱)

-۱۱۸

(مهر راز ملونری)

$$\begin{cases} \Delta EBM : EB = EM \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{B} \\ \Delta MCF : MF = MC \Rightarrow \hat{M}_2 = 180^\circ - 2\hat{C} \end{cases}$$

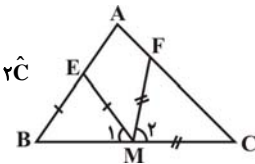
$$\hat{M}_1 + \hat{EMF} + \hat{M}_2 = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} + 26^\circ + 180^\circ - 2\hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{C} - \hat{B} = 26^\circ \quad (1)$$

$$\Delta ABC : \hat{A} = 80^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 100^\circ \quad (2)$$

از حل معادلات (۱) و (۲) نتیجه می شود که $\hat{B} = 58^\circ$ و $\hat{C} = 42^\circ$.

(هندسه ۱، صفحه های ۱۱ و ۲۲)



-۱۱۹

(شاهرخ مسمری)

اگر وسط اضلاع یک مثلث را به هم وصل کنیم، مثلثی متشابه با مثلث بزرگ تر به دست می آید که نسبت تشابه آنها $K = \frac{1}{4}$ است.

در دو مثلث متشابه با نسبت تشابه **K**، نسبت بین مساحت ها K^2 (مربع نسبت تشابه) است.

$$K = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{S}{S'} = K^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{S_{HSN}}{S_{PRI}} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{HSN}}{12} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_{HSN} = 3cm^2$$

(هندسه ۱، صفحه ی ۱۰۰)

-۱۲۰

(مسین اسفینی)



با تا کردن مثلث ها روی اضلاع مربع،

شکل منتظم روبه رو ساخته می شود. با

توجه به شکل:

$$BC = \text{نصف ضلع مربع} = \frac{6}{2} = 3$$

$$AC = \text{ارتفاع وجه} = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

$$\Delta ABC : AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow (3\sqrt{3})^2 = AB^2 + 3^2$$

$$\Rightarrow 27 = AB^2 + 9 \Rightarrow AB^2 = 18 \Rightarrow AB = 3\sqrt{2}$$

$$\text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} \times \frac{1}{3} = \text{حجم هرم}$$

$$\text{حجم هرم} = \frac{1}{3} (6)^2 \times 3\sqrt{2} = 36\sqrt{2}$$

(هندسه ۱، صفحه های ۱۲۹ تا ۱۳۳)

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

۱۲۱-

(پویا باستانی)

در اثر تقسیم لنفوسیت‌ها در خون نیز می‌تواند لنفوسیت‌های جدیدی تولید شود.

گزینه‌ی «۱»: سلول‌های سالم فرد به‌طور معمول از حمله‌ی دستگاه ایمنی در امان هستند ولی سلول‌های سرطانی در معرض حمله قرار دارند. (در بیماری‌های خودایمنی نیز دستگاه ایمنی به سلول‌های بدن حمله می‌کند.)

گزینه‌ی «۳»: پادتن‌ها می‌توانند به سطح ماستوسیت‌ها هم متصل شوند.

گزینه‌ی «۴»: بی‌مهرگان می‌توانند فاگوسیت هم داشته باشند که جزو عوامل دخیل در خط اول دفاع غیر اختصاصی (پوست و لایه‌های مخاطی) نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵، ۶، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۸ تا ۲۱ و ۲۴)

۱۲۲-

(علی کرامت)

موارد «الف» «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف- طبق متن کتاب، بیماری‌های واگیر را میکروب‌ها به وجود می‌آورند. میکروب‌های بیماری‌زا از راه هوا، آب، غذا، حشرات و تماس فرد به فرد منتشر می‌شوند، پس با این تعریف، هر دو بیماری ایدز و کزاز واگیردار هستند.

ب- توجه داشته باشید در ناسازگاری خونی نیز پادتن‌های ضد Rh که در بدن مادر ساخته شده‌اند وارد بدن جنین شده و موجب آگلوتینه شدن خون او می‌شوند. پس همواره انتقال پادتن از مادر به جنین باعث ایجاد مصونیت نمی‌شود.

ج- لایه‌های شاخی در سطح پوست قرار دارند، پوست بدن ما نیز از بافت سنگفرشی چندلایه‌ای ساخته شده است.

د- پروتئین‌های مکمل در خون هستند و در برخورد با میکروب‌ها فعال می‌شوند و با کمک یک‌دیگر ساختارهای حلقه مانند تشکیل می‌دهند، حال اگر میکروبی در خون نباشد، این ساختارها شکل نمی‌گیرند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۳، ۴۴، ۹۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶، ۹، ۱۵، ۱۷ و ۲۲)

۱۲۳-

(های کمشی کونگی)

در پایان پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته می‌شوند و بعد از آن فعالیت بیش‌تر پمپ سدیم-پتاسیم باعث خارج شدن یون‌های سدیم از سلول و در نتیجه کاهش تراکم سدیم‌های درون نورون می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: پایانه‌ی آکسون نورون حرکتی پیام عصبی را به تار ماهیچه‌ای و غده‌ها می‌برد نه به جسم سلولی نورون دیگر.

گزینه‌ی «۳»: اعتیاد پاسخ فیزیولوژیک است که مصرف مکرر مواد اعتیادآور سبب آن می‌شود. همه‌ی مواد اعتیادآور مخدر نیستند، نظیر الکل گزینه‌ی «۴»: استیل کولین انتقال دهنده‌ی عصبی است و انتقال دهنده‌های عصبی وارد خون نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۲۴-

(رضا روزدار)

با توجه به شکل انعکاس زردپی زیر زانو، نورون حسی با نورون حرکتی عقب ران سیناپس ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۱۲۵-

(سینا رضازاره)

در سرمای شدید، گیرنده‌های سرما و درد در گرمای شدید، گیرنده‌های گرما و درد تحریک می‌شوند.

مورد «الف»: صحیح: برای تحریک گیرنده درد و ایجاد پتانسیل عمل، یون سدیم از مایع بین سلولی بافت پوششی پوست وارد دندریت این گیرنده می‌شود.

مورد «ب»: صحیح: برای تحریک گیرنده سرما و ایجاد پتانسیل عمل، یون پتاسیم از دندریت این گیرنده (به پوششی از بافت پیوندی که گیرنده در آن قرار گرفته است) خارج می‌شود.

مورد «ج»: غلط: گیرنده‌های مکانیکی پوست، گیرنده‌های لمس و فشار هستند. این گیرنده‌ها می‌توانند در حالت استراحت یا آرامش باشند که در این حالت‌ها فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم مشاهده می‌شود.

مورد «د»: غلط: گیرنده‌های درد در هر دو حالت فعالند، بنابراین ابتدا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و سپس پتاسیمی در آن‌ها باز می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴، ۵۵ و ۵۶)

۱۲۶-

(بهرام میرهیبی)

غدد کوچکی که پشت غده‌ی سپری شکل جلوی گلو قرار دارند، در واقع غدد پاراتیروئید هستند.

افزایش هورمون پاراتیروئید از سه روش سبب افزایش کلسیم خون می‌شود:

۱) تجزیه‌ی بافت استخوانی (۲) بازجذب کلسیم از ادرار (۳) فعال کردن ویتامین D (ویتامین محلول در چربی) و افزایش جذب کلسیم از روده‌ها (سلول‌ها استوانه‌ای روده) به کمک این ویتامین

هورمون پاراتیروئید روی بافت استخوانی و بافت پوششی مکعبی نفرون گیرنده دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۳، ۵۷، ۶۲، ۶۳ و ۱۰۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲)

۱۲۷-

(علی کرامت)

گیاه سیب‌زمینی به طور طبیعی $2n = 48$ می‌باشد. در حالت طبیعی امکان ندارد در این گیاه چه در مرحله‌ی گامتوفیتی و چه در مرحله‌ی اسپوروفیتی در متافاز میتوز ۹۲ کروموزوم وجود داشته باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:



فقط سلول‌های جانوری و سلول‌های فاقد دیواره برای تقسیم سیتوپلاسم کمر بند پروتئینی تشکیل می‌دهند.
در بعضی موارد سلول‌های حاصل از میتوز سلول مادر نیمی از سیتوپلاسم سلول مادر را دریافت نمی‌کنند، به طور مثال سلول‌های حاصل از میتوز تخم دیپلوئید گیاهان نهان دانه.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۲۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵)

(امیرحسین بهروزی فرور)

۱۳۳-

فردی که به طریق تولیدمثل غیرجنسی تولید می‌شود، یک کلون است.
رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تری‌زومی ۲۱ یا نشانگان داون یکی از موارد ۴۷ کروموزومی بودن در انسان است.

گزینه «۴»: برای خودلقاحی صادق نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۲، ۱۴۵ و ۱۴۶)

(علی کرامت)

۱۳۴-

رد سایر گزینه‌ها:

(۱) بعضی از افرادی که از طریق بکرزایی پدید می‌آیند از این قانون تبعیت نمی‌کنند.

(۲) در مورد زنبور عسل صادق نیست. در این جانوران تعیین جنسیت براساس سیستم هاپلوئید - دیپلوئید است. یعنی سلول تخم به زنبور ماده نمو می‌یابد، در حالی که نرها از طریق بکرزایی تولید می‌شوند و هاپلوئید هستند.

(۴) این مورد برای ملخ نر که یک کروموزوم جنسی دارد، صادق نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۵، ۱۴۶ و ۱۴۷)

(مسعود مرادی)

۱۳۵-

اگر دودمانه مربوط به یک بیماری وابسته به جنس غالب باشد، همه‌ی دختران پدر بیمار، مبتلا به بیماری خواهند شد.
دلایل درستی سایر موارد:

(۱) اگر الگوی بیماری اتوزومی مغلوب باشد، احتمال سالم بودن فرد مورد سؤال $\frac{1}{2}$ و احتمال پسر بودن نیز $\frac{1}{2}$ است، یعنی:

(۲) اگر الگوی بیماری اتوزومی غالب باشد، احتمال بیمار شدن فرد مورد سؤال $\frac{1}{2}$ و احتمال دختر (پسر) بودن نیز $\frac{1}{2}$ است، یعنی:

(۳) اگر الگوی بیماری وابسته به جنس مغلوب باشد، احتمال تولد پسری سالم (پسری بیمار) $\frac{1}{4}$ خواهد بود.

$$P: X^a Y \times X^A X^a$$

$$F_1: \frac{1}{4} X^A Y + \frac{1}{4} X^a Y + \frac{1}{4} X^A X^a + \frac{1}{4} X^a X^a$$

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۳ تا ۱۷۵)

گزینه «۱»: اگر گیاه در مرحله‌ی گامتوفیتی باشد، به عنوان مثال از تقسیم میتوزی هاگ در اواخر آنافاز ۴۸ کروموزوم دیده می‌شود.

گزینه «۲»: از تقسیم میتوزی سلول تخم تریپلوئید در مرحله‌ی اسپوروفیتی ($2n = 72$) در مرحله‌ی آنافاز، ۱۴۴ کروماتید دیده می‌شود.

گزینه «۴»: از تقسیم میتوزی سلول‌های زنده‌ی پیکری گیاه ($2n = 48$) در مرحله‌ی متافاز ۱۹۲ رشته‌ی پلی نوکلئوتیدی دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۱، ۱۲۴، ۱۳۳، ۱۳۴ و ۱۹۴ تا ۱۹۶)

(مسعود مرادی)

۱۲۸-

با توجه به شکل چشم جامی شکل پلاناریا در صفحه‌ی ۷۴ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ سلول‌های گیرنده‌ی نور، مولکول‌هایی به نام رنگیزه‌ی بینایی دارند که نور را جذب و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند و پس از هدایت از جسم سلولی به عصب بینایی وارد و به مغز جانور می‌فرستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹، ۴۳، ۴۶، ۷۳ و ۷۴)

(بهرام میرهیبی)

۱۲۹-

از بخش مرکزی غده فوق کلیه، دو نوع هورمون ترشح می‌شود که هورمون‌های استیز و گریز نام دارند. در حالی که بخش قشری این غده چندین نوع هورمون ترشح می‌کند که دوتای آن‌ها آلدوسترون و کورتیزول هستند! هورمون‌های بخش مرکزی، همانند هورمون‌های بخش قشری، قند خون و فشار خون را افزایش می‌دهند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

(علی کرامت)

۱۳۰-

نوکلئوتیدها علاوه بر شرکت در سنتز اسیدنوکلئیک به عنوان مولکول‌های ذخیره کننده‌ی انرژی (ATP) و یا پیک شیمیایی (AMP حلقوی) دخالت دارند در هر حالتی اگر نوکلئوتیدی فسفات آزاد کند در اثر این شکست انرژی آزاد می‌شود که مثال بارز آن فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۲، ۸۷، ۱۰۹ و ۱۱۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۲)

(علی کرامت)

۱۳۱-

چرخه‌ی سلولی شامل اینترفاز، تقسیم هسته (میتوز یا میوز) و سیتوکینز است. سه نقطه‌ی واریسی مربوط به چرخه‌ی سلولی‌اند، در انتهای مرحله‌ی تقسیم سلولی تنها یک نقطه‌ی واریسی وجود دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲ و ۱۲۹ تا ۱۳۵)

(هاری کمشی کوئگی)

۱۳۲-

در مرحله‌ی آنافاز میتوز، دو کروماتید خواهری هر کروموزوم از محل سانترومر از یکدیگر جدا می‌شوند کروموزوم‌های حاصله همگی تک کروماتیدی‌اند. سلول‌های یوکاریوتی درون هسته یک یا چند هستک دارند.

-۱۳۶

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

گیاهان دانه‌دار موفق‌ترین گیاهان برای زندگی در خشکی هستند که شامل بازدانگان و نهان‌دانگان می‌باشند. لپه‌ها برگ‌های تغییر شکل یافته‌ای هستند که بخشی از رویان (اسپوروفیت جوان) گیاه را تشکیل می‌دهند. هم بازدانگان و هم نهان‌دانگان در ساختار رویان خود لپه دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۸ و ۱۹۸)

-۱۳۷

(علی کرامت)

بسیاری از گیاهان زراعی نظیر غلات، حبوبات، سبزی‌ها و پنبه از طریق دانه تکثیر می‌شوند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: حبوبات زراعی نظیر لوبیا و نخود فاقد آلبومن یا اندوخته‌ی تریپلوئیدند.

گزینه‌ی «۳»: هم حبوبات و هم غلات دارای لقاح مضاعفند چون هر دو نهان‌دانه‌اند.

گزینه‌ی «۴»: حبوبات جزء گیاهان نهان‌دانه (دو لپه) هستند و با توجه به شکل ۱۳-۹ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ رویان قلبی شکل دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۷ تا ۱۹۹ و ۲۰۱)

-۱۳۸

(سینا رضا زاره)

پسر کروموزوم **X** خود را از مادر دریافت می‌کند. بنابراین در بیماری وابسته به جنس غالب، مادر سالم نمی‌تواند پسر بیمار داشته باشد.

سایر گزینه‌ها:

(۲). در بیماری اتوزومی مغلوب، پدر و مادر سالم ممکن است هر دو ناقل باشند و از آن‌ها فرزندی بیمار متولد شود.

(۳). در بیماری اتوزومی غالب، فرزند بیمار ممکن است ال بیماری را از یک والد یا هر دو والدین دریافت کرده باشد که با توجه به داده‌های سؤال، دختر می‌تواند ال بیماری را از مادر بیمار دریافت کند.

(۴). در بیماری وابسته به جنس مغلوب، مادر سالم، در صورتی که ناقل باشد می‌تواند دارای پسر بیمار شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۴ تا ۱۷۸)

-۱۳۹

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

ملخ‌های **XO** هستند و نمی‌توانند فنوتیپ حد واسط صفات وابسته به **X** را داشته باشند. بنابراین ملخ شاخک متوسط، ماده و ملخ شاخک کوتاه، نر بوده است. اگر ال بلندی شاخک را با **B** و ال کوتاهی شاخک را با **K** نشان دهیم:

$$P: X^K O \times X^K X^B$$

$$F_1: X^K O + X^B O + X^K X^K + X^K X^B$$

نیمی از زاده‌های نر، دارای ال کوتاهی شاخک (**K**) خواهند بود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۵، ۱۷۰، ۱۷۴ و ۱۷۵)

-۱۴۰

(علی کرامت)

هر گیاه دارای آنتریدی یعنی خزه‌گیان و نهان‌زادان آوندی، که هر دوی این گیاهان آرگن نیز دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۳ تا ۱۸۶)

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

-۱۴۱

(پویا باستانی)

در عملکرد یک آنزیم **DNA** پلی‌مراز و یک آنزیم **RNA** پلی‌مراز فقط یک رشته‌ی **DNA** به عنوان الگو عمل می‌کند و در اثر عمل هر کدام از آنزیم‌های نام برده شده فقط یک رشته (دوکسی ریبونوکلئوتیدی در اثر فعالیت **DNA** پلی‌مراز و ریبونوکلئوتیدی در اثر فعالیت **RNA** پلی‌مراز) تولید می‌شود. می‌دانیم که برای تشکیل رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود. پس تنها موردی که در بین عوامل ذکر شده در بین دو آنزیم نام برده شده متفاوت است نوع پیش ماده‌ی آن‌هاست که برای **DNA** پلی‌مراز، دوکسی ریبونوکلئوتید و برای **RNA** پلی‌مراز ریبونوکلئوتید است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۰۹، ۱۱۵ و ۱۱۷)

-۱۴۲

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

در مراحل بیان ژن یوکاریوتی، اگزون‌ها و اینترون‌ها رونویسی می‌شوند. سپس رونوشت اینترون‌ها حذف و فقط رونوشت اگزون‌ها ترجمه می‌شوند. به عبارت دیگر رونوشت اینترون‌ها ترجمه نمی‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۱۴، ۱۸ و ۱۹)

-۱۴۳

(هاری کمشی کوهگی)

با خروج **tRNA** حاوی آنتی‌کدون **CUC** از جایگاه **P**، کدون **UUC** به جایگاه **P** و کدون **UCC** به جایگاه **A** وارد می‌شود و **tRNA**ی مربوط به این کدون وارد جایگاه **A** می‌شود

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۶)

-۱۴۴

(پوریا فیرانیش)

نکته‌ای که وجود دارد آن است که **AUC** نمی‌تواند به عنوان آنتی‌کدون در **tRNA** به کار رود، اما این توالی می‌تواند در سایر مناطق **tRNA** دیده شود.

گزینه‌ی «۱»: پس **RNA** صورت سؤال می‌تواند هر یک از انواع **RNA** (**tRNA**، **rRNA**، **mRNA**) باشد.

گزینه‌ی «۲»: اگر **RNA** از نوع **mRNA** باشد، هم کدون آغاز و هم کدون پایان می‌تواند در آن دیده شود.

گزینه‌ی «۳»: در یوکاریوت‌ها، آنزیم **RNA** پلی‌مراز به تنهایی نمی‌تواند راه‌انداز را شناسایی کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰، ۱۴، ۱۶، ۲۴، ۳۰ و ۳۱)

-۱۴۸

آنزیم لیگاز سبب تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین دو **DNA**ی پلازمید و ژن خارجی می‌شود.

گزینه‌ی «۱»: طی مرحله‌ی آغاز ترجمه در جایگاه **P** ریبوزوم، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: طی مرحله‌ی برش **DNA**، پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم محدود کننده شکسته می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: طی همانندسازی ژن، پیوند فسفودی‌استر بین دئوکسی ریبونوکلوئیدها توسط **DNA** پلی‌مراز تشکیل می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: طی رونویسی ژن، پیوند فسفودی‌استر بین ریبونوکلوئیدها توسط **RNA** پلی‌مراز تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰، ۱۵ تا ۱۷ و ۳۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۱۵)

-۱۴۹

در همه‌ی پلازمیدها، ژن‌هایی متفاوت نسبت به کروموزوم اصلی وجود دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۱۵۰

موارد «الف»، «د» و «ه» عبارت را به درستی کامل نمی‌کنند. جهش‌های نقطه‌ای دو نوع هستند: (۱) جانشینی (۲) تغییر چارچوب. جهش‌های جانشینی ممکن است رمز یک آمینواسید را به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل کنند. بنابراین همواره سبب تغییر مولکول‌های حاصل از رونویسی (**RNA**) می‌شوند، ولی در صورت بی‌تأثیر بودن، مولکول‌های حاصل از ترجمه تغییر نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

-۱۵۱

برای تولید گوسفند دالی تقسیم‌های متوالی سلول تخم و تولید بلاستوسیست در محیط آزمایشگاه صورت گرفت.

ژنوم دالی حاوی ژنوم سیتوپلاسمی سلول تمایز یافته‌ی هسته‌دار پستان و سلول بدون هسته (تخمک) و ژنوم هسته‌ای سلول تمایز یافته‌ی هسته‌دار می‌باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۹، ۴۳ و ۴۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۲۴۵)

گزینه‌ی «۳»: در سلول‌های پروکاریوتی، **RNA** پلی‌مراز پروکاریوتی وظیفه ساخت **RNA** را بر عهده دارد.

گزینه‌ی «۴»: چه در سلول پروکاریوتی و چه در سلول یوکاریوتی مولکول‌های **RNA** توسط **RNA** پلی‌مرازها از روی **DNA** ساخته می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸، ۹ و ۱۳ تا ۱۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۰۷)

-۱۴۵

با توجه به این که شکل، یک ژن یوکاریوتی را نشان می‌دهد، چندین عدد **RNA** پلی‌مراز از یک نوع در حال رونویسی هستند. **RNA**های سمت راست بلندتر از **RNA**های سمت چپ هستند پس از نظر تعداد نوکلئوتیدها، **RNA**های سمت راست تعداد نوکلئوتید بیش‌تری دارند، بنابراین جهت رونویسی از چپ به راست است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۱)

-۱۴۶

در سلول‌های یوکاریوتی هر ژن توسط آنزیم ویژه‌ی خود (**RNA** پلی‌مرازهای **I**، **II** یا **III**) رونویسی می‌شود. مثلاً ژن‌های **rRNA** فقط توسط **RNA** پلی‌مراز **I**، **mRNA** و برخی **RNA**های کوچک توسط **RNA** پلی‌مراز **II** و **tRNA** و بعضی دیگر از **RNA**های کوچک توسط **RNA** پلی‌مراز **III** رونویسی می‌شوند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: ژن‌های مغلوب همانند ژن‌های غالب در هنگام تقسیم سلول زیگوت مضاعف می‌شوند.

گزینه‌ی «۳»: اگر جنسیت کبوتر **ZW** باشد، برای صفات وابسته به جنس مغلوب این امکان وجود دارد که یک الل مغلوب بتواند در بروز صفت دخالت داشته باشد.

گزینه‌ی «۴»: در همانندسازی علاوه بر **DNA** پلی‌مراز، هلیکاز هم دخالت دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۹)

-۱۴۷

با توجه به شکل ۳-۲ صفحه‌ی ۳۱ کتاب زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، برش دو سر ژن انسولین به کمک آنزیم **EcoRI** صورت می‌پذیرد که

جایگاه تشخیص این آنزیم توالی **GAATTC** می‌باشد. **CTTAAG**

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: جایگاه آغاز رونویسی به اولین نوکلئوتیدی از **DNA** گفته می‌شود که رونویسی می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: تشکیل پیوند پپتیدی تنها در جایگاه **A** (آمینواسید) ریبوزوم صورت می‌پذیرد.

-۱۵۲

(امیرمسین فغانی فر)

تکثیر DNA درون باکتری با استفاده از هلیکاز و DNA پلی‌مراز انجام می‌شود. سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: از الکتروفورز می‌توان برای تفکیک نوکلئیک اسیدها (DNA و RNA) و همچنین پروتئین‌ها استفاده کرد.

گزینه‌ی «۳»: از ویروس‌ها می‌توان به عنوان وکتور استفاده کرد.

گزینه‌ی «۴»: با روش‌های مهندسی ژنتیک می‌توان گیاه مقاوم در برابر حشرات تولید کرد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳ و ۴۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۱۵)

-۱۵۳

(مسعود مرادی)

ژن رمزکننده فاکتور انعقادی VIII روی کروموزوم X قرار دارد و همه تخمک‌های انسان حاوی کروموزوم X می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ و ۳- این ژن‌ها روی کروموزوم X قرار دارند و نیمی از اسپرم‌های یک مرد فاقد کروموزوم X می‌باشند.

۴- الزاماً ژن بیماری‌زای تحلیل عضلانی دوشن، روی کروموزوم X در تخمک‌ها وجود ندارد و ممکن است یک خانم از نظر این صفت سالم و هوموزیگوس باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۷۷)

-۱۵۴

(پویا باستانی)

جداسازی با روش الکتروفورز توسط یک میدان الکتریکی انجام می‌شود پس برای مولکول‌های خنثی کاربردی ندارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: پلازمید Ti که یک DNA حلقوی است به عنوان وکتور به سلول گیاهی وارد می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: یکی از نقش‌های وکتورها از جمله پلازمید و باکتروفاژ تکثیر ژن خارجی است.

گزینه‌ی «۴»: در HGP کل محتوای ژنتیکی انسان از جمله DNA حلقوی میتوکندری نقشه‌برداری می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰، ۳۲، ۳۳، ۳۹ و ۴۲)

-۱۵۵

(مسعود مرادی)

به‌دنبال کمیاب شدن Y احتمالاً جهش (تغییر) در برخی RNA‌های آنزیمی سبب به وجود آمدن آنزیم ۲ شد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۵۴)

-۱۵۶

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اولین مهره‌داران، ماهی‌ها هستند. ماهی‌ها آبشش دارند و آبشش‌ها سطوح تنفسی مرطوب هستند که بیرون قرار دارند.

گزینه‌ی «۲»: قارچ‌ها و جلبک‌ها نخستین جانداران پرسلولی هستند که وارد خشکی شدند.

گزینه‌ی «۳»: جانداران فتوسنتز کننده می‌توانند با استفاده از آب و دی‌اکسید کربن، کربوهیدرات‌های مورد نیاز خود را بسازند، اما نمی‌توانند همه‌ی مواد آلی مورد نیازشان مانند پروتئین‌هایی را که نیاز به نیتروژن دارند، بسازند.

گزینه‌ی «۴»: حشرات نخستین جانوران با قدرت پرواز بودند که دارای چشم مرکب‌اند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۶، ۶۲ و ۶۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۷۴)

-۱۵۷

(به‌رام میرهیبی)

طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی ژنی در جمعیت‌ها می‌تواند ناشی از جهش (کروموزومی و ژنی) باشد. هر گونه تغییر در ساختار DNA را جهش می‌نامند. پس به تغییراتی که در تعداد و ساختار کروموزوم‌ها رخ می‌دهند نیز جهش اطلاق می‌شود، با هم ماندن کروموزومی یا جدا نشدن کروموزوم‌ها در آنافاز میوز I نیز نوعی تغییر در تعداد کروموزوم‌ها و بالطبع جهش محسوب می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵ و ۷۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۴۴)

-۱۵۸

(عمیر راهواره)

سنگواره‌ها مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها را ارائه می‌کنند. برای تشکیل سنگواره علاوه بر محیط مناسب، شرایط جسمی جاندار نیز در شکل‌گیری آن تأثیرگذار است. به عنوان مثال احتمال سنگواره شدن جانور دارای اسکلت بیرونی سخت مانند خرچنگ نسبت به جاندارانی مانند کرم خاکی که بدنی نرم دارد، بیش‌تر است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۸، ۷۹ و ۸۶)

-۱۵۹

(همیرضا زارع)

در هر دو الگو، وجود مولکول‌های آمونیاک و متان برای تشکیل مولکول‌های زیستی ساده لازم می‌باشد.

(علی کرامت)

-۱۶۴

تراکتیدها و عناصر آوندی در هدایت شیرهای خام و لوله‌های غربالی در هدایت شیرهای پرورده به‌طور مستقیم نقش دارند که همه‌ی آن‌ها فاقد هسته هستند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: برخی سلول‌های پارانشیمی

گزینه‌های «۲» و «۳»: سلول‌های کلانشیمی

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

(امیرحسین بهروزی‌فرد)

-۱۶۵

پوست بدن ما از بافت سنگفرشی چند لایه‌ای ساخته شده است که لایه‌ای ضخیم از سلول‌های مرده آن را می‌پوشاند. این بافت توانایی ترشح موسین ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ و ۵۸)

(امیرحسین بهروزی‌فرد)

-۱۶۶

بخشی از گازهای روده، مانند هیدروژن، متان و سولفید هیدروژن مربوط به عمل تجزیه‌ی باکتری‌های روده است. متان ساده‌ترین هیدروکربن است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲ و ۶۳)

(مجتبی میرزائی)

-۱۶۷

وال‌ها، بزرگ‌ترین جانوران کره‌ی زمین هستند و در فرماتروی جانوران، شاخه‌ی طنابداران و رده‌ی پستانداران قرار دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۹ و ۵۳)

(علی کرامت)

-۱۶۸

همه‌ی موارد صحیح‌اند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: در کرم خاکی، محل گوارش شیمیایی و جذب غذا روده است.

مورد «ب»: در ملخ محل گوارش شیمیایی و جذب غذا معده است.

مورد «ج»: در گنجشک، گوارش شیمیایی در معده و روده رخ می‌دهد که در بین آن‌ها سنگ‌دان با گوارش مکانیکی وجود دارد.

مورد «د»: در کرم خاکی روده بعد از سنگ‌دان و در ملخ معده بعد از سنگ‌دان است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

در مورد گزینه‌ی «۱»: در هر دو الگو، لایه‌ی محافظتی اوزون در جو وجود ندارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

-۱۶۰

(رضا روزدار)

اولین مهره‌داران ساکن خشکی، دوزیستان هستند که بسیاری از آن‌ها لقاح خارجی دارند. موفق‌ترین مهره‌داران زنده ماهی‌ها هستند که اغلب آن‌ها لقاح خارجی دارند (یک نوع کوسه ماهی لقاح داخلی دارد). بعضی ماهی‌ها اسکلت غضروفی دارند. بعضی ماهی‌های استخوانی اوره دفع می‌کنند. از قلب ماهی‌ها خون تیره عبور می‌کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۶۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۲۳۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۵، ۷۶، ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۱۷)

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

(علی کرامت)

-۱۶۱

همه‌ی مونومرهای شرکت کننده در ساختار آنزیم‌های پروتئینی بدن انسان در ساختار خود کربن دارند چون جزو مولکول‌های آلی‌اند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

(امیرحسین بهروزی‌فرد)

-۱۶۲

همه‌ی موارد جمله را به‌درستی کامل می‌کنند. بررسی موارد:

الف - تریکودینا از باکتری‌ها تغذیه می‌کند که دارای ناحیه‌ی نوکلئوتیدی‌اند.

ب - مرغ خانگی از حشرات، دانه‌ها و میوه‌ها تغذیه می‌کند که در پوشش دانه‌ها و میوه‌ها اسکلت‌رئید یافت می‌شود.

ج - ملخ از برگ‌ها و بخش‌های تازه و نرم گیاهی تغذیه می‌کند که در ساختار سلول‌های کلانشیمی خود دارای کلروپلاست و کلروفیل می‌باشند.

د - جغد از موش، پرندگان کوچک، مار و حشرات تغذیه می‌کند که لوله‌ی گوارشی دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۴، ۲۱، ۳۲، ۴۲، ۴۹، ۵۵ و ۵۶)

(بهرام میرحسینی)

-۱۶۳

اندام‌های مبدل انرژی، میتوکندری و کلروپلاست هستند که در هر دو ریبوزوم وجود دارد. وظیفه‌ی ریبوزوم‌ها مشارکت در پروتئین‌سازی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۶ و ۳۲)

(علی کرامت)

-۱۷۶

انقباضی که در ماهیچه‌ها در هنگام حرکت رخ می‌دهد از نوع ایزوتونیک است که در این انقباض طول ماهیچه تغییر می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

(بهرام میرهیبی)

-۱۷۷

نقاط ضعف اسکلت بدن، مفصل‌ها می‌باشند که رباط‌ها می‌توانند با اتصال به سر غضروفی استخوان‌ها در ناحیه‌ی مفصل، آن‌ها را متصل به یکدیگر نگه دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در محل مفصل، کپسول رشته‌ای (کپسول مفصلی) وجود دارد.

گزینه‌ی «۳»: در محل مفصل ماهیچه‌های اسکلتی نیز در اتصال دو استخوان به یکدیگر نقش دارند. ماهیچه‌های اسکلتی سلول‌های چند هسته‌ای دارند.

گزینه‌ی «۴»: در مفصل‌های ثابت نظیر مفصل بین استخوان‌های جمجمه حرکت دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۲۱ و ۱۲۲)

(بهرام میرهیبی)

-۱۷۸

سه نوع حرکت القایی، شامل حرکات گراشی، حرکات تاکتیکی و حرکات تنجشی هستند که در هر سه مورد نور می‌تواند به عنوان محرک بیرونی باشد. نظیر نورگرایی، حرکت سلول‌های گیاهی به سمت روشنایی و شب‌تنجی.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

-۱۷۹

دریچه‌های منافذ قلب ملخ در هنگام دیاستول قلب باز هستند. دریچه‌های دهلیزی - بطنی انسان نیز در هنگام سیستول دهلیزها بازاند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۷، ۷۸ و ۷۹)

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

-۱۸۰

سلول‌های درون‌یوست دارای یک لایه‌ی مومی، به نام سوپرین (چوب‌پنبه) در اطراف خود هستند. این لایه نوار کاسپاری را تشکیل می‌دهد. موم پلی‌مری از اسیدهای چرب طولی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷ و ۹۲)

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

-۱۶۹

هر جاندار بالغی که قلب دوحفره‌ای دارد، ماهی است که سطح تنفسی آن، یعنی آبشش‌ها قادر به جذب اکسیژن موجود در هوا نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۷، ۶۸، ۷۵، ۷۶ و ۸۸)

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

-۱۷۰

در انسان خونی که از شش‌ها (سطح تنفسی) خارج می‌شود وارد سیاهرگ ششی می‌شود، در حالی که در ماهی خونی که از آبشش‌ها (سطح تنفسی) خارج می‌شود وارد سرخرگ پشتی می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

(امیرحسین بهروزی‌فرز)

-۱۷۱

دفع اوریک اسید به آب چندانی احتیاج ندارد. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اوریک اسید از تبدیل آمونیاک با صرف انرژی حاصل می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: در کلیه‌های انسان هم اوره و هم اوریک اسید دفع می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: سمی‌ترین ماده‌ی زائد نیتروژن‌دار آمونیاک است که این جانوران آن را به اوریک اسید تبدیل می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

(بهرام میرهیبی)

-۱۷۲

شبکه‌ی دوم مویرگی در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و لوله‌ی هنله تشکیل می‌شود، پس هم در بخش قشری و هم در بخش مرکزی دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۵)

(علی کرامت)

-۱۷۳

بازجذب برای موادی است که در گلومرول‌ها تراوش شده‌اند، پس هر ماده‌ای که بازجذب دارد، تراوش نیز شده است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(مجتبی میرزائی)

-۱۷۴

بخش مرکزی کلیه از هرم‌هایی ساخته شده که به علت وجود لوله‌های ادراری، مخطط به نظر می‌رسند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶)

(بهرام میرهیبی)

-۱۷۵

در هر حلقه از بدن کرم خاکی اگر ماهیچه‌های حلقوی آن حلقه در حال انقباض باشند، ماهیچه‌های طولی در حال استراحت‌اند و بالعکس.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۱۳)

فیزیک ۳

-۱۸۱

(امیرمسین برادران)

ابتدا نقطه‌ای روی خط وصل دو بار را که میدان الکتریکی برآیند در آن‌جا صفر می‌شود، به دست می‌آوریم: (چون دو بار هم‌نام هستند، بنابراین میدان الکتریکی برآیند در نقطه‌ای بین دو بار صفر می‌شود).

$$E_T = E_A - E_B \xrightarrow{E_T=0} E_A = E_B \Rightarrow \frac{kq_A}{d_A^2} = \frac{kq_B}{d_B^2}$$

$$\Rightarrow \varphi = \left(\frac{d_A}{d_B}\right)^2 \Rightarrow \varphi = \frac{d_A}{d_B} \quad (1)$$

$$d_A + d_B = d \xrightarrow{(1)} d_A = \varphi \frac{d}{\varphi}, d_B = \frac{d}{\varphi}$$

با حرکت از C تا E_A کاهش و E_B افزایش می‌یابد، بنابراین میدان الکتریکی برآیند $(E_T = E_A - E_B)$ کاهش می‌یابد تا این که در فاصله‌ی $\frac{2d}{3}$ از q_A میدان الکتریکی برآیند صفر می‌شود، پس از این نقطه با حرکت به سمت نقطه‌ی D جهت میدان الکتریکی برآیند عوض می‌شود و هم‌چنین اندازه‌ی آن نیز افزایش می‌یابد. (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

-۱۸۲

(سراسری تجربی - ۸۹)

وقتی کلید در وضعیت (۱) قرار دارد، تنها خازن C_1 در مدار قرار داشته و اختلاف پتانسیل مولد فقط به دو سر این خازن اعمال می‌شود. در این حالت خازن با مدار می‌شود و بار آن برابر است با: $q = CV = 10 \times 10 = 100 \mu C$. کلید در وضعیت (۲) قرار می‌گیرد، مولد از مدار حذف می‌شود و اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌ها برابر می‌شود، در نتیجه چون اختلاف پتانسیل سه خازن برابر می‌شود، خازن‌ها موازی‌اند و بار کل آن‌ها $100 \mu C$ است. برای تعیین بار الکتریکی خازن C_1

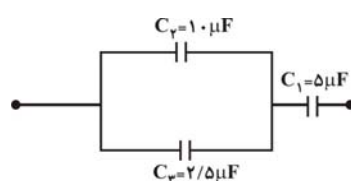
$$V_T = \frac{q_T}{C_T} \xrightarrow{q_T=100 \mu C} V_T = \frac{100}{50} = 2V$$

$$q'_1 = C_1 V_T = 10 \times 2 = 20 \mu C$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۹ تا ۴۴)

-۱۸۳

(مصطفی کیانی)



چون خازن‌های C_1 و C_2 با هم موازی‌اند، بنابراین اختلاف پتانسیل آن‌ها با هم برابر است. اگر بار خازن C_2 را q فرض کنیم، بار خازن C_1 برابر است با:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow \frac{q_1}{C_1} = \frac{q_2}{C_2} \xrightarrow{q_2=q} \frac{q_1}{10} = \frac{q}{2/5} \Rightarrow q_1 = 4q$$

از طرف دیگر، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 برابر مجموع بارهای الکتریکی ذخیره شده در خازن‌های C_2 و C_3 است. بنابراین داریم:

$$q_1 = q_2 + q_3 \xrightarrow{q_2=4q, q_3=q} q_1 = q + 4q \Rightarrow q_1 = 5q$$

اکنون با توجه به رابطه‌ی انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U = \frac{q^2}{2C} \Rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{q_1}{q_2}\right)^2 \xrightarrow{C_1=5\mu F, q_1=5q} \frac{U_1}{U_2} = \frac{10}{5} \times \left(\frac{5q}{4q}\right)^2 \Rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{25}{8}$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{10}{5} \times \left(\frac{5q}{4q}\right)^2 \Rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{25}{8}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴)

-۱۸۴

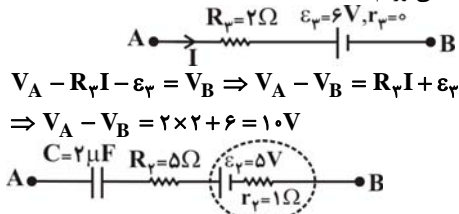
(امیرمسین برادران)

از شاخه‌ی شامل خازن پُر، جریانی عبور نمی‌کند. بنابراین می‌توان مدار را تک‌حلقه در نظر گرفت و جریان عبوری از آن‌ها به دست آورد، داریم:

$$I = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum r + R_T} \Rightarrow I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{r_1 + r_2 + R_1 + R_2}$$

$$\Rightarrow I = \frac{14 - 6}{0.5 + 0.5 + 1 + 2} = 2A$$

با به دست آمدن جریان، اختلاف پتانسیل دو سر شاخه‌ای را که خازن در آن قرار دارد، به دست می‌آوریم:



اکنون در شاخه‌ای که جریان از آن عبور نمی‌کند، از نقطه‌ی B به سمت نقطه‌ی A حرکت می‌کنیم و اختلاف پتانسیل اجزای این شاخه را می‌نویسیم:

$$V_B - r_2 I' + \mathcal{E}_2 - R_2 I' + V_C = V_A \xrightarrow{V_A - V_B = 10V} V_C = 10 - 5 = 5V$$

$$q_C = C V_C \Rightarrow q_C = 2 \times 5 = 10 \mu C$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰، ۶۱ تا ۶۴ و ۶۷ تا ۷۰)

-۱۸۵

(امیرمسین برادران)

با توجه به رابطه‌ی مقاومت سیم با ویژگی‌های آن داریم:

$$R = \rho \frac{l}{A} \xrightarrow{\rho=1/68 \times 10^{-8} \Omega \cdot m, A=\pi r^2=2 \times (0.2 \times 10^{-3})^2 m^2} R = \frac{1/68 \times 10^{-8} \times 2}{\pi \times (0.2 \times 10^{-3})^2} \Rightarrow R = 28 \times 10^{-3} \Omega$$

$$R = 1/68 \times 10^{-8} \times \frac{2}{\pi \times (0.2 \times 10^{-3})^2} = \frac{1/68 \times 10^{-8} \times 2}{\pi \times 4} \Rightarrow R = 28 \times 10^{-3} \Omega$$

مطابق رابطه‌ی توان الکتریکی مصرفی توسط مقاومت، توان الکتریکی مصرفی مقاومت مسی را به دست می‌آوریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{V=1/4V} P = \frac{(1/4)^2}{28 \times 10^{-3}} = 70W$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۶۵)

اکنون طبق قاعده‌ی شدت جریان‌ها، جریان عبوری از سیم‌لوله برابر است با:

$$I_{\Psi} = I_1 + I_2 \Rightarrow I_{\Psi} = 3 + 2 \Rightarrow I_{\Psi} = 5A$$

بنابراین بزرگی میدان مغناطیسی داخل سیم‌لوله برابر است با:

$$B = \mu_0 n I_{\Psi} = \mu_0 \frac{N}{l} I_{\Psi}$$

$$\Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{20}{0.5} \times 5$$

$$B = 800\pi \times 10^{-7} \Rightarrow B = 8\pi \times 10^{-5} T$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۲، ۶۳، ۹۶ و ۹۷)

فیزیک پیش‌دانشگاهی

(مسئله اسحاق زارده)

۱۹۱-

شرط این که دو متحرک به هم برسند، این است که مؤلفه‌های x و y بردارهای مکان آن‌ها با یکدیگر برابر شوند، داریم:

$$x_A = x_B \Rightarrow t^2 + 4t = 2t^2 - t + 6 \Rightarrow t^2 - 5t + 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 2s \\ t = 3s \end{cases}$$

$$y_A = y_B \Rightarrow 2t + 1 = t + 4 \Rightarrow t = 3s$$

چون ریشه‌ی مشترک، $t = 3s$ است، پس در این لحظه دو متحرک به هم می‌رسند.

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} \Rightarrow \begin{cases} \vec{v}_A = (2t + 4)\vec{i} + 2\vec{j} \\ \vec{v}_B = (4t - 1)\vec{i} + \vec{j} \end{cases}$$

$$t=3s \rightarrow \begin{cases} \vec{v}_A = 10\vec{i} + 2\vec{j} \Rightarrow |\vec{v}_A| = \sqrt{10^2 + 2^2} = \sqrt{104} \frac{m}{s} \\ \vec{v}_B = 11\vec{i} + \vec{j} \Rightarrow |\vec{v}_B| = \sqrt{11^2 + 1^2} = \sqrt{122} \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{|\vec{v}_A|}{|\vec{v}_B|} = \frac{\sqrt{104}}{\sqrt{122}} = \frac{\sqrt{26}}{\sqrt{31}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۹)

(منوچهر مردی)

۱۹۲-

ابتدا مکان متحرک را در لحظه‌های $t_1 = 0$ و $t_2 = 3s$ به دست آورده و سپس با استفاده از تعریف سرعت متوسط، بردار سرعت متوسط را حساب کرده و در نهایت اندازه‌ی آن را حساب می‌کنیم.

$$\vec{r} = (t^2 + t)\vec{i} + (2t^2 + 3)\vec{j} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow \vec{r}_1 = 3\vec{j} (m) \\ t_2 = 3s \Rightarrow \vec{r}_2 = 10\vec{i} + 27\vec{j} (m) \end{cases}$$

$$\vec{v} = \frac{\Delta\vec{r}}{\Delta t} = \frac{(10\vec{i} + 27\vec{j}) - (3\vec{j})}{3-0} \Rightarrow \vec{v} = 5\vec{i} + 12\vec{j} \left(\frac{m}{s}\right)$$

(سیرعلی میرنوری)

۱۸۶-

در اتصال متوالی مقاومت‌ها، جریان عبوری از همه‌ی مقاومت‌ها یکسان است، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌ها با مقدار مقاومت‌ها رابطه‌ی مستقیم دارد، به عبارتی هر مقاومتی که بزرگ‌تر باشد، اختلاف پتانسیل دو سر آن بیشتر است. لذا در این‌جا بیش‌ترین اختلاف پتانسیل را می‌توان به مقاومت R_3 اعمال کرد، داریم:

$$\frac{V_2}{R_2} = \frac{V_3}{R_3} \Rightarrow \frac{V_2}{240} = \frac{20}{30} \Rightarrow V_2 = 160V$$

$$\frac{V_1}{R_1} = \frac{V_2}{R_2} \Rightarrow \frac{V_1}{240} = \frac{10}{30} \Rightarrow V_1 = 80V$$

$$V_{AB} = V_1 + V_2 + V_3 = 80 + 160 + 240 \Rightarrow V_{AB} = 480V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

(امیرسین برادران)

۱۸۷-

اختلاف پتانسیل دو سر مولدها با یکدیگر برابر و مقدار آن ۱۲ ولت است.

$$\mathcal{E}_2 - r_2 I = 12V \Rightarrow 20 - I = 12 \Rightarrow I = 8A$$

از طرفی اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۴ اهمی نیز برابر با ۱۲ ولت است، بنابراین جریان عبوری از آن برابر است با:

$$I' = \frac{V}{R}, V = 12V \Rightarrow I' = \frac{12}{4} = 3A$$

$$I = I' + I'' \Rightarrow I'' = I - I' = 8 - 3 = 5A$$

مطابق شکل فوق، جریان عبوری از مولد ۱۲ ولتی از C به B می‌باشد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(تبدیل به تست، معصومه علیناز)

۱۸۸-

با استفاده از رابطه‌ی بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچ‌های مسطح داریم:

$$B = \frac{\mu_0 N I}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 100 \times 2}{2 \times 6 / 28 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{-3} T \Rightarrow B = 2mT$$

(فیزیک ۳، مشابه مثال ۳-۴، صفحه‌ی ۹۵)

(سیرعلی میرنوری)

۱۸۹-

در مواد فرومغناطیسی، دو قطبی‌های مغناطیسی در نواحی کوچکی کاملاً هم‌جهت هستند که به این نواحی حوزه‌های مغناطیسی گفته می‌شود. در مواد فرومغناطیسی سخت مرز حوزه‌های مغناطیسی به سختی جابه‌جا می‌شود و به همین دلیل این مواد به سختی خاصیت مغناطیسی پیدا کرده و به سختی هم خاصیت مغناطیسی خود را از دست می‌دهند. از این رو از مواد فرومغناطیسی سخت در ساخت آهن‌رباهای دائم استفاده می‌شود.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۰)

(مهم اسری)

۱۹۰-

عددی که ولت‌سنج، مطابق شکل زیر نشان می‌دهد، برابر است با:

$$V_a + \mathcal{E} - rI_{\Psi} = V_b \Rightarrow V_b - V_a = \mathcal{E} - rI_{\Psi}$$

$$1 = \mathcal{E} - rI_{\Psi} \Rightarrow 1 = 2 - 0 / 5I_{\Psi} \Rightarrow I_{\Psi} = 2A$$

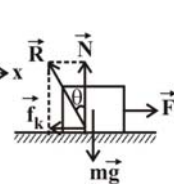
(مصطفی کیانی)

۱۹۶- می‌دانیم نیرویی که سطح تکیه‌گاه بر جسم وارد می‌کند، برآیند دو نیروی عمودی تکیه‌گاه (\vec{N}) و نیروی اصطکاک (\vec{f}_k) است. چون سرعت ثابت است، برای محاسبه‌ی نیروی عمودی و سطح و نیروی اصطکاک، می‌توان نوشت:

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow N - mg = 0 \Rightarrow N = mg$$

$$m = 3 \text{ kg} \Rightarrow N = 3 \times 10 \Rightarrow N = 30 \text{ N}$$

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow F - f_k = 0 \Rightarrow 10\sqrt{3} - f_k = 0$$

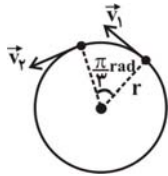
$$\Rightarrow f_k = 10\sqrt{3} \text{ N}$$


$$\tan \theta = \frac{f_k}{N} = \frac{10\sqrt{3} \text{ N}}{30 \text{ N}}$$

$$\tan \theta = \frac{10\sqrt{3}}{30} \Rightarrow \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱)

(امیرمسین برادران)



۱۹۷- هنگامی که متحرک $\frac{1}{6}$ محیط دایره را طی می‌کند، در واقع کماتی برابر $\frac{\pi}{3}$ رادیان را می‌پیماید.

$$\theta \times r = \frac{1}{6} \times 2\pi r \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

ابتدا بردار تغییرات سرعت را به دست می‌آوریم: با توجه به این که بردارهای \vec{v}_1 و \vec{v}_2 تشکیل مثلث متساوی‌الاضلاع می‌دهند، داریم:

$$|\Delta \vec{v}| = |\vec{v}_1| = |\vec{v}_2| = r\omega$$

طبق تعریف شتاب متوسط، داریم:

$$|\bar{a}| = \frac{|\Delta \vec{v}|}{\Delta t}, \Delta t = \frac{\Delta \phi}{\omega} = \frac{\frac{\pi}{3} \text{ rad}}{\omega} \Rightarrow \Delta t = \frac{\pi}{3\omega}$$

$$|\bar{a}| = \frac{|\Delta \vec{v}|}{\Delta t}$$

$$|\bar{a}| = \frac{r\omega}{\frac{\pi}{3\omega}} \Rightarrow |\bar{a}| = \frac{3r\omega^2}{\pi}, |a \text{ لحظه‌ای}| = r\omega^2$$

$$\Rightarrow \frac{|\bar{a}|}{|a \text{ لحظه‌ای}|} = \frac{3r\omega^2}{\pi r\omega^2} = \frac{3}{\pi}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸ و ۳۶ تا ۴۳)

(مهم ناری)

۱۹۸- رابطه‌ی بین تکانه و انرژی جنبشی یک جسم به صورت زیر است:

$$K = \frac{p^2}{2m}$$

$$\Rightarrow |\vec{v}| = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} \Rightarrow |\vec{v}| = 13 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

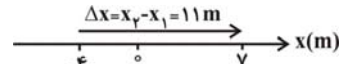
(غلامرضا مهبی)

۱۹۳- ابتدا لحظه و مکانی که متحرک متوقف می‌شود را به دست می‌آوریم:

$$v = \frac{dx}{dt} = 2t - 2 = 0 \Rightarrow t = 1 \text{ s}$$

$$x = t^2 - 2t + 8 \xrightarrow{t=1 \text{ s}} x = (1)^2 - 2 \times 1 + 8 = 7 \text{ m}$$

بنابراین متحرک در فاصله‌ی $\Delta x = 7 - (-4) = 11 \text{ m}$ از مکان $x = -4 \text{ m}$ متوقف شده است.

$$\Delta x = x_f - x_i = 11 \text{ m}$$


(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۸)

(امیر مضموری انزلی)

۱۹۴- زمان اوج گلوله نصف مدت زمانی است که گلوله دوباره از ارتفاع ۸۰ متری عبور کرده است، بنابراین داریم:

$$t_s = \frac{v_0}{g} = \frac{v_0}{10} = 3 \text{ s} \Rightarrow v_0 = 3 \times 10 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

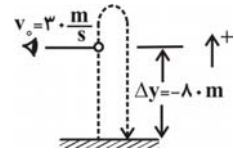
با استفاده از معادله‌ی مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، داریم:

$$v^2 - v_0^2 = -2g\Delta y$$

$$\Rightarrow v^2 - 30^2 = -2 \times 10 \times (-80)$$

$$\Rightarrow v^2 = 1600 + 900 = 2500$$

$$\Rightarrow v = -50 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow |v| = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

(مصومه علیزاده)

۱۹۵- با توجه به رابطه‌ی مستقل از زمان می‌توان نوشت:

$$|v_x| = \sqrt{4\Delta x + 36} \Rightarrow v_x^2 = 4\Delta x + 36 \Rightarrow v_x^2 - 36 = 4\Delta x$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow \begin{cases} v_0^2 = 36 \Rightarrow v_0 = \pm 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ 4\Delta x = 2a\Delta x \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \end{cases}$$

چون متحرک در جهت مثبت محور x در حرکت است پس $v_0 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ دو ثانیه‌ی اول حرکت، بازه‌ی زمانی $t_1 = 0$ و $t_2 = 2 \text{ s}$ است، حال بنابه

$$\text{رابطه‌ی } \Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \text{ داریم:}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \xrightarrow{t=2 \text{ s}} \Delta x_2 = \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2^2\right) + (6 \times 2) = 16 \text{ m}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

$$\begin{cases} x_A = v_A t + x_{O_A} \xrightarrow{x_{O_A} = -3m} x_A = v_A t - 3 \\ x_B = v_B t + x_{O_B} \xrightarrow{x_{O_B} = 0} x_B = v_B t \end{cases} \xrightarrow{x_A = x_B} \xrightarrow{t=2s}$$

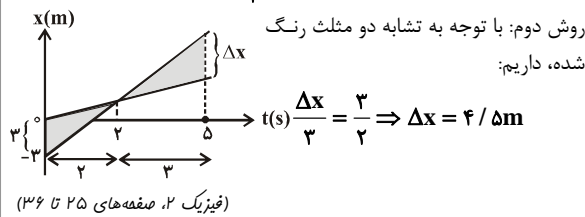
$$2v_A - 3 = 2v_B \Rightarrow 2(v_A - v_B) = 3 \Rightarrow v_A - v_B = \frac{3}{2} \frac{m}{s}$$

اکنون فاصله‌ی دو متحرک را در لحظه‌ی $t = \Delta s$ محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{cases} x_A = v_A t - 3 \xrightarrow{t=\Delta s} x_A = \Delta v_A - 3 \\ x_B = v_B t \xrightarrow{t=\Delta s} x_B = \Delta v_B \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta x = x_A - x_B = \Delta v_A - 3 - \Delta v_B = \Delta(v_A - v_B) - 3$$

$$\xrightarrow{v_A - v_B = \frac{3}{2} \frac{m}{s}} \Delta x = \frac{15}{2} - 3 \Rightarrow \Delta x = 4 / \Delta m$$



(سپهر مهرور)

-۲۰۲

برای محاسبه‌ی دقت یک اندازه‌گیری، آخرین رقم سمت راست عدد آن را برابر با ۱ قرار داده و بقیه‌ی ارقام را برابر با صفر می‌گذاریم و با در نظر گرفتن واحد، دقت را تعیین می‌کنیم. برای مقایسه‌ی دقت چند اندازه‌گیری آن‌ها را هم واحد می‌کنیم:

$$\frac{48 / 0.1 dm}{\text{دقت اندازه‌گیری}} \rightarrow 0.1 dm = 10^{-3} m = 1 mm$$

$$\frac{0.96 m}{\text{دقت اندازه‌گیری}} \rightarrow 0.1 m = 1 cm = 10 mm$$

$$\frac{39 mm}{\text{دقت اندازه‌گیری}} \rightarrow 1 mm$$

$$\frac{1 / 0.5 cm}{\text{دقت اندازه‌گیری}} \rightarrow 0.1 cm = 1 mm$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

(سید علی میرنوری)

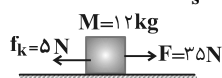
-۲۰۳

ابتدا با استفاده از قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت را حساب می‌کنیم و سپس مدت زمان حرکت را به دست می‌آوریم.

$$F = Ma \Rightarrow F - f_k = Ma \Rightarrow 35 - 5 = 12a \Rightarrow a = 2 / 5 \frac{m}{s^2}$$

$$v = at + v_0 \xrightarrow{v=12 \frac{m}{s}} 12 = 2 / 5 \times t + 2 \Rightarrow 10 = 2 / 5 t \Rightarrow t = 25 s$$

$$v_0 = 2 \frac{m}{s}$$



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰، ۳۰، ۶۰، ۶۴ تا ۶۸ و ۶۹)

$$\frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{1/\sqrt{2}P_1}{P_1}\right)^2 = 1/44$$

$$\Rightarrow K_2 = 1/44 K_1 \Rightarrow \Delta K = 0/44 K_1$$

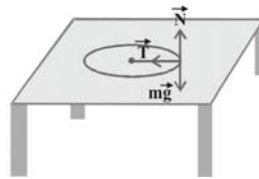
$$\text{درصد تغییرات} = \frac{\Delta K}{K_1} \times 100 = 44\%$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

(سراسری قارج از کشور ریاضی - ۱۵)

-۱۹۹

مطابق شکل زیر، بر وزنه، سه نیرو وارد می‌شود: نیروی وزن، نیروی عکس‌العمل عمودی سطح و نیروی کشش نخ. فقط نیروی کشش نخ به طرف مرکز دوران است و این نیرو برابر است با نیروی مرکزگرا:



$$T = m r \omega^2 \xrightarrow{T=2N, m=0.4kg} 2 = 0.4 \times 0.2 \times \omega^2 \Rightarrow \omega^2 = \frac{2}{0.08} = 25 \Rightarrow \omega = 5 \frac{rad}{s}$$

$$\omega^2 = \frac{2}{0.08} = 25 \Rightarrow \omega = 5 \frac{rad}{s}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

(امیر افراسیابی)

-۲۰۰

ابتدا قانون دوم نیوتون را برای مجموعه‌ی جرم‌های m_1 و m_2 می‌نویسیم، داریم:

$$\sum F = (m_1 + m_2)a \Rightarrow m_1 g - m_2 g \sin 30^\circ = (m_1 + m_2)a$$

$$\xrightarrow{m_1 = m_2 = m} mg - mg \sin 30^\circ = 2ma$$

$$\Rightarrow m(g - g \sin 30^\circ) = 2ma \Rightarrow 10 - 10 \times \frac{1}{2} = 2a \Rightarrow a = 2 / 5 \frac{m}{s^2}$$

حال با توجه به رابطه‌ی مستقل از زمان، جابه‌جایی جرم m_2 را که همان مسافت طی شده روی سطح شیب‌دار نیز می‌باشد، محاسبه می‌کنیم:

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x$$

$$5^2 - 0 = 2 \times (2/5) \Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{25}{5} = 5 m$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱ و ۲۶ تا ۳۱)

فیزیک ۲

(سید علی میرنوری)

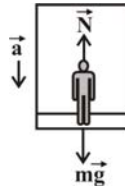
-۲۰۱

روش اول: با توجه به نمودار، معادله‌ی حرکت هر یک از دو متحرک را نوشته و معادله‌ی مکان آن‌ها را در لحظه‌ی $t = 2s$ مساوی هم قرار می‌دهیم تا رابطه‌ای بین سرعت دو متحرک را بیابیم.

۲۰۴-

(مصطفی کیانی)

مطابق شکل زیر، بر شخص، نیروهای وزن و عمودی تکیه‌گاه وارد می‌شود. بنابراین با توجه به قانون دوم نیوتون و با در نظر گرفتن جهت مثبت رو به پایین، می‌توان نوشت:



$$\sum F = ma \Rightarrow mg - N = ma$$

$$\frac{m=6\text{kg}}{\rightarrow 60 \times 10 - N = 60 \times (-1/5)}$$

$$a = -1/5 \frac{m}{s}$$

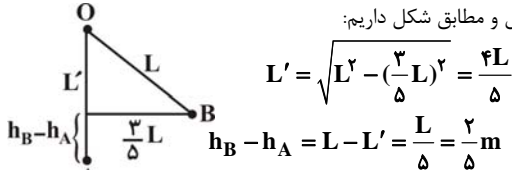
$$\Rightarrow N = 690\text{N}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۶۰ تا ۶۲)

۲۰۵-

(ابراهیم یواری)

ابتدا جابه‌جایی عمودی گلوله‌ی آونگ را به دست می‌آوریم. طبق رابطه‌ی فیثاغورس و مطابق شکل داریم:



$$L' = \sqrt{L^2 - \left(\frac{3}{5}L\right)^2} = \frac{4}{5}L$$

$$h_B - h_A = L - L' = \frac{L}{5} = \frac{2}{5}m$$

$$W_{mg} = -mgh = -mg(h_B - h_A)$$

$$W_{mg} = -3 \times 10 \times \frac{2}{5} = -12\text{J}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

۲۰۶-

(امیرحسین برادران)

با توجه به معادله‌ی مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \xrightarrow{x_0=0, v_0=0} v^2 = 2ax \xrightarrow{x=\frac{1}{2}m}$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = \max \xrightarrow{\frac{1}{2}mv^2=K} K = \max$$

با توجه به معادله‌ی به دست آمده، نمودار انرژی جنبشی جسم بر حسب مکان آن به صورت یک خط راست است که از مبدأ عبور می‌کند.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ و ۷۸)

۲۰۷-

(امیر محمودی انزابی)

با استفاده از رابطه‌ی چگالی ($\rho = \frac{m}{V}$) داریم:

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \xrightarrow{\rho_A = \frac{1}{2}, m_A = 140\text{g}} \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \xrightarrow{V_A = 175\text{cm}^3, V_B = 85\text{cm}^3}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{140}{m_B} \times \frac{85}{175} \Rightarrow m_B = 136\text{g}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸)

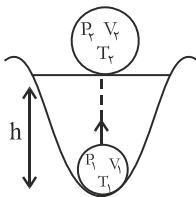
۲۰۸-

(امیر حسین برادران)

از آن‌جا که دمای یخچال ثابت است بنابراین دمای محتویات هر دو ظرف پس از مدت زمان کافی برابر صفر درجه‌ی سلسیوس می‌شود، با گذاشتن یخ 4°C در یخچال با دمای صفر درجه‌ی سلسیوس، یخ گرما می‌گیرد تا با محیط یخچال هم‌دما شود. پس از هم‌دما شدن یخ و محیط یخچال، دیگر تبادل گرمایی بین یخ و یخچال صورت نمی‌پذیرد. با گذاشتن آب 4°C ، آب گرما از دست می‌دهد تا به دمای صفر درجه‌ی سلسیوس برسد؛ پس از هم‌دما شدن آب و یخچال تبادل گرمایی بین آب و یخچال متوقف می‌شود. بنابراین در نهایت ظرف A شامل یخ صفر درجه‌ی سلسیوس و ظرف B شامل آب صفر درجه‌ی سلسیوس خواهد شد.
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۲۰۹-

(سراسری تهرینی - ۷۹)



در این‌جا فرایند در دمای ثابت رخ داده است. بنابراین با استفاده از قانون عمومی گازها رابطه‌ی بین P_1 و P_2 را در این فرایند می‌یابیم. از طرفی می‌دانیم فشار در سطح دریاچه برابر فشار هواست.
 $P_2 = P_0$
بنابراین مسأله را به صورت زیر حل می‌کنیم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \xrightarrow{\text{دمای ثابت}} P_1 V_1 = P_2 V_2 \xrightarrow{V_2 = \lambda V_1}$$

$$P_1 V_1 = P_2 (\lambda V_1) \Rightarrow P_1 = \lambda P_2 \xrightarrow{P_2 = P_0 + \rho gh} P_0 + \rho gh = \lambda P_0$$

$$\Rightarrow \rho gh = \gamma P_0 \xrightarrow{\rho = 1.0^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, P_0 = 1.0^5 \text{Pa}} 1.0^3 \times 1.0 \times h = 1.0^5$$

$$\Rightarrow h = 10\text{m}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۳۹ تا ۱۴۱)

۲۱۰-

(امیرحسین برادران)

ابتدا افزایش دمای حلقه را به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{Q}{mc} \Rightarrow \Delta\theta = \frac{1500}{50 \times 10^{-3} \times 600} = 50^\circ\text{C}$$

با توجه به این‌که ضریب انبساط سطحی تقریباً دو برابر ضریب انبساط طولی می‌باشد، خواهیم داشت:

$$\Delta A = A_1 2\alpha \Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = 2 \times 10^{-5} \times 50 = 10^{-3}$$

$$\text{درصد تغییرات مساحت محصور توسط حلقه} = \frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = 10^{-1} = 0.1\%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

شیمی ۳

-۲۱۱

(حسن عیسی‌زاده)

ابتدا باید حساب کنیم که در چند گرم نمونه خالص، $1/26g$ نیتروژن وجود دارد.

$$?g(N_2H_5)_2SO_4 = 1/26gN \times \frac{1molN}{14gN} \times \frac{1mol(N_2H_5)_2SO_4}{4molN}$$

$$\times \frac{162g(N_2H_5)_2SO_4}{1mol(N_2H_5)_2SO_4} = 3/645g(N_2H_5)_2SO_4$$

بنابراین در $3/645g$ از نمونه $1/26$ گرم نیتروژن وجود دارد.

$$\text{درصد خلوص} = \frac{3/645g}{8/1g} \times 100 = 7.9\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸، ۲۳ و ۲۴)

-۲۱۲

(حسن عیسی‌زاده)

ماده A، B و C به ترتیب متیل سالیسیلات، سالیسیلیک اسید و آسپرین است که ماده A از واکنش ماده B با متانول (الکل چوب) در حضور HCl به دست می‌آید، بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: مطابق فرمول آسپرین $C_9H_8O_4$ این گزینه درست است.

گزینه‌ی «۴»: درصد جرمی کربن و اکسیژن در آسپرین برابر است با:

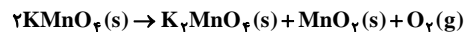
$$\text{درصد جرمی کربن} = \frac{9 \times 12g}{180g} \times 100 = 60\%$$

$$\text{درصد جرمی اکسیژن} = \frac{4 \times 16g}{180g} \times 100 = 35.56\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴، ۱۵ و ۲۲)

-۲۱۳

(مسعود یعقوبی)



$$1/25molAl_2O_3 \times \frac{3molSO_2}{1molAl_2O_3} \times \frac{22/4LSO_2}{1molSO_2} = 84LSO_2(g)$$

$$O_2 \text{ حجم گاز} = 95/2 - 84 = 11/2LO_2$$

$$11/2LO_2 \times \frac{1molO_2}{22/4LO_2} \times \frac{2molKMnO_4}{1molO_2} \times \frac{158gKMnO_4}{1molKMnO_4}$$

$$= 158gKMnO_4$$

$$1/25molAl_2O_3 \times \frac{1molAl_2(SO_4)_3}{1molAl_2O_3} \times \frac{342gAl_2(SO_4)_3}{1molAl_2(SO_4)_3}$$

$$= 427/5gAl_2(SO_4)_3$$

$$Al_2(SO_4)_3 \text{ درصد جرمی} = \frac{427/5g}{(427/5 + 158)g} \times 100 = 73\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹، ۱۸ و ۲۸)

-۲۱۴

(عبدالحمید امینی)

در شرایط جرم یکسان و گرمای داده شده‌ی یکسان هر چه ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده کم‌تر باشد، تغییر دمای آن بیش‌تر است.

آهن > نقره > طلا: ترتیب افزایش دما

توضیح: در مورد گزینه‌ی «۴» می‌توان نوشت:

جرم \times ظرفیت گرمایی ویژه = ظرفیت گرمایی

$$\left. \begin{aligned} \text{ظرفیت گرمایی آهن} &= 0/45 \times 20 = 9J \cdot ^\circ C^{-1} \\ \text{ظرفیت گرمایی نقره} &= 0/24 \times 15 = 3/6J \cdot ^\circ C^{-1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{9}{3/6} = 2/5$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

-۲۱۵

(علی نوری‌زاده)

هیدروژن اتمی $H(g)$ ، نسبت به هیدروژن مولکولی $H_2(g)$ سطح انرژی بالاتری دارد پس ضمن سوختن هیدروژن اتمی گرمای بیش‌تری آزاد می‌شود.

گزینه‌ی «۱»: اگر سامانه روی محیط کار انجام دهد، علامت w منفی است.

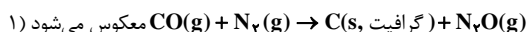
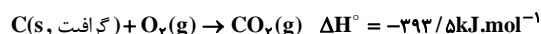
گزینه‌ی «۲»: بمب فولادی درون گرماسنج بمبی، سامانه بسته است نه منزوی.

گزینه‌ی «۳»: گرمای سوختن ۲ مول متان ($2CH_4$) بیش‌تر از یک مول اتان ($1C_2H_6$) است. چون مقدار بیش‌تری هیدروژن دارد.

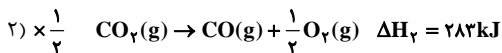
(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸، ۵۵، ۵۷ و ۵۸)

-۲۱۶

(زهره صفایی)



$$\Delta H_1 = +193kJ$$



$$= -393/5 + 193 + 283 = 82/5kJ \cdot mol^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۴، ۵۹ تا ۶۴)

-۲۱۷

(امیر قاسمی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: در قانون دوم ترمودینامیک ΔG به عنوان ملاکی برای خود

به خودی بودن واکنش به کار می‌رود.



$$n_1 = \frac{1.96}{22400} = 0.04 \text{ mol} \Rightarrow n_2 = 0.02 \text{ mol}$$

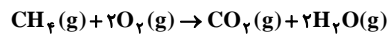
$$0.04 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} \times 2 \text{ L} = 0.08 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$\bar{R}_{\text{NH}_3} = 0.08 = -\frac{(0.02 - 0.04)}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{1}{4} \text{ min} = 15 \text{ s}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

(سعید فاضل)

-۲۲۲



$$\text{CO}_2 \text{ مول} = \frac{11/2}{22/4} = 0.5 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{0.5}{1/5} = \frac{1}{3} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = 2\bar{R}_{\text{CO}_2} = 2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

(مهم‌صارق همزه)

-۲۲۳

ابتدا حجم گاز اکسیژن را (۸۰۰ mL) به گرم و سپس به مول آن تبدیل می‌کنیم و با استفاده از معادله‌ی واکنش به مول H_2O_2 می‌رسیم:

$$800 \times 10^{-3} \text{ L O}_2 \times \frac{1/5 \text{ g O}_2}{1 \text{ L O}_2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}_2}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$= 0.075 \text{ mol H}_2\text{O}_2$$

این مقدار در واقع میزان مصرف H_2O_2 را نشان می‌دهد.

$$\Delta n = n_2 - n_1$$

$$-0.075 = x - 0.125 \Rightarrow x = 0.05 \text{ mol}$$

با توجه به نمودار در زمان ۲۰ ثانیه مقدار H_2O_2 به ۰.۰۵ مول رسیده است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

(حسن عیسی‌زاده)

-۲۲۴

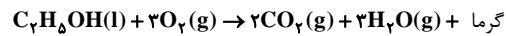
معادله‌ی قانون سرعت به صورت $R_1 = k[A][B]^2$ بوده و یکای k عبارتست از:

$$k = \frac{\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}}{(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})^2} = \text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$$

و در صورتی که غلظت هر دو ماده A و B دو برابر شود، سرعت واکنش هشت برابر خواهد شد.

$$R_2 = k(2[A])(2[B])^2 = 8k[A][B]^2 \Rightarrow R_2 = 8R_1$$

گزینه‌ی «۳»: در واکنش سوختن اتانول، ΔH و ΔS در یک جهت عمل می‌کنند.



گزینه‌ی «۴»: مقدار آنتروپی یک سامانه در شرایط صفر مطلق برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶، ۵۰، ۶۷ تا ۷۲)

-۲۱۸

(رضا پعفری فیروزآبادی)

سنگ کلبه به دلیل ایجاد محلول سیر شده از برخی نمک‌های کلسیم‌دار در کلبه به وجود می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:

ترکیب‌های متانول، اتانول، استون (پروپانول) و ۱-پروپانول به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و محلول سیر شده از آن‌ها در آب وجود ندارد، هم‌چنین مولکول‌های یُد و نفتالن ناقطبی هستند و در حلال تولوئن که حلالی ناقطبی است به خوبی حل می‌شوند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۲۹، ۸۰، ۸۵)

-۲۱۹

(علی نوری‌زاده)

$$\text{نمک } 90 \text{ g} = \frac{60 \text{ g}}{160 \text{ g}} \times \text{محلول } 240 \text{ g} \text{ دمای } 80^\circ \text{C}$$

$$90 - 54/4 = 35/6 \text{ g}$$

$$240 - 90 = 150 \text{ g}$$

$$\text{نمک } 23/7 \text{ g} \approx 100 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{25/6 \text{ g}}{150 \text{ g H}_2\text{O}}$$

در دمای موردنظر، انحلال‌پذیری تقریباً برابر ۲۳/۷ گرم است. با توجه به جدول این دما برابر 40°C است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

-۲۲۰

(مهم‌صارق پورفاوید)

انحلال گاز در مایع با کاهش آنتروپی همراه است در حالی که در بقیه موارد افزایش آنتروپی مواجه هستیم.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

شیمی پیش‌دانشگاهی

-۲۲۱

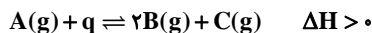
(مهم‌صارق همزه)

معادله‌ی تجزیه‌ی NH_3 به صورت زیر است:



$$\frac{\bar{R}_{\text{NH}_3}}{2} = \frac{\bar{R}_{\text{N}_2}}{1} \Rightarrow \bar{R}_{\text{NH}_3} = 2(0.02) = 0.04 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

نمودار داده شده مربوط به یک واکنش تعادلی است، پس باید در آن q سمت مول گازی کم تر قرار گیرد. به همین دلیل، واکنش مورد نظر گرماگیر بوده و در آن مجموع آنتالپی تشکیل واکنش دهنده ها از مجموع آنتالپی تشکیل فراورده ها کوچک تر است.



$\Rightarrow \Delta H = [\text{مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فراورده ها}] - [\text{مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها}] > 0$

$\Rightarrow [\text{مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها}] > [\text{مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها}]$

$\Rightarrow [\text{مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها}] < [\text{مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فراورده ها}]$

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی «۲»: در ابتدای واکنش، سرعت واکنش برگشت که همان سرعت تولید A است، صفر بوده و با گذشت زمان افزایش می یابد تا در لحظه تعادل با سرعت واکنش رفت برابر شده و ثابت شود.

گزینه ی «۳»: نمودار داده شده مربوط به یک واکنش تعادلی است، بنابراین تعادل گازی در یک سامانه ی باز نمی تواند برقرار شود.

گزینه ی «۴»: ضریب استوکیومتری B دو برابر ضریب استوکیومتری C است، بنابراین سرعت مصرف B دو برابر سرعت مصرف C است.

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳۳ و ۳۲ تا ۳۶)

(مهم درضا پوریاوید)

سرعت تولید فراورده ها و سرعت مصرف واکنش دهنده ها هر دو به مفهوم سرعت واکنش در جهت رفت هستند و برقراری تعادل در سامانه به مفهوم برابر شدن سرعت واکنش رفت و برگشت است.

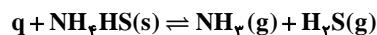
(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳۲ تا ۳۶)

(علی خرمزاد تبار)

نمودار نشان می دهد که مقدار عددی K بسیار بزرگ است و واکنش دهنده به طور کامل مصرف شده و غلظت آن به صفر رسیده است در این حالت چون واکنش کامل و یک طرفه است با بهره گیری از اصول استوکیومتری می توان محاسبه های کمی را انجام داد.

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه ی ۴۲)

(رضا سلامت)



$$Q = [NH_3][H_2S] = \left[\frac{0.2 \text{ mol}}{2L} \right] \times \left[\frac{0.5 \text{ mol}}{2L} \right] = 2.5 \times 10^{-2} \text{ mol}^2 \cdot L^{-2}$$

$$K < Q$$

تعادل در جهت برگشت پیش می رود.

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۴۴ تا ۴۶)

در ضمن در گزینه های «۳» و «۴» یکای ثابت سرعت نادرست و بقیه موارد درست هستند. در گزینه ی «۱» نیز با توجه به تغییرات غلظت های A و B ، سرعت واکنش دو برابر می شود.

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

-۲۲۵

(رضا یغمری فیروزآبادی)

در ابتدا مرتبه ی واکنش را نسبت به هر یک از دو ماده ی واکنش دهنده تعیین می کنیم. بنابراین معادله ی سرعت را به صورت کلی $R = k[A]^m[B]^n$ می نویسیم:

رابطه ی (۱):

$$\frac{\text{آزمایش (۲)}}{\text{آزمایش (۱)}} = \frac{3/2 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-3}} = \frac{k(0.8)^m(0.8)^n}{k(0.4)^m(0.2)^n} \Rightarrow 2^2 = 2^m \times 2^{2n}$$

رابطه ی (۲):

$$\frac{\text{آزمایش (۳)}}{\text{آزمایش (۱)}} = \frac{3/2 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-3}} = \frac{k(1/6)^m(0.5)^n}{k(0.4)^m(0.2)^n} \Rightarrow 2^2 = 2^{2m} \times 2^{-2n}$$

رابطه های ۱ و ۲ را در یک دستگاه « دو معادله - دو مجهول » قرار داده و مقادیر m و n را به دست می آوریم:

$$\begin{cases} m + 2n = 2 \\ 2m - 2n = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2m = 4 \Rightarrow m = 2 \\ 2 + 2n = 2 \Rightarrow n = 0 \end{cases}$$

(A) مرتبه ی واکنش نسبت به واکنش دهنده ی (A) $m = 2$

(B) مرتبه ی واکنش نسبت به واکنش دهنده ی (B) $n = 0$

بنابراین معادله ی سرعت این واکنش به صورت $R = k[A]^2$ می باشد، حال اگر غلظت B را $\frac{1}{4}$ برابر کنیم، سرعت واکنش $\frac{1}{4}$ برابر می شود، زیرا:

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

پس اگر بخواهیم سرعت واکنش تغییر نکند، بایستی غلظت A $\sqrt{2}$ برابر شود تا سرعت واکنش را دوباره، دو برابر کرده و با سرعت اولیه برابر نماید.

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

-۲۲۶

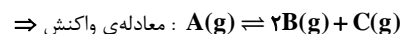
(مسعود یغمری)

با استفاده از نسبت تغییر غلظت مواد از آغاز واکنش تا لحظه ی برقراری تعادل، می توان ضریب های استوکیومتری را مشخص کرد.

$$\Delta[A] = -1/5 \text{ mol} \cdot L^{-1}, \Delta[B] = +3 \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$\Delta[C] = +1/5 \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$A: \frac{1/5}{1/5} = 1, B: \frac{3}{1/5} = 3, C: \frac{1/5}{1/5} = 1$$



-۲۳۰

(علی فرزاد تبار)

گزینه‌ی «۱»: با کاهش حجم غلظت همه‌ی گونه‌های گازی شکل موجود در تعادل، افزایش می‌یابد.
 در گزینه‌ی «۴»، واکنش گرماده است و افزایش دما سبب جابه‌جا شدن تعادل به سمت چپ و آبی رنگ شدن مخلوط خواهد شد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

شیمی ۲

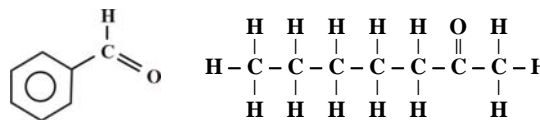
-۲۳۱

(فرشاد میرزایی)

اتن با آب در حضور کاتالیزگر واکنش داده و به اتانول تبدیل می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌ی «۱»: در گرافیت، در هر لایه، هر اتم کربن دارای آرایش سه ضلعی مسطح است و با چهار پیوند به سه اتم کربن دیگر متصل شده است.
 گزینه‌ی «۲»:

$$\frac{\text{جرم مولکولی دومین آلکان}}{\text{جرم مولکولی اولین آلکان}} = \frac{C_7H_{16}}{C_4H_{10}} = \frac{2 \times 12 + 16}{3 \times 12 + 4} = \frac{30}{40} = \frac{3}{4} = 0.75 < 1$$

گزینه‌ی «۳»: بنز آلدهید و ۲-هپتانول دارای پیوند دوگانه کربن-اکسیژن هستند.



بنز آلدهید

۲-هپتانول

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۹، ۹۶، ۱۰۳ و ۱۰۵)

-۲۳۲

(عبدالحمید امینی)

فرمول مولکولی آلکن‌ها و سیکلو آلکن‌ها به صورت C_nH_{2n} است، یعنی آلکن‌ها و سیکلو آلکن‌های هم‌کربن ایزومر ساختاری یکدیگرند. با این توضیح می‌توان دریافت که متیل سیکلو بوتان (آ) و ۲-متیل-۱-بوتن (ب) ایزومر ساختاری یکدیگرند. (هر دو پنج اتم کربن دارند و فرمول مولکولی آن‌ها C_5H_{10} است). (رد گزینه‌های (۱) و (۳))

در آلکن‌ها (پ) و سیکلو آلکن‌ها (آ) هر اتم کربن به چهار اتم دیگر متصل است؛ یعنی شمار قلمروهای الکترونی هر اتم کربن در مولکول‌های آن‌ها برابر چهار است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۹، ۹۸ تا ۱۰۲ و ۱۰۴)

-۲۳۳

(مسعود یعقوبی)

عنصر A، لیتیم (Li) و عنصر B، کلر (Cl) است. با توجه به آرایش الکترونی این دو عنصر، در اتم A، سه الکترون دارای $l=0$ (زیرلایه s) و در اتم B، شش الکترون دارای $l=0$ می‌باشند.
 ${}^3Li: 1s^2 2s^1$
 ${}^{17}Cl: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: شعاع یون Li^+ از شعاع یون Na^+ کوچک‌تر است، بنابراین انرژی شبکه $LiCl$ از انرژی شبکه $NaCl$ بیش‌تر می‌باشد.

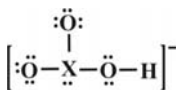
گزینه‌ی «۲»: در یک گروه از فلزات اصلی، از بالا به پایین واکنش پذیری افزایش می‌یابد، بنابراین واکنش پذیری Li از واکنش پذیری Na کم‌تر است.

گزینه‌ی «۴»: در ساختار لوویس مولکول Cl_2O ، دو الکترون جفت الکترون ناپیوندی در لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها وجود دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۵۶ و ۷۲ تا ۷۹)

-۲۳۴

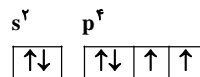
(علی نوری زاده)



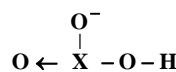
کل الکترون‌ها - مجموع یکان گروه‌ها = بار یون

$$-1 = [x + 2(6) + 1] - (1 \times 2 \times 2) \Rightarrow x = 6 \Rightarrow \text{گروه } 16$$

آرایش لایه ظرفیت عنصر X، $ns^2 np^4$ است. پس در لایه ظرفیتی آن دو اوربیتال تک الکترونی و دو اوربیتال جفت الکترونی است.



اگر O کناری پیوند یگانه داشته باشد، از نوع داتیو است، مگر آن که بار منفی داشته باشد. پس یون داده شده، یک پیوند داتیو دارد.



عدد اکسایش X، +۴ است.

$$HXO_4^- \Rightarrow +1 + x + 2(-2) = -1 \Rightarrow x = +4$$

اتم X در گروه ۱۶، نسبت به عناصر هم دوره‌ی قبل و بعد از خود انرژی نخستین یونش کم‌تری دارد. (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷، ۳۵ و ۷۲ تا ۸۲)

-۲۳۵

(عبدالحمید امینی)

شمار قلمروهای الکترونی اتم مرکزی در مولکول‌های مورد نظر به صورت زیر است:

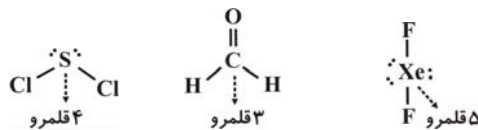
(فرشار میرزایی)

در مولکول COCl_2 پیرامون اتم مرکزی سه قلمرو الکترونی و در لایه ظرفیت اتم‌های آن در مجموع ۸ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. شکل هندسی آن سه ضلعی مسطح و مانند مولکول SOCl_2 قطبی است.

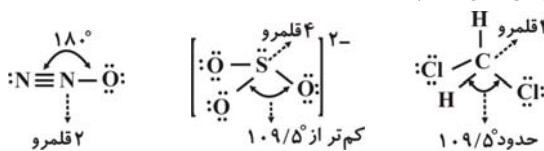


(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹ و ۸۳ تا ۹۰)

-۲۳۸



از سوی دیگر برای تخمین زاویه‌ی پیوندی باید ابتدا شمار قلمروهای اطراف اتم مرکزی را معین نماییم.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۹)

(حسن عیسی‌زاده)

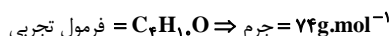
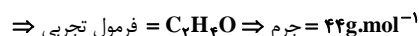
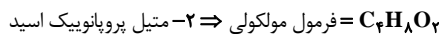
نمودار (آ) مربوط به ترکیبات هیدروژن‌دار عناصر گروه ۱۶ است، چون H_2O به خاطر تشکیل پیوند هیدروژنی نسبت به بقیه ترکیبات هم گروه خود نقطه جوش بالاتری دارد و در بقیه ترکیبات هیدروژن‌دار این گروه، با افزایش جرم مولی دمای جوش افزایش می‌یابد. البته این روند در نمودار (ب) نیز وجود دارد اما در عناصر گروه ۱۶، دمای جوش H_2O با دمای جوش سایر ترکیبات اختلاف زیادی دارد. نمودار (ج) نیز به گروه ۱۵ مربوط می‌شود که در گروه ۱۵، NH_3 بخاطر وجود پیوند هیدروژنی نسبت به PH_3 و AsH_3 دمای جوش بیش‌تری دارد. اما بخاطر برتری جرم در SbH_3 نسبت به پیوند هیدروژنی در NH_3 ، نقطه‌ی جوش SbH_3 از NH_3 بیش‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌ی ۹۲)

-۲۳۹

(مسعود بعفری)

اتیل بوتانوات و تری‌متیل‌آمین نمی‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند. کربوکسیلیک اسیدها و الکل‌ها به دلیل این که دارای پیوند $\text{O}-\text{H}$ هستند، قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳، ۹۱، ۹۲، ۱۰۵ تا ۱۰۷)

-۲۳۶

(فرشار میرزایی)

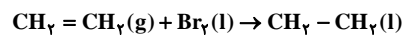
سیکلوهگزان برخلاف نفتالن و بنزن ترکیب سیر شده‌ای است، ولی مانند بنزن یک حلقه‌ی شش کربنی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در الماس هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به چهار اتم کربن دیگر متصل می‌باشد در حالی که در گرافیت هر اتم کربن با چهار پیوند (دو تا یگانه، یکی دوگانه) به سه اتم دیگر متصل می‌باشد.

گزینه‌ی «۲»: ساختار دو مولکول: $\text{CH}_2 = \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2$: ۲- بوتن

گزینه‌ی «۳»: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 - \text{HC} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$: ۳- هگزن

گزینه‌ی «۳»:



۱، ۲- دی‌برمواتان



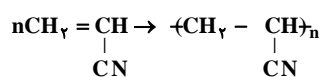
کلرواتان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۵، ۹۶، ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۴)

(علی نوری‌زاده)

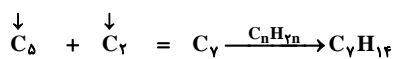
-۲۴۰

پتوی آکریلیک از پلیمری تهیه می‌شود که مونومر آن سیانواتان است.

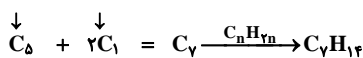


سیکلو آلکان با آلکن هم‌کربن خود ایزومر است. چون فرمول عمومی هر دو C_nH_{2n} است.

اتیل سیکلوپنتان



۲ و ۳- دی‌متیل-۱- پنتن



(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۴، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)