

۱- معنی واژگان کدام گزینه تماماً درست است؟

الف) مکاری: کسی که اسب و شتر کرایه می‌دهد یا کرایه می‌کند. / تیره‌رایی: ناراستی

ب) بنشن: خواربار / هذیان: سرسام

ج) فرج: رهایی / شوخ: آلوده

د) فراغ: آسوده / ریحان: هر گیاه سبز و خوشبو

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

۲- معنای واژه‌ها در همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ به‌ترتیب درست آمده است.

۱) فراخ، تعلیمی، فایق: راحت، نوعی عصای سبک، پیروز

۲) سَر، غو، ادبار: رئیس، خروش، پشت کردن

۳) سو، وقیعت، نژند: دید، سرزنش، اندوهگین

۴) رایت، ملالت، کافی: درفش، سرزنش، کاردان

۳- معنی چند واژه، نادرست است؟

مَنّت: شکر (آونگ: سریر) (جبین: جبهه) (گرم‌رو: کوشا) (اندیشه: اندوه) (کنف: کناره) (عزّ: ارجمند) (شرزه: ترسناک) (سودا:

اشتیاق) (سلسله‌جنبان: متحرک)

دو (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴)

۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«هیچ کس از سهو و زلت خالی و معصوم نتواند بود و هرگاه به قصد و عمد، منصوب نباشد مجال چشم‌پوشی اندر آن هر چه فراخ‌تر

است و هر که از ناصحان در مشاورت و از فقها در مواضع شبهت به رخصت راضی گردد از منافع علاج به صواب بازماند.»

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۵- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

۱) بادپیمایی گفتار ندارد سمی

۲) چون نداری پر و بالی که شوی واصل بحر

۳) این که از داغ جدایی جگرت می‌سوزد

۴) نتوان دل ز عزیزی به سهولت برداشت

۶- پدیدآورندگان «فیه ما فیه، الهی نامه، هفت پیکر، تحفة الاحرار» به‌ترتیب خالق کدام آثار هستند؟

۱) قابوس‌نامه، تذکرة الاولیا، لیلی و مجنون، بهارستان

۲) مثنوی معنوی، منطق‌الطیر، روضهٔ خلد، سیاست نامه

۳) غزلیات شمس، تذکرة الاولیا، لیلی و مجنون، بهارستان

۴) تمهیدات، منطق‌الطیر، سفرنامه، لطایف‌الطوائف

۷- اگر هر گزینه بیتتی از یک شعر باشد، قالب شعری (وزن) کدام گزینه متفاوت است؟

۱) ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش

۲) دفاع از وطن کیش فرزانی است

۳) خویش را دیدند سیمرغ تمام

۴) که اینان ز آب و گل دیگرند

۸- آرایه‌های بیت «سر شبگردی آن قامت موزون دارد / قد گر از سرو کشد یک سر و گردن مهتاب» در کدام گزینه وجود دارد؟

۱) اسلوب معادله، جناس، تشخیص، تناسب

۲) اسلوب معادله، حس آمیزی، جناس، تلمیح

۳) مجاز، استعاره، مراعات‌نظیر، تناقض

۴) مجاز، استعاره، تشخیص، حسن تعلیل

۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات، کاملاً درست است؛ به جز

- | | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| تا چه اندیشه کند حکم جهان آرایت (کنایه، تشخیص) | (۱) سر تسلیم نهاده‌ایم به حکم و رایت |
| که عندلیب تو از هر طرف هزارانند (ایهام، تشبیه) | (۲) نه من بر آن گل عارض غزل سرایم و بس |
| از بس که کرم کردی حاجات روا کردی (استعاره، مجاز) | (۳) هر برگ ز بی‌برگی کف‌ها به دعا برداشت |
| به هواداری آن عارض و قامت برخاست (تشخیص، تشبیه) | (۴) در چمن باد بهاری ز کنار گل و سرو |

۱۰- آرایه‌های «تضاد، ایهام، اغراق، تشبیه، جناس» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| الف) ناصح ار مرهم پندم به دل ریش نهاد | وه که بر زخم دوصد نیش از آن مرهم زد |
| ب) مطرب یاران برفت ساقی مستان بخت | شاهد ما برقرار مجلس ما بر دوام |
| ج) برهنه چو تیغ تو بیند عقاب | نیارد به نخجیر کردن شتاب |
| د) آب بقا کجا و لب نوش او کجا؟ | آتش کجا و گرمی آغوش او کجا؟ |
| ه) قیمت بحر در آن لحظه بداند ماهی | که به دام ستم انداخته در بر، گردد |
- (۱) ه، ب، ج، د، الف (۲) د، ج، الف، ه، ب (۳) د، ج، الف، ب، ه (۴) الف، د، ج، ه، ب

۱۱- در کدام گزینه «تناقض» دیده نمی‌شود؟

- | | |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| (۱) در دل ما آرزوی دولت بیدار نیست | چشم ما بسیار از این خواب پریشان دیده است |
| (۲) طوق گردن یادگار حلقه دام کسی است | همچو قمری از گرفتاران آزادیم ما |
| (۳) گر سر وادی ما داری ز سر افسر بنه | کاندرین ره پادشاهی می‌کند بی‌افسری |
| (۴) خلقی به دور گردون، مخمور و مست وهم است | این خالی پر از هیچ، پیمانه که باشد؟ |

۱۲- در کدام بیت، هر دو نوع «واو» ربط و عطف وجود دارد؟

- | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| (۱) دوست از ما بی‌نیاز و وصل ما را ناگزیر | عشق با جان هم‌نشین و صبر با دل یار نیست |
| (۲) خرد مست و ملایک مست و جان مست | هوا مست و زمین مست، آسمان مست |
| (۳) دل و دینم شد و دلبر به ملامت برخاست | گفت با ما منشین کز تو سلامت برخاست |
| (۴) فتنه‌انگیزی و خون‌ریزی و خلقی نگران | که چه شیرین حرکاتی و چه مطبوع کلامی |

۱۳- نقش کلمات مشخص شده در همه ابیات به جز تماماً درست است.

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| (۱) چون است حال بستان ای باد نوبهاری | کسز بلبلان برآمد فریاد بی‌قراری (منادا- مضاف‌الیه) |
| (۲) عمری دگر بیاید بعد از فراق ما را | کاین عمر صرف کردیم اندر امیدواری (صفت- متمم) |
| (۳) ور قید می‌گشایی وحشی نمی‌گریزد | در بند خوب رویان خوش‌تر که رستگاری (مفعول- قید) |
| (۴) به گیتی هر کجا درد دلی بود | به هم کردند و عشقش نام کردند (نهاد- مفعول) |

۱۴- همه جملات از «نهاد + مفعول + مسند + فعل» تشکیل شده‌اند؛ به جز

- (۱) او پدرش را برای حمایت‌های همیشگی‌اش در زندگی، یک قهرمان حقیقی می‌داند.
- (۲) کمک کردن بی‌منت به افراد نیازمند بی‌تردید آن‌ها را بسیار خوشحال خواهد ساخت.
- (۳) ترافیک و آلودگی زیاد هوا، زندگی در شهرهای بزرگ را سخت و طاقت‌فرسا کرده است.
- (۴) پدر پاسخ تمام سؤالات فرزندش را به خوبی می‌داند.

۱۵- در کدام بیت حذف فعل به قرینه معنوی دیده می‌شود؟

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------------|
| باشد که مرا یک نفس از خود برهاند | (۱) ساقی قدح زان می دوشینه به من داد |
| آتش طور کجا موعده دیدار کجاست | (۲) شب تار است و ره وادی ایمن در پیش |
| جان من این همه بی‌رحم چرایی، باز | (۳) رفتی و باز نمی‌آیی و من بی تو به جان |
| دولت در آن سرا و گشایش در آن در است | (۴) از آستان پیر مغان سر چرا کشیم |

۱۶- در کدام بیت ردیف، نیاز به «مفعول» دارد؟

- | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| چون من از خویش برفتم دل بیگانه بسوخت | (۱) آشنایی نه غریب است که دلسوز من است |
| همچو لاله جگرم بی می و خمخانه بسوخت | (۲) چون پیاله دلم از توبه که کردم بشکست |
| خرقه از سر به درآورد و به شکرانه بسوخت | (۳) ماجرا کم کن و باز آن که مرا مردم چشم |
| که نخفتیم شب و شمع به افسانه بسوخت | (۴) ترک افسانه بگو حافظ و می نوش دمی |

۱۷- بیت زیر با همه گزینه‌ها به جز قرابت معنایی دارد.

«شما را چو باور به یزدان بود / هم او مر شما را نگهبان بود»

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| دل قوی‌دار که بنیاد بقا محکم از اوست | (۱) سعدیا گر بکنند سیل فنا خانه عمر |
| به دست خود ز برای خود آشیانه کند | (۲) که گر چه مرغ توکل کند به دانه و آب |
| گلی بازیچه طوفان غارتگر نخواهد شد | (۳) خدا وقتی بخواهد می‌شود وقتی نخواهد نه |
| ما را بس است رحمت و فضل تو متکا | (۴) گر خلق تکیه بر عمل خویش کرده‌اند |

۱۸- مفهوم کدام بیت با بیت «گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها» قرابت مفهومی دارد؟

- | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| مدان آسان که دشوارست ره بی‌ره‌نمون رفتن | (۱) طریق عشق جانان چیست در دریای خون رفتن |
| مرا ز خاک شدن در طریق عشق چه باک؟ | (۲) اگر تو جرعه فشانی کمی بریز به خاک |
| بیفتد آن که در این راه با شتاب رود | (۳) طریق عشق پر آشوب و فتنه است ای دل |
| به خویشتن همه دشوار دهر آسان گفت | (۴) از آن زمان که دلم نشئه یافت از می عشق |

۱۹- کدام دو بیت با هم قرابت معنایی ندارند؟

- (۱) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
پرسی ز من که دارد زان بی‌نشان نشانی
- (۲) گفتم ز مهرورزان رسم وفا بیاموز
یک جو وفا ندیدم از روی خوب هرگز
- (۳) در عشق کسی قدم نهد کش جان نیست
در پیش بیدلان جان قدری چنان ندارد
- (۴) از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق
هر شبمی در این ره صد بحر آتشین است
- کان سوخته را جان شد و آواز نیامد
هر کس از او نشانی دارد نشان ندارد
- گفتا ز خوب‌رویان این کار کمتر آید
دیدم تمام هر کس این دارد آن ندارد
- با جان بودن به عشق در سامان نیست
آری کسی که دل داد پروای جان ندارد
- روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ریختند
دردا که این معما شرح و بیان ندارد

۲۰- مفهوم مقابل بیت «در ره عشق وطن از سر و جان خاسته‌ایم / تا در این ره چه کند همت مردانه ما» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) بود حب وطن ز ایمان، وطن جان را بود جانان
هر آن کس که خون خورد عمری چو من
- (۲) ای وطن زین همه ابنای تو کس یافت نشد
ای نگهبان وطن، نوبت جان‌بازی توست
- (۳) ای نگهبان وطن، نوبت جان‌بازی توست
سر فدا ساز که هنگام سرافرازی توست
- (۴) سر فدا ساز که هنگام سرافرازی توست
سر فدا ساز که هنگام سرافرازی توست

۲۱- مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر متفاوت است؟

- (۱) در نمی‌گیرد به ارباب خرد افسون عشق
نیست تدبیر خرد را در جهان عشق کار
- (۲) مایه پرهیزگار قوت صبر است و عقل
عقل کجا پی برد شیوه سودای عشق
- (۳) عقل کجا پی برد شیوه سودای عشق
عقل کجا پی برد شیوه سودای عشق
- (۴) عقل کجا پی برد شیوه سودای عشق
عقل کجا پی برد شیوه سودای عشق

۲۲- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی»

- (۱) سرو را بی‌حاصلی باشد حصار عافیت
چو بید قامت من شد دوتا ز بی‌ثمری
- (۲) بید مجنونیم در بستان‌سرای روزگار
هر که دست خود کند پیش تهی‌دستان دراز
- (۳) اگر ز جوش ثمر، شاخسار می‌شکند
سر به پیش انداختن از شرم، بار ما بس است
- (۴) بر امید میوه زیر سرو دامان واکنند
بر امید میوه زیر سرو دامان واکنند

۲۳- کدام بیت با بیت «کاووس کیانی که کی‌اش نام نهادند / کی بود؟ کجا بود؟ کی‌اش نام نهادند؟»، تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) شکوه سلطنت و حسن، کی ثباتی داد
ببین که تخت سلیمان چگونه شد بر باد
- (۲) اگرچه بود به فرمان او وحوش و طیور
به گنج افشانی از خورشید بگذشت
- (۳) ملک پرویز کز جمشید بگذشت
بده جام می و از جم مکن یاد
- (۴) ز تخت جم سخی مانده است و افسر کی
که می‌داند که جم کی بود و کی کی

۲۴- ابیات کدام گزینه‌ها با بیت «گریز از کفش در دهان نهنگ / که مردن به از زندگانی به ننگ» تناسب معنایی دارند؟

- | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| الف) نترسیدند از مردن گه جنگ | ز نام بد بترسیدند و از ننگ |
| ب) زندگی در بند و قید رسم و عادت مردن است | دست دست توست بشکن این طلسم ننگ را |
| ج) ننگ عشاق بود بر سر بستر مردن | صائب آلوده این ننگ نمی‌باید شد |
| د) بشد بر تو ز بدنامی جهان تنگ | که من مردن روا دارم از این ننگ |
| ۱) د، الف | ۳) ج، ب |
| ۲) د، ج | ۴) ب، الف |

۲۵- کدام بیت، بیانگر وادی «استغنا» است؟

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| ۱) کس در این وادی به جز آتش مباد | وانک آتش نیست عیشش خوش مباد |
| ۲) روی‌ها چون زمین بیابان درکنند | جمله سر از یک گریبان برکنند |
| ۳) بحر کلتی چون به جنبش کرد رای | نقش‌ها بر بحر کی ماند به جای |
| ۴) هفت دریا یک شمر (آبگیر) این‌جا بود | هفت اخگر یک شرر این‌جا بود |

۲۶- ﴿أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بَالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾:

- ۱) با دانش و فرمان نیک به راه پروردگارت دعوت کن و با آنان به خوبی گفت‌وگو کن!
- ۲) حکیمانه با اندرز نیکو به راه پروردگارتان فرا خوانید و به شیوه نیکی با آنان گفت‌وگو کنید!
- ۳) با دانش و اندرز نیکو به راه پروردگارت فرا بخوان و با آنان به شیوه‌ای که بهتر است، گفت‌وگو کن!
- ۴) بهترین شیوه برای گفت‌وگو آن است که با حکمت و پند نیک آنان را به راه پروردگارت دعوت کنی!

۲۷- ﴿... أقم وجهك للدين حنيفاً و لا تكونن من المشركين﴾. عین الخطأ:

- ۱) با یگانه‌پرستی به دین روی آور و هرگز از مشرکان مباش!
- ۲) به دین، حق‌گرایانه روی بیاور و هرگز از شرک‌ورزان نباش!
- ۳) هم‌چون یکتاپرستان به دین روی آور و هرگز از مشرکین مباش!
- ۴) یکتاپرستانه به سوی دین فرادار و به هیچ وجه از مشرکان نباش!

۲۸- ﴿قد يقوم الأطفال الصغار بتعليم الكبار، هناك أشياء يعرفها الأطفال معرفة ولكن الكبار قد نسوها!﴾:

- ۱) کودکان خردسال به بزرگترها آموزش داده‌اند، چیزهایی وجود دارد که کودکان کاملاً می‌دانند، اما بزرگترها گاهی فراموش می‌کنند!
- ۲) اطفال خردسال گاهی به آموزش بزرگسالان می‌پردازند، چیزهایی هست که کودکان آن‌ها را قطعاً می‌دانند، اما بزرگسالان آن‌ها را فراموش کرده‌اند!
- ۳) گاهی کودکان کم‌سن و سال به تعلیم بزرگسالان اقدام می‌کنند، قطعاً آنان چیزهایی را می‌دانند که بزرگسالان فراموش کرده‌اند!
- ۴) اطفال کوچک به آموزش بزرگترها پرداخته‌اند، چیزهایی وجود دارد که بی‌شک اطفال می‌شناسند، اما بزرگسالان گاهی آن‌ها را فراموش می‌کنند!

۲۹- «قَسَمٌ مِنْ حَيَاةِ فِرَاحٍ بَعْضِ الطَّيُورِ الْقَاسِيَةِ قَفَزَ مِنْ جَبَلٍ مُرْتَفِعٍ فَإِنْ نَظَرَ إِلَى جُودِهَا فَسَوْفَ نَجْعَلُهَا نُصَبَ أَعْيُنِنَا!»:

(۱) بخشی از زندگی سخت جوجه‌های برخی پرندگان، پریدن از کوهی بلند است، اگر به تلاششان بنگریم، پس آن‌ها را مد نظرمان قرار خواهیم داد!

(۲) قسمتی از زندگی پرندگان سخت‌کوش، پریدن از کوه بلندی است، پس اگر تلاش آنان را جلوی دیدگانمان قرار دهیم، پس آن‌ها را می‌بینیم!

(۳) دشواری بخشی از زندگی جوجه‌های برخی پرندگان، پریدن از کوهی بلند است، اگر به تلاش آن‌ها بنگریم، پس آن‌ها را مد نظرمان قرار خواهیم داد!

(۴) پریدن از فراز کوه‌ها قسمتی از زندگی سخت جوجه‌های پرندگان است، چنان‌چه به تلاش‌هایشان نگاه کنیم، پس باید آن‌ها را جلوی چشمانمان قرار دهیم!

۳۰- «إِنَّ الْمُسْلِمِينَ أَلْفُوا كِتَابًا عَدِيدَةً فِي جَمِيعِ الْمَجَالَاتِ الْفِكْرِيَّةِ وَالْعِلْمِيَّةِ لِأَنَّ الْإِسْلَامَ شَجَعَهُمْ عَلَى التَّفَكُّرِ وَالتَّعْلُمِ!»:

(۱) همانا مسلمانان کتاب‌های بسیاری در هر زمینه علمی و فکری تألیف کردند، زیرا اسلام آن‌ها را بر تفکر و آموزش هدایت کرد!

(۲) مسلمانان را اسلام به تفکر و آموختن تشویق کرد، پس به همین دلیل کتاب‌های بسیاری در زمینه فکری و علمی تألیف کردند!

(۳) همانا مسلمانان کتاب‌های بسیاری در همه زمینه‌های فکری و علمی تألیف کردند به‌خاطر آن اسلام آن‌ها را بر تفکر و یاد دادن تشویق می‌کند!

(۴) مسلمانان کتاب‌های بسیاری را در همه زمینه‌های فکری و علمی تألیف کردند، زیرا اسلام آن‌ها را بر تفکر و آموختن تشویق کرد!

۳۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) قَرَأْتُ جُمْلَةَ حَيْرَتِي: لَيْسَ سَيْفٌ أَقْطَعَ مِنَ الْحَقِّ! جمله‌ای را خواندم که مرا متحیر ساخت: هیچ شمشیری برنده‌تر از حق نیست!

(۲) الشُّهَدَاءُ رِجَالٌ قَاتَلُوا الْأَعْدَاءَ مُكْبِرِينَ وَ دَافَعُوا عَنِ الْوَطَنِ! شهیدان مردانی بودند که تکبیرگویان با دشمنان جنگیدند و از میهن دفاع نمودند!

(۳) عاشٌ أَسْتَأْذِنُ الشَّهِيدَ فِي كُلِّ حَيَاتِهِ عَيْشَ الْعَارِفِينَ! استاد شهیدمان در تمام زندگی‌اش همچون عارفان زندگی می‌کرد!

(۴) لَا تُؤَخِّرُوا صَلَاتَكُمْ إِلَّا لِلْقِيَامِ بِأُمُورِ النَّاسِ! نماز خود را فقط برای انجام کارهای مردم به تأخیر بیندازید!

۳۲- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) ذَلِكَ الْفَرَسُ يَقْدِرُ أَنْ يَنَامَ سَاعَةً أَوْ سَاعَتَيْنِ وَ هُوَ وَاقِفٌ عَلَى أَقْدَامِهِ! آن اسب می‌تواند یک یا دو ساعت بخوابد درحالی که روی پاهایش ایستاده است!

(۲) أَبَاؤُنَا كَانُوا قَدْ عَلَّمُونَا أَنَّ هَذِهِ الدُّنْيَا لَا قِيمَةَ لَهَا! پدرانمان به ما آموخته بودند که این دنیا، هیچ ارزشی ندارد!

(۳) أَوْلَئِكَ الْمُنَافِقُونَ يَقُولُونَ بِالسُّنَنِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ! آن‌ها منافقانی هستند که با زبان‌هایشان چیزی را می‌گویند که در دل‌هایشان نیست!

(۴) أَصْدِقَاؤُنَا يَذْهَبُونَ إِلَى الْمَلْعَبِ وَ هُوَ مَمْلُوءٌ بِالْمُنْفَرَجِينَ! دوستان ما به ورزشگاه می‌روند درحالی که آن، پر از تماشاگران است!

۳۳- «إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا». عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ الْكَرِيمَةِ:

(۱) ز کار بسته میندیش و دل شکسته مدار / که آب چشمه حیوان درون تاریکی است

(۲) از آن زمان که فکندند چرخ را بنیاد / دری نیست زمانه که دیگری نگشاد

(۳) فرصت شمار صحبت، کز این دو راهه منزل / چون بگذریم دیگر، نتوان به هم رسیدن

(۴) شکوفه گاه شکفته است و گاه خوشیده / درخت وقت برهنه است و وقت پوشیده

۳۴- «کارمندی که تجربه اندکی دارد، نزد مدیر آمد تا روش کارش را یاد بگیرد!»:

(۱) جاءت مُوظَّفةٌ لَهَا تَجْرِبَةٌ قَلِيلَةٌ إِلَى مُدِيرٍ حَتَّى تَعَلَّمَ أَسْلُوبَ الْعَمَلِ!

(۲) الْمُوظَّفةُ الَّتِي لَيْسَتْ عِنْدَهَا تَجْرِبَةٌ جَاءَتْ إِلَى الْمُدِيرِ لِتَعَلَّمَ أَسْلُوبَ عَمَلِهَا!

(۳) جَاءَ مَوْظَفٌ كَانَ لَهُ تَجْرِبَةٌ قَلِيلَةٌ عِنْدَ الْمُدِيرِ لِیُعَلِّمَ أَسْلُوبَ عَمَلِهِ!

(۴) جَاءَ مَوْظَفٌ لَهُ تَجْرِبَةٌ قَلِيلَةٌ عِنْدَ الْمُدِيرِ لِیَتَعَلَّمَ أَسْلُوبَ عَمَلِهِ!

۳۵- «اگر واقعاً به روز قیامت ایمان داری، پس بدان که انسان در آن روز به دقت حسابرسی می‌شود!»:

(۱) إِذَا كُنْتَ مُؤْمِنًا بِیَوْمِ الْقِيَامَةِ فَاعْلَمْ أَنَّ الْإِنْسَانَ سَوْفَ يُحَاسَبُ ذَلِكَ الْیَوْمَ حِسَابًا!

(۲) إِنْ تُؤْمِنُ بِیَوْمِ الْقِيَامَةِ إِيمَانًا فَعَلَيْكَ أَنْ تَعْلَمْ أَنَّ الْإِنْسَانَ هَذَا الْیَوْمَ يُحَاسَبُ بِدَقَّةٍ!

(۳) إِنْ تُؤْمِنُ بِیَوْمِ الْقِيَامَةِ إِيمَانًا فَاعْلَمْ أَنَّ الْإِنْسَانَ يُحَاسَبُ ذَلِكَ الْیَوْمَ مُحَاسَبَةً دَقِيقَةً!

(۴) إِذَا كَانَ لَكَ إِيمَانٌ بِیَوْمِ الْقِيَامَةِ فَاعْلَمْ أَنَّ الْإِنْسَانَ يُحَاسَبُ ذَلِكَ الْیَوْمَ حِسَابًا!

«كان رجل في قرية مشهوراً بقدرته على إصابة العين. في يومٍ من الأيام، أراد رجلٌ حسودٌ و فقير الحال أن يؤدي أخاه الغني. فذهب إلى الرجل المشهور بإصابة العين و قال له: أريد منك أن تصيب أخي بالعين. و كان الرجل المشهور بإصابة العين ضعيف البصر. فقال للرجل الحسود: عليك أن تأخذني إلى المكان الذي يمرُّ منه أخوك كلَّ يومٍ؛ ثمَّ أشيرُ إليه و هو يأتي من بعيد؛ سار الرجلان إلى المكان المحدد، فوفقاً معاً على الطريق و عندما جاء الأخ الغني من بعيد، قال الحسود: هذا أخي قادم من البعيد مسرعاً. تعجب الرجل المشهور بإصابة العين و قال: ياه، ان بصرك حادٌ جداً! و في الحال فقد الأخ الحسود بصره!»

۳۶- إملأ الفراغ (حسب النص): كان بريئاً من أي حَظِينَةٍ أو ذنبي!

(۴) الرجل المشهور بإصابة العين

(۳) الأخوان

(۲) الأخ الحسود

(۱) الأخ الغني

۳۷- على أساس النص:

(۱) ذهب الرجل المشهور بإصابة العين إلى ممرِّ الأخ بنفسه!

(۲) ما وصل الرجل الحسود إلى غايته في نهاية الأمر!

(۳) كان الأخوان الإثنان مُصابين بضعف العيون!

(۴) إنَّ الأخ الحسود أكثر من أخيه الآخر ثروَةً!

۳۸- عَيِّن الخَطَأَ:

(۱) إنَّ الأخ ميِّز أخاه من المسافة البعيدة و أخبرَ الرجل و هو ضعيف البصر!

(۲) أرادَ الرجل الحسود أن يُصيبَ أخاه بسوء و لكنَّ الحسد يضرُّ و لا ينفَعُ!

(۳) الرجل المشهور بإصابة العين عزمَ أن يؤدي الأخ الحسود بدل الأخ الآخر!

(۴) كانَ الكثيرونَ من النَّاسِ في تلكَ القرية يَعلمونَ أنَّ للرجل قدرة عجيبة!

۳۹- عَيِّن ما لا يُناسِبُ مفهوم القصة:

(۱) يا للعجب! إنَّ الأقارب كالعقارب!

(۲) آن كه رفتار بد روا بيند / خود ز كردار خود جزا بيند

(۳) من سلَّ سيف الظلم قُتِلَ به!

(۴) چو اندر سرى بينى آزار خلق / به شمشير تيزش بيازار حلق

٤٠- «تَأْخُذْنِي»:

- ١) فعل مضارع - معلوم أو مبني للمعلوم / فعلٌ و مفعوله ضمير الياء
- ٢) مضارع - من باب إفعال (له حرفت زائد) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- ٣) فعل - الهمزة من حروفه الزائدة / فعلٌ و فاعلٌ ؛ و النون حرف الوقاية
- ٤) مضارع- للمفرد المؤنث - مصدره: «أخذ» / فعلٌ و فاعله ضمير الياء

٤١- «سَارَ»:

- ١) فعل ماضٍ - من مصدر «سَير» / فعلٌ و مع فاعله جملة اسمية
- ٢) ماضٍ - للمفرد المذكر / فعلٌ من الأفعال الناقصة و ليس له فاعل
- ٣) فعل - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعلٌ من الأفعال الناقصة، و الجملة فعلية
- ٤) فعل ماضٍ - ليست له أحرف زائدة / فعلٌ و فاعله «الرجلان»، و الجملة فعلية

٤٢- «المُحَدِّد»:

- ١) اسم - اسم فاعل (مشتق أو مأخوذ من مصدر «تَحْدِيد») / صفة لموصوف مجرور
- ٢) مذكر - معرفة بالعلمية- اسم مفعول (مادته: م د د) / صفة لموصوفها «المكان»
- ٣) مفرد - اسم مفعول (حروفه الأصلية أو مادته: ح د د) - معرفة / صفة أو نعت
- ٤) مفرد مذكر - اسم فاعل (حروفه الأصلية: م د د؛ مصدره: «تَمْدِيد») / صفة للموصوف

٤٣- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- ١) عِنْدَمَا جَاءَ الْأَخُ الْعَنِيُّ مِنْ بَعِيدٍ؛ قَالَ الْحَسُودُ:
- ٢) هَذَا أَخِي قَادِمٌ مِنَ التَّبَعِيدِ مُسْرِعاً،
- ٣) تَعَجَّبَ الرَّجُلُ الْمَشْهُورُ بِإِصَابَةِ الْعَيْنِ وَ قَالَ:
- ٤) يَا، إِنَّ بَصْرَكَ حَادٌّ جِدًّا!

٤٤- عَيْنُ الْخَطَا: (في شرح الكلمات)

- ١) الالتفاف: الرجوع إلى الوراء للتكلم مع الآخرين!
 - ٢) الخلة: الصداقة أو المحبة التي تتفد أعماق القلب!
 - ٣) الفرقان: ما نميز به بين الحق و الباطل!
 - ٤) الجذع: جسم الشجرة و هو يحمل الغصون و الفواكه!
- ٤٥- عَيْنُ عِبَارَةٍ مَا جَاءَتْ فِيهَا الْحُرُوفُ الْجَارَّةُ وَ نُونُ الْوَقَايَةِ مَعًا:
- ١) حَدَّثَنِي بِمَا حَدَّثَ لَكَ حَتَّى أُرْشِدَكَ!
 - ٢) ﴿وَ اجْعَلْنِي مِنْ وَرَثَةِ جَنَّةِ النَّعِيمِ﴾
 - ٣) لَا تَسْكُنِي بَيْنَ النَّاسِ بِالْفَخْرِ وَ الْكِبَرِ!
 - ٤) عَسَى أَنْ تُبَلِّغَنِي أَخْبَارَ سَارَةَ عَنْ نَجَاحِكَ فِي الْإِمْتِحَانَاتِ!

۴۶- عَيْنِ اسْمِ الْمُبَالَغَةِ مَفْعُولًا:

- (۱) يَلْعَنُ كِتَابَ الْعِلْمِ كُلُّ شَيْءٍ حَتَّى الْحَوْتِ فِي الْبَحْرِ!
- (۲) يَغْفِرُ اللَّهُ ذُنُوبَنَا لِأَنَّهُ كَانَ غَفَّارَ الذُّنُوبِ وَ عَلَيْنَا اسْتِغْفَارُهُ!
- (۳) تَشْتَرِي الزَّائِرَةَ شَرِيحَةَ الْجَوَالِ وَلَكِنْ لَا يَعْمَلُ الشَّحْنُ!
- (۴) إِنَّ سَيَّارَتَهُمْ مُعْطَلَةٌ أَمَامَ الْمَدْرَسَةِ وَ تَحْتَاجُ إِلَى التَّصْلِيحِ!

۴۷- عَيْنِ حَرْفِ «الْلَامِ» جَاءَ لِلأَمْرِ:

- (۱) لِنَطَالِعِ الدَّرْسَ جَيِّدًا وَافْقَنَا الْمُعَلِّمَ عَلَى تَأْجِيلِ الْإِمْتِحَانِ!
- (۲) شَارَكْتُ مَعَ صَدِيقِي فِي صُفُوفِ مَعْهَدِ اللُّغَةِ لِتَعَلُّمِ الْعَرَبِيَّةِ!
- (۳) لِنَعْلَمَ مَعْنَى الْمُفْرَدَاتِ قَالَ الْمُعَلِّمُ رَاجِعُوا إِلَى مَعْجَمِ الدَّرْسِ!
- (۴) ظُرُوفُ الْبِلَادِ قَاسِيَةٌ جَدًّا لِئِسَاعِدِ النَّاسِ بَعْضُهُمْ بَعْضًا!

۴۸- عَيْنِ الْحُرُوفِ الْمُشَبَّهَةِ بِالْفِعْلِ أَدَاةٌ لِلتَّشْبِيهِ:

- (۱) لَيْتَ السَّمَاءَ تُمَطِّرُ عَلَيْنَا فِي هَذَا الْيَوْمِ مِثْلَ شَلَالٍ!
- (۲) نَحْنُ نَهْتَدِي بِكَلَامِ النَّبِيِّ فَإِنَّهُ كَمَصْبَاحٍ فِي الْهَدَايَةِ!
- (۳) يُنْفِقُ هَذَا الشَّابُّ مِمَّا يُحِبُّ، كَأَنَّهُ بَحْرٌ فِي الْجُودِ وَ الْكِرَمِ!
- (۴) لَعَلَّ الْكَافِرَ يَسْتَسْلِمُ أَمَامَ عَدُوِّهِ وَلَكِنَّ الْمُؤْمِنَ جَبَلَ رَاسِخٍ فِي الْمَقَاوِمَةِ!

۴۹- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الْحَالُ:

- (۱) لَمْ يَكُنِ الشَّابُّ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَحْتَرِمَ وَالدَّهْ مُتَوَاضِعًا!
- (۲) إِنَّ الْعَالَمَ يَتَغَيَّرُ بِسُرْعَةٍ لَا تَصْدَقِينَ، فَلِمَ تَبْقِينَ ثَابِتَةً فِي مَكَانِكَ!
- (۳) كُلُّ مَا يَجْعَلُهُ رَبَّنَا فِي مَسِيرِ حَيَاتِنَا حِكْمَةً يُنْفَعُنَا وَ عَلَيْنَا أَنْ نَشْكُرَهُ شُكْرًا!
- (۴) كَانَ الْجُنُودُ يَسْتَمْعُونَ إِلَى نَصَائِحِ قَائِدِهِمْ مُتَفَكِّرِينَ فِي كَلِمَاتِهِ!

۵۰- عَيْنِ «أَسْلُوبِ الْخَصْرِ»:

- (۱) إِنَّ النَّاسَ لَا يُطِيعُونَ أَوْامِرَ اللَّهِ إِلَّا الرَّجُلَ الْمُخْلِصَ،
- (۲) وَ لَا يَشَاهِدُونَهُ فِي حَيَاتِهِمْ إِلَّا الْمُؤْمِنَ الْمُتَّقِي،
- (۳) وَ لَكِنَّهُمْ لَا يَدْعُونَ عِنْدَ الْبُؤْسِ وَ الْفَقْرِ إِلَّا رَبَّهُمْ،
- (۴) وَ لَا يَرْجُونَ أَحَدًا إِلَّا اللَّهَ!

۵۱- همه حرکات و سکنات انسان اگر در راستای تحقق کدام آیه قرار گیرد، به هدف مطرح شده در آیه «وَمَا خَلَقْنَا الْجِنَّ وَ الْإِنْسَ إِلَّا

لِيَعْبُدُونِ» منجر می گردد؟

- (۱) «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»
- (۲) «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»
- (۳) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»
- (۴) «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»

۵۲- راه نفوذ شیطان چیست و این دشمن رجیم در کدام مرتبه از عالم امکان و چرا می‌گوید: «من بر شما تسلطی نداشتم»؟

(۱) وسوسه کردن- قیامت- او فقط ما را به گناه دعوت کرده بود.

(۲) غافل کردن از خدا و یاد او- قیامت- خداوند پیامبرانی برای هدایت ما فرستاده است.

(۳) وسوسه کردن- برزخ- او فقط ما را به گناه دعوت کرده بود.

(۴) غافل کردن از خدا و یاد او- برزخ- خداوند پیامبرانی برای هدایت ما فرستاده است.

۵۳- از روایت گرانقدر «راه‌یابی شرک به دل انسان، از راه رفتن مورچه‌ای سیاه در دل شب تاریک بر تخته‌سنگی سیاه، پنهان‌تر است»،

کدام مقصود برداشت می‌شود؟

(۱) حکمت به معنای علم محکم و استوار است که هدف درست و راه رسیدن به آن را نشان می‌دهد.

(۲) برای آنکه عمل برای خداوند خالص شود، لازم است نخست، اخلاص در اندیشه محقق شود.

(۳) پاسبانی از حریم دل و قلب موجب می‌شود آفت شرک از دل بیرون رود.

(۴) پاسبانی از حریم اندیشه و دل موجب می‌شود عمل ما برای خداوند خالص انجام شود.

۵۴- توجه به پیام حدیث قدسی «ای فرزندان آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» ما را به اهمیت کدام یک از راه‌های

تقویت عزت نفس واقف می‌سازد؟

(۱) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

(۲) تسلیم نشدن در مقابل تمایلات پست درون خود

(۳) تابع خواسته‌های زورگویان و قدرتمندان نشدن

(۴) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

۵۵- تعیین حدود و چارچوب اندیشیدن در مورد خداوند در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟

(۱) «تفکروا فی کلّ شیء»

(۲) «و لا تفکروا فی ذات الله»

(۳) «الله نور السماوات و الارض»

(۴) «ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله و بعده...»

۵۶- به ترتیب مفاهیم مرتبط با «تردید» و «عهد و پیمان‌ها» از شواهد وجود اختیار در انسان، ناظر بر مفهوم کدام عبارات شریفه هستند؟

(۱) «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه...» - «ذلک بما قدّمت ایدیکم و انّ الله لیس...»

(۲) «لا الشمس ینبغی لها ان تدرک القمر...» - «ذلک بما قدّمت ایدیکم و انّ الله لیس...»

(۳) «ذلک بما قدّمت ایدیکم و انّ الله لیس...» - «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه...»

(۴) «لا الشمس ینبغی لها ان تدرک القمر...» - «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه...»

۵۷- کدام عبارت شریفه ناظر بر این حقیقت است که به دلیل وجود عاملی درونی و تعیین‌کننده که شنیدن آیات قرآنی منجر به تقویت

ایمان فردی، یا افزایش لجاجت و کفر دیگری می‌شود؟

(۱) «من جاء بالحسنة فله عشر امثالها و من جاء بالسیئة فلا یجزی الا مثلها»

(۲) «انما نملی لهم لیزدادوا اثماً و لهم عذاب مهین»

(۳) «و الذین جاهدوا فینا لنهدینهم سبلنا و انّ الله لمع المحسنین»

(۴) «و الذین کذبوا بآیاتنا سنستدرجهم من حیث لا یعلمون»

۵۸- از مفهوم کدام عبارت شریفه می‌توان دریافت که بهانه‌گیری انسان‌ها در برابر خدا، مبنی بر «نداشتن رهبر و راهنما» امری مردود است؟

(۱) «و ما كنت تتلو من قبله من كتاب و لا تحطه بيمينك اذ ا لارتاب المبطلون»

(۲) «و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»

(۳) «انا معاشر الانبياء امرنا ان نكلم الناس على قدر عقولهم»

(۴) «رسلاً مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرسل...»

۵۹- از دقت در آیه شریفه «و من يتغ غير الاسلام ديناً فلن يقبل منه و هو في الآخرة من الخاسرين» کدام مفهوم برداشت می‌شود؟

(۱) خداوند فقط یک دین و راه، برای هدایت انسان‌ها فرستاده است تا به اهداف خود برسند.

(۲) اگر کسی به یکی از پیامبران الهی ایمان آورد، در واقع به تمام پیامبران ایمان آورده است.

(۳) هیچ کتاب آسمانی دیگری به جز قرآن کریم وجود ندارد که با اطمینان خاطر بتوان از آن پیروی کرد.

(۴) محتوای اصلی دعوت پیامبران یکسان است و همه آن‌ها آورنده یک دین بوده‌اند.

۶۰- به ترتیب «سلب امکان هدایت از مردم» و «امکان پیدایش انحراف در تعالیم وحی» معلول عدم پاسخگویی درست به کدام یک از

مسئولیت‌های رسالت می‌باشد؟

(۱) دریافت و ابلاغ وحی - دریافت و ابلاغ وحی (۲) اجرای قوانین الهی - اجرای قوانین الهی

(۳) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی (۴) تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - دریافت و ابلاغ وحی

۶۱- رسول گرامی اسلام (ص) در اولین روز مأموریت آشکار خود و همچنین در آخرین روزهای عمر با سعادت خویش، مخاطبان خود را

با چه موضوعاتی آشنا کردند؟

(۱) منزلت و عصمت امام علی (ع) - عصمت اهل بیت (ع) (۲) وصایت و جانشینی امام علی (ع) - هدایت نکردن کافران

(۳) منزلت و عصمت امام علی (ع) - هدایت نکردن کافران (۴) وصایت و جانشینی امام علی (ع) - عصمت اهل بیت (ع)

۶۲- بی‌توجهی به سیره و روش پیامبر (ص)، بازتاب کدام رخداد در جامعه اسلامی در عصر امامان بود و مطابق آیات شریفه قرآن

«ارج‌گزارى واقعى نعمت رسالت» ثمره اهتمام به کدام مهم می‌باشد؟

(۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - عدم بازگشت به فرهنگ گذشته

(۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - عدم بازگشت به فرهنگ گذشته

(۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - جلوگیری از جعل یا تحریف احادیث

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - جلوگیری از جعل یا تحریف احادیث

۶۳- عبارت «بشروطها و انا من شروطها» در حدیث قدسی سلسله الذهب، تداعی‌گر چه موضوعی است؟

(۱) مرجعیت دینی، اقدام به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۲) ولایت ظاهری، اقدام به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۳) ولایت ظاهری، معرفی خویش به عنوان امام بر حق

(۴) مرجعیت دینی، معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۶۴- در سوره نور، از کدام گروه انسان‌ها با عنوان «جانشینان خدا» یاد شده است و از نظر مسلمانان، چه کسی عامل تحقق این وعده الهی است؟

(۱) مؤمنان- امام مهدی (عج) که هنوز به دنیا نیامده است.

(۲) مستضعفان- امام مهدی (عج) که از نسل پیامبر اکرم (ص) است.

(۳) مؤمنان- امام مهدی (عج) که از نسل پیامبر اکرم (ص) است.

(۴) مستضعفان- امام مهدی (عج) که هنوز به دنیا نیامده است.

۶۵- پیام کدام آیات به ترتیب، شامل معانی «هستی بخشی انحصاری خدا» و «اداره جهان توسط خدا» می‌باشد؟

(۱) «الله نور السماوات و الارض»- «کلّ يوم هو في شأن»

(۲) «الله نور السماوات و الارض»- «لا يملكون لانفسهم نفعاً و لا ضراً»

(۳) «قل اللهم مالك الملك»- «كلّ يوم هو في شأن»

(۴) «قل اللهم مالك الملك»- «لا يملكون لانفسهم نفعاً و لا ضراً»

۶۶- آن دسته از استدلال‌های قرآنی که معاد را از صورت امری بعید خارج می‌کنند، چه عنوانی دارند و کدامین عبارت شریفه مبین آن است؟

(۱) ضرورت معاد- «آیا متقین را مانند ناپاکان قرار خواهیم داد؟»

(۲) امکان معاد- «و زمین مرده را پس از مرگش زندگی بخشیدیم.»

(۳) امکان معاد- «آیا متقین را مانند ناپاکان قرار خواهیم داد؟»

(۴) ضرورت معاد- «و زمین مرده را پس از مرگش زندگی بخشیدیم.»

۶۷- پاسخ به درخواست نابه‌جای بازگشت گناهکاران به دنیا در عالم برزخ برای جبران کاستی‌های افعال خود در دنیا، از دقت در کدام عبارت شریفه برداشت می‌گردد؟

(۱) «حتی اذا جاء احدهم الموت»

(۲) «كلّما انهما كلمة هو فائلهما»

(۳) «قال رب ارجعون لعلى اعمل صالحاً»

(۴) «و من ورائهم برزخ الى يوم يبعثون»

۶۸- «انتخاب بهترین زمان‌ها» و «از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها به واسطه گذشت ایام» به ترتیب مربوط به کدام‌یک از اقدامات برای ثابت قدم ماندن در راه بندگی و اطاعت خداست؟

(۱) مراقبت- محاسبه و ارزیابی

(۲) عهد بستن با خدا- محاسبه و ارزیابی

(۳) مراقبت- مراقبت

(۴) عهد بستن با خدا- مراقبت

۶۹- با توجه به آموزه‌های کدام آیه شریفه می‌توان فهمید که خلفای اموی و عباسی از دایره ولایت الهی خارج شده بودند؟

(۱) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»

(۲) «قل هل یتوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون»

(۳) «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودةً و رحمةً»

(۴) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربهم و لا خوف علیهم و لا هم یحزنون»

۷۰- مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان چیست و کدامیک امدادرسان و از عوامل آن است؟

(۱) استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور- عمل به وظیفه امر به معروف و نهی از منکر

(۲) مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ صبر و استقامت- تنظیم برنامه‌ای برای تحقق سخن حق

(۳) مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ صبر و استقامت- عمل به وظیفه امر به معروف و نهی از منکر

(۴) استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور- تنظیم برنامه‌ای برای تحقق سخن حق

۷۱- قرار گرفتن در دامن عفو و غفران خدا چه زمانی رخ می‌دهد و چه نتیجه‌ای به دنبال دارد؟

(۱) زمانی که انسان با زبان «استغفر الله» بگوید، حتی اگر پشیمانی قلبی حاصل نشده باشد- بازگشت انسان به سوی خدا

(۲) زمانی که انسان با زبان «استغفر الله» بگوید، حتی اگر پشیمانی قلبی حاصل نشده باشد- بازگشت آرامش به قلب انسان

(۳) زمانی که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد- بازگشت انسان به سوی خدا

(۴) زمانی که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد- بازگشت آرامش به قلب انسان

۷۲- در دین اسلام به منظور عدم غفلت انسان از هدف اصلی زندگی و جلوگیری از سرگرم شدن به کارهایی که به دوری از خداوند

می‌انجامد، پرهیز از چه عملی سفارش شده و کدامیک به ایجاد اعتدال در این زمینه کمک می‌کند؟

(۱) افراط در آراستگی- عفاف (۲) ژولیدگی و نپرداختن به خود- مقبولیت

(۳) افراط در آراستگی- مقبولیت (۴) ژولیدگی و نپرداختن به خود- عفاف

۷۳- تجربه مسئولیت‌پذیری که نتیجه تشکیل خانواده است، مؤید کدامیک از اهداف ازدواج است و با کدام آیه شریفه هم‌آوایی دارد؟

(۱) رشد و پرورش فرزندان- «جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة»

(۲) رشد و پرورش فرزندان- «خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودةً و رحمةً»

(۳) رشد اخلاقی و معنوی- «جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة»

(۴) رشد اخلاقی و معنوی- «خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودةً و رحمةً»

۷۴- «کم‌تر شدن آلودگی‌های ظاهری» و «دور شدن از بی‌نظمی در زندگی» به ترتیب ثمره چیست؟

(۱) رعایت شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار- صادقانه خواستن «اهدنا الصراط المستقیم» از خداوند

(۲) پنج نوبت ایستادن به نماز با لباس و بدن پاکیزه- کوشیدن در انجام به موقع نماز

(۳) رعایت شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار- کوشیدن در انجام به موقع نماز

(۴) پنج نوبت ایستادن به نماز با لباس و بدن پاکیزه- صادقانه خواستن «اهدنا الصراط المستقیم» از خداوند

۷۵- کدامیک از محرمات الهی به وجود آورنده کینه و دشمنی است و با حفظ رتبه، تعابیر قرآنی «و لا تقربوا» و «ساء سبیلا» به کدامیک از نبایدهای قرآنی اشاره دارد؟

- (۱) قمار- زنا- زنا
(۲) قمار- زنا- شراب
(۳) زنا- زنا- شراب
(۴) زنا- شراب- قمار

76- There was nowhere to park, so I just drove round the streets in the car while my wife ... in the department store.

- 1) was shopping 2) has been shopping 3) shopped 4) was shopping

77- When we got to the meeting, we found that the lecture delivered by the president ... and the people attending the meeting were leaving.

- 1) has already finished 2) had already been finished
3) has just been finished 4) was still being finished

78- If you want to pass your exams successfully, you ... concentrate on studying,

- 1) could - not singing 2) could - not to sing
3) should - not singing 4) should - not to sing

79- A: When was the last time you saw your old friend, Joe?

B: Years ago. I think I ... him if I ... him now.

- 1) cannot recognize / will see 2) might not recognize / saw
3) won't recognized / saw 4) couldn't recognize / see

80- The idea Edison got for the invention of the light bulb was, in fact, the ... he drew from the equipment he used for his mother's surgery.

- 1) radiation 2) vibration 3) inspiration 4) consumption

81- The building was burning. Robert picked up the telephone immediately and dialed the ... call.

- 1) stress 2) pressure 3) emergency 4) demand

82- Although milk is made up mainly of water, it ... nearly all the food substances needed by the body. That is why it is a valuable drink for children and is used in so many different ways in our diet.

- 1) produces 2) increases 3) develops 4) contains

83- Two heads are better than one. This proverb means that when two people cooperate with each other, they ... better ideas.

- 1) get along with 2) are similar to 3) come up with 4) look up at

84- Three years ago, they began their life with great love, but now unfortunately they want to get a divorce because they ... agree on what to do.

- 1) usually 2) rarely 3) shortly 4) sadly

85- Because of the recent economic depression, all the small producing units have been ... into a big factory which has been planted since 1995.

- 1) absorbed 2) spoiled 3) revolved 4) arranged

86- Be careful with the kind of the job you are going to get involved in. The only thing that is very important is your ... which may begin to fail under the heavy pressures of the job.

- 1) patience 2) power 3) health 4) action

87- A variety of factors can help establish a better friendship, ... the age of the people, the situation in which they meet, and how they satisfy each other's needs.

- 1) converting 2) including 3) separating 4) reviewing

Pancakes are ...(88)... and easy to make. The ingredients to make them are easily ...(89)... in your kitchen. You will need one cup of flour, two eggs, one ...(90)..., and one stick of butter. For the cooking kit you will need one bowl, one small pan, a cup, and a spoon. The first step to make pancakes is mixing the flour with the milk in a bowl. When it is mixed well, the second step is ...(91)... the eggs and mixing it well until it is all mixed up. The third step is heating the small pan with some butter and then cooking the pancakes until they have a few bubbles. After that, you have to flip it and let it fry for one or two minutes. ...(92)..., you can put the pancakes on a plate. Now you can have your delicious pancakes.

- 88- 1) tasty 2) daily 3) lucky 4) rocky
89- 1) find 2) finding 3) to find 4) found
90- 1) milk 2) glass of milk 3) milks 4) the milk
91- 1) adding 2) add 3) added 4) to adding
92- 1) Finally 2) Recently 3) Fortunately 4) Carefully

The lion dance is a traditional part of Chinese culture. It is often performed on the night of the Chinese New Year or Spring Festival. Chinese people believe that the dance brings good luck and success.

While there are many different stories of how the lion dance began, one legend goes back to a village in China hundreds of years ago. The legend that a monster called Nien attacked the people of the village. A lion went after Nien and it escaped. But a year later, Nien returned, and this time the lion was unable to help. So the people of the village created a lion set of clothes of their own. Their unreal lion danced, jumped, roared, and ran after Nien. They kept themselves away from evil for another year.

Two dancers make the lion dance. One dancer performs as the lion's head and front legs, and the other performs as the body and back legs. There are two different styles of lion dance. In a southern lion dance, the dancers base their performance on a lion's behavior. Their lion may scratch or shake its body. The dance can even be funny. The other style is the northern lion dance. This style is closely related to kung fu. It can involve rolling, leaping, and jumping. Both styles need skill and practice to perform and both are very amusing to watch!

93- When is the Chinese lion dance often performed?

- 1) On the eve of the Chinese New Year 2) On the eve of Christmas
3) On the Fourth of July 4) On the first day of the month

94- What does the underlined word "legend" mean in the 2nd paragraph?

- 1) A kind of dance 2) Ancient times 3) A wild animal 4) An old story

95- Based on the text, what is a main difference between the southern and northern lion dances?

- 1) The events for which each dance is performed
- 2) The way each dance looks
- 3) The set of clothes worn for each dance
- 4) The number of dancers each dance requires

96- What does “its” in the last paragraph refer to?

- 1) A northern dancer
- 2) Behavior
- 3) Lion
- 4) A southern dancer

A friend is a gift you give to yourself. Friends are those people in your life with whom you do not have any blood relation. Friendship is a relation of love and affection towards other people. Your friend is someone with whom you feel comfortable and you can easily share your thoughts and feelings. A true friend loves you unconditionally, understands you, but never judges you and always tries to support you and give you good advice.

A true friend will always be there when you need someone. He will leave all his important works but will never leave you alone, especially in your difficult times. That is why it is said a friend in need is a friend indeed. Difficult times are the best time to realize who your true friends are. Blessed are the souls who have true friends. It does not matter how many friends you have, what matters is how many true friends you have. Friends show us how to live a life in a different way; they are the ones who can change our viewpoints for good. There is no growth of the person without any friend. A friend is really very essential to understand life. We look at life the way our family wants us to see it, but when we see the world with the eyes of a friend, our viewpoint changes.

The kind of friends you have determines the kind of person you are. That is why it is advised to be careful before making a friend. Choose someone with good thoughts and character, because our thoughts and feelings are affected by the place we live in and by the people we live with. Be friends with someone who makes you feel free, positive and alive.

A couple should be best friends for a successful marriage. Husband and wife should understand each other the way true friends understand each other. They should have love and understanding, trust and respect for each other. Thus before getting married one should give importance to the degree of friendship a couple holds. As said by Nicolas Sparks in the novel “The Notebook”- “You are my best friend as well as my lover, and I do not know which side of you I enjoy the most. I treasure each side, just as I have treasured our life together.”

97- Which of the following statements is WRONG about a friend?

- 1) He doesn't have a blood relation with you.
- 2) You can share your thoughts and feelings with him.
- 3) Your friend loves you at any rate.
- 4) Before giving you good advice, he judges you.

98- The underlined word “ affected” is closest in meaning to

- 1) influenced
- 2) improved
- 3) surrounded
- 4) understood

99- Which of the following statements is NOT mentioned in the passage?

- 1) Friends can change our viewpoint for good.
- 2) A couple need to love each other before they marry.
- 3) In difficult times you can realize who your true friend is.
- 4) Many stories have been written on the importance of friendship.

100- Paragraph ... is different from the others.

- 1) One
- 2) Two
- 3) Three
- 4) Four

۱۰۱- کدام یک از موارد زیر با نظریه خورشید مرکزی مغایرتی ندارد؟

- (۱) حرکت ظاهری خورشید از شرق به غرب است.
 (۲) حرکت روزانه خورشید نتیجه چرخش خورشید به دور محور خود است.
 (۳) فاصله هر سیاره تا خورشید مدام در حال تغییر است.
 (۴) سیارات در مدارهایی بیضی شکل به دور مرکز منظومه می چرخند.

۱۰۲- پس از ۱۶ روز چه کسری از ماده رادیواکتیو با نیمه عمر ۴ روز باقی می ماند؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{1}{32}$

۱۰۳- جاندار A در ابتدای سیلورین ظاهر و در انتهای پالئوزویک به طور کامل منقرض می شود. جاندار B در انتهای دونین ظاهر می شود و تا ابتدای ژوراسیک بر روی زمین زندگی می کند. شناسایی رسوبات کدام دوره ها به کمک فسیل های این دو جاندار آسان تر و دقیق تر است؟

- (۱) کربونifer و پرمین (۲) پرمین و تریاس (۳) دونین و کربونifer (۴) تریاس و ژوراسیک

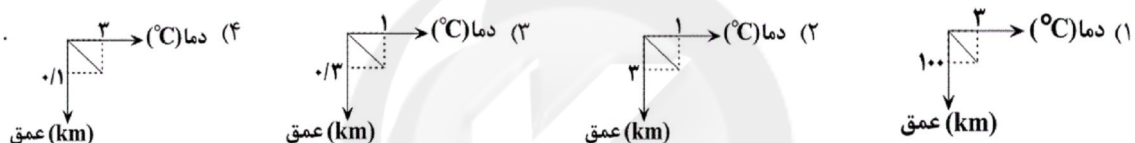
۱۰۴- علت فعالیت کوه های آتشفشانی شرق قاره آفریقا، کدام است؟

- (۱) فرار گرفتن بر روی کمر بند آتشفشانی
 (۲) برخی از فعالیت ها در داخل گوشته خمیری شکل در زیر کوه ها
 (۳) فرورانش ورقه اقیانوس اطلس به زیر قاره آفریقا
 (۴) با شکاف پوسته قاره ای بخشی از ماگما به سطح زمین می رسد.

۱۰۵- منطقه ... شامل مدارهای ... می باشد.

- (۱) معتدله - $66/5$ درجه نیمکره شمالی تا $66/5$ درجه جنوبی
 (۲) سرد قطبی - $23/5$ تا $66/5$ درجه نیمکره های شمالی و جنوبی
 (۳) حاره - $23/5$ درجه نیمکره شمالی تا رأس الجدی
 (۴) گرمسیر - رأس السرطان تا $66/5$ درجه جنوبی

۱۰۶- کدام یک از نمودارهای فرضی زیر مفهوم شیب زمین گرمایی در پوسته زمین را بهتر نشان داده است؟



۱۰۷- در کدام گزینه هر دو کانی، سیلیکاتی می باشند و به رنگ سبز دیده می شوند؟

- (۱) زبرجد - کلسیت (۲) تورکوایز - کوندوم (۳) الیون - زمرد (۴) کریزوبریل - ژئپس

۱۰۸- لایه های زغال دار طبس، نشان دهنده چه نوع آب و هوایی در گذشته در این منطقه است؟

- (۱) معتدل (۲) گرم و خشک (۳) سرد و خشک (۴) گرم و مرطوب

۱۰۹- دبی آب عبوری از سطح مقطع یک رودخانه با عمق متوسط ۱۵۰ سانتیمتر، عرض جریان ۱/۵ متر و سرعت ۲ متر بر ثانیه،

چند متر مکعب بر ثانیه می باشد؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۳ (۴) ۴/۵

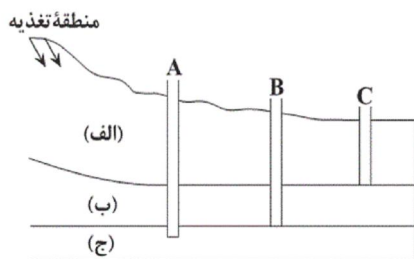
۱۱۰- کدام عبارت، چشمه را بهتر معرفی می کند؟

- (۱) خروج خودبه خودی آب از سطح زمین به علت اختلاف فشار منطقه اشباع با اتمسفر
 (۲) راه پیدا کردن سفره آب زیرزمینی به سطح زمین به علت شیب سطح ایستابی
 (۳) برخورد سطح ایستابی آب های زیرزمینی با سطح زمین
 (۴) راه پیدا کردن سفره آب زیرزمینی به سطح زمین به علت شیب زمین

۱۱۱- در کدام مورد به ویژگی آب های فسیلی اشاره دارد؟

- (۱) آبی است که پس از مصرف انسان از طریق چرخه آب جایگزین می شود.
 (۲) لایه های آبدار موجود در رسوبات رودخانه ای و آبرفتی
 (۳) در اعماق زیاد محبوس شده اند و در چرخه آب قرار ندارند.
 (۴) آب هایی که عموماً دارای املاح فراوان هستند.

۱۱۲- شکل زیر چاه‌های موجود در یک سفره زیرزمینی را نشان می‌دهد. در صورتی که لایه‌های (الف)، (ب) و (ج) به ترتیب از جنس



شیل، سنگ آهک و ماسه سنگ باشند، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) میزان املاح معدنی در چاه B بیش‌تر از چاه A می‌باشد.
- ۲) آب موجود در چاه B برای مصارف آشامیدنی مناسب‌تر است.
- ۳) لایه الف مناسب‌ترین آبخوان را تشکیل می‌دهد.
- ۴) املاح معدنی در هر سه چاه به یک میزان است.

۱۱۳- کارستی شدن در کدام سنگ‌ها سریع‌تر انجام می‌شود؟

- ۱) ماسه سنگ‌ها
- ۲) گابرو
- ۳) کلسیت
- ۴) هورنفلس

۱۱۴- کدام اصطلاح برای توصیف فضاهای زیرزمینی بزرگی که برای احداث تاسیسات زیرزمینی مانند نیروگاه‌ها استفاده می‌شوند مناسب‌تر است؟

- ۱) تونل
- ۲) ترانشه
- ۳) مغار
- ۴) گابیون

۱۱۵- شکل زیر کدام یک از روش‌های پایدارسازی شیب را نشان می‌دهد؟



- ۱) دیوار حائل
- ۲) میخ کوبی
- ۳) گابیون
- ۴) بالاست

۱۱۶- پدیده لغزش در خاک‌های ناشی از افزایش رخ می‌دهد.

- ۱) ماسه‌ای و رسی - رطوبت
- ۲) ماسه‌ای و شنی - درجه خمیری
- ۳) با اندازه ذرات کم‌تر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر - مواد آلی
- ۴) با اندازه ذرات کم‌تر از ۷۵ میکرون - رطوبت

۱۱۷- کارشناسان کدام شاخه زمین‌شناسی در بررسی ترکیب خاک‌ها و عواملی که بر آن تأثیر می‌گذارند به ما کمک می‌کنند؟

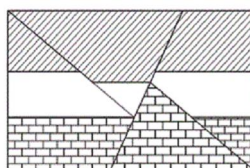
- ۱) ژئوشیمی
- ۲) ژئوفیزیک
- ۳) هیدروژئولوژی
- ۴) پترولوژی

۱۱۸- کارگران مناطق معدنی در فرایند استخراج طلا بیش‌تر در معرض ابتلا به کدام بیماری هستند؟

- ۱) خشک شدن و شاخی شدن پوست
- ۲) کم‌خونی و کوتاهی قد
- ۳) سنگ کلیه
- ۴) اختلال در دستگاه عصبی، گوارش و ایمنی

۱۱۹- کدام یک از عناصر زیر در کانسنگی مشابه یافت می‌شوند؟

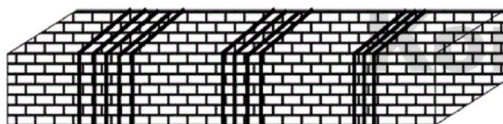
- ۱) فلوتور - روی
- ۲) ید - فلوتور
- ۳) سلنیم - کادمیم
- ۴) ید - روی



۱۲۰- در شکل مقابل چند گسل وجود دارد؟

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۱۲۱- موج لرزه‌ای ثبت شده پس از موج زیر دارای کدام ویژگی است؟



- ۱) دارای بیش‌ترین سرعت و حرکت آن شبیه امواج دریا می‌باشد.
- ۲) از همه محیط‌های جامد، مایع و گاز عبور می‌کند.
- ۳) در کانون زمین‌لرزه ایجاد و در درون زمین منتشر می‌شود.
- ۴) در اثر برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شود.

۱۲۲- برای تعیین فاصله میان ایستگاه لرزه‌نگاری و مرکز سطحی یک زمین‌لرزه به کدام روش باید عمل کرد؟

- ۱) اندازه‌گیری دامنه نوسانات امواج ثبت شده در سه ایستگاه لرزه‌نگاری استاندارد.
- ۲) همکاری ۳ ایستگاه لرزه‌نگاری که در فاصله برابر با مرکز سطحی زلزله قرار داشته باشند.
- ۳) اندازه‌گیری اختلاف زمان رسیدن امواج P و S به ایستگاه و مقایسه آن با منحنی‌های استاندارد.
- ۴) مقایسه لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موج ثبت شده توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شود با نمونه استاندارد.

۱۲۳- بیش‌تر گازهای آتشفشانی را تشکیل می‌دهد و به مواد جامد آتشفشانی گفته می‌شود.

- ۱) بخار آب - لاوا
- ۲) اکسیدهای گوگردی - لاوا
- ۳) کربن مونواکسید - لاوا
- ۴) بخار آب - تفرا

۱۲۴- کدام یک از موارد زیر می‌تواند خصوصیت ویژه نوار ارومیه - پل دختر باشد؟

- ۱) جاذبه‌های ژئوتورسمی
- ۲) گسل‌های متعدد و زلزله‌های مکرر
- ۳) آتشفشان‌هایی با سن کوتاه‌تری در امتداد آن
- ۴) معادن شدادی

۱۲۵- ذخایر نفتی ایران به طور عمده در کدام سنگ‌ها قرار دارند؟

- (۱) شیل‌ها (۲) سنگ آهک (۳) گابرو (۴) شیست‌ها

۱۲۶- در دنباله هندسی ... , $x+10$, $x+4$, x اگر جملات اول و سوم به ترتیب جملات اول و دوم یک دنباله حسابی باشند، جمله چندم دنباله حسابی، چهار برابر جمله دوم دنباله هندسی است؟

- (۱) سوم (۲) چهارم (۳) پنجم (۴) ششم

۱۲۷- مساحت متوازی‌الاضلاعی که یکی از قطرهای آن ۱۲ و زاویه بین دو قطر ۱۲۰ درجه باشد، برابر $18\sqrt{3}$ است. اندازه قطر دیگر کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) $4\sqrt{3}$

۱۲۸- به ازای کدام مجموعه مقادیر برای m ، معادله $\frac{1}{y} = mx + (m+4)x^2 = 0$ تنها یک ریشه دارد که علامت آن منفی است؟

- (۱) $\{4\}$ (۲) $\{-2\}$ (۳) $\{-2, 4\}$ (۴) \emptyset

۱۲۹- مجموعه جواب نامعادله $(\sqrt{x}+1)(\frac{1}{3}x+4) > x+x\sqrt{x}$ شامل چند عدد صحیح مضرب ۳ می‌باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی‌شمار

۱۳۰- اگر $|x| \geq 1$ ، آن‌گاه بیش‌ترین مقدار عبارت $A = 3 - (|x^2 - 1| - |2|x - 2|)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۱۰ (۴) ۳

۱۳۱- یک آشپز ده نوع ادویه دارد. او با استفاده از هر ۳ تا از این ادویه‌ها که با هم سازگاری دارند، یک طعم مخصوص درست می‌کند. اگر ادویه‌ها

به دو دسته ۵ تایی سازگار تقسیم شوند که هیچ‌یک از ادویه‌های دسته اول با هیچ‌یک از ادویه‌های دسته دوم سازگاری نداشته باشند، این

آشپز با استفاده از دقیقاً ۳ ادویه چند طعم مخصوص می‌تواند درست کند؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۴۰ (۳) ۳۰ (۴) ۲۰

۱۳۲- سه دزد و چهار پلیس را به ترتیب در یک صف کنار هم قرار می‌دهیم. با کدام احتمال هیچ دو دزدی کنار هم قرار نگرفته‌اند؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{9}{35}$ (۴) $\frac{2}{7}$

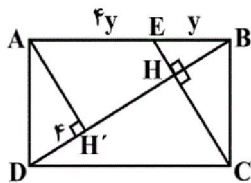
۱۳۳- مساحت مربعی که یک ضلع آن روی عمودمنصف پاره‌خط واصل دو نقطه $A(-2, 7)$ و $B(2, -5)$ قرار دارد و $C(1, -2)$ یک رأس آن است، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۱۳۴- یکی از ریشه‌های معادله $m = 0 + \frac{4}{x^2 + x + 2} + x + x^2 = 0$ برابر ۲- است. قدرمطلق اختلاف ریشه دیگر این معادله از ۲- کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۵- در مستطیل شکل زیر، مساحت مثلث CHD کدام است؟ ($DH' = 4$)



- (۱) $20\sqrt{5}$

- (۲) $40\sqrt{5}$

- (۳) $60\sqrt{5}$

- (۴) $80\sqrt{5}$

۱۳۶- مطابق شکل زیر در مثلث ABC ، $OH = \frac{3}{2}$ و $OA = \frac{1}{2}$ است که O محل برخورد ارتفاع‌های مثلث است. اگر $HC = 12$ باشد، طول

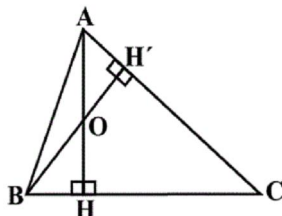
پاره‌خط BH کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$

- (۲) $\frac{1}{5}$

- (۳) $\frac{2}{3}$

- (۴) $\frac{1}{25}$



۱۳۷- مساحت مثلث محصور بین نمودار توابع $f(x) = 2x - a$ و $f^{-1}(x)$ و محور x ها برابر ۲۷ است. نمودار تابع $f(x)$ محور طولها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟ ($a > 0$)

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

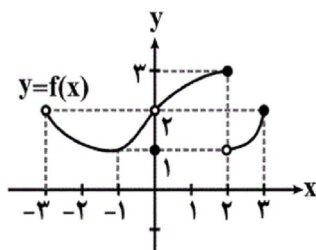
۱۳۸- اگر $\frac{\tan x - \cot x}{\cos 2x} = 5$ باشد، آن‌گاه حاصل $\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right)$ کدام است؟

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

۱۳۹- اگر y_1 و y_2 توابع خطی با شیب منفی باشند و $f(x) = \log y_1$ و $g(x) = \log y_2$ ، دامنه تابع $(f+g)(x)$ به کدام صورت کلی است؟ (a و b اعداد حقیقی هستند.)

- (۱) $(a, +\infty)$ (۲) $(-\infty, a)$ (۳) (a, b) (۴) $\mathbb{R} - [a, b]$

۱۴۰- با توجه به نمودار تابع زیر، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



(۱) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = 2$

(۲) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

(۳) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$

(۴) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$

۱۴۱- تابع با ضابطه $f(x) = x^2 + 3[x] - 4$ در بازه $[0, 4]$ در چند نقطه ناپیوسته است؟ ($[]$ ، علامت جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۲- در یک خانواده چهار فرزندی، فرزند اول و آخر هم‌جنس هستند. با کدام احتمال حداکثر یکی از فرزندان دختر است؟

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

۱۴۳- در داده آماری مقدار میانگین ۱۱۲۴ محاسبه شده است. در بررسی مجدد داده‌ها متوجه شدیم که به جای داده ۱۰۲۴ عدد ۱۲۰۴ محاسبه شده است. با رفع اشتباه، میانگین واقعی کدام است؟

- (۱) ۱۱۱۹ (۲) ۱۱۲۰ (۳) ۱۱۲۱ (۴) ۱۱۲۲

۱۴۴- انحراف معیار ۵ داده آماری صفر است. اگر ۵ داده ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ را به داده‌ها اضافه کنیم، میانگین ۱۰ داده جدید برابر ۷ می‌شود. واریانس ۱۰ داده جدید کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۵

۱۴۵- نمودار تابع $y = 2|x+1| + 3$ را ابتدا یک واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم؛ سپس آن را نسبت به محور طولها قرینه می‌کنیم و در نهایت ۴ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم. مجموع طول و عرض نقاط تلاقی نمودار به دست آمده با محورهای مختصات چقدر می‌باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) -۴

۱۴۶- اگر $g(x) = 1 - 2x$ باشد، آن‌گاه با توجه به ماشین $3 - 2x - 6x^2 \rightarrow [g] \rightarrow [f] \rightarrow x$ ، مقدار $f(1)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) -۳

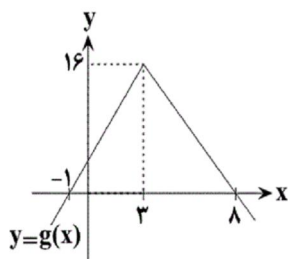
۱۴۷- مجموع جواب‌های معادله $\frac{\lambda \sin^2 x}{1 + \tan^2 x} + 3 \cos 2x = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 6π (۳) 2π (۴) 4π

۱۴۸- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ و $f(x) = \frac{ax^2 + \sqrt{x^4 + 5x}}{-x^n - ax - 1}$ باشد، آن‌گاه حد راست و چپ تابع f در $x = 1$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) $+\infty$ و $+\infty$ (۲) $-\infty$ و $-\infty$ (۳) $+\infty$ و $-\infty$ (۴) $-\infty$ و $+\infty$

۱۴۹- اگر $f(x) = \left(\frac{x}{x+1}\right)^3$ و نمودار تابع $g(x)$ به شکل زیر باشد، آنگاه مشتق تابع $y = (g \circ f)(x)$ در $x=1$ کدام است؟



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

۱۵۰- یک توده باکتری پس از t ثانیه $(t \geq \frac{1}{4})$ دارای جرم $m(t) = \sqrt{2t-1} + 3t$ است. آهنگ متوسط تغییر جرم توده باکتری در بازه زمانی

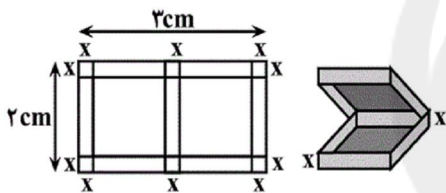
$1 \leq t \leq 5$ با آهنگ لحظه‌ای تغییر جرم آن در کدام لحظه برابر است؟

- (۱) $t=2$ (۲) $t=2/25$ (۳) $t=2/5$ (۴) $t=2/75$

۱۵۱- اگر در تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 - bx, & x < 3 \\ ax + c, & x \geq 3 \end{cases}$ فقط نقاط $x = \pm\sqrt{3}$ بحرانی باشند، مقدار $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) -27 (۲) 27 (۳) -19 (۴) 19

۱۵۲- با مقوایی به ابعاد ۲ و ۳ سانتی‌متر می‌خواهیم جعبه‌ای مطابق شکل زیر بسازیم. بیش‌ترین حجم ممکن برای این جعبه در حالت سر بسته کدام است؟



- (۱) $\frac{4}{9}$
(۲) $\frac{9}{4}$
(۳) $\frac{1}{3}$
(۴) $\frac{2}{3}$

۱۵۳- اگر مساحت چهارضلعی $BF'B'F$ در یک بیضی برابر ۲۴ و محیط آن برابر ۲۰ بوده، b و c به ترتیب نصف قطر کوچک و نصف فاصله

کانونی باشند، آنگاه حاصل $(b-c)^2$ کدام است؟ (B و B' نقاط دو سر قطر کوچک و F و F' کانون‌های بیضی هستند).

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۱۵۴- دایره‌ای از سه نقطه $C(-1,6)$ ، $B(3,2)$ و $A(1,0)$ می‌گذرد. مرکز دایره کدام نقطه است؟

- (۱) $(0,0)$ (۲) $(1,4)$ (۳) $(0,3)$ (۴) $(2,1)$

۱۵۵- اگر احتمال تأخیر مترو در یک ایستگاه در روزهای شنبه و یکشنبه ۰/۸ و در سایر روزها ۰/۶ باشد، با چه احتمالی مترو به موقع به ایستگاه می‌آید؟

- (۱) $\frac{53}{70}$ (۲) $\frac{12}{35}$ (۳) $\frac{13}{70}$ (۴) $\frac{23}{35}$

۱۵۶- در فردی با نمایه توده بدنی طبیعی که تراکم توده استخوانی یافته است، احتمال وجود ندارد.

- (۱) افزایش - کمبود ویتامین D
(۲) افزایش - توقف فعالیت یاخته‌های استخوانی
(۳) کاهش - بهبود شکستگی‌های میکروسکوپی
(۴) کاهش - اختلال در ترشح بعضی هورمون‌ها

۱۵۷- کدام عبارت، به درستی بیان شده است؟

- (۱) پوشش پلی ساکاریدی استرپتوکوکوس نومونیا بیماری زا، می‌تواند به نوع بدون پوشینه (کپسول) آن منتقل شود.
(۲) از نتایج آزمایش‌های گریفیت، مشخص شد که مولکول‌های DNA می‌توانند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شوند.
(۳) باکتری دارای پوشینه، در آزمایش گریفیت ممکن است نسبت به اثر بازدارندگی آنتی بیوتیک‌ها بر حیات، مقاوم باشد.
(۴) در آزمایش گریفیت هر باکتری تزریق شده به موش‌ها در مرحله چهارم، دارای پوشینه است.

۱۵۸- کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های مویرگی در مغز گوسفند که مایع محافظت کننده دستگاه عصبی مرکزی در برابر ضربه را ترشح می‌کنند، نادرست است؟

- ۱) در بالای محل پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی مشاهده می‌شوند.
- ۲) مولکول‌های مورفین می‌توانند از آنها عبور کرده و به مغز وارد شوند.
- ۳) در بین همهٔ یاخته‌های پوششی به هم چسبیده آنها همانند سایر مویرگ‌های مغزی، منافذ اندکی وجود دارد.
- ۴) در دو طرف رابط‌هایی که دو نیمکرهٔ مخ را به هم متصل می‌کنند، قرار دارند.

۱۵۹- با توجه به نام اجزای دستگاه گوارش جانوران، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- «بخشی از دستگاه گوارش انسان که معادل بخشی از دستگاه گوارش است که»
- ۱) هورمون افزایش دهنده ترشح اسید معده را تولید می‌کند - کرم خاکی - پس از سنگدان قرار دارد.
 - ۲) برخی از مواد حاصل از تخریب هموگلوبین را وارد صفرای می‌کند - پرندۀ دانه خوار - از طریق مجرای با رودهٔ باریک در ارتباط است.
 - ۳) پروتئازهای مترشحه از لوزالمعده در آن فعال می‌شوند - ملخ - مواد غذایی اصلی را به محیط داخلی بدن وارد می‌کند.
 - ۴) آنزیم‌های آغاز کنندهٔ گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها را ترشح می‌کند - ملخ - ترشحات خود را به پیش معده وارد می‌کند.

۱۶۰- کدام گزینه دربارهٔ بخش اختصاصی آنزیم‌های پروتئینی همواره صحیح است؟

- ۱) این قسمت تنها قادر به اتصال به پیش مادهٔ آنزیم می‌باشد.
- ۲) این بخش در کاهش میزان انرژی فعال سازی واکنش نقش دارد.
- ۳) وقوع تغییر در ژن، به طور قطع باعث تغییر شکل این بخش می‌شود.
- ۴) این قسمت مسئول اختصاصی شدن آنزیم نسبت به یک واکنش خاص است.

۱۶۱- در رابطه با گیاهان فتوسنتز کنندهٔ نهان دانه، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

- «به‌طور طبیعی، نوعی ترکیب تنظیم کنندهٔ رشد که باعث تشکیل یاخته‌های لایهٔ ریشه‌زا می‌شود هورمونی که می‌تواند.....»
- ۱) همانند - فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان روزنه را کاهش می‌دهد - سبب تغییر در تنظیم بیان ژن یاخته‌ها شود.
 - ۲) برخلاف - پیر شدن اندام‌های هوایی را به تأخیر می‌اندازد - توقف یاخته‌های سرلادی (مریستمی) در مرحله‌ای از چرخهٔ یاخته‌ای را موجب شود.
 - ۳) همانند - باعث رسیدن میوه‌ها در گیاهان گلدار می‌شود - بر تولید آنزیم‌های تجزیه کنندهٔ دیوارهٔ یاخته‌ای در پدیدهٔ ریزش برگ مؤثر باشد.
 - ۴) برخلاف - سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانهٔ غلات می‌شود - باعث افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته شود.

۱۶۲- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «به طور معمول، در فرایند جذب مواد در رودهٔ باریک انسان،»

- ۱) نوعی از ویتامین‌های محلول در آب با انتشار و یا انتقال فعال جذب نمی‌شوند.
- ۲) گلوکز مستقیماً با مصرف انرژی مولکول‌های ATP، به همراه یون سدیم وارد یاختهٔ پرز می‌شود.
- ۳) یون کلسیم برخلاف شیب غلظت خود و به کمک مولکول‌های لیپیدی غشاء جذب می‌شود.
- ۴) مولکول‌های حاصل از گوارش چربی‌ها از فضای بین مولکول‌های لیپیدی غشاء وارد یاختهٔ پرز می‌شوند.

۱۶۳- در پی مصرف گلوکز، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی کاهش می‌یابد، چند مورد دربارهٔ این نوع تنفس صحیح است؟

- الف - با تولید مولکول‌های پر انرژی ATP و عدم تولید دی‌اکسید کربن همراه است.
- ب - این نوع تنفس ممکن است توسط گیاه لوبیا انجام شود.
- ج - گیرندهٔ نهایی الکترون در این تنفس، نوعی اسید آلی سه کربنی است.
- د - در انسان باعث تحریک گیرندهٔ درد در هر بافت دارای اکتین و میوزین می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۴- کدام عبارت، در ارتباط با مراحل از ترجمه که ممکن است رنای ناقل (tRNA) بدون ورود به جایگاه E از رناتن (ریبوزوم) خارج شود، درست بیان شده است؟

- ۱) قطعاً در هر مرحله، تنها یکی از جایگاه‌های رناتن از رنای ناقل پر شده است.
- ۲) در هر یک از این مراحل، بسیاری از رنای ناقل، پس از وارد شدن به جایگاه E از رناتن خارج می‌گردند.
- ۳) همواره رشتهٔ پلی پپتیدی، پس از جدا شدن از رنای ناقل، به رنای ناقل دیگری اتصال می‌یابد.
- ۴) هر رنای ناقل موجود در جایگاه P، پس از جدا شدن از پلی پپتید، از جایگاه P خارج می‌شود.

۱۶۵- در رابطه با ژنوم هسته‌ای انسان سالم و در شرایط طبیعی، کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

«در صفات، به طور معمول»

- ۱) مستقل از جنس - هنگام تشکیل زیگوت، هر والد برای هر صفت تک جایگاهی، تنها یک آلل را به نسل بعد منتقل می‌کند.
- ۲) مستقل از جنس - فرزند دختر، برای هر صفت تک جایگاهی به تعداد مساوی از پدر و مادر آلل دریافت می‌کند.
- ۳) وابسته به X - همانند صفات مستقل از جنس، صفات می‌توانند تک جایگاهی یا چند جایگاهی باشند.
- ۴) وابسته به X - هر فرزند دختر برخلاف هر فرزند پسر، ۲ نوع آلل از والدین خود به ارث می‌برند.

۱۶۶- در مهندسی ژنتیک در ارتباط با باکتری، پس از برقراری پیوند فسفودی استر توسط آنزیم لیگاز کدام مرحله قبل از سایرین اتفاق می‌افتد؟

- ۱) یاخته‌های دارای ژن خارجی از سلول‌های دیگر تفکیک می‌شوند.
- ۲) قسمتی از مولکول دنا توسط نوعی آنزیم بسیار از شناسایی می‌گردد.
- ۳) با استفاده از شوک الکتریکی منافذی در دیواره یاخته‌ای ایجاد می‌شود.
- ۴) یاخته‌های حاوی دناى نوترکیب در محیط کشت تکثیر پیدا می‌کنند.

۱۶۷- در بدن انسان، به دنبال کاهش مقدار آب خون و افزایش بیش از حد غلظت مواد حل شده در خوناب،

- ۱) با تحریک گیرنده‌های اسمزی در زیر نهنج، هورمون ضد ادراری از آن ترشح می‌شود.
- ۲) غده فوق کلیه با ترشح هورمونی، بازجذب فعال سدیم و آب را در کلیه‌ها افزایش می‌دهد.
- ۳) آنزیم مترشحه از یاخته‌های پوششی سرخرگ آوران، برروی آلدوسترون در خوناب مستقیماً اثر می‌گذارد.
- ۴) فعالیت برخی یاخته‌های ترشح کننده ناقل‌های عصبی در مرکز عصبی تشنگی افزایش می‌یابد.

۱۶۸- کدام گزینه درباره مقایسه واکنش‌های چرخه کالوین با چرخه کربس در یاخته نگهبان روزنه گیاه زیتون، درست می‌باشد؟

«در چرخه کالوین، چرخه کربس»

- ۱) همانند - مولکول‌های حامل الکترون‌های پرانرژی، الکترون‌های خود را به ترکیبات سه کربنه یک فسفات می‌دهند.
- ۲) همانند - با انتقال فسفات از نوعی نوکلئوتید پر انرژی به نوعی ترکیب آلی، نوعی ترکیب قندی تولید می‌شود.
- ۳) برخلاف - واکنش‌ها در محل قرارگیری مولکول DNA حلقوی، به کمک آنزیم‌ها انجام می‌شوند.
- ۴) برخلاف - در اولین مرحله، ترکیب شش کربنه دو فسفات تولید می‌شود که بلافاصله تجزیه می‌گردد.

۱۶۹- کدام عبارت در رابطه با هرنوع گیرنده حسی که در دیواره رگ‌های خونی بدن انسان یافت می‌شود، صحیح است؟

- ۱) ابتدا سبب تحریک برخی نورون‌های مغزی می‌شوند.
- ۲) به تغییرات دمای بدن یا آسیب‌های بافتی حساس هستند.
- ۳) قطعاً دارای محرک‌های حسی یکسانی می‌باشند.
- ۴) باعث تغییر در نفوذپذیری غشای نوعی نورون حسی می‌شوند.

۱۷۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل قطعاً صحیح است؟ «همه رفتارهای جانوری که در ارتباط با غذایابی بهینه است،»

- ۱) در پاسخ به محرک‌های مداوم جهت سازگار شدن تغییر می‌کنند.
- ۲) با استفاده از آزمون و خطا یا تجارب گذشته جانور انجام می‌شود.
- ۳) برای دریافت بیش‌ترین انرژی خالص صورت می‌گیرد.
- ۴) غذاهایی با محتوای انرژی زیاد را انتخاب می‌کنند.

۱۷۱- در رابطه با یاخته‌های دربرگیرنده کیسه رویانی در تخمک تازه بارور شده گیاه آلبالو، چند مورد نادرست است؟

- الف - می‌توانند تحت شرایطی ساختارهای چهار کروماتیدی درون خود تولید کنند.
- ب - این یاخته‌ها با تشکیل بخش ویژه‌ای در ایجاد بافت ذخیره رشد رویان نقش دارند.
- ج - یاخته‌های هاپلوئیدی هستند که در پی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم ایجاد شده‌اند.
- د - همراه با تقسیم یاخته‌های تخم، این یاخته‌ها، پوسته دانه این گیاه را تشکیل می‌دهند.

۱) ۲) ۳) ۴)

۱۷۲- یاخته‌های قسمتی از یک گیاه جوان نهان‌دانه با ترشح ترکیبات لیپیدی در سطح خود، باعث محافظت در برابر ورود نیش حشرات می‌شوند، این یاخته‌ها پیش از تمایز برای ترشح ترکیبات لیپیدی می‌توانند به یاخته‌هایی تمایز یابند که

- ۱) در تمام طول ریشه وظیفه جذب آب را برعهده دارند.
- ۲) در افزایش دمای برگ و کاهش تبخیر آب نقش دارند.
- ۳) با استفاده از دیسه‌های (پلاست‌های) سبز رنگ به تولید مواد غذایی بپردازند.
- ۴) پس از چوب پنبه‌ای شدن دیواره، پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند.

۱۷۳- کدام عبارت، درباره همه یاخته‌هایی که در آن‌ها اتصال برخی RNAهای کوچک مکمل به RNA پیک می‌تواند از بیان ژن جلوگیری کند، درست است؟

- ۱) هر ریبوزوم می‌تواند پیش از شروع مرحله پایان رونویسی یک ژن، فعالیت خود را آغاز کند.
- ۲) دسترسی رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به ژن‌ها، با تغییر در میزان فشردگی بخش‌هایی از فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها) تنظیم می‌شود.
- ۳) سازوکارهای محافظت کننده رنای پیک در برابر تخریب، سبب کاهش میزان پروتئین‌سازی می‌شوند.
- ۴) مقدار رونویسی ژن‌ها تنها در پی تغییر تمایل پیوستن عوامل رونویسی به توالی افزاینده، دچار تغییر می‌شود.

۱۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول در دستگاه تولید مثل یک دختر، هر یاخته که در تخمدان تشکیل شده است،»

- ۱) دیپلوئیدی - با ترشح هورمون پروژسترون سبب ضخیم‌تر شدن آندومتر رحم می‌شود.
- ۲) دیپلوئیدی - دارای گیرنده‌هایی برای هورمون FSH در سطح خود می‌باشد.
- ۳) هاپلوئیدی - توسط یاخته‌های فولیکولی تغذیه و محافظت می‌شود.
- ۴) هاپلوئیدی - با حرکات زوائد انگشت مانند وارد لوله رحم می‌شود.

۱۷۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در همه جانوران واجد قطعاً»

- ۱) گوارش برون یاخته‌ای - ابتدا گوارش شیمیایی در لوله گوارش آغاز می‌شود.
- ۲) توانایی ایجاد صدهای ویژه جفت‌یابی - گروهی از مویرگ‌ها، بین دو رگ خونی قرار دارند.
- ۳) توانایی تخم‌گذاری - با رسیدن اکسیژن به مایع بین یاخته‌ای، تولید NADH در یاخته‌های بدن ادامه می‌یابد.
- ۴) گردش خون بسته که تمامی تبادلات گازی از طریق پوست انجام می‌شود - همولنف از طریق رگ‌ها به سینوس‌ها وارد می‌شوند.

۱۷۶- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان C_4 به آب و هوای گرم و خشک در طی روز، درست است؟

- ۱) همانند گیاهان C_3 ، در پی تجزیه ترکیب‌های دو کربنی در خارج از سبزیسه (کلروپلاست)، مقادیر زیاد مولکول CO_2 تولید می‌کنند.
- ۲) برخلاف گیاهان CAM، ممکن است همزمان با انجام واکنش‌های وابسته به نور، تثبیت کربن نیز در گیاه صورت بگیرد.
- ۳) همانند گیاهان CAM، تثبیت کربن دی‌اکسید در یاخته‌های میانبرگ دارای سبزیسه، به کمک آنزیم روبیسکو صورت می‌گیرد.
- ۴) برخلاف گیاهان C_3 ، در پی افزایش هورمون آبسزیک اسید، تجزیه ترکیب آلی ۶ کربنه دوفسفاته به اسیدهای آلی سه کربنی به مقدار زیاد ادامه می‌یابد.

۱۷۷- همه عبارت‌های زیر در مورد یاخته‌های نگیهان روزنه هوایی در گیاه فتوسنتزکننده درست است، به جز

- ۱) با اثر هورمون آبسزیک اسید بر این یاخته‌ها، طول آن‌ها کاهش ولی قطر آن‌ها تغییر چندانی نمی‌کند.
- ۲) در بررسی ژنگان (ژنوم) یک گیاه فتوسنتزکننده، این یاخته‌ها، دو نوع DNA حلقوی با توالی نوکلئوتیدی متفاوت را نشان می‌دهند.
- ۳) در این یاخته‌ها، تولید آدنوزین‌تری‌فسفات، تنها به دو روش نوری و در سطح پیش‌ماده مشاهده می‌شود.
- ۴) این یاخته‌ها، دارای دیواره نخستین با ضخامت غیریکنواخت بوده که دیواره شکمی ضخیم‌تر از دیواره پشتی دارند.

۱۷۸- چند مورد درباره هر یاخته‌ها پلویئید موجود در مجرای هر لوله پر پیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی مرد جوان، نادرست است؟

الف - به قند فروکتوز ترشح شده توسط وزیکول سمینال برای انجام تنفس یاخته‌ای نیاز دارد.

ب - برای هر صفت بدن انسان، فقط یک عامل را دریافت کرده است.

ج - دارای ژن یا ژن‌های سازنده تازک درون هسته خود است.

د - مستقیماً از تقسیم میوز ۲، نوعی یاخته‌ها پلویئید در بیضه تولید شده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۹- در ارتباط با هر فتوسیستم موجود در غشای تیلاکوئید برگ‌های گیاه آکاسیا می‌توان گفت که

- ۱) الکترون‌های از دست داده خود را از طریق تجزیه آب جبران می‌کنند.
- ۲) الکترون‌های کلروفیل و کارتونوئیدهایی که از مدار خود خارج می‌شوند، الکترون‌هایی برانگیخته‌اند.
- ۳) انرژی لازم برای فعالیت پمپ غشایی و جابه‌جایی پروتون‌ها را تأمین می‌کنند.
- ۴) موجب کنار هم قرار گرفتن پروتون‌ها و $NADP^+$ و تولید NADPH می‌شوند.

۱۸۰- کدام عبارت، درباره همه مولکول‌های ناقل عصبی که از پایانه آکسونی نورون‌های حرکتی آزاد می‌شوند، درست است؟

- ۱) در ابتدا پس از ساخته شدن در محل پایانه آکسونی، درون ریز کیسه‌هایی ذخیره می‌شوند.
- ۲) در پی شکسته شدن پیوندهای پر انرژی مولکول ATP به شکاف سیناپسی وارد می‌شوند.
- ۳) پس از اتصال به گیرنده خود در یاخته پس سیناپسی، توسط یاخته سازنده خود جذب می‌شوند.
- ۴) با تغییر نفوذپذیری غشای نورون پس سیناپسی به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی آن را تغییر می‌دهند.

۱۸۱- کدام عبارت درباره بیرونی‌ترین یاخته‌های استوانه آوندی در ریشه گیاه لوبیا نادرست است؟

- ۱) در مجاورت یاخته‌های بافت زمینه‌ای در ساختار ریشه قرار دارند و از تقسیم سرلاد نخستین ایجاد شده‌اند.
- ۲) آب و املاح معدنی برای عبور از این یاخته‌ها می‌توانند از مسیر آپوپلاستی همانند مسیر سیمپلاستی عبور کنند.
- ۳) در ضخیم‌ترین بخش ریشه گیاه، در مجاورت یاخته‌های آوند چوبی باریک تر و یاخته‌های آوند آبکشی قرار دارند.
- ۴) همانند یاخته‌های دارای نوار کاسپاری، در طی بارگیری چوبی با صرف انرژی زیستی یون‌های محلول را وارد آوند چوبی می‌کنند.

۱۸۲- هنگام انقباض ماهیچه سه سر بازوی انسان، بلافاصله اتفاق می‌افتد.

- ۱) حرکت یون‌های کلسیم در خلاف جهت شیب غلظت - پیش از اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین
- ۲) حرکت پارویی سر پروتئین‌های میوزین - پیش از جدا شدن مولکول‌های آدنوزین دی‌فسفات از آن‌ها
- ۳) اتصال مولکول‌های آدنوزین تری‌فسفات به سر میوزین - پس از نزدیک شدن خطوط Z به میوزین‌ها
- ۴) جدا شدن سرهای میوزین از پروتئین‌های اکتین - پس از آزاد شدن انرژی از مولکول آدنوزین تری‌فسفات

۱۸۳- کدام عبارت درباره سیستم تنفسی در پرنده شهید خوار به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) کیفیت هوای کیسه‌های هوادر جلویی و عقبی یکسان نمی‌باشد.
- ۲) عمل تهویه هوا فقط در مرحله بازدم صورت می‌گیرد.
- ۳) هنگام دم، میزان اکسیژن در درون کیسه‌های هوادر جلویی زیاد نمی‌باشد.
- ۴) میزان اکسیژن در هوای کیسه‌های هوادر عقبی بیشتر از هوای درحال خروج از شش‌ها می‌باشد.

۱۸۴- در طی تنفس یاخته‌ای هوازی در هو هسته‌ای‌ها، $FADH_2$ فقط در تولید می‌شود.

- ۱) همانند NADH - فضای محصور شده توسط غشای بدون چین‌خوردگی راکیزه
- ۲) برخلاف ترکیبی دو فسفات - محل انجام چرخه کربس
- ۳) همانند ATP - طی مراحل چرخه کربس
- ۴) برخلاف اتانال - فضای درونی راکیزه

۱۸۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، در طی تهویه ششی هرگاه ماهیچه در حال باشد، قطعاً»

- ۱) بین دنده‌ای داخلی - استراحت - هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی وارد شش‌ها می‌شود.
- ۲) میان بند (دیافراگم) - انقباض - جناغ به سمت جلو و دنده‌ها به سمت جلو و پایین جابه‌جا می‌شوند.
- ۳) بین دنده‌ای خارجی - استراحت - هوای ذخیره‌بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود.
- ۴) شکمی - انقباض - هوای باقی مانده سبب بازماندن حبابک‌ها است.

۱۸۶- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول، در همه جانورانی که ، دستگاه ایمنی دارای توانایی تشخیص یاخته‌های خودی از بیگانه است.»

الف- در اسکلت درونی خود دارای غضروف می‌باشند

ب- بین خون و مایع میان بافتی آن‌ها جدایی وجود دارد

ج- دستگاه گردش خون آن‌ها در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد

د- گویچه‌های قرمز آن‌ها هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۷- کدام عبارت در مورد فرایندی که بر اثر رویدادهای تصادفی باعث تغییر ناگهانی اندازه جمعیت می‌شود، صحیح است؟

- ۱) می‌تواند با کاهش دگره‌های (الل‌های) نامطلوب سبب سازش جمعیت شود.
- ۲) در جمعیت‌های کوچک‌تر سبب نوسان بیشتری می‌شود.
- ۳) در جمعیت‌های مختلف، آثار یکسانی ایجاد می‌کند.
- ۴) نمی‌تواند سبب حذف یک دگره خاص شود.

۱۸۸- در یاخته‌های ریزپرزدار روده انسان، انرژی حاصل از زنجیره انتقال الکترون، مستقیماً صرف کدام مورد زیر می‌شود؟

- ۱) ورود گلوکز به مایع بین یاخته‌ای
- ۲) ورود مونومرهای نشاسته به درون یاخته
- ۳) ورود یون سدیم به درون یاخته
- ۴) حفظ شیب غلظت یون سدیم در دو سوی غشاء

۱۸۹- کدام گزینه درباره همه پروتئین‌های طبیعی محلول در خوناب درست است؟

- ۱) روش مبادله آن‌ها در مویرگ‌ها مشابه با روش مبادله گلوکز است.
- ۲) از یک یا چند زنجیره بلند و شاخه‌دار از پلی پپتیدها ساخته شده‌اند.
- ۳) در نتیجه فشار خون از کلافک خارج شده و به کیسول بومن وارد می‌شوند.
- ۴) از شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی یاخته سازنده خود عبور کرده‌اند.

۱۹۰- از منظر تشریح مقایسه‌ای، بال کلاغ و بال پروانه مونارک و اندام‌های جلویی دلفین و شیرکوهی

- ۱) بیانگر روش‌های مختلف سازش جانداران در پاسخ به یک نیاز بوده - ساختارهایی وستیجیال‌اند که ردپای تغییر گونه‌ها را اثبات می‌کنند.
- ۲) در تعیین میزان مشابهت گونه‌ها و رده بندی جانداران استفاده می‌شود - در پاسخ به نیاز، طرح ساختاری متفاوتی دارند.
- ۳) منجر به آشکار کردن خویشاوندی گونه‌ها شده - بیانگر آن هستند که هر دو از یک نیای مشترک مشتق شده‌اند.
- ۴) کار متفاوت و طرح ساختاری یکسانی در این دو گونه دارند - نشان می‌دهد که نسبت به کوسه خویشاوندی نزدیک‌تری با هم دارند.

۱۹۱- در کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در طی تقسیم میتوز یک یاخته پوشاننده عمقی سطح داخلی مری، هرگاه در یک مرحله ، در مرحله بعد»

- ۱) بین سانتیریول‌ها دوک میتوزی تشکیل شود - کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند.
- ۲) سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل شوند - پس از جدا شدن، کروماتیدها به دو سوی یاخته کشیده می‌شوند.
- ۳) پوشش هسته به قطعات کوچک‌تر تجزیه شود - کروموزوم‌های تک کروماتیدی به دو سوی یاخته کشیده می‌شوند.
- ۴) با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا شوند - پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود.

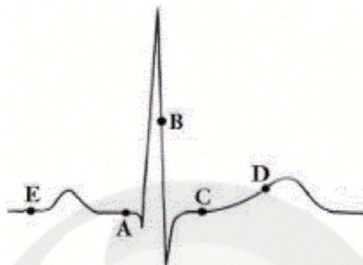
۱۹۲- کدام گزینه، در رابطه با دستگاه گردش خون جانوری که در آن سنگدان بلافاصله بین چینه‌دان و روده قرار دارد، صحیح است؟

- ۱) ساده‌ترین سامانه گردش مواد در میان جانوران فاقد اسکلت درونی را دارد.
- ۲) خون وارد شده به قلب برخلاف خون خارج شده از قلب، از دریچه‌هایی عبور می‌کند.
- ۳) قلب لوله‌ای که در پشت بدن قرار دارد، خون را به سمت سر هدایت می‌کند.
- ۴) خون با خروج از مویرگ‌ها به تبادل مواد غذایی و گازها با یاخته‌ها می‌پردازد.

۱۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «ملانوما لیپوما

- (۱) برخلاف - در اثر بر هم خوردن تعادل بین تقسیم یاخته و مرگ یاخته‌ها به وجود می‌آید.
 - (۲) همانند - در پی بروز برخی تغییرات دائمی در ژنوم یاخته‌های هسته‌دار ایجاد شده است.
 - (۳) برخلاف - توده‌ای از یاخته‌ها است که معمولاً به بافت‌های مجاور خود آسیب نمی‌زند.
 - (۴) همانند - ممکن است از طریق جریان خون و یا لنف به سایر بافت‌ها حمله کند.
- ۱۹۴- چند مورد، دربارهٔ همهٔ مویرگ‌هایی که از بخش ابتدایی رودهٔ انسان خارج می‌شوند، صحیح است؟
- الف - در درون آن‌ها، تبادل گازهای تنفسی با یاخته‌های زنده مشاهده می‌شود.
 - ب - درون این رگ‌ها، ترکیبات لیپوپروتئینی حاوی کلسترول جابه‌جا می‌شود.
 - ج - در نهایت محتویات خود را به سمت حفره دهلیز راست قلب هدایت می‌کنند.
 - د - عملکرد صحیح آن‌ها در جلوگیری از ادم بافتی نقش مؤثری دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۵- با توجه به نوار قلب زیر می‌توان گفت در حدفاصل نقاط در قلب انسان برخلاف مشاهده می‌شود.



- (۱) A و D - شروع افزایش فشار خون درون حفرات بزرگتر قلب - انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد دهلیزها
- (۲) B و D - بیشترین فشار خون موجود در بزرگترین سرخرگ بدن - انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد بطن‌ها
- (۳) B و E - کمترین حجم خون موجود در حفرات بالایی قلب - ارسال پیام تحریکی به همهٔ یاخته‌های میوکارد دهلیزی
- (۴) A و C - انتشار پیام الکتریکی در سلول‌های ماهیچه‌ای میوکارد بطن‌ها - رسیدن پیام‌های الکتریکی به گره سینوسی دهلیزی

۱۹۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در بدن پسر بالغ، بخشی از که ، در نقش ندارد.»

- (۱) غدهٔ فوق کلیه - موجب افزایش حجم هوای مرده می‌شود - ترشح هورمون تستوسترون
- (۲) مغز - در لبهٔ پایین محل پردازش اولیهٔ اطلاعات حسی قرار دارد - تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی
- (۳) غدهٔ هیپوفیز - از طریق رگ‌های خونی با هیپوتالاموس در ارتباط است - خروج شیر از غدد شیری
- (۴) لولهٔ گوارش - گوارش مواد در آن به پایان می‌رسد - ترشح هورمون محرک تولید آنزیم‌های شیرهٔ معده

۱۹۷- در خانواده‌ای که هموفیل هستند،

- (۱) همه فرزندان دختر - فقط یکی از والدین سالم است.
- (۲) نیمی از فرزندان پسر - ممکن است هر دو والد بیمار نباشند.
- (۳) نیمی از فرزندان دختر - والد پدر به طور قطع سالم است.
- (۴) همهٔ فرزندان پسر - ژنوتیپ پدر به طور قطع قابل تشخیص است.

۱۹۸- در پی نخستین تزریق نوعی واکسن تهیه شده با مهندسی ژنتیک، گروهی از یاخته‌های ایمنی اختصاصی پس از دریافت آنتی‌ژن از گروهی یاخته‌های ایمنی، تقسیم می‌شوند و انواعی از یاخته‌ها را ایجاد می‌کنند. کدام گزینه، دربارهٔ همهٔ این یاخته‌های حاصل از تقسیم، صحیح است؟

- (۱) در سطح خارجی غشای یاخته‌ای دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی اختصاصی هستند.
- (۲) در هستهٔ مرکزی آن‌ها اطلاعات لازم برای ساخت پادتن‌ها در مولکول‌های DNA قرار دارد.
- (۳) پلی‌مرهای رشته‌ای ترشخی تولید می‌کنند که می‌توانند به صورت اختصاصی به آنتی‌ژن متصل شوند.
- (۴) به کمک آنزیم‌های خود، موادی را تولید می‌کنند که می‌توانند به مایع بین یاخته‌ای و یا خون وارد کنند.

۱۹۹- در ساخته شدن اکسایشی ATP ساخته شدن نوری ATP

- ۱) همانند - ابتدا باید ماده مغذی در حضور اکسیژن تجزیه شود.
 - ۲) برخلاف - پذیرنده نهایی الکترون، فاقد باز آلی نیتروزن دار است.
 - ۳) همانند - زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی اندامک جای دارد.
 - ۴) برخلاف - محصول نهایی آنزیم ATP ساز، در فاصله بین دو غشای اندامک تولید می شود.
- ۲۰۰- همه موجود در خون همانند درشت خوارها،

- ۱) یاخته های دندرتی - برای مقابله با عوامل بیماری زا آنها را می بلعند.
- ۲) بیگانه خوارهای - پاکسازی بقایای یاخته های مرده بافت ها را انجام می دهند.
- ۳) یاخته های با منشأ میلوئیدی - فاقد توانایی تولید پادتن های ترشحی هستند.
- ۴) گویچه های سفید دانه دار - در هنگام التهاب تراگذاری انجام می دهند.

۲۰۱- چند مورد از موارد زیر درباره هورمون هایی که در ساختار استخوان ران یک پسر ۵ ساله دارای گیرنده اختصاصی هستند، صحیح است؟

- الف - هر هورمونی که در رشد این استخوان نقش دارد، در ساختار خود فاقد ید می باشد.
- ب - ممکن نیست این هورمون ها از غدد ترشح کننده هورمون اپی نفرین، آزاد شوند.
- ج - تحت کنترل مکانیسم باز خورد منفی ترشح از سلول های سازنده کنترل می شود.
- د - همگی در ثابت نگه داشتن محیط داخلی بدن در محدوده ای خاص نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«وجه مشترک پرندگان دریایی با در این است که»

- ۱) خزندگان بیابانی - نمک اضافه را به صورت قطرات غلیظ از طریق مجاری غدد برون ریز از بدن خود دفع می کنند.
- ۲) لاک پشت آبی - سازو کارهای تهویه ای می تواند جریان پیوسته هوا را در مجاورت سطوح تنفسی آن ها قرار دهد.
- ۳) قورباغه های بالغ - تلمبه ای ماهیچه ای با فشار زیاد، خون را در مسیر گردش خون عمومی به جریان در می آورد.
- ۴) ماهی های غضروفی - یاخته های حفرات قلب آن ها، توسط خون روشن خارج شده از حفرات قلب تغذیه می شوند.

۲۰۳- با توجه به چرخه جنسی و تخمدانی زنی سالم و بالغ، هورمونی که همزمان با جسم زرد می یابد در مردان می تواند

- ۱) انتهای تحلیل - افزایش - به همراه اسپرم در بیضه ها تولید شود
- ۲) تشکیل - کاهش - در سطح اسپرماتوگونی ها گیرنده داشته باشد.
- ۳) شروع تحلیل - کاهش - یکی از هورمون های محرک غدد جنسی باشد.
- ۴) تشکیل - افزایش - در اسپرم زایی نقش مؤثری داشته باشد.

۲۰۴- چند مورد، درباره هر رویان تازه تشکیل شده در دانه نوعی گیاه نهان دانه تک لپه، نادرست است؟

- الف - فقط تحت تأثیر محرک های بیرونی مانند آب و اکسیژن، رشد می کنند.
- ب - میزان اکسایش ترکیبات اسیدی ناشی از گلیکولیز به حداقل مقدار خود می رسد.
- ج - نیازهای غذایی خود را به مقدار زیاد از تجزیه ذخایر غذایی آندوسپرم تأمین می کند.
- د - به کمک پوسته دانه سخت، از صدمات مکانیکی و عوامل نامساعد محیطی حفظ می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۵- نوعی جاندار تک یاخته ای می تواند طی چرخه یاخته ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، مواد آلی محیط را افزایش دهد. کدام

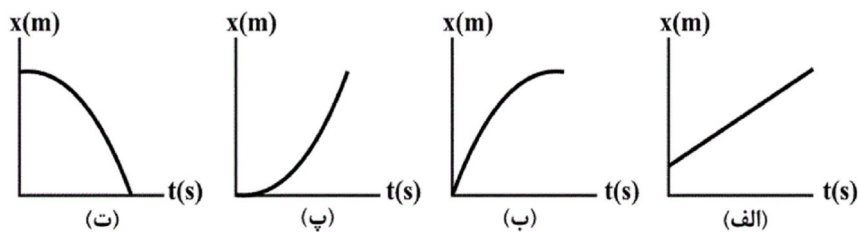
عبارت، در مورد این جاندار درست است؟

- ۱) ممکن است توالی نوکلئوتیدی که با ژن فاصله دارد سبب افزایش سرعت رونویسی شود.
- ۲) تنظیم بیان ژن های ژنوم هسته ای، همواره درون هسته انجام می گیرد.
- ۳) ممکن است در ضمن رونویسی انواعی از ژن های هسته ای، ترجمه هم صورت بگیرد.
- ۴) با اشغال اپراتور، هر ژن مرتبط مورد رونویسی قرار نمی گیرد.

۲۰۶- تخمین مرتبه بزرگی در کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

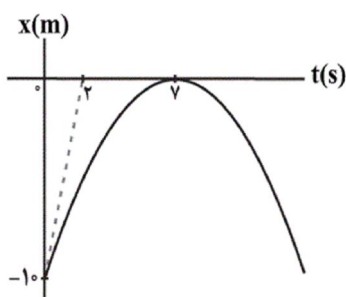
- (۱) $۲۵۶ \sim ۱۰^۲$ (۲) $۰/۰۰۰۰۰۰۷۱ \sim ۱۰^{-۵}$
 (۳) $۷۴۵۰۰ \sim ۱۰^۴$ (۴) $۰/۰۰۰۴۹ \sim ۱۰^{-۳}$

۲۰۷- نمودارهای مکان - زمان زیر، مربوط به متحرکی است که روی خط راست در حرکت است. در کدامیک از این نمودارها، نوع حرکت متحرک تندشونده است؟



- (۱) فقط (پ)
 (۲) (پ) و (ت)
 (۳) (ب) و (پ) و (ت)
 (۴) فقط (ت)

۲۰۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t = 0$ تا



$t = 7s$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

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

۲۰۹- در مبدأ زمان متحرکی با تندی $۱۰ \frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور Xها و از مکان $x = ۴۰m$ عبور می‌کند. اگر شتاب حرکت متحرک ثابت و

برابر با $-۱۰ \frac{m}{s^2}$ باشد، تندی متوسط متحرک از مبدأ زمان تا لحظه عبور آن از مبدأ مکان چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $۱۲/۵$ (۲) ۱۰ (۳) ۲۵ (۴) ۲۰

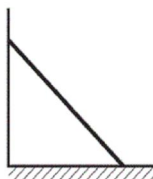
۲۱۰- شخصی به وزن $۴۰۰N$ درون یک آسانسور ساکن بر روی یک ترازو قرار دارد. آسانسور با شتاب $۵ \frac{m}{s^2}$ رو به بالا شروع به حرکت

می‌کند. ترازو چه عددی را بر حسب نیوتون نشان می‌دهد؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۶۰۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۶۰۰

۲۱۱- مطابق شکل زیر، نردبانی به جرم m به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده و ضریب اصطکاک ایستایی زمین با نردبان برابر با

$۰/۵$ است. اگر نردبان در آستانه لغزش باشد، بزرگی نیرویی که زمین به نردبان وارد می‌کند، چند برابر بزرگی نیرویی است که دیوار قائم به نردبان وارد می‌کند؟

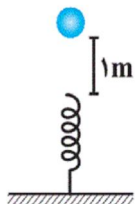


- (۱) ۱
 (۲) $\sqrt{5}$
 (۳) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
 (۴) ۲

۲۱۲- مساحت محصور بین نمودار نیرو - زمان و محور زمان از جنس کدامیک از کمیت‌های فیزیکی زیر است؟

- (۱) انرژی (۲) سرعت (۳) تکانه (۴) شتاب

۲۱۳- مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۲ کیلوگرم از فاصله یک متری انتهای آزاد فنر رها می‌شود. اگر بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در مجموعه جسم و فنر ۲۴J باشد، فنر حداکثر چند سانتی متر فشرده می‌شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از اصطکاک و مقاومت هوا و جرم فنر چشم‌پوشی شود).



فنر چشم‌پوشی شود.

۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

۳۰ (۳)

۴۰ (۴)

۲۱۴- هواپیمایی به جرم ۲۵ تن با تندی $80 \frac{m}{s}$ از سطح زمین بلند می‌شود و دو دقیقه پس از آن تندی هواپیما در ارتفاع ۸۰۰ متری سطح زمین

به $120 \frac{m}{s}$ می‌رسد. توان کل انجام کار توسط نیروهای وارد بر هواپیما غیر از نیروی وزن طی این مدت، چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۱/۵ × ۱۰^۵ (۴)

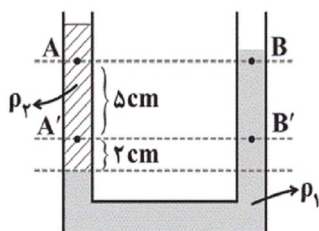
۲۵۰۰ (۳)

۵ × ۱۰^۵ (۲)

۸۳۳ (۱)

۲۱۵- در شکل زیر دو مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 در حال تعادل هستند. اگر اندازه اختلاف فشار نقاط A و B برابر P' و اندازه اختلاف

فشار A' و B' برابر P'' باشد، در این صورت حاصل $\frac{P'}{P''}$ کدام است؟



$\frac{2}{7}$ (۱)

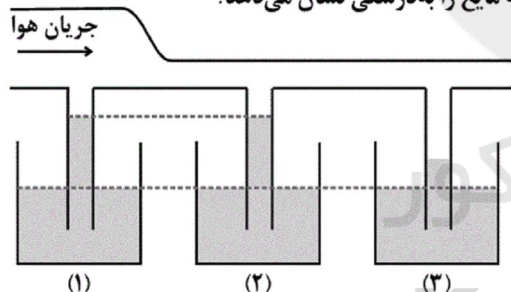
$\frac{3}{5}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۳)

$\frac{2}{5}$ (۴)

۲۱۶- با حرکت جریان هوا در لوله افقی با سطح مقطع متغیر مطابق شکل، سطح مایع در لوله‌های عمودی متصل به ظروف حاوی مایع‌های

(۱) و (۲) و (۳) مطابق شکل زیر خواهد شد. کدام گزینه رابطه بین چگالی سه مایع را به درستی نشان می‌دهد؟



$\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$ (۱)

$\rho_3 > \rho_1 > \rho_2$ (۲)

$\rho_1 = \rho_2 > \rho_3$ (۳)

$\rho_3 > \rho_1 = \rho_2$ (۴)

۲۱۷- به دو کره فلزی و توپر A و B گرمای یکسانی می‌دهیم. حجم کره A، $\frac{1}{3}$ درصد و شعاع کره B، $\frac{1}{5}$ درصد افزایش می‌یابد. اگر

ضریب انبساط طولی فلز A نصف ضریب انبساط طولی فلز B باشد، ظرفیت گرمایی کره A چند برابر ظرفیت گرمایی کره B است؟

$\frac{2}{5}$ (۱)

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{5}{6}$ (۳)

$\frac{6}{5}$ (۴)

۲۱۸- تف‌سنج ابزاری برای اندازه‌گیری است و اساس کار آن مبتنی بر است.

(۲) دما، رسانش گرمایی

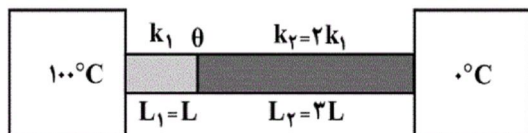
(۱) رسانندگی گرمایی، رسانش گرمایی

(۴) رسانندگی گرمایی، تابش گرمایی

(۳) دما، تابش گرمایی

۲۱۹- در شکل زیر سطح مقطع دو میله یکسان و دمای سطح مشترک دو میله θ است. اگر جای منبع گرم و سرد را عوض کنیم دمای سطح

مشترک دو میله θ' خواهد شد. حاصل $\frac{\theta'}{\theta}$ کدام است؟



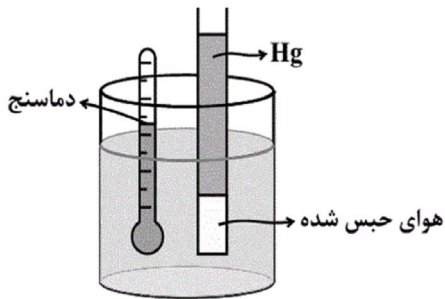
$\frac{2}{3}$ (۲)

۱ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۴)

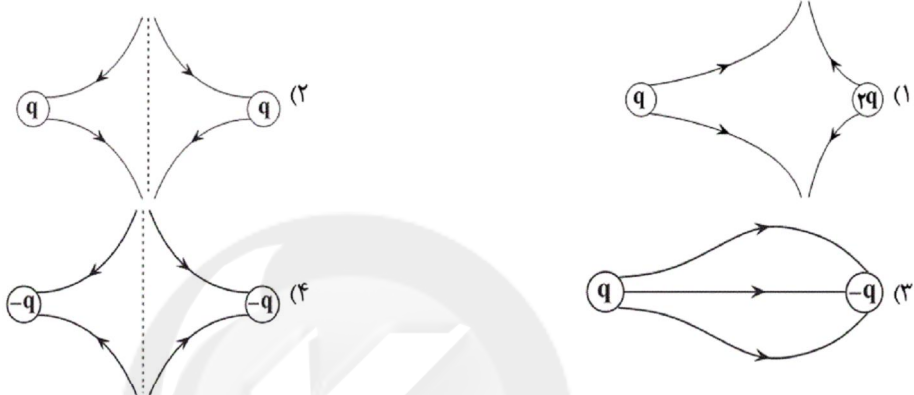
$\frac{3}{2}$ (۳)

۲۲۰- شکل مقابل اسبابی برای آزمایش ژاک شارل را نشان می‌دهد. اگر عدد دماسنج از 0°C به 91°C برسد، در این حالت فشار هوای محبوس و حجم هوای محبوس



- (۱) ثابت می‌ماند - $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود.
- (۲) ثابت می‌ماند - $\frac{3}{2}$ برابر می‌شود.
- (۳) $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود - ثابت می‌ماند.
- (۴) $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود - $\frac{3}{2}$ برابر می‌شود.

۲۲۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر، خط‌های میدان الکتریکی بین دو بار الکتریکی، به درستی نمایش داده شده است؟ ($q > 0$)

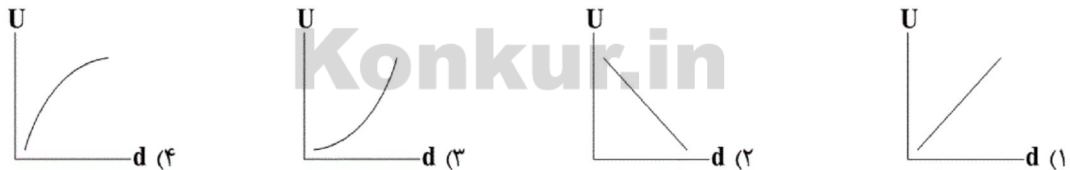


۲۲۲- در شکل‌های زیر، شعاع دایره‌ها یکسان است. بزرگی نیروی الکتریکی برآیند وارد بر ذره واقع در مرکز دایره شکل (۱) برابر با F_1 و بزرگی نیروی الکتریکی برآیند وارد بر ذره واقع در مرکز دایره شکل (۲) برابر F_2 است. نسبت $\frac{F_1}{F_2}$ کدام است؟



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

۲۲۳- یک خازن را توسط یک باتری شارژ می‌کنیم و پس از جداکردن خازن از باتری، فاصله بین صفحات خازن را افزایش می‌دهیم. نمودار انرژی ذخیره شده در خازن بر حسب فاصله بین صفحات آن مطابق کدام گزینه است؟

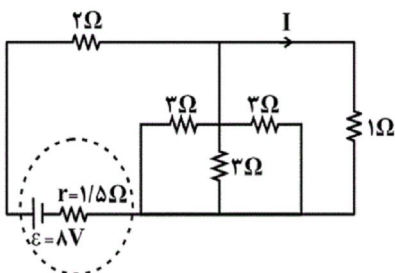


۲۲۴- دو سر سیمی به مقاومت الکتریکی 3Ω را به اختلاف پتانسیل الکتریکی $12V$ متصل می‌کنیم. در هر دقیقه به‌طور خالص چند الکترون از هر مقطع این سیم شارش می‌یابد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) 16×10^{19}
- (۲) $1/5 \times 10^{20}$
- (۳) $1/5 \times 10^{21}$
- (۴) 16×10^{20}

۲۲۵- وقتی دو سر یک لامپ را به اختلاف پتانسیل $12V$ وصل می‌کنیم، توان الکتریکی مصرفی لامپ $36W$ می‌شود. اگر دو سر لامپ را به اختلاف پتانسیل $24V$ وصل کنیم، توان الکتریکی مصرفی لامپ چند وات می‌شود؟ (مقاومت لامپ را ثابت فرض کنید).

- (۱) ۷۲
- (۲) ۳۶
- (۳) ۹
- (۴) ۱۴۴



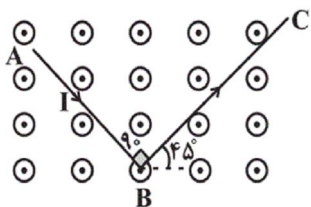
۲۲۶- در مدار شکل مقابل جریان I چند آمپر است؟

- (۱) ۰/۵
(۲) ۱
(۳) ۱/۵
(۴) ۲

۲۲۷- بردار میدان مغناطیسی یکنواختی در SI به صورت $\vec{B} = 6\vec{i} - 8\vec{j}$ می‌باشد. اگر مساحت حلقه‌ای را که عمود بر محور X است، از 400 cm^2 به 300 cm^2 تغییر دهیم، بزرگی شار مغناطیسی عبوری از حلقه، چه تغییری می‌کند؟

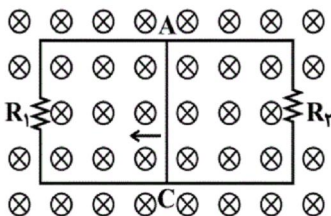
- (۱) ۰/۰۸ وبر کاهش می‌یابد. (۲) ۰/۰۶ وبر افزایش می‌یابد. (۳) ۰/۰۸ وبر افزایش می‌یابد. (۴) ۰/۰۶ وبر کاهش می‌یابد.

۲۲۸- مطابق شکل، سیم ABC حامل جریان ۲A در میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سویی به بزرگی 10^3 گاوس قرار دارد. نیروی مغناطیسی خالص وارد بر سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟ ($AB = BC = 50 \text{ cm}$)



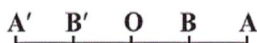
- (۱) $\uparrow, 0/2$
(۲) $\downarrow, 0/2$
(۳) $\uparrow, 0/1\sqrt{2}$
(۴) $\downarrow, 0/1\sqrt{2}$

۲۲۹- در شکل زیر با حرکت میله AC به سمت چپ جهت جریان القایی عبوری از مقاومت‌های R_1 و R_2 به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



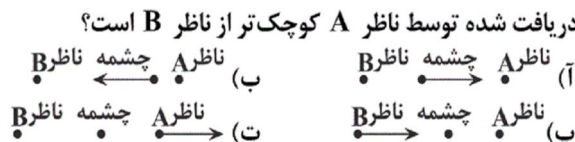
- (۱) بالا، بالا
(۲) بالا، پایین
(۳) پایین، بالا
(۴) پایین، پایین

۲۳۰- در شکل زیر، نوسانگری بر روی باره خط $AA' = 16 \text{ cm}$ حول نقطه تعادل O حرکت نوسانی ساده دارد. اگر این نوسانگر طول OB' را در مدت ۱ ثانیه بپیماید، طول BA را در چند ثانیه خواهد پیمود؟ ($B'O = 4\sqrt{2} \text{ cm}, OB = 4\sqrt{3} \text{ cm}$)



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

۲۳۱- یک چشمه صوت و دو ناظر A و B در فاصله مشخص از یکدیگر در حال سکون هستند. در کدام یک از حالت‌های زیر طول موج دریافت شده توسط ناظر A کوچک‌تر از ناظر B است؟

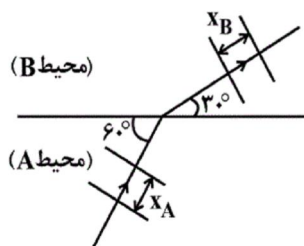


- (۱) فقط A (۲) B و T (۳) B و P و T (۴) فقط B

۲۳۲- موج عرضی سینوسی در یک طناب با چگالی خطی $1/2 \text{ kg/m}$ که با نیروی کشیده شده 30 N در حال انتشار است و طول موج منتشر شده ۲ متر است. اگر نسبت بیشینه تندی ذرات طناب به تندی انتشار موج برابر با ۰/۴ باشد، بیشینه شتاب ذرات طناب چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۵ (۲) 10π (۳) ۱۰ (۴) 2π

۲۳۳- مطابق شکل زیر یک موج الکترومغناطیسی از محیط (A) به محیط (B) تابیده است. اگر فاصله دو جبهه متوالی موج تابش و موج



شکست به ترتیب x_A و x_B باشد، حاصل $\frac{x_A}{x_B}$ کدام است؟

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

۲۳۴- با توجه به جدول زیر اگر در اتم هیدروژن کوتاه‌ترین طول موج ناحیه فرورسرخ λ_1 و کوتاه‌ترین طول موج ناحیه فرابنفش λ_2 باشد،

$n' = 1$	لیمان
$n' = 2$	بالمر
$n' = 3$	پاشن
$n' = 4$	براکت
$n' = 5$	پفوند

حاصل $(\lambda_1 - \lambda_2)$ چند نانومتر است؟ ($R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$)

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۲۱۰۰ (۴) ۲۴۰۰

۲۳۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) ابعاد هسته در حدود 10^{-15} cm است.
 (۲) مرتبه بزرگی چگالی هسته در حدود $10^{11} \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ است.
 (۳) اساس کار لیزر گسیل خودبه‌خودی است.
 (۴) پس از گذشت سه نیمه‌عمر، $\frac{1}{8}$ هسته‌های پرتوزای نمونه اولیه واپاشیده می‌شوند.

۲۳۶- عبارت کدام گزینه در معرفی ترکیب یونی مورد نظر، درست است؟

- (۱) سدیم کلرید: مانند آلومینیوم اکسید، یک ترکیب یونی دوتایی بوده و تعداد الکترون مبادله شده در ازای تشکیل یک مول از آن، ۲ مول الکترون می‌باشد.
 (۲) مس (II) اکسید: به ازای فروپاشی ۳ مول از آن، ۶ مول آنیون و کاتیون حاصل خواهد شد و هر دو یون دارای آرایش هشتتایی هستند.
 (۳) باریم سولفات: فرمول شیمیایی آن دارای شش اتم بوده و نسبت کاتیون به آنیون آن برابر با نسبت آنیون به کاتیون ترکیب حاصل از عناصر X و Y می‌باشد.
 (۴) سدیم کربنات: دارای فرمول شیمیایی Na_2CO_3 بوده و شکل فضاپرکن آنیون سازنده‌اش، همانند یون سولفات است.

۲۳۷- در کدام گزینه به دو مورد نادرست از میان عبارت‌های زیر اشاره شده است؟

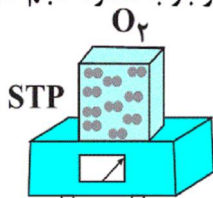
- (آ) مجموع الکترون‌های ظرفیتی 0.5 مول از اتم عنصری که در دسته d و دوره ۵ قرار دارد، می‌تواند برابر $10^{23} \times 0.2$ باشد.
 (ب) انرژی زیرلایه ۶s کمتر از ۴f و بیشتر از ۵p است و در بین این سه زیرلایه مجموع $n+1$ برای ۴f بزرگ‌تر است.
 (پ) شمار الکترون‌های ظرفیتی در فلزها همواره کم‌تر از نافلزهاست و در واکنش‌های شیمیایی، فلزها به کاتیون تبدیل می‌شوند.
 (ت) مجموع $n+1$ الکترون‌های آخرین زیرلایه اتمی که در گروه ۱۵ و دوره پنجم قرار دارد، برابر ۱۸ است.
 (۱) (آ) و (ت) (۲) (ب) و (ت) (۳) (ب) و (پ) (۴) (آ) و (پ)

۲۳۸- در ساختار کدام دو ترکیب زیر، تعداد پیوند اشتراکی بیشتر از تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی است؟

- (۱) CO و H_2S (۲) CH_4S و N_2O (۳) HCN و NH_3 (۴) NH_3 و SOCl_2

۲۳۹- شکل زیر مقدار گاز اکسیژن وارد شده به ریه یک فرد بالغ در یک بار تنفس را در شرایط استاندارد نشان می‌دهد، اگر هر ذره

معادل 0.0005 مول و 20% هوا شامل گاز اکسیژن باشد، در هر ساعت هر فرد به ترتیب چند مولکول گاز اکسیژن و چند لیتر هوا به ریه‌اش وارد می‌کند؟ (فرض کنیم به‌طور میانگین هر فرد بالغ در هر دقیقه ۱۰ بار نفس می‌کشد و هر بار به اندازه حجم گاز اکسیژن شکل مقابل، اکسیژن وارد ریه‌های خود می‌کند.)



- (۱) $336 - 1/806 \times 10^{24}$ (۲) $488 - 1/806 \times 10^{24}$
 (۳) $336 - 1/2 \times 10^{24}$ (۴) $488 - 1/2 \times 10^{24}$

۲۴۰- چه تعداد از عبارات‌های زیر، درست است؟

(آ) با افزایش دما، انحلال پذیری گازها در آب کاهش و انحلال پذیری اغلب نمک‌ها افزایش می‌یابد.
(ب) نمودار انحلال پذیری گازها بر حسب فشار خطی است.

(پ) در فشار و دمای یکسان، انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب بیشتر از گاز نیتروژن است.

(ت) در فشار ثابت، انحلال پذیری گازها در آب، در دمای صفر درجه سانتی‌گراد برابر بیش‌ترین مقدار ممکن است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۴۱- دستگاه گلوکومتر، قند خون فردی را ۱۳۵ نشان می‌دهد. غلظت مولار گلوکز خون این فرد کدام است؟

(C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱: g.mol⁻¹)

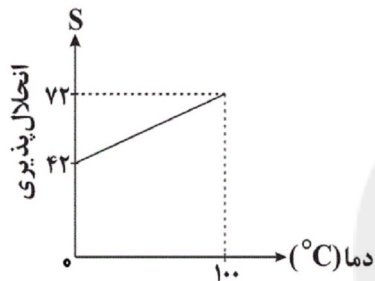
(۱) ۷/۵ × ۱۰^{-۴} (۲) ۷/۵ × ۱۰^{-۳} (۳) ۱/۵ × ۱۰^{-۳} (۴) ۱/۵ × ۱۰^{-۲}

۲۴۲- برای تهیه محلول ۰/۶ مولار پتاسیم هیدروکسید، ۸۰ میلی‌لیتر آب مقطر را به ۱۵۰ گرم از محلول پتاسیم هیدروکسید با چگالی

۱/۲۵ g.mL⁻¹ اضافه می‌کنیم. درصد جرمی محلول پتاسیم هیدروکسید اولیه کدام است؟ (K = ۳۹, O = ۱۶, H = ۱: g.mol⁻¹)

(۱) ۱۰ (۲) ۴/۴۸ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۷

۲۴۳- نمودار انحلال پذیری یک نمک بر حسب دما به صورت یک خط راست مطابق شکل زیر است. در کدام دما (°C) درصد جرمی



این نمک به ۳۷/۵ می‌رسد؟

(۱) ۵۰
(۲) ۵۵
(۳) ۶۰
(۴) ۶۵

۲۴۴- در آرایش الکترونی کاتیون کدام سه ترکیب، تعداد الکترون برابری در زیر لایه d وجود دارد؟ (عدد اتمی پتاسیم، آهن و

منگنز را به ترتیب ۱۹، ۲۶ و ۲۵ در نظر بگیرید.)

(۱) FeO, Fe₂O₃ و FeCl₂ (۲) MnSO₄, FePO₄ و MnCl₂

(۳) FeSO₄, K₂SO₄ و FeCl₂ (۴) KMnO₄, MnSO₄ و FeCl₂

۲۴۵- از تخمیر بی‌هوازی گلوکز ۲۲۰ گرم گاز کربن دی‌اکسید و مقداری سوخت سبز بدست آمده است. برای تهیه همین مقدار ماده

سوختی، چند گرم اتن ۸۰ درصد خالص را باید با آب واکنش داد؟ (بازده واکنش اتن با آب ۵۰ درصد است)

(C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱: g.mol⁻¹)

(۱) ۵۶ (۲) ۳۵۰ (۳) ۸۷/۵ (۴) ۲۲۴

۲۴۶- کدام مطلب درباره نقتالن درست است؟

(۱) تعداد اتم‌های هیدروژن آن با تعداد اتم‌های هیدروژن در ۲- پنتن برابر است.

(۲) در اثر واکنش یک مولکول آن با ۶ مولکول هیدروژن، به یک ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود.

(۳) به هر اتم کربن آن، یک اتم هیدروژن متصل است.

(۴) در صورت واکنش با گاز هیدروژن و سیرشدگی کامل، تعداد اتم‌های هیدروژن آن با تعداد اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی که برای بنزین

در نظر می‌گیرند برابر است.

۲۴۷- کدام مطالب درست هستند؟

(آ) انرژی گرمایی برخلاف دما به مقدار ماده بستگی ندارد.

(ب) هر چه دمای یک ماده بیشتر باشد، میانگین انرژی جنبشی ذرات آن نیز بیشتر خواهد بود.

(پ) هر گاه میزان برابری گرما به ۲ ماده مختلف با جرم برابر داده شود، همواره ماده‌ای که ظرفیت گرمایی بیشتر تری دارد،

تغییرات دمایی کم‌تری خواهد داشت.

(ت) همواره ماده‌ای که دمای بیشتر تری دارد، انرژی گرمایی بیشتر تری نیز خواهد داشت.

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

۲۴۸- برای تهیه فلز آهن از واکنش ترمیت، ۹kg آلومینیم با خلوص ۷۲٪ را با مقدار کافی Fe_2O_3 ترکیب می‌کنیم. اگر آهن تولیدی بتواند با جذب ۳۹۶ کیلوژول گرما به اندازه ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد افزایش دما پیدا کند. بازده درصدی این واکنش کدام است؟

$$(Al = 27, Fe = 56, O = 16 : g.mol^{-1}; c_{Fe} = 0.45 \frac{J}{g.^{\circ}C})$$

۳۲/۷ (۴)

۲۹/۳ (۳)

۲۲/۸ (۲)

۳۵/۳ (۱)

۲۴۹- به یک سامانه دارای ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار نیتریک اسید، مقداری گرد فلز روی می‌افزاییم. واکنش موازنه نشده زیر انجام می‌شود. اگر سرعت متوسط تولید گاز نیتروژن مونوکسید برابر ۷۵ میلی‌لیتر بر ثانیه باشد؛ pH محلول در ثانیه چندم پس از شروع واکنش، به ۲ خواهد رسید؟ (حجم یک مول گاز در شرایط واکنش ۲۵ لیتر است. حجم محلول ثابت است و نمک حاصل، خاصیت بازی یا اسیدی چندانی ندارد.)



۷۸/۳۳ (۴)

۴۱/۲۵ (۳)

۶۲/۹۰ (۲)

۳۷/۸۴ (۱)

۲۵۰- الکی تک عاملی با جرم مولی $46 g.mol^{-1}$ را با پروپانویک اسید وارد واکنش می‌کنیم. درصد جرمی کربن در ترکیب آلی

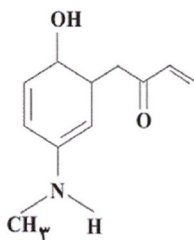
$$(C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}) \text{؟ حاصل حدوداً چقدر است؟}$$

۶۸/۲ (۴)

۶۱/۲ (۳)

۵۸/۸ (۲)

۷۳/۴ (۱)



۲۵۱- کدام مطلب در رابطه با ساختار روبه‌رو درست است؟

(۱) دارای گروه عاملی هیدروکسیل و آلدهیدی است.

(۲) دارای ۳۳ زوج الکترون پیوندی و ۵ زوج الکترون ناپیوندی است.

(۳) فرمول مولکولی آن به صورت $C_{11}H_{14}O_2$ است.

(۴) تعداد اتم‌های هیدروژن در آن با تعداد اتم‌های هیدروژن در سیکلوهگزان برابر است.

۲۵۲- کدام عبارت درست است؟

(۱) رسانایی الکتریکی محلول هیدروکلریک اسید در دمای یکسان همواره از محلول هیدروفلوئوریک اسید بیشتر است.

(۲) در محلول آب و صابون غلظت یون هیدرونیوم از یون هیدروکسید بیشتر است.

(۳) سرعت واکنش یک فلز با محلول اسید قوی می‌تواند کمتر از سرعت واکنش آن فلز با محلول اسید ضعیف باشد.

(۴) برای کاهش pH خاک به آن آهک می‌افزایند.

۲۵۳- اگر غلظت یون هیدرونیوم ($H^+(aq)$) در محلول ۰/۲ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید، 4×10^4 برابر غلظت یون

هیدروکسید باشد، به ترتیب pH و درصد یونش این اسید کدام است؟ (دمای محلول برابر ۲۵ درجه سانتی‌گراد است.)

(۲) $10^{-4} - 3/3$

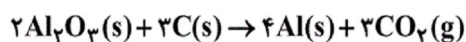
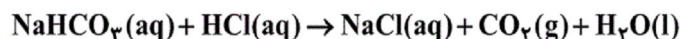
(۱) $10^{-4} - 4/7$

(۴) $0.01 - 3/3$

(۳) $0.01 - 4/7$

۲۵۴- ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $pH = 1$ با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات واکنش می‌دهد. اگر مقدار گاز

تولیدشده از این واکنش با گاز تولید شده از فرایند هال برابر باشد، تعداد الکترون‌های مبادله شده در فرایند هال چقدر خواهد بود؟



(۴) $7/224 \times 10^{22}$

(۳) $5/418 \times 10^{22}$

(۲) $2/408 \times 10^{22}$

(۱) $1/806 \times 10^{22}$

۲۵۵- از دو فلز A و B، تنها فلز B با محلول هیدروکلریک اسید واکنش داده و تولید BCl_3 و گاز هیدروژن کرده است. با توجه به

آن کدام گزینه نادرست است؟

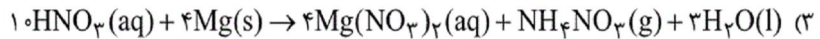
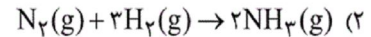
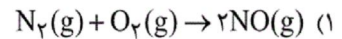
(۱) در محلول گالوانی تشکیل شده از این دو فلز، فلز A کاتد سلول خواهد بود.

(۲) فلز B می‌تواند با محلول آبی مس (II) سولفات واکنش داده و مس آزاد نماید.

(۳) قدرت اکسندگی کاتیون B از کاتیون A کم‌تر است.

(۴) فلز B دارای پتانسیل کاهش استاندارد منفی بوده و می‌تواند فلزهایی مانند آهن یا آلومینیوم باشد.

۲۵۶- در کدام واکنش تغییر عدد اکسایش نیتروژن هم جهت با سه واکنش دیگر نیست؟



۲۵۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در فرایند صنعتی تولید سدیم در سلول دانز سدیم مایع در قطب مثبت و گاز کلر در قطب منفی سلول تولید می‌شوند.

(۲) در تولید آلومینیم به روش هال اطراف الکترودی که به قطب مثبت منبع جریان برق متصل است، گاز CO_2 تولید می‌شود.

(۳) در فرایند آبکاری یک قاشق فولادی با فلز نقره، الکترود آندی بی‌اثر نیست و در واکنش شرکت می‌کند.

(۴) در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن، گاز هیدروژن و گاز اکسیژن به صورت کنترل شده و غیرمستقیم واکنش می‌دهند.

۲۵۸- عنصرهای Z_A ، $Z_{+1}B$ ، $Z_{+2}C$ ، $Z_{+3}D$ و $Z_{+4}E$ به صورتی که اتم C دارای آرایش $2s^2 2p^6$ در لایه ظرفیت خود است،

در جدول تناوبی قرار دارند. براساس این توضیحات و داده‌ها، کدام مورد درست می‌باشد؟

(۱) بین A و D ترکیب یونی با بیش‌ترین انرژی فروپاشی شبکه ایجاد می‌شود.

(۲) نسبت بار به شعاع یون حاصل از E کمتر از یون حاصل از اتم D می‌باشد.

(۳) اگر انرژی شبکه بین یون‌های حاصل از D و B برابر $926 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، انرژی شبکه یون‌های A با E می‌تواند $825 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد.

(۴) انرژی شبکه ترکیب یونی حاصل از A و D از انرژی شبکه ترکیب یونی حاصل از B و E کم‌تر است.

۲۵۹- در تعادل گازی $q + A \rightleftharpoons B$ اگر دما را کاهش دهیم سرعت واکنش رفت ... و سرعت واکنش برگشت ... می‌یابد و تغییرات

سرعت رفت ... از برگشت است و در نهایت سرعت رفت و برگشت برابر می‌شود اما ... از تعادل اولیه است.

(۱) کاهش - کاهش - بیشتر - کمتر

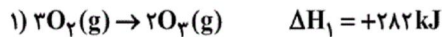
(۲) کاهش - کاهش - کمتر - کمتر

(۳) افزایش - کاهش - بیشتر - کمتر

(۴) افزایش - افزایش - کمتر - بیشتر

۲۶۰- اگر در واکنش $\text{O}_2(\text{g}) + \text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{O}_2(\text{g})$ مجموع انرژی فعال‌سازی واکنش رفت و برگشت برابر 460 کیلوژول باشد، با توجه به

واکنش‌های زیر و آنتالپی‌های آن‌ها، انرژی فعال‌سازی رفت چند کیلوژول خواهد بود؟



۶۰ (۴)

۴۵ (۳)

۳۵ (۲)

۲۰ (۱)

۲۶۱- کدام مطلب درباره ایزوتوپ‌های هیدروژن، درست است؟

(۱) جرم اتمی پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن، $1/008 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است.

(۲) ناپایدارترین ایزوتوپ در میان آن‌ها، دارای ۶ نوترون (^6_1n) است.

(۳) طیف نشری خطی همه آن‌ها یکسان است و همانند لیتیم چهار خط در گستره مرئی دارد.

(۴) در یک نمونه $0/6$ گرمی از پایدارترین رادیوایزوتوپ آن، به تعداد $12N_A$ اتم وجود دارد.

۲۶۲- با توجه به مطالب زیر، به جز عبارات‌های ... بقیه عبارات نادرست هستند.

(آ) یکی از مولکول‌های حاصل از اکسایش چربی موجود در کوهان شتر، دارای سه جفت الکترون ناپیوندی است.

(ب) محصول فرایند هابر، ناقطبی بوده و نسبت تعداد جفت ناپیوندی به تعداد پیوند کووالانسی ۱ به ۳ است.

(پ) در نمونه‌ای از هوای مایع، در ساختار گاز دارای نقطه جوش بالاتر، دو پیوند اشتراکی وجود دارد.

(ت) در فرایند تبدیل کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها به مواد معدنی، ترکیبات یونی سه‌تایی حاصل می‌شود.

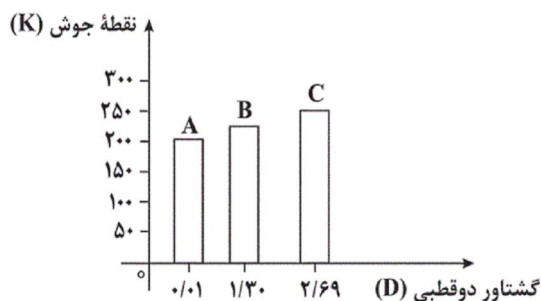
(۴) (پ)، (ت)

(۳) (آ)، (پ)

(۲) (ب)، (ت)

(۱) (آ)، (ب)

۲۶۳- با توجه به نمودار روبه‌رو که مربوط به سه ترکیب آلی با جرم مولی تقریباً یکسان



است، همه مطالب درست‌اند به جز ...

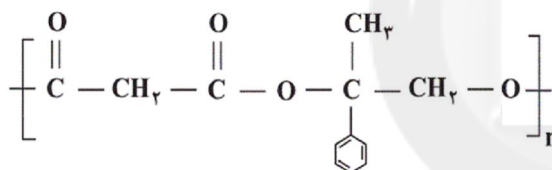
- در شرایط یکسان انحلال‌پذیری ترکیب A در هگزان نسبت به ترکیب‌های B و C بیشتر است.
- نقطه جوش ترکیب B از نقطه جوش پنتان کم‌تر است.
- هیچ کدام از ترکیب‌های A، B و C نمی‌توانند متانول یا اتانول باشند.
- ترکیب B می‌تواند یک ترکیب آلی با فرمول $H_3C-CO-CH_3$ باشد.

۲۶۴- کدام ویژگی نمی‌تواند مربوط به عنصری از گروه چهاردهم جدول تناوبی باشد؟

- از دست دادن الکترون در واکنش با اتم‌های دیگر و داشتن چهار الکترون در زیرلایه آخر خود
- رسانایی الکتریکی کم و خرد شدن در اثر ضربه
- رسانایی گرمایی و الکتریکی بالا و تغییر شکل در اثر ضربه
- داشتن سطح تیره و اشتراک گذاشتن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها

۲۶۵- کدام گزینه نادرست است؟

- ۲- هپتانون ترکیبی با فرمول مولکولی $C_7H_{14}O$ می‌باشد که در میخک نیز وجود دارد.
- بنزویک اسید، سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود را کاهش می‌دهد.
- سه‌م تولید گاز CO_2 در ردپای غذا به مراتب بیش از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.
- کاهش مصرف گوشت و لبنیات، باعث کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط‌زیست می‌شود.



۲۶۶- درباره پلیمر نشان داده شده کدام گزینه درست است؟

- از پلیمرهای ماندگار است.
- فرمول مولکولی الکل دو عاملی مونومر سازنده آن $C_9H_{14}O_2$ است.
- فرمول مولکولی اسید دو عاملی سازنده آن $C_7H_{12}O_2$ است.
- تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی الکل دو عاملی و اسید دو عاملی مونومر سازنده آن برابر است.

۲۶۷- کدام عبارت درست است؟

- شیر سالم با کاهش غلظت یون هیدرونیوم ترش می‌شود و دیگر قابل خوردن نیست.
- در روده انسان غلظت یون هیدرونیوم بیش‌تر از یون هیدروکسید است.
- بر اثر تماس آب دهان با کاغذ pH، رنگ کاغذ می‌تواند به قرمز بگراید.
- غلظت مولکول‌های هیدروژن فلئورید در محلول ۰/۲ مولار آن از غلظت یون هیدرونیوم کم‌تر است.

۲۶۸- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) سیلیس شامل شمار بسیار زیادی اتم اکسیژن و سیلیسیم است که به صورت شش ضلعی‌هایی با رئوس سیلیسیم در کنار هم قرار گرفته‌اند.

(ب) تمام ترکیب‌های مولکولی برخلاف ترکیب‌های کووالانسی در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند.

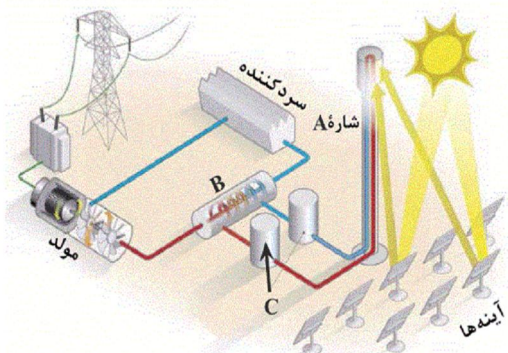
(پ) برای ذوب یا تبخیر ترکیب‌های I_2 و C_6H_6 باید بر پیوندهای اشتراکی غلبه کنیم.

(ت) گرافن یک گونه شیمیایی دوبعدی، شفاف و انعطاف‌پذیر است و همانند گرافیت جریان برق را از خود عبور می‌دهد.

(۱) (آ)، (ب) و (ت) (۲) (ب) و (پ)

(۳) (آ) و (ت) (۴) (ب) و (ت)

۲۶۹- کدام گزینه موارد A، B و C در شکل زیر را بهتر نشان می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



- (۱) کلسیم کلرید مذاب- مولد- منبع تقلیل انرژی گرمایی
- (۲) سدیم کلرید مذاب- مولد- منبع ذخیره انرژی گرمایی
- (۳) کلسیم کلرید مذاب- بخار داغ - منبع تقلیل انرژی گرمایی
- (۴) سدیم کلرید مذاب- بخار داغ- منبع ذخیره انرژی گرمایی

۲۷۰- بطری آب از پلیمری ساخته می‌شود که مونومرهای (۱) و (۲) در واکنش‌های زیر سازنده این پلیمر هستند. با توجه به اطلاعات داده شده چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟

I) A + (۱) → اکسنده (غلیظ)

II) B + (۲) → اکسنده (رقیق)

(آ) تفاوت شمار پیوندهای اشتراکی در ماده A و B برابر ۱۵ است.

(ب) واحد تکرار شونده در پلیمر ذکر شده دارای فرمول $C_4H_8O_4$ است.

(پ) ماده A یک ترکیب آروماتیک و ماده B غیر آروماتیک است.

(ت) مجموع عددهای اکسایش اتم‌های کربن در مونومر (۱) برابر ۲- و در مونومر (۲) برابر ۲+ است.

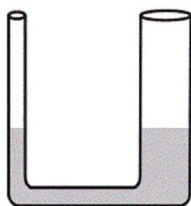
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۷۱- دقت اندازه‌گیری یک ترازوی رقمی (دیجیتال) برابر با $0.01g$ است. کدام یک از گزارش‌های زیر می‌تواند نتیجه اندازه‌گیری با این ترازو باشد؟

(۱) $250.0g \pm 0.01g$ (۲) $250.0g \pm 0.005g$

(۳) $250.00g \pm 0.01g$ (۴) $250.00g \pm 0.005g$

۲۷۲- در لوله U شکل زیر که در آن قطر شاخه سمت راست، سه برابر قطر شاخه سمت چپ است، مقداری جیوه در حالت تعادل قرار دارد. اگر به ارتفاع $3/4 cm$ آب به جیوه موجود در شاخه سمت چپ اضافه کنیم، بعد از ایجاد تعادل، افزایش ارتفاع جیوه در شاخه سمت راست



نسبت به حالت اولیه آن چند سانتی‌متر خواهد بود؟ $\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3} \right)$

(۱) 0.25

(۲) 0.05

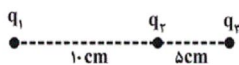
(۳) 0.25

(۴) 0.05

۲۷۳- مقدار معینی گاز کامل در دمای $20^\circ C$ دارای حجم $10 cm^3$ است. این گاز را تا چه دمایی بر حسب درجه سلسیوس گرم کنیم تا در فشار ثابت، حجم آن برابر با $20 cm^3$ شود؟

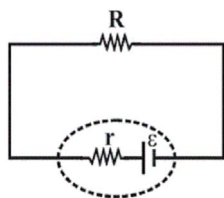
(۱) ۵۸۶ (۲) ۳۱۳ (۳) ۲۷۳ (۴) ۴۰

۲۷۴- در شکل زیر، $q_1 = q_2$ است و نیروهای وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 از طرف دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_2 و q_3 برابرند. اگر بار q_3 را حذف کنیم، اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 چند برابر می‌شود؟



(۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۲۷۵- در مدار شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل دو سر مولد نصف نیروی محرکه آن باشد، حاصل $\frac{R}{r}$ کدام است؟



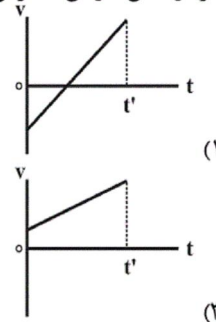
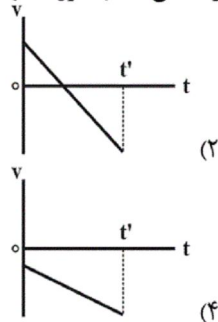
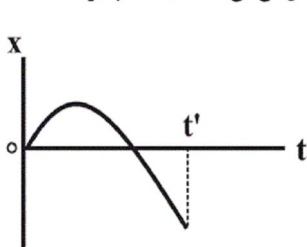
(۱) ۱

(۲) ۲

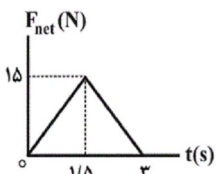
(۳) ۳

(۴) ۴

۲۷۶- نمودار مکان- زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند، به صورت سهمی زیر است. نمودار سرعت- زمان آن تا لحظه t' چگونه است؟



۲۷۷- شکل زیر، منحنی نیروی خالص وارد بر یک توپ را بر حسب زمان نمایش می دهد. اندازه نیروی خالص متوسط وارد بر آن در ۳ ثانیه اول چند نیوتون است؟



نیوتون است؟

(۱) ۷/۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲/۵

(۴) ۱۴/۵

۲۷۸- اگر پرتوی نوری در امتداد قائم از بالا به پایین بتابد، در لحظه ای که جهت میدان الکتریکی سازنده پرتوی نور در نقطه ای به سمت شرق است، جهت میدان مغناطیسی سازنده پرتوی نور به کدام سمت خواهد بود؟

(۴) غرب

(۳) بالا

(۲) جنوب

(۱) شمال

۲۷۹- اگر تراز شدت یک صوت ۴۴dB باشد، شدت این صوت چند میکرووات بر متر مربع است؟ $(\log 2 = 0.3, I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$

(۴) 16×10^{-2}

(۳) 16×10^{-10}

(۲) $2/5 \times 10^{-2}$

(۱) $2/5 \times 10^{-10}$

۲۸۰- در یک اتم هیدروژن، الکترون در تراز $n = 3$ قرار دارد. اگر فوتونی با انرژی $\frac{5}{36} E_R$ به این اتم بتابانیم، چه اتفاقی ممکن است رخ دهد؟

($E_R =$ یک ریذبرگ)

(۱) فوتون ورودی با اتم برانگیخته نمی تواند برهم کنشی داشته باشد.

(۲) الکترون با جذب فوتون ورودی به تراز $n = 4$ می رود.

(۳) الکترون با جذب فوتون ورودی به تراز $n = 5$ می رود.

(۴) الکترون با گسیل القایی به تراز $n = 2$ می رود.

سایت کنکور

Konkur.in

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 7 تیر 1398 گروه دوازدهم تجربی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	251	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	253	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	259	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	260	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	261	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	262	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	263	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	264	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	265	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	266	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	267	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	268	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	269	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	220	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	270	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	271	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	272	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	273	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	274	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	275	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	276	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	277	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	128	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	278	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	279	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	280	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	231	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	236	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

37	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	239	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	240	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	91	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	242	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	248	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



فارسی

۱-

(مسن و سگری - ساری)

موارد نادرست: ج) شوخ: آلودگی، چرک / د) فراغ: آسایش و آرامش، آسودگی
(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(نظام کاظمی)

ملالت: آزدگی، ماندگی، به ستوه آمدن / ملامت: سرزنش
(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

۳-

(مریم شمیرانی)

واژه‌هایی که مترادف آن‌ها غلط آمده است: آونگ: آوند، آویزان، آویخته / عز: ارجمندی، گرمی شدن، مقابل ذل / شرز: خشمگین، غضبناک / سلسله‌چنبنان: محرک، آن که دیگران را به کاری برمی‌انگیزد.

(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

۴-

(مریم شمیرانی)

غلط املائی: منصوب ← منسوب (نسبت داده شده)
(فارسی، املا، صفحه ۱۳)

۵-

(الهام مومنی)

املائی صحیح کلمه «ثمری» است.

(فارسی، املا، صفحه ۷۱)

۶-

(مسن و سگری - ساری)

«فیه‌مافیه» و «غزلیات شمس» از مولوی / «الهی‌نامه»، «تذکره‌الاولیا» و «منطق‌الطیر» از عطار نیشابوری / «هفت‌پیکر» و «لیلی و مجنون» از نظامی / «تحفة‌الاحرار» و «بهارستان» از جامی.

(فارسی، ۲ و ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۷-

(مریم شمیرانی)

قالب رباعی از دو بیت یا چهار مصراع تشکیل شده که مصراع اول و دوم و چهارم هم‌قافیه است و وزن آن معادل «لا حول و لا قوة الا بالله» است و هجای اول شعر از صامت و مصوت بلند تشکیل شده است.

بیت گزینۀ «۱»، بر این وزن است و در قالب رباعی است.

(فارسی، ۲، قالب شعری، صفحه ۸۷)

۸-

(مریم شمیرانی)

سر (در مصراع اول): مجازاً قصد / مهتاب که قد می‌کشد: تشخیص، استعاره / بالاتر رفتن مهتاب از قد سرو برای دیدن قامت موزون یار است: حسن تعلیل

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۹-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشبیه: گل عارض و رخسار مانند گل / ایهام ندارد.

ایهام تناسب: ۱- هزار: عدد هزار ۲- «لیل» که با عندلیب تناسب دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: کنایه: «سر تسلیم نهادن» کنایه از مطیع و فرمانبردار بودن /

تشخیص: «اندیشه کردن حکم جهان‌آرا»

گزینۀ «۳»: تشخیص و استعاره: دست به دعا برداشتن برگ / مجاز: «کف» مجاز از دست

گزینۀ «۴»: تشخیص: هواداری باد بهاری / تشبیه: عارض معشوق زیباتر از گل و قامت او

رعنائز از سرو است. (تشبیه تفضیل) (فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۰-

(مسن و سگری - ساری)

تضاد بیت «ه»: بحر (دریا)، بر (خشکی)

ایهام بیت «ب»: «برقرار» ۱- بر عهد و قرار خویش پای‌بند است. ۲- پایدار و ماندگار

افراق بیت «ج»: شمشیر آخته تو حتی عقاب را از شکار باز می‌دارد. / بیت «د»: در این

بیت دو تشبیه داریم: ۱- لب یار در حیات‌بخشی به آب حیات تشبیه شده است و بر آن

ترجیح داده شده است ۲- گرمی آغوش یار به آتش تشبیه شده است و بر آن ترجیح

داده شده است.

جناس بیت «الف»: «ریش و نیش» (ناهمسان یا ناقص، در یک واج اختلاف دارند).

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۱-

(سعید کنج‌بش زمانی)

در گزینۀ «۱»، «بیدار و خواب» تضاد دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۲»: «گرفتاران آزاد» تناقض دارد.

گزینۀ «۳»: «بی‌افسر، پادشاهی کردن» تناقض دارد.

گزینۀ «۴»: «خالی پر از هیچ» تناقض دارد.

(فارسی، ۲، آرایه، صفحه ۴۳)

۱۲-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در گزینۀ «۳»، «و» اول عطف و «و» دوم ربط است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: دوست از ما بی نیاز است] و (ربط) وصل برای ما ناگزیر است]. ...

هم‌نشین است] و (ربط) صبر با دل یار نیست.

گزینۀ «۲»: خرد مست است] و (ربط) ملایک مست هستند] و (ربط) جان مست

است]. / هوا مست است] و (ربط) زمین مست است]. آسمان مست است].

گزینۀ «۴»: فتنه‌انگیز هستی] و خون‌ریز هستی] (ربط) خلقی نگران است].

شیرین حرکات (ی= هستی) و (ربط) چه مطبوع کلامی.

(فارسی، ۱، زبان فارسی، صفحه ۳۱)



(ممد اصفهانی)

بیت نخست گزینه «۴»، تعمیرناپذیری دل را بیان می‌کند. در بیت دوم بی کرانگی عشق مطرح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ناتوانی واصل از توصیف وصال، به دلیل فنا در وی

گزینه «۲»: بی‌وفایی خوب‌رویان

گزینه «۳»: بی‌پروایی عاشق از جانبازی. (فارسی، ۱، مفهوم، ترکیبی)

(کلاطم کاطمی)

مفهوم صورت سؤال «جان‌بازی در راه وطن» است، ولی شاعر در گزینه «۳» معتقد است که هیچ کس را نیافت که حتی از ثروتش در راه وطن بگذرد.

(فارسی، ۲، مفهوم، صفحه ۷۰)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» ناتوانی عقل در برابر عشق است، اما در گزینه «۱» «بی‌اثر بودن افسون عشق در عقل» بیان شده است.

(فارسی، ۲، مفهوم، صفحه ۵۵)

(مس وسکری - ساری)

در صورت سؤال «بی‌حاصلی» نکوهش شده است و اما بیت گزینه «۱» در ستایش بی‌حاصلی آمده است.

(فارسی، ۲، مفهوم، صفحه ۷۱)

(ممد فرایی - شیراز)

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» ناپایداری قدرت و شکوه دنیا

گزینه «۳»: ملک پرویز و گنج افشانی او را ستایش می‌کند.

(فارسی، ۳، مفهوم، صفحه ۶۲)

(مس وسکری - ساری)

بیت صورت سؤال و ابیات گزینه‌های «الف» و «د» به ترجیح دادن مرگ بر ذلت و ننگ اشاره دارد.

بیت «ج»: به جان‌فشانی عاشق در راه معشوق اشاره دارد.

بیت «ب»: عادت‌گریزی

(فارسی، ۳، مفهوم، صفحه ۱۰۷)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

گزینه «۱» بیانگر وادی عشق، گزینه «۲» وادی توحید و گزینه «۳» وادی فقر و فناست.

(فارسی، ۳، مفهوم، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

(ممد اصفهانی)

«خوش‌تر» مسند است فعل به قرینه معنوی حذف شده است. در بند خوب‌رویان [بودن] از رستگاری خوش‌تر [است]

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: حرف «را» به معنای «برای» به کار رفته و نشانه متمم است. (بعد از فراق، برای ما...)

گزینه «۴»: «درد دلی بود» ← «بود» به معنای «وجود داشت» است و «درد دل» نهاد جمله است. / «عشقتش نام کردند» ← آن را عشق نام کردند ← آن (= ضمیر «ش») مفعول جمله است. (فارسی، ۱، ۲ و ۳، زبان فارسی، ترکیبی)

(منیف افندی سوره)

در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» به ترتیب «پدر»، «آن‌ها» و «زندگی» مفعول و «قهرمان»، «خوشحال» و «سخت و طاقت‌فرسا» مسندند.

(فارسی، ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

(ممد اصفهانی)

در بیت گزینه «۳» می‌خوانیم: «رفتی و باز نمی‌آیی و من بی تو به جان آمده‌ام، جان من (با تو هستم)، چرا این همه بی‌رحمی؟ باز آ.»

(فارسی، ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(ممد فرایی - شیراز)

بسوخت در گزینه «۳» به معنی «بسوزاند» است. این جمله از «نهاد + مفعول + فعل» تشکیل شده است. در بقیه گزینه‌ها به معنی «آتش گرفت» هستند.

(فارسی، ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

(ممد اصفهانی)

مفهوم بیت گزینه «۲»: اعتماد به نفس داشته باش (اتکا به خود)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» و صورت سؤال به خدا توکل کن (توکل به خدا توصیه می‌شود).

(سعید کتبخان زمانی)

در گزینه «۱» گفته شده که برای راه یافتن به عشق باید سختی‌ها را تحمل کرد و گمان نکن که این راه بدون راهنما به آسانی قابل طی کردن است. / در گزینه «۲» عاشق از نیست شدن در برابر معشوق باکی ندارد. / در گزینه «۳» گفته شده که راه عشق پر خطر است و کسی که در این راه شتاب کند حتماً دچار مشکل خواهد شد.

اما در گزینه «۴» مطابق بیت صورت سؤال گفته شده است که در مسیر عشق اگر رنجی به عاشق برسد، او این رنج را تحمل می‌کند و با شوق تمام سختی‌های راه عشق را به جان می‌خرد و برایش سختی‌ها آسان می‌شود.

(فارسی، ۱، مفهوم، صفحه ۵۸)

زبان عربی

-۲۶

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

واژه «الحکمة» به معنای «علم و دانش» و «الموعظة الحسنه» به معنای «اندرز نیکو» است، هم‌چنین فعل‌های «أدخ: فرایخوان» و «جادل: گفت‌وگو کن» امر مفرد مذکر مخاطب (دوم شخص مفرد) هستند و نباید به صورت جمع ترجمه شوند، هم‌چنین ضمیر «ک: تو» نیز ضمیر دوم شخص مفرد است و نباید به صورت جمع (ستان) ترجمه شود.

-۲۷

(رضا معصومی)

ترجمه «حنیفاً» که نقش حال را دارد، به صورت «هم‌چون یکتاپرستان» نادرست است.

-۲۸

(فاطمه منصورفالی)

«قد یقوم...»: «قد + مضارع» گاهی به ... می‌پردازند، گاهی به ... اقدام می‌کنند / «الأطفال الصغار»: کودکان خردسال / «تعلیم الکبار»: آموزش بزرگسالان / «هناک»: (در ابتدای جمله) وجود دارد، هست / «أشياء»: چیزهایی / «يعرفها الأطفال معرفة»: کودکان آن‌ها را (قطعاً) می‌دانند / «ولکن»: ولی، اما / «قد نسوها»: (قد + ماضی) آن‌ها را فراموش کرده‌اند

-۲۹

(مرتضی کاظم شیروری)

«حیة فراخ...»: ترکیب اضافی - وصفی است (زندگی سخت جوجه‌های برخی پرندگان) بنابراین گزینه‌های «۲ و ۳» رد می‌شود. «قَفْرٌ مِنْ جَبَلٍ مُرْتَفِعٍ» (پردن از کوهی بلند)، «إِنْ نَظُرْ إِلَىٰ جَهْدِهَا» (اگر به تلاششان بنگریم) که در گزینه «۴» تلاش‌ها ترجمه شده است. «نُصِبَ أَعْيُنِنَا» (مدّ نظرمان / جلوی دیدگانمان / جلوی چشمانمان)

-۳۰

(ابوالفضل تالیب)

«ألقوا»: تألیف کردند / «کتباً عدیده»: کتاب‌های بسیاری را / «جميع المجالات الفکرية و العلمیة»: همه زمینه‌های فکری و علمی / «شَجَّعَ»: تشویق کرد (فعل ماضی)

-۳۱

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

در گزینه «۴» اسلوب حصر وجود دارد، لذا می‌توان جمله را هم به صورت منفی و هم به شکل مثبت و همراه با «فقط» یا «تنها» ترجمه کرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در جمله «لیس سیف أقطع...» لا نفی جنس وجود ندارد، لذا «هیچ» در ترجمه اشتباه است. درست آن چنین است: «... شمشیری برنده‌تر از حق نیست».

گزینه «۲»: در این گزینه «بودند» نادرست است و معادل عربی ندارد. (باید «كانوا» در جمله عربی می‌بود، دقت کنید که «مکترین» حال (قید حالت) است و درست معنا شده است.

گزینه «۳»: در این گزینه «زندگی می‌کرد» نادرست است، چرا که «عاش» فعل ماضی است و باید به صورت گذشته ساده «زندگی کرد» ترجمه شود.

(ترجمه)

-۳۲

(رضا معصومی)

«ولکن المنافقون»: آن منافقان وقتی بعد از اسم اشاره، اسم «ال» دار بیاید، اسم اشاره به صورت مفرد ترجمه می‌شود، حتی اگر جمع باشد.

-۳۳

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

آیه داده شده می‌فرماید: «بی‌گمان پس از هر سختی، آسانی هست!» که بیت‌های داده شده در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» با این آیه دارای مفهومی مشابه هستند و همگی بر این موضوع تأکید دارند که به دنبال هر سختی‌ای، آسانی و گشایشی خواهد بود. اما بیت داده شده در گزینه «۳» دارای چنین مفهومی نیست، بلکه مفهوم آن این است که تا شرایط انجام کار فراهم است، باید اقدام کرد و غفلت نورزید.

-۳۴

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

«تجربة اندکی دارد»: لها (لَه) تجربة قليلة (رد گزینه‌های «۲ و ۳»؛ دقت کنید که در گزینه «۳» «كان له تجربة قليلة» یعنی «تجربه اندکی داشت» و در گزینه «۲» «لیست عندها تجربة» یعنی «تجربه‌ای ندارد» / «نزد مدیر آمد»: جاء (جاءت) عند المدير (در گزینه «۱» «مدیر» نکره است و اشتباه است.) / «تا یاد بگیرد»: ليتعلم (رد گزینه‌های «۱ و ۳»؛ «حتى تعلم» در گزینه «۱» و «ليعلم» در گزینه «۳» که از باب «تفعیل» هستند، یعنی «تا آموزش دهد، تا یاد دهد» / «روش کارش»: «أسلوب عمله (عملها)» (رد گزینه «۱») (تعریب)

-۳۵

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

«اگر واقعاً ایمان داری (مفعول مطلق تأکید)»: إن تؤمن... ایماناً (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «پس بدان»: فاعلم (رد گزینه «۲») / «به دقت حسابرسی می‌شود» (مفعول مطلق نوعی (بیانی) همراه صفت: يُحاسب مُحاسبةً دقيقةً (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «در آن روز»: ذلك اليوم (رد گزینه «۲») (تعریب)

ترجمه متن درک مطلب:

«مردی در روستایی به توانایی‌اش در «چشم زدن» معروف بود. روزی از روزها، مرد حسود و فقیری خواست که برادر ثروتمندش را اذیت کند. پس به سوی مرد مشهور به «چشم زدن» رفت و به او گفت: از تو می‌خواهم که برادرم را چشم بزنی. آن مرد مشهور به چشم زدن دارای بینایی ضعیفی بود. پس به مرد حسود گفت: باید مرا به جایی که برادرت هر روز از آنجا رد می‌شود، بری سپس در حالی که از دور می‌آید به او اشاره کن. دو مرد به سوی محلّ مشخص شده رفتند، سپس با هم بر سر راه ایستادند و وقتی برادر ثروتمند از دور آمد؛ مرد حسود گفت: «این برادرم است که دارد به سرعت از دور می‌آید.» مرد مشهور به چشم زدن، تعجب کرد و گفت: «وای! چشم تو واقعاً قوی است!» و در همان لحظه برادر حسود بینایی خود را از دست داد!»

-۳۶

(سیرمهرعلی مرتضوی)

صورت سؤال: «... از هر اشتباه یا گناهی بری (بی‌گناه) بود!» در جای خالی، تنها «برادر ثروتمند» صحیح است. هم برادر حسود و هم مرد معروف به چشم زدن، به نوعی گناهکار بودند.

-۳۷

(سیرمهرعلی مرتضوی)

«مرد حسود، در پایان کار به هدفش نرسید!» مطابق متن درست است. **تشریح گزینه‌های دیگر**
گزینه «۱»: «مرد مشهور به چشم زدن، خودش به گذرگاه برادر رفت!» نادرست است.
گزینه «۲»: «دو برادر به ضعف چشم‌ها دچار بودند!» نادرست است.
گزینه «۳»: «برادر حسود، ثروتش از برادر دیگرش بیشتر است!» نادرست است. (درک مطلب)

-۳۸

(سیرمهرعلی مرتضوی)

«مرد معروف به چشم زدن، تصمیم گرفت که به برادر حسود به‌جای برادر دیگر آزار برساند!» مطابق متن نادرست است. **تشریح گزینه‌های دیگر**
گزینه «۱»: «برادر، برادرش را از مسافت طولانی تشخیص داد و به مرد خیر داد درحالی که او بینایی‌اش ضعیف بود!» صحیح است.
گزینه «۲»: «مرد حسود خواست که برادرش را به بدی گرفتار کند، ولی حسادت ضرر می‌رساند و سود نمی‌رساند!» صحیح است.
گزینه «۳»: «بسیاری از مردم در آن روستا می‌دانستند که مرد، توانایی عجیبی دارد!» صحیح است. (درک مطلب)



-۳۹

(سیرممدعلی مرتضوی)

بیت گزینه «۴» ارتباطی به مفهوم متن ندارد.

ترجمه گزینه «۱»: «شگفتا! خویشان و وابستگان مانند عقربها هستند!»

ترجمه گزینه «۳»: «هرکس شمشیر ظلم بکشد، بدان کشته می‌شود!»

(درک مطلب)

-۴۰

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «من باب افعال» نادرست است؛ زیرا این فعل از افعال گروه اول (مجرد ثلاثی) است.

گزینه «۳»: «لهَمْزة من حروفه الزائدة» نادرست است؛ زیرا سه حرف اصلی آن، «أ خ ذ» است.

گزینه «۴»: «للمفرد المؤنث» و «فاعله ضمیر الیاء» نادرست است؛ واضح است که ضمیر «ی» مفعول است، نه فاعل؛ آن تأخذه: مرا ببری (تلیل صرفی و مثل اعرابی)

-۴۱

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

دقت کنید «ساز» (رفت، رهسپار شد) ارتباطی به «ساز» (از افعال ناقصه) ندارد.

(رد گزینه‌های ۲ و ۳) هم‌چنین فعل و فاعل با هم تشکیل جمله فعلیه می‌دهند،

نه اسمیه. (رد گزینه ۱) (تلیل صرفی و مثل اعرابی)

-۴۲

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اسم فاعل» نادرست است؛ زیرا اسم مفعول است. (المُحَدَّد: تعیین شده، مشخص شده)

گزینه «۲»: «معرفة بالعلمیة» نادرست است؛ زیرا اسم علم نیست.

گزینه «۴»: «حروفه الأصلیة...» نادرست است؛ واضح است که سه حرف اصلی آن، «ح د د» است و حرف میم، در ابتدای کلمه برای ساختن اسم مفعول آمده است.

(تلیل صرفی و مثل اعرابی)

-۴۳

(سیرممدعلی مرتضوی)

در عبارت این گزینه، «تَعَجَّب» صحیح است؛ زیرا فعلی ماضی است (تَعَجَّبَ کرد) و فعل ماضی در باب تَفَعَّل، بر وزن «تَفَعَّلَ» می‌آید.

(حرکت کزازی)

-۴۴

(رضا معصومی)

توضیح «برگشتن به عقب برای صحبت با دیگران» مربوط به «الاتفات» است، نه «الاتفاف».

(مفهوم)

-۴۵

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

صورت سؤال از ما گزینه‌ای را خواسته است که در آن همزمان «حروف جر» و «نون وقایه» نباشد، در گزینه «۳»، حرف «ب»، (بالفخر) از حروف جر است، اما در این گزینه «نون وقایه» وجود ندارد، فعل «تَسْكُنِي» دارای «نون وقایه» نیست، بلکه این «ن» جزء ریشه اصلی فعل «س ک ن» می‌باشد و همانطور که می‌دانید «نون وقایه» باید زائد باشد و جزء ریشه سه حرفی فعل نباشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «حدثنی» دارای «نون وقایه» است و «بما» و «لک» نیز دارای حروف جر هستند.

گزینه «۲»: «جُعَلْنِي» دارای «نون وقایه» است و «مِن وَرَثَةٍ» نیز دارای حرف جر است.

گزینه «۴»: «تَبَلَّغْنِي» دارای «نون وقایه» است و «عَن نَجَاحِك» و «فِي الإِمْتِحَانَات» نیز دارای حروف جر هستند.

(قواعد فعل)

-۴۶

(مرتضی کاظم شیروزی)

در گزینه «۱»: کُلُّ فاعل و کَتَمَ: مفعول (ترجمه عبارت: هر چیزی حتی ماهی در دریا، بسیار پنهان کننده علم را لعنت می‌کند)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «عَفَّار» پس از فعل ناقص آمده و افعال ناقصه، به فاعل یا مفعول نیاز ندارند.

گزینه «۳»: «الْجَوَال» اسم مبالغه (بزار) و مضاف‌الیه است.

گزینه «۴»: «سَيَّارَة» اسم مبالغه (بزار) است، اما چون قبل از آن فعل نیامده، مفعول نیست.

(قواعد اسم)

-۴۷

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

سؤال گزینه‌ای را خواسته است که در آن حرف «ل» برای امر آمده باشد و معنای امری داشته باشد. در گزینه «۴»، حرف «ل» در فعل «لِيَسَاعِد» معنی امری دارد و برای امر آمده است. ترجمه: «شرایط کشور واقعاً سخت است، مردم باید به همدیگر کمک کنند!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حرف «ل» در فعل «لِيُطَالَع» معنی امری ندارد، بلکه به معنای «برای این‌که، تا این‌که» است. ترجمه عبارت: «برای این‌که درس را خوب مطالعه کنیم، در به تأخیر انداختن امتحان با معلم توافق کردیم!»

گزینه «۲»: حرف «ل» در «لِيَتَعَلَّم» حرف جر است، چرا که «تَعَلَّمَ» مصدر (مصدر باب «تَفَعَّل») است و تمام مصدرها اسم هستند. ترجمه عبارت: «با دوستم در کلاس‌های کانون زبان برای یادگیری عربی شرکت کردم!»

گزینه «۳»: حرف «ل» در فعل «لِنُعَلِّم» معنی امری ندارد، بلکه به معنای «برای این‌که، تا این‌که» است. ترجمه عبارت: «برای این‌که معنی واژه‌ها را بدانیم، معلم گفت به واژه‌نامه درس مراجعه کنید!»

(انواع جملات)

-۴۸

(سیرممدعلی مرتضوی)

«كأنَّ» مثل این‌که، گویی» از حروف مشبّهة بالفعل است که در این‌جا ادات تشبیه واقع شده است. (ترجمه: این جوان از آنچه دوست دارد، انفاق می‌کند، مثل این‌که او دریایی است در کرم و بخشش!)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لیت: کاش» از حروف مشبّهة بالفعل است اما «مثل» ادات تشبیه است.

گزینه «۲»: «إنَّ قطعاً» از حروف مشبّهة بالفعل است اما حرف جر «ك» ادات تشبیه است.

گزینه «۴»: «لعل: شاید» از حروف مشبّهة بالفعل است اما ادات تشبیه محذوف است و در عبارت دیده نمی‌شود.

(انواع جملات)

-۴۹

(مسعود ممدری)

در این عبارت «حکمة» مفعول و «شکراً» مفعول مطلق است. در سایر گزینه‌ها به ترتیب، «مُتَوَاضِعاً، ثَابِتَةً و مُتَفَكِّرِينَ» حال هستند.

(انواع جملات)

-۵۰

(سیرممدعلی مرتضوی)

در گزینه «۳»، اسلوب حصر وجود دارد؛ زیرا هم جمله منفی است و هم در جمله قبل از «إِلَّا»، مستثنی منه محذوف است. در سایر گزینه‌ها مستثنی منه موجود است.

(استثناء)

فرهنگ و معارف اسلامی

-۵۱

(معمد رضایی بقا)

هر حرکت و عملی از خدمت به محرومان گرفته تا آشپزی در آشپزخانه، ... همه و همه اگر برای جلب رضای خدا (لله) باشد، عبادت محسوب می شود (تعبودن).

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه های ۱۷ و ۱۸)

-۵۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

وسوسه کردن، راه نفوذ شیطان است که در قیامت وقتی کار از کار گذشته است به جهنمین می گوید: «من بر شما هیچ تسلطی نداشتم، فقط شما را به گناه دعوت کردم.»

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه های ۲۸ و ۲۹)

-۵۳

(محبوبه ابتسام)

باید از حریم اندیشه و دل پاسبانی کنیم تا آفت شرک به آن راه نیابد و عمل ما خالص برای خدا انجام شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۳)

-۵۴

(سیرامان هندی)

حدیث قدسی «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم»، به شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک از راه های تقویت عزت نفس اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه های ۱۵۸ و ۱۵۹)

-۵۵

(امین اسیران پور)

از دقت در عبارت شریفه «و لا تفکروا فی ذات الله» محدود بودن اندیشه و ممنوعیت آن از تفکر در ذات و چیستی خداوند مفهوم می گردد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳)

-۵۶

(امین اسیران پور)

«تردید» مربوط به تفکر و تصمیم و از نشانه های وجود اختیار است که عبارت شریفه «قد جاءکم بصر» به این موضوع اشاره دارد. هم چنین «عهدها و پیمانها» مرتبط با مفهوم مسئولیت پذیری از نشانه های وجود اختیار است که آیه شریفه «الک بما قدمت ایدیکم ...» ناظر بر این مفهوم است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۶ و ۵۷)

-۵۷

(امین اسیران پور)

از عبارت شریفه «و الّذین جاهدوا فینا لنهدینهم سبیلنا ...» می توان دریافت که در کسب توفیق الهی، عامل درونی هم نقش تعیین کننده دارد. برای مثال: دو نفر با هم آیاتی از قرآن را از رسول اکرم (ص) می شنیدند، اما این آیات، ایمان یکی را تقویت می کرد ولی بر لجابت و کفر دیگری می افزود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه های ۶۹ و ۷۵)

-۵۸

(امین اسیران پور)

از عبارت شریفه «رسلاً مبشّرین و منذرین لئلاّ یكون للناس ...» می توان دریافت که خداوند راه عذر و بهانه گیری را برای مردمان با ارسال پیامبران مبشّر و منذر مسدود کرده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰)

-۵۹

(مسلم بومن آباری)

امروزه به جز قرآن کریم هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به طور کامل از جانب خدا است و انسان ها آن را کم و زیاد نکرده اند و با اطمینان خاطر بتوان از آن پیروی کرد. بنابراین تنها دینی که می تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است، و به این مفهوم در آیه شریفه صورت سؤال اشاره شده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۶)

-۶۰

(فردین سماقی - لرستان)

اگر پیامبری در دریافت و ابلاغ وحی معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی رسد و امکان هدایت از مردم سلب می شود. اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می شود و اعتماد مردم به دین از دست می رود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۳)

-۶۱

(مسلم بومن آباری)

رسول گرامی اسلام (ص) در اولین روز دعوت علنی خود به مهمانان فرمودند: «همانا این (علی، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.» و در آخرین روزهای عمر خود، به طور مکرر حدیث ثقلین را بیان کردند که به عصمت اهل بیت اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه های ۶۴، ۶۵ و ۶۷)

-۶۲

(محبوبه ابتسام)

این تغییر مسیر حکومت عدل نبوی به سلطنت، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) را به جامعه ای راحت طلب و تسلیم و بی توجه به سیره و روش پیامبر (ص) تبدیل کرد. مطابق آیات قرآن ارج گزارای واقعی نعمت رسالت، نتیجه عدم بازگشت به فرهنگ جاهلیت است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۵ و ۱۰۰)

-۶۳

(مرتضی ممسنی کبیر)

عبارت «بشروطها و انا من شروطها» مؤید این موضوع است که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست؛ بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است و این موضوع درباره ولایت ظاهری و نشانگر معرفی خویش به عنوان امام بر حق، از اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه های ۱۱۰ و ۱۱۳)

-۶۴

(مسلم بومن آباری)

در آیه شریفه «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الارض ...» مؤمنان نیکوکار به عنوان جانشینان خدا در زمین معرفی شده اند. بر اساس عقیده مسلمانان، منجی در آخر الزمان، امام مهدی (عج) است و از نسل پیامبر اکرم (ص) است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۲۹ و ۱۳۱)

-۶۵

(محبوبه ابتسام)

«هستی بخشی انحصاری» بیانگر مفهوم توحید در خالقیت است و در آیه «الله نور ...» نهفته است و «کل یوم هو فی شأن» بیانگر توحید در ربوبیت است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس های ۱ و ۲، صفحه های ۱۰ و ۱۹، ۲۰ و ۲۲)

-۶۶

(امین اسیران پور)

استدلال هایی که «امکان» معاد را ثابت می کنند، معاد را از صورت امری بعید و غیرممکن خارج می سازند که آیه شریفه «... و زمین مرده را پس از مرگش زندگی بخشیدیم ...» مؤید امکان معاد و اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت است.

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۴۶ و ۴۷)

-۶۷

(محبوبه ابتسام)

«حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً فیما ترکت کلاً آنها کلمه هو قائلها»، پاسخ خداوند با عبارت «کلاً آنها کلمه هو قائلها» بی ارزش دانستن تقاضای آنان را می رساند.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۵۵)



زبان انگلیسی

-۶۸

(سیدامسان هنری)

انتخاب بهترین زمان‌ها ← عهد بستن با خدا
از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها به واسطه گذشت ایام ← مراقبت
(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

-۶۹

(عباس سیربستری)

جایگزینی ولایت الهی به جای ولایت طاغوت از معیارهای تمدن اسلامی بود که در دوران امویان و عباسیان، حاکمان از دایره ولایت الهی خارج شدند و براساس دستورات الهی، حکومت نمی‌کردند، بلکه براساس امیال خود حکومت را اداره می‌کردند و آیه شریفه «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله...» به ولایت الهی اشاره دارد و در مخالفت با رفتار امویان و عباسیان است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

-۷۰

(محبوبه ایتسام)

استحکام نظام حکومتی یک کشور، مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان است. استحکام پایه‌های اقتصادی و... و عمل به وظیفه امر به معروف و نهی از منکر یکی از مهم‌ترین عوامل استحکام نظام اسلامی است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۴۲)

-۷۱

(ابوالفضل امرزاه)

توبه در لغت به معنای بازگشت و در مورد بندگان، به معنای بازگشت از گناه به سوی خداوند و قرار گرفتن در دامن غفو و غفران اوست. این حالت وقتی رخ می‌دهد که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد. با بازگشت بنده گناهکار، خداوند نیز به سوی او باز می‌گردد و درهای رحمتش را به رویش می‌گشاید و آرامش را به قلب بنده باز می‌گرداند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۶)

-۷۲

(مسلم بومن آباری)

زیاده‌روی در آراستگی و توجه بیش از حد به آن باعث غفلت انسان از هدف اصلی زندگی و مشغول شدن به کارهایی می‌شود که عاقبتی جز دور شدن از خدا ندارد. عفاف حالتی در انسان است که به وسیله آن، خود را در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها کنترل می‌کند. عفاف مانع از افراط و زیاده‌روی در آراستگی می‌شود، نه مقبولیت.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

-۷۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

آیه شریفه «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیهن و جعل بینکم مودة و رحمة ان فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون: و از نشانه‌های خدا آن است که همسرانی از [نوع] خودتان برای شما آفرید تا با آن‌ها آرامش یابید و میان شما «دوستی» و «رحمت» قرار داد، همانا که این مورد، نشانه‌هایی است برای کسانی که تفکر می‌کنند.» این آیه مؤید «رشد اخلاقی و معنوی» از اهداف ازدواج است و به کلید واژه «موده و رحمة» باید دقت کرد. ولی آیات در گزینه‌های ۱ و ۳ اشاره به رشد و پرورش فرزندان دارد و به کلیدواژه «بنین و حفدة» باید دقت شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۶۹ و ۱۷۵)

-۷۴

(سیدامسان هنری)

اگر در پنج نوبت با لباس و بدن پاکیزه به نماز بایستیم، آلودگی‌های ظاهری ما کمتر خواهد شد.

اگر در انجام به موقع نماز بکوشیم، بی‌نظمی را از زندگی خود دور خواهیم کرد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۱۳)

-۷۵

(مهمربنا فرهنگیان)

قمار علاوه بر این که یک کار بیهوده است، میان برنده و بازنده کینه و دشمنی به‌وجود می‌آورد.

عبارت قرآنی «و لا تقربوا الزنی اِنَّه کان فاحشه و ساء سبیلاً»، در توصیف گناه کبیره زنا بیان شده است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۱ و ۱۰۲)

-۷۶

(مهمربنا رفیعی نصرآباری)

ترجمه جمله: «هیچ جایی برای پارک وجود نداشت، بنابراین، من فقط با ماشین دور خیابان‌ها رانندگی کردم، درحالی‌که همسر من داشت در فروشگاه خرید می‌کرد.»

نکته مهم درسی

در جمله دوم عملی در زمان گذشته به‌طور مستمر در جریان بوده است، در نتیجه در جای خالی به زمان گذشته استمراری نیاز داریم.

(گراهر)

-۷۷

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «وقتی که به گردهمایی رسیدیم، دریافتیم که سخنرانی ارائه شده توسط رئیس جمهور قبلاً تمام شده بود و مردم حاضر در جلسه داشتند می‌رفتند.»

نکته مهم درسی

سؤال در مورد کاربرد مجهول در زمان گذشته کامل است. زمان گذشته کامل را زمانی به‌کار می‌بریم که عملی قبل از عمل دیگری در گذشته انجام شده باشد. در ضمن «lecture» مفعول فعل «finish» است و چون قبل از آن آمده، وجه جمله مجهول است.

(گراهر)

-۷۸

(مهمربنا رفیعی نصرآباری)

ترجمه جمله: «اگر می‌خواهی امتحانات را با موفقیت قبول شوی، باید بر درس خواندن تمرکز کنی، نه آواز خواندن.»

نکته مهم درسی

فعل وجهی «should» برای بیان پیشنهاد به‌کار می‌رود. از طرفی در جای خالی دوم با توجه به اصل توازی شکل و زمان افعال، چون قبل از جای خالی اسم مصدر داریم در جای خالی نیز از اسم مصدر (در این‌جا با توجه به معنی جمله، از شکل منفی اسم مصدر) استفاده می‌کنیم.

-۷۹

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «الف: آخرین باری که دوست قدیم‌ات جو را دیدی کی بود؟»

«ب: سال‌ها پیش. فکر می‌کنم اگر الان او را می‌دیدم، ممکن بود او را نشناسم.»

نکته مهم درسی

تست در مورد شرطی نوع دوم است، زیرا به زمان غیرواقعی اشاره می‌کند. ساختار شرطی نوع دوم به‌صورت زیر است:

فعل گذشته ساده + فاعل + if + فعل ساده + would / could / might + فاعل
(گراهر)

-۸۰

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «ایده‌ای که ادیسون برای اختراع لامپ رشته‌ای پیدا کرد، در واقع الهامی بود که او از تجهیزات پزشکی که برای جراحی مادرش استفاده کرد، گرفت.»

(۱) تشعشع (۲) ارتعاش

(۳) الهام (۴) مصرف (واژگان)

-۸۱

(مهبری احمدی)

ترجمه جمله: «ساختمان در حال سوختن بود. رابرت گوشی تلفن را فوراً برداشت و تماس فوری را شماره‌گیری کرد.»

(۱) تنش (۲) فشار

(۳) فوریته، اضطرابی (۴) تقاضا، طلب (واژگان)



(مهره مسامی)

-۹۰

نکته مهم درسی

“milk” قابل شمارش نیست. به عبارت “a glass of milk” به معنی «یک لیوان شیر» دقت کنید.

(کلوز تست)

(مهره مسامی)

-۹۱

نکته مهم درسی

در جای خالی که جایگاه مفعول جمله است از اسم مصدر به عنوان مفعول استفاده می‌کنیم. هم‌چنین به قرینه “mixing” توجه کنید.

(کلوز تست)

(مهره مسامی)

-۹۲

(۱) نهایتاً (۲) اخیراً
(۳) خوشبختانه (۴) بادقت

(کلوز تست)

(امیرمسین مراد)

-۹۳

ترجمه جمله: «حرکات موزون شیر چینی اغلب چه زمانی اجرا می‌شود؟»

(درک مطلب)

(امیرمسین مراد)

-۹۴

ترجمه جمله: «کلمه “legend” که در پاراگراف دوم زیر آن خط کشیده شده به چه معنا است؟»

(درک مطلب)

(امیرمسین مراد)

-۹۵

ترجمه جمله: «بر اساس متن، یک تفاوت اصلی بین حرکات موزون شیر در شمال و جنوب چیست؟»

(درک مطلب)

(امیرمسین مراد)

-۹۶

ترجمه جمله: «“its” در پاراگراف آخر به چه چیزی اشاره می‌کند؟»

(درک مطلب)

(علی عاشوری)

-۹۷

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر درباره یک دوست نادرست است؟»

(درک مطلب)

(علی عاشوری)

-۹۸

ترجمه جمله: «کلمه “affected” که زیر آن خط کشیده شده از نظر معنی به “influenced” (تحت تأثیر قرار گرفتن) نزدیکترین است.»

(درک مطلب)

(علی عاشوری)

-۹۹

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر در متن ذکر نشده است؟»

(درک مطلب)

(علی عاشوری)

-۱۰۰

ترجمه جمله: «پاراگراف ۴ از دیگر پاراگراف‌ها متفاوت است.»

(درک مطلب)

(علی عاشوری)

-۸۲

ترجمه جمله: «اگرچه شیر عمدتاً از آب درست شده است، آن تقریباً حاوی تمام مواد غذایی مورد نیاز بدن است. به همین دلیل است که آن یک نوشیدنی ارزشمند برای بچه‌هاست و به روش‌های زیادی در رژیم غذایی ما به کار می‌رود.»

(۱) تولید کردن (۲) افزایش دادن
(۳) توسعه یافتن (۴) حاوی چیزی بودن (واژگان)

(علی عاشوری)

-۸۳

ترجمه جمله: «هر سری یک فکری دارد. این ضرب‌المثل به این مفهوم است که وقتی دو نفر با هم همکاری می‌کنند، به ایده‌های بهتری می‌رسند.»

(۱) سازگار بودن (۲) شبیه بودن
(۳) رسیدن به (۴) نگاه کردن به (واژگان)

(مهری امیری)

-۸۴

ترجمه جمله: «سه سال پیش، آن‌ها زندگی‌شان را با عشق زیاد آغاز کردند، اما متأسفانه اکنون به جایی رسیدند که باید طلاق بگیرند، زیرا که آن‌ها به‌ندرت با هم درباره کاری که باید انجام دهند توافق دارند.»

(۱) معمولاً (۲) به‌ندرت
(۳) به‌زودی (۴) متأسفانه (واژگان)

(مهری امیری)

-۸۵

ترجمه جمله: «به‌خاطر رکود اقتصادی اخیر، همه واحدهای تولیدی کوچک جذب کارخانه بزرگی شده‌اند که از سال ۱۹۹۵ تأسیس شده است.»

(۱) جذب شدن (۲) ضایع کردن
(۳) تغییر کردن (۴) مرتب کردن (واژگان)

(مهری امیری)

-۸۶

ترجمه جمله: «مواظب نوع کاری که قصد دارید درگیرش بشوید، باشید. تنها چیزی که خیلی مهم است سلامتی شماست که ممکن است زیر فشار سنگین کار شروع به از بین رفتن کند.»

(۱) صبر (۲) قدرت
(۳) سلامتی (۴) عمل (واژگان)

(علی عاشوری)

-۸۷

ترجمه جمله: «عوامل متعددی می‌تواند به ایجاد یک دوستی بهتر کمک کند، که شامل سن افراد، موقعیتی که در آن (همدیگر را) ملاقات می‌کنند و این‌که چگونه نیازهای یکدیگر را برآورده می‌کنند، است.»

(۱) تبدیل کردن (۲) شامل شدن
(۳) جدا کردن (۴) مرور کردن (واژگان)

(مهره مسامی)

-۸۸

(۱) خوشمزه (۲) روزانه
(۳) خوش‌شانس (۴) سنگلاخ، سخت (کلوز تست)

(مهره مسامی)

-۸۹

نکته مهم درسی

“ingredients” به معنی «مواد تشکیل‌دهنده» مفعول فعل متعدی “find” است و قبل از آن قرار گرفته، در نتیجه وجه جمله مجهول است.

(کلوز تست)



پاسخنامهٔ آزمون ۷ تیر ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - معصومه خسرونژاد - بهزاد سلطانی - آریین فلاح اسدی - زهرا مهرابی - مهرداد نوری زاده

ریاضی

رضا آزاد - محمد مصطفی ابراهیمی - سهیل حسن خان پور - آریان حیدری - سجاد داوطلب - رضا ذاکر - محمد مهدی زریون - بابک سادات - علی اصغر شریفی - مجید شعبانی عراقی - علیرضا طایفه تبریزی - عزیزالله علی اصغری - یغما کلانتریان - محمد جواد محسنی - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - میلاد منصوری - سروش موثینی - شهرام ولایی - سهند ولی زاده

زیست شناسی

علیرضا آروین - امیرحسین بهروزی فرد - علی پناهی شایق - علی جوهری - مسعود حدادی - هادی حسن پور - حمید راهواره - سهیل رحمانپور - ایمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - خلیل زمانی - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - علی کرامت - مهرداد محبی - حسن محمدنشتانی - جواد مهدوی قاجاری - بهرام میرحبیبی - سینا نادری

فیزیک

عباس اصغری - محمد اکبری - امیرحسین برادران - محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی - عبدالله فقه زاده - بهادر کامران - علیرضا گونه - وحید مجدآبادی - فاروق مردانی - سعید نصیری

شیمی

جعفر پازوکی - کامران جعفری - مرتضی خوش کیش - حمید ذبحی - مصطفی رستم آبادی - سیدرضا رضوی - حامد رواز - مرتضی زارعی - جواد سورسالکی - جهان شاهی بیگبانی - علیرضا شیخ الاسلامی پول - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - حمید عزیزاده - محمدپارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - علی مؤیدی - فرزاد نجفی کرمی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سمیرا نجف پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آریین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	مهدی ملارمضانی - ایمان چینی فروشان - علی مرشد محمدامین روانبخش - علیرضا رفیعی - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	مهدی آرام فر محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مهرداد محبی - مجتبی عطار - امیررضا پاشاپور یگانه	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین کش - عرفان مختارپور - نیلوفر مرادی امیرمهدی جعفری - امیررضا صدریکتا	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	مجید بیانلو - محمدرضا یوسفی - مبینا شرافتی پور	الهه شهبازی

زهرا السادات غیائی

مدیر گروه

آریین فلاح اسدی

مسؤل دفترچه آزمون

مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسؤل دفترچه: لیدا علی اکبری

مستندسازی و مطابقت مصوبات

حمید محمدی

ناظر چاپ

با کانال اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2

زمین شناسی

-۱۰۱

(مهری بیاری)

نیکلاس کوپرنیک نظریه خورشید مرکزی را به شرح زیر بیان کرد.

- زمین همراه با ماه، مانند دیگر سیاره‌ها در مدار دایره‌ای به دور خورشید می‌گردد.

- حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری (از شرق به غرب) و نتیجه

چرخش زمین به دور محور خود است.

(آفرینش کیوان و تکوین زمین)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

-۱۰۲

(آرین خلاج اسری)

طول نیمه عمر \times تعداد نیمه عمر = سن پدیده

$$تعداد\ نیمه\ عمر = 4 = x = \frac{16}{x} \Rightarrow x \times 4 = 16$$

$$\frac{1}{16} \rightarrow \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{2}$$

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

-۱۰۳

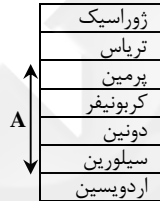
(سراسری قارج از کشور ۸۸)

بر طبق شکل شناسایی لایه‌هایی که هردو فسیل را

دارند ساده‌تر است. دقت کنید که در مورد گزینه

«۳» جاندار در انتهای دونین ظاهر می‌شود. پس

فسیل دوره دونین در این مورد دقیق نیست.



(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۸)

-۱۰۴

(کنکور سراسری ۹۷ با تغییر)

بر اثر وجود جریان‌های همرفتی خمیر کره، بخشی از پوسته قاره‌ای شکافته شده و

مواد مذاب خمیر کره به سطح زمین می‌رسد. نمونه‌ای از آن در شرق آفریقا ایجاد

شده است.

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

-۱۰۵

(بهزار سلطانی)

منطقه حاره (گرمسیری) از مدار رأس السرطان (۲۳/۵ درجه شمالی) تا

رأس الجدی را شامل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منطقه معتدله: مدارهای ۲۳/۵ درجه تا ۶۶/۵ درجه در هر

نیمکره

گزینه «۲»: منطقه سرد قطبی: مدارهای ۶۶/۵ درجه تا ۹۰ درجه در هر

نیمکره

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۳)

-۱۰۶

(آرین خلاج اسری)

در پوسته زمین، به‌ازای هر ۱۰۰ متر افزایش عمق، ۳ درجه سانتی‌گراد دما

افزایش می‌یابد (به‌عبارتی اگر ۱۰۰۰ متر افزایش عمق داشته باشیم، ۳۰

درجه سانتی‌گراد افزایش دما داریم.) به این تغییرات دما در پوسته زمین

شیب زمین‌گرایی می‌گویند.

(منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی)

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۴)

-۱۰۷

(مهری بیاری)

زمرد و الیوین (زبرجد) هر دو از کانی‌های سیلیکاتی هستند و به رنگ سبز

دیده می‌شوند.

(منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

-۱۰۸

(مهرادر نوری زاره)

زغال‌سنگ، یک سوخت فسیلی جامد است که از مواد آلی در محیط‌های

خشکی به وجود می‌آید. این مواد آلی، بیش‌تر از درختان، بوته‌زارها و

چمنزارها حاصل می‌شوند. آن‌ها در باتلاق انباشته و توسط رسوبات پوشیده

می‌شوند. بنابراین محیط تشکیل باید گرم و مرطوب باشد تا گیاهان بتوانند

به خوبی در آن رشد کنند.

(منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی)

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۵)

-۱۰۹

(بهزار سلطانی)

دبی عبارت است از حجم آبی که در واحد زمان از مقطع عرضی یک

رودخانه عبور می‌کند که معمولاً بر حسب متر مکعب در ثانیه بیان می‌شود

با توجه به فرمول مقابل داریم:

$$Q = V \times A$$

دبی (متر مکعب بر ثانیه) =

سرعت جریان آب (متر بر ثانیه) =

مساحت سطح مقطع جریان آب (متر مربع) =

$$A = 1/5 \times 1/5 = 2/25 \text{ m}^2$$

$$Q = 2 \times 2/25 = 4/5 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۰)

-۱۱۰

(سراسری ۹۲ با تغییر)

هنگامی که سطح ایستابی با سطح زمین برخورد کند، آب زیرزمینی به‌صورت

چشمه یا برکه در سطح زمین ظاهر می‌شود و در صورتی که سطح ایستابی

بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره‌زار

شکل می‌گیرد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۳)

-۱۱۱

(مهری بیاری)

آب‌های فسیلی به آب‌هایی گفته می‌شود که طی چند هزارسال گذشته در

اعمق زیاد محبوس شده‌اند و در چرخه آب قرار ندارند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۷)

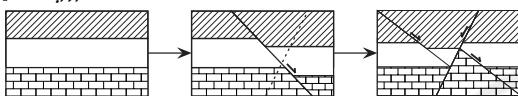
(معضومه فسرونزار)

۱۱۸- در مناطق معدنی، فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت‌های معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه شده است. قرارگیری دراز مدت در معرض جیوه، از طریق دهان و پوست، باعث آسیب رساندن به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود. (زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۳)

(بوزار سلطانی)

۱۱۹- کادمیم و سلنیم هر دو در کانه‌های سولفیدی یافت می‌شوند. (زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵)

(روزبه اسحاقیان)



(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۴)

(بوزار سلطانی)

۱۲۱- شکل مربوط به موج درونی P بوده و پس از آن موج عرضی (S) ثبت می‌شود که در کانون زمین لرزه ایجاد و در درون زمین منتشر می‌گردد. موج S فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

(سراسری ۹۳)

۱۲۲- با داشتن اختلاف زمان رسیدن امواج P و S به دستگاه لرزه‌نگار، پیدا کردن مرکز سطحی زمین لرزه آسان است. برای تعیین محل مرکز سطحی یک زمین لرزه فاصله زمانی میان امواج مختلف رسیده به حداقل سه ایستگاه را با جداول و منحنی‌هایی که در مورد سرعت عبور این امواج وجود دارد مقایسه می‌کنند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۹)

(ترین خلاج اسری)

۱۲۳- بیش‌تر گازهای آتشفشانی را بخار آب، گازهای کربن‌دی‌اکسید، اکسیدهای گوگردی، نیتروژن‌دار، کلردار و کربن مونواکسید تشکیل می‌دهند و به مواد جامد آتشفشانی که به‌صورت ذرات ریز و درشت بر اثر فعالیت آتشفشان به هوا پرتاب می‌شود، تفرا گفته می‌شود.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

(روزبه اسحاقیان)

۱۲۴- بیش‌تر فعالیت‌های آتشفشانی جوان در دوره کواترنری در ایران، آتشفشان‌هایی هستند که در امتداد نوار ارومیه - پل‌دختر قرار دارند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳۵)

(معدری بیاری)

۱۲۵- ذخایر نفت ایران به‌طور عمده در لایه‌های سنگ آهک قرار دارند. (زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۳۲)

(بوزار سلطانی)

۱۱۲- میزان نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد با توجه به این‌که چاه B در فاصله دورتری از منطقه ورود آب (منطقه تغذیه) و در داخل لایه آهکی قرار دارد، میزان املاح آن بیش‌تر است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(معدری بیاری)

۱۱۳- انحلال سنگ‌های انحلال‌پذیر مانند سنگ‌های آهکی و تبخیری و ایجاد حفره‌هایی در آن‌ها پدیده کارستی شدن نام دارد.

(ترکیبی)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۵ و ۷۲)

(زهرا مهربانی)

۱۱۴- حفاری‌های زیرزمینی به‌صورت تونل و مغار است. تونل‌ها، به منظور حمل و نقل، انتقال آب، انتقال فاضلاب یا استخراج مواد معدنی مورد استفاده قرار می‌گیرند. (رد گزینه ۱)

مُغارها، فضاهای زیرزمینی بزرگ‌تری هستند که برای ایجاد تأسیسات زیرزمینی مانند نیروگاه‌ها، ایستگاه‌های مترو، ذخیره نفت و یا موارد دیگر استفاده می‌شوند (تأیید گزینه ۳)

ترانشه: به فرورفتگی مصنوعی یا طبیعی در سطح زمین گفته می‌شود که ژرفای آن از پهنایش بیش‌تر و پهنای آن از درازایش بسیار کم‌تر است. به عبارتی، طول و عمیق است (رد گزینه ۲)

گابیون: تورهای سیمی‌شکلی هستند که از آن‌ها برای پایداری دامنه‌ها استفاده می‌شود. (رد گزینه ۴)

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۵ و ۷۸)

(معدری بیاری)

۱۱۵- شکل یکی از روش‌های پایداری شیب به نام گابیون را نشان می‌دهد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۸)

(بوزار سلطانی)

۱۱۶- پایداری خاک‌های ریزدانه مانند رس و لای (اندازه ذرات: کوچک‌تر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر با ۷۵ میکرون) به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد. اگر رطوبت موجود در این خاک‌ها از حدی بیش‌تر شود، پایداری آن‌ها کم‌تر شده و تحت تأثیر وزن خود روان می‌شوند (مانند لغزش خاک‌ها در دامنه‌ها و ترانشه‌ها).

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۰)

(معدری بیاری)

۱۱۷- علم ژئوشیمی در بررسی ترکیب شیمیایی سنگ‌ها، خاک و آب به ما کمک می‌کند.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۵ و ۸۷)

ریاضی

-۱۲۶

(رضا زاکر)

در یک دنباله هندسی مربع جمله دوم، برابر با حاصل ضرب جملات اول و سوم می باشد، پس:

$$(x+4)^2 = x(x+10) \Rightarrow x^2 + 8x + 16 = x^2 + 10x \Rightarrow x = 8$$

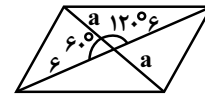
پس دنباله هندسی به صورت $8, 12, 18, \dots$ است.

در نتیجه دنباله حسابی ذکر شده در صورت سؤال به صورت $8, 18, 28, 38, 48, \dots$ می باشد. می دانیم جمله دوم دنباله هندسی ۱۲ است که چهار برابر آن ۴۸ می باشد و طبق دنباله حسابی به دست آمده ۴۸ جمله پنجم دنباله حسابی است. (مجموعه، آلم و دنباله) (ریاضی، ۱، صفحه های ۲۱ تا ۲۷)

-۱۲۷

(سعید ولی زاده)

$$\sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



قطرهای یک متوازی الاضلاع، آن را به چهار مثلث هم مساحت تقسیم می کند. به کمک مساحت یکی از مثلثها، مساحت متوازی الاضلاع را می یابیم:

$$S = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times a \times \sin 120^\circ \right) = 18\sqrt{3}$$

$$S = 6a\sqrt{3} = 18\sqrt{3} \Rightarrow a = 3$$

$$\text{قطر} = 2a = 6$$

(مثلثات) (ریاضی، ۱، صفحه های ۳۳ تا ۳۵)

-۱۲۸

(مهمربوبار ممسنی)

معادله تنها یک ریشه دارد، بنابراین $\Delta = 0$ است:

$$m^2 - 4(m+4) \times \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow m^2 - 2m - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (m-4)(m+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 4 \\ m = -2 \end{cases}$$

در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ اگر $\Delta = 0$ باشد، تنها ریشه

معادله $x = \frac{-b}{2a}$ خواهد بود و داریم:

$$\frac{-m}{2(m+4)} < 0 \Rightarrow \frac{m}{m+4} > 0 \Rightarrow m > 0 \text{ یا } m < -4$$

پس فقط $m = 4$ قابل قبول است. (ترکیبی) (ریاضی، ۱، صفحه های ۷۰ تا ۷۷)

(ریاضی، ۲، صفحه های ۱۵ تا ۱۸)

-۱۲۹

(آریان عبیری)

فاکتورگیری از x در $\left(\frac{1}{3}x+4\right)(\sqrt{x}+1) > x+x\sqrt{x}$ سمت راست نامعادله

همه عبارت ها را به یک طرف نامعادله منتقل می کنیم.

فاکتورگیری از $\left(\frac{1}{3}x+4\right)(\sqrt{x}+1) - x(1+\sqrt{x}) > 0$

$$\left(\frac{1}{3}x+4\right)\left(\frac{1}{3}x+4-x\right) > 0 \cdot \frac{(1+\sqrt{x})}{3} \Rightarrow \frac{(1+\sqrt{x})}{3}x + 4 > 0$$

همواره مثبت است.

$$\Rightarrow 4 > \frac{2}{3}x \Rightarrow 6 > x$$

اما توجه داشته باشید که x به دلیل قرار گرفتن در زیر رادیکال باید همواره بزرگتر یا مساوی صفر باشد و لذا مجموعه جواب نهایی برابر است با: $0 \leq x < 6$

واضح است که این بازه شامل دو عدد صحیح مضرب ۳ است:

$$x = 0, x = 3$$

(ترکیبی) (ریاضی، ۱، صفحه های ۸۸ تا ۹۳) (ریاضی، ۲، صفحه های ۵۲ و ۵۳)

-۱۳۰

(غزیزاده علی اصغری)

چون $|x| \geq 1$ پس $x^2 \geq 1$ و $|x| \geq 2$ ؛ در نتیجه داریم:

$$A = 3 - (x^2 - 1 - 2|x| + 2) = 3 - (|x| - 1)^2 \Rightarrow \max(A) = 3$$

(معادله ها و نامعادله ها) (ریاضی، ۱، صفحه های ۹۱ تا ۹۳)

-۱۳۱

(علی مرشد)

چون هیچ یک از ادویه های دسته اول با دسته دوم سازگاری ندارند بنابراین سه ادویه از دسته اول یا سه ادویه از دسته دوم را برای ترکیب کردن

$$\binom{5}{3} + \binom{5}{2} = 10 + 10 = 20$$

می تواند انتخاب کند:

(شمارش برون شمردن) (ریاضی، ۱، برگرفته از تمرین ۷ صفحه ۱۳۰)

-۱۳۲

(مهمربوبار ممسنی)

ابتدا پلیس ها را در صف قرار می دهیم که به ۴! حالت جایگشت دارند. سپس در پنج مکان ممکن برای دزدها، ۳ دزد را قرار می دهیم.

پلیس

↑

$$O_p O_p O_p O_p O_p$$

$$\frac{4! \binom{5}{3} 3!}{7!} = \frac{\binom{5}{3} 3!}{7 \times 6 \times 5} = \frac{10 \times 6}{252} = \frac{2}{7}$$

(شمارش برون شمردن) (ریاضی، ۱، صفحه های ۱۱۹ تا ۱۳۰)

-۱۳۳

(علیرضا طایفه تبریزی)

ابتدا معادله عمودمنصف پاره خط AB را می نویسیم:

$$A(-2, 7), B(2, -5) \Rightarrow m_{AB} = \frac{7+5}{-2-2} = -3 \Rightarrow m' = \frac{1}{3}$$

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right) = (0, 1)$$

$$y - y_M = m'(x - x_M) \Rightarrow y - 1 = \frac{1}{3}(x - 0) \Rightarrow 3y - x - 3 = 0$$

فاصله نقطه $C(1, -2)$ از خط عمودمنصف، برابر طول ضلع مربع (a) است:

$$a = d = \frac{|3(-2) - (1) - 3|}{\sqrt{9+1}} = \sqrt{10}$$

$$\Rightarrow \text{مساحت مربع} = a^2 = 10$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی، ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۰)

-۱۳۴

(میلاد منصوری)

اگر $T = x^2 + x + 2$ را در نظر بگیریم، چون $x = -2$ جواب معادله است پس $T = 4$ در آن صدق می کند. بازنویسی معادله بر حسب T چنین

$$(T-2) + \frac{4}{T} + m = 0 \xrightarrow{T=4} 2 + m = 0 \Rightarrow m = -3 \quad \text{است:}$$

$$2x - a = \frac{x+a}{2} \Rightarrow x = a \Rightarrow y = a \Rightarrow A(a, a)$$

$$S = \frac{\frac{3}{2}a \times a}{2} = \frac{3}{4}a^2 \Rightarrow a^2 = \frac{4}{3}S \Rightarrow a = \frac{2\sqrt{3S}}{3}$$

$$f(x) = 2x - a$$

$$2x - a = 0 \Rightarrow x = \frac{a}{2}$$

بنابراین نمودار تابع $f(x)$ محور طولها را در $x = \frac{a}{2}$ قطع می‌کند.
(تایخ) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(عزیز الله علی اصغری)

$$\frac{\tan x - \cot x}{\cos 2x} = \frac{\frac{\sin x}{\cos x} - \frac{\cos x}{\sin x}}{\cos 2x} = \frac{\frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cos x}}{\cos 2x} = \frac{-\cos 2x}{\sin x \cos x \cos 2x} = -\frac{1}{\sin 2x} = -\frac{1}{2 \sin x \cos x}$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) = -\sin 2x = -\frac{1}{2 \sin x \cos x}$$

(مثال‌ت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸، ۸۳ و ۸۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(معمّر یوادر ممسنی)

$$Df + g = Df \cap Dg$$

دامنهٔ توابع لگاریتمی به این صورت است که جلوی لگاریتم باید مثبت باشد و چون y_1 و y_2 خطوطی با شیب منفی هستند می‌توان دامنهٔ f و g را به شکل $(-\infty, a_1)$ و $(-\infty, a_2)$ در نظر گرفت که اشتراک آن‌ها به صورت $(-\infty, a)$ خواهد شد. (ترکیبی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰ و ۱۰۸)

(بابک سارات)

با توجه به تأکید کتاب یازدهم در مثال ۲ صفحه ۱۲۶ در ابتدا و انتهای بازه فقط حد یک‌طرفه داریم و حد وجود ندارد. پس گزینه‌های «۱» و «۳» غلط‌اند. در گزینه «۴» حد چپ و راست در $x = 2$ با هم برابر نیستند و حد وجود ندارد. بنابراین جواب گزینه «۲» است. (مدر و پیوستگی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۷)

(بابک سارات)

نایبوستگی در این تابع فقط توسط $[x]$ می‌تواند ایجاد شود و بقیه جملات و حتی ضرب ۳ پشت براکت هیچ تأثیری ندارند. پس کافی است خود براکت x را رسم کنیم و این موضوع را ببینیم.

در نقاط درونی بازه سه نقطه $\{1, 2, 3\}$ ایجاد نایبوستگی کرده‌اند. در انتهای بازه هم حد چپ با مقدار تابع برابر نیست. بنابراین چهار نقطه نایبوستگی داریم. (مدر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(معدی ملارمقانی)

فرزند اول و آخر هر دو می‌توانند دختر یا پسر باشند (۲ حالت). فرزند سوم و فرزند دوم می‌توانند هم پسر و هم دختر باشند (هر کدام ۲ حالت). بنابراین تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر است با: $n(S) = 2 \times 2 \times 2 = 8$. برای اینکه حداکثر یکی از فرزندان دختر باشد؛ داریم:

$$\frac{T^2 - 2T + 4 + mT}{T} = 0 \Rightarrow m = -3 \rightarrow \frac{T^2 - 5T + 4}{T} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{(T-4)(T-1)}{T} = 0 \Rightarrow T = 1 \text{ یا } T = 4$$

حال داریم:

$$T = 1 \Rightarrow x^2 + x + 2 = 1 \Rightarrow x^2 + x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta < 0$$

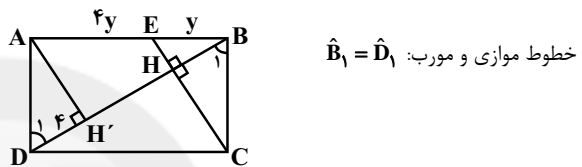
$$T = 4 \Rightarrow x^2 + x + 2 = 4 \Rightarrow x^2 + x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (x+2)(x-1) = 0 \Rightarrow x = -2, x = 1$$

پس ریشهٔ حقیقی دیگر برابر با ۱ است که قدرمطلق اختلاف آن از -۲ برابر ۳ است. (ترکیبی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۹ تا ۲۳)

(یغما کلاتریان)



$$\left. \begin{array}{l} \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ AD = BC \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AH'D \cong \triangle BHC \Rightarrow BH = DH' = 4$$

$$\left. \begin{array}{l} AH' \perp BD \\ EH \perp BD \end{array} \right\} \Rightarrow AH' \parallel EH \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{BH}{HH'} = \frac{y}{4y}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{HH'} = \frac{1}{4} \Rightarrow HH' = 16, CH^2 = BH \times DH$$

$$\Rightarrow CH^2 = 4 \times 20 \Rightarrow CH = 4\sqrt{5}$$

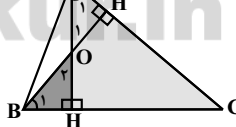
$$S_{CHD} = \frac{1}{2} \times CH \times DH = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{5} \times 20 = 40\sqrt{5}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

(رضا زاکر)

$$\left. \begin{array}{l} \hat{B}_1 + \hat{O}_2 = 90^\circ \\ \hat{A}_1 + \hat{O}_1 = 90^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{\hat{O}_1 = \hat{O}_2} \hat{B}_1 = \hat{A}_1$$

پس مثلث‌های قائم‌الزاویه AHC و OHB متشابه‌اند.



$$\frac{HC}{OH} = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \frac{12}{\frac{y}{2}} = \frac{2}{BH} \Rightarrow BH = \frac{1}{4} = 0.25$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۶)

(شهرام ولایی)

ابتدا نقطهٔ تقاطع دو تابع f و f^{-1} را می‌یابیم:

$$y = f(x) = 2x - a \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+a}{2}$$

(رضا ذاکر)

با توجه به ماشین، $(\text{gof})(x) = -6x^2 - 2x + 3$ و $g(x) = 1 - 2x$ است، پس داریم:

$$\begin{aligned} g(f(x)) &= 1 - 2f(x) = -6x^2 - 2x + 3 \\ \Rightarrow 2f(x) &= 6x^2 + 2x - 2 \\ \Rightarrow f(x) &= 3x^2 + x - 1 \Rightarrow f(1) = 3 + 1 - 1 = 3 \end{aligned}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

(شهرام ولایی)

$$\begin{aligned} \frac{\lambda \sin^2 x}{\cos^2 x} + 3 \cos 2x &= 0 \Rightarrow \frac{\lambda \sin^2 x \cdot \cos^2 x}{\cos^2 x} + 3 \cos 2x = 0 \\ \Rightarrow 2 \sin^2 2x + 3 \cos 2x &= 0 \Rightarrow \frac{\sin^2 2x}{\cos 2x} = 1 - \cos 2x \\ \Rightarrow 2 \cos^2 2x - 3 \cos 2x - 2 &= 0 \\ \text{عقوق } \cos 2x &= 2 \\ \Rightarrow \cos 2x &= -\frac{1}{2} \Rightarrow 2x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \Rightarrow x = k\pi \pm \frac{\pi}{3} \\ \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\} &\Rightarrow \text{مجموع: } \frac{\pi + 2\pi + 4\pi + 5\pi}{3} = \frac{12\pi}{3} = 4\pi \end{aligned}$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

(سعد ولی زاره)

باید درجه عبارت صورت و مخرج یکسان باشد تا $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ شود. بنابراین $n = 2$ است. حال داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 + \sqrt{x^2 + \Delta x}}{-x^2 - ax - 1} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 + x^2}{-x^2} = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(a+1)x^2}{-x^2} = 1 \\ \Rightarrow a+1 &= -1 \Rightarrow a = -2 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x^2 + \sqrt{x^2 + \Delta x}}{-(x-1)^2} &= \frac{-2 + \sqrt{6}}{0^-} = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-2x^2 + \sqrt{x^2 + \Delta x}}{-(x-1)^2} &= \frac{-2 + \sqrt{6}}{0^-} = -\infty \end{aligned}$$

بنابراین حد راست و چپ تابع در $x=1$ برابر $-\infty$ است.
(حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۴)

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

$$\begin{aligned} y &= (\text{gof})(x) \\ \Rightarrow y' &= f'(x) \times g'(f(x)) \xrightarrow{x=1} y'(1) = f'(1) \times g'(f(1)) \\ f(x) &= \left(\frac{x}{x+1}\right)^2 \Rightarrow f'(x) = \frac{1-0}{(x+1)^2} \times 2\left(\frac{x}{x+1}\right) \\ \xrightarrow{x=1} f'(1) &= \frac{1}{4} \times 2\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} \\ \text{با علاوه } f(1) &= \frac{1}{4} \text{ است. پس } g'(f(1)) = g'\left(\frac{1}{4}\right) \\ \text{توجه به شکل } g'\left(\frac{1}{4}\right) &= 4 \text{ است. چون شاخه سمت چپ تابع } g, \text{ حالت} \\ \text{خطی داشته و مشتق آن برابر با شیب خط است.} \end{aligned}$$

-۱۴۶

$$A = \{(\text{پسر، پسر، پسر}), (\text{پسر، پسر، دختر}), (\text{پسر، دختر، پسر}), (\text{پسر، دختر، پسر})\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{3}{8}$$

بنابراین احتمال موردنظر برابر است با:
(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۲)

(علی اصغر شریفی)

-۱۴۳

با توجه به تعریف میانگین:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \Rightarrow \bar{x} \times n = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

پس حاصل جمع داده‌ها برابر است با میانگین \times تعداد داده‌ها.
با توجه به اطلاعات مسأله:

$$\begin{aligned} \text{مجموع اشتباه داده‌ها} &= 45 \times 1124 = 50580 \\ \text{به دلیل این که به جای } 1024 &\text{ عدد } 1204 \text{ قرار گرفته است، مجموع داده‌ها} \\ &= 1204 - 1024 = 180 \\ \text{واقعی داده‌ها برابر است با } &50580 - 180 = 50400 \\ \text{مجموع درست} &= 50400 \\ \text{میانگین درست} &= \frac{50400}{45} = 1120 \end{aligned}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۴)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

-۱۴۴

نکته: اگر انحراف معیار چند داده آماری برابر صفر باشد، تمام داده‌ها با هم برابر هستند. عدد مورد نظر را x در نظر می‌گیریم. پس داده‌ها به صورت زیر هستند:

$$\begin{aligned} x, x, x, x, x, 2, 4, 5, 6, 7 \\ \bar{x} = 7 &= \frac{5x + 2 + 4 + 5 + 6 + 7}{10} \Rightarrow 5x + 25 = 70 \Rightarrow 5x = 45 \Rightarrow x = 9 \\ \sigma^2 &= \frac{5 \times (9-7)^2 + (7-7)^2 + (7-6)^2 + (7-5)^2 + (7-4)^2 + (7-2)^2}{10} \\ &= \frac{20 + 0 + 1 + 4 + 9 + 16}{10} = 5 \end{aligned}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

(سیار داوطلب)

-۱۴۵

کافی است مرحله به مرحله انتقال‌ها را انجام دهیم:

$$\begin{aligned} y &= 2|x+1| + 3 \xrightarrow{\text{یک واحد به سمت راست}} y = 2|x-1+1| + 3 \\ &\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x \text{ ها}} y \rightarrow -y \\ &\xrightarrow{\text{۴ واحد به سمت بالا}} y = -(2|x| + 3) = -2|x| - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= -2|x| - 3 + 4 \Rightarrow y = -2|x| + 1 \\ \text{حال نقاط تلاقی با محور } x \text{ ها و } y \text{ ها را به دست می‌آوریم:} \end{aligned}$$

$$\text{تلاقی با محور } x \text{ ها: } y = 0 \Rightarrow |x| = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{2}$$

$$\text{تلاقی با محور } y \text{ ها: } x = 0 \Rightarrow y = 1$$

$$\Rightarrow \text{مجموع طول و عرض نقاط} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + 1 = 1$$

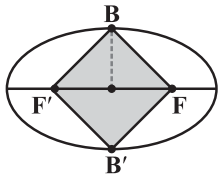
(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹ و ۲۳)

$$= \frac{4}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$$

(کلبرر مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۲۰)

(علی اصغر شریفی)



مطابق شکل، هر ضلع این چهارضلعی برابر $a = \sqrt{b^2 + c^2}$ می‌باشد بنابراین چهارضلعی مورد نظر یک لوزی با ضلع a است. داریم:

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{BB' \times FF'}{2} = \frac{(2b)(2c)}{2} = 2bc = 24 \Rightarrow bc = 12$$

$$\text{محیط لوزی} = 4a = 20 \Rightarrow a = 5$$

حاصل عبارت خواسته شده را به دست می‌آوریم:

$$(b-c)^2 = \frac{b^2 + c^2}{a^2} - 2bc = \frac{25}{25} - 24 = 1$$

(هنرسه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۲)

(سروش موئینی)

-۱۵۴

راه حل اول:

سه نقطه $A(1,0)$ ، $B(3,2)$ ، $C(-1,6)$ روی دایره قرار دارند. بنابراین در معادله دایره صدق می‌کنند:

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$$

$$A(1,0): 1 + 0 + a + 0 + c = 0 \Rightarrow c = -a - 1 (*)$$

$$B(3,2): 9 + 4 + 3a + 2b + c = 0 \xrightarrow{(*)} 2a + 2b + 12 = 0 (I)$$

$$C(-1,6): 1 + 36 - a + 6b + c = 0 \xrightarrow{(*)} -2a + 6b + 36 = 0 (II)$$

از معادلات بالا $a = 0$ و $b = -6$ و $c = -1$ به دست می‌آید.

بنابراین مرکز دایره روی نقطه $(0,3) = (-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2})$ قرار دارد.

راه حل دوم:

$$A(1,0), B(3,2), C(-1,6)$$

$$m_{AB} = \frac{2-0}{3-1} = 1 \quad m_{BC} = \frac{6-2}{-1-3} = -1$$

$$\Rightarrow AB \perp BC \Rightarrow \hat{B} = 90^\circ$$

بنابراین مثلث ABC قائم‌الزاویه است پس مرکز دایره در وسط وتر AC که

$$O = \frac{A+C}{2} = (0,3) \quad \text{قطر دایره است، قرار دارد.}$$

(هنرسه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۷ و ۱۳۲)

(رضا آرزو)

-۱۵۵

انتظار ما برای مترو یا در روزهای شنبه و یکشنبه است و یا سایر روزها که از احتمال کل برای حل این مسئله استفاده می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \text{شنبه یا یکشنبه} &\rightarrow \frac{2}{7} \times (1 - 0/8) = \frac{2}{7} \times \frac{2}{10} = \frac{4}{70} \\ \text{سایر روزها} &\rightarrow \frac{5}{7} \times (1 - 0/6) = \frac{5}{7} \times \frac{4}{10} = \frac{20}{70} \end{aligned} \right\} = \frac{24}{70} = \frac{12}{35}$$

(اشمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۸)

$$f'(1) \times g'(f(1)) = \frac{3}{16} \times 4 = \frac{3}{4}$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۸)

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

-۱۵۰

$$\begin{aligned} \text{آهنگ متوسط در بازه } [1,5] &= \frac{m(\Delta) - m(1)}{5-1} \\ &= \frac{(\sqrt{2(5)} - 1 + 2(5)) - (\sqrt{2(1)} - 1 + 2(1))}{4} \\ &= \frac{3 + 15 - (4)}{4} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2} \end{aligned}$$

آهنگ لحظه‌ای تغییر:

$$m'(t) = \frac{2}{2\sqrt{2t-1}} + 2 = \frac{1}{\sqrt{2t-1}} + 2 \Rightarrow m'(t) = \frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2t-1}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sqrt{2t-1} = 2 \Rightarrow 2t-1 = 4$$

$$\Rightarrow 2t = 5 \Rightarrow t = \frac{5}{2} = 2.5$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷ و ۹۳ تا ۱۰۰)

(رضا زاکر)

-۱۵۱

چون قرار است $x = \pm\sqrt{3}$ تنها نقاط بحرانی باشند، پس:

$$f'(x) = 0 \xrightarrow{\text{ضابطه اول}} 3x^2 - b = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{b}{3}$$

$$\frac{x = \pm\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \frac{b}{3} = 9 \Rightarrow b = 9$$

در ضمن نقطه مرزی یعنی $x = 3$ نباید بحرانی باشد، پس باید تابع در این نقطه پیوسته و مشتق پذیر و مشتق آن غیرصفر باشد.

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 9x, & x < 3 \\ ax + c, & x \geq 3 \end{cases}$$

شرط پیوستگی:

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = f(3) \Rightarrow 0 = 3a + c (*)$$

شرط مشتق پذیری:

$$\begin{aligned} f'_-(3) = f'_+(3) &\Rightarrow 3(3^2) - 9 = a \Rightarrow a = 18 \xrightarrow{(*)} c = -54 \\ \Rightarrow a + b + c &= 18 + 9 - 54 = -27 \end{aligned}$$

بنابراین:

(کلبرر مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۲)

(میر شهبانی عراقی)

-۱۵۲

$$\text{حجم جعبه } V(x) = (2 - 2x) \left(\frac{3 - 3x}{2} \right) x$$

$$V(x) = 3(1-x)^2 x = 3x^3 - 6x^2 + 3x$$

حال نقطه بحرانی تابع V را به دست می‌آوریم:

$$V'(x) = 9x^2 - 12x + 3 = 0 \Rightarrow 3(x-1)(3x-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 1 & \text{غرق، چون حجم صفر می‌شود.} \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$V(x) = 3 \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{1}{3}\right)$$

زیست‌شناسی

۱۵۶-

(سویل رمانپور)

یاخته‌های استخوانی تا اواخر سن رشد، مادهٔ زمینه‌ای ترشح می‌کنند و بنابراین، تودهٔ استخوانی و تراکم آن افزایش پیدا می‌کند. به‌دنبال آن یاخته‌های استخوانی کم‌کار می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱» کمبود ویتامین D با جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان‌ها، باعث بروز پوکی استخوان در مردان و زنان می‌شود. با این حال ممکن است تراکم استخوانی افزایش یافته باشد اما میزان این ویتامین در خون فرد کم باشد که ممکن است ناشی از کمبود آن در مواد غذایی مورد مصرف باشد.

گزینه «۲»: استخوان‌های بدن به طور پیوسته دچار شکستگی‌های میکروسکوپی می‌شوند که نتیجه حرکات معمول بدن‌اند. در این حالت، یاخته‌های نزدیک محل شکستگی، یاخته‌های جدید استخوانی می‌سازند و پس از چند هفته آسیب بهبود پیدا می‌کنند. درست است که با افزایش سن یاخته‌های استخوانی کم‌کار می‌شوند اما دقت کنید که کاهش تراکم استخوانی ممکن است در جوانی و به علت سایر علل مانند اختلالات هورمونی رخ دهد. در این صورت همچنان فرایند ترمیم استخوان وجود دارد. حتی در افزایش سن، یاخته‌های استخوانی، کم‌کار می‌شوند نه اینکه از کار بیفتند!

گزینه «۴»: اختلال در ترشح بعضی هورمون‌ها و مصرف نوشابه‌های گازدار نیز در کاهش تراکم استخوان نقش دارند. (تربیتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۰، ۳۱ و ۵۷) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۵۷-

(میتینی عطار)

باکتری پوشینه‌دار (کپسول‌دار) ممکن است در ساختار خود دارای دیسک باشد. بسیاری از دیسک‌ها (پلازمیدها) دارای ژن مربوط به مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژن سازنده پوشینه منتقل می‌شود، نه خود پوشینه.
گزینه «۲»: گرفتگی از ماهیت ماده منتقل شده و چگونگی انتقال آن اطلاعی نداشت.
گزینه «۴»: در مرحلهٔ چهارم مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده و فاقد پوشینهٔ زنده به موش‌ها تزریق شد. (تربیتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳، ۱۲ و ۹)

۱۵۸-

(علیرضا آروین)

شبه‌کهای مویرگی که درون فضای بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارند، مایع محافظت‌کنندهٔ دستگاه عصبی مرکزی در برابر ضربه (مایع مغزی - نخاعی) را ترشح می‌کنند. مویرگ‌های مغز ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) پس از ایجاد برش در رابط سه گوش، در زیر آن تالاموس‌ها که محل پردازش اولیهٔ اغلب پیام‌های حسی هستند، دیده می‌شوند. بنابراین این مویرگ‌ها در بالای تالاموس‌ها قرار دارند.

۲) از آنجایی که مواد اعتیادآور می‌توانند وارد بافت مغز شده و بر روی آن اثر بگذارند، می‌توان گفت مواد اعتیادآوری مثل مورفین می‌توانند از مویرگ‌های مغزی عبور کنند.

۴) بطن‌های ۱ و ۲ در دو طرف رابط‌های سه گوش و پینه‌ای قرار دارند. بنابراین می‌توان گفت این مویرگ‌ها که در فضای بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارند نیز در دو طرف رابط‌های سه گوش و پینه‌ای قرار دارند.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۲ و ۱۴)

۱۵۹-

(علیرضا آروین)

کبد بخشی از دستگاه گوارش انسان است که بیلی‌روبین حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز را وارد صفرا می‌کند. همانطور که در شکل ۴۲ صفحه ۴۵ کتاب زیست‌شناسی «۱» قابل مشاهده است، کبد پرندۀ دانه‌خوار به رودهٔ باریک راه دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های سازندهٔ هورمون غده‌های معده در نزدیکی پیلور، هورمون افزایش‌دهندهٔ ترشح اسید معده (گاسترین) را تولید می‌کنند. کرم‌خاکی فاقد معده است.

۳) پروتئازهای مترشحه از لوزالمعدهٔ انسان در رودهٔ باریک فعال می‌شوند. در ملخ، معده مواد غذایی را جذب و به محیط داخلی بدن وارد می‌کند، نه روده.

۴) غدد بزاقی انسان، آنزیم آمیلاز را که آغازکنندهٔ گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها می‌باشد ترشح می‌کنند. غدد بزاقی ملخ، ترشحات خود را به دهان وارد می‌کنند و سپس این ترشحات از طریق مری به چینه‌دان منتقل می‌شود.

(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۳۵ و ۳۶)

۱۶۰-

(سینا نادری)

جایگاه فعال، بخش اختصاصی آنزیم‌هاست. آنزیم‌ها باعث کاهش انرژی فعال‌سازی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید که بعضی از مواد سمی مانند سیانید و آرسنیک نیز قادر به قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم هستند.

۳) جهش لزوماً باعث تغییر شکل جایگاه فعال نمی‌شود.

۴) برخی از آنزیم‌ها بیش از یک واکنش را سرعت می‌بخشند.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۵۱)

۱۶۱-

(علی پناهی شایق)

هورمون اکسین، نوعی هورمون مؤثر در ریشه‌زایی است که باعث تشکیل لایه ریشه‌زا در گیاهان می‌شود. هورمون اکسین و جیبرلین هر دو در رشد طولی یاخته‌های ساقه و افزایش طول ساقه نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) همهٔ هورمون‌های گیاهی با اثر بر فعالیت یاخته، در واقع در نحوهٔ فعالیت پروتئین‌ها یاخته و تنظیم بیان ژن در آن یاخته مؤثر هستند.

گزینه ۲) هورمون اکسین مانع رویش جوانه‌های جانبی می‌شود؛ در نتیجه یاخته‌های سرلادی جوانه‌های جانبی در مرحله‌ای از چرخهٔ یاخته‌ای متوقف می‌شوند.

گزینه ۳) هورمون اکسین همانند هورمون اتیلن که در رسیدن میوه‌ها در گیاهان نهان دانه نقش دارد، هر دو در پدیدهٔ ریزش برگ در گیاه نقش دارند، افزایش نسبت اتیلن به اکسین محرک تولید آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ دیواره است.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴، ۱۳ و ۱۴۵)

۱۶۲-

(علیرضا آروین)

انرژی لازم برای انتقال گلوکز، از شیب غلظت سدیم فراهم می‌شود نه مولکول‌های ATP به‌طور مستقیم. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ویتامین B_{۱۲} همراه با عامل (فاکتور) داخلی معده به روش درون بری (اندوستیوز) جذب می‌شود.

۲) کلسیم در رودهٔ باریک به روش انتقال فعال جذب می‌شود.

۴) مولکول‌های حاصل از گوارش چربی‌ها به روش انتشار وارد یاخته‌های پرز می‌شوند. (گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۳۸، ۴۰)

۱۶۳-

(امیرضیاء بیروزی فرخ)

الف) در صورتی که پیرووات توسط مولکول NADH کاهش یابد، تخمیر لاکتیکی صورت گرفته است. در طی مرحله اول تنفس یاخته‌ای (گلیکولیز)، مولکول ATP تولید می‌شود. دقت کنید در این نوع تنفس یاخته‌ای ممکن نیست دی‌اکسید کربن آزاد شود.

ب) طبق متن کتاب در شرایطی که اکسیژن نباشد و یا کم باشد، گیاه تخمیر انجام می‌دهد و هر دو نوع تخمیر ممکن است که صورت بگیرند.

ج) گیرندهٔ نهایی الکترود در تخمیر لاکتیکی، پیرووات است که نوعی بنیان اسیدی آلی سه کربنی می‌باشد.

د) دقت کنید که در تمام یاخته‌های جانوری که قدرت تقسیم سیتوپلاسم دارند، رشته‌های اکتین و میوزین مشاهده می‌شود؛ اما در ماهیچه‌های اسکلتی تخمیر لاکتیکی داریم و تحریک گیرنده‌های درد صورت می‌گیرد.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۵۰) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۶۴-

(علیرضا آروین)

در مرحلهٔ طولی شدن ممکن است رناهای ناقل (tRNA) مختلفی وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) شوند ولی فقط رنایی که مکمل رمزهٔ جایگاه A است استقرار پیدا می‌کند؛ در غیر این صورت جایگاه را ترک می‌کند.

در مرحلهٔ پایان نیز، طبق شکل کتاب درسی، رنای ناقل بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحلهٔ طولی شدن ممکن است جایگاه‌های A و P هم‌زمان حاوی رنای ناقل باشند.

۲) در مرحلهٔ پایان رنای ناقل به جایگاه E رناتن وارد نمی‌شود.

۳) در مرحلهٔ پایان رشتهٔ پلی‌پپتیدی پس از جدا شدن از رنای ناقل از رناتن خارج می‌شود. (پیران اطلاعات ریاقت) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۷، ۳۱)

۱۶۵-

(پواد مهری قاپاری)

فرزند دختر در اغلب یاخته‌های پیکری هسته‌دار ۲ عدد کروموزوم X دارد ولی ممکن است در بعضی صفات وابسته به X، ۲ اللی که از پدر و مادر دریافت می‌کند، ۲ ال مشابه باشند، یعنی یک نوع ال دریافت کند.



صفات وابسته به X، تنها بر روی کروموزوم X، هستند و تنها از طریق کروموزوم X به ارث می‌رسند، اما توجه داشته باشید صفات وابسته به X می‌توانند تک‌جایگاهی یا چندجایگاهی باشند.

در صفات مستقل از جنس در شرایط عادی، هر فرد دیپلوئید برای صفات تک‌جایگاهی از هر والد خود تنها یک الل دریافت می‌کند.

فرزند دختر در مورد تمام صفات چه وابسته به X و چه مستقل از جنس از هر والد، یک الل برای صفات تک‌جایگاهی دریافت می‌کند.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۲، صفة ۸) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ و ۵۱)

۱۶۶

(سینا تاروی)

در مراحل مهندسی ژنتیک، پس از فعالیت آنزیم لیگاز، باید دناى نوترکیب وارد یاخته میزبان شود. این کار توسط ایجاد منافذی در دیواره باکتری با استفاده از شوک الکتریکی یا حرارتی همراه با مواد شیمیایی انجام می‌گیرد.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

۱۶۷

(علیرضا آروین)

اگر غلظت مواد حل شده در خوناب از یک حد مشخص فراتر رود، گیرنده‌های اسمزی در زیرپنجه تحریک می‌شود. این تحریک با ترشح ناقل‌های عصبی در یاخته‌های عصبی زیرپنجه همراه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر غلظت مواد حل شده در خوناب از یک حد مشخص فراتر رود، گیرنده‌های اسمزی در زیرپنجه تحریک می‌شود. در نتیجه هورمون ضداداری از غده زیر مغزی پسین ترشح می‌شود نه زیرپنجه.

(۲) غده فوق کلیه با ترشح هورمون آلدوسترون، بازجذب سدیم و در نتیجه بازجذب آب را افزایش می‌دهد. اما دقت کنید که بازجذب آب به صورت غیرفعال انجام می‌شود.

(۳) از دیواره سرخرگ اوران آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب به نام آنژیوتانسینوژن (نه آلدوسترون، اصلاحیه کتاب درسی مورد توجه قرار گیرد) و راهاندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده فوق کلیه هورمون آلدوسترون ترشح شود.

(تنظیم اسمزی و رفغ مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

۱۶۸

(پوار مهری قیاری)

در نخستین مرحله از چرخه کالوین، یک ترکیب ۶ کربنی دوفسفاته تولید می‌شود که به علت ناپایدار بودن، تجزیه شده و به دو ترکیب سه کربنی تک فسفاته تبدیل می‌شود. در طی چرخه کربس، ترکیب ۶ کربنی تولید می‌شود اما این ترکیب فاقد فسفات می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) برای چرخه کربس صادق نیست زیرا در چرخه کربس مولکول NADH و FADH₂ تولید می‌شود که الکترون خود را از دست نمی‌دهند بلکه از دست‌دادن الکترون بعد از چرخه کربس، در زنجیره انتقال الکترون صورت می‌گیرد.

گزینه (۲) دقت کنید در طی چرخه کربس، مولکول ATP مصرف نمی‌شود بلکه فقط تولید می‌شود.

گزینه (۳) چرخه کربس در بستره میتوکندری و چرخه کالوین در بستره کلروپلاست انجام می‌شود که در هر دو اندامک درون بستره، مولکول DNA حلقوی مشاهده می‌شود.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۹، ۷۰، ۸۳ و ۸۵)

۱۶۹

(مهم مهری روزبهانی)

در دیواره رگ‌های خونی، گیرنده‌های مکانیکی مانند گیرنده‌های فشارخون، گیرنده‌های شیمیایی مانند گیرنده‌های حساس به افزایش CO₂ و کاهش اکسیژن خون، گیرنده‌های دمایی و گیرنده‌های درد یافت می‌شوند. همه این گیرنده‌ها در صورت تحریک شدن، پیام عصبی تولید کرده و به نوعی نورون حسی منتقل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) ممکن است ابتدا سبب تحریک نورون‌های نخاعی شوند.

گزینه (۲) این مورد فقط برای گیرنده‌های دمایی و درد صحیح است.

گزینه (۳) ممکن است محرک‌ها باهم متفاوت باشند.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۹، ۷۸ و ۹۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۷۰

(مبین عطار)

بر اساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی‌ای برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمد باشد، یعنی این‌که جانور در هر بار غذایی، بیش‌ترین انرژی خالص را دریافت کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مورد رفتارهای کاملاً غریزی صادق نیست.

گزینه «۲»: در مورد رفتار حل مساله در کلاغ سیاه صادق نیست.

گزینه «۳»: برای خرچنگ‌های ساحلی صادق نیست.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۷۱

(پورام میرحبیبی)

با توجه به شکل ۷ فصل ۸ کتاب زیست‌شناسی ۲ واضح است، که یاخته‌هایی که کیسه زوئی را در برمی‌گیرند، همان باقی مانده بافت خورش می‌باشند بررسی موارد:

(الف) این یاخته‌ها دیپلوئید هستند اما قدرت تقسیم میوز ندارند زیرا کیسه زوئی تشکیل شده است

(ب) از تقسیمات یاخته تخم ضمیمه بافت آندوسپرم ایجاد می‌شود که ذخیره غذایی برای رشد روپلن است

(ج) این یاخته‌ها دیپلوئید هستند و محصول تقسیم میتوز و سیتوکینز برلر می‌باشد

(د) پوسته تخمک در تشکیل پوسته دانه نقش دارد، نه یاخته‌های باقی مانده بافت خورش.

(تولیدمثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۸، ۱۳۰ و ۱۳۱)

۱۷۲

(سینا تاروی)

یاخته‌های روپوست در اندام‌های هوایی، پوستک را که از جنس کوتین است، تولید می‌کنند. یاخته‌های نگهبان روزنه از تمایز یاخته‌های روپوست ایجاد می‌شوند و سبزدیسه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تار کشنده در محل کلاهک (رأس ریشه) وجود ندارد (به شکل ۱۶ فصل ۷ زیست‌شناسی دهم نگاه کنید).

(۲) کرک‌ها از افزایش دمای برگ جلوگیری می‌کنند.

(۴) دقت کنید که یاخته‌های روپوست، چوب‌پنبه‌ای نمی‌شوند.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸ و ۱۲۸)

۱۷۳

(علیرضا آروین)

در یاخته‌های هسته‌دار هوسته‌های (یوکاریوت)، اتصال برخی از رناهای کوچک مکمل به رنا پیک می‌تواند از کار زائد جلوگیری کند که این فرایند نوعی تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است. همین یاخته‌ها، با تغییر در میزان فشردگی بخش‌هایی از فام‌تن‌ها دسترسی رنابسیاراز به ژن‌ها را تنظیم می‌کنند (تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی). بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) ممکن است ترجمه پیش از پایان رونویسی آغاز شود.

(۳) سازوکارهای محافظت‌کننده رنا پیک در برابر تخریب در هوسته‌های‌ها، سبب افزایش طول عمر رنا پیک و افزایش میزان پروتئین‌سازی می‌شود.

(۴) در هوسته‌های‌ها، مقدار رونویسی ژن‌ها در پی تغییر تمایل پیوستن عوامل رونویسی به توالی راه‌انداز نیز دچار تغییر می‌شود.

(برهان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۶)

۱۷۴

(علیرضا آروین)

یاخته‌های هاپلوئیدی که در تخمدان یک دختر تشکیل می‌شوند، شامل اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی می‌باشد. همچنین اووسیت اولیه، یاخته‌های فولیکولی و دیگر یاخته‌های سازنده بافت تخمدان یاخته‌های دیپلوئیدی هستند که در تخمدان ایجاد می‌شوند. هم اولین جسم قطبی و هم اووسیت ثانویه با حرکات زوائد انگشت مانند ابتدای لوله رحم، وارد رحم می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اووسیت اولیه در ترشح هورمون پروژسترون نقش ندارد.

(۲) تنها یاخته‌های فولیکولی دارای گیرنده‌هایی برای هورمون FSH می‌باشند.

(۳) اووسیت ثانویه همراه با تعدادی از یاخته‌های فولیکولی از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می‌شوند. یاخته‌های فولیکولی چسبیده به اووسیت در ادامه مسیر به تغذیه و محافظت از آن کمک می‌کنند. یاخته‌های فولیکولی در تغذیه و محافظت اولین جسم قطبی نقش ندارند.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۷۵

(مهورار مهبی)

با رسیدن اکسیژن به مایع بین یاخته‌ای، تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های بدن جانوران انجام می‌شود و تولید NADH ادامه می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیدر با داشتن گوارش برون یاخته‌ای، گوارش شیمیایی را در حفره گوارشی (نه لوله گوارشی) انجام می‌دهد.

(۲) برای حشرات (مانند جیرجیرک) صادق نیست.

۴) دقت داشته باشید که یاخته‌های پس‌سیناپسی نورون‌های حرکتی، می‌تواند یاخته عصبی نباشد، بلکه یاخته‌های ماهیچه‌ای، غده‌ای و ... باشد. (نادرست)
(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۲۴) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۷ و ۸)
(زیست‌شناسی، ۳، صفحه ۶۴)

(مفهم مهری روزبویانی)

-۱۸۱

منظور صورت سؤال یاخته‌های لایه ریشه‌زا در ریشه نوعی گیاه دولپه می‌باشد. دقت کنید که این سلول‌ها جزئی از استوانه آوندی هستند و ضخیم‌ترین بخش ریشه در گیاهان دولپه، پوست می‌باشد؛ پس این گزینه نادرست است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) این یاخته‌های در مجاورت با یاخته‌های بافت زمینه‌ای موجود در پوست قرار دارند.
گزینه ۲) آب و املاح معدنی بعد از عبور از درون پوست، برای گذر از لایه ریشه‌زا از هردو مسیر اپوپلاستی و سمپلاستی عبور می‌کنند.
گزینه ۴) این یاخته‌ها به همراه یاخته‌های درون پوست با صرف انرژی زیستی و به کمک انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوند چوبی منتقل می‌کنند.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۷ و ۱۳۱)

(حسن ممبرنشایی)

-۱۸۲

برای انقباض ماهیچه اسکلتی، پس از تحریک عصبی، یون‌های کلسیم با روش انتشار تسهیل شده و در جهت شیب غلظت از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شوند. به دنبال تجزیه ATP متصل به سر میوزین و تبدیل آن به ADP پروتئین میوزین به اکتین متصل می‌شوند. سپس مولکول‌های ADP از سر میوزین جدا شده و در همین حین میوزین حرکت پارویی خود را انجام می‌دهد. در این حالت خطوط Z دو طرف سارکومر به یکدیگر و همچنین به میوزین‌ها نزدیک‌تر می‌شوند. سپس مولکول ATP به سر میوزین متصل شده و میوزین را از اکتین جدا می‌کند. در نهایت برای پایان انقباض نیز یون‌های کلسیم در خلاف جهت شیب غلظت به داخل شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردند.
(رنگه مرکتی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۴۸ و ۵۰)

(سیدپوریا طاهریان)

-۱۸۳

در پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. پرندگان علاوه بر شش دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد. چه در چرخه اول و چه در چرخه دوم هم در حین بازدم و هم در حین دم، عمل تهویه هوا در شش‌ها می‌تواند صورت بگیرد چرا که در این حالت‌ها هوا در شش‌ها وجود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) هوای کیسه هوادار جلویی هوای تهویه شده و هوایی موجود در کیسه هوادار عقبی هوای تهویه نشده است.
۳) هنگام دم، هوا از شش‌ها وارد کیسه هوادار جلویی می‌شود. این هوا در واقع همان هوای تهویه شده است که میزان اکسیژن کمی دارد.
۴) هوای وارد شده به کیسه هوادار عقبی هوای تهویه نشده است و نسبت به هوای در حال خروج از شش‌ها اکسیژن بیشتری دارد. (تبارلات کازی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۶۲)

(فیلل زمانی)

-۱۸۴

FADH₂ در طی مراحل چرخه کربس و در بسته راکیزه (فضای محصور شده توسط غشای درونی یا چین خورده) تولید می‌شود در حالی که ترکیب‌های دوفسفاته در طی قندکافت (گلیکولیز) و در سیتوپلاسم تولید می‌شوند. توجه شود ATP و NADH در قندکافت و در سیتوپلاسم نیز تولید می‌شوند و تولید اتانال در تنفس یاخته‌ای هوازی رخ نمی‌دهد.
(ایمنی) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۷۳)

(علیرضا آروین)

-۱۸۵

انقباض ماهیچه شکمی، موجب بازدم عمیق می‌شود. حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند. این مقدار را حجم باقی‌مانده می‌نامند. این هوا باعث می‌شود جلیبک‌ها همیشه باز بمانند بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) به هنگام دم عمیق، دم معمولی و بازدم معمولی ماهیچه بین دنده‌های داخلی در حال استراحت است. در طی بازدم هوا به شش‌ها وارد نمی‌شود.
۲) در طی دم ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) منقبض است. در طی دم، دنده‌ها به سمت جلو و بالا جابه‌جا می‌شوند.
۳) به هنگام بازدم عادی و عمیق ماهیچه بین دنده‌های خارجی در حال استراحت است. تنها در طی بازدم عمیق هوای ذخیره بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود.
(تبارلات کازی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۵۴ و ۵۶)

۴) کرم خاکی نوعی جانور دارای سامانه گردش خون بسته است که تمامی تبادلات گازی خود را از طریق پوست انجام می‌دهد. در کرم خاکی برخلاف ملخ، همولنف وجود ندارد.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۴۴، ۶۱ و ۸۵)
(زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۷) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۶۴ و ۱۱۷)

-۱۷۶

(مفهم مهری روزبویانی)

در گیاهان C₄ در پاسخ به افزایش گرما و دمای محیط و افزایش شدت نور، میزان آبسیزیک اسید افزایش یافته و در نتیجه روزنه‌های هوایی بسته می‌شوند اما دقت کنید که این گیاهان به علت وجود یاخته‌های میانبرگ در اطراف یاخته‌های غلاف آوندی، می‌توانند با تنفس نوری مقابله کنند و در نتیجه تبدیل مولکول ۶ کربنی دوفسفاته به اسیدهای آلی سه کربنی تک فسفاته در طی چرخه کالوین و فعالیت کروکسیلازی روبیسکو ادامه می‌یابد بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) در گیاهان C₄ تنفس نوری به‌ندرت روی می‌دهد.
۲) دقت کنید در گیاهان CAM نیز در طی روز همزمان با انجام واکنش‌های وابسته به نور، چرخه کالوین صورت می‌گیرد. در واقع در این گیاهان فقط تثبیت اولیه در شب صورت می‌گیرد و تثبیت به کمک چرخه کالوین فقط در روز انجام می‌شود.
۳) در گیاهان C₄ تثبیت کربن در یاخته‌های میانبرگ به کمک روبیسکو صورت می‌گیرد.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۱۴۳) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۸۶ و ۸۹)

-۱۷۷

(یوژ مهری قاری)

این یاخته‌ها هم کلروپلاست دارند و هم میتوکندری، یعنی هم ساخت ATP به روش نوری دارند و هم در سطح پیش‌ماده و هم روش اکسایشی.
به‌دنبال اثر هورمون آبسیزیک اسید، یاخته‌های نگهبان روزنه، دچار پلاسمولیز می‌شوند با پلاسمولیز، دچار کاهش طول می‌شوند و قطر آن‌ها تغییر چندانی نمی‌کند.
این یاخته‌ها، به‌خاطر داشتن سبزدیسه و راکیزه، دو نوع DNA حلقوی دارند.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)
(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۱۴۳) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۵۱، ۶۵، ۶۷ و ۷۹)

-۱۷۸

(علی کرامت)

منظور سؤال یاخته‌های هاپلوئید موجود در مجرای لوله‌های اسپرم ساز و اپی دیدیم می‌باشند.
الف) این یاخته‌ها هنوز به مجرای اسپرم بر وارد نشده‌اند و توسط قند مایع وزیکول سمنینال تغذیه نمی‌شوند بلکه به کمک ترشحات یاخته‌های سر تولی تغذیه می‌شوند.
ب) ممکن است صفت چندجایگاهی باشد و در نتیجه اسپرم‌ها برای آن صفات بیش از یک دگره (الل) درون هسته خود دارند.
ج) این یاخته‌ها در هسته خود دارای ژن یا ژن‌های سازنده مربوط به تاژک هستند که در زمان تبدیل اسپرماتید به اسپرم بیان شده‌اند.
د) دقت کنید محصول میوز ۲، اسپرماتیدها هستند و اسپرم‌ها از تمایز اسپرماتیدها ایجاد می‌شوند.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۴) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۱)

-۱۷۹

(میتبی عطار)

در قسمت آنتن‌های گیرنده نور فتوسیستم‌ها انواعی از رنگیزه‌ها (کلروفیل و کاروتنوئید) وجود دارند، که هنگامی که الکترون‌ها از مدار خود تحت تأثیر تابش خارج می‌شوند، الکترون‌های برانگیخته را ایجاد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱» و «۳»: در مورد فتوسیستم ۲ صادق است.
گزینه «۴»: در مورد فتوسیستم ۱ صادق است.
(از انرژی به هاره) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

-۱۸۰

بررسی گزینه‌ها:

۱) همه مولکول‌های ناقل عصبی پس از آنکه در جسم یاخته‌ای (محل قرارگیری هسته یاخته) ساخته می‌شوند، درون ریز کیسه‌هایی ذخیره می‌شوند. سپس این ریز کیسه‌ها در طول آکسون هدایت شده تا به پایانه آکسونی می‌رسند. (نادرست)
۲) پس از رسیدن پتانسیل عمل به پایانه آکسونی، ناقل‌های عصبی از طریق برون‌رانی (اگزوسیتوز) از پایانه آکسونی خارج شده و وارد فضای سیناپسی می‌شوند. فرایند برون‌رانی با مصرف انرژی مولکول‌های ATP انجام می‌شود. (درست)
۳) پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش‌سیناپسی انجام می‌شود، همچنین آنزیم‌هایی که از یاخته‌ها ترشح می‌شوند، ناقل عصبی را تجزیه می‌کنند. (نادرست)



۱۸۶-

(علیرضا آروین)

همه جانوران ایمنی غیراختصاصی دارند، اما ایمنی اختصاصی اساساً در مهره‌داران دیده می‌شود. دقت داشته باشید که دستگاه ایمنی هر فرد (هم ایمنی اختصاصی و هم غیراختصاصی) یاخته‌های خودی را می‌شناسد و تنها در برابر آنچه که بیگانه تشخیص داده می‌شود پاسخ می‌دهد. بنابراین می‌توان گفت دستگاه ایمنی همه جانوران دارای توانایی تشخیص یاخته‌های خودی از بیگانه است. (هر چهار مورد صحیح است).
بررسی موارد:

(الف) مهره‌داران اسکلت درونی دارند. در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه ماهی، جنس این اسکلت از نوع غضروفی است، ولی در سایر مهره‌داران استخوانی است که غضروف نیز دارند. بنابراین همه مهره‌داران در اسکلت درونی خود دارای غضروف می‌باشند.

(ب) در جانورانی که سامانه گردش خون بسته دارند (کرم‌های حلقوی و مهره‌داران)، بین خون و مایع میان بافتی جدایی وجود دارد.

(ج) در همه جانوران دارای گردش خون به جز حشرات و صدپایان، دستگاه گردش خون در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.

(د) در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۰، ۸۱ و ۸۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۲، ۶۶ و ۷۸) (ترکیبی)

۱۸۷-

(سینا تارری)

اثر رانش دگره‌ای در جمعیت‌های کوچک‌تر شدیدتر است. دقت کنید که رانش دگره‌ای برخلاف انتخاب طبیعی سبب سازش نمی‌شود (رد گزینه ۱). در اثر رانش، دگره‌ها (الل‌ها) ممکن است از جمعیت حذف شوند (به شکل ۷ فصل ۴ نگاه کنید؛ دگره قرمز پس از رانش دگره‌ای حذف شده است). (رد گزینه ۴). رانش دگره‌ای چون پدیده تصادفی است پس در جمعیت‌های مختلف آثار مختلفی ایجاد می‌کند. (رد گزینه ۳)

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

۱۸۸-

(هاری مس‌پور)

به کمک زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری، ATP تولید می‌شود.
بررسی گزینه‌ها:

(۱) ورود گلوکز از یاخته ریزرزدار روده به مایع بین یاخته‌ای با فرایند انتشار تسهیل شده اتفاق می‌افتد.

(۲) ورود گلوکز به درون یاخته به کمک انرژی شیب غلظت یون سدیم می‌باشد.

(۳) ورود یون سدیم به درون یاخته، در جهت شیب غلظت و با فرایند انتشار تسهیل شده اتفاق می‌افتد، پس ATP مصرف نخواهد شد.

(۴) پمپ سدیم پتاسیم با جابه‌جایی سدیم در خلاف شیب غلظت، سبب کاهش سدیم داخل یاخته شده و به این ترتیب، هم انتقالی مونومرها را ممکن می‌کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۳۹)

۱۸۹-

(سویل رحمانپور)

همه پروتئین‌های طبیعی محلول در خوناب، چون نوعی پروتئین ترشحی هستند، پس از شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی خود عبور کرده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) مولکول‌هایی که انحلال آن‌ها در لیپیدهای غشاء کم است. مثل گلوکز و یون‌های سدیم و پتاسیم از طریق منافذ منتشر می‌شوند. پروتئین‌های درشت، که نمی‌توانند از منافذ غشای یاخته‌های بافت پوششی عبور کنند، درون کیسه‌هایی از جنس غشاء قرار می‌گیرند و با درون‌بری وارد یاخته‌های پوششی شده و با برون‌رانی از آنها خارج می‌شوند.

(۲) وقتی تعدادی آمینو اسید با پیوند پپتیدی به هم وصل شوند، زنجیره‌ای از آمینو اسیدها به نام پلی پپتید تشکیل می‌شود. پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی پپتیدها ساخته شده‌اند.

(۳) تراوش، نخستین مرحله تشکیل ادرار است. در این مرحله خوناب شامل آب و مواد محلول در آن به جز پروتئین‌ها، در نتیجه فشار خون از کلافک خارج شده و به کپسول بومن وارد می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۷۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۳۱)

۱۹۰-

(میتبی عطار)

بال کلاغ و بال پروانه مونارک مربوط به ساختارهای آنالوگ می‌باشند و اندام‌های جلویی دلفین و شیرکوهی مربوط به ساختارهای همتا می‌باشند. ساختارهای همتا و آنالوگ

بخشی از تشریح مقایسه‌ای هستند. تشریح مقایسه‌ای خوشبخواندی گونه‌ها را آشکار می‌کند.
(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۹۱-

(علیرضا آروین)

مراحل میتوز به ترتیب عبارتند از: پروفاز (پیش چهره)، پرومتافاز، متافاز (پس چهره)، آنافاز (پسین چهره) و تلوفاز (واپسین چهره).

در مرحله آنافاز، با تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می‌شوند. در مرحله تلوفاز، پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله پروفاز، بین سانتیرویل‌ها دوک میتوزی تشکیل می‌شود. در مرحله متافاز، کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند.

(۲) در مرحله پرومتافاز، سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند. در مرحله آنافاز، جدا شدن کروماتیدهای خواهری صورت می‌گیرد.

(۳) در مرحله پرومتافاز، پوشش هسته به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شود. در مرحله آنافاز، کروموزوم‌های تک کروماتیدی به دو سوی یاخته کشیده می‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۸۴ تا ۸۶)

۱۹۲-

(سینا تارری)

منظور صورت سؤال کرم خاکی است. قلب اصلی در کرم خاکی رگ پشتی است که لوله‌ای بوده و خون را به سمت سر و پایین بدن پمپ می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته در کرم خاکی دیده می‌شود.

(۲) با توجه به شکل ۲۹ فصل ۴ زیست‌شناسی ۱، در کرم خاکی، در محل ورودی قلب و ابتدای رگ‌های خروجی از قلب، دریچه وجود دارد.

(۴) در گردش خون بسته خون از مویرگ‌ها خارج نمی‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۵ و ۸۵)

۱۹۳-

(عمیر راهواره)

ملائوما نوعی تومور بدخیم (سرطان) است و لیپوما نوعی تومور خوش خیم می‌باشد؛ در هر دونوع تومور، وقوع نوعی جهش (تغییر دائمی) در ساختار ژنوم انسان سبب می‌شود که فعالیت پروتئین‌های چرخه یاخته‌ای مختل شده و در نتیجه یاخته‌ها به صورت کنترل نشده تقسیم شوند.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۴۸)

۱۹۴-

(مهرار مویی)

هر چهار مورد صحیح است.

از بخش ابتدایی روده انسان، یعنی دوازده، مویرگ‌های خونی و لنفی خارج می‌شوند.

(الف) درون مویرگ‌های خونی، یاخته‌های خونی، یاخته‌های مختلفی یافت می‌شود که برای انجام تنفس یاخته‌ای خود نیازمند وجود اکسیژن هستند؛ در نتیجه درون خون تبادلات گازی صورت می‌گیرد. هم‌چنین در مویرگ‌های لنفی ممکن است لنفوسیت‌ها مشاهده شود که این یاخته‌ها نیز زنده بوده و برای حیات خود نیازمند انجام تبادلات گازی هستند.

(ب) درون مویرگ‌های خونی ممکن است لیپوپروتئین‌هایی مانند LDL و HDL یافت شود و درون مویرگ‌های لنفی ممکن است لیپوپروتئین کیلومیکرون یافت شود.

(ج) مویرگ‌های خونی و لنفی در نهایت همگی محتویات خود را به سمت قلب هدایت می‌کنند. مویرگ‌های لنفی از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین و مویرگ‌های خونی روده از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین.

(د) عملکرد صحیح مویرگ‌های لنفی باعث جمع آوری مایع باقی مانده در فضای بین یاخته‌ای شده و در نتیجه احتمال ادم را کاهش می‌دهد. هم‌چنین ساختار سالم مویرگ‌های خونی مانع خروج پروتئین‌ها از خون شده و در نتیجه میزان نشست پلاسما را کمتر می‌کند و در نتیجه مانع ادم بافت می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۸، ۴۰، ۴۵، ۶۴، ۷۶ و ۷۷)

۱۹۵-

(مهم‌مهری روزبانی)

در حدفاصل A تا C، مطابق شکل کتاب، انتشار پیام در میوکارد بطن‌ها را مشاهده می‌کنیم. اما می‌دانیم که مطابق شکل کتاب رسیدن پیام الکتریکی به گره سینوسی دهلیزی قبل از نقطه A صورت گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) شروع افزایش فشار خون در بطن‌ها زمانی است که خون دهلیز ها وارد بطن‌ها می‌شود.

گزینه ۲) در حدفاصل B و D، انقباض عضلات میوکارد بطن‌ها را مشاهده می‌کنیم.



گزینه ۳) دقت کنید که پیام الکتریکی فقط به یاخته های ماهیچه ای میوکارد منتقل می شود نه همه یاخته های میوکارد!
(گرایش مواد در برن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱)

۱۹۶-

(علیرضا آروین)
۱) بخشی مرکزی غده فوق کلیه با ترشح هورمون‌های اپی نفرین و نوراپی نفرین می‌تواند نایزک‌ها را در شش‌ها گشاد کند. اتساع مجاری هوایی، می‌تواند سبب افزایش حجم هوای مرده شود. اما ترشح هورمون‌های جنسی مثل تستوسترون توسط بخش قشری غده فوق کلیه انجام می‌شود. (درست)
۲) در مغز، غده اپی فیز که در لبه پایین تالاموس‌ها (محل پردازش اولیه اطلاعات حسی) قرار دارد، می‌تواند با ترشح هورمون ملاتونین در تنظیم ریتم‌های شبانه روزی نقش داشته باشد. (نادرست)
۳) بخش پیشین غده هیپوفیز از طریق رگ‌های خونی با هیپوتالاموس در ارتباط است. هورمونی که موجب خروج شیر از غده شیری می‌شود هورمون آکسی توسین است که توسط بخش پسین هیپوفیز ترشح می‌شود.
۴) گوارش مواد در روده باریک به پایان می‌رسد. هورمونی که از معده ترشح می‌شود، گاسترین است. این هورمون محرک افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌باشد.
(تربیتی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۱۵، ۵۶، ۵۷، ۵۹ و ۶۱) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۴۲)

۱۹۷-

(علی پوهری)
در صورتی که نیمی از فرزندان پسر بیمار باشند باید مادر ناقل بیماری باشد یعنی از نظر این بیماری سالم و واجد یک دگره بیماری است. از آنجایی که کروموزوم Y فاقد جایگه برای زن بیماری هموفیلی است پدر نقشی در بیمار شدن پسران ندارد و می‌تواند سالم باشد بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) هر دختر برای اینکه هموفیل باشد باید از هر دو والد دگره بیماری را دریافت کند از آنجایی که همه دخترها بیمار هستند پدر قطعاً بیمار و مادر ممکن است بیمار یا سالم باشد.
۲) دختر بیمار یکی از دگره‌های بیماری را از پدر خود دریافت می‌کند بنابراین پدر این فرد حتماً باید بیمار باشد.
۳) برای اینکه همه فرزندان پسر بیمار باشند باید مادر بیمار باشد و همانطور که در ابتدای توضیح داده شد، پدر نقشی در بیمار شدن پسران خود ندارد و نمی‌توان ژنوتیپ آن را به طور قطع مشخص کرد.
(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۰۹ و ۴۳)

۱۹۸-

(علی کرمانت)
منظور صورت سؤال لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی هستند که پس از نخستین برخورد با آنتی‌ژن تقسیم می‌شوند. همه یاخته‌های حاصل از تقسیم در پی انجام فعالیت‌های سوخت‌وسازی خود برخی مواد دفعی مانند کربن دی اکسید و آمونیاک تولید می‌کنند که آن‌ها را به خون وارد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) یاخته‌های پلاتن سلز گیرنده آنتی ژنی نلرند
گزینه ۲) دقت کنید که یاخته پلاتن سلز دارای هسته جفتی است و در مرکز یاخته قرار ندارد
گزینه ۳) لنفوسیت‌های T کشنده نمی‌توانند پادتن تولید کنند بلکه آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده و پرفورین می‌سازند که باعث مرگ یاخته می‌شود.
(ایمنی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۱۹۹-

(سپهر رحمانپور)
پذیرنده نهایی الکترون در ساخته شدن اکسایشی ATP، مولکول اکسیژن و در ساخته شدن نوری ATP، مولکول NADP⁺ است. در ساختار NADP⁺ نوکلئوتید وجود دارد که باز آلی نیتروژن دار آذین دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) راه‌اندازی واکنش ساخته شدن نوری ATP، فارغ از تجزیه ماده مغذی است
۲) فتوسنتزها و زنجیره انتقال الکترون در واکنش‌های نوری، در غشای تیلاکوئید جای دارند نه غشای درونی.
۳) ATP در ساخته شدن اکسایشی ATP و نه در ساخته شدن نوری ATP، تولید ATP در فضای بین دو غشای رخ نمی‌دهد.
(تربیتی) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۶۳، ۷۰ و ۸۳)

۲۰۰-

(سینا تازری)
یاخته پادتن‌ساز، پادتن‌های ترشحاتی را تولید می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) یاخته‌های دندردیتی داخل خون حضور ندارند.
۲) این وظیفه تنها برعهده درشت‌خوارهاست.

۴) درشت خوارها توانایی تراگذاری ندارند، چون در خارج از خون هستند.
(تربیتی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۸۰)

۲۰۱-

(امیرحسین پهنوری فرور)
هورمون‌های کلسی تونین، پاراتیروئید، اریثروپویتین، تیروئیدی، تستوسترون، انسولین و رشد در یاخته‌های استخوان ران دارای گیرنده هستند. بررسی موارد:
الف) دقت کنید طبق متن کتاب در صورت کمبود هورمون T₃ در دوران کودکی، عقب ماندگی جسمی و ذهنی ممکن است ایجاد شود. به همین دلیل می‌توان نتیجه گیری کرد که در دوران کودکی هورمون تیروئیدی نیز در رشد استخوان و عضلات بدن انسان نقش مهمی دارد.
ب) هورمون جنسی تستوسترون که در رشد استخوان‌ها نقش دارد، می‌تواند از غدد فوق کلیه ترشح شود.
ج) ترشح همه این هورمون‌ها تحت کنترل مکانیسم بازخوردی منفی است.
د) همه هورمون‌ها در تنظیم هومئوستازی محیط داخلی بدن نقش دارند.
(تربیتی) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۲ و ۱۱) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۸۱)

۲۰۲-

(ایمان رسولی)
۱) برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذایی نمک دار مصرف می‌کنند می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره های غلیظ دفع کنند.
۲) در این جانوران سازو کار تهویه‌ای می‌تواند جریان پیوسته هوا را در مجاورت سطوح تنفسی آن‌ها قرار دهد.
۳) دوزیستان بالغ و پرندگان گردش خون مضاعف دارند. در مسیر گردش خون عمومی وجود تلمبه‌ای ماهیچه‌ای برای به جریان درآوردن خون با فشار بالا نیاز است.
۴) دقت کنید که خون خارج شده از حفرات قلب ماهی‌ها، خون تیره است و خون روشن از قلب آن‌ها خارج نمی‌شود. هم چنین در پرندگان به علت گردش خون مضاعف، هم خون روشن و هم خون تیره از قلب خارج می‌شود.
(تربیتی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۹۰، ۹۲ تا ۹۵، ۸۵، ۸۶، ۹۷ و ۹۸)

۲۰۳-

(ایمان رسولی)
۱) هورمون تستوسترون و اسپرم در بیضه‌ها تولید می‌شوند.
۲) FSH می‌تواند بر یاخته‌های سرتولی (بزرگترین یاخته‌های مجاری اسپرم‌ساز) اثر کند.
۳) FSH یکی از هورمون‌های محرک غدد جنسی می‌باشد.
۴) در مردان هورمون FSH در تمایز اسپرم نقش دارد و هورمون LH در تولید تستوسترون مستقیماً نقش دارد.
(تولیدمثل) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۴ تا ۱۷)

۲۰۴-

(محمدرضا روزبهانی)
موارد الف) و (ج) و (د) نادرست است. بررسی موارد:
الف) دقت کنید که محرک‌های درونی مانند جیبرلین نیز در رشد و نمواریان نقش دارد
ب) با توجه به این که پوسته دانه منبع رسین اکسیژن و آب به درون دانه می‌شود می‌توان گفت میزان تنفس یاخته‌های هوزی و اکسایش پیرووات به حداقل مقلد خود می‌رسد
ج) دقت کنید رشد رویشی که تازه تشکیل شده است متوقف می‌شود در نتیجه از ذخایر غذایی آندوسپرم به مقلد کم استفاده می‌کند بعد از شروع رشد رویشی، از ذخایر آندوسپرم به مقلد زیاد استفاده می‌کند
د) دقت کنید پوسته دانه معمولاً سخت است.
(تربیتی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۱۴۸)
(زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲، ۱۴۲ و ۱۴۳)
(زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۲۰۵-

(مسعود سرداری)
منظور سؤال یاخته یوکاریوتی است چون نقاط واریسی در چرخه یاخته‌ای دارد و در یوکاریوت‌ها ممکن است ژن علاوه بر راه‌انداز، توالی افزایشدهنده هم داشته باشد که به کمک عوامل رونویسی در کنار راه‌انداز قرار گرفته و سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:
۲) تنظیم بیان ژن، در سطح پیش از رونویسی، رونویسی، بعد از رونویسی و ترجمه (درون سیتوپلاسم) نیز انجام می‌گیرد.
۳) در باکتری‌ها که غشای هسته ندارند در ضمن رونویسی ژن‌ها، می‌تواند ترجمه هم صورت بگیرد. زیرا رونویسی و ترجمه، هر دو در فضای سیتوپلاسمی صورت می‌گیرد.
۴) ژن‌های هسته‌ای فاقد اپراتور هستند.
(تربیتی) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۳۲ تا ۱۳۶)
(زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۷ و ۸۸)

فیزیک

-۲۰۶

(علیرضا کونه)

$$256 = 2/56 \times 10^2 \sim 10^1 \times 10^2 = 10^3$$

گزینه «۱»:

$$0/0000071 = 7/1 \times 10^{-6} \sim 10^1 \times 10^{-6} = 10^{-5}$$

گزینه «۲»:

$$74500 = 7/45 \times 10^4 \sim 10^1 \times 10^4 = 10^5$$

گزینه «۳»:

$$0/0049 = 4/9 \times 10^{-3} \sim 10^1 \times 10^{-3} = 10^{-2}$$

گزینه «۴»:

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

-۲۰۷

(عباس اصغری)

در حرکت تندشونده اندازه شیب مماس بر نمودار مکان - زمان که بیانگر تندی است، در حال افزایش است. در نمودار (پ) حرکت تندشونده در جهت محور X و در نمودار (ت) حرکت تندشونده در خلاف جهت محور X است.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

-۲۰۸

(فاروق مردانی)

برای محاسبه شتاب متوسط بین دو لحظه $t = 0$ و $t = 7s$ ابتدا باید سرعت را در این دو لحظه بیابیم. با توجه به این که شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه برابر با سرعت متحرک در آن لحظه است. داریم:

$$\begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow v_1 = \frac{0 - (-10)}{2 - 0} = 5 \frac{m}{s} \\ t_2 = 7s \Rightarrow v_2 = 0 \end{cases}$$

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 5}{7 - 0} = -\frac{5}{7} \frac{m}{s^2}$$

در نتیجه:

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹ تا ۱۱)

-۲۰۹

(امیرحسین برادران)

چون تندی متوسط خواسته شده است، باید مسافت طی شده را محاسبه کنیم. از طرف دیگر چون در ابتدا $a < 0$ و $v_0 > 0$ است، حرکت متحرک کندشونده است و بنابراین ابتدا مسافتی را که طول می‌کشد تا سرعت متحرک صفر شود، می‌یابیم. داریم:



$$v^2 - v_0^2 = 2a(\Delta x) \quad \Delta x = x' - 40, v = 0$$

$$a = -10 \frac{m}{s^2}, v_0 = 10 \frac{m}{s}$$

$$0 - 10^2 = 2(-10)(x' - 40) \Rightarrow x' = 45m$$

مدت زمانی که طول می‌کشد تا متحرک از مبدأ مکان ($x = 0$) عبور کند، برابر است با:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \quad \Delta x = 0 - 40 = -40m, v_0 = 10 \frac{m}{s}$$

$$a = -10 \frac{m}{s^2}$$

$$-40 = -5t^2 + 10t \Rightarrow 5t^2 - 10t - 40 = 0$$

$$\Rightarrow t^2 - 2t - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (t - 4)(t + 2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 4s \text{ ق.ق} \\ t = -2s \text{ غ.ق} \end{cases}$$

متحرک ابتدا از مکان $x = 40m$ به مکان $x = 45m$ رفته و سپس به مبدأ مکان باز می‌گردد. بنابراین مسافت طی شده توسط آن برابر است با:

$$l = (45 - 40) + (45 - 0) = 50m$$

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{50}{4} = 12.5 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

-۲۱۰

(علیرضا کونه)

$$W = mg = 400 \Rightarrow m = 40kg$$

$$F_N - mg = ma$$

$$F_N = m(g + a) = 40 \times (10 + 5) = 600N$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

-۲۱۱

(امیرحسین برادران)

جهت نیروهای وارد بر نردبان را مشخص می‌کنیم؛ چون نردبان در آستانه لغزش است، برآیند نیروهای وارد بر آن در دو راستای افقی و قائم برابر با صفر می‌شود.

$$f_{s,max} = F_{N1} = \mu_s F_{N2} \quad \frac{F_{N2} = W}{\mu_s = 0/5}$$

$$f_{s,max} = F_{N1} = 0/5W$$

$$R_2 = \sqrt{f_{s,max}^2 + F_{N2}^2} = \sqrt{(0/5W)^2 + W^2}$$

$$= W\sqrt{1/25} = \frac{W}{5} \sqrt{26} \quad (1)$$

$$R_1 = F_{N1} = \frac{W}{5} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{W}{5} \sqrt{26}}{\frac{W}{5}} = \sqrt{26}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹، ۴۳ و ۴۴)

-۲۱۲

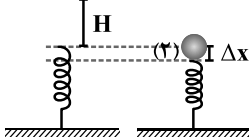
(مهمرب آکبری)

طبق رابطه $\Delta p = \bar{F}_{av} \Delta t$ ، مساحت محصور بین نمودار نیرو - زمان و محور زمان از جنس تکانه است. (دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

-۲۱۳

(وصیر مهرآباری)

مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را مکان جسم هنگام حداکثر شدن فشردگی فنر فرض می‌کنیم. داریم:



$$P = \rho_1 gh + P_M = \rho_2 gh + P_N = \rho_3 gh' + P_L \Rightarrow \rho_1 < \rho_2 < \rho_3$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ و ۸۵ تا ۸۸)

(امیرسین برادران)

-۲۱۷

$$\Delta\theta_A = \frac{Q_A}{C_A} \rightarrow \Delta V_A = \alpha_A V_A \Delta\theta_A \rightarrow \Delta V_A = \alpha_A V_A \frac{Q_A}{C_A}$$

$$3 \times 10^{-3} V_{0A} = \alpha_A V_{0A} \times \frac{Q_A}{C_A} \Rightarrow 10^{-3} = \frac{\alpha_A Q_A}{C_A} \quad (1)$$

$$\Delta\theta_B = \frac{Q_B}{C_B} \rightarrow \Delta R_B = \alpha_B R_B \Delta\theta_B \rightarrow \Delta R_B = \alpha_B R_B \frac{Q_B}{C_B}$$

$$5 \times 10^{-3} R_{0B} = \alpha_B R_{0B} \times \frac{Q_B}{C_B} \Rightarrow 5 \times 10^{-3} = \frac{\alpha_B Q_B}{C_B} \quad (2)$$

$$(1) \div (2) \rightarrow \frac{Q_A = Q_B, \alpha_A = \frac{1}{2} \alpha_B}{\frac{1}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{C_B}{C_A}} \Rightarrow \frac{C_A}{C_B} = \frac{5}{2}$$

(رما و کرما) (فیزیک، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۶ و ۱۰۸ تا ۱۱۰)

(مهمر آبری)

-۲۱۸

تفسیرها ابزاری برای اندازه‌گیری دما هستند و اساس کار آن‌ها، مبتنی بر تابش گرمایی است.

(رما و کرما) (فیزیک، صفحه ۱۳۲)

(فاروق مرزانی)

-۲۱۹

حالت اول:

$$H_1 = H_2 \Rightarrow \frac{k_1 \Delta\theta_1}{L_1} = \frac{k_2 \Delta\theta_2}{L_2}$$

$$\Rightarrow \frac{k_1 (100 - \theta)}{L} = \frac{2k_1 (\theta - 0)}{3L}$$

$$\Rightarrow 100 - \theta = \frac{2\theta}{3} \Rightarrow \Delta\theta = 300 \Rightarrow \theta = 60^\circ C$$

حالت دوم:

$$H_1 = H_2 \Rightarrow \frac{k_1 \Delta\theta'_1}{L_1} = \frac{k_2 \Delta\theta'_2}{L_2}$$

$$\Rightarrow \frac{k_1 (\theta' - 0)}{L} = \frac{2k_1 (100 - \theta')}{3L}$$

$$\Rightarrow \theta' = \frac{200 - 2\theta'}{3} \Rightarrow \Delta\theta' = 200 \Rightarrow \theta' = 40^\circ C$$

$$\frac{\theta'}{\theta} = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$$

(رما و کرما) (فیزیک، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۷)

(عباس اصغری)

-۲۲۰

چون ارتفاع ستون جیوه ثابت است، در این آزمایش فشار هوای محبوس ثابت است. با افزایش دما در فشار ثابت، حجم افزایش می‌یابد. بنا بر آزمایش شارل در فشار ثابت، $\frac{V}{T}$ ثابت می‌ماند. بنابراین می‌توان نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow mg(H + \Delta x) = E_2 \Rightarrow 2 \times 10 \times (1 + \Delta x) = 24$$

$$\Rightarrow 1 + \Delta x = \frac{24}{20} = 1/2 \Rightarrow \Delta x = 0/2m = 20cm$$

(کلار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

-۲۱۴

(امیرسین برادران)

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K \rightarrow \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow W_t = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\frac{W_t = W_{mg} + W'}{W_{mg} = -mgh} \rightarrow -mgh + W' = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$m = 250ton = 25 \times 10^3 kg, g = 10 \frac{N}{kg}, h = 80 \cdot m$$

$$v_2 = 12 \frac{m}{s}, v_1 = 8 \frac{m}{s}$$

$$-25 \times 10^3 \times 10 \times 80 + W' = \frac{1}{2} \times 25 \times 10^3 (12^2 - 8^2)$$

$$\Rightarrow W' = 10^8 + 2 \times 10^8 \Rightarrow W' = 3 \times 10^8 J$$

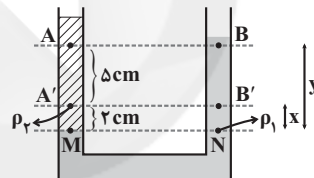
$$P = \frac{W'}{t} = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 60} = 2/5 \times 10^6 W = 250 \cdot kW$$

(ترکیبی) (فیزیک، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸، ۴۰ تا ۴۲، ۵۱ و ۵۲)

-۲۱۵

(عباس اصغری)

با توجه به شکل و برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، فشار در نقاط M و N برابر است. بنابراین می‌توان نوشت:



$$P_{A'} + \rho_2 gx = P_{B'} + \rho_1 gx$$

$$P_M = P_N \Rightarrow \begin{cases} x = \gamma cm \\ P_A + \rho_2 gy = P_B + \rho_1 gy \\ y = \gamma cm \end{cases}$$

$$P_{A'} - P_{B'} = (\rho_1 - \rho_2) gx \Rightarrow P'' = (\rho_1 - \rho_2) gx$$

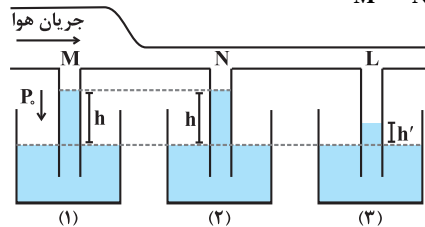
$$P_A - P_B = (\rho_1 - \rho_2) gy \Rightarrow P' = (\rho_1 - \rho_2) gy \Rightarrow \frac{P'}{P''} = \frac{y}{x} = \frac{\gamma}{\gamma} = 3/5$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۹)

-۲۱۶

(مهمر علی عباسی)

مطابق معادله پیوستگی، با کاهش سطح مقطع لوله، تندی شاره افزایش می‌یابد بنابراین در نقاط N و L تندی جریان هوا برابر و بیش‌تر از تندی جریان هوا در نقطه M است. چون $v_M < v_N = v_L$ است، پس طبق اصل برنولی $P_M > P_N = P_L$ است.



$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}, q = ne \rightarrow n = \frac{I \Delta t}{e} \quad I = 4A, \Delta t = 6 \cdot 60 \text{ s}$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$n = \frac{4 \times 60}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.5 \times 10^{21} \text{ الکترون}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ و ۳۵ تا ۳۷)

(سیاوش فارسی)

-۲۲۵

با توجه به رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ و اینکه با تغییر ولتاژ دو سر لامپ، مقاومت الکتریکی لامپ تغییر نمی‌کند، داریم:

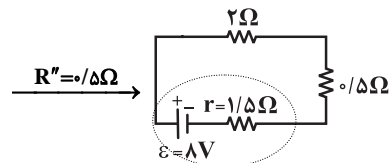
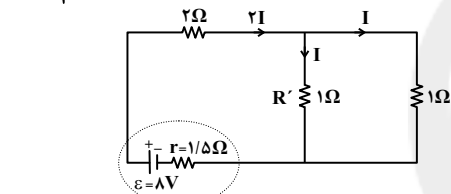
$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{36} = \left(\frac{24}{12}\right)^2 \Rightarrow P_2 = 144 \text{ W}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(فاروق مردانی)

-۲۲۶

مقاومت‌های 2Ω هر سه موازی‌اند:



$$I_{\text{کل}} = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{8}{1/4} = 32 \text{ A}$$

پس جریان عبوری از مقاومت 1Ω برابر $1A$ خواهد بود.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۵ تا ۶۱)

(علیرضا کونه)

-۲۲۷

خطوط میدان مغناطیسی که به صورت عمود از سطح حلقه عبور می‌کنند، باعث ایجاد شار مغناطیسی می‌شوند. با توجه به این که سطح حلقه عمود بر محور X است، بنابراین موازی با محور Y خواهد شد و در نتیجه فقط مؤلفه افقی میدان باعث ایجاد شار مغناطیسی می‌شود.

$$\Phi = BA \cos \theta \Rightarrow \Delta \Phi = B \Delta A \cos \theta = 6 \times (300 - 400) \times 10^{-4} \cos 0$$

$$= -6 \times 10^{-2} \times 10^{-4} = -0.06 \text{ Wb}$$

شار مغناطیسی عبوری از حلقه، 0.06 ویر کاهش می‌یابد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

(فاروق مردانی)

-۲۲۸

با استفاده از قاعده دست راست، جهت نیروی وارد بر سیم AB و BC را پیدا می‌کنیم.

$$T_1 = 273 \text{ K}$$

$$T_2 = 273 + 91 = \left(\frac{4}{3} \times 273\right) \text{ K} \quad \left\{ \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{\frac{4}{3} \times 273} = \frac{V_1}{273} \right.$$

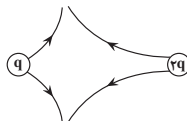
$$\Rightarrow V_2 = \frac{4}{3} V_1$$

(رما و کرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۴۰)

(سعید تعمیری)

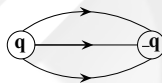
-۲۲۱

بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه «۱»: چون بار q از بار $2q$ کوچکتر است، شکل درست این گزینه به صورت زیر است:



گزینه «۲»: خطوط میدان یا از بار الکتریکی خارج یا به آن وارد می‌شوند. امکان ندارد تعدادی از خطوط میدان به یک بار وارد و تعدادی دیگر از آن بار خارج شوند. پس این گزینه هم غلط است.

گزینه «۳»: چون اندازه بارها برابر است، خطوط میدان الکتریکی آن‌ها باید دارای تقارن باشد و این گزینه هم غلط است. شکل درست این گزینه به صورت زیر است:



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(فاروق مردانی)

-۲۲۲

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = \frac{kq^2}{r^2}$$

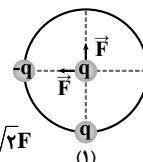
$$F_1 = \sqrt{F^2 + F^2} = \sqrt{2}F$$

$$F_2 = \sqrt{(2F)^2 + (2F)^2} = 2\sqrt{2}F$$

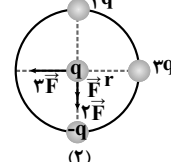
$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\sqrt{2}F}{2\sqrt{2}F} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{1}{2}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



(۱)



(۲)

(امیرحسین برادران)

-۲۲۳

وقتی خازن پر شده را از باتری جدا می‌کنیم، بار آن ثابت می‌ماند. با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در خازن و ظرفیت آن داریم:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \quad C = \kappa \varepsilon_0 \frac{A}{d} \rightarrow U = \frac{Q^2}{2 \kappa \varepsilon_0 \frac{A}{d}} \Rightarrow U = \frac{Q^2}{2 \kappa \varepsilon_0 A} d$$

با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در خازن و فاصله بین صفحات خازن، نمودار انرژی خازن برحسب فاصله بین صفحات آن به صورت خط راستی است که امتداد آن از مبدأ می‌گذرد. (الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

(عبداله فقهزاده)

-۲۲۴

$$V = RI \quad \frac{R=3\Omega}{V=12V} \rightarrow I = \frac{12}{3} = 4 \text{ A}$$

$$\frac{v_{\max}}{v_{\text{انتشار}}} = 0/4 \Rightarrow v_{\max} = 2 \frac{m}{s} \frac{a_{\max} = \Delta \omega^2 = v_{\max} \omega}{\omega = 2\pi f}$$

$$a_{\max} = 2 \times 2\pi \times \frac{\Delta}{2} = 1 \cdot \pi \frac{m}{s^2}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۶۲ تا ۶۵)

(غروق مردانی)

فاصله دو جبهه متوالی برابر با طول موج است. $\lambda_A = x_A, \lambda_B = x_B$

$$\frac{\sin \theta_A}{\sin \theta_B} = \frac{n_B}{n_A} = \frac{v_A}{v_B} = \frac{\lambda_A}{\lambda_B} \Rightarrow \frac{\sin 30^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{\lambda_A}{\lambda_B}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x_A}{x_B} \Rightarrow \frac{x_A}{x_B} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۳، ۶۴ و ۸۰ تا ۸۶)

(غروق مردانی)

خطوط رشته لیمان در محدوده فرابنفش و خطوط رشته بالمر در محدوده فرابنفش و مرئی است. هر چه فاصله دو تراز انرژی بیشتر باشد طول موج گسیلی کوتاه‌تر است. بنابراین کوتاه‌ترین طول موج فرابنفش در اتم هیدروژن مربوط به گذار الکترون از تراز $n = \infty$ به تراز $n' = 1$ است. کوتاه‌ترین طول موج در هر رشته مربوط به حالتی است که الکترون از تراز $n = \infty$ به تراز $n' = 1$ مربوط به آن رشته جابه‌جا شود. خطوط رشته‌های پاشن، براکت و پفوند در محدوده فرورسرخ هستند بنابراین کوتاه‌ترین طول موج مربوط به رشته پاشن است. $(n' = 3, n = \infty)$ کوتاه‌ترین طول موج فرورسرخ

$$\frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{\infty^2} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = \frac{R}{1} \Rightarrow \lambda_1 = \frac{1}{R} = \frac{1}{1.097 \times 10^7} \Rightarrow \lambda_1 = 90.0 \text{ nm}$$

کوتاه‌ترین طول موج فرابنفش $(n' = 1, n = \infty)$

$$\frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty^2} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda_2} = R \Rightarrow \lambda_2 = \frac{1}{R} = \frac{1}{1.097 \times 10^7} \Rightarrow \lambda_2 = 10.0 \text{ nm}$$

$$\lambda_1 - \lambda_2 = 90.0 - 10.0 = 80.0 \text{ nm}$$

(آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

(عباس اصغری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ابعاد هسته در حدود 10^{-15} m و چگالی هسته حدود

$$\frac{1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}}{1.6 \times 10^{-44} \text{ m}^3} \text{ یا همان } \frac{1.01 \text{ kg}}{\text{cm}^3} \text{ است.}$$

گزینه «۳»: اساس کار لیزر گسیل القایی یا تحریک شده است.

گزینه «۴»: پس از سه نیمه عمر $\frac{1}{8}$ از هسته‌های پرتوزای اولیه باقی می‌ماند

و $\frac{7}{8}$ آن واپاشیده می‌شود. $N = \frac{N_0}{2^n} = \frac{1}{8} N_0$ تعداد هسته‌های باقی‌مانده (

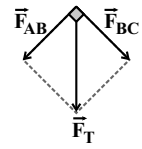
آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳، ۱۲۰ و ۱۲۱)

$$F_{AB} = BIl \sin \theta = 0/1 \times 2 \times 0/5 \times \sin 90^\circ = 0/1 \text{ N}$$

$$F_{BC} = BIl \sin \theta = 0/1 \times 2 \times 0/5 \times \sin 90^\circ = 0/1 \text{ N}$$

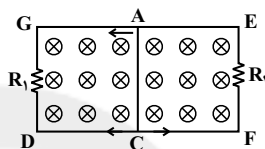
$$F_T = \sqrt{(0/1)^2 + (0/1)^2} = 0/1 \sqrt{2} \text{ N}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)



(مهمر آبروی)

با حرکت میله به سمت چپ شار عبوری از قاب ACDG کاهش و شار عبوری از قاب AEFC افزایش می‌یابد. لذا جهت جریان القایی در قاب ACDG به گونه‌ای است که میدان مغناطیسی القایی ناشی از آن درون سو باشد و جهت جریان القایی در قاب AEFC به گونه‌ای است که میدان مغناطیسی القایی ناشی از آن برون سو باشد.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(بوار کلمران)

ابتدا سرعت زاویه‌ای نوسانگر را به دست می‌آوریم و شناسه نوسانگر را در هریک از نقاط B' و B محاسبه می‌کنیم.

$$\cos \theta_1 = \frac{OB'}{A} = \frac{-4\sqrt{2}}{8} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \theta_1 = \frac{3\pi}{4} \text{ rad} \Rightarrow \omega = \frac{3\pi}{4} \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{4} \text{ rad/s}$$

$$\cos \theta_2 = \frac{OB}{A} = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta_2 = 11 \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

اکنون مدت زمانی که طول می‌کشد تا متحرک از نقطه B با شاخص $\theta_B = \frac{11\pi}{6} \text{ rad}$ به نقطه A با شاخص $\theta_A = 2\pi \text{ rad}$ برود را حساب می‌کنیم.

$$t_{BA} = \frac{\theta_A - \theta_B}{\omega} \Rightarrow t_{BA} = \frac{2\pi - \frac{11\pi}{6}}{\frac{\pi}{4}} \Rightarrow t_{BA} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{4}} = \frac{2}{\frac{1}{4}} = 8 \text{ s}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(امیرعسین برادران)

اگر چشمه به ناظر نزدیک شود طول موج دریافتی کاهش می‌یابد و اگر چشمه ساکن باشد طول موج در اطراف چشمه صوت یکسان است. بنابراین تنها در حالت «آ» طول موج دریافت شده توسط ناظر A کوچک‌تر از طول موج دریافت شده توسط ناظر B است.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

(امیرعسین برادران)

$$v_{\text{انتشار}} = \frac{f}{\mu} = \frac{v_0}{\sqrt{1/2}} = \frac{m}{s} \frac{v = \lambda f}{\lambda = 2m} \Rightarrow f = \frac{\Delta}{2} \text{ Hz}$$

شیمی

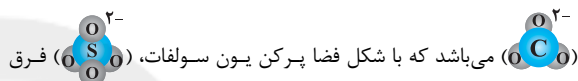
-۲۳۶

(میان شاهی بیکباغی)

گزینه «۱»: NaCl مانند Al_2O_3 ، یک ترکیب یونی دوتایی بوده و تعداد مول الکترون‌های مبادله شده در هنگام تشکیل یک مول از آن برابر یک است. گزینه «۲»: به ازای فروپاشی ۳ مول CuO ، ۶ مول آنیون و کاتیون حاصل خواهد شد و فقط آنیون آن به آرایش هشتایی رسیده است.

گزینه «۳»: با توجه به فرمول شیمیایی BaSO_4 ، شامل ۶ اتم بوده و نسبت کاتیون به آنیون ۱ به ۱ بوده که برابر با نسبت آنیون به کاتیون ترکیب حاصل از عناصر، 20X و 16Y (که به صورت XY است) می‌باشد.

گزینه «۴»: شکل فضا پرکن آنیون سازنده Na_2CO_3 ، به صورت



می‌باشد که با شکل فضا پرکن یون سولفات، (SO_4^{2-}) فرق دارد.

(کیهان، زارکله الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۴۱)

-۲۳۷

(مصطفی رستم آباری)

آ نادرست؛ کمترین شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصرهای دسته d مربوط به گروه ۳ است که هر مول اتم آن سه مول الکترون ظرفیتی دارد. در این عبارت برای یک مول از اتمی که در دسته d قرار دارد دو مول الکترون ظرفیتی در نظر گرفته شده که نادرست است.

ب) درست؛ انرژی زیرلایه‌ها به n و $n+1$ وابسته است به طوری که اگر $n+1$ برای دو یا چند زیرلایه یکسان باشد؛ زیر لایه n بزرگ‌تر، انرژی بیش‌تری دارد.

$$6s: n+1 = 6+0 = 6$$

$$4f: n+1 = 4+3 = 7$$

$$5p: n+1 = 5+1 = 6$$

پ) نادرست، شمار الکترون‌های ظرفیتی در بسیاری از فلزهای واسطه بیشتر از نافلزهاست.

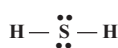
ت) درست؛ آرایش الکترونی آخرین زیرلایه این عنصر $5p^3$ است که برای هر الکترون $n=5$ و $l=1$ و $n+1=6$ است. بنابراین مجمع $n+1$ هر سه الکترون موجود در این زیرلایه برابر ۱۸ خواهد بود.

(کیهان، زارکله الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

-۲۳۸

(میان شاهی بیکباغی)

با توجه به ساختار ترکیبات موردنظر، گزینه «۳» درست می‌باشد.



گزینه «۱»:

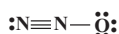
پیوند کووالانسی: ۲

جفت الکترون ناپیوندی: ۲



پیوند کووالانسی: ۳

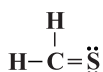
جفت الکترون ناپیوندی: ۲



گزینه «۲»:

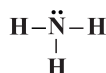
پیوند کووالانسی: ۴

جفت الکترون ناپیوندی: ۴



پیوند کووالانسی: ۴

جفت الکترون ناپیوندی: ۲



گزینه «۳»:

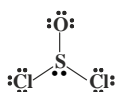
پیوند کووالانسی: ۳

جفت الکترون ناپیوندی: ۱



پیوند کووالانسی: ۴

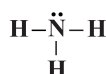
جفت الکترون ناپیوندی: ۱



گزینه «۴»:

پیوند کووالانسی: ۳

جفت الکترون ناپیوندی: ۱۰



پیوند کووالانسی: ۳

جفت الکترون ناپیوندی: ۱

(رئای گازها در زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۴ و ۶۵)

-۲۳۹

(مرتضی فوش کیش)

با توجه به شکل، ۱۰ ذره در ظرف وجود دارد که برابر با $(5 \times 10^{-4} \times 10) / 0.05$ مول گاز اکسیژن می‌باشد. با توجه به شرایط استاندارد، 0.05 مول گاز معادل 0.112L است؛ بنابراین در ظرف 0.112L لیتر گاز اکسیژن قرار دارد. هر فرد در هر دقیقه ۱۰ بار و در هر ساعت (۶۰ دقیقه)، ۶۰۰ بار نفس می‌کشد، بنابراین در هر ساعت $3\text{mol} (600 \times 0.05)$ گاز اکسیژن وارد ریه خود می‌کند:

$$\text{مولکول } \text{O}_2 \times \frac{6 / 0.2 \times 10^{23}}{1\text{mol O}_2} = 1 / 806 \times 10^{24}$$



(علیرضا شیخ الاسلامی پول)

ابتداء، انحلال پذیری نمک در لحظه‌ای که درصد جرمی آن به ۳۷/۵ می‌رسد را حساب می‌کنیم. ۳۷/۵ درصد جرمی یعنی در هر ۱۰۰ گرم محلول، ۳۷/۵ گرم حل‌شونده وجود دارد و $\frac{۳۷}{۵} - ۱۰۰ = ۶۲$ گرم آب وجود دارد.

$$(۱) \quad \text{حل شونده } ۳۷/۵g \rightarrow \text{در هر } ۶۲/۵ \text{ گرم آب}$$

$$(۲) \quad \text{حل شونده } x \rightarrow \text{در } ۱۰۰ \text{ گرم آب}$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)} x \times ۶۲/۵ = ۳۷/۵ \times ۱۰۰ \Rightarrow x = ۶۰g$$

پس باید دمایی را بیابیم که انحلال پذیری نمک ۶۰ می‌باشد.

ابتداء معادله خط را پیدا می‌کنیم. دو نقطه $\left(\begin{matrix} ۱۰۰ \\ ۷۲ \end{matrix} \right)$ و $\left(\begin{matrix} ۰ \\ ۴۲ \end{matrix} \right)$ روی نمودار

انحلال پذیری قرار دارد. پس:

$$S - ۴۲ = \frac{۷۲ - ۴۲}{۱۰۰ - ۰} (\theta - ۰) \Rightarrow S = ۰/۳\theta + ۴۲$$

حال با قرار دادن $S = ۶۰$ داریم:

$$S = ۶۰ \Rightarrow ۶۰ = ۰/۳\theta + ۴۲ \Rightarrow \theta = ۶۰^\circ C$$

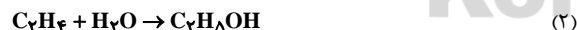
(آب، آهنک زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(یعقوب پازوکی)

با توجه به اعداد اتمی داده شده و ترکیبات موجود تعداد الکترون‌های زیرلایه ۳d در $۲۶Fe^{3+}$ و $۲۵Mn^{2+}$ به صورت $۳d^5$ می‌باشد که با یکدیگر برابر است و هر سه ترکیب گزینه «۲» این ویژگی را دارا می‌باشند.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(مرتضی زارعی)



$$۲۲۰g CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44g CO_2} \times \frac{2 \text{ mol } C_2H_5OH}{2 \text{ mol } CO_2}$$

$$= ۵ \text{ mol } C_2H_5OH$$

حال همین مقدار اتانول را باید در واکنش دوم به دست آوریم:

$$۵ \text{ mol } C_2H_5OH \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_4}{1 \text{ mol } C_2H_5OH} \times \frac{۲۸g C_2H_4}{1 \text{ mol } C_2H_4}$$

$$\times \frac{۱۰۰g \text{ ناخالص}}{۸۰g \text{ خالص}} \times \frac{۱۰۰ \text{ نظری}}{۵۰ \text{ عملی}} = ۳۵۰g \text{ اتن}$$

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

مقدار حجم گاز اکسیژن وارد شده به داخل ریه در یک ساعت برابر $(۶۷/۲L)(۶۰۰ \times ۰/۱۱۲)$ است که با توجه به اینکه ۲۰٪ هوا را اکسیژن تشکیل می‌دهد. بنابراین:

$$\text{حجم هوا} = \frac{۶۷/۲L O_2}{۰/۲} = ۳۳۶L$$

(رپای گازها در زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)

(فامر رواز)

مورد آ) با افزایش دما، انحلال پذیری گازها در آب کاهش و انحلال پذیری اغلب نمک‌ها افزایش می‌یابد.

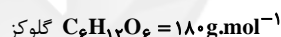
مورد ب) نمودار انحلال پذیری گازها بر حسب فشار خطی است.

مورد پ) گازهای اکسیژن و نیتروژن هر دو ناقطبی هستند اما گاز اکسیژن به دلیل جرم بیش‌تر، انحلال پذیری بیشتری نسبت به گاز نیتروژن در آب دارد.

مورد ت) در فشار ثابت انحلال پذیری گازها در آب، در دمای صفر درجه سانتی‌گراد برابر بیشترین مقدار ممکن است.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۴)

(رسول عابدینی زواره)



دستگاه گلوکومتر میلی‌گرم‌های گلوکز را در یک دسی لیتر از خون نشان می‌دهد ($۱dL = ۱۰۰mL$)

$$? \text{ mol} \cdot L^{-1} C_6H_{12}O_6$$

$$= \frac{۱۳۵ \text{ mg}}{۱dL} \times \frac{۱dL}{۱۰۰mL} \times \frac{۱۰۰۰mL}{1L} \times \frac{1g}{۱۰۰۰mg} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{۱۸۰g C_6H_{12}O_6}$$

$$= ۷/۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، صفحه ۱۰۷)

(فامر رواز)

$$\text{جرم محلول} = \frac{۱۵۰}{۷} = ۱/۲۵ \Rightarrow V = ۱۲۰mL$$

$$M_{\text{غلظت}} \times ۱۲۰ = ۰/۶ \times ۲۰۰ \Rightarrow \text{رقیق } V_{\text{رقیق}} = M_{\text{غلظت}} \times V_{\text{غلظت}}$$

$$M_{\text{غلظت}} = ۱$$

$$\text{درصد جرمی محلول اولیه} = \frac{1 \frac{\text{mol}}{L} \times ۰/۱۲L \times ۵۶ \frac{g}{\text{mol}}}{۱۵۰g} \times ۱۰۰ = ۴/۴۸$$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۷)

-۲۴۶

(سیر رضا رضوی)

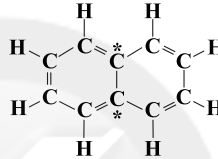
نفتالن دارای ۵ پیوند ۲ گانه است و در واکنش با گاز هیدروژن به فرمول $C_{10}H_{18}$ می‌رسد که تعداد اتم هیدروژن برابر با فرمول مولکولی بنزین (C_6H_6) دارد.

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نفتالن دارای ۸ اتم هیدروژن است در صورتی که ۲- پنتن دارای ۱۰ اتم هیدروژن است. (C_5H_{10})

گزینه «۲»: با توجه به اینکه دارای ۵ پیوند دوگانه است، پس در واکنش با ۵ مولکول هیدروژن به یک ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: به ۲ اتم کربن در نفتالن، اتم هیدروژنی متصل نشده است.



(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳۲ تا ۳۳۲)

-۲۴۷

(سیر رضا رضوی)

موارد «ب» و «پ» درست هستند.

دلیل نادرستی سایر موارد:

مورد (ا) انرژی گرمایی به مقدار ماده بستگی دارد.

مورد (ت) انرژی گرمایی علاوه بر دما، به مقدار ماده هم بستگی دارد، پس ممکن است دمای یک ماده بیش‌تر از ماده دیگر باشد؛ اما انرژی گرمایی آن کم‌تر باشد.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۹)

-۲۴۸

(مسعود طبرسا)

واکنش ترمیت: $1Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow 1Al_2O_3 + 2Fe$

$$Q_{Fe} = m_{Fe} C_{Fe} \Delta T \Rightarrow 396000 = m_{Fe} \times 0.45 \times 200$$

$$\Rightarrow m_{Fe} = 440g$$

$$9kgAl \times \frac{1000gAl}{1kgAl} \times \frac{27gAl}{100gAl} \times \frac{1molAl}{27gAl}$$

$$\times \frac{2molFe}{2molAl} \times \frac{56gFe}{1molFe} = 1344gFe \text{ نظری}$$

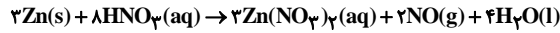
$$\frac{Fe \text{ عملی}}{Fe \text{ نظری}} \times 100 = \frac{440}{1344} \times 100 = 32.7\%$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۵۴ تا ۵۸)

-۲۴۹

(علی مؤیدی)

معادله واکنش موازنه شده:



$$pH = 2 \Rightarrow [H^+] = [HNO_3] = 10^{-2} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$M.V = 1 \times 0.1 \times 0.05 = 0.05$$

شمار مول نیتریک اسید در آغاز واکنش: ۰/۰۵

$$M.V = 0.01 \times 0.05 = 0.005$$

$$0.05 - 0.005 = 0.045 \text{ mol}$$

$$0.045 \text{ mol HNO}_3(aq) \times \frac{2 \text{ mol NO}(g)}{8 \text{ mol HNO}_3(aq)} \times \frac{2500 \text{ mL NO}(g)}{1 \text{ mol NO}(g)}$$

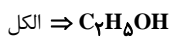
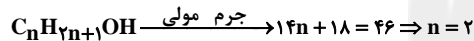
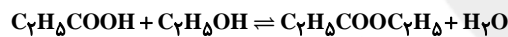
$$\times \frac{1s}{75 \text{ mL NO}(g)} = 41/25s$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)

-۲۵۰

(مسعود طبرسا)

فرمول کلی الکل‌ها:

آب + اتیل پروپانوات \rightleftharpoons اتانول + پروپانویک اسید

ترکیب آلی حاصل

$$\Rightarrow C = \frac{\text{جرم کربن}}{\text{جرم ترکیب آلی}} \times 100 = \frac{5 \times 12}{102} \times 100$$

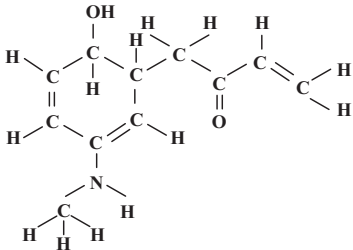
$$\approx 58.8\%$$

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۱۳ و ۱۱۳)

-۲۵۱

(سیر رضا رضوی)

با توجه به ساختار زیر ۳۳ زوج الکترون پیوندی دیده می‌شود و ۵ زوج الکترون ناپیوندی هم دارد.

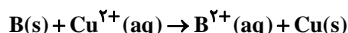


دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دارای گروه عاملی هیدروکسیل، کتون و آمینی است.

Al به همراه HCl، AlCl₃ تولید خواهد کرد و نمی‌تواند BCl₃ را آزاد کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پتانسیل کاهش استاندارد A مثبت و پتانسیل کاهش استاندارد B منفی است، بنابراین B آند و A کاتد سلول را تشکیل می‌دهند.
گزینه «۲»: فلز مس در سری الکتروشیمیایی بالاتر از B قرار دارد بنابراین واکنش:

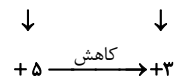
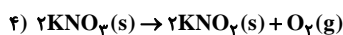
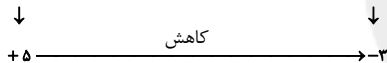
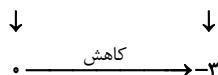
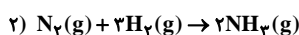
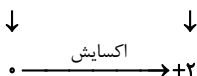
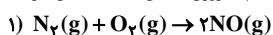


انجام‌پذیر است.

گزینه «۳»: $B > A$: قدرت کاهش $B^{2+} < A^{n+} \Leftarrow$ قدرت اکسندگی (آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۳۹)

(کامران معفری)

واکنش ۱ با بقیه متفاوت است چون در آن اتم نیتروژن اکسایش انجام داده و عدد اکسایش آن افزایش یافته است. در سایر گزینه‌ها اتم نیتروژن کاهش عدد اکسایش دارد.



(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(معمر علیزاده)

-۲۵۷

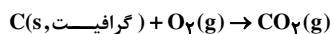
گزینه «۱» نادرست است.

بررسی تمام گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فرایند صنعتی تولید سدیم در سلول داننر از برق‌کافت سدیم کلرید مذاب استفاده می‌کنیم. در این فرایند کاتیون‌های Na⁺ به سمت الکتروکاتد (قطب منفی) حرکت کرده و در آنجا کاهش می‌یابند و فلز سدیم تولید می‌شود. از

طرفی آنیون‌های Cl⁻ به سمت الکتروکاتد (قطب مثبت) حرکت کرده و در آنجا اکسایش می‌یابند و گاز کلر تولید می‌شود.

گزینه «۲»: در فرایند هال گاز اکسیژن که اکسنده قوی می‌باشد در دمای بالا با الکتروکاتد (گرافیت) واکنش داده و گاز CO₂ تولید می‌کند:



الکتروکاتدی

گزینه «۳»: در فرایند آبکاری، جسمی که قرار است روکش فلزی روی آن ایجاد شود، به عنوان کاتد سلول الکترولیتی به قطب منفی باتری متصل می‌شود. از طرفی فلزی که اتم‌های آن قرار است روی جسم مورد نظر بنشینند، به عنوان آند سلول

گزینه «۳»: فرمول مولکولی آن به صورت C₁₁H₁₅NO₂ است.
گزینه «۴»: این ترکیب دارای ۱۵ اتم هیدروژن و سیکلوهگزان (C₆H₁₂) دارای ۱۲ اتم هیدروژن است.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷، ۶۸، ۱۰۹ تا ۱۱۲)

-۲۵۲

(معمر زبئی)

گزینه «۱»: نادرست است، رسانایی الکتریکی با غلظت یون‌های حاصل از تفکیک رابطه مستقیم دارد. امکان دارد غلظت محلول اسید قوی خیلی کم باشد و غلظت یون‌های حاصل از آن نیز حتی کمتر از اسید ضعیف با غلظت بالا باشد.
گزینه «۲»: نادرست است، محلول آب و صابون یک محلول بازی است که در آن غلظت یون هیدروکسید از یون هیدرونیوم بیشتر است.

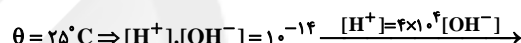
گزینه «۳»: درست است، سرعت واکنش فلز با اسید به غلظت یون هیدرونیوم بستگی دارد که آن هم وابسته به قدرت اسید و غلظت اسید می‌باشد. (نه فقط قدرت اسید!!!)

گزینه «۴»: نادرست است، برای کاهش میزان اسیدی بودن (افزایش pH) خاک به آن آهک می‌افزایند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

-۲۵۳

(سید رضا رضوی)



$$4 \times 10^{-4} [OH^-]^2 = 10^{-14}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{4 \times 10^{-4}}} = \frac{10^{-7}}{2 \times 10^2} = 5 \times 10^{-10} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow pH = -\log(2 \times 10^{-5}) = 4.7$$

$$[H^+] = [\text{اسید}] \times \alpha \Rightarrow 2 \times 10^{-5} = 0.2 \times \alpha$$

$$\alpha = 10^{-4} \Rightarrow \alpha \% = 10^{-4} \times 100 = 0.01\%$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۳ تا ۲۷)

-۲۵۴

(معمر زبئی)

$$pH = 1 \Rightarrow [H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow 10^{-1} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[H^+] = C_{HCl} \times \alpha \Rightarrow 0.1 = C_{HCl} \times 1$$

$$\Rightarrow C_{HCl} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$? \text{ mol CO}_2 = 0.1 \text{ L HCl} \times \frac{0.1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol HCl}} = 0.01 \text{ mol CO}_2$$

$$? e^- = 0.01 \text{ mol CO}_2 \times \frac{2 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{3 \text{ mol CO}_2} \times \frac{6 \text{ mol } e^-}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}$$

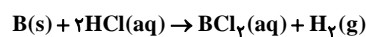
$$\times \frac{6 \times 0.2 \times 10^{-2} e^-}{1 \text{ mol } e^-} = 2.4 \times 10^{-2} e^-$$

(ترکیبی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷، ۶۱ و ۶۲)

-۲۵۵

(معمر عقیمیان زواره)

با توجه به واکنش:





گزینه «۴»: نادرست - در یک نمونه $0/6$ گرمی از پایدارترین رادیوایزوتوپ آن‌ها، یعنی ${}^3\text{H}$ ، طبق محاسبات زیر:

$$\text{اتم } {}^3\text{H} = \frac{\text{اتم } N_A}{\text{mol } ({}^3\text{H})} \times \frac{\text{mol } ({}^3\text{H})}{\text{g } ({}^3\text{H})} \times 0/6 \text{ g } ({}^3\text{H}) = 0/2 N_A \text{ اتم}$$

به تعداد $0/2 N_A$ اتم وجود دارد.

(کیوان، زاگله الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۳)

-۲۶۲

(پیمان شاهی بیکباغی)

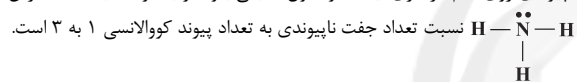
موارد (پ) و (ت) درست می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) مولکول‌های حاصل از اکسایش چربی موجود در کوهان شتر H_2O و CO_2 هستند که به ترتیب ۲ و ۴ جفت الکترون ناپیوندی در ساختارشان دارند.

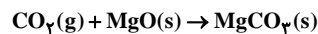
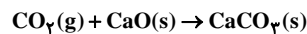


(ب) محصول فرایند هابر مولکول NH_3 ، می‌باشد که به دلیل وجود جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی، یک مولکول قطبی بوده و با توجه به ساختارش



(پ) گاز دارای نقطه جوش بالا در نمونه هوای مایع، O_2 می‌باشد، که با توجه به ساختارش $\ddot{\text{O}} = \ddot{\text{O}}$ ، دو پیوند اشتراکی دارد.

(ت) با توجه به واکنش‌های زیر در فرایند تبدیل کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها به مواد معدنی، ترکیبات یونی سه‌تایی حاصل می‌شود.



(رزدیای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵۰، ۷۴ و ۸۶ تا ۸۸)

-۲۶۳

(مهم عقیمیان زواره)

با توجه به نقطه جوش ترکیب **B** این ترکیب در دمای اتاق حالت گازی دارد در حالی که استون ($\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$) در دمای اتاق حالت مایع دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گشتاور دوقطبی ترکیب **A** از ترکیب‌های **B** و **C** کمتر است. بنابراین انحلال‌پذیری آن در حلالی ناقصی مانند هگزان بیشتر می‌باشد.

گزینه «۲»: ترکیب **B** حالت گازی دارد در حالی که حالت فیزیکی پنتان (اولین آلکان مایع) در دمای اتاق مایع می‌باشد.

گزینه «۳»: درست - با توجه به توضیحات سایر گزینه‌ها.

(آب، آهنگ زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۷)

-۲۶۴

(مفکر بازوکی)

عناصر گروه چهاردهم در لایه آخر خود چهار الکترون دارند و در زیرلایه آرخران (np) دو الکترون دارند. سایر موارد می‌تواند مربوط به ویژگی‌های یکی از عناصر این گروه باشد.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۹)

الکترونی به قطب مثبت باتری متصل می‌شود. در فرایند آبکاری، الکتروند آند بی‌اثر نیست و در واکنش شرکت می‌کند.

گزینه «۴»: سلول هیدروژن - اکسیژن رایج‌ترین سلول سوختی است و در آن گاز هیدروژن با گاز اکسیژن به صورت کنترل شده و غیر مستقیم واکنش می‌دهند تا بتوان بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی این واکنش را به انرژی الکتریکی تبدیل نمود.

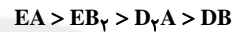
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲، ۵۵، ۶۰ و ۶۱)

-۲۵۸

(فرزاد نفی کرمی)

C گاز نجیب ${}_{10}\text{Ne}$ می‌باشد پس **A** اتم اکسیژن ${}_{8}\text{O}$ از گروه ۱۶ و **B** اتم ${}_{9}\text{F}$ از گروه ۱۷ و **D** اتم ${}_{11}\text{Na}$ از گروه ۱ و **E** عنصر ${}_{12}\text{Mg}$ از گروه ۲ می‌باشد. پس در حالت یون: E^{2+} ، D^+ ، B^- ، A^{2-} است.

به این ترتیب انرژی فروپاشی شبکه بلور یونی تشکیل شده از این عناصرها به این صورت است:



(شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۱)

-۲۵۹

(پواد سورساکلی)

در اثر کاهش دما سرعت واکنش‌ها (رفت و برگشت) کاهش می‌یابد. این کاهش سرعت برای واکنش رفت (درجهت گرماگیر) محسوس‌تر است.

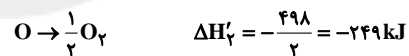
سرعت واکنش‌های رفت و برگشت در تعادل ثانویه کم‌تر از تعادل اولیه است.

(شیمی راهی به سوی آینده روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۸)

-۲۶۰

(هامر روز)

برای این‌که به واکنش مورد نظر برسیم باید واکنش اول و دوم را معکوس کرده و بر ۲ تقسیم کنیم:



$$\Delta H_{\text{واکنش کلی}} = (-141) + (-249) = -390 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = E_a - E_{a \text{ برگشت}} = -390$$

$$\begin{cases} E_a - E_{a \text{ برگشت}} = -390 \\ E_a + E_{a \text{ برگشت}} = 460 \end{cases} \Rightarrow 2E_a = +70 \Rightarrow E_a \text{ رفت} = 35 \text{ kJ}$$

(شیمی راهی به سوی آینده روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

-۲۶۱

(مهم‌بارسا فراهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست - پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن، ${}^1\text{H}$ است که جرم اتمی آن $1/008 \text{ amu}$ است.

گزینه «۲»: نادرست - ناپایدارترین ایزوتوپ هیدروژن، ${}^3\text{H}$ است که دارای ۶ نوترون می‌باشد؛ اما نماد درست نوترون (${}^1_0\text{n}$) است.

گزینه «۳»: درست - از آنجایی که طیف نوری هر عنصر به عدد اتمی آن وابسته است، طیف نوری خطی همه ایزوتوپ‌های هیدروژن یکسان است و همانند لیتیم چهار خط در گستره مرئی دارد.

-۲۶۵

(معمد عقیمیان زواره)

فرمول مولکولی ۲- هپتانون $C_7H_{14}O$ می باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بنزویک اسید یک نگهدارنده است و سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد ماده غذایی می شود، کاهش می دهد.

گزینه «۳»: تولید گازهای گلخانه‌ای به ویژه کربن دی‌اکسید چهره پنهان دیگر ردپای غذا است که سهم تولید آن به مراتب بیش از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

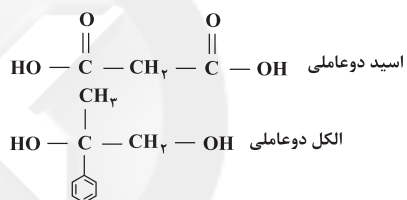
گزینه «۴»: کاهش مصرف گوشت و لبنیات یک الگوی کاهش ردپای غذا می باشد که طبق اصول شیمی سبز، باعث کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست می شود.

(ررپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷، ۶۸، ۸۳، ۹۲ و ۹۳)

-۲۶۶

(فاضل قهرمانی فرد)

مونومرهای سازنده این پلیمر:



بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: این پلیمر از گروه پلی‌استرها است که به طور آهسته و کند تجزیه می شوند و ماندگار نیستند.

گزینه «۲»: فرمول اسید دو عاملی $C_7H_{14}O_4$ است.

گزینه «۴»: الکل دو عاملی ۴ جفت ولی اسید دو عاملی ۸ جفت الکترون ناپیوندی دارد.

(پوشاک نیازی پایان ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ و ۱۱۲ تا ۱۱۴)

-۲۶۷

(معمد زهی)

گزینه «۱»: شیر سالم با افزایش غلظت یون هیدرونیوم ترش می شود و دیگر قابل خوردن نیست.

گزینه «۲»: محیط روده انسان بازی است. ($pH = 8/5$)گزینه «۳»: براق دهان می تواند اسیدی باشد ($pH = 5/2 - 7/1$) در نتیجه تماس آن با کاغذ pH، رنگ آن را می تواند به قرمز تغییر می دهد.

گزینه «۴»: در محلول اسیدهای ضعیف غلظت مولکول‌های یونیده نشده از یون‌های تولید شده به مراتب بیشتر است زیرا این اسیدها عمدتاً به صورت مولکولی حل می شوند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۴ و ۳۳)

-۲۶۸

(معمد علیزاده)

عبارت‌های (أ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (أ): سیلیس شامل شمار بسیار زیادی اتم اکسیژن و سیلیسیم است که به صورت شش‌ضلعی‌هایی با رئوس سیلیسیم در کنار هم قرار گرفته‌اند.

عبارت (ب): همه ترکیب‌های مولکولی در دما و فشار اتاق مایع نیستند (مانند HF که یک ترکیب مولکولی است اما حالت فیزیکی آن گازی شکل است).

عبارت (پ): I_2 و C_6H_{14} جزو ترکیب‌های مولکولی هستند، بنابراین برای ذوب یا تبخیر آن‌ها باید بر نیروهای بین مولکولی آن‌ها غلبه کرد.

عبارت (ت): گرافن تک لایه‌ای از گرافیت است که یک گونه شیمیایی دو بعدی شفاف و انعطاف پذیر بوده و همانند گرافیت رسانای جریان برق است.

(شیمی پلوه‌ای از هنر، زیبایی و مانگراری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲)

-۲۶۹

(علی مؤیری)

سدیم کلرید یک ترکیب یونی با اختلاف زیاد دمای ذوب و جوش است و با جذب گرمای حاصل از آینه‌های خورشیدی ذوب شده و به پایین برج جابه‌جا می شود.

(شاره A)، مقداری از انرژی گرمایی آن در منبع (C) ذخیره شده و باقی‌مانده موجب افزایش شدید دمای بخار آب (B) می شود. بخار تولید شده با چرخاندن توربین‌های مولد برق، الکتریسیته تولید می کند.

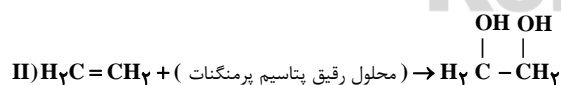
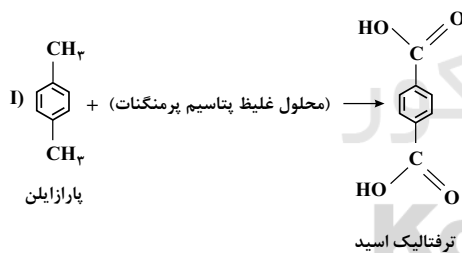
(شیمی پلوه‌ای از هنر، زیبایی و مانگراری) (شیمی ۳، صفحه ۷۶)

-۲۷۰

(مصطفی رستم‌آبادی)

عبارت‌های «أ»، «ب» و «پ» درست هستند.

بطری آب از پلیمری به نام پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) ساخته می شود. مونومرهای سازنده این پلیمر نیز ترفتالیک اسید و اتیلن گلیکول هستند.



بررسی عبارت‌ها:

أ) شمار پیوندهای اشتراکی در پاراازایلن برابر ۲۱ و در اتن برابر ۶ و تفاوت آن‌ها برابر ۱۵ است.

ب) واحد تکرار شونده در پلی‌اتیلن ترفتالات $C_{10}H_{16}O_4$ است.

پ) پاراازایلن یک ترکیب آروماتیک و اتن یک هیدروکربن غیرآروماتیک است.

ت) مجموع عددهای اکسایش اتم‌های کربن در ترفتالیک اسید برابر ۲+ و در اتیلن گلیکول برابر ۲- است.

(شیمی راهی به سوی آینده روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

فیزیک

۲۷۱- گزینه «۳»

(سعید ظاهری پروغنی)

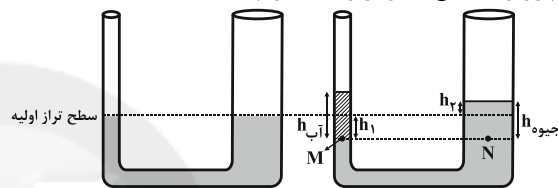
چون دقت اندازه‌گیری ترازوی رقمی (دیجیتال) برابر با $0.01g$ است، بنابراین خطای اندازه‌گیری آن برابر با مثبت و منفی دقت اندازه‌گیری آن است. از طرفی این اندازه‌گیری باید دارای رقم غیرقطعی از مرتبه صدم گرم باشد، بنابراین گزینه «۳» صحیح است.

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۸)

۲۷۲- گزینه «۳»

(امیرمسین میوزی)

بعد از اضافه کردن آب به شاخه سمت چپ، با توجه به این که فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن برابر است، داریم:



$$P_M = P_N$$

$$\Rightarrow \rho g h_1 + P_0 = \rho g h_2 + P_0 + \rho g h_3$$

$$\Rightarrow \rho g h_1 = \rho g h_2 + \rho g h_3 \Rightarrow h_1 = h_2 + h_3$$

$$\Rightarrow h_3 = 0.25 \text{ cm}$$

از طرف دیگر چون حجم جیوه جابه‌جا شده در شاخه‌های سمت چپ و راست یکسان است، داریم:

$$a h_1 = A h_2 \Rightarrow \frac{\pi d^2}{4} h_1 = \frac{\pi D^2}{4} h_2 \xrightarrow{D=2d} h_1 = 4 h_2$$

$$h_3 = h_1 + h_2 \xrightarrow{h_1=4h_2} 0.25 = 10 h_2$$

$$\Rightarrow h_2 = 0.025 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۲۷۳- گزینه «۲»

(تابک اسلامی)

با استفاده از رابطه مقایسه‌ای گازهای کامل، داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \xrightarrow{P_1=P_2} \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{100}{273+20} = \frac{200}{T_2}$$

$$\Rightarrow T_2 = 586 \text{ K} \Rightarrow \theta_2 = T_2 - 273 = 586 - 273$$

$$\Rightarrow \theta_2 = 313^\circ \text{ C}$$

۲۷۴- گزینه «۱»

(سعید ظاهری پروغنی)

چون نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 از طرف دو بار q_2 و q_3 برابرند، بنابراین بارهای q_2 و q_3 هم‌نامند. از طرف دیگر چون $q_1 = q_2$ ، بنابراین هر سه بار هم‌نام هستند. داریم:

$$F_{21} = F_{31} \Rightarrow k \frac{|q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{|q_1| |q_3|}{r_{13}^2} \Rightarrow \frac{q_2}{10^2} = \frac{q_3}{15^2}$$

$$\Rightarrow \frac{q_3}{q_2} = \frac{9}{4}$$

در ابتدا اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 از طرف دو بار دیگر برابر است با:

$$F_2 = F_{32} - F_{12} = k \frac{|q_2| |q_3|}{r_{23}^2} - k \frac{|q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{9}{4} \frac{q_2^2}{(0.05)^2} - \frac{k q_2^2}{(0.1)^2}$$

$$\Rightarrow F_2 = 80 \cdot k q_2^2$$

بعد از حذف بار q_3 ، نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 ناشی از بار q_1 است. داریم:

$$F_2' = F_{12} = k \frac{|q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{q_2^2}{(0.1)^2} \Rightarrow F_2' = 10 \cdot k q_2^2$$

$$\frac{F_2'}{F_2} = \frac{10 \cdot k q_2^2}{80 \cdot k q_2^2} \Rightarrow \frac{F_2'}{F_2} = \frac{1}{8}$$

در نتیجه:

۲۷۵- گزینه «۱»

(رضا ملک‌محمدری)

اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V = \mathcal{E} - I r = I R$$

با استفاده از رابطه جریان در مدار تک‌حلقه، داریم:

$$V = I R \xrightarrow{I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}} V = \frac{R}{R+r} \mathcal{E} \xrightarrow{V = \frac{\mathcal{E}}{2}} \frac{\mathcal{E}}{2} = \frac{R}{R+r} \mathcal{E}$$

$$\Rightarrow \frac{R}{r} = 1$$

۲۷۶- گزینه «۲»

(سیدعلی میرنوری)

چون نمودار $x-t$ متحرک به صورت یک سهمی است، حرکت آن با شتاب ثابت است و چون دهانه سهمی به طرف پایین است، شتاب منفی است و از آنجایی که در $t=0$ ، شیب خط مماس بر منحنی $x-t$ مثبت است، سرعت اولیه مثبت است، یعنی $v_0 > 0$ ، $a < 0$ و $v_1 < 0$. در بین گزینه‌ها، فقط گزینه «۲» دارای این شرایط است.

۲۷۷- گزینه «۱»

(سیدعلی میرنوری)

می‌دانیم که سطح محصور بین نمودار نیرو - زمان و محور زمان برابر با Δp است. بنابراین داریم:

$$\Delta p = \frac{15 \times 3}{2} \Rightarrow \Delta p = 22.5 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

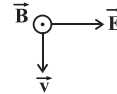
برای تعیین اندازه نیروی خالص متوسط وارد بر توپ، داریم:

$$F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{22/5}{3} \Rightarrow F_{av} = 7/5 N$$

(سعید شرق)

۲۷۸- گزینه «۲»

طبق قاعده دست راست، اگر چهار انگشت باز دست راست در جهت میدان الکتریکی و انگشت شست در جهت انتشار موج الکترومغناطیسی (پرتوی نور) باشد، جهت چرخش چهار انگشت (یا کف دست) در جهت میدان مغناطیسی خواهد بود که در این سؤال به سمت جنوب خواهد شد.



(سیدعلی میرنوری)

۲۷۹- گزینه «۲»

با توجه به رابطه مربوط به تراز شدت صوت داریم:

$$\beta = (10 \text{ dB}) \log \frac{I}{I_0} \xrightarrow{\beta=44 \text{ dB}} 44 = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 4/4 = \log \frac{I}{I_0}$$

$$\Rightarrow 5 - 2 \times 0/3 = \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 5 \log 10 - 2 \log 2 = \log \frac{I}{I_0}$$

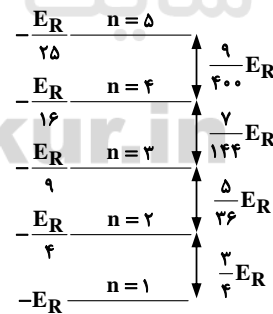
$$\Rightarrow \log 10^5 - \log 2^2 = \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow \frac{10^5}{4} = \frac{I}{I_0}$$

$$\xrightarrow{I_0=10^{-12} \frac{W}{m^2}} I = \frac{1}{40} \times 10^{-6} \frac{W}{m^2} \Rightarrow I = 2/5 \times 10^{-2} \frac{\mu W}{m^2}$$

(سعید شرق)

۲۸۰- گزینه «۴»

انرژی ترازهای الکترون در اتم هیدروژن $\left(E_n = -\frac{E_R}{n^2} \right)$ و اختلاف انرژی آن‌ها در شکل زیر مشخص شده است.



چون الکترون ابتدا در تراز $n=3$ قرار دارد و انرژی فوتون تابشی برابر با اختلاف انرژی ترازهای $n=3$ و $n=2$ است، بنابراین الکترون با گسیل القایی به تراز $n=2$ می‌رود.