

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی ۱ و ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

کل مباحث فارسی ۱: صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶۲

۱- در کدام گزینه، واژه‌ها همگی درست معنی شده‌اند؟

(۱) (درع: زره) (تقریر: نوشتن) (تعبیه کردن: قرار دادن)

(۲) (وقاحت: بی‌شرمی) (ترگ: کلاه‌خود) (کله: میان دو کتف)

(۳) (سریر: تخت پادشاه) (برازندگی: شایستگی) (وتر: چله کمان)

(۴) (تقریظ: ستودن) (مقریان: قرآن‌خوان) (سپردن: طی کردن)

۲- در همه گزینه‌ها به‌جز ... غلط املایی یافت می‌شود.

(۱) صبای نصرت بر زلف پرچم و گوشوار الم او وزید و دیوار ادبار خاکِ خواری در کاسه خصم کرد.

(۲) چون قضا نازل شود چشم بصیرت بسته ماند و ما را نیز اسیر سولت خویش گرداند.

(۳) پای ملاحظه بر گردن هر که توان نهادن جز مردم تبع فرومایه و خصال ناستوده.

(۴) مدت‌ها به فراغ دل در روضه ارم حیات می‌کرد.

۳- در کدام گزینه حذف فعل به «قرینه لفظی» صورت گرفته است؟

(۱) نیک‌بخت آن که خورد و کشت و بدبخت آن که مُرد و هشت (رها کرد).

(۲) گفت: ای پدر، کوتاه خردمند به از نادان بلند، نه هرچه به قامت مهتر، به قیمت بهتر.

(۳) مال از بهر آسایش عمر است نه عمر از بهر گرد کردن مال.

(۴) گفتند: ای شیفته لایعقل شتر را با تو چه مناسبت و تو را با او چه مشابَهت؟

۴- نوع فعل «شد» در مصراع «از سر پیمان برفت با سر پیمانه شد» با مفهوم واژه ردیف در کدام گزینه یکسان است؟

(۱) ارغوان جام عقیقی به سمن خواهد داد چشم نرگس به شقایق نگران خواهد شد

(۲) مگر آه سحرخیزان سوی گردون نخواهد شد مرا روز ازل کاری به‌جز رندی نفرمودند

(۳) هر آن قسمت که آن‌جا رفت، از آن افزون نخواهد شد مطربا مجلس انس است غزل خوان و سرود

(۴) چند گویی که چنین است و چنان خواهد شد

۵- در کدام گزینه آرایه «ایهام» وجود دارد؟

(۱) اشکم افتاد از نظر زان رو فرورفت او به خاک

(۲) ندارم خواب من، از آستانت بو که خواب آید

(۳) اجل بهر شفاعت آید و دست ستم گیرد

(۴) کعبه نتوانست کردن از تلخی زمزم جدا در حریم وصل، اشک شور من شیرین نشد

برای آن‌که بتوانید، سؤالات مبحث لغت را به راحتی پاسخ دهید، می‌توانید با توجه به بودجه‌بندی آزمون، هر شب تعدادی از لغات را مطالعه کنید و در پایان هفته مرور نمایید.

۶- عبارات زیر با همه ابیات قرابت مفهومی دارد به جز ...

«با صدایی که به قول معروف، گویی از ته چاه درمی‌آمد، با زهرخندی گفت: داد نزن؛ من گوش استماع ندارم، لِمَنْ تقول».

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) این نصیحت نزد تو چون ماجراست | پند من در گوش او باد هواس |
| (۲) «وحدی» پند لطیف است و نصیحت، لیکن | با حریفان، عجب ار پند کسی بپذیرم |
| (۳) از پی عشق نصیحت چه کنی خسرو را | باری آن کس که نصیحت شنود عاقل هست |
| (۴) نغمه عشاق را شرط است حسن استماع | در حضور بلبلان چون گل سراپا گوش باش |

۷- مفهوم بیت «چون بگشایم ز سر مو، شکن / ماه ببیند رخ خود را به من» چیست؟

- (۱) ماه به رخسار زیبای من حسد می‌برد.
- (۲) من با شفافیت خود، جلوه‌دهنده زیبایی‌ها هستم.
- (۳) زیبایی جعد و پیچ زلف من ماه را به حیرت می‌اندازد.
- (۴) ماه، به چین و شکن زلف من زیبایی می‌دهد.

۸- مفهوم کدام گزینه با گزینه‌های دیگر متفاوت است؟

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (۱) به پای خویشتن آیند عاشقان به کمندت | که هر که را تو بگیری ز خویشتن برهانی |
| (۲) با سخن‌های تلخ چون زهرت | عیش من خوش‌تر از شکر باشد |
| (۳) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید | چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها |
| (۴) هر آن‌چه بر سر آزادگان رود زیباست | علی‌الخصوص که از دست یار زیباخوست |

۹- همه ابیات با بیت زیر قرابت معنایی دارند به جز ...

«صورت زیبای ظاهر هیچ نیست / ای برادر، سیرت زیبا بیار»

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| (۱) ظاهر خود را مبارای ای فقیر | تا که گردد باطنت بدر مُنیر |
| (۲) بود معنی یکی صورت هزاران | مجو جمعیت از صورت‌شماران |
| (۳) معنی بنمود رو به صورت | این معنی و صورت اتفاقی است |
| (۴) دلم کف کرد کاین نقش سخن شد | بهل نقش و به دل رو گر ز مایی |

۱۰- شعر «پیش از تو/ هیچ فرمانروایی را ندیده بودم/ که پای‌افزاری وصله‌دار به پا کند/ و مشک‌کی کهنه بر دوش کشد» با کدام بیت، تناسب

مفهومی دارد؟

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| (۱) پیش مثالش کند ستاره تواضع | پیش مرادش کند زمانه مدارا |
| (۲) سرو هرچند سرافراز بود در بستان | پیش بالای بلند تو فروتن باشد |
| (۳) صراحی بدو گفت: نشیده‌ای | تواضع ز گردن‌فرازان نکوست؟ |
| (۴) من پیش تو بر زمین نهم سر | کان پای بر آسمان نهاده |

کل مباحث فارسی ۲
صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶۳

فارسی ۲

۱۱- در میان کلمات زیر، معنای چند واژه نادرست آمده است؟

(نماز پیشین: نماز ظهر)، (سبک‌سری: فرومایگی)، (تسخیر: چیرگی)، (ژنده: خشمگین)، (استخلاص: رها)، (چله: زه کمان)، (مسامحه: نیرنگ)، (ستیزه‌روی: جنگ)، (سیادت: سرور)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۲- جاهای خالی متن زیر، با املائی کدام گزینه درست است؟

«و هر که از شعاع عقل غریزی بهره‌مند شد و استماع سخن ناصحان را شعار ساخت اقبال او چون سایهٔ چاه پایدار باشد، نه چون نور ماه در مُحاق و ... دست مریخ ... نصرتش صیقل کند و قلم عطارد منشور دولتش ... کند و ملک امروز به جمال عقل ملک‌آرای متحلی است.»

(۱) ذوال - صلاح - طوقیع (۲) زوال - سلاح - توقیع

(۳) ذوال - سلاح - توقیع (۴) زوال - صلاح - طوقیع

۱۳- تعداد وابسته‌های پیشین موجود در شعر زیر در کدام گزینه آمده است؟

«من غریبانه به این خوشبختی می‌نگرم / در شب اکنون چیزی می‌گذرد / ماه سرخ است و مشوئش / و بر این بام که هر لحظه در او بیم فروریختن است / ابرها هم چون انبوه عزاداران / لحظهٔ باریدن را گویی منتظرند / لحظه‌ای و پس از آن، هیچ / پشت این پنجره شب دارد می‌لرزد / پشت این پنجره یک نامعلوم / نگران من و توست»

(۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۱۴- نقش واژهٔ «فردا» در ابیات زیر، به‌ترتیب در کدام گزینه تماماً درست است؟

الف) فکنده‌ایم به امروز کار فردا را / ازین حیات چه آسودگی بود ما را
ب) امروز هست شکر و ثنای تو بی‌قیاس / فردا بود ثواب و جزای تو بی‌شمار
ج) فردا همه یک‌رنگ شود طالب و مطلوب / امروز یکی را که هزار است ببینید
د) فردا هنوز نامد و خرم گذشت دی / امروز روز توست به شادی همی‌گذار

(۱) مضاف‌الیه - قید - قید - نهاد (۲) مفعول - مسند - قید - قید

(۳) مفعول - مسند - قید - نهاد (۴) مضاف‌الیه - قید - نهاد - قید

۱۵- در همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... نام پدیدآورندگان و آثارشان صحیح آمده است.

(۱) (اسرارنامه: عطار نیشابوری)، (حملةٔ حیدری: باذل مشهدی)

(۲) (روزها: محمدعلی اسلامی ندوشن)، (پرنده‌ای به نام آذرباد: ریچارد باخ)

(۳) (دیوان غربی - شرقی: گوته)، (جوامع الحکایات و لوامع الروایات: محمد بن منور)

(۴) (پیامبر و دیوانه: جبران خلیل جبران)، (تحفة الاحرار: جامی)

۱۶- در همه ابیات به جز ... «تناقض» وجود دارد.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ۱) از گرفتاری به آزادی رسیدم در قفس | خارخار دیدن گل آشیانی شد مرا |
| ۲) تا ز خاموشی زبان بی‌زبانان یافتم | روی در دیوار کردم، هم‌زبانی شد مرا |
| ۳) به یاد کاکل پرتاب و زلف پرچینش | دل من است که هم جمع و هم پریشان است |
| ۴) تیر آهی از پشیمانی نجست از سینهام | گرچه از بار گنه، قد چون کمانی شد مرا |

۱۷- در کدام بیت آرایه‌های «تلمیح، تشبیه، جناس و استعاره» دیده می‌شود؟

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ۱) من از آن حُسن روزافزون که یوسف داشت دانستم | که عشق از پرده عصمت برون آرد زلیخا را |
| ۲) جام آب خضر اندر ظلماتم دادی | قدر دانستی و حلوای براتم دادی |
| ۳) پدرم روضه رضوان به دو گندم بفروخت | من چرا ملک جهان را به جوی نفروشم |
| ۴) فلک خمیده نگاهش به من که با تن چون دوک | چگونه بار امانت نشانده‌اند به دوشم |

۱۸- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ۱) غمان تو مرا نگذاشت تا غمگین شوم یکدم | هوای تو مرا نگذاشت تا من آب و گل باشم |
| ۲) در آب و گل ز آدم خاکی نشان نبود | کاغشته شد به آب محبت خمیر ما |
| ۳) سنت عشق سعدیا ترک نمی‌دهی بلی | کی ز دلم به در رود خوی سرشته در گلم |
| ۴) مهر بتان در آب و گل ما سرشته‌اند | «صائب» خمیرمایه بت‌خانه‌ایم ما |

۱۹- مفهوم بیت زیر از کدام بیت دریافت می‌شود؟

«بزن زخم، این مرهم عاشق است / که بی‌زخم مردن، غم عاشق است»

- | | |
|---|--|
| ۱) زخم شمشیر بود چاره‌پذیر از مرهم | زخم عشق است که او را به جهان مرهم نیست |
| ۲) از زخم عشق گرچه دلم ریش شد ولی | نالنه نمی‌کنم که چنان ریش مرهم است |
| ۳) «اهلی» مکن از زخم جفا ناله که در عشق | گه مرهم لطف است و گهی نشتر کین است |
| ۴) مرهم بنه‌م بر دل و زخم مز از طعن | کاین زخم زبان سخت‌تر از زخم سنان است |

۲۰- مفهوم مقابل عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.» در کدام گزینه

آمده است؟

- | | |
|--|------------------------------------|
| ۱) بلی قضاست به هر نیک و بد، عنان‌کش خلق | بدان دلیل که تدبیرهای جمله خطاست |
| ۲) بخواهد بدن بی‌گمان بودنی | نکاهد به پرهیز افزودنی |
| ۳) چنین است رسم قضا و قدر | ز بخشش نیایی به کوشش گذر |
| ۴) قلم به ساعتی آن کارها تواند کرد | که عاجز آید از آن کارها، قضا و قدر |

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن ۱ و ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

کل مباحث عربی، زبان قرآن ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۴۰

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱ - ۲۳):

۲۱- «مَنْ إِلَهَ عَزِيرُ اللَّهِ يَأْتِيكُمْ بِضِيَاءٍ، أَمْ فَلَا تَسْمَعُونَ»:

(۱) چه کسی غیر از خداوند برای شما روشنایی آورده است؟ پس آیا نمی‌شنوید؟!

(۲) کدامین معبود جز خداوند به همراه نور می‌آید؟ پس چرا نمی‌شنوید؟!

(۳) کیست خدایی جز الله که برای شما روشنایی را می‌آورد؟ پس آیا نمی‌شنوید؟!

(۴) کدامین خداست که با روشنایی به نزد شما می‌آید؟ آیا نباید بشنوید؟!

۲۲- «يُحَاوِلُ عَمَلَاءُ الْعَدُوِّ أَنْ يَدْعُونَا إِلَى التَّفْرِقَةِ وَبَثِّهَا، فَعَلَيْنَا أَنْ لَا نَسْمَحَ لَهُمْ أَنْ يَصِلُوا إِلَى أَهْدَافِهِمُ الْقَبِيحَةِ!»:

(۱) مزدوران دشمن در تلاش هستند که ما را به اختلاف و پراکندن آن فرا بخوانند، اما ما باید به آن‌ها اجازه ندهیم که به اهداف زشت نایل شوند!

(۲) کارگزاران دشمن ما را به تفرقه و گسترش آن دعوت می‌کنند و برای آن در تلاش هستند، پس ما نباید به آن‌ها اجازه دستیابی به اهداف زشت خود را بدهیم!

(۳) دشمنان مزدور سعی می‌کنند که میان ما اختلاف بیندازند و آن گسترش پیدا کند، پس ما به آن‌ها اجازه نمی‌دهیم که به هدف‌های زشت خود برسند!

(۴) مزدوران دشمن تلاش می‌کنند که ما را به تفرقه و پراکندن آن دعوت کنند، پس ما نباید به آن‌ها اجازه دهیم که به اهداف زشتشان برسند!

۲۳- عَيْنِ الْخَطَا:

(۱) رَأَيْتُ بَهَائِيْنَ الْعَيْنَيْنِ أَنْ دَلْفِينَا أَنْفَقَ إِنْسَانًا غَرِيفًا وَ مَجْرُوحًا! با دو چشمم دیدم که دلفینی، انسانی غرق‌شده و زخمی را نجات داد!

(۲) أَشْكُرَكَ جَدًّا إِنَّكَ تَعَلَّمَنِي نَفْسَ مَا يُعَلِّمُكَ أَسَاتَاكَ! خیلی از تو سپاسگزارم همانا تو همان چیزی را که استادت به تو می‌آموزد، به من یاد می‌دهی!

(۳) كَمْ مَرَّرَ حَيَاتِي مَوْتَ جَدَّتِي الْعَزِيزَةِ فِي أَوَانِ الطُّفُولَةِ! مرگ مادر بزرگ عزیزم چقدر زندگی‌ام را در دوران کودکی تلخ کرد!

(۴) غَدَاةٌ يَوْمَ شَتَوِيَّ وَاجْهْتُ فِي طَرِيقِي إِلَى الْغَابَةِ ذَنْبًا جَائِعًا! آغاز روزی زمستانی در راهم به سوی جنگل با گرگی گرسنه روبه‌رو شدم!

برای مشاهده روش‌های مختلف مطالعه، می‌توانید به سایت کانون به آدرس kanoo.n.ir، قسمت «کلکسیون روش مطالعه» مراجعه کنید.

٢٤- عَيْنِ الْأَقْرَبِ مِنَ الْمَفْهُومِ: «إِرْحَمَ مَنْ فِي الْأَرْضِ يَرْحَمَكَ مَنْ فِي السَّمَاءِ!»

(١) «وَمَنْ اعْتَدَى عَلَيْكُمْ فَاعْتَدُوا عَلَيْهِ بِمِثْلِ مَا اعْتَدَى عَلَيْكُمْ»

(٢) رُدُّوا الْحَجَرَ مِنْ حَيْثُ أَنْتُمْ!

(٣) مَنْ رَجَمَ وَ لَوْ ذَبِيحَةً عَصْفُورٍ رَجَمَهُ اللَّهُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ!

(٤) «إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِنَ الْمُحْسِنِينَ»

٢٥- عَيْنِ مَا لَيْسَتْ فِيهِ كَلِمَتَانِ مُتَضَادَّتَانِ:

(١) «وَلَهُ مَا سَكَنَ فِي اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ»

(٢) «... الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ رَأَيْتَهُمْ لِي سَاجِدِينَ»

(٣) «إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ»

(٤) إِذَا مَلَكَ الْأَرَاذِلُ هَلَكَ الْأَفْضَالُ!

٢٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبَ جَوَابِ الْأَسْئَلَةِ:

(١) مَتَى مَوْعِدُ الْفِطْرِ؟ / - مِنْ التَّاسِعَةِ حَتَّى السَّابِعَةِ!

(٢) كَمْ سَاعَةٌ تُدْرَسُ فِي الْمُدْرَسَةِ؟ / - السَّادِسَةُ!

(٣) لِمَنْ هَذَا الْمِفْتَاحُ؟ / - لِلْعُرْفَةِ!

(٤) كَمْ عَدَدُ الْمُرَافِقِينَ فِي السَّفَرِ؟ / - أَرْبَعَةٌ: جَدِّي وَجَدَّتِي وَوَالِدَايَ!

٢٧- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبَ الْحَقِيقَةِ:

(١) سُمِّيَتْ الْفَاكِهَةُ الْمُجَفَّفَةُ بِالْحَشْبِ!

(٢) الْأَنْفُ عَضُو النَّفْسِ وَالسَّمُّ!

(٣) الْمُسْتَنْقَعُ مَكَانٌ بَيْنَ جَبَلَيْنِ!

(٤) الذَّنْبُ عَضُو خَلْفِ جِسْمِ الْحَيَوَانِ!

٢٨- عَيْنِ الْخَطَا لِلْفَرَاحَاتِ:

(١) لَاحَظْتُ أَنْكَ نَائِمَةٌ وَ الْمُرَافِقُونَ ... أَيْضًا: نَائِمٌ

(٢) ... الْفَجْرِ لِلْأَفْلَامِ يَنْعَقِدُ سَنَوِيًّا فِي شَهْرِ بَهْمَنْ: مَهْرَجَانٌ

(٣) عِنْدَمَا يَرْكَبُ الْمُسَافِرُونَ الْحَافِلَةَ يُقَدِّمُونَ لِلْسَّانِقِ ...! :البطاقة

(٤) زَمِيلَتِي ... رَسَائِلِي عَبْرَ الْإِنْتَرْنَتِ!: اسْتَلَمْتُ

٢٩- مَا هُوَ الصَّحِيحُ حَسَبَ مَا تَحْتَهُ خَطٌّ فِي تَعْيِينِ الْخَبْرِ؟

(١) الْأَسْمَاكُ الْمُضْيِئَةُ تُحَوِّلُ ظِلَامَ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيءٍ!

(٢) الْأَعْشَابُ الطَّبِيبَةُ الَّتِي نَسْتَعْمَلُهَا لِمُعَالَجَةِ الْأَمْرَاضِ كَثِيرَةٌ!

(٣) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ!

(٤) لِسَانُ الْقِطِّ مَمْلُوءٌ بِغُدْدٍ تُفَرِّزُ سَائِلًا مَطَهَّرًا!

٣٠- عَيْنِ الْفِعْلِ الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يُبْنَى لِلْمَجْهُولِ:

(١) اعْتَمَدَ الشَّابُّ عَلَى قُدْرَاتِهِ فَفَجَّحَ!

(٢) نَصَحَ الْمُدِيرُ التَّلَامِيذَ بِالِاجْتِهَادِ!

(٣) أَصْبَحَ تَلَامِيذِي مُسْتَعِدِّينَ لِلْامْتِحَانَاتِ!

(٤) يُحَاوِلُ الْمُسْلِمُونَ فِي الدَّفَاعِ عَنْ وَطَنِهِم!

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۳۱ و ۳۲):

۳۱- «إِنْ تَجْتَهِدُوا كَثِيراً فِي الْبَحْثِ عَنِ الْأَصْدِقَاءِ، تَجِدُوا أَصْدِقَاءَ يُؤَثِّرُونَ فِيكُمْ وَتَتَأَثَّرُونَ بِهِمْ!»:

- (۱) اگر در یافتن دوستان تلاش زیادی کنید، دوستانی می‌یابید که بر شما اثر گذارند و از شما اثر می‌پذیرند!
- (۲) اگر بکوشید دوستان زیادی پیدا کنید، دوستانی پیدا می‌کنید که بر شما مؤثرند و از شما تأثیر می‌پذیرند!
- (۳) اگر در پیدا کردن دوستان بسیار بکوشید، دوستانی پیدا می‌کنید که بر شما تأثیر می‌گذارند و از آنان تأثیر می‌پذیرید!
- (۴) اگر برای جست‌وجوی دوستان زیاد تلاش کنید، دوستانی یافت می‌شوند که بر شما تأثیر می‌گذارند و از آنان تأثیر می‌پذیرید!

۳۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) كَانَ الْعَجُوزُ قَدْ تَكَلَّمَ عَنِ الْأَمَةِ وَالْمَوْتَ قَبْلَ يَوْمِئِذٍ! پیرمرد دو روز پیش درباره دردهایش و مرگ صحبت می‌کرد!
- (۲) عَلِمْتُ أَوْلَادِي خُلُقًا يَنْفَعُهُمْ فِي كُلِّ شِدَّةٍ! فرزندانم به من خُلقی آموختند که در هر سختی به ایشان سود می‌رساند!
- (۳) قَالَ الْحَاجُّ: لَمْ نُوَاجِهْ مَسَاطِلَ صَعْبَةً وَ جَمِيعَ الْإِخْوَانِ بَخِيرًا! حاجی گفت: با مشکلات سختی روبه‌رو نخواهیم شد و همه برادران خوب هستند!

- (۴) إِنَّ الْمُتَكَاسِلَ لِيَتَأَمَّلَ فِي عَاقِبَةِ أَمْرِهِ قَبْلَ الْوُقُوعِ فِي الْمَصَائِبِ! فرد تنبل باید پیش از افتادن در گرفتاری‌ها، در عاقبت کار خویش تأمل کند!

۳۳- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) «وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ»: خدا گر ز حکمت ببندد دری / ز رحمت گشاید در دیگری
- (۲) «لَا يَكْلَفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا»: ز تو هرچه نتوانی ایزد نخواست / تو آن کن که فرموده از راه راست
- (۳) «لِكَيْلَا تَحْزَنُوا عَلَى مَا فَاتَكُمْ»: چه باید نازش و نالش بر اقبالی و ادباری / که تا بر هم زنی دیده، نه این بینی نه آن بینی
- (۴) «أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا يَبِيعُ فِيهِ»: ای که دستت می‌رسد کاری بکن / پیش از آن کز تو نیاید هیچ کار

■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۴ - ۳۸) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

«إِنَّ الْجَرَائِمَ (ميكروبها) تَوْجَدُ فِي كُلِّ مَكَانٍ نَعِيشُ فِيهِ، وَ تَهْدُدُ حَيَاتِنَا، وَ حَيَاةَ بَقِيَّةِ الْحَيَوَانَاتِ عَلَى الْأَرْضِ، وَ تُعْرِضُهَا لِلْأَخْطَارِ الْكَبِيرَةِ. وَ لَذَلِكَ، يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَعْلَمَ أَنَّ لِهَذِهِ الْمَوْجُودَاتِ الْأُخْرَى إِجْرَاءَاتٍ لِحَمَايَةِ نَفْسِهَا مِنْ تِلْكَ الْجَرَائِمِ. فَمِنْهَا مِثْلًا النَّمْلُ فَإِنَّهُ يُفْرِزُ مَادَّةً تَقْتُلُ الْجَرَائِمَ. إِضَافَةً إِلَى ذَلِكَ تَقُومُ النَّمْلَةُ بِالصَّاقِ (چسباندن) هَذِهِ الْمَوَادِّ عَلَى جَسْمِهَا وَ عَلَى جُدْرَانِ بَيْتِهَا.

وَ هُنَاكَ نَوْعٌ مِنَ الْعَصْفُورِ لَا يُفْرِزُ سِوَا مَادَّةٍ تَقْتُلُ الْجَرَائِمِ، بَلْ يَسْتَفِيدُ مِنْ تِلْكَ الْمَادَّةِ الَّتِي تُفْرِزُهَا النَّمْلَةُ؛ فَالْعَصْفُورُ يَجْعَلُ النَّمْلَةَ تَمَرُّ مِنْ خِلَالِ رِيشِهِ، (پر)، فَتَدْخُلُ النَّمْلَةُ بَيْنَ الرِّيشِ فَتَلْتَصِقُ بِتِلْكَ الْمَادَّةِ بِرِيشِ الْعَصْفُورِ، وَ بِهَذَا الْعَمَلِ يَحْمِي الْعَصْفُورُ نَفْسَهُ مِنَ الْجَرَائِمِ. هَذِهِ أَمُورٌ عَجِيبَةٌ مِنْ مَظَاهِرِ قُدْرَةِ اللَّهِ فِي الْعَالَمِ، وَ تَدْعُونَا إِلَى التَّفَكُّرِ وَ الْإِعْتِرَافِ بِعَظَمَةِ خَالِقِهَا!»

۳۴- مَاذَا يَفْعَلُ النَّمْلُ لِحَمَايَةِ نَفْسِهِ مِنَ الْجَرَائِمِ؟

- (۱) يَدْخُلُ فِي رِيشِ الْعَصَافِيرِ حَتَّى لَا تَرَاهُ الْجَرَائِمُ!
- (۲) يَخْتَفِي فِي مَكَانٍ عِنْدَمَا يَشْعُرُ بِوُجُودِ الْجَرَائِمِ!
- (۳) يُخْرِجُ مِنْ جَسْمِهَا مَادَّةً تَهْجُمُ الْجَرَائِمَ وَ تَقْتُلُهَا!
- (۴) يَبْحَثُ دَائِمًا عَنْ مَكَانٍ لَا تَوْجَدُ فِيهِ الْجَرَائِمُ!

٣٥- «تقوم النملة بالصاق المادة على جدران بيتها» لأنها ...

- (١) تحب أن تقتل الجراثيم قبل أن تقترب من بيتها!
 (٢) تحب أن تدخل العصافير في بيتها فينفذها من الموت!
 (٣) إن فعل هذا الأمر فسيخاف منها جميع أعدائها!
 (٤) تريد أن تقوم بإجراءات وقاية تحمي نفسها مما يهددها!

٣٦- عين ما يناسب مفهوم النص أكثر:

- (١) «الله خير حافظاً و هو أرحم الراحمين»
 (٢) من طلب شيئاً وجداً، وجد!
 (٣) يرحم الله من يرحم الآخرين!
 (٤) إن أمور العالم تجري بحكم حكيم!

٣٧- عين الخطأ حسب النص:

- (١) لا تضر الجراثيم إلا ما ليس له قوة للدفاع!
 (٢) للكائنات الحية إجراءات تحمي بها عن نفسها!
 (٣) للعصافير قدرة عجيبة في صنع المواد التي تقتل الجراثيم!
 (٤) الجراثيم كائنات قد تسبب المرض للإنسان و الحيوان!

٣٨- عين الصحيح في التحليل الصرفي و المحل الإعرابي: «إن الجراثيم تهدد حياة بقية الحيوانات و تعرضها للخطر!»

- (١) تُهدد: فعل مضارع - من باب تفعل / جملة فعلية
 (٢) حياة: اسم - مفرد مؤنث / فاعل للجملة الفعلية
 (٣) الحيوانات: جمع سالم للمؤنث - معرف بال / مضاف إليه
 (٤) تُعرض: فعل مضارع - من باب تفعيل / فاعله ضمير «ها»

٣٩- في أي عبارة جاءت الأفعال الناقصة أكثر؟

- (١) صارت الأرض مخضرة و أصبحنا مسرورين!
 (٢) هلكت من ليس له حكيم يرشده فإنه سار نحو السبائات!
 (٣) أصبح الإمام الخميني أسوة لجميع المستضعفين!
 (٤) كان أبي يقول لي دائماً: أنظر إلى حياة العلماء و حاول لهدفك!

٤٠- عين حرف «اللام» يدل على الأمر:

- (١) «لقد كان لكم في رسول الله أسوة حسنة لمن كان يرجو الله ...»
 (٢) ليحاول طالب يريد النجاح في الامتحانات!
 (٣) نساعد مظلومي العالم ليرضى الله منا!
 (٤) لنباعد عن الأمراض علينا أن نحافظ على أنفسنا!

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی ۱ و ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

کل مباحث دین و زندگی ۱: درس ۱ تا پایان درس ۱۲ / صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳۹

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

۴۱- عبارت قرآنی «یدنین علیهنّ من جلابیبهن ذلک أدنی أن يعرفن فلا يؤذین» خطاب به چه کسانی است و بیان‌کننده چه موضوعی است؟

(۱) زنان پیامبر (ص) - کنترل نگاه

(۲) همه زنان - حدود حجاب

(۳) همه زنان - کنترل نگاه

(۴) زنان پیامبر (ص) - حدود حجاب

۴۲- خداوند، برگزیدن هوشمندانه هدف زندگی را در کدام عبارت شریفه متذکر شده است و خطاب به چه کسانی آن را تبیین می‌کند؟

(۱) «ما خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ» - «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ»

(۲) «ما خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ» - «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا»

(۳) «فعند الله ثواب الدنيا والآخرة» - «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا»

(۴) «فعند الله ثواب الدنيا والآخرة» - «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ»

۴۳- گزینش راه رستگاری و تبری از شقاوت و «روی آوردن به خیر و نیکی» به ترتیب در کدام آیات تجلی دارد؟

(۱) «و نفس و ما سواها فآلهما فجورها و تقواها» - «لا أقسم بالنفس اللوامة»

(۲) «آنا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» - «و نفس و ما سواها فآلهما فجورها و تقواها»

(۳) «آنا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» - «لا أقسم بالنفس اللوامة»

(۴) «و نفس و ما سواها فآلهما فجورها و تقواها» - «و نفس و ما سواها فآلهما فجورها و تقواها»

۴۴- شرط فهمیدن این‌که زندگی راستین سرای حقیقی است، چیست و چه زمانی انسان‌ها به استقبال شهادت می‌روند؟

(۱) آراسته شدن به علم و معرفت - زمانی که حیات دنیا جز ننگ و ذلت نباشد.

(۲) آراسته شدن به علم و معرفت - آنگاه که پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز شود.

(۳) ایمان به خدا و آخرت - زمانی که حیات دنیا جز ننگ و ذلت نباشد.

(۴) ایمان به خدا و آخرت - آنگاه که پنجره امید و روشنایی به انسان باز شود.

۴۵- کدام آیه شریفه مبین این است که برزخ، حد فاصل میان دنیا و آخرت است و در آیه کریمه «و قالوا لجلودهم لم شهدتم علينا قالوا انطقنا

الله الذی انطق کل شیء» سخن از شهادت و گواهی دادن چیست؟

(۱) «ینتیوا الانسان یومئذ بما قدم و آخر» - فرشتگان

(۲) «حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون ...» - فرشتگان

(۳) «حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون ...» - اعضای بدن

(۴) «ینتیوا الانسان یومئذ بما قدم و آخر» - اعضای بدن

در کنکورهای سراسری اخیر از دین و زندگی سال دوم دبیرستان که با دین و زندگی ۱ مطابقت دارد به‌طور متوسط ۹ سؤال مطرح می‌شد. البته با توجه به کم شدن حجم مطالب این کتاب در نظام جدید، پیش‌بینی می‌شود در کنکورهای جدید کم‌تر از ۹ سؤال از این کتاب مطرح شود.

۴۶- در آیه شریفه «ان الذین یأکلون اموال الیتامی ظلماً اتما یأکلون فی بطونهم ناراً و سیصلون سعیراً» سخن از کدام رابطه میان عمل و پاداش

و کیف است و امام علی (ع)، زیرکترین فرد را برای بعد از مرگ چه کسی می‌داند؟

(۱) نتیجه طبیعی خود عمل - محاسب (۲) نتیجه طبیعی خود عمل - مراقب

(۳) تجسم خود عمل - مراقب (۴) تجسم خود عمل - محاسب

۴۷- معیار سنجش اعمال دیگران بودن اعمال پیامبران و امامان، به کدام سبب است و سنجیدن اعمال، افکار و نیات انسان‌ها، مربوط به

کدام یک از حوادث مرحله دوم قیامت می‌باشد؟

(۱) عصمت و مصون بودن از خطا و اشتباه - دادن نامه اعمال

(۲) رؤیت ظاهر و باطن اعمال در دنیا و عقبی - برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۳) تطبیق داشتن عمل آن‌ها با فرامین الهی - برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۴) گواهی دادن بر اعمال همه امت‌ها و فرشتگان - دادن نامه اعمال

۴۸- سخن امام صادق (ع) که می‌فرمایند: «قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیرخدا را جا ندهید.» با پیام کدام آیه شریفه ارتباط مفهومی

دارد؟

(۱) «و ان علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفلون»

(۲) «ما احب الله من عساه»

(۳) «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله ...»

(۴) «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی»

۴۹- مصداق «وعده خداوند درباره آخرت» در کدام یک از آیات مبارکه زیر بیان شده است؟

(۱) «افحسبتم اتما خلقناکم عبثاً»

(۲) «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض»

(۳) «لو کانوا یعلمون»

(۴) «ما خلقناهما الا بالحق»

۵۰- چنانچه فرزند با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده، حکم نماز و روزه او چیست؟

(۱) باید نمازش را تمام بخواند ولی نباید روزه بگیرد.

(۲) باید روزه‌اش را بگیرد و نمازش را تمام بخواند.

(۳) باید نمازش را شکسته بخواند، ولی روزه‌اش را کامل بگیرد.

(۴) هم باید نمازش را شکسته بخواند و هم روزه‌اش را نباید بگیرد.

کل مباحث دین و زندگی ۲

درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحه‌های ۲ تا ۱۸۳

دین و زندگی ۲

۵۱- از تدبر در کدام عبارت قرآنی، می‌توان دریافت یگانه دینی که مردم را به رستگاری دنیوی و اخروی می‌رساند، اسلام است؟

(۱) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورةٍ مثله»

(۲) «قل لئن اجتمعت الانس و الجنّ...»

(۳) «... فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین»

(۴) «الم تر الی الذین یزعمون أنّهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک...»

۵۲- پاسخ به این سؤال که «چرا نبایست به باطل ایمان آورده و کفران نعمت پیشه کرد؟» در کدام عبارت شریفه نمود عینی دارد؟

(۱) «و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدةً و رزقکم من الطّیبات»

(۲) «و جعل بینکم مودةً و رحمةً انّ فی ذلک لآیاتٍ لقومٍ یتفکرون»

(۳) «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها»

(۴) «ذلک بانّ الله لم یک مغیراً نعمته انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بأنفسهم»

۵۳- پاسخ به کدام سؤال بهتر می‌تواند راهگشای انسان برای رسیدن به عزت و دوری از ذلت باشد؟

(۱) ریشه تمایلات عالی و دانی در انسان چیست؟

(۲) چه موقع تمایلات دانی بد می‌شوند؟

(۳) چه زمانی انسان به تمایلات دانی پاسخ مثبت می‌دهد؟

(۴) راه تقویت عزم و اراده در انسان چیست؟

۵۴- حدیث «علیّ مع القرآن و القرآن مع علیّ» با کدام حدیث هم‌مفهوم است و حضرت علی (ع) یکی از مصادیق کدام مورد است؟

(۱) ثقلین - عترت (۲) ثقلین - کتاب (۳) منزلت - عترت (۴) منزلت - کتاب

۵۵- یکی از نیازهای اساسی انسان که مرتبط با سؤال «چرا زیستن؟» است، کدام یک می‌باشد و مطابق با بیان امام کاظم (ع)، کدام مورد معلول

برتری معرفت است؟

(۱) شناخت هدف زندگی - پذیرش بهتر پیام الهی

(۲) شناخت هدف زندگی - دانایی بیش‌تر نسبت به فرامین الهی

(۳) کشف راه درست زندگی - پذیرش بهتر پیام الهی

(۴) کشف راه درست زندگی - دانایی بیش‌تر نسبت به فرامین الهی

۵۶- مقدمه برقراری عدالت اجتماعی در جامعه چیست؟

(۱) «یریدون أن يتحاكموا الى الطّاعوت و قد أمروا أن يكفروا به»

(۲) «بنی الاسلام علی خمس علی الصّلاة و الزّکاة و الصّوم و الحجّ و الولاية»

(۳) «یرید الشیطان أن یضلّهم ضلالاً بعيداً»

(۴) «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الكتاب و المیزان»

۵۷- عصمت حضرت زهرا (س) و وجوب پیروی از کلام و رفتار وی بر همه مسلمانان با تدبیر در مفهوم کدام آیه شریفه مستفاد می‌شود؟

(۱) «آما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصّلاة و یؤتون الزّکاة و هم راکعون»

(۲) «آما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً»

(۳) «یا ایها الرسول بلّغ ما انزل الیک من ربّک و ان لم تفعل فما بلّغت رسالته ...»

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

۵۸- مردن به مرگ جاهلی بازتابی از عدم توجه به کدام مسئولیت شخص منتظر است؟

(۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

(۱) پیروی از امام و تبعیت از او

(۴) تقویت محبت و معرفت به امام

(۳) در انتظار ظهور بودن

۵۹- اوج ناخشنودی نسبت به دستگاه بنی‌امیه مصادف با دوره امامت کدام ولی خدا بود و دوره اختناق شدید مربوط به زمان حیات کدام یک از

Konkur.in

امامان معصوم (ع) است؟

(۲) امام صادق (ع) - امام کاظم (ع)

(۱) امام کاظم (ع) - امام صادق (ع)

(۴) امام صادق (ع) - امام باقر (ع)

(۳) امام کاظم (ع) - امام باقر (ع)

۶۰- «ساده‌زیستی»، «وحدت و همبستگی اجتماعی» و «اولویت دادن به اهداف اجتماعی» به ترتیب از مسئولیت‌های کیست؟

(۲) مردم - رهبر - رهبر

(۱) مردم - مردم - رهبر

(۴) رهبر - مردم - مردم

(۳) رهبر - رهبر - مردم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **زبان انگلیسی ۱ و ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

صفحه‌های ۱۵ تا ۱۱۹ / درس ۱ تا پایان درس ۴ : مباحث کل کتاب زبان انگلیسی ۱

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما **زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی)** آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 61- Spring is like a never-ending autumn to everyone far away from their beloveds: you may ... a smile on your face; however, at heart, you are ready to burst into tears for these sad moments.
- 1) to put 2) putting 3) puts 4) put
- 62- John was feeling terribly tired last night, so he, in the hope of a refreshing sleep, went to bed ... usual.
- 1) as early as 2) earlier than 3) more early than 4) the earliest of

PART B: Reading Comprehension

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

Passage (1)

Holidays are special days for the people of one nation or culture, which are set aside by the law or through a custom, and on which everyday activities, such as work or school, are normally suspended. Every country has several important holidays, which can be national (important for the state), religious (important for a particular religious group), or simply cultural (such as celebrating the beginning of a season, for example). Many holidays are celebrated in the winter, which is why this period is also known as “the holiday season”.

Mexican people traditionally celebrate Christmas for twelve days— from Christmas evening on December 24th, to the Three Kings Day on January 6th (also called the Epiphany; Epiphany literally means a sudden moment of understanding.)

The Three Kings Day commemorates the end of these celebrations. This holiday was inspired by the biblical story of the three kings from the East (also referred to as Three Wise Men or Magi), who spotted a bright star in the sky the night Jesus was born, and came to see baby Jesus .

This holiday is so important for Mexicans that they often give additional gifts to their beloved ones on this day, even though it is shortly after Christmas. Another custom specific for this holiday is baking the Rosca, a sweet bread ring in which a small baby Jesus figurine is placed. Whoever finds the figurine has to host another holiday’s party in February.

- 63- The best title for this passage can be

- 1) A Moment of Understanding 2) Three Kings Day
 3) Mexican Holidays 4) Celebrating the Holiday Season

شما دانش‌آموزان عزیز می‌توانید با مراجعه به سایت کانون، در قسمت کلکسیون روش‌ها، با نحوه درس خواندن بقیه دانش‌آموزان آشنا شوید و نکات مفیدی را یاد بگیرید.



64- According to the text, which of the following statements is TRUE?

- 1) The Three Kings Day is one of the holidays which is held in May.
- 2) The Epiphany or little Christmas falls on a different date each year.
- 3) The Epiphany was inspired by the story of Three Wise Men.
- 4) The person who finds the Jesus figurine has to provide entertainment for the rest of the year.

65- According to the above passage, all descriptions about Rosca is true EXCEPT that

- 1) it is a bread in which a small figure is put
- 2) it is a kind of sweet baked in the form of a ring
- 3) it is a specific custom for a national day in Mexico on December
- 4) it indicates which person should hold another party

66- The passage speaks about all of the followings EXCEPT that

- 1) The Mexicans' celebration which ends on January 6th is called the Epiphany
- 2) Epiphany is a Christian festival held in the memory of the Magi
- 3) Magi refers to Three Wise Men who came to see baby Jesus
- 4) Three Kings Day is held shortly before the Christmas

Passage (2)

There are some ways to help and respect the elderly. You may find the following useful passage in dealing with the elderly people in your family. Offer to provide support. Elders often need some kind of help with day to day tasks. They may need help reading their emails, or they may need constant care because of their health problems. Let them know you are interested in helping them. Don't guess about what the person needs or wants. If you do, the person may feel that you think they are disabled or you don't respect them. You can say something like, "Grandmother, I know you may not need my help, but if you'd like some help around the house, I'd love to do that for you."

Take on the responsibilities you can. You might not be able to provide all the care that the person needs. For example, if someone needs nursing around the clock, and you are not available all the time. However, you can hire a nurse by paying to satisfy their needs. The problem is that in some cultures, it is considered disrespectful or a failure to hire someone outside the family to care for an elder.

Don't ignore or forget yourself. Taking care of an elder may create some change in your life, but it should not cause you to lose your job or give up your musts.

Help them stay healthy. Elders may have a hard time staying active and eating healthy meals. They may have trouble moving around. Shopping and cooking may be difficult for them. Visit the person regularly and go for a walk with them. Even a short walk provides fresh air and movement. Bring them food when you come for a visit. In this way, they won't need to spend a lot of energy to get a nutritious meal. If you can't bring them food, look into programs such as Meals on Wheels which can deliver food to the elderly.

67- Which one is TRUE according to the passage?

- 1) We should offer help to the elderly if they need.
- 2) We should guess about the elderly's needs.
- 3) We should help the elderly without asking them.
- 4) The elderly should listen to what we say.

68- The underlined word "constant" in the passage is closest in meaning to

- 1) excellent
- 2) important
- 3) practical
- 4) continuous

69- Regarding our responsibilities towards the elderly, we

- 1) can hire a nurse to take care of them
- 2) should ask them to forgive us
- 3) should be at their service at any event
- 4) can give up our jobs to meet their needs

70- All of the following sentences are true about the passage EXCEPT

- 1) The elderly can use delivery meal if necessary
- 2) The elderly should spend a lot of time preparing their food
- 3) Walking with the elderly and bringing them food are advised by the author
- 4) Taking care of the elderly outside the house is not appreciated in some cultures



کل مباحث زبان انگلیسی ۲
درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحه‌های ۱۵ تا ۱۰۷

PART C: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

زبان انگلیسی ۲

71- Needless to say, it will be much more helpful, and of course quite pleasing, ... English Literature if you ... your PhD in one of the world's top universities.

- 1) to study /start
2) studying / will start
3) to study / started
4) studied / start

72- We are pleased to inform you that all textbooks for university students are available at a/an Moreover, you are allowed to pay for your intended shopping list online.

- 1) discount
2) charity
3) attempt
4) income

73- Her name, to your eye, is a little word ... of a few letters on the page, but, to me, it means love, hope and a human being second to perfection.

- 1) made up
2) called back
3) grew up
4) gotten back

74- One of the most ... asked questions is why the new means of communications such as Facebook, Twitter and Telegram must be blocked in their country.

- 1) generously
2) fortunately
3) commonly
4) patiently

75- As you find out in your practical life, children raised in a house with a ... atmosphere will certainly enjoy a very reliable personality and self-confidence.

- 1) diverse
2) cheerful
3) unsafe
4) medical

PART D: Cloze Test

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

Iranian's ceremony for the new year is called "Norooz". It starts on the first day of Farvardin and goes on for thirteen days. People take part in this ceremony ...(76)... visiting their relatives. Iranian people ...(77)... go to work during these days because they think it is a time for them to relax and relax only. As a result of that, most people gain ...(78)... weight during Norooz, and they don't follow a healthy diet. Norooz ceremony ...(79)... present in Persian culture for thousands of years, and people wait a whole year to see it coming. As an interesting hobby for Norooz, some people take their children to the zoo so that they can ...(80)... zoo animals.

- 76- 1) in order to
2) no matter
3) in a way that
4) by means of
77- 1) mostly
2) nearly
3) rarely
4) luckily
78- 1) a few
2) a lot
3) few
4) lots of
79- 1) was
2) has to be
3) had been
4) has been
80- 1) experience
2) quit
3) feed
4) excite



آزمون ۷ فروردین ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال های اختصاصی:
۱۶۰ سؤال
مدت پاسخ گویی:
۱۶۵ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی (دقیقه)
زمین شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰
ریاضی ۲	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵
ریاضی ۱	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
زیست شناسی ۲	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰
آزمون شاهد (گواه) زیست شناسی ۲	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۲۰
زیست شناسی ۱	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۵
فیزیک ۲	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۵
آزمون شاهد (گواه) فیزیک ۲	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۵
فیزیک ۱	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۵
آزمون شاهد (گواه) فیزیک ۱	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۲۵
شیمی ۲	۲۰	۲۰۱-۲۲۰	۲۰
شیمی ۱	۲۰	۲۲۱-۲۴۰	۲۰
نظرخواهی حوزه	—	۲۹۰-۲۹۸	—
جمع کل	۱۶۰	—	۱۶۵ دقیقه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت - معصومه خسروزاد - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری زاده

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - محمد بحیرایی - حسین حاجیلو - بابک سادات - علی اصغر شریفی - علی شهرابی - محمد جواد محسنی - سینا محمدپور - علی مرشد - مهدی ملارمضانی

سروش موئینی

زیست شناسی

علیرضا آروین - امیر حسین بهروزی فرد - محمد امین بیگی - علی پناهی شایق - علی جوهری - هادی حسن پور - سهیل رحمان پور - ایمان رسولی - محمد مهدی روزبهنی - حسین زاهدی - اشکان زرنندی سعید شرفی - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهرداد مجبی - بهرام میرحبیبی

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - محمد اکبری - امیر حسین برادران - امیر مهدی جعفری - میثم دشتیان - مهدی طالبی - یاسر علیلو - هوشنگ غلام عابدی - بهادر کامران - رسول گلستانه فاروق مردانی

شیمی

امیر علی برخوردار یون - کامران جعفری - مرتضی خوش کیش - موسی خیاطعلیمحمدی - سهیل رحیمی پور - ناصر رادمنند - مصطفی رستم آبادی - سیدرضا رضوی - حامد رواز - محمدشایان شاکری رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمدبارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - علی مؤیدی - سید رحیم هاشمی دهکردی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جبّاری	مهدی جبّاری	روزبه اسحاقیان سیمرا نجف پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آریین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی سینا محمدپور	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی ایمان چینی فروشان	علی مرشد - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهنی مهدی آرام فر	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مهرداد مجبی - امیررضا پاشاپور یگانه - مجتبی عطار	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین کفش - عرفان مختارپور امیر مهدی جعفری - محمد امین عمودی نژاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهیل رحیمی پور	مصطفی رستم آبادی	علی حسنی صفت - مبینا شرافتی پور محمد رضا یوسفی - ساجد شیرازی طرزی	الهه شهبازی

زهرا السادات غیائی

مدیر گروه

آریین فلاح اسدی

مسؤل دفترچه آزمون

مدیر گروه: مریم صالحی - مسؤل دفترچه: لیدا علی اکبری

مستندسازی و مطابقت مصوبات

حمید محمدی

ناظر چاپ

۸۱- کدام یک از گفته‌های زیر با نظریه «کوپرنیک» درباره حرکات زمین مغایر است؟

(۱) مدار حرکت زمین به دور خورشید بیضی است.

(۲) فاصله زمین تا خورشید همیشه ثابت است.

(۳) مدار حرکت زمین به دور خورشید دایره‌مانند است.

(۴) زمین همراه با سیاره‌های دیگر به دور خورشید می‌گردد.

۸۲- در کدام یک از حالت‌های زیر، خورشید به صورت عمود نمی‌تابد؟

(۱) اول فروردین در مدار استوا

(۲) ۳۱ خرداد در مدار رأس‌السرطان

(۳) اول پاییز در مدار استوا

(۴) ۳۰ دی در مدار رأس‌الجدی

۸۳- کدام یک از گوهرهای زیر بنیان سیلیکاتی ندارد؟

(۱) زبرجد

(۲) فیروزه

(۳) گارنت

(۴) زمرد

۸۴- آب‌های زیرزمینی موجود در کدام سنگ‌ها املاح کم‌تری دارند؟

(۱) سنگ گچ

(۲) سنگ نمک

(۳) سنگ‌های آذرین

(۴) سنگ‌های کربناتی

۸۵- کدام عبارت برای معرفی رس‌ها بیان شده است؟

(۱) مقدار قابل توجهی فضاهای خالی دارند، ولی نمی‌توانند سیالی را از خود عبور دهند.

(۲) به علت نداشتن فضاهای خالی و دانه‌ریز بودن، هیچ آبخوانی در آن‌ها تشکیل نمی‌شود.

(۳) به علت کمی تخلخل و نفوذناپذیر بودن، در ساختن سرامیک و هسته سدها به کار می‌روند.

(۴) فضاهای خالی بسیار زیادی دارند که می‌توانند آب را در خود ذخیره کنند و به هنگام لزوم عبور دهند.

۸۶- به رفتاری که در آن، سنگ‌ها پس از رفع تنش به حالت اولیه بازگردند، رفتار و هنگامی که پس از رفع تنش به‌طور

کامل به حالت اولیه برنگردند رفتار می‌گویند.

(۱) پلاستیک - الاستیک

(۲) پلاستیک - کش‌سان

(۳) خمیرسان - کش‌سان

(۴) کش‌سان - خمیرسان

۸۷- تیتانیم و روی در پوسته زمین به ترتیب جزء عناصر و طبقه‌بندی می‌شوند و علم به

توزیع این عناصر در پوسته زمین می‌پردازد.

(۱) اصلی - فرعی - ژئوفیزیک

(۲) فرعی - فرعی - ژئوفیزیک

(۳) فرعی - جزئی - ژئوشیمی

(۴) جزئی - فرعی - ژئوشیمی

۸۸- کدام گزینه علت بیماری‌های ناشی از آرسنیک، در ناحیه‌ای از جنوب چین را نشان می‌دهد؟

(۱) ملقمه کردن طلا

(۲) کشت برنج با آب‌های آلوده

(۳) خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ

(۴) ذوب یخ‌ها و فرسایش خاک

۸۹- کدام گزینه ویژگی‌های امواج ریلی را به‌درستی بیان می‌کند؟

(۱) جهت حرکت امواج دایره‌ای بوده و تأثیر آن‌ها از عمق به سطح کاهش می‌یابد.

(۲) حاصل برخورد امواج طولی و عرضی با فصل مشترک لایه‌ها هستند.

(۳) حرکت آن‌ها به موازات سطح زمین و مشابه امواج عرضی می‌باشد.

(۴) سرعت و قدرت تخریب بالاتری نسبت به امواج لائو دارند.

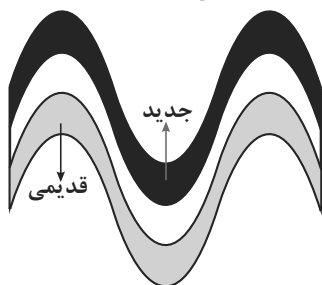
۹۰- چین خوردگی‌های موجود در شکل زیر از ویژگی‌های اصلی کدام پهنه زمین‌ساختی ایران به حساب می‌آید؟

(۱) ایران مرکزی

(۲) زاگرس

(۳) سنندج - سیرجان

(۴) کپه‌داغ



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضی ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۴۶، ۹۵ تا ۱۱۸ و ۱۵۳ تا ۱۶۶

۹۱- قدر مطلق تفاضل حاصل ضرب و حاصل جمع ریشه‌های معادله $7x^2 + 21x - 8 = (x^2 + 3x)^2$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

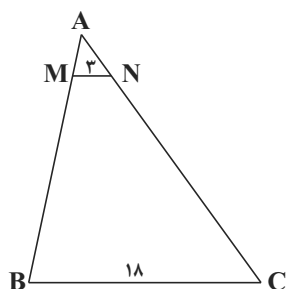
۹۲- اگر $x = a$ جواب معادله رادیکالی $\sqrt{x+1} - \sqrt{2x-5} = 1$ باشد، حاصل $a^2 + a$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۴

۹۳- در مثلث ABC ، داریم: $\hat{A} = 120^\circ$ و $\hat{B} = 40^\circ$. اگر نیمساز داخلی زاویه C ، عمودمنصف ضلع BC را در نقطه D قطع کند، آن‌گاه BD زاویه B را به چه نسبتی تقسیم می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۹۴- مطابق شکل مثلث ABC مفروض است. اگر $MN \parallel BC$ و محیط مثلث AMN برابر ۸ واحد باشد، حاصل $MB + NC$ کدام است؟



(۱) ۱۲

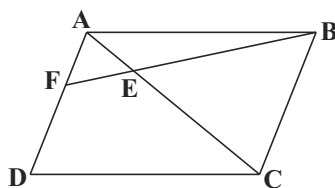
(۲) ۱۶

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۹۵- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ از نقطه B خطی رسم کرده‌ایم که قطر AC و ضلع AD را به ترتیب در نقاط E و F قطع کرده

است. اگر $AC = 5AE$ باشد، نسبت $\frac{AF}{DF}$ کدام است؟



(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$

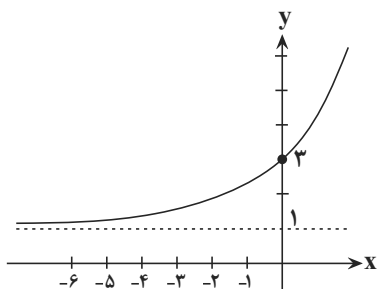
(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۹۶- از تساوی $\log_p(x+5) - \log_p(x+1) = 2$ ، مقدار $\log_{\sqrt{x-1}}(x+1)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

محل انجام محاسبات

۹۷- شکل مقابل، مربوط به نمودار وارون تابع $f(x) = \log_p(x+a) + b$ است. $a + b$ کدام است؟



(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) صفر

(۴) -۱

۹۸- نگین، پازلی را به تنهایی ۶ ساعت زودتر از امیر، کامل می‌کرد. پس از پنج ماه تمرین، سرعت نگین و امیر در تکمیل پازل به ترتیب

۳ و ۲ برابر شده است به طوری که هر دو با هم، همان پازل را در ۴ ساعت کامل می‌کنند. در حال حاضر اختلاف مدت زمانی که

طول می‌کشد تا هر یک به تنهایی پازل را کامل کنند، چند ساعت است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۹۹- شدت زلزله و مراحل هضم غذا به ترتیب چه نوع متغیرهایی هستند؟

(۱) کیفی ترتیبی - کمی پیوسته (۲) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی

(۳) کمی پیوسته - کیفی اسمی (۴) کمی گسسته - کیفی ترتیبی

۱۰۰- اگر از داده‌های آماری ۱۹، ۱۵، ۱۵، ۱۳، ۱۰، ۱۰، ۷، ۷، ۷، ۵، ۲، ۲، داده‌های بزرگ‌تر از چارک سوم و داده‌های بین چارک اول و دوم را

حذف کنیم، ضریب تغییرات داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

(۱) $\frac{3\sqrt{2}}{7}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{7}$ (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{5}$

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

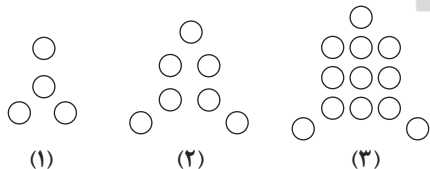
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲ تا ۲۷، ۴۷ تا ۹۳، ۱۱۸ تا ۱۴۰ و ۱۵۲ تا ۱۷۰

۱۰۱- در الگوی زیر، تعداد دایره‌های شکل هفدهم کدام است؟



(۱) ۲۸۹

(۲) ۵۷۸

(۳) ۲۹۲

(۴) ۵۸۱

محل انجام محاسبات

۱۰۲- مجموع سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی برابر با ۴۵ و حاصل ضرب این جملات برابر با ۳۲۴۰ است. قدرنسبت این دنباله کدام می‌تواند باشد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۰۳- اگر $\sqrt{4x+8} - \sqrt{4x-16} = 3$ ، حاصل $\sqrt{4x+8} + \sqrt{4x-16}$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲۴ (۴)

۱۰۴- نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 4x + 3}$ در بازه $(a, +\infty)$ پایین‌تر از خط $y = 1$ قرار دارد. کم‌ترین مقدار a کدام است؟

- ۱ صفر (۱) ۲ $\frac{-1}{7}$ (۲) ۳ -۱ (۳) ۴ -۷ (۴)

۱۰۵- اگر جواب نامعادله $|x^2 - 4x| < 2x + 1$ را به صورت $(a, b) - \{c\}$ نشان دهیم، آن‌گاه حاصل $b - a + c$ کدام است؟

- ۱ $\sqrt{10} + 2$ (۱) ۲ ۶ (۲) ۳ $2\sqrt{10} + 1$ (۳) ۴ ۷ (۴)

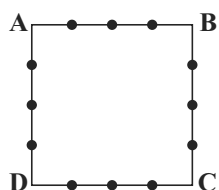
۱۰۶- چند عدد سه رقمی بزرگ‌تر از ۶۴۲ و بدون رقم تکراری وجود دارد؟

- ۱ ۲۵۳ (۱) ۲ ۲۵۴ (۲) ۳ ۲۵۵ (۳) ۴ ۲۵۶ (۴)

۱۰۷- معادله $(x - \sqrt{x})^2 + 2(x - \sqrt{x}) = 0$ چند ریشه حقیقی متمایز دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۸- اگر روی هر ضلع مربع ABCD، ۳ نقطه متمایز مطابق شکل مشخص کنیم، چند مثلث می‌توان رسم کرد که رأس‌هایشان منطبق بر این نقاط باشند؟



۱ ۱۵۶ (۱)

۲ ۱۹۲ (۲)

۳ ۲۱۶ (۳)

۴ ۲۴۸ (۴)

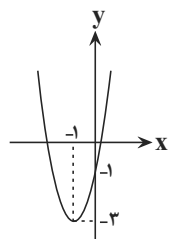
۱۰۹- مجموع مربعات صفرهای تابع درجه دو مقابل کدام است؟

۱ ۳ (۱)

۲ ۴ (۲)

۳ ۵ (۳)

۴ ۶ (۴)



۱۱۰- اگر مجموعه مرجع دارای ۴۷ عضو باشد که ۹ تای آن‌ها در هیچ‌یک از مجموعه‌های A و B نباشند، با شرط $n(A - B) = 16$

متمم مجموعه B چند عضو دارد؟

- ۱ ۲۲ (۱) ۲ ۲۵ (۲) ۳ ۲۷ (۳) ۴ ۲۹ (۴)

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های گواه): ۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی ۲: کل کتاب

۱۱۱- در تشریح مغز گوسفند بخشی که در لبه پائینی بطن ۳ و مجاور برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد، معادل بخشی از مغز انسان است که نمی‌توان گفت ...

(۱) یکی از غدد درون ریز مغز است که عملکرد آن در انسان به خوبی معلوم نیست.

(۲) بالاتر از بخشی قرار دارد که در تنظیم دمای بدن، فشار خون و گرسنگی نقش دارد.

(۳) هورمونی می‌سازد که در طول شبانه‌روز به مقدارهای متفاوتی ترشح می‌شود.

(۴) پایین‌تر از بخشی قرار دارد که توسط ساقه‌ای به هیپوتالاموس متصل می‌باشد.

۱۱۲- در صورت تزریق داروی مهارکننده اعصاب پادهم‌حس (پاراسمپاتیک) در بدن انسان سالم، در فرد مورد نظر به‌طور معمول ... و ... روی می‌دهد.

(۱) افزایش مصرف ATP در یاخته‌های ماهیچه‌ای دیافراگم - تنگی مردمک

(۲) گشاد شدن مردمک - کم شدن فاصله دو موج P متوالی در نوار قلب

(۳) افزایش حرکات کرمی معده - کاهش ترشحات یاخته‌های کبد

(۴) افزایش برون‌ده قلب - افزایش ترشح بیکربنات از لوزالمعده

۱۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، هورمونی که از بخش پیشین غده زیرمغزی (هیپوفیز) یک مرد بالغ ترشح می‌شود و ...، در یک زن سالم، ...»

(۱) در بروز صفات ثانویه جنسی مؤثر است - در نیمه اول دوره جنسی غلظت آن کاهش نمی‌یابد.

(۲) یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند - در نیمه دوم دوره جنسی غلظت آن افزایش نمی‌یابد.

(۳) یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند - در اثر افزایش ترشح استروژن، موجب تخمک‌گذاری می‌گردد.

(۴) در تمایز اسپرم‌ها مؤثر است - به گیرنده‌هایی که در سطح یاخته‌های فولیکولی وجود دارند متصل می‌شود.

۱۱۴- یاخته‌های خونی که از یاخته‌های بنیادی ... مغز قرمز استخوان انسان منشأ می‌گیرند، ممکن نیست ...

(۱) میلوئیدی - گازهای تنفسی در نوعی اندامک آن، یافت شود.

(۲) لنفوئیدی - در دفاع غیراختصاصی بدن انسان فعالیت کنند.

(۳) میلوئیدی - ژنوم هسته‌ای آن کاملاً مشابه یاخته‌های لنفوئیدی باشد.

(۴) لنفوئیدی - دانه‌های ریز یا درشتی در سیتوپلاسم آن‌ها مشاهده شود.

۱۱۵- در پی اتصال مولکول ATP به سر میوزین، کدام مورد قبل از سایرین اتفاق می‌افتد؟

(۱) اتصال سر میوزین به پروتئین اکتین

(۲) تولید فسفات و مولکول ADP

(۳) جدا شدن سر میوزین از اکتین

(۴) کوتاه شدن طول سارکومر

۱۱۶- در همه مهره‌دارانی که اندوخته غذایی تخمک زیاد است، ...

(۱) هدایت هوا به شش‌ها با پمپ فشار مثبت، ممکن می‌شود.

(۲) اندام حرکتی جلویی، حاکی از وجود ساختارهای همتا است.

(۳) نوعی لنفوسیت در خطوط دفاع غیراختصاصی شرکت دارد.

(۴) کلیه دارای شکلی ساده و متناسب با تنظیم تعادل اسمزی است.

۱۱۷- در انسان سالم، کدام ویژگی یاخته‌هایی در حلزون گوش انسان می‌باشد که توسط لرزش ماده ژلاتینی تحریک می‌شوند؟

- ۱) در دو سمت خود دارای زواید رشته‌مانند با طول یکسان می‌باشند.
 - ۲) در لابه‌لای یاخته‌های بافت پوششی مژکدار و در تماس با ماده ژلاتینی قرار دارند.
 - ۳) در نهایت در اثر تغییر موقعیت سر و مایع اطرافشان، پتانسیل عمل ایجاد می‌کنند.
 - ۴) در پی فعالیت خود می‌توانند پتانسیل الکتریکی برخی یاخته‌های عصبی مغز را تغییر دهند.
- ۱۱۸- در یک زن بالغ و سالم، هر اووسیتی که ممکن است در ... دیده شود، به‌طور حتم ...

- ۱) لوله رحمی (لوله فالوپ) - دارای کروموزوم‌های تک کروماتیدی است.
 - ۲) درون رحم - هیچ‌گاه با یاخته جنسی نر، لقاح نداشته است.
 - ۳) غده جنسی - تقسیم میوز ۱ خود را به پایان نرسانده است.
 - ۴) محل ورود اسپرم - به زودی تقسیم میوز ۱ خود را کامل می‌کند.
- ۱۱۹- هر بخش شفاف چشم انسان که ... نمی‌تواند ...

- ۱) در خارجی‌ترین لایه چشم قرار دارد - سبب همگرایی نور شود.
- ۲) به تارهای آویزی متصل است - نور را بر روی شبکه متمرکز کند.
- ۳) از مویرگ‌های خونی ترشح می‌شود - از گلوکز برای تنفس یاخته‌ای یاخته‌های خود استفاده کند.
- ۴) بیش‌ترین حجم در چشم را اشغال کرده است - در فضای پشت عدسی چشم مشاهده شود.

۱۲۰- کدام گزینه، در مورد همه هورمون‌های مترشحه از غده سپردیس (تیروئید) انسان به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) برخلاف هورمون مترشحه از یاخته‌های بینابینی بیضه، بر بافتی پیوندی با ماده زمینه‌ای حاوی مواد معدنی اثر می‌گذارد.
- ۲) برخلاف هورمونی که در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح می‌شود، فعالیت نوعی آنزیم در گویچه قرمز را افزایش می‌دهد.
- ۳) برخلاف هورمون مترشحه از غده‌ای مؤثر در تمایز لنفوسیت‌ها، بر فعالیت یاخته‌های تمایز یافته برای انقباض تأثیرگذار است.
- ۴) برخلاف هورمون مترشحه از غده فوق کلیه در شرایط تنش، میزان ترشح آن‌ها به خون در بیماری گواتر کاهش می‌یابد.

۱۲۱- کدام گزینه، درباره جانورانی که گرده‌افشانی گل را در شب انجام می‌دهند، نادرست است؟

- ۱) ممکن است گرده‌افشانی گل‌هایی به رنگ سفید و روشن را انجام دهند.
- ۲) در این جانوران به‌منظور تولیدمثل جنسی، نیاز به اندام‌های تخصص یافته است.
- ۳) در نور کم شب، هریک از آن‌ها با تشخیص امواج فرابنفش بازتاب شده از گل‌ها گرده‌افشانی می‌کند.
- ۴) ممکن است یاخته‌های دفاعی شرکت‌کننده در دومین خط دفاع غیراختصاصی در خواب آن‌ها دیده شود.

۱۲۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در انسان، به دنبال کاهش غیرطبیعی هورمون ... کاهش می‌یابد.»

الف) گاسترین، pH شیره موجود در فضای معده

ب) تیروئیدی، تحریک پذیری یاخته‌های عصبی

ج) انسولین، دفع بیکربنات از ادرار

د) آلدوسترون، احتمال ادم در بدن

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۳- کدام گزینه درباره اسکلت بدن انسان سالم و بالغ نادرست است؟

- ۱) محل مفصل استخوان جناغ و ترقوه در سطحی بالاتر نسبت به محل مفصل دنده اول و جناغ قرار دارد.
- ۲) زردپی‌های عضله دوسربازو به استخوان کتف در شانه و استخوان زبرین در ساعد متصل می‌باشد.
- ۳) استخوان نازک‌نی برخلاف درشت‌نی در اسکلت جانبی در تشکیل مفصل زانو و مچ پا شرکت نمی‌کند.
- ۴) استخوان‌های نیم‌لگن برخلاف استخوان جناغ، جزء اسکلت محوری بدن محسوب نمی‌شود.

۱۲۴- در انسان، گروهی از گویچه‌های سفید بدون دانه که از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند، با عبور از دیواره مویرگ از خون خارج می‌شوند، تغییر کرده و می‌توانند به انواعی از یاخته‌ها تبدیل شوند. ویژگی مشترک همه این یاخته‌های حاصل از تغییر، کدام است؟

- ۱) در طی پاسخ التهابی، ضمن تولید هیستامین، باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.
- ۲) یاخته‌های مرده بافت‌ها و بقایای آن‌ها را از بین برده و اندام‌ها را از آن‌ها پاک‌سازی می‌کنند.
- ۳) این یاخته‌ها می‌توانند عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی کنند.
- ۴) تنها در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند قسمت‌هایی از میکروب‌ها را در سطح خود قرار داده و در گره‌های لنفاوی به یاخته‌های ایمنی ارائه می‌کنند.

۱۲۵- در گیاهانی که برای انتقال گامت نر به درون تخمدان، ساختاری به نام لوله‌گرده تشکیل می‌دهند، ...

- ۱) گرده‌های نارس از تقسیم میوز ایجاد می‌شوند که فقط دو تا از آن‌ها زنده می‌ماند.
- ۲) هر بساک دارای یک کیسه‌گرده است که از یاخته‌های دیپلوئیدی ساخته شده است.
- ۳) دو گامت نر حاصل از میتوز یاخته‌زایشی در لقاح با یاخته‌هایی شرکت می‌کنند که همگی حاصل میتوز هستند.
- ۴) در پی میتوز گرده‌های نارس، گامت نر تولید می‌شود که یک دیواره خارجی و یک دیواره داخلی دارد.

۱۲۶- چند مورد، درباره همه یاخته‌هایی درست است که در یک فرد مبتلا به سرطان ناشی از ابتلاء به ویروس HIV، اینترفرون ترشح می‌کنند؟

الف) عوامل غیرخودی را به‌طور اختصاصی شناسایی می‌کنند.

ب) از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در مغز استخوان تولید می‌شوند.

ج) پروتئین‌های مترشحه از آن‌ها می‌تواند بر یاخته‌های سالم اثر کند.

د) دارای ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و مولکول‌های آنزیمی می‌باشند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۷- کدام عبارت، در ارتباط با همه یاخته‌هایی که تقسیم آن‌ها در اثر استفاده از داروهای شیمی‌درمانی سرکوب می‌شود، درست است؟

- ۱) با تقسیمات خود، گروهی از لنفوسیت‌های فاقد توانایی شناسایی عامل بیگانه را به‌وجود می‌آورند.
- ۲) تحت تأثیر پروتئین‌های تحریک‌کننده تقسیم یاخته‌ای، به‌صورت تنظیم نشده تقسیم می‌شوند.
- ۳) توسط شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی به بافت‌های زیر خود متصل می‌شوند.
- ۴) به تجزیه گلوکز جهت به‌دست آوردن انرژی نیاز دارند.

۱۲۸- در طی تقسیم یاخته اسپرماتوسیت اولیه در هر مرحله‌ای که ...

- ۱) کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی خود قرار دارند، تتراده‌ها در استوای یاخته روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند.
- ۲) کروماتیدهای خواهری هر کروموزوم از هم جدا می‌شوند، طول همه رشته‌های دوک کوتاه می‌شود.
- ۳) به هر سمت سانترومر کروموزوم رشته دوک متصل می‌شود، پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌ها از بین می‌رود.
- ۴) کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌شوند، عدد کروموزومی یاخته تغییر نمی‌کند.

۱۲۹- چند مورد، جمله زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در همه جانورانی که ... دارند، ...»

- گیرنده‌های نوری در چشم مرکب خود - هر زاده، حاصل لقاح یاخته‌های جنسی در بدن یکی از والدین می‌باشد.
- گویچه‌های قرمز بدون هسته - قطعاً جنین مراحل ابتدایی رشد و نمو خود را در بدن مادر آغاز می‌کند.
- لوله‌های مالپیگی متصل به روده - قطعاً جانور تخم‌گذار بوده و تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد.
- مهره‌دار هستند و قلب دو حفره‌ای - مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۰- کدام گزینه، در مورد انواع پاسخ‌های گیاهان به شرایط محیطی درست است؟

- (۱) زنبورها برای گرده‌افشانی گرده‌های آکاسیا، با تولید ماده‌ای مانع از حمله مورچه‌ها می‌شوند.
- (۲) در پاسخ به زخم هر ترکیب ترشح شده در بعضی گیاهان پس از سخت شدن، سنگواره‌های گیاهی را ایجاد می‌کند.
- (۳) تعدادی از گونه‌های گیاهی به واسطه ترکیبات سیانیددار آخرین مرحله زنجیره انتقال الکترون تیلاکوئید را متوقف می‌کنند.
- (۴) برخورد حشره با برگ‌های کرک‌دار و بسته شدن آن برای تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه گوشتخوار انجام می‌شود.

آزمون شاهد (گواه)

زیست‌شناسی ۲

۱۳۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که ... می‌کند، باعث ... می‌شود.»

- (۱) فرایندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت را کنترل - تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته
- (۲) آب را در گیاهان تحت تنش خشکی حفظ - خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها
- (۳) تقسیم یاخته‌ای را تحریک - کاهش مدت نگهداری میوه‌ها
- (۴) از جوانه‌زنی دانه‌ها جلوگیری - تولید میوه‌های بدون دانه

۱۳۲- چند مورد جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «همه لنفوسیت‌ها ...»

الف) در غیر از مکان تولید خود بالغ می‌شوند.

ب) دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی در سطح خود می‌باشند.

ج) در طی تنفس یاخته‌ای قطعاً کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند.

د) در صورت لزوم، فقط در خون تقسیم شده و یاخته‌خاطره می‌سازند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳- هر رشته بلند عصبی که به مسیر انعکاس عقب کشیدن دست تعلق دارد و با ماهیچه ... سر بازو ارتباط مستقیم دارد، ...

(۱) سه - با ترشح ناقل عصبی سبب مهار یاخته‌های عضله سه‌سر می‌شود.

(۲) دو - با نوعی نورون حسی سیناپس برقرار می‌کند.

(۳) دو - در شرایطی، پیرووات را به لاکتات تبدیل می‌نماید.

(۴) سه - تحت تأثیر نوعی ماده شیمیایی، پتانسیل الکتریکی خود را تغییر می‌دهد.

۱۳۴- در گیاه ادریسی، پس از آن که کروماتیدهای یاخته تخم، حداکثر فشردگی را پیدا نمودند، ...

(۱) غشای هسته شروع به محو شدن می‌نماید.

(۲) جفت سانتربول‌ها در قطبین یاخته مستقر می‌شوند.

(۳) کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌گردند.

(۴) کوتاه شدن لوله‌های ریز پروتئینی ممکن می‌شود.

۱۳۵- در انسان، کدام ویژگی یاخته‌های تمایز یافته‌ای است که مستقیماً توسط مولکول‌های بو، تحریک می‌شوند؟

(۱) دارای زوائد یاخته‌ای همگی با طول برابر در ساختار خود می‌باشد.

(۲) با آکسون‌های بلند نورون‌های لوب بویایی در ارتباط هستند.

(۳) ماده مخاطی را در بخش فوقانی حفرات بینی ترشح می‌نمایند.

(۴) تغییری در پتانسیل الکتریکی یاخته‌های لوب بویایی ایجاد می‌کنند.

۱۳۶- به‌طور معمول، در ارتباط با شروع عمل جایگزینی در یک فرد سالم کدام عبارت درست است؟

(۱) یاخته‌های درونی بلاستوسیسست از سایر یاخته‌ها متمایز گردیده‌اند.

(۲) پرده‌هایی که رویان را حفاظت می‌کنند به سرعت نمو می‌یابند.

(۳) توده یاخته‌ای حاصل از تخم به شکل یک کره توپر است.

(۴) خون مادر معمولاً با خون رویان مخلوط می‌شود.

۱۳۷- کدام گزینه در مورد انسان، صحیح است؟

- (۱) آلدوسترون با افزایش بازجذب یون‌های سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهد.
- (۲) گلوکاگون باعث تبدیل گلوکز به گلیکوژن ذخیره‌ای می‌شود.
- (۳) دیابت نوع I با تزریق انسولین تحت واپایش قرار نمی‌گیرد.
- (۴) دیابت نوع II معمولاً در سنین کودکی ظاهر می‌شود.

۱۳۸- به‌طور معمول کدام عبارت، دربارهٔ یاخته‌های دیوارهٔ هر لولهٔ پر پیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان، صحیح است؟

- (۱) با تقسیم خود، یاخته‌های هاپلوئیدی را می‌سازند که مسئول تولیدمثل هستند.
- (۲) در مجاورت یاخته‌هایی قرار دارند که ترشح هورمون جنسی مردانه را بر عهده دارند.
- (۳) در یکی از واکنش‌های مرحله اول تنفس یاخته‌ای، از دو نوع گیرندهٔ الکترونی استفاده می‌نمایند.
- (۴) در مرحلهٔ دوم تنفس یاخته‌ای، با افزودن فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.

۱۳۹- هریک از مراکز مغزی در انسان، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) در بالای ساقهٔ مغز قرار گرفته است.
 - (۲) فقط انتقال‌دهنده‌های عصبی تولید می‌کند.
 - (۳) از سلول‌های (یاخته‌های) عصبی و غیرعصبی تشکیل شده است.
 - (۴) به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همهٔ نقاط بدن می‌پردازد.
- ۱۴۰- در یک فرد سالم، بخش اعظم سر استخوان ران از بافتی تشکیل شده است که ...
- (۱) حفرات نامنظم آن مملو از مغز زرد می‌باشند.
 - (۲) یاخته‌های آن به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.
 - (۳) در مادهٔ زمینه‌ای خود دارای مجاری متعدد موازی می‌باشد.
 - (۴) دارای فضاهای بین یاخته‌ای اندک و رشته‌های کلاژن فراوان است.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های گواه): ۱۵ دقیقه

زیست‌شناسی ۱: کل کتاب

۱۴۱- در مورد نوزاد پروانه مونارک می‌توان گفت ...

- (۱) کرمی است که یکی از شگفت‌انگیزترین رفتارها را به نمایش می‌گذارد.
- (۲) یاخته‌های عصبی موجود در پیکر آن جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند.
- (۳) مولکول دنا موجود در هستهٔ یاخته‌های آن، عملکردی متفاوت با مولکول دنا در یاخته‌های ستارهٔ دریایی دارد.
- (۴) جانوری گیاه‌خوار است و به کمک نوعی کاتالیزور زیستی، سلولز دیوارهٔ یاخته‌ای گیاهان را تجزیه می‌کند.

۱۴۲- کدام گزینه، دربارهٔ بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش انسان سالم و بالغ، صحیح است؟

- (۱) در شروع گوارش مکانیکی غذا نقش دارد.
- (۲) یاخته‌های سازندهٔ بی‌کربنات غدد دیواره، در تولید شیرۀ گوارشی شرکت می‌کنند.
- (۳) بزرگترین یاخته‌های غدد دیوارهٔ آن در بخشی از نخستین خط دفاعی بدن نقش دارند.
- (۴) بلافاصله پس از ورود غذا به آن، حرکات کرمی شکل دیوارهٔ تحت کنترل شبکه‌های عصبی در روده آغاز می‌شود.

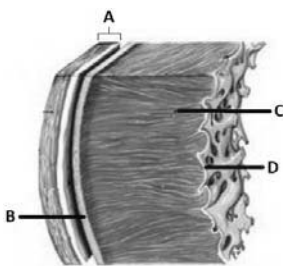
۱۴۳- در رابطه با جانوری که ساده‌ترین سامانهٔ گردش خون بسته را دارد، کدام نادرست است؟

- (۱) مویرگ‌ها در همه قسمت‌های بدن، بین رگ پشتی و شکمی وجود دارند.
- (۲) رگ‌های خونی در آنها به صورت شبکه‌ای از سرخرگ، مویرگ و سیاهرگ است.
- (۳) جهت حرکت خون در کمان‌های رگی مشابه جهت حرکت خون در شبکه‌های مویرگی است.
- (۴) در قسمت جلویی بدن ۵ جفت کمان رگی در اطراف لولهٔ گوارش به صورت قلب کمکی عمل می‌کنند.

۱۴۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

« با توجه به شکل مقابل دربارهٔ قلب انسان سالم می‌توان گفت ... »

- (۱) یاخته‌های بخش C همانند یاخته‌های ماهیچهٔ دلتایی، در ساختار خود اکتین و میوزین دارند.
- (۲) در بطن، در بخش B همانند بخش C، زوائد رشته‌مانند یاخته‌هایی متعلق به بافت عصبی مشاهده می‌شود.
- (۳) یاخته‌های بخش D همواره با خون دارای اکسیژن در تماس می‌باشند.
- (۴) هریک از یاخته‌های (سلول‌های) بخش A توانایی تولید انوعی از رشته‌های پروتئین را در مادهٔ زمینه‌ای براساس اطلاعات DNA خود دارند.



۱۴۵- در گوسفند، غذای ... پس از آن که از ... عبور کرد، بلافاصله وارد بخش دیگری می‌شود که در آن ...

- (۱) کامل جویده شده - سیرابی - محتویات لولهٔ گوارش تا حدودی آبیگری می‌شوند.
- (۲) نیمه‌جویده - هزارلا - آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند.
- (۳) کامل جویده شده - معدۀ واقعی - مولکول‌های حاصل از آب‌کافت (هیدرولیز) سلولز به خون جذب می‌شوند.
- (۴) نیمه‌جویده - نگاری - میکروب‌ها به کمک حرکات آن تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند.

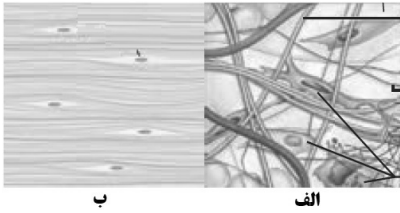
۱۴۶- در رابطه با اندامی که با لولهٔ گوارش در ارتباط است و توانایی تبدیل نوعی مادهٔ معدنی کربن‌دار به مادهٔ آلی را دارد، کدام یک از

موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) آهن آزاد شده حاصل از تخریب RBCها توسط ماکروفاژها، می‌تواند درون آن ذخیره شود.
- (۲) با استفاده از فعالیت آنزیم‌های خود، در میزان ورود چربی به محیط داخلی بدن نقش دارد.
- (۳) در دوران جنینی می‌تواند با مصرف آهن و فولیک‌اسید، در تولید کوچکترین یاخته‌های خونی نقش داشته باشد.
- (۴) هر یاختهٔ پوششی آن با ترشح ماده‌ای می‌تواند بر روی فعالیت برخی پروتئین‌های چرخهٔ یاخته‌ای مغز استخوان اثر بگذارد.

۱۴۷- به‌طور معمول، هر ماده‌ای که در کاهش میزان اسیدی بودن کیموس در رودهٔ باریک نقش دارد، ... توسط یاخته‌های ...

- (۱) برخلاف، هورمون سکرترین - دارای ریزپرزه‌های فراوان ساخته می‌شود.
- (۲) همانند، هورمون گاسترین - عصبی دستگاه عصبی روده‌ای میزان ترشح آن تنظیم می‌شود.
- (۳) برخلاف، هورمون گاسترین - مستقر بر شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی، تولید می‌شود.
- (۴) همانند، هورمون سکرترین - متعلق به بافت پوششی ترشح می‌شود که همگی، سطوحی از سازمان‌یابی و نظم را دارا هستند.



۱۴۸- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) بافت (الف) برخلاف بافت (ب)، دارای مادهٔ زمینه‌ای اندکی در بین یاخته‌ها می‌باشد.
- ۲) بافت (الف) همانند بافت (ب)، یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد.
- ۳) مقدار و نوع رشته‌ها و مادهٔ زمینه‌ای در بافت (الف) و (ب) باهم متفاوت است.
- ۴) برخی پروتئین‌های بافت (الف) و (ب) در حفاظت از بخش‌های بدن نقش دارند.

۱۴۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در خون‌ریزی‌های شدید در بدن انسان ...»

- ۱) ترشح شدن آنزیم پروترومبین باعث آغاز فرایندی می‌شود که منجر به تشکیل لخته می‌شود.
- ۲) به نوعی ویتامین محلول در چربی و یون مؤثر در انقباض عضلات در انجام روند انعقاد نیاز داریم.
- ۳) فقط گردها (پلاکت‌ها) دورهم جمع شده و به هم می‌چسبند و درپوش ایجاد می‌کنند و مانع خونریزی می‌شوند.
- ۴) اجزای اصلی در تولید لختهٔ خون، از قطعه‌قطعه شدن میان‌یاختهٔ (سیتوپلاسم) مگاکاریوسیت‌ها در مغز استخوان تولید شده‌اند.

۱۵۰- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با جذب ... در لولهٔ گوارش انسان، قطعاً می‌توان گفت ...»

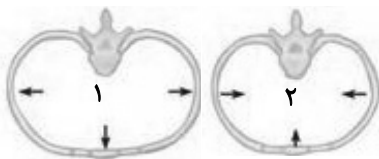
- الف) محصول آنزیم آمیلاز پانکراسی - انرژی لازم برای ورود آن به یاخته‌های پرز، از شیب غلظت سدیم تأمین می‌شود.
- ب) اجزای تری‌گلیسریدها - بعد از تولید کیلومیکرون، توسط جریان لنف مستقیماً به اندام سازندهٔ LDL منتقل می‌شوند.
- ج) یون معدنی مؤثر در تنگ‌شدن رگ‌های خونی - برای جذب شدن نیازمند وجود نوعی ویتامین محلول در چربی است.
- د) ویتامین(های) مؤثر در تقسیم یاخته‌ای - جذبشان به دنبال کاهش سطح غشای یاختهٔ پرز صورت می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۱- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور نامناسب کامل می‌کند؟ «در بخش ... دستگاه تنفس انسان، ...»

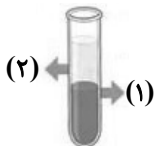
- ۱) هادی - هر بخشی که در گرم کردن هوای ورودی به‌طور اختصاصی نقش دارد، در بالای برچاکنای (اپی‌گلوت) قرار گرفته است.
- ۲) مبادله‌ای - هر بخشی دارای مخاط مژکدار که در مرطوب کردن هوا نقش دارد، دارای ماهیچهٔ صاف در دیوارهٔ خود می‌باشد.
- ۳) مبادله‌ای - هر یاختهٔ دیوارهٔ حبابک که در تماس با هوا است، در از بین بردن باکتری‌ها فاقد نقش است.
- ۴) هادی - هر یاختهٔ پوششی متعلق به لایهٔ مخاطی، با حرکات ضربانی مژک‌های خود، ترشحات مخاطی را به‌سوی حلق می‌راند.

۱۵۲- با توجه به شکل مقابل که عمل تنفس در انسان را نشان می‌دهد، در شکل شمارهٔ ۱، ... شکل شمارهٔ ۲، ...



- ۱) برخلاف - مولکول اکسیژن فقط در ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی مصرف می‌شود.
- ۲) همانند - تبادلات گزهای تنفسی از غشای پایه مشترک حبابک‌ها و مویرگ‌های خونی دیده می‌شود.
- ۳) برخلاف - همواره گیرنده‌های ماهیچه‌های برخی مجاری به بصل النخاع پیام می‌فرستند.
- ۴) همانند - هوایی که در تبادلات گازی شرکت ندارد، در همهٔ انواع نایزک‌ها جابه‌جا می‌شود.

۱۵۳- شکل زیر بخش‌های مختلف خون یک انسان سالم بعد از گریزانه (سانتریفیوژ) را نشان می‌دهد. با توجه به شکل چند مورد صحیح است؟



- * در صورت کامل نشدن دیوارهٔ میانی حفرات بطنی، ممکن است میزان بخش ۱ بیشتر از ۴۵ درصد شود.
- * در صورت برداشتن معده همانند کمبود اسید فولیک، میزان بخش ۱ کمتر از حالت طبیعی می‌شود.
- * در صورت فعالیت بیش از حد بخش قشری غدد فوق کلیه، ممکن است میزان بخش ۲ نسبت به حالت عادی بیشتر شود.
- * در صورت آسیب به یاخته‌های نوع دوم دیوارهٔ حبابک‌های شش‌ها، میزان بخش ۱ افزایش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۴- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« در بدن انسان بالغ، هر اندام یا بافتی که مویرگ‌های خونی آن ... قطعاً ... »

(۱) دارای شکاف بین‌یاخته‌ای هستند - الکل بر فعالیت یاخته‌های آن تأثیر ندارد.

(۲) غشای پایهٔ پیوسته دارند - نقش مؤثری در تخریب گویچه‌های قرمز آسیب دیده دارد.

(۳) حفره‌هایی در بین یاخته‌های خود دارند - بزرگ‌ترین ذخیرهٔ انرژی بدن انسان سالم محسوب می‌شود.

(۴) دارای منافذی در یاخته‌های خود هستند - یاخته‌های آن برای جابه‌جایی اکسیژن، از بیش‌ترین مولکول‌های غشا کمک می‌گیرند.

۱۵۵- در نقطه‌ای از منحنی نوار قلب طبیعی، زمانی که فشار خون بطن چپ در بیش‌ترین میزان قرار دارد، ... زمانی که فشار خون

دهلیز چپ در حداکثر مقدار خود می‌باشد، ...

(۱) برخلاف - دریچهٔ سینی بسته و دریچهٔ دولختی باز است.

(۲) همانند - انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد مشاهده می‌شود.

(۳) برخلاف - گره دهلیزی بطنی با تأخیر پیام خود را ارسال می‌کند.

(۴) همانند - صدای واضح و نسبتاً کوتاه از قلب شنیده می‌شود.

۱۵۶- هر مادهٔ زائد نیتروژن داری که بر اثر سوخت و ساز ... ایجاد می‌شود، در ... نقش دارد.

(۱) واحدهای سازنده پروتئین‌ها - تشکیل فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار

(۲) مادهٔ وراثتی یاخته - افزایش رسوب بلورها در محل اتصال دو استخوان به هم

(۳) واحدهای سازنده پروتئین - هنگام انباشت، در ایجاد حالت پایدار محیط درونی بدن انسان

(۴) در یاخته‌های ماهیچه‌ای - افزایش مصرف انرژی زیستی هنگام انجام اولین مرحله تشکیل ادرار

۱۵۷- در فرد سالم در فرایند تشکیل ادرار، هر مرحله که ... به‌طور حتم ...

(۱) با ورود مواد به درون بخشی از گردیزه (نفرون) مجاور مرکز که در ناحیه قشری قرار دارد همراه است - انرژی زیستی مصرف نمی‌گردد.

(۲) با خروج پروتئین‌ها از گردیزه (نفرون) همراه است - با افزایش تولید CO_2 در یاخته‌های دیواره گردیزه همراه خواهد بود.

(۳) می‌تواند به شکل فعال و غیرفعال انجام پذیرد - در بخشی از گردیزه که یاخته‌های پودوسیت حضور دارند مشاهده نمی‌شود.

(۴) مواد فقط براساس اندازه بین خون و گردیزه جابه‌جا می‌شوند - در بخشی از گردیزه (نفرون) با یاخته‌های مکعبی شکل قابل مشاهده است.

۱۵۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در زمان انتقال مواد در عرض ریشه گیاه به روش ... به‌طور حتم، ...»

(۱) آپوپلاستی - غشای یاخته‌های گیاهی در جابه‌جایی آب دخالتی ندارد.

(۲) سیمپلاستی - مولکول‌های آب فقط به کمک نیروی هم‌چسبی در عرض غشا حرکت می‌کنند.

(۳) سیمپلاستی - دیوارهٔ یاخته گیاهی بیش‌ترین نقش را در جابه‌جایی مواد در عرض غشا دارد.

(۴) آپوپلاستی - پروتوپلاست‌های یاخته‌های گیاهی از طریق پلاسمودسم با یک‌دیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

۱۵۹- کدام عبارت، درباره همهٔ یاخته‌هایی درست است که از یاخته‌های روپوستی گیاه تمایز می‌یابند؟

(۱) با ترشح نوعی ماده لیپیدی به کاهش تبخیر آب از گیاه کمک می‌کنند.

(۲) به کمک آنزیم روبیسکو CO_2 را به یک ترکیب پنج کربنی اضافه می‌کنند.

(۳) به علت تماس با محیط به‌طور دائم می‌ریزند و با یاخته‌های جدید جایگزین می‌شوند.

(۴) منشأ اصلی آن‌ها یاخته‌هایی به هم فشرده با هستهٔ درشت مرکزی است.

۱۶۰- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) افزایش میزان فتوسنتز به هنگام جذب CO_2 ، برخلاف هورمون آبسزیک‌اسید باعث افزایش تعرق می‌شود.

(۲) بالا رفتن رطوبت محیط همانند افزایش شدید نور باعث کاهش تعرق می‌شود.

(۳) زیاد شدن بیش از حد نور و دما برخلاف افزایش تعداد روزنه‌ها همواره باعث افزایش تعرق می‌شود.

(۴) پوشیده شدن برگ از کرک‌ها همانند روزنه‌های فرو رفته در روپوست باعث کاهش تعرق می‌شود.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های گواه): ۲۵ دقیقه

فیزیک ۲: کل کتاب

۱۶۱- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q در نقطه A که در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از آن قرار دارد، برابر با $\frac{N}{C} \times 10^4 \times 5$ است. اگر بار q' در نقطه A قرار بگیرد، نیرویی به بزرگی $0.4N$ از طرف بار q بر آن وارد می‌شود. $|q|$ و $|q'|$

به ترتیب از راست به چپ چند میکروکولن هستند؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) ۰/۵ و ۸ (۲) ۵ و ۰/۸ (۳) ۰/۵ و ۰/۸ (۴) ۵ و ۸

۱۶۲- در شکل زیر هر سه بار الکتریکی q_A ، q_B و q_C در حال تعادل هستند. بزرگی میدان الکتریکی برآیند در نقطه M چند برابر بزرگی میدان الکتریکی برآیند در نقطه N است؟

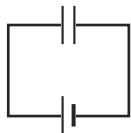


(۱) $\frac{625}{443}$ (۲) $\frac{1025}{911}$ (۳) $\frac{1025}{236}$ (۴) ۱

۱۶۳- یک الکترون با بار الکتریکی -1.6×10^{-19} کولن در یک میدان الکتریکی از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $5V$ رها شده و به نقطه B می‌رود. اگر انرژی جنبشی الکترون در نقطه B ، 9.6×10^{-19} ژول باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟ (از نیروی وزن وارد بر الکترون صرف‌نظر کنید.)

(۱) -۱۱ (۲) ۱۱ (۳) -۸ (۴) ۸

۱۶۴- در شکل زیر فاصله بین صفحات خازن، هوا است. اگر فاصله بین صفحات خازن را ۲۰ درصد افزایش دهیم و سپس فاصله بین صفحات را از دی‌الکتریکی با ثابت ϵ_r پر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر می‌شود؟



(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۵- کدام جمله نادرست است؟

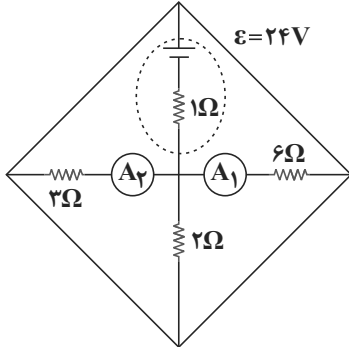
- (۱) مقاومت ویژه یک ماده به ساختار اتمی و دمای آن بستگی دارد.
- (۲) مقاومت ویژه نیم‌رساناها با افزایش دما کاهش می‌یابد.
- (۳) دیود نورگسیل (LED) از قانون اهم پیروی می‌کند.
- (۴) در برخی از مواد مانند جیوه و قلع با کاهش دما مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند که این پدیده را ابررسانایی می‌گویند.

محل انجام محاسبات

۱۶۶- روی یک لامپ عدد $200V$ نوشته شده است. اگر این لامپ را با اختلاف پتانسیل $120V$ روشن کنیم، توان مصرفی لامپ، چگونه تغییر می‌کند؟ (دما ثابت است).

(۱) ۳۶ درصد کاهش (۲) ۳۶ درصد افزایش (۳) ۶۴ درصد کاهش (۴) ۶۴ درصد افزایش

۱۶۷- در مدار شکل زیر بزرگی اختلاف اعدادی که آمپرسنج‌های آرمانی A_1 و A_2 نشان می‌دهند، چند آمپر است؟



۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

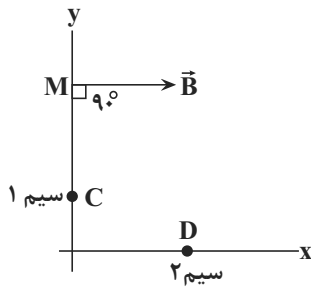
۱ (۴)

۱۶۸- ذره‌ای به جرم 40 میلی‌گرم و بار $-200\mu C$ با تندی $8 \times 10^4 \frac{m}{s}$ در راستای افقی و به سمت غرب پرتاب می‌شود. برای آن که

ذره به حرکت خود بدون انحراف ادامه دهد، میدان الکتریکی چند $\frac{N}{C}$ و در چه جهتی باید در این فضا ایجاد کرد؟

(۱) $g = 10 \frac{N}{kg}$ و بزرگی میدان مغناطیسی زمین تقریباً برابر $5G$ و جهت آن رو به شمال است.

(۱) رو به پایین (۲) 20 ، رو به بالا (۳) 20 ، رو به پایین (۴) 2 ، رو به بالا



۱۶۹- مطابق شکل مقابل، دو سیم رسانای حامل جریان عمود بر صفحه xoy واقع‌اند و محل

برخورد سیم (۱) و سیم (۲) با صفحه xoy به ترتیب نقاط C و D است. اگر میدان

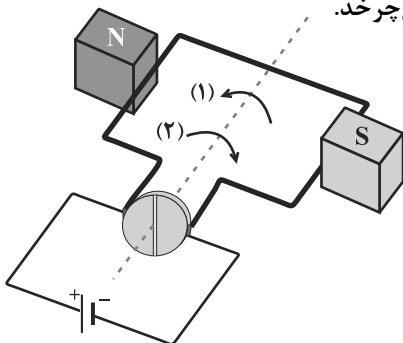
مغناطیسی ناشی از سیم (۱) در نقطه M مطابق بردار \vec{B} باشد و نیرویی که دو سیم به

یکدیگر وارد می‌کنند از نوع جاذبه باشد، جهت بردار میدان مغناطیسی حاصل از سیم (۲)

در نقطه M مطابق کدام گزینه است؟

(۱) ↗ (۲) ↘ (۳) ↖ (۴) ↙

۱۷۰- شکل زیر تصویر یک است و پیچه در لحظه نشان داده شده در جهت می‌چرخد.



(۱) موتور الکتریکی - ۱

(۲) موتور الکتریکی - ۲

(۳) مولد جریان متناوب - ۱

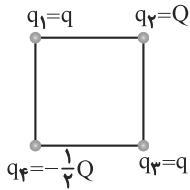
(۴) مولد جریان متناوب - ۲

محل انجام محاسبات

فیزیک ۲

آزمون شاهد (گواه)

۱۷۱- چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. برابند نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_2 صفر است. $\frac{Q}{q}$ کدام است؟



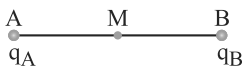
(۱) $2\sqrt{2}$

(۲) $4\sqrt{2}$

(۳) $-2\sqrt{2}$

(۴) $-4\sqrt{2}$

۱۷۲- در شکل زیر، بردار میدان الکتریکی برابند حاصل از دو بار نقطه‌ای q_A و q_B در نقطه M وسط AB برابر \vec{E} است. اگر بار q_A را خنثی سازیم، میدان در نقطه M برابر $-\vec{E}$ می‌شود. در این صورت q_B و q_A نسبت به هم چگونه‌اند و چه رابطه‌ای با هم دارند؟



(۲) ناهم‌نام و $|q_B| = 2|q_A|$

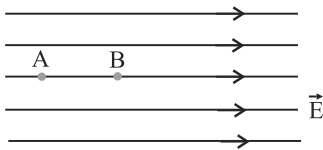
(۱) ناهم‌نام و $|q_B| = \frac{1}{2}|q_A|$

(۴) هم‌نام و $|q_B| = 2|q_A|$

(۳) هم‌نام و $|q_B| = \frac{1}{2}|q_A|$

۱۷۳- در شکل مقابل، میدان الکتریکی یکنواخت $E = 3000 \frac{N}{C}$ و فاصله AB برابر با 2cm است. اگر پتانسیل نقاط A و B را به ترتیب

با V_A و V_B نشان دهیم، $V_A - V_B$ چند ولت است؟



(۱) -6000

(۲) 6000

(۳) -60

(۴) 60

۱۷۴- خازنی با صفحه‌های موازی به یک باتری متصل است. دی‌الکتریکی را بین صفحه‌های خازن قرار می‌دهیم. در این صورت بار

روی صفحه‌های خازن

(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) ثابت می‌ماند ولی اختلاف پتانسیل دو سر خازن کاهش می‌یابد.

(۳) افزایش ولی اختلاف پتانسیل دو سر خازن کاهش می‌یابد.

(۴) کاهش و ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.

۱۷۵- مقاومت ویژه سیم A ، 3 برابر مقاومت ویژه سیم B است. اگر طول و مقاومت الکتریکی این دو سیم با هم برابر باشند، قطر

مقطع سیم A چند برابر قطر مقطع سیم B است؟

(۴) 9

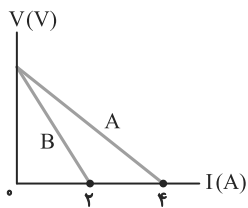
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۲) 3

(۱) $\sqrt{3}$

محل انجام محاسبات

۱۷۶- نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر مولد بر حسب جریان برای دو مولد مجزای A و B مطابق شکل داده شده است،

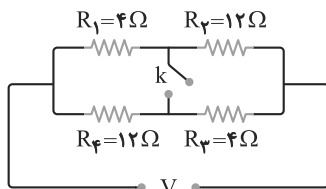


بیشترین توان خروجی مولد A چند برابر بیشترین توان خروجی مولد B است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲

(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۴

۱۷۷- در مدار روبه‌رو در صورتی که کلید k باز باشد، از مقاومت R_1 جریان I می‌گذرد و وقتی کلید بسته است، از همان مقاومت

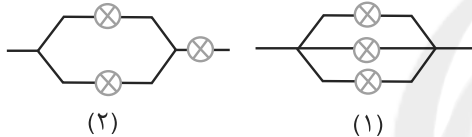


جریان I' عبور می‌کند. نسبت $\frac{I'}{I}$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\frac{3}{2}$

(۳) ۱ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۷۸- ۳ لامپ مشابه را یک دفعه به صورت شکل (۱) و بار دیگر به صورت شکل (۲) به ولتاژ یکسان می‌بندیم. نسبت توان‌های مصرفی



مدار در دو حالت یعنی $\frac{P_1}{P_2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{9}{2}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۱۷۹- حلقه‌ای به شعاع ۲ سانتی‌متر، عمود بر خط‌های یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. این حلقه از سیمی مسی به شعاع

مقطع ۲mm و مقاومت ویژه $1/7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ تشکیل شده است. میدان مغناطیسی تقریباً با چه آهنگی در SI تغییر کند تا

جریانی برابر ۰/۲ آمپر در حلقه القا شود؟ ($\pi = 3$)

(۴) ۰/۸۲۰

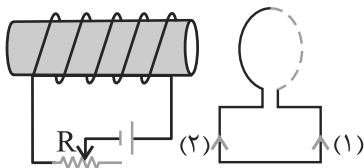
(۳) ۰/۰۸۲

(۲) ۰/۲۸۰

(۱) ۰/۰۲۸

۱۸۰- در مدار زیر، مقاومت رئوستا در حال افزایش است. جهت جریان القایی در حلقه در جهت است و نیروی محرکه خود-

القاوری در سیملوله در نیروی محرکه مولد عمل می‌کند.



(۱) جهت

(۲) جهت

(۳) خلاف جهت

(۴) خلاف جهت

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های گواه): ۲۵ دقیقه

فیزیک ۱: کل کتاب

۱۸۱- نتیجه اندازه‌گیری با یک وسیله اندازه‌گیری طول به صورت $(3 \text{ cm}) \pm 0.4 \text{ cm} / 6.42$ گزارش شده است. چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

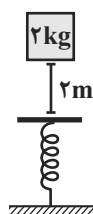
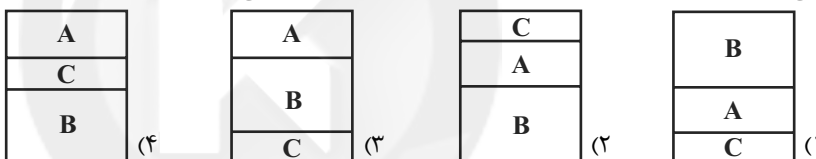
(آ) وسیله اندازه‌گیری دیجیتال است.

(ب) نتیجه اندازه‌گیری دارای سه رقم قطعی است.

(پ) دقت اندازه‌گیری آن ۱cm است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۸۲- سه مایع مختلف A، B و C با جرم‌های مساوی و چگالی‌های مختلف را درون یک ظرف استوانه‌ای شکل می‌ریزیم، کدام گزینه می‌تواند نحوه استقرار این سه مایع را درون ظرف به درستی نشان دهد؟

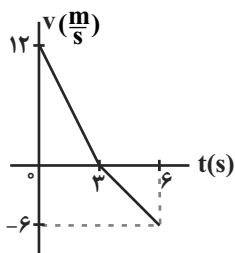


۱۸۳- مطابق شکل مقابل وزنه‌ای به جرم ۲kg بالای فنری با جرم ناچیز و از ارتفاع ۲ متری فنر را می‌شود و آن را حداکثر ۲۰cm فشرده می‌کند. اگر اندازه کار نیروی مقاومت هوا از لحظه‌ها شدن تا لحظه‌ای که فنر به

حداکثر فشرده‌گی می‌رسد برابر با ۴J باشد، کار نیروی فنر در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) -۴۸ (۲) ۴۸

(۳) -۴۰ (۴) ۴۰



۱۸۴- جسمی به جرم ۴kg تحت تأثیر نیروی افقی و ثابت F روی سطح افقی دارای اصطکاکی بر روی خط

راست در حال حرکت است و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل مقابل است. اگر بزرگی کار

نیروی اصطکاک در t ثانیه اول حرکت جسم ۱۰۰J باشد، کار نیروی F در این مدت چند ژول است؟

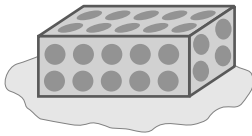
(اندازه نیروی اصطکاک ثابت است.)

(۱) -۱۴۴ (۲) -۱۳۲

(۳) ۱۴۴ (۴) ۱۳۲

محل انجام محاسبات

۱۸۵- مطابق شکل، وقتی یک آجر سفالی را در سطحی که با آب خیس شده است قرار می‌دهیم، مشاهده می‌شود که آب به داخل آجر سفالی وارد می‌شود. علت این پدیده کدام است؟



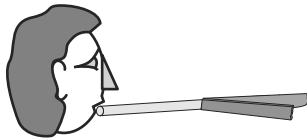
(۱) پخش

(۲) تراکم‌ناپذیری آب

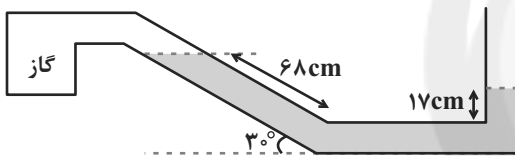
(۳) موینگی

(۴) کشش سطحی

۱۸۶- مطابق شکل زیر، هنگامی که دو نوار کاغذی را به انتهای یک نی نوشابه چسبانده و از طریق نی، به درون دو نوار می‌دمیم، نوارهای کاغذی می‌شوند. در این حالت اگر فشار هوای بین دو نوار P_1 و فشار هوای اطراف آن‌ها P_2 باشد، است.

(۱) به هم نزدیک - $P_1 > P_2$ (۲) از هم دور - $P_1 > P_2$ (۳) به هم نزدیک - $P_2 > P_1$ (۴) از هم دور - $P_2 > P_1$

۱۸۷- با توجه به شکل، اگر فشار هوای محیط 76 cmHg و چگالی مایع در حال تعادل داخل لوله $\frac{6}{8} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، فشار مخزن گاز

چند سانتی‌متر جیوه است؟ (چگالی جیوه $\frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)(۱) $66/5$ (۲) $67/5$ (۳) $68/5$ (۴) $65/5$

۱۸۸- دماسنج مجهولی دمای ذوب یخ را 10^- درجه و دمای جوش آب را 30 درجه نشان می‌دهد. اگر 2 kg و 4 kg آب که دمای آن‌ها در این دماسنج به ترتیب 10^- درجه و 5 درجه است را با یکدیگر مخلوط کنیم، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (اتلاف انرژی ناچیز است.)

(۴) صفر

(۳) 15 (۲) 50 (۱) 25

۱۸۹- چهار میله هم‌طول و هم‌جرم A $(\alpha_A = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}, c_A = 5 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{C}})$ ، B $(\alpha_B = 6 \times 10^{-4} \frac{1}{\text{K}}, c_B = 6000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}})$ ،

C $(\alpha_C = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}, c_C = 9000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}})$ و D $(\alpha_D = 8 \times 10^{-4} \frac{1}{\text{K}}, c_D = 7 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{C}})$ در اختیار داریم. اگر به هر چهار

میله مقدار یکسانی گرما بدهیم، طول کدام میله بزرگ‌تر خواهد شد؟

D (۴)

C (۳)

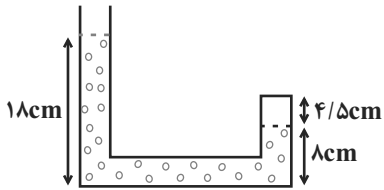
B (۲)

A (۱)

محل انجام محاسبات

۱۹۰- در شکل زیر قطر مقطع لوله راست و چپ با هم برابر است. دمای مطلق هوای محبوس در لوله راست را چند برابر کنیم تا ارتفاع

مایع در لوله سمت چپ $23/5 \text{ cm}$ شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و هوا را گاز کامل در نظر بگیرید، $\rho_{\text{مایع}} = 10^4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$)



- (۱) $\frac{15}{3}$
 (۲) $\frac{22}{9}$
 (۳) $\frac{15}{11}$
 (۴) $\frac{11}{10}$

فیزیک ۱

آزمون شاهد (گواه)

۱۹۱- جواهر فروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلای خالص، مقداری نقره نیز به کار برده است. اگر حجم قطعه ساخته شده،

۵ سانتی متر مکعب و چگالی آن $13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، جرم نقره به کار رفته، چند گرم است؟ (چگالی نقره و طلا به ترتیب $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

و $19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ فرض شود و تغییر حجم نداریم.)

- (۱) ۸ (۲) ۳۰ (۳) ۳۴ (۴) ۳۸

۱۹۲- وزنه‌ای به جرم 500 g تحت زاویه 37° نسبت به افق، از سطح زمین پرتاب می‌شود. اگر تندی اولیه پرتاب 10 m/s باشد،

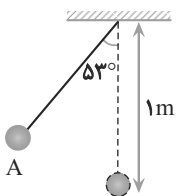
انرژی مکانیکی وزنه در نقطه اوج (بالاترین نقطه مسیر) چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\cos 37^\circ = 0/8$ ، مقاومت هوا ناچیز و

مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی سطح زمین است.)

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۵ (۳) ۳۲ (۴) ۵۰

۱۹۳- در شکل زیر، گلوله آونگ از نقطه A رها می‌شود و با تندی v از پایین ترین نقطه مسیر می‌گذرد. هنگامی که تندی گلوله به

$\frac{\sqrt{2}}{2} v$ می‌رسد، زاویه نخ با راستای قائم چند درجه است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود، $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\cos 53^\circ = 0/6$)



- (۱) ۶۰
 (۲) ۴۵
 (۳) ۳۷
 (۴) ۳۰

۱۹۴- در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم m و مقداری جیوه به جرم $4m$ ریخته شده است. جمع ارتفاع این دو مایع

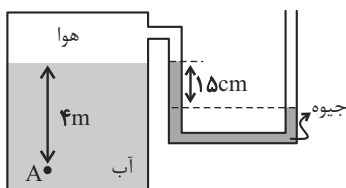
44 cm است. فشار ناشی از دو مایع در کف ظرف چند کیلو پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۱۷ (۲) ۳۲ (۳) ۴۲ (۴) ۴۷

محل انجام محاسبات



۱۹۵- در شکل زیر آب و جیوه در حال تعادل هستند. فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی آب $\frac{1000}{m^3} kg$ ، چگالی



جیوه $\frac{13600}{m^3} kg$ ، فشار هوای بیرون $10^5 Pa$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$ است.)

(۱) ۷۹/۶

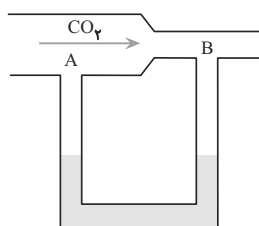
(۲) ۱۱۹/۶

(۳) ۶۸/۴

(۴) ۱۲۰/۴

۱۹۶- مطابق شکل زیر، یک لوله افقی با سطح مقطع متفاوت به یک لوله U شکل حاوی مایعی به چگالی $\frac{2}{cm^3} g$ که به حال تعادل

قرار دارد، متصل است. هرگاه جریان از گاز CO_2 از چپ به راست در لوله برقرار شود، اختلاف فشاری معادل $50 Pa$ بین دو نقطه A و B ایجاد می‌شود. در این صورت سطح مایع در شاخه A در لوله U شکل سانتی‌متر از



شاخه B قرار خواهد گرفت. ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) ۲/۵ - بالاتر

(۲) ۲/۵ - پایین‌تر

(۳) ۲۵ - بالاتر

(۴) ۲۵ - پایین‌تر

۱۹۷- دو میله فلزی A و B در دمای $20^\circ C$ به ترتیب دارای طول‌های $50 cm$ و $70 cm$ می‌باشند. اگر دمای دو میله را $30^\circ C$ افزایش دهیم، باز هم اختلاف طول آن‌ها $20 cm$ می‌شود. نسبت ضریب انبساط طولی میله A به ضریب انبساط طولی میله B کدام است؟

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

۱۹۸- یک لوله مسی را بریده و آن را نصف می‌کنیم. ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه لوله‌های جدید به ترتیب از راست به چپ چند برابر لوله اولیه می‌شوند؟

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

۱۹۹- از 500 گرم آب صفر درجه سلسیوس، در فشار یک اتمسفر، $100/8 kJ$ گرما می‌گیریم. اگر گرمای نهان ذوب یخ $\frac{336}{kg} kJ$ باشد، چند درصد از جرم آب، منجمد می‌شود؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۲۰۰- در یک مخزن، ۶ لیتر هوا با فشار ۴ اتمسفر موجود است. مقداری از هوای مخزن را خارج می‌کنیم تا فشار آن به ۲ اتمسفر برسد. حجم هوای خارج شده از مخزن در فشار یک اتمسفر چند لیتر است؟ (دما ثابت و هوا گاز کامل فرض شود.)

(۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۲ (۴) ۲۴

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی ۲: کل کتاب

۲۰۱- با توجه به اطلاعات داده شده از عناصر X, Y و Z، کدام گزینه صحیح است؟

- عنصر هم‌گروه با C و هم دوره با Cl: Y

- عنصر گروه ۱۳ در دوره چهارم: X

- گاز نجیب هم دوره با B: Z

(۱) عنصر X دارای عدد اتمی ۳۳ است.

(۳) عنصر Y برخلاف عنصر X یک شبه‌فلز است.

(۲) عنصر Y رسانایی الکتریکی ندارد.

(۴) تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر Z با اتم ^{27}Co برابر است.

۲۰۲- با توجه به جدول زیر که موقعیت برخی از عناصر جدول تناوبی را نشان می‌دهد، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲	A			Z	B		M
۳		D	X	E	Y	G	

(آ) بیش از ۷۵٪ از عنصرهای نشان داده شده در این جدول به دسته p تعلق دارند.

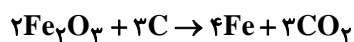
(ب) تفاوت عدد اتمی دو عنصر B و X برابر عدد اتمی عنصر Z است.

(پ) در میان عنصرهای نشان داده شده در این جدول ۳ عنصر فلزی و ۶ عنصر نافلزی وجود دارد.

(ت) رسانایی الکتریکی پایدارترین شکل عنصر Z و عنصر D از رسانایی الکتریکی عنصر G بیشتر است.

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

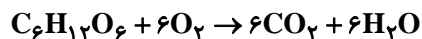
۲۰۳- از واکنش ۲۰۰ تن سنگ معدن آهن با مقدار کافی کربن، ۸۴ تن آهن تولید شده است. در صورتی که بازده درصدی واکنش برابر

۷۵ درصد باشد، درصد خلوص سنگ معدن آهن کدام است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۹۰ (۲) ۸۵ (۳) ۸۰ (۴) ۷۵

۲۰۴- برای تهیه سوخت سبز، از واکنش تخمیر بی‌هوازی گلوکز استفاده می‌کنند. اگر بخشی از گلوکز مورد استفاده در این تخمیر،

دچار اکسایش هوازی شده باشد و مجموعاً ۷۳۶ کیلوگرم اتانول و ۲۱۶ کیلوگرم آب به دست آمده باشد، بازده درصدی واکنش



تهیه سوخت سبز چقدر است؟

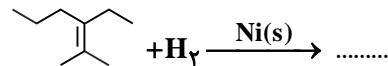
(۱) ۶۰ (۲) ۷۵ (۳) ۸۰ (۴) ۸۸/۸۸

محل انجام محاسبات

۲۰۵- اگر به جای هیدروژن‌های تنها شاخه جانبی متیل در ۳- اتیل - ۲- متیل پنتان، گروه‌های متیل قرار گیرد، نام ترکیب جدید کدام است؟

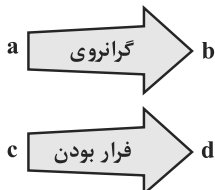
- (۱) ۳- اتیل - ۳، ۲ - تری متیل پنتان (۲) ۳- اتیل - ۳، ۲، ۲ - تری متیل هگزان
(۳) ۴- اتیل - ۳، ۲، ۲ - تری متیل هگزان (۴) ۳، ۲، ۲ - تری متیل - ۴ - اتیل هگزان

۲۰۶- درباره فرآورده واکنش داده شده کدام عبارت‌ها درست اند؟



- (الف) ایزومر ساختاری ۲- متیل اوکتان است. (ب) در آب حل می‌شود.
(ج) در هیچ واکنشی شرکت نمی‌کند. (د) نام آن ۳- اتیل - ۲- متیل هگزان است.
(۱) الف، ج (۲) ب، د (۳) الف، د (۴) ب، ج

۲۰۷- کدام ترکیب‌های آلی را می‌توان به ترتیب از راست به چپ به جای a، b، c و d قرار داد؟



- (۱) پنتان، اوکتان، وازلین، گریس
(۲) هگزان، دکان، گریس، وازلین
(۳) گریس، وازلین، پنتان، هگزان
(۴) وازلین، گریس، اوکتان، پنتان

۲۰۸- در صورتی که ارزش سوختی اتان (C_2H_6) برابر 52kJ.g^{-1} باشد، با گرمای حاصل از سوختن نیم مول از آن به تقریب چند گرم آب را می‌توان در فشار ۱ atm و دمای اتاق به نقطه جوش رساند؟

$$(\text{C}_2\text{H}_6 \simeq 4/2\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

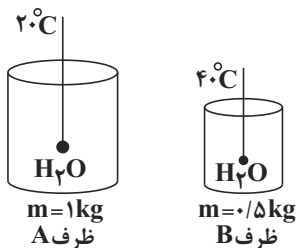
- (۱) ۲۴۷۶ (۲) ۲۷۶۴ (۳) ۴۲۶۷ (۴) ۴۶۷۲

۲۰۹- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه گاز کربن دی اکسید، طلا، آلومینیوم و آب به ترتیب برابر $0/84, 0/12, 0/9, 4/2$ ژول بر گرم بر درجه سانتی‌گراد است.)

(آ) ظرفیت گرمایی ۱۰ گرم گاز CO_2 ، بیشتر از ظرفیت گرمایی ۸۰ گرم طلا است.

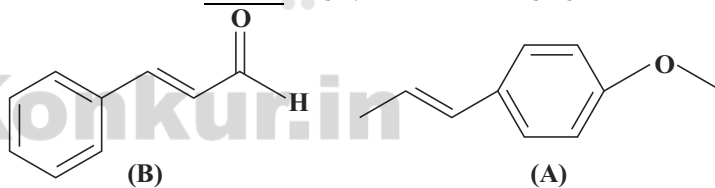
(ب) با توجه به شکل روبه‌رو، اگر 105kJ گرما تنها به محتویات ظرف A داده شود، انرژی گرمایی محتویات آن از محتویات ظرف B بیشتر خواهد بود.

(پ) برای افزایش دمای یکسان دو قطعه فلز آلومینیوم و طلا با جرم برابر، فلز آلومینیوم گرمای بیشتری نیاز دارد.



- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۱۰- در رابطه با دو مولکول داده شده، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) مولکول A گروه عاملی اتر و B گروه عاملی آلدهید دارد.

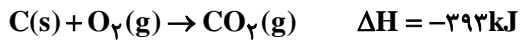
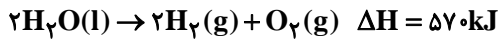
(۲) ترکیب آلی موجود در رازیانه و B ترکیب آلی موجود در دارچین است.

(۳) فرمول مولکولی A، $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$ و B، $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$ می‌باشد.

(۴) گروه عاملی مولکول B در ترکیب آلی موجود در بادام نیز وجود دارد.

محل انجام محاسبات

۲۱۱- با توجه به واکنش‌های زیر:

از سوختن کامل ۱۵ گرم اتان چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($H = 1, C = 12: \text{g.mol}^{-1}$)

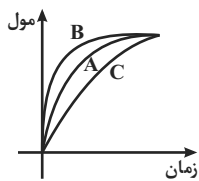
- (۱) ۱۵۶۰ (۲) ۷۸۰ (۳) ۱۲۷۵ (۴) ۶۳۷/۵

۲۱۲- با توجه به واکنش: $2H_2O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + O_2(g)$, $\Delta H = -203 \text{ kJ}$ ، تفاوت آنتالپی پیوندهای $O=O$ و $O-O$ چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی پیوند $O=O$ برابر ۴۹۵ کیلوژول بر مول است.)

- (۱) ۱۷۴/۵ (۲) ۳۴۹ (۳) ۶۹۸ (۴) ۱۴۶

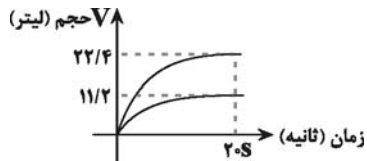
۲۱۳- نمودار زیر تولید گاز CO_2 ناشی از واکنش مقدار معینی کلسیم کربنات با مقدار اضافی هیدروکلریک اسید را نشان می‌دهد:

با توجه به آن کدام گزینه نمی‌تواند صحیح باشد؟

(۱) انجام واکنش در دمای $25^\circ C$ و B در دمای $50^\circ C$ را نشان می‌دهد.

(۲) مربوط به واکنش با غلظت ۰/۱ مولار و A مربوط به واکنش با غلظت ۰/۲ مولار از HCl است.

(۳) مربوط به واکنش تکه‌های جامد کلسیم کربنات و B مربوط به واکنش پودر آن با HCl است.

(۴) B می‌تواند سرعت تولید CO_2 را بعد از افزایش آب نسبت به A نشان دهد.۲۱۴- با توجه به نمودار حجم - زمان زیر که مربوط به واکنش $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ است، سرعت متوسط مصرف NO_2 تا ثانیه ۲۰ بر حسب مول بر دقیقه کدام است؟ (شرایط STP فرض شود.)

(۱) ۱/۵

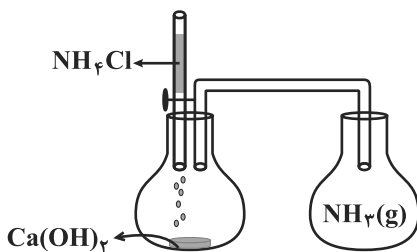
(۲) ۳

(۳) ۴/۵

(۴) ۶

۲۱۵- در شکل زیر در هر ثانیه ۴mL محلول آمونیوم کلرید با غلظت $2/5 \text{ mol.L}^{-1}$ وارد ارلن می‌شود. چند ثانیه باید محلول آمونیوم

کلرید با این سرعت اضافه شود تا حجم گاز آمونیاک تولید شده در نتیجه واکنش، در شرایط STP برابر ۸۹۶mL شود و تا این

لحظه چند گرم کلسیم هیدروکسید مصرف شده است؟ ($H = 1, O = 16, Ca = 40: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲/۹۶ - ۸

(۲) ۲/۹۶ - ۴

(۳) ۱/۴۸ - ۸

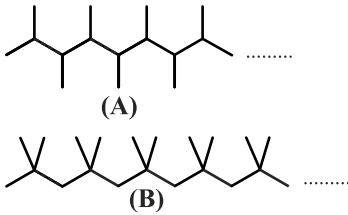
(۴) ۱/۴۸ - ۴

محل انجام محاسبات

۲۱۶- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

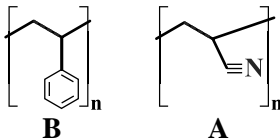
- (۱) با آن که مولکول گلوکز واحد سازنده نشاسته و سلولز است، اما این دو ماده در نحوه اتصال مولکول گلوکز متفاوت هستند.
- (۲) PVC یا پلی وینیل کلرید که در ساخت کیسه‌های خون به کار می‌رود، در ساختار خود مانند سیانواتن، ۳ نوع اتم متفاوت دارد.
- (۳) استیرن با فرمول مولکولی C_8H_8 ، مونومر سازنده پلی استیرن است که در تهیه ظرف یکبار مصرف به کار می‌رود.
- (۴) نوعی از پلی اتن که شاخه‌دار است، دارای رنگ تیره و چگالی بالاتر نسبت به پلی اتن بدون شاخه است.

۲۱۷- مونومر سازنده پلیمرهای A و B به ترتیب کدامند؟



- (۱) ۱- بوتن، ۲- بوتن
- (۲) ۱- متیل پروپن، ۱- بوتن
- (۳) ۲- بوتن، ۲- متیل پروپن
- (۴) ۲- بوتن، ۱- بوتن

۲۱۸- چند مورد از مطالب زیر درباره پلیمرهای نشان داده شده درست است؟



- پلیمر A در ساخت پتو و پلیمر B در ساخت کیسه خون کاربرد دارد.
- هر دو آن‌ها پلیمرهایی سیر نشده هستند.
- مونومر سازنده A پروپن و B استیرن است.
- همه اتم‌ها در ساختار این دو پلیمر به آرایش هشت تایی نرسیده‌اند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ویتامین دی و ویتامین کا محلول در چربی هستند.
- (۲) فورمیک اسید اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها است.
- (۳) بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود استری است که حاصل واکنش میان اتانویک اسید و بوتانول است.
- (۴) در شرایط یکسان، انحلال پذیری و ویژگی قطبی بودن الکل‌ها با کاهش تعداد اتم‌های کربن آن‌ها، افزایش می‌یابد.

۲۲۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) عامل آمینی از واکنش یک اسید آلی با یک گروه آمید به دست می‌آید.
- (۲) از واکنش یک مولکول کربوکسیلیک اسید دو عاملی با یک مولکول الکل دو عاملی در شرایط مناسب پلی استر تولید می‌شود.
- (۳) کولار پلیمری است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است و از واکنش دی‌آمین با دی اسید تولید می‌شود.
- (۴) شیر ترش شده دارای پلی لاکتیک اسید است.

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی ۱: کل کتاب

۲۲۱- کدام عبارت‌ها نادرست هستند؟

(آ) بر اثر مه‌بانگ گونه‌هایی هم‌چون الکترون، نوترون، پروتون، هیدروژن و هلیوم پدید آمدند.

(ب) مرگ ستاره‌ها و کهکشان‌ها سبب شد تا مجموعه‌هایی به نام سحابی ایجاد شود.

(پ) بخشی از ^{99}Tc موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی ساخته شود.

(ت) در بین ۷ ایزوتوپ ساختگی و طبیعی هیدروژن، ۵ رادیوایزوتوپ وجود دارد.

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

۲۲۲- تعداد مولکول‌های موجود در $\frac{1}{7}$ گرم NH_3 چند برابر تعداد اتم‌های موجود در $\frac{2}{3}$ گرم سدیم است؟

($\text{Na} = 23$, $\text{NH}_3 = 17 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۲۳- همه گزینه‌های زیر درست‌اند به‌جز گزینه

(۱) تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم در ناحیه مرئی با هم برابر است.

(۲) طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی دارای ۴ خط می‌باشد و خطی با کمترین طول موج بنفش رنگ است.

(۳) در طیف نشری خطی هیدروژن خط سبز رنگ مربوط به انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم است.

(۴) برای الکترون در اتم برانگیخته جذب نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است.

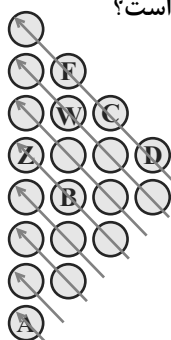
۲۲۴- شکل روبه‌رو، بیانی از قاعده آفا است و هر دایره بیانگر یک زیرلایه است. کدام مطلب درباره آن نادرست است؟

(۱) اتم عنصری که دارای ۱۳ الکترون با $n+l=5$ است، دارای ۵ الکترون ظرفیت است.

(۲) زیر لایه D در لایه پنجم قرار دارد.

(۳) اگر آخرین الکترون یک عنصر، طبق این قاعده وارد زیر لایه C شود، یک عنصر واسطه است.

(۴) سطح انرژی زیرلایه W از D بیشتر است.



محل انجام محاسبات

۲۲۵- آرایش الکترونی یون A^{3+} به زیرلایه $3d^6$ ختم می‌شود. مجموع دو عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیت در یون A^+ ، حدوداً چند برابر شماره گروه عنصر A است؟

- (۱) $4/13$ (۲) $4/33$ (۳) $2/66$ (۴) $2/75$

۲۲۶- اتم عنصر A دارای ۶ الکترون با $n=3$ و اتم عنصر اصلی B دارای ۷ الکترون با $l=0$ است. این دو عنصر با هم چه نوع پیوندی تشکیل می‌دهند و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل کدام است؟

- (۱) کووالانسی - B_3A (۲) کووالانسی - A_3B

- (۳) یونی - B_3A (۴) یونی - A_3B

۲۲۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6$ را می‌توان هم به یک کاتیون، هم به یک آنیون و هم به یک گاز نجیب نسبت داد.

- عناصر گروه ۱۷ با دریافت یک الکترون به آرایش پایدار هشت تایی می‌رسند.

- درصد فراوانی هر ایزوتوپ می‌تواند معیاری از پایداری آن باشد.

- در ترکیب شیمیایی کلسیم نیتريد نسبت شمار کاتیون به آنیون مشابه نسبت اندازه بار آنیون به کاتیون در آلومینیوم اکسید است.

- جرم اتمی ${}^4\text{He}$ برابر 4amu است؛ بدین معنی که جرم هر اتم ${}^4\text{He}$ ، ۴ برابر جرم $\frac{1}{12}$ اتم کربن - ۱۲ است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۲۸- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) کربن مونوکسید گازی ناپایدارتر از کربن دی‌اکسید و میل ترکیبی آن با هموگلوبین خون بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.



(۲) فلز آلومینیوم به‌صورت ترکیب بوکسیت و فلز آهن به‌صورت هماتیت در طبیعت وجود دارند که هر دو همراه ناخالصی هستند.

(۳) از گاز هلیوم برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI استفاده می‌شود و آن را در مقیاس صنعتی از هواکره تهیه می‌کنند.

(۴) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در نیتروژن تری‌فلوئورید، $2/5$ برابر شمار جفت الکترون‌های پیوندی در کربن دی‌سولفید است.

۲۲۹- کدام مطلب درست است؟

(۱) در گروه گازهای کمیاب، از بالا به پایین، درصد حجمی آن‌ها در هوای خشک و پاک افزایش می‌یابد.

(۲) از میان دو نمونه هوا  و  که متعلق به لایه تروپوسفر هستند، b فاصله کم‌تری از استراتوسفر دارد.

(۳) در هنگام تهیه هوای مایع، در میان سه گاز اصلی آن، ابتدا نیتروژن میعان می‌شود.

(۴) لایه‌ای که کم‌ترین ضخامت را در هواکره دارد، بیش‌ترین جرم را نسبت به لایه‌های دیگر دارد.

محل انجام محاسبات

۲۳۰- کدام مطالب نادرست هستند؟

- (آ) تعداد زوج الکترون‌های ناپیوندی در ساختار گوگرد دی اکسید با تعداد الکترون‌های پیوندی در CH_4O برابر است.
 (ب) ساختار کربن مونواکسید از لحاظ تعداد جفت الکترون‌های پیوندی با نیتروژن دی اکسید و از لحاظ تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی با H_2O مشابه است.
 (پ) تعداد الکترون‌های ظرفیت در مولکول گوگرد تری اکسید $1/25$ برابر تعداد این الکترون‌ها در مولکول کربن دی اکسید است.
 (ت) در ساختار مولکول‌های CH_4O و HCN ، تمام اتم‌ها از قاعده هشت تایی پیروی کرده‌اند.

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

۲۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) از فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هوای پاک و خشک در بسته‌بندی مواد خوراکی استفاده می‌شود.
 (۲) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد واکنش‌دهنده در معادله سوختن کامل پروپان برابر ۷ است.
 (۳) در هر سه واکنش مربوط به تشکیل اوزون تروپوسفری، اکسیژن به عنوان واکنش‌دهنده حضور دارد.
 (۴) در بین فلزهای آلومینیوم، آهن و روی، واکنش‌پذیری فلز آهن از دو فلز دیگر بیشتر است.
 ۲۳۲- پس از موازنه واکنش: $\text{CaCN}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{NH}_3(\text{g})$ ، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها تقریباً چند برابر فراورده‌هاست و با تولید ۱۰ گرم کلسیم کربنات، چند میلی لیتر گاز آمونیاک در شرایط استاندارد به دست می‌آید؟ ($\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $4480 - 0/75$ (۲) $4480 - 1/33$ (۳) $2240 - 0/75$ (۴) $2240 - 1/33$

۲۳۳- در شرایطی که دما، صفر درجه سانتی‌گراد و فشار، یک اتمسفر باشد، حجم ۷ گرم گاز نیتروژن، چند لیتر است و اگر در فشار ثابت دمای آن را به 91°C برسانیم، حجم گاز حدوداً چند لیتر خواهد شد؟ (اعداد را از راست به چپ بخوانید) ($\text{N} = 14 \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $14/93, 11/2$ (۲) $7/47, 5/6$ (۳) $14/93, 5/6$ (۴) $7/47, 11/2$

۲۳۴- کدام عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

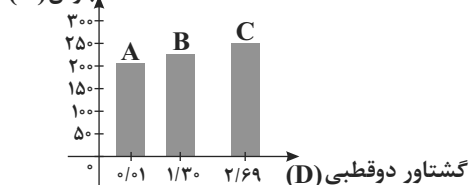
- (آ) استون حلال چربی و رنگ است، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند و به هر نسبت در آب حل می‌شود.
 (ب) دلیل بیشتر بودن نقطه جوش آب از هیدروژن سولفید، مشابه دلیل بیش تر بودن نقطه جوش ید از آب است.
 (پ) همواره محلول حاصل از ترکیب‌های مولکولی قطبی، رسانای یونی است.
 (ت) عنصر نافلز دوره سوم با آخرین زیرلایه نیم‌پر، می‌تواند با فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری ترکیب قطبی تشکیل دهد.

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

محل انجام محاسبات

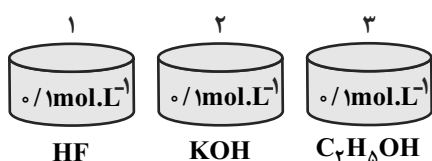
۲۳۵- با توجه به نمودار زیر که مربوط به سه ترکیب آلی با جرم مولی تقریباً یکسان در فشار یک اتمسفر می‌باشد، کدام گزینه

نادرست است؟



- (۱) در شرایط یکسان انحلال‌پذیری ماده A در هگزان از مواد B و C بیشتر است.
- (۲) ماده C ممکن است یک ترکیب قطبی مانند اتانول یا استون باشد.
- (۳) جهت‌گیری و منظم شدن مولکول‌های ترکیب B در میدان الکتریکی نسبت به ترکیب A محسوس‌تر است.
- (۴) حالت فیزیکی ماده A در دمای اتاق و فشار ۱ atm به صورت گازی است.

۲۳۶- با توجه به شکل‌های ۱، ۲ و ۳، کدام گزینه در مورد نوع محلول‌ها از نظر رسانایی الکتریکی از راست به چپ (۱ تا ۳) درست است؟



- (۱) الکترولیت قوی - الکترولیت ضعیف - الکترولیت ضعیف
- (۲) الکترولیت ضعیف - الکترولیت قوی - غیرالکترولیت
- (۳) غیرالکترولیت - الکترولیت قوی - الکترولیت ضعیف
- (۴) الکترولیت ضعیف - الکترولیت ضعیف - غیرالکترولیت

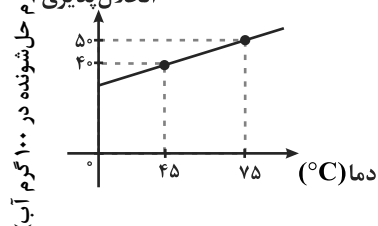
۲۳۷- به مقدار مشخصی محلول ۷۵٪ جرمی ماده X با چگالی $1/6 \text{ g.mL}^{-1}$ ، مقدار معینی آب اضافه می‌کنیم تا حجم محلول به 200 mL برسد، اگر درصد جرمی و چگالی محلول به دست آمده به ترتیب برابر با ۵۰٪ و $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ باشد، حجم آب

اضافه شده به محلول اولیه برحسب میلی‌لیتر کدام است؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۸۰ (۴) ۲۰۰

۲۳۸- از انحلال ۱۲۰ گرم پتاسیم کلرید در ۳۰۰ گرم آب، محلولی سیر شده به دست می‌آید. اگر این محلول را ۲۵ درجه گرم کنیم و با افزودن پتاسیم کلرید کافی به آن، محلول سیر شده آن را در این دما به دست بیاوریم، درصد جرمی محلول حاصل تقریباً کدام است؟

انحلال‌پذیری



- (۱) ۴۲/۰ (۲) ۲۸/۸ (۳) ۳۲/۶ (۴) ۵۲/۶

۲۳۹- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) اگر نقطه جوش HF، 19°C باشد، نقطه جوش NH_3 می‌تواند 23°C باشد.
- (۲) اگر گشتاور دوقطبی H_2O ، $1/85\text{D}$ باشد، گشتاور دوقطبی H_2S می‌تواند $0/97\text{D}$ باشد.
- (۳) پیوند هیدروژنی همانند پیوند کووالانسی قوی است.
- (۴) بالا بودن نقطه جوش آب به دلیل قوی بودن پیوند کووالانسی O-H است.

۲۴۰- بعد از تصفیه آب دریا به روش اسمز معکوس، چند مورد زیر کاهش می‌یابد؟

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| رسنایی آب - | غلظت ترکیب‌های آلی فرار - |
| انحلال‌پذیری گاز اکسیژن - | مقدار میکروپها - |
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

محل انجام محاسبات

سؤال‌های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

دانش‌آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

(۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.

(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.

(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.

(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)

(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)

(۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.

(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)

(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.

(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.

(۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل

(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.

(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.

(۲) گاهی اوقات

(۴) خیر، هیچ‌گاه

(۳) به ندرت

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

* با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل همراه باشید: @zistkanoon۲

* با کانال اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل همراه باشید: @kanoonir_۱۲۲



فارسی ۱

-۱

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تقریر: بیان، بیان کردن

گزینه «۲»: کله: برآمدگی پشت پای اسب

گزینه «۴»: مقربان: قرآن خوانان

(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(ممسن خرابی - شیراز)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: املائی «علم» درست است نه «آلم».

گزینه «۲»: املائی «صولت» درست است نه «سولت».

گزینه «۳»: املائی «طبع» درست است نه «تبع».

(فارسی، املا، صفحه‌های ۶۳، ۶۹ و ۷۹)

-۳

(بهروز ثروتی)

مال از بهر آسایش عمر است، نه از بهر گرد کردن مال [است] ← حذف فعل به قرینه لفظی.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: نیک‌بخت [است] و ... بدبخت [است] ← حذف فعل به قرینه معنوی.

گزینه «۲»: کوتاه خردمند به از نادان بلند [است]، نه هر چه به قامت مهتر [است] به قیمت بهتر [است] ← حذف فعل به قرینه معنوی.

گزینه «۴»: ... شتر را با تو چه مناسبت [است] و تو را با او چه مشابهت [است] ← حذف فعل به قرینه معنوی.

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۵۶)

-۴

(مقری آسمی - تبریز)

فعل «شد» در متن صورت سؤال و گزینه «۲»، به معنای «رفت» است، ولی در سایر گزینه‌ها مفهوم اسنادی دارد.

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۳۳)

-۵

(مریم شمیرانی)

از نظر افتادن: (۱) از چشم فروچکیدن (۲) بی‌ارزش شدن

(فارسی، آرایه، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

-۶

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم عبارات صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، پندناپذیری و نپذیرفتن پند و اندرز است. در گزینه «۴»، با دعوت به شنیدن نغمه عاشقان، می‌گوید که شرط است که به سخنان زیبای عاشقان به خوبی گوش کنی.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۲۵)

-۷

(ممدرضا زرسنج - شیراز)

مفهوم بیت صورت سؤال در گزینه «۲» آمده است. معنای بیت صورت سؤال چنین است: «چشمه می‌گوید: هنگامی که چین و شکن مویم را می‌گسترانم (جاری شدن چشمه)، ماه می‌تواند صورت خود را در من تماشا کند.»

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۲)

-۸

(بهروز ثروتی)

گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» به نیکو و زیبا بودن تحمل رنج و سختی در راه معشوق و از سوی معشوق اشاره می‌کنند، اما بیت گزینه «۱»، اسیرشدن عاشقان را در دام عشق معشوق به اختیار عاشق می‌داند. (عاشق با میل خود، عاشق شده است.)

(فارسی، مفهوم، صفحه ۵۸)

-۹

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم بیت صورت سؤال، در نفی ظاهر زیبا و تأیید سیرت و باطن نیک است که از گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود. در گزینه «۳»، به «از میان رفتن معنی» و «رو نمودن به صورت» اشاره شده است.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۵۷)

-۱۰

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در شعر صورت سؤال، به ساده‌زیستی و تواضع و فروتنی علی (ع) اشاره شده است و در گزینه «۲»، نیز همین مفهوم آمده است: تواضع و فروتنی، از انسان‌های شریف و سرافراز نیکوتر است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ستاره و زمانه در برابر زیبایی و مراد او، تواضع و مدارا می‌کند.

گزینه «۲»: قد و قامت معشوق، زیباتر از بالای سرو است.

گزینه «۴»: تواضع کردن در برابر پایی که بر آسمان گام نهاده است.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۶۳)



فارسی ۲

۱۶- (ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «از گرفتاری به آزادی رسیدن»

گزینه ۲: «یافتن زبان بی‌زبانان از خاموشی»

گزینه ۳: «دل که هم جمع (آسوده) و هم پریشان باشد»

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۴۳)

۱۷- (داود تالشی)

جناس ناهمسان: دوک و دوش / تشبیه: «تن چون دوک» و «بار امانت» / تلمیح:

به آیه «آنا عرضنا الامانة علی السموات...» اشاره می‌کند. این آیه به سپردن

امانت الهی به انسان دلالت می‌کند. / استعاره: «نگاه فلک»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱۸- (ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

مفهوم بیت گزینه‌های «۲، ۳ و ۴»، «عجین شدن عشق با ذات انسان» و مفهوم بیت

گزینه ۱: «ارزش‌بخشی عشق» است، البته از مصراع اول مفهوم «غم‌دوستی عاشق»

نیز قابل دریافت است.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۶۱)

۱۹- (ممنسن اصغری)

مفهوم «ارزشمندی زخم و درد عشق نزد عاشق و مرهم دانستن آن» مشترکاً در

بیت صورت سؤال و بیت گزینه ۲ یافت می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «درمان‌ناپذیری درد عشق»

گزینه ۳: «درهم آمیختگی رنج و شادی در عشق»

گزینه ۴: «شکوه از زخم زبان و سرزنش دیگران»

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۳)

۲۰- (ممنسن فدایی - شیراز)

مفهوم عبارت صورت سؤال اعتقاد به قضا و قدر است؛ درحالی‌که در گزینه ۴،

شاعر معتقد است قلم و تدبیر کارهایی می‌کند که قضا و قدر از انجام آن کارها

عاجز می‌شود.

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» و صورت سؤال اعتقاد به قضا و قدر الهی

است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۳۸)

۱۱- (الوام ممدری)

ژنده: بزرگ، مهیب / استخلاص: رهایی جستن، رهایی دادن / مسامحه: آسان گرفتن،

ساده‌انگاری / ستیزه‌روی: گستاخ و پرو / سیادت: سروری، بزرگی

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۱۲- (سعید کنج‌بفش‌زمان)

زوال: نیست شدن، نابودی / سلاح: ابزار جنگ، اسلحه / توقع: امضا کردن نامه و فرمان

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۱۳- (لاظم کاظمی)

وابسته‌های پیشین:

۱- این (این خوشبختی) ۲- این (این بام) ۳- هر (هر لحظه) ۴ و ۵- این (این پنجره)

دو بار ۶- یک (یک نامعلوم)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۷)

۱۴- (ممنسن اصغری)

الف) کار فردا: ترکیب اضافی (فردا: مضاف‌الیه)

ب) فردا ثواب و جزای تو بی‌شمار بود (فردا: قید)

ج) فردا طالب و مطلوب همه یک‌رنگ شود (فردا: قید)

د) هنوز فردا نیامد (فردا: نهاد)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴۰)

۱۵- (الوام ممدری)

«جوامع الحکایات و لواجم الروایات» از محمد عوفی است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۲۱)

عربی، زبان قرآن ۱

-۲۱

(فأله مشيربناهی - رهکلان)

«يَأْتِيكُمْ بِ...»: برای شما می‌آورد (آتی، یأتی به تنهایی معنای (آمدن) دارد، ولی وقتی حرف «بِ» بعد از آن بیاید، متعدی می‌شود و معنای (آوردن) می‌دهد، از طرفی فعل مضارع است و نباید به صورت ماضی ترجمه شود. / «أَفَلَا تَسْمَعُونَ»: پس آیا نمی‌شنوید؟ (در این ترکیب معنای «چرا» و «نباید» وجود ندارد)

نکته مهم درسی

گاهی وقت‌ها آوردن یک حرف «بِ» همراه یک فعل باعث می‌شود آن فعل «متعدی» شود؛ یعنی در ترجمه با خودش مفعول می‌آورد:

«جاءَ» آمد ← «جاءَ بِـ»: آورد، / «ذَهَبَ» رفت ← «ذَهَبَ بِـ»: بُرد / «نَزَلَ» نازل شد ← «نَزَلَ بِـ»: نازل کرد، ...

-۲۲

(فأله مشيربناهی - رهکلان)

«يُحَاوِلُ»: سعی می‌کنند، تلاش می‌کنند (رد گزینۀ «۲») / «عَمَلَاءُ الْعَدُوِّ»: مزدوران دشمن، عَمَلَاءُ: جمع مکسر عمیل (رد گزینۀ های «۲ و ۳») / «أَنْ يَدْعُونَا»: که ما را دعوت کنند، فرا بخوانند (رد گزینۀ های «۲ و ۳») / «إِلَى التَّفْرِقَةِ وَ بَيْنَهَا»: به تفرقه و پراکندن آن (رد گزینۀ «۲») / «فَعَلِينَا أَنْ لَا نَسْمَحَ لَهُمْ»: پس ما نباید به آن‌ها اجازه دهیم (پس ما باید به آن‌ها اجازه ندهیم) (رد گزینۀ های «۲ و ۳») / «أَنْ يَصِلُوا»: که برسند (رد گزینۀ «۲») / «أَهْدَاهُمْ الْقَبِيحَةَ»: هدف‌های زشتشان (رد گزینۀ های «۱ و ۳») (ترجمه)

-۲۳

(ررويشعلی ابراهيمی)

ترجمۀ «رَأَيْتُ بَهَاتَيْنِ الْغَيْنَيْنِ» به صورت «با این دو چشم دیدم» صحیح است.

(ترجمه)

-۲۴

(ررويشعلی ابراهيمی)

حدیث صورت سؤال (به کسی که در زمین است رحم کن تا کسی که در آسمان است به تو رحم کند) و گزینۀ «۳» (هر کس گرچه به کشته یک گنجشک رحم کند، خداوند در روز قیامت به او رحم می‌کند!) به یک مفهوم هستند.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ های «۱ و ۲»: «پس هر کس به شما تعدی کرد، همانند آن بر او تعدی کنید» و «سنگ را از جایی که پیش شما آمده بازگردانید!» هر دو به معنای مقابله به مثل کردن هستند.

گزینۀ «۴»: «به درستی که رحمت خداوند به نیکوکاران نزدیک است.» بیانگر این نکته است که نتیجه نیکي، به دست آوردن مهر و رحمت خداوند است. (مفهوم)

-۲۵

(فاطمه منصورفان)

«الشمس» و «القمر» متضاد نیستند. در سایر گزینۀ ها به ترتیب «اللیل و النهار»، «الحسنات و السيئات» و «الأراذل و الأفاضل» متضاد هستند. (مفهوم)

-۲۶

(مسین رضایی)

تعداد همراهان در سفر چند نفرند؟ / چهار تن: پدر بزرگم، مادر بزرگم، پدر و مادرم.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۱»: «مِنَ السَّابِغَةِ حَتَّى السَّابِغَةِ»: ترتیب دو عدد «با توجه به حرف جر قبل از آن‌ها» رعایت نشده است.

گزینۀ «۲»: سیئه (عدد اصلی درست است نه ترتیبی)

گزینۀ «۳»: مَنْ: چه کسی، برای پرسش در مورد انسان است (نه شیء یا مکان) پس در جواب این سؤال، اسم شخص یا ضمیر درست است. (مفهوم)

-۲۷

(مسین رضایی)

بینی عضو تنفس و بویایی است!

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۱»: «الْخَشَبُ هُوَ عُصْنُ الشَّجَرِ الْمُجَفَّفُ!» چوب همان شاخه خشک شده درخت است!

گزینۀ «۳»: «الْمُسْتَنْقَعُ: مرداب/ کلمۀ درست برای این توضیح، «الْمَضِيقُ: تنگه» است.

گزینۀ «۴»: «الذَّنْبُ: گناه / کلمۀ درست برای این توضیح، «الذَّنْبُ: دم» است. (به

حرکت حرف «ن» توجه شود.) (مفهوم)

-۲۸

(فأله مشيربناهی - رهکلان)

در گزینۀ «۱»، کلمۀ «انتم» نادرست است، چراکه با توجه به کلمۀ «المراقبون» که جمع مذکر سالم است، در جای خالی بعد از آن باید کلمۀ جمع آورده شود، یعنی به جای «انتم» خوابیده، باید کلمۀ «نیام» خفتگان» گذاشته شود.

ترجمۀ جمله: «ملاحظه کردم که تو خوابی و همراهان نیز خوابند!»

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۲»: ترجمۀ جمله: «جشنواره فیلم فجر هرساله در ماه بهمن برگزار می‌شود!»

گزینۀ «۳»: ترجمۀ جمله: «مسافران هنگامی که سوار اتوبوس می‌شوند به راننده بلیط (کارت) می‌دهند!»

گزینۀ «۴»: ترجمۀ جمله: «هم کلاسیم از طریق اینترنت نامه‌های من را دریافت کرد!» (مفهوم)

-۲۹

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

خبر به اولین کلمه یا کلماتی گفته می‌شود که درباره مبتدا خبری می‌دهند و معنای آن را کامل می‌کنند؛ «مملوء» در این جمله درباره ماهیت زبان گربه، خبری را به مخاطب می‌دهد.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۱»: «ظلام: مفعول

گزینۀ «۲»: «الطبيبة: صفت

گزینۀ «۳»: «إلى الله: جار و مجرور (انواع یملات)

-۳۰

(فأله مشيربناهی - رهکلان)

صورت سؤال از ما فعلی را خواسته است که امکان مجهول شدن را داشته باشد، همانطور که می‌دانیم از میان فعل‌ها، تنها فعل‌هایی که دارای مفعول هستند و معنای آن‌ها با مفعول کامل می‌شود (فعل‌های متعدی یا گذرا) این قابلیت را دارند که مجهول شوند، لذا فعل‌هایی را که مفعول نمی‌گیرند و معنای آن‌ها فقط با آمدن فاعل کامل می‌شود (فعل‌های لازم یا ناگذر) نمی‌توان مجهول کرد. فعل «صَحَّح» در گزینۀ «۲»، چون دارای مفعول «التلاميذ» می‌باشد، به همین خاطر می‌توان آن را مجهول کرد.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۱»: در این گزینۀ دو فعل «إِعْتَمَدَ» و «تَجَحَّجَ» مفعول ندارند و معنای آن‌ها با فاعل کامل شده است.

گزینۀ «۳»: فعل «أَصْبَحَ» از افعال ناقصه است و چنین فعل‌هایی دارای فاعل و مفعول نیستند تا بتوان آن‌ها را مجهول کرد.

گزینۀ «۴»: فعل «يُحَاوِلُ» را نیز چون دارای مفعول نیست، نمی‌توان مجهول کرد. (انواع یملات)



عربی، زبان قرآن ۲

-۳۱

(سیرممدعلی مرتضوی)

«إن»: اگر / «تَجْتَهُدُوا»: (فعل شرط) بکوشید / «كثیراً»: زیاد، بسیار / «لینحث عن الأصدقاء»: پیدا کردن دوستان / «تجدوا»: (جواب شرط) می‌باید / «أصدقاء»: دوستانی / «یؤثرون»: تأثیر می‌گذارند / «تتأثرون»: تأثیر می‌پذیرید (ترجمه)

-۳۲

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه: پیرمرد دو روز پیش درباره دردهایش و مرگ صحبت کرده بود! گزینه «۲»: ترجمه: به فرزندانم خلقی آموختم که در هر سختی به ایشان سود می‌رساند! گزینه «۳»: ترجمه: حاجی گفت: با مشکلات سختی روبه‌رو نشده‌ایم و همه برادران خوب هستند!

-۳۳

(فاخر مشیرپناهی - رگلان)

آیه داده شده در گزینه «۱» می‌فرماید: «و چه بسا چیزی را خوش نمی‌دارید، در حالی که آن برایتان خوب است» معنا و مفهوم آیه واضح و روشن است و بیت داده شده با آن ارتباط معنایی ندارد، آیه می‌فرماید پیشامدها را باید با روی خوش پذیرفت و قانع شد و به اصطلاح «هرچه پیش آید، خوش آید!» اما بیت داده شده می‌گوید که در زندگی نباید ناامید گشت و اگر گرفتاری و مشکلی بریمان پیش آمد، باید به رحمت خدا امیدوار باشیم و مطمئن باشیم که حتماً حکمتی در آن بوده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: ترجمه آیه شریفه: «خداوند هیچ کس را جز به اندازه توانایی‌اش تکلیف نمی‌کند.» مفهوم آیه و بیت داده شده واضح و روشن است و با هم ارتباط معنایی دارند. گزینه «۳»: ترجمه آیه شریفه: «تا این‌که برای آنچه از دست داده‌اید، غمگین نشوید.» مفهوم آیه و بیت داده شده این است که نباید خوب و بد و غم و شادی جهان را جدی گرفت، چرا که همه روزی از بین خواهند رفت.

گزینه «۴»: ترجمه آیه شریفه: «از آن چه که به شما روزی داده‌ایم پیش از آنکه روزی فرا رسد که در آن خرید و فروشی نیست، انفاق کنید.» آیه و بیت داده شده به این مطلب اشاره دارند که تا شرایط انجام کار خیر فراهم است، باید اقدام کرد. (مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

میکروبها در هر جایی که در آن زندگی می‌کنیم وجود دارند، و زندگی ما، و زندگی سایر حیوانات روی زمین را تهدید می‌کنند، و آن را در معرض خطرات بزرگ قرار می‌دهند. بنابراین، ما باید بدانیم که این موجودات دیگر اقداماتی برای محافظت از خود از آن میکروبها دارند. از آن جمله مثلاً مورچه، پس آن ماده‌ای را ترشح می‌کند که میکروبها را می‌کشد. علاوه بر این، مورچه این مواد را روی بدن و روی دیوار خانه‌اش می‌چسباند.

و یک نوع گنجشک وجود دارد که مایعی را ترشح نمی‌کند که میکروبها را بکشد، بلکه از ماده‌ای که مورچه آن را ترشح می‌کند استفاده می‌کند؛ و این گنجشک می‌گذارد مورچه از میان پرهایش عبور کند و مورچه بین پرها وارد شود و آن ماده به پر گنجشک می‌چسبد و با این کار گنجشک خودش را از میکروبها محافظت می‌کند. این کارهایی عجیب از نشانه‌های توانایی خداوند در جهان است، و ما را به اندیشیدن و اعتراف به عظمت آفریننده‌اش فرا می‌خواند!

-۳۴

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

ترجمه گزینه «۳»: از بدنش ماده‌ای را خارج می‌سازد که به میکروبها حمله برده و آن‌ها را نابود می‌کند.

(درک مطلب)

-۳۵

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

ترجمه گزینه «۴»: می‌خواهد اقدامات پیشگیرانه‌ای را انجام دهد که او را در برابر

آنچه تهدیدش می‌کند، نگه می‌دارند!

(درک مطلب)

-۳۶

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

ترجمه گزینه «۴»: بدون تردید، امور دنیا با حکم خدایی حکیم جریان دارد!

(درک مطلب)

-۳۷

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

ترجمه گزینه «۳»: «گنجشکان توانایی عجیبی در ساختن موادی دارند که

میکروبها را از بین می‌برد!» که عبارتی نادرست است.

(درک مطلب)

-۳۸

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مِن بَاب تَفَعَّل» نادرست است.

گزینه «۲»: «فَاعِل» نادرست است.

گزینه «۴»: «فَاعِلُهُ ضمیر «ها» نادرست است.

(تفلیل صرفی و محل اعرابی)

-۳۹

(فاطمه منصورفاکی)

در این گزینه، «صارت - أصبَحنا» از افعال ناقصه هستند. در سایر گزینه‌ها به ترتیب

«لَیسَ - أصبَح - کان» از افعال ناقصه هستند که در هر گزینه فقط یکی از آن‌ها به

کار رفته است.

(انواع جملات)

-۴۰

(فاطمه منصورفاکی)

ترجمه عبارت در گزینه «۲»: دانش‌آموزی که موفقیت در امتحانات را می‌خواهد باید

تلاش کند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لَقَدْ» قطعاً / «لَکُم» برای شما / «لِیَمَن» برای کسی که

گزینه «۳»: «لِیَرَضِی» تا خشنود شود

(قواعد فعل)

گزینه «۴»: «لِیَبْتَعِدَ» برای این که دور شویم



دین و زندگی ۱

-۴۱

(معمده کاغذی)

خداوند می‌فرماید: «ای پیامبر به زنان و دختران و به زنان مؤمن بگو پوشش‌های خود را به خود نزدیک‌تر کنند. این برای آن است که به عفاف شناخته شوند و مورد آزار و اذیت قرار نگیرند.» (این آیه حدود و میزان حجاب را می‌رساند).

(دین و زندگی، ۱، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

-۴۲

(معمده رضایی‌بغا)

افراد زیرک و هوشمند، هدف خود را جامع و دربرگیرنده انتخاب می‌کنند و هدفی که هم دنیا و هم آخرت را دربرگیرد، همان بندگی خداست. لذا خداوند خطاب به کسانی که نعمت و پاداش دنیا را به‌طور مستمر می‌طلبند، می‌فرماید: «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»

(دین و زندگی، ۱، درس ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

-۴۳

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد، سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا خود راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم: «أَنَا هِدْيَانَا السَّبِيلُ...». خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد تا به خیر رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم: «و نَفْسٍ و مَا سَوَّاهَا فَالْتَمِمْهَا فِجُورِهَا وَ تَقْوَاهَا».

(دین و زندگی، ۱، درس ۲، صفحه ۲۵)

-۴۴

(فیروز نژادنیف - تبریز)

«إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ: سرای آخرت، زندگی حقیقی است، اگر می‌دانستند.» پس شرط حقیقی دانستن سرای اخروی، داشتن علم و معرفت است. آنگاه که حیات این دنیا جز ننگ و ذلت نباشد و فداکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت می‌روند و با شهادت خود راه آزادی انسان‌ها را هموار می‌کنند.

(دین و زندگی، ۱، درس ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

-۴۵

(عباس سپرشبستری)

در انتهای آیه شریفه «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ...»، عبارت «وَمَنْ وُارَاهُمْ بَرْخٌ أَلَىٰ يَوْمِ يُبْعَثُونَ: و پیش روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.» است که مؤید برزخ به معنی حد فاصل میان دنیا و آخرت است.

آیه کریمه «و قَالُوا لَجُلُودِهِمْ...» بیانگر گواهی دادن اعضای بدن انسان‌هاست.

(دین و زندگی، ۱، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۵۵ و ۶۷)

-۴۶

(عباس سپرشبستری)

در آیه شریفه «أَنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ...: کسانی که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و به زودی در آتشی فروزان در آیند.» تجسم اعمال در قالب فرو بردن آتش در شکم برای خوردن مال یتیم به ستم عنوان شده است. امام علی (ع) در مورد زیرک‌ترین انسان فرمود: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.»

(دین و زندگی، ۱، درس‌های ۷ و ۸، صفحه‌های ۷۸، ۷۹ و ۸۹)

-۴۷

(معمده رضایی‌بغا)

اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد؛ زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است. (تطبیق داشتن اعمال آن‌ها با فرامین الهی). در واقعه برپا شدن دادگاه عدل الهی، اعمال، افکار و نیت انسان‌ها در ترازوی عدل پروردگار سنجیده می‌شود.

(دین و زندگی، ۱، درس ۶، صفحه ۶۶)

-۴۸

(سیدامسان هنری)

حدیث امام صادق (ع) و آیه شریفه «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا...» هر دو به محبت به خدا اشاره دارند.

(دین و زندگی، ۱، درس ۹، صفحه ۱۰۰)

-۴۹

(فیروز نژاد نیف - تبریز)

خداوند وعده داده است که هر کس را به آن چه استحقاق دارد، برساند و حق کسی را ضایع نکند که آیه «مَنْ جَعَلَ آلِدِينَ آمَنُوا...» نیز تأکیدی بر تحقق این وعده در آخرت و بیانگر ضرورت معاد در پرتو عدل الهی است.

(دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

-۵۰

(امین اسدیان‌پور)

اگر فرزند با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده است، باید نماز را تمام بخواند و روزه‌اش را بگیرد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۱۰، صفحه ۱۱۸)

دین و زندگی ۲

-۵۱

(امین اسدیان‌پور)

تنها دینی که می‌تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است که این مفهوم از عبارت «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...» قابل دریافت است.

(دین و زندگی، ۲، درس ۲، صفحه ۲۶)

-۵۲

(امین اسدیان‌پور)

مطابق با فرمایش خداوند در عبارت «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْزَالِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً...»، با قرار دادن همسرانی از نوع خود انسان و فرزندان و نوادگان و رزق و روزی پاکیزه که در این آیه ذکر شده، نبایست به باطل ایمان آورده و به نعمت‌های الهی کفران ورزید.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۶۹)

-۵۳

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ممکن است بپرسید ریشه تمایلات عالی و دانی در وجود انسان چیست؟ این سؤال مناسبی است و پاسخ آن می‌تواند راهگشای ما برای رسیدن به عزت و دوری از ذلت باشد.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۶۱)



زبان انگلیسی ۱

-۵۴

(ومیره کاغزی)

حدیث صورت سؤال جدایی‌ناپذیری میان حضرت علی (ع) و قرآن را می‌رساند که با حدیث ثقلین هم‌مفهوم است و تمسک به قرآن، اهل بیت و (عترت) که حضرت علی (ع) از مصادیق آن است، باعث سعادت‌مندی و رستگاری می‌شود و این دو (عترت و قرآن) جدایی‌ناپذیرند.

(دین و زندگی ۲، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۷ و ۸۴)

-۵۵

(محبوبه ابتهام)

این‌که انسان می‌خواهد بداند برای چه زندگی می‌کند؟ (چرا زیستن؟) بیانگر شناخت هدف زندگی است.

براساس سخن امام کاظم (ع)، کسانی پیام الهی را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۷ و ۱۰)

-۵۶

(ومیره کاغزی)

خداوند در قرآن می‌فرماید: «به راستی که پیامبرانمان را همراه با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنان کتاب آسمانی و میزان نازل کردیم تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۰)

-۵۷

(عباس سیرشیرینی)

با توجه به پیام آیه شریفه «آما یرید الله لیذهب عنکم ... همانا خدا اراده کرده که دورگرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد». اهل بیت کاملاً پاک و طاهرند (معصوم‌اند) و حضرت زهرا (س) از اهل بیت است و معصوم می‌باشد، بنابراین مسلمانان باید از سخنان و رفتار ایشان پیروی کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

-۵۸

(فیروز نزار نبف- تبریز)

پیامبر (ص) فرمود: «هر کس بمیرد و امام زمان خود را نشناسد، به مرگ جاهلی مرده است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۳۱ و ۱۳۲)

-۵۹

(امین اسیران‌پور)

در زمان امام صادق (ع) ناخشنودی نسبت به دستگاه بنی‌امیه به اوج رسیده بود. زمان امام کاظم (ع) دوره اختلاف شدید بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۱۶)

-۶۰

(سیدامسان هنری)

وظایف رهبر نسبت به مردم: ۱- تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه
۲- حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان ۳- تصمیم‌گیری براساس مشورت ۴- ساده‌زیستی

وظایف مردم نسبت به رهبر: ۱- وحدت و همبستگی اجتماعی ۲- استقامت و پایداری در برابر مشکلات ۳- افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی ۴- مشارکت در نظارت همگانی ۵- اولویت دادن به اهداف اجتماعی.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۸)

-۶۱

(یوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «برای هرکسی که از آدم‌های محبوب زندگی‌اش به دور است، بهار همچون خزانی بی‌پایان است: شاید (به ظاهر) لیخندی بر چهره داشته باشی، اما، در قلب (باطن)، آماده‌ای که برای این لحظات غمبار بزنی زیر گریه.»

نکته مهم درسی

پس از فعل وجهی "may" نیاز به شکل ساده فعل داریم، لذا "put" درست است.

(گراهر)

-۶۲

(یوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «دیشب جان خیلی خسته بود بنابراین او، به امید یک خواب نشاط‌آور، زودتر از معمول به رختخواب رفت.»

نکته مهم درسی

در این سؤال، مقایسه‌ای بین دو چیز یعنی هنگام به رختخواب رفتن در یک شب خاص و به رختخواب رفتن همیشگی صورت می‌گیرد، پس به ترکیب تفضیلی یا تساوی نیاز داریم (دلیل نادرستی گزینه «۴»، گزینه «۱»، از نظر معنایی با مفهوم کلی جمله سازگار نیست و رد می‌شود. گزینه «۳» را نیز به دلیل آن‌که "early" صفت دو بخشی ی-دار است و "more" نمی‌گیرد، حذف می‌کنیم.

(گراهر)

-۶۳

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن می‌تواند «روز سه پادشاه» باشد.»

(درک مطلب)

-۶۴

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، کدام‌یک از جملات زیر درست است؟
«عید تجلی از داستان سه مرد دانا الهام گرفته شده است.»

(درک مطلب)

-۶۵

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن بالا، همه توصیفات در مورد "Rosca" «روسکا» درست است، به‌جز این‌که آن سنتی خاص برای یک تعطیلی ملی در مکزیک در دسامبر است.»

(درک مطلب)

-۶۶

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «متن بالا در مورد همه موارد زیر صحبت می‌کند، به‌جز این‌که روز سه پادشاه کمی قبل از کریسمس برگزار می‌شود.»

(درک مطلب)

-۶۷

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدام‌یک مطابق متن درست است؟
«در صورت نیاز سالمندان (به کمک ما)، باید به آنان پیشنهاد کمک کنیم.»

(درک مطلب)



-۶۸

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کلمه‌ای که در متن زیر آن خط‌کشیده شده، "constant" «دائمی» از نظر معنی به "continuous" «مستمر» نزدیک‌تر می‌باشد.»

(درک مطلب)

-۶۹

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «با در نظر گرفتن مسئولیت‌های ما در قبال بزرگسالان، ما می‌توانیم پرستاری را استخدام کنیم تا از آن‌ها مراقبت کند.»

(درک مطلب)

-۷۰

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «همه جمله‌های زیر درباره متن درست است، به‌غیر از این که سالمندان باید وقت زیادی را صرف آماده کردن غذایشان کنند.»

(درک مطلب)

زبان انگلیسی ۲

-۷۱

(بورا مؤمنی)

ترجمه جمله: «نیازی به گفتن نیست، مطالعه ادبیات انگلیسی به‌مراتب مفیدتر و البته کاملاً خوشایند خواهد بود، اگر شما در یکی از دانشگاه‌های عالی جهان دوره دکتری‌تان را آغاز کنید.»

نکته مهم درسی

این سؤال ترکیبی از جمله‌های شرطی نوع اول و کاربرد مصدر به همراه صفت است. می‌دانید که بعد از صفت باید از فعل همراه با "to" استفاده کنیم. با این توضیح به راحتی دو گزینه «۲» و «۴» را حذف می‌کنیم. از طرفی در جمله‌های شرطی نوع اول، بعد از "if" باید از حال ساده یعنی گزینه «۱» استفاده کرد.

(گراهر)

-۷۲

(مهری امدری)

ترجمه جمله: «خوشحالیم که به شما اطلاع دهیم همه کتاب‌های درسی برای دانشجویان دانشگاه با تخفیف موجودند. به‌علاوه، شما مجازید که به‌صورت آنلاین پول فهرست خرید مورد نظرتان را پرداخت کنید.»

(۲) خیریه

(۱) تخفیف

(۴) درآمد

(۳) تلاش

(واژگان)

-۷۳

(بورا مؤمنی)

ترجمه جمله: «از نظر شما، نام او، یک کلمه کوچک بر روی صفحه است که از چند حرف تشکیل شده، اما برای من به معنای عشق، امید و انسانی قرین کمال است.»

(۲) مجدداً تماس گرفتن

(۱) تشکیل دادن

(۴) برگشتن

(۳) رشد کردن

(واژگان)

-۷۴

(شهاب اناری)

ترجمه جمله: «یکی از سؤالاتی که عموماً پرسیده می‌شود، این است که چرا در کشور آن‌ها ابزارهای جدید برقراری ارتباطات مانند فیس‌بوک، توئیتر و تلگرام باید مسدود شوند.»

(۲) خوشبختانه

(۱) سخاوتمندانه

(۴) صبورانه

(۳) عموماً

(واژگان)

-۷۵

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «همان‌طور که در زندگی عملی‌تان درمی‌یابید، کودکانی که در یک خانه با جوی شاد بزرگ می‌شوند، قطعاً از شخصیتی بسیار قابل‌اعتماد و از اعتماد به نفس برخوردار خواهند بود.»

(۲) شاد

(۱) متنوع

(۴) پزشکی

(۳) ناامن

(واژگان)

-۷۶

(عبدالرشید شفیعی)

(۲) فرقی ندارد

(۱) برای این که

(۴) از طریق، به وسیله

(۳) طوری که

(کلوزتست)

-۷۷

(عبدالرشید شفیعی)

(۲) تقریباً

(۱) اکثراً

(۴) با خوش‌شانسی

(۳) به ندرت

(کلوزتست)

-۷۸

(عبدالرشید شفیعی)

نکته: چون "weight" اسم غیر قابل شمارش است. گزینه‌های «۱» و «۳» غلط‌اند. "a lot" اگر در آخر "of" می‌داشت صحیح می‌بود.

(کلوزتست)

-۷۹

(عبدالرشید شفیعی)

نکته: به ساختار زمان حال کامل که برای بیان عملی که از گذشته تا کنون امتداد داشته و از طریق "have/ has+ p.p" بیان می‌شود، دقت کنید.

(کلوزتست)

-۸۰

(عبدالرشید شفیعی)

(۲) ترک کردن

(۱) تجربه کردن

(۴) هیجان‌زده کردن

(۳) غذا دادن

(کلوزتست)



پاسخنامهٔ آزمون ۷ فروردین ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت - معصومه خسرو نژاد - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری زاده

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - محمد بحیرایی - حسین حاجیلو - بابک سادات - علی اصغر شریفی - علی شهرابی - محمد جواد محسنی - سینا محمدپور - علی مرشد - مهدی ملا رمضان

سر وش موئینی

زیست شناسی

علیرضا آروین - امیر حسین بهروزی فرد - محمد امین بیگی - علی پناهی شایق - علی جوهری - هادی حسن پور - سهیل رحمان پور - ایمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - حسین زاهدی - اشکان زرنندی
سعید شرفی - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهرداد مجبی - بهرام میرحبیبی

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - محمد اکبری - امیر حسین برادران - امیر مهدی جعفری - میثم دشتیان - مهدی طالبی - یاسر علیلو - هوشنگ غلام عابدی - بهادر کامران - رسول گلستانه
فاروق مردانی

شیمی

امیر علی برخوردار یون - کامران جعفری - مرتضی خوش کیش - موسی خیاط علی محمدی - سهیل رحمانی پور - ناصر رادمند - مصطفی رستم آبادی - سید رضا رضوی - حامد رواز - محمدشایان شاکری
رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد یار سا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - علی مؤیدی - سید رحیم هاشمی دهکردی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جبّاری	مهدی جبّاری	روزبه اسحاقیان سیمرا نجف پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آرین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی سینا محمدپور	علی اصغر شریفی	مهدی ملا رمضان ایمان چینی فروشان	علی مرشد - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مهرداد مجبی - امیررضا پاشاپور یگانه - مجتبی عطار	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین کفش - عرفان مختار پور امیر مهدی جعفری - محمد امین عمودی نژاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهیل رحمانی پور	مصطفی رستم آبادی	علی حسنی صفت - مبینا شرافتی پور محمد رضا یوسفی - ساجد شیری طرزمی	الهه شهبازی

زهرا السادات غبائی

مدیر گروه

آرین فلاح اسدی

مسؤل دفترچه آزمون

مدیر گروه: مریم صالحی - 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_12

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2

زمین‌شناسی

-۸۱

(سراسری ۸۱ - با تغییر)

کوپرنیک تصور می‌کرد که سیارات در مدارهای دایره مانند به دور خورشید می‌چرخند.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

-۸۲

(مهرداد نوری زاده)

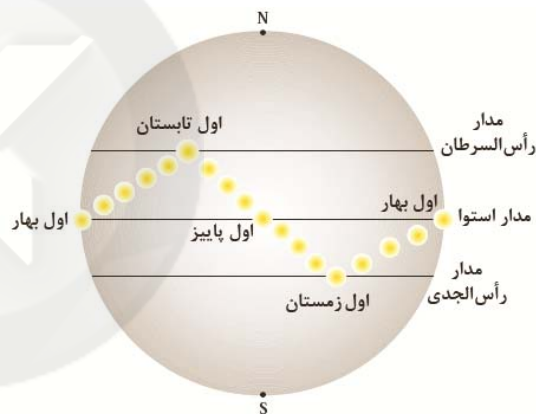
با توجه به شکل زیر می‌توان گفت:

۱- در اول بهار و اول پاییز، خورشید بر استوا عمود می‌تابد.

۲- در اول تابستان خورشید بر مدار رأس السرطان عمود می‌تابد.

۳- در اول زمستان (اول دی) خورشید بر مدار رأس الجدی عمود می‌تابد.

(نادرستی گزینه «۴»)



(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

-۸۳

(بهزاد سلطانی)

فیروزه نوعی کانی فسفاتی بوده و بنیان سیلیکاتی (SiO_4^{4-}) ندارد.

(منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۳)

-۸۴

(معمور ثابت)

مقدار نمک‌های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین به‌طور معمول کم است. سنگ نمک و گچ انحلال‌پذیری زیادی دارند و آب این گونه سنگ‌ها عموماً دارای املاح فراوان است.

نکته: سنگ‌های کربناتی (مثل کلسیت و دولومیت) اغلب درزه‌دار هستند. با گذشت زمان در جریان آب‌های نفوذی، بخش‌هایی از این سنگ‌ها در آب، حل می‌شود و در آن حفره‌هایی تشکیل می‌دهند.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۶ و ۷۲)

-۸۵

(سراسری شارج از کشور ۹۱)

رس‌ها بسیار متخلخل‌اند ولی به علت ریز بودن ذراتشان نفوذپذیری بسیار اندکی دارند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۴)

-۸۶

(معمور ثابت)

به رفتاری که سنگ‌ها پس از رفع تنش به حالت اولیه باز گردند رفتار کش‌سان یا الاستیک و هنگامی که پس از رفع تنش به‌طور کامل به حالت اولیه برنگردند رفتار خمیرسان یا پلاستیک می‌گویند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۱)

-۸۷

(روزبه اسحاقیان)

تیتانیوم در پوسته زمین جزء عناصر فرعی و روی جزء عناصر جزئی می‌باشد مطالعات ژئوشیمیایی نشان می‌دهد که توزیع عناصر در زمین و ترکیب سنگ‌ها در مناطق مختلف، متفاوت است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

-۸۸

(معموره فسروزنار)

در ناحیه‌ای از جنوب چین خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ در محیط بسته، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آن‌ها می‌شود.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۲)

-۸۹

(بهزاد سلطانی)

امواج سطحی (لاو و ریلی) از برخورد امواج درونی (S,P) با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تأثیر امواج ریلی از سطح به عمق رفته رفته کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: این ویژگی مربوط به امواج لاو می‌باشد.

گزینه «۴»: سرعت امواج ریلی از سرعت امواج لاو کم‌تر است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

-۹۰

(بهزاد سلطانی)

شکل مربوط به چین خوردگی (تاقدیس و ناودیس) بوده که از ویژگی‌های اصلی پهنه زاگرس است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۲۶)



ریاضی ۲

-۹۱

(علی مرشد)

با تغییر متغیر $x^2 + 3x = t$ داریم:

$$(x^2 + 3x)^2 - 7(x^2 + 3x) - 8 = 0 \Rightarrow t^2 - 7t - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (t+1)(t-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 + 3x + 1 = 0 \Rightarrow S_1 = -3, P_1 = 1 \\ x^2 + 3x - 8 = 0 \Rightarrow S_2 = -3, P_2 = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S_1 + S_2 = -6 \\ P_1 P_2 = -8 \end{cases}$$

در نتیجه مطلوب مسأله برابر است با:

$$|(-6) - (-8)| = 2$$

(هنرسة تملیلی و میسر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

-۹۲

(بابک سادات)

معادله گنگ داده شده را به گونه‌ای می‌نویسیم که رادیکال‌ها در طرفین تساوی باشند. سپس طرفین معادله را به توان ۲ می‌رسانیم.

$$\sqrt{x+1} - 1 = \sqrt{2x-5}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} (x+1) + 1 - 2\sqrt{x+1} = 2x - 5 \Rightarrow -x + 7 = 2\sqrt{x+1}$$

حالا باز هم به توان ۲ می‌رسانیم فقط لازم است که شرط بگذاریم:

$$-x + 7 \geq 0 \Rightarrow x \leq 7$$

$$(-x+7)^2 = (2\sqrt{x+1})^2 \Rightarrow x^2 - 14x + 49 = 4(x+1)$$

$$\Rightarrow x^2 - 18x + 45 = 0 \Rightarrow (x-15)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 15 \end{cases}$$

غ.ق.

با توجه به شرط $x \leq 7$ ، تنها $x = 3$ قابل قبول است و در معادله صدق

$$a = 3 \Rightarrow a^2 + a = 9 + 3 = 12$$

می‌کند. در نتیجه:

(هنرسة تملیلی و میسر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

-۹۳

(عسین فابیلو)

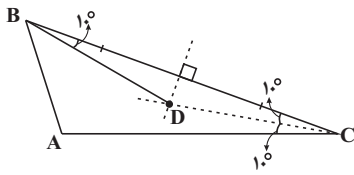
با توجه به فرض مسأله داریم:

$$\hat{A} = 120^\circ, \hat{B} = 40^\circ \Rightarrow \hat{C} = 20^\circ$$

حال از آن جایی که نقطه D روی نیمساز زاویه C و عمود منصف BC قرار

دارد، پس:

$$\begin{cases} \hat{BCD} = \hat{ACD} = 10^\circ \Rightarrow \hat{DBC} = 10^\circ \Rightarrow \hat{ABD} = 40^\circ - 10^\circ = 30^\circ \\ \hat{BD} = \hat{CD} \end{cases}$$



در نتیجه:

$$\frac{\hat{DBC}}{\hat{ABD}} = \frac{1^\circ}{3^\circ} = \frac{1}{3}$$

(هنرسة) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

(عسین فابیلو)

-۹۴

$$MN \parallel BC \xrightarrow[\text{تالس}]{\text{قضیه}} \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{AM+AN}{MB+NC} = \frac{1}{5} \quad (*)$$

از طرفی طبق فرضیات مسأله می‌توان نتیجه گرفت:

$$AM + MN + AN = 8 \Rightarrow AM + AN = 5$$

بنابراین طبق رابطه (*) داریم:

$$MB + NC = 5(AM + AN) = 5 \times 5 = 25$$

(هنرسة) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶، ۴۰ و ۴۱)

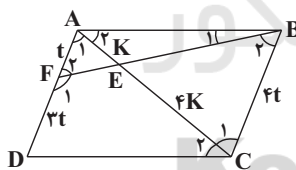
(سینا ممبرپور)

-۹۵

از آن جایی که $AC = 5AE$ ، نتیجه می‌گیریم اگر $AE = K$ ، آن گاه $EC = 4K$ از طرفی داریم:

$$AF \parallel BC \Rightarrow \begin{cases} \hat{B}_2 = \hat{F}_2 \\ \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta AEF \sim \Delta CEB$$



$$\Rightarrow \frac{AF}{BC} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{AF}{BC} = \frac{K}{4K} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AF = t \\ BC = 4t \end{cases}$$

حال با توجه به این که در متوازی‌الاضلاع، اضلاع روبه‌رو برابرند، خواهیم داشت:

$$DF = AD - AF = BC - AF = 4t - t = 3t \Rightarrow \frac{AF}{DF} = \frac{t}{3t} = \frac{1}{3}$$

(هنرسة) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)



به ترتیب برابر $\frac{1}{t}$ و $\frac{1}{t+6}$ بوده است. در نتیجه بنابر فرضیات مسأله در حال حاضر، خواهیم داشت:

$$\frac{3}{t} + \frac{2}{t+6} = \frac{1}{4} \xrightarrow{t \neq 0, -6} 4t(t+6) \left(\frac{3}{t} + \frac{2}{t+6} = \frac{1}{4} \right)$$

$$\Rightarrow t^2 - 14t - 72 = 0 \Rightarrow (t-18)(t+4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 18 \\ t = -4 \text{ (غ ق)} \end{cases}$$

$$\left. \begin{aligned} t'_{\text{نگین}} &= \frac{t}{3} = 6 \\ t'_{\text{امیر}} &= \frac{t+6}{4} = 12 \end{aligned} \right\} \Rightarrow |t'_{\text{امیر}} - t'_{\text{نگین}}| = 6$$

(هنرسه تالیلی و بپر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱، ۲۳ و ۲۴)

(معمربصیرایی)

-۹۹

متغیرهای شدت زلزله و مراحل هضم غذا به ترتیب کمی و کیفی‌اند. از آنجایی که شدت زلزله اگر دو مقدار را بتواند اختیار کند، هر مقدار بین آن دو را نیز می‌تواند اختیار کند، پس از نوع پیوسته است. در مورد مراحل هضم غذا به دلیل آن که نوعی ترتیب در آن‌ها وجود دارد، از نوع ترتیبی می‌باشد.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۲ تا ۱۷۰)

(علی مرشد)

-۱۰۰

میانۀ ۱۲ داده موردنظر، میانگین داده‌های ششم و هفتم است. ۳ داده آخر بزرگ‌تر از چارک سوم و ۳ داده دوم بین چارک اول و چارک دوم هستند. نتیجه داده‌های باقی‌مانده عبارتند از:

$$\begin{aligned} 2, 2, 5, 10, 10, 13 \\ \bar{x} &= \frac{2+2+5+10+10+13}{6} = \frac{42}{6} = 7 \\ \sigma^2 &= \frac{5^2+5^2+2^2+3^2+3^2+6^2}{6} = \frac{108}{6} = 18 \\ \Rightarrow CV &= \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{18}}{7} = \frac{3\sqrt{2}}{7} \end{aligned}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

ریاضی ۱

(مهروی ملارمفانی)

-۱۰۱

تعداد دایره‌ها در هر مرحله در جدول زیر آورده شده است:

شماره مرحله (n)	۱	۲	۳	...
تعداد دایره‌ها	۱ ^۲ + ۳	۲ ^۲ + ۳	۳ ^۲ + ۳	...

(علی شورا)

-۹۶

$$\log_2(x+5) = \log_2(x+5)^2 = \log_2(x+5)^2$$

$$\log_2(x+5)^2 - \log_2(x+1) = 2 \Rightarrow \log_2 \frac{(x+5)^2}{x+1} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{(x+5)^2}{x+1} = 4^2 \Rightarrow x^2 + 10x + 25 = 16x + 16$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 0 \Rightarrow (x-3)^2 = 0 \Rightarrow x = 3$$

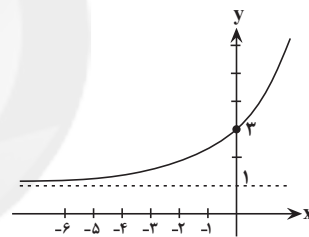
با جای گذاری $x = 3$ در عبارت داده شده داریم:

$$\log \frac{\sqrt{x-1}}{x+1} = \log_2 \sqrt{2} = \log_2 2^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

(معمربصیرایی)

-۹۷



اگر $f(x) = \log_2(x+a) + b$ باشد، نمودار داده شده مربوط به f^{-1} است.

ضابطه آن را پیدا می‌کنیم:

$$y = \log_2(x+a) + b \Rightarrow y - b = \log_2(x+a)$$

$$\Rightarrow 2^{y-b} = x+a \Rightarrow x = 2^{y-b} - a \Rightarrow f^{-1}(x) = 2^{x-b} - a$$

شکل فوق مربوط به تابع $y = 2^{x+1} + 1$ است. در نتیجه $a = b = -1$

می‌شود. بنابراین $a + b = -2$ است.

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹، ۱۱۶ و ۱۱۸)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

(سینا معمربپر)

-۹۸

کل کار تکمیل پازل را ۱ واحد فرض می‌کنیم. حال اگر مدت زمانی را که در ابتدا طول می‌کشید تا نگین، پازل را به تنهایی تکمیل کند، t در نظر بگیریم، در این صورت میزان تکمیل پازل در یک ساعت توسط نگین و امیر



یادتان باشد برای حل نامعادله $|A| < |B|$ می‌توان به فرم زیر عمل کرد:

$$|A| < |B| \xrightarrow{\text{به توان ۲}} A^2 < B^2 \Rightarrow A^2 - B^2 < 0$$

$$\Rightarrow (A - B)(A + B) < 0$$

$$\text{پس: } (-7x - 1)(2x^2 + x + 5) < 0 \Rightarrow -7x - 1 < 0 \Rightarrow x > -\frac{1}{7}$$

همواره مثبت $\Delta < 0$
 x^2 ضریب $\{ > 0 \}$

$$(x \neq -1, -3)$$

در نتیجه کم‌ترین مقدار a برابر $(-\frac{1}{7})$ است.

(معارله‌ها و نامعاره‌ها) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۴، ۷۵ و ۹۰ تا ۹۳)

(معمربوار مفسنی)

-۱۰۵

برای حل نامعادله $|A| < B$ باید نامعادله $-B < A < B$ را حل کنیم:

$$|x^2 - 4x| < 2x + 1 \Rightarrow -2x - 1 < x^2 - 4x < 2x + 1$$

$$-2x - 1 < x^2 - 4x \Rightarrow 0 < x^2 - 2x + 1 \Rightarrow 0 < (x - 1)^2$$

$$\Rightarrow x \in \mathbb{R} - \{1\} \quad \text{(I)}$$

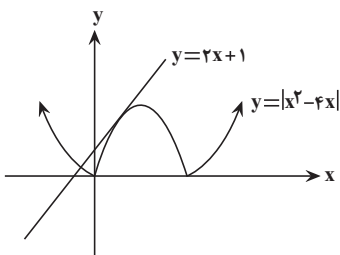
$$x^2 - 4x < 2x + 1 \Rightarrow x^2 - 6x - 1 < 0 \Rightarrow x \in (3 - \sqrt{10}, 3 + \sqrt{10}) \quad \text{(II)}$$

$$\text{(I)} \cap \text{(II)} \Rightarrow x \in (3 - \sqrt{10}, 3 + \sqrt{10}) - \{1\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 3 - \sqrt{10} \\ b = 3 + \sqrt{10} \\ c = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow b - a + c = 3 + \sqrt{10} - 3 + \sqrt{10} + 1 = 2\sqrt{10} + 1$$

برای درک بهتر سؤال، دو نمودار را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:



(معارله‌ها و نامعاره‌ها) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(علی‌اصغر شریفی)

-۱۰۶

اعداد بزرگ‌تر از ۶۴۲ که رقم تکراری ندارند، سه دسته هستند:

(۱) اعدادی که صدگان آن‌ها ۷، ۸ یا ۹ است. تعداد این اعداد (بدون رقم

$$3 \times 9 \times 8 = 216$$

تکراری) برابر است با:

(۲) اعدادی که صدگان آن‌ها ۶ و دهگان آن‌ها ۵، ۷، ۸ یا ۹ است. تعداد این

$$1 \times 4 \times 8 = 32$$

اعداد برابر است با:

بنابراین تعداد دایره‌ها از رابطه $a_n = n^2 + 3$ به دست می‌آید. پس تعداد

$$a_{17} = 17^2 + 3 = 292$$

دایره‌ها در شکل هفدهم برابر است با:

(مجموعه، آکلو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰)

-۱۰۲

(علی‌اصغر شریفی)

قدرنسبت و جمله وسط را به ترتیب با d و a نشان می‌دهیم. در این صورت

$$(a - d), a, (a + d)$$

سه جمله متوالی دنباله عبارتند از:

با توجه به این که مجموع سه جمله برابر ۴۵ است، پس:

$$(a - d) + a + (a + d) = 45 \Rightarrow 3a = 45 \Rightarrow a = 15$$

با جای‌گذاری $a = 15$ و باتوجه به این که حاصل ضرب سه جمله برابر با ۳۲۴۰

است، داریم:

$$(15 - d) \times 15 \times (15 + d) = 3240$$

$$\Rightarrow (15 - d)(15 + d) = \frac{3240}{15} = 216$$

$$\Rightarrow 225 - d^2 = 216 \Rightarrow d^2 = 9 \Rightarrow d = \pm 3$$

(مجموعه، آکلو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ و ۲۷)

-۱۰۳

(مهری ملارمفانانی)

با توجه به فرض مسأله داریم:

$$\sqrt{4x+8} - \sqrt{4x-16} = 3$$

برای به دست آوردن عبارت خواسته شده داریم:

$$\sqrt{4x+8} + \sqrt{4x-16} = A$$

$$\rightarrow (\sqrt{4x+8} + \sqrt{4x-16})(\sqrt{4x+8} - \sqrt{4x-16}) = 3 \times A$$

$$\Rightarrow ((4x+8) - (4x-16)) = 3A \Rightarrow 3A = 24 \Rightarrow A = 8$$

(توان‌های گویا و عبارتهای پیری) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

-۱۰۴

(امیرھوشنگ انصاری)

مجموعه جواب نامعادله $f(x) < 1$ بازه‌ای است که نمودار $f(x)$ پایین‌تر از

خط $y = 1$ قرار دارد.

$$f(x) < 1 \Rightarrow \left| \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 4x + 3} \right| < 1$$

$$\Rightarrow \left| \frac{x^2 - 3x + 2}{A} \right| < \left| \frac{x^2 + 4x + 3}{B} \right|$$

$$(x \neq -1, -3)$$



بنابراین مجموع تعداد مثلث‌ها برابر است با: $2 \times (4 \times 3^3) = 8 \times 27 = 216$
 راه حل دوم: باید سه نقطه از ۱۲ نقطه انتخاب کنیم. حالت‌هایی که هر سه نقطه روی یک ضلع باشند قابل قبول نیستند.
 پس تعداد کل حالت‌ها برابر است با:

$$\binom{12}{3} - 4 = \frac{12!}{9! \times 3!} - 4 = 220 - 4 = 216$$

(شمارش، برون شمردن) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

(علی شهبازی)

-۱۰۹

معادله سهمی که مختصات رأس آن (α, β) است به صورت زیر است:

$$y = a(x - \alpha)^2 + \beta$$

این سهمی از نقطه $(0, -1)$ می‌گذرد، پس:

$$-1 = a(0 + 1)^2 - 3 \Rightarrow a = 2$$

پس ضابطه سهمی به صورت زیر است:

$$y = 2(x + 1)^2 - 3 \Rightarrow y = 2x^2 + 4x - 1$$

صفرهای این تابع، همان ریشه‌های معادله $2x^2 + 4x - 1 = 0$ هستند، بنابراین:

$$\begin{cases} S = -\frac{b}{a} = -2 \\ P = \frac{c}{a} = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

مجموع مربعات ریشه‌های این معادله را حساب می‌کنیم:

$$x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P = (-2)^2 - 2(-\frac{1}{2}) = 5$$

(ترکیبی) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲) (ریاضی، ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۱۵ تا ۱۸)

(سروش موئینی)

-۱۱۰

طبق صورت سؤال تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه برابر است با:

$$47 - 9 = 38$$

۱۶ عضو فقط در A هستند. پس تعداد عضوهای مجموعه B می‌شود ۲۲

عضو و متمم آن $47 - 22 = 25$ عضو دارد.

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۳) اعدادی که صدگان آن‌ها ۶، دهگان آن‌ها ۴ و یکان آن‌ها عددی بزرگ‌تر از ۲ (غیر از ۴ و ۶) است. تعداد این اعداد ۵ است.

بنابراین تعداد کل اعداد برابر است با: $216 + 32 + 5 = 253$

(شمارش، برون شمردن) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۸)

-۱۰۷

(مهمرمسطفی ابراهیمی)

در معادله صورت سؤال، اگر $x - \sqrt{x} = t$ باشد، داریم:

$$t^2 + 2t = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 0 \Rightarrow x - \sqrt{x} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 0 \end{cases} \\ t = -2 \Rightarrow x - \sqrt{x} = -2 \end{cases}$$

برای حل $x - \sqrt{x} = -2$ باید $\sqrt{x} = k$ فرض کنیم:

$$k^2 - k + 2 = 0 \rightarrow \Delta < 0$$

بنابراین معادله فقط دو جواب $x = 0$ و $x = 1$ را دارد.

(ترکیبی) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷) (ریاضی، ۲، صفحه ۱۱)

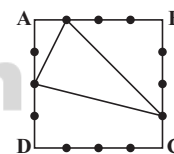
-۱۰۸

(سینا مهمربور)

راه حل اول: مثلث‌هایی که رئوس آن‌ها متعلق به این ۱۲ نقطه باشند، دو دسته‌اند:

دسته اول: مثلث‌هایی که سه رأس آن‌ها، روی سه ضلع مختلف از مربع قرار دارند که تعداد آن‌ها برابر است با:

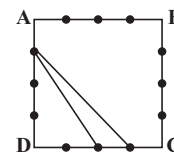
$$\binom{4}{3} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1} = 4 \times 3^3$$



دسته دوم: مثلث‌هایی که سه رأس آن‌ها، روی دو ضلع مختلف از مربع قرار

دارند که تعداد آن‌ها برابر است با:

$$\binom{4}{1} \times \binom{3}{2} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1} = 4 \times 3^3$$





زیست‌شناسی ۲

-۱۱۱

(ایمان رسولی)

در تشریح مغز گوسفند در لبه پایینی بطن ۳، اپی‌فیز (غده رومغزی) و در عقب اپی‌فیز برجستگی‌های چهارگانه وجود دارد. غده رومغزی در سطح بالاتری نسبت به هیپوفیز قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غده رومغزی یک غده در مغز است که عملکرد آن در بدن انسان هنوز به طور دقیق معلوم نشده است.

(۲) هیپوتالاموس در انسان، دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

(۳) اپی‌فیز در انسان هورمون ملاتونین ترشح می‌کند. مقدار ترشح این هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۵۶ و ۶۱)

-۱۱۲

(سعید شرفی)

در صورت مهار اعصاب پادهم‌حس (پاراسمپاتیک) در یک فرد معمولاً فعالیت‌های گوارشی (حرکات کرمی معده و روده، ترشحات کبد (صفرا) و لوزالمعده) کاهش می‌یابد اما تعداد تنفس و تعداد ضربان قلب افزایش می‌یابد. (افزایش برون‌ده قلب، کم شدن فاصله دو موج P)

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۷، ۲۴ و ۲۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۱، ۵۵ و ۷۱)

-۱۱۳

(علیرضا آروین)

در مردان، FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کند. LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند. تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام‌های مختلف، باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود.

طبق شکل ۸ کتاب زیست‌شناسی ۲ فصل ۷ در اواخر نیمه دوم دوره جنسی زنانه، هورمون FSH با افزایش غلظت روبه‌رو می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق شکل، LH در طول نیمه اول دوره جنسی تنها با افزایش غلظت مواجه می‌شود.

(۳) زیاد شدن LH که در اثر افزایش ترشح استروژن رخ می‌دهد، عامل اصلی تخم‌گذاری است.

(۴) در سطح یاخته‌های فولیکولی گیرنده‌هایی وجود دارند که FSH به آن‌ها متصل می‌شود.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۱، ۱۰۵ و ۱۰۶)

-۱۱۴

(مسین زاهری)

لنفوسیت‌ها که از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند، دانه‌دار نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گویچه‌های سفید ممکن است گاز اکسیژن و دی‌اکسیدکربن در میتوکندری یافت شود.

گزینه «۲»: لنفوسیت‌های کشنده طبیعی در خط دوم دفاع غیراختصاصی شرکت دارند.

گزینه «۳»: ژنوم همه یاخته‌های هسته‌دار بدن یک جاندار از یک تخم اولیه منشأ می‌گیرد. در نتیجه همه یاخته‌های هسته‌دار بدن، ژنوم مشابهی دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۹)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۳)

-۱۱۵

(هادی حسن‌پور)

همان‌طور که در شکل ۱۶ فصل ۳ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، بلافاصله پس از اتصال مولکول ATP به سر میوزین، سر میوزین از اکتین جدا می‌شود.

(رنگانه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

-۱۱۶

(سعیل رحمان‌پور)

در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است؛ زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد. مهره‌داران دارای این ویژگی شامل خزندگان، پرندگان و پستانداران تخم‌گذار هستند. توجه کنید که در پستانداران جفت‌دار به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین و در ماهی‌ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان این اندوخته کم است. در تشریح مقایسه‌ای، اجزای پیکر جانداران گونه‌های مختلف با یکدیگر مقایسه می‌شود. این مقایسه نشان می‌دهد که ساختار بدنی بعضی گونه‌ها از طرح مشابهی برخوردار است. مقایسه اندام حرکتی جلویی در مهره‌داران مختلف، از طرح ساختاری یکسان حکایت دارد. اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است، با اینکه کار متفاوتی دارند «اندام‌ها یا ساختارهای همتا» می‌نامند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دوزیستان و بعضی خزندگان با پمپ فشار مثبت، هوا را به شش‌ها هدایت می‌کنند. پرندگان، پستانداران و بیش‌تر خزندگان، سازوکار فشار منفی دارند که در آن، هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی، به شش‌ها وارد می‌شود.

(۳) لنفوسیت‌ها انواع مختلفی دارند. لنفوسیتی را که در دفاع غیراختصاصی نقش دارد، یاخته کشنده طبیعی می‌نامند. دقت کنید که این نوع لنفوسیت فقط در خط دوم دفاع غیراختصاصی (واکنش‌های عمومی اما سریع) شرکت دارد نه در خطوط آن!



۴) خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن‌هاست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۲ و ۹۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۱۱۷)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۸)

-۱۱۷

(مبئی عطار)

منظور سوال، یاخته‌های مژک‌دار می‌باشد که با لرزش مایع درون بخش حلزونی، مژک‌های آن‌ها خم می‌شود. این یاخته‌ها با ارسال پیام به دستگاه عصبی مرکزی می‌توانند پتانسیل الکتریکی برخی یاخته‌های عصبی مغز را تغییر دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در دو طرف زوائد رشته‌مانند دارند اما طولشان برابر نیست.

گزینه «۲»: یاخته‌های پوششی مجاور آن‌ها مژک ندارند.

گزینه «۳»: این مورد برای بخش دهلیزی صحیح است.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

-۱۱۸

(سیدپوریا طاهریان)

اووسیت ثانویه از تخمدان آزاد شده و وارد لوله رحم می‌شود، اگر اسپرمی در بدن وجود داشته باشد، احتمال دارد که در لوله رحمی لقاح انجام دهد، بنابراین اگر اووسیتی در رحم دیده شود، یعنی هیچ‌گاه با اسپرم لقاح نداشته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کروموزوم‌های اووسیت ثانویه دوکروماتیدی است.

۳) اووسیت ثانویه در تخمدان دیده می‌شود، بنابراین، در غده جنسی اووسیتی وجود دارد که تقسیم میوز ۱ خود را به پایان رسانده است.

۴) اگر اووسیتی در واژن (محل ورود اسپرم‌ها) دیده بشود، به‌طور حتم اووسیت ثانویه است که تقسیم میوز ۱ خود را به پایان رسانده است.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۸)

-۱۱۹

(مسین زاهدی)

مایع شفاف زلالیه فاقد یاخته است. پس نمی‌توان گفت که از گلوکز برای تنفس یاخته‌ای استفاده می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اولین همگرایی نور در چشم توسط قرنیه صورت می‌گیرد.

۲) عدسی چشم با متمرکز کردن نور بر روی شبکیه، سبب تشکیل تصویر اشیا می‌شود.

۴) زجاجیه در فضای پشت عدسی چشم قرار دارد.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

-۱۲۰

(مبئی عطار)

غده تیروئید هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 و هورمون کلسی‌تونین ترشح می‌کند. هورمون‌های تیروئیدی بر میزان تجزیه گلوکز در همه یاخته‌های بدن تأثیر می‌گذارد. هورمون کلسی‌تونین بر تنظیم کلسیم مؤثر است. بنابراین، همه هورمون‌های غده تیروئید بر فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی اثرگذارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه کنید هورمون تستوسترون موجب تحریک رشد اندام‌های مختلف به‌ویژه ماهیچه‌ها و استخوان‌ها می‌شود.

گزینه‌های «۲» و «۴»: در مورد هورمون کلسی‌تونین صادق نیست!

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۸ تا ۵۰، ۵۸ تا ۶۲ و ۱۰۱)

-۱۲۱

(مسین زاهدی)

خفاش‌ها پستاندارانی هستند که می‌توانند در شب گرده افشانی کرده و از گل‌ها تغذیه کنند. خفاش‌ها مانند سایر پستانداران نمی‌توانند امواج فرابنفش بازتاب شده از گل‌ها و گیاهان را تشخیص دهند. این ویژگی مربوط به حشراتی مانند زنبورها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در شب تاریک، خفاش‌ها گل‌هایی به رنگ سفید یا روشن را گرده‌افشانی می‌کنند.
۲) خفاش‌ها همانند سایر پستانداران لقاح داخلی و اندام‌های تخصص‌یافته جنسی دارند.

۴) خفاش‌ها مهره‌دار هستند، در نتیجه دفاع اختصاصی و غیراختصاصی دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۸، ۱۱۵، ۱۲۸ و ۱۲۹)

-۱۲۲

(هاری مسین‌پور)

موارد (ب)، (ج) و (د) عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) هورمون گاسترین سبب ترشح اسید معده و بنابراین، موجب کاهش pH مواد موجود در فضای معده می‌شود. کاهش ترشح گاسترین، مانع از کاهش pH مواد موجود در فضای معده می‌شود.

ب) کاهش ترشح هورمون‌های تیروئیدی، سبب کاهش تنفس یاخته‌ای شده و بنابراین، تولید ATP در یاخته کاهش می‌یابد. با کاهش تولید ATP عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم مختل شده و بنابراین، تحریک‌پذیری نورون کاهش می‌یابد.

ج) کاهش انسولین (مانند دیابت نوع ۱) می‌تواند سبب تجزیه چربی‌ها شده و pH محیط داخلی را کاهش دهد. بنابراین، دفع H^+ افزایش و دفع بیکربنات کاهش می‌یابد.



د) کاهش هورمون آلدوسترون، سبب کاهش بازجذب سدیم به محیط داخلی بدن شده و بنابراین، احتمال بروز ادم را کاهش می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۲)

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲، ۴، ۵ و ۵۸ تا ۶۰)

-۱۲۳

(بهرام میرحبیبی)

دقت کنید استخوان نازک‌نی در مفصل زانو شرکت نمی‌کند؛ اما در مچ پا، با استخوان‌های مچ پا مفصل تشکیل می‌دهد.

(رستگه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸، ۴۳ و ۴۶)

-۱۲۴

(علیرضا آروین)

مونوسیت‌ها گروهی از گویچه‌های سفید بدون دانه هستند که از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند. این یاخته‌ها پس از خروج از خون، تغییر کرده و به درشت‌خوارها یا یاخته‌های دندریتی تبدیل می‌شوند. هردو یاخته جزئی از دومین خط دفاعی هستند و عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در طی التهاب ماستوسیت‌های آسیب‌دیده، هیستامین رها می‌کنند در حالی که ماکروفاژها با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب فرا می‌خوانند.

۲) درشت‌خوارها، یاخته‌های مرده بافت‌ها و بقایای آن‌ها را از بین می‌برند.

۴) منظور یاخته‌های دندریتی‌اند که قسمت‌هایی از میکروب‌ها را در سطح خود قرار داده و در گره‌های لنفاوی به یاخته‌های ایمنی ارائه می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸۰)

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۶۹ و ۷۱)

-۱۲۵

(سپهرپوریا طاهریان)

گامت نر در گیاهان گل‌دار وسیله حرکتی ندارد. بنابراین، در این گیاهان برای انتقال گامت نر به درون تخمدان ساختاری به نام لوله‌گرده تشکیل می‌شود.

یکی از یاخته‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم میوز چهار یاخته‌هاپلوئیدی ایجاد می‌کند. از این چهار یاخته، فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم‌های میتوز متوالی ساختاری به نام کیسه رویانی ایجاد می‌کند. کیسه رویانی هفت یاخته دارد. تخم‌زا و یاخته دوهسته‌ای از یاخته‌های کیسه رویانی‌اند که در لقاح با گامت‌های نر شرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۴) کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیپلوئیدی دارند. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته‌هاپلوئیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس‌اند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن

تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره به دانه‌گرده رسیده تبدیل می‌شود. دانه‌گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.

۲) با توجه به شکل ۹ صفحه ۱۲۷ کتاب زیست‌شناسی ۲، در گیاهان گل‌دار، بساک ممکن است چهار کیسه‌گرده داشته باشد.

(تولیدمثل نواتدانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

-۱۲۶

(علیرضا آروین)

تنها مورد (ج) صحیح است.

در یک فرد مبتلا به سرطان ناشی از ابتلا به ویروس HIV، لنفوسیت‌های T کمک‌کننده، اینترفرون ۱ و یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T نیز اینترفرون نوع ۲ ترشح می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های کشنده طبیعی جزء دومین خط دفاع غیراختصاصی هستند و نمی‌توانند عوامل غیرخودی خود را به‌طور اختصاصی شناسایی کنند. (نادرست)

ب) اگرچه لنفوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی مغز استخوان منشأ می‌گیرند، اما همه آن‌ها در مغز استخوان تولید نمی‌شوند. (نادرست)

ج) اینترفرون نوع ۱ هم بر یاخته‌های سالم و هم آلوده اثر می‌کند و اینترفرون نوع ۲ نیز بر روی یاخته‌های درشت‌خوار که سالم هستند اثر کرده و آن‌ها را فعال می‌کند. (درست)

د) یاخته‌های کشنده طبیعی دارای ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و مولکول‌های آنزیمی هستند و لنفوسیت T کمک‌کننده فاقد ریزکیسه‌های حاوی پرفورین است. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۸ و ۸۰)

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۰ و ۷۷)

-۱۲۷

(علیرضا آروین)

در شیمی‌درمانی، استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم همه یاخته‌های دارای توانایی تقسیم در بدن می‌شود (یاخته‌های مغز استخوان، پیاز و پوشش دستگاه گوارشی و نه فقط یاخته‌های سرطانی). همه یاخته‌های بدن انسان، برای کسب انرژی به تجزیه گلوکز نیاز دارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۵)

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۸، ۷۲، ۸۸ و ۸۹)

-۱۲۸

(امیرمسین بهروزی فر)

در آنافاز ۱، جداشدن کروموزوم‌های هم‌تا، تغییری در عدد کروموزومی یاخته ایجاد نمی‌کند. تغییر عدد کروموزومی در یاخته در آنافاز ۲ و به دلیل جداشدن کروماتیدی خواهری رخ می‌دهد.

خفنگی دانه‌ها نقش دارد و هم‌چنین با بستن روزنه‌های هوایی به حفظ آب در گیاهان تحت تنش خشکی کمک می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون سیتوکینین که در فن کشت بافت برای تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته استفاده می‌شود، با هورمون‌های بازدارنده رشد (آبسیزیک اسید و اتیلن) متفاوت است.

گزینه «۳»: همان طور که می‌دانید هورمون سیتوکینین باعث تحریک تقسیمات یاخته‌ای شده و هم‌چنین در کشاورزی می‌توان با استفاده از آن پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر انداخت. اتیلن با افزایش رسیدگی میوه‌ها، باعث کاهش مدت نگهداری آن‌ها می‌شود.

گزینه «۴»: هورمونی که باعث خفنگی دانه‌ها و مانع جوانه‌زنی آن‌ها می‌شود، آبسیزیک‌اسید است و هورمون‌هایی که باعث به وجود آمدن میوه‌های بدون دانه می‌شوند، هورمون‌های اکسین و جیبرلین‌اند که با یکدیگر متفاوت‌اند.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۹)

۱۳۲-

(سراسری خارج از کشور - ۹۳ با تغییر)

همهٔ لنفوسیت‌ها همانند سایر سلول‌های زنده دارای میتوکندری، قطعاً می‌توانند در میتوکندری خود دی‌اکسیدکربن تولید کنند. بررسی سایر موارد:

الف) برای لنفوسیت‌های B صادق نیست.

ب) برای یاختهٔ کشندهٔ طبیعی صادق نیست.

د) ممکن است در بافت‌های لنفی تقسیم شوند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۲ و ۷۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۴)

۱۳۳-

(سراسری - ۹۶ با تغییر)

نورون حرکتی مربوط به عضلهٔ سه‌سر بازو در محل سیناپس با نورون رابط، در پی آزاد شدن ناقل عصبی از نورون رابط و اتصال آن به نورون حرکتی، پتانسیل الکتریکی‌اش تغییر می‌کند و نورون مهار می‌شود.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۴)

۱۳۴-

(سراسری - ۹۲)

یاخته‌تخم گیاهان تقسیم میتوز انجام می‌دهد. در تقسیم میتوز، کروماتیدها در مرحلهٔ متافاز به حداکثر فشردگی می‌رسند و پس از آن در مرحلهٔ آنافاز، رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غشای هسته در مرحلهٔ پرومتافاز محو می‌شود.

گزینه «۲»: اداریسی گیاه گل‌دار است و سانتزیول ندارد.

گزینه «۳»: کروموزوم‌های همتا در میوز از هم جدا می‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

دقت کنید گزینه‌های ۲ و ۳ مربوط به میوز ۲ هستند که اسپرماتوسیت ثانویه انجام می‌دهد نه اسپرماتوسیت اولیه.

در مورد گزینه «۱»: توجه کنید در مرحلهٔ متافاز، تترادها در استوای یاخته روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند، درحالی‌که در مراحل آنافاز نیز کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۹۲ تا ۹۴ و ۹۹)

۱۲۹-

(بهرام میرضی)

مورد اول) برخی از حشرات مانند زنبورعسل بکرزایی دارند. مورد دوم) گویچه‌های قرمز بدون هسته در بسیاری از پستانداران یافت می‌شود که شروع رشد و نمو جنین در بدن مادر آغاز می‌شود.

مورد سوم) حشرات جانوران خشکی‌زی بوده و همگی لقاح داخلی دارند و تخم‌گذار هستند. در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد.

مورد چهارم) منظور ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان می‌باشد که در همهٔ آن‌ها مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز بعد از لقاح از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۴، ۱۱۵ تا ۱۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۱، ۸۶ و ۹۷)

۱۳۰-

(مقبی عطار)

گیاهان گوشت‌خوار، فتوسنتزکننده‌اند، ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر بعضی مواد مانند نیتروژن فقیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه کنید درخت آکاسیا نوعی ترکیب شیمیایی تولید می‌کند که مورچه‌ها را فراری می‌دهد، نه خود زنبور را.

گزینه «۲»: ترکیبات تولید شده در پاسخ به زخم گاهی حجم‌شان آن‌قدر زیاد است که حشره در آن به دام می‌افتد که با سخت شدن این ترکیبات سنگواره‌هایی ایجاد می‌شود، نه هر مقدار ترکیب تولید شده!! ضمناً در محل زخم محرک‌های تقسیم هم ترشح می‌شوند.

گزینه «۳»: گیاه ترکیب سیانیداری می‌سازد که تأثیری بر تنفس یاخته‌ای ندارد. توجه کنید خود سیانید تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند. (نه ترکیبات سیانیدار)

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۸، ۱۵۰ و ۱۵۱)

آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی ۲

۱۳۱-

(سراسری - ۹۷ با تغییر)

در این سؤال، شما باید تنها هورمون‌های گیاهی را به خوبی بشناسید. همان‌طور که می‌دانید آبسیزیک‌اسید که جزو هورمون‌های بازدارنده رشد است، در فرایند



۱۳۵-

(سراسری - ۹۵ خارج کشور با تغییر)

گیرنده‌های بویایی با تولید پیام عصبی می‌توانند سبب تغییر در پتانسیل الکتریکی نورون‌های لوب بویایی شوند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۱)

۱۳۶-

(سراسری - ۹۷ خارج کشور با تغییر)

به ورود و استقرار بلاستوسیست در جداره رحم عمل جایگزینی می‌گویند که با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۱۱۰ کتاب زیست ۲ یاخته‌های درونی بلاستوسیست از سایر یاخته‌ها متمایز گردیده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: از بعد از جایگزینی، رویان به سرعت رشد می‌کند و پرده‌هایی که رویان را حفاظت و تغذیه خواهند کرد نیز به سرعت نمو پیدا می‌کنند.

گزینه «۳»: بلاستوسیست به شکل یک کره توخالی است.

گزینه «۴»: در این مرحله بلاستوسیست فاقد خون است.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۱۳۷-

(سراسری - ۸۳ با تغییر)

هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب یون سدیم افزایش می‌دهد. در نتیجه افزایش بازجذب یون‌های سدیم، بازجذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌یابد و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گلوکاگون در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده، باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز می‌شود.

گزینه «۳»: در دیابت نوع I، انسولین ترشح نمی‌شود یا با اندازه کافی ترشح نمی‌شود. این بیماری با تزریق انسولین تحت واپایش در خواهد آمد.

گزینه «۴»: دیابت نوع II از سن حدود چهل سالگی به بعد، در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند ظاهر می‌شود.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

۱۳۸-

(سراسری - ۹۷ با تغییر)

منظور از هر لوله پرپیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثل مرد جوان، لوله‌های اسپرم ساز و لوله‌های اپی‌دیدیم است که یاخته‌های دیواره آن‌ها دارای تنفس هوازی می‌باشند. در نتیجه در مرحله دوم تنفس یاخته‌ای و طی چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون با افزودن فسفات به مولکول ADP انرژی را در ATP ذخیره می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱ و ۲»: با توجه به لوله اپی‌دیدیم این گزینه‌ها نادرست می‌باشند.

گزینه «۳»: گلیکولیز اولین مرحله تنفس یاخته‌ای می‌باشد که گلوکز در این فرآیند به دو مولکول سه کربنی به نام پیرووات تبدیل می‌شود. در ضمن شکسته شدن گلوکز، تعدادی از یون‌های هیدروژن به یک نوع گیرنده الکترون به نام NAD^+ منتقل می‌شود.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۹)

۱۳۹-

(سراسری - ۹۶)

هر یک از مراکز مغزی انسان از بافت عصبی و در نتیجه از دو نوع یاخته عصبی و غیر عصبی تشکیل شده است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۴۰-

(سراسری - ۹۲ با تغییر)

بخش اعظم سر استخوان ران از بافت استخوانی اسفنجی است و در بافت اسفنجی، یاخته‌های استخوانی به صورت نامنظم قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت استخوانی اسفنجی در سر استخوان ران حاوی مغز قرمز است. گزینه «۳»: مجاری متعدد موازی، مجاری هاورس هستند که در بافت استخوانی فشرده وجود دارند.

گزینه «۴»: فضاهای بین یاخته‌ای در بافت استخوانی اندک نیست.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۹)

زیست‌شناسی ۱

۱۴۱-

(اشکان زرنری)

پروانه مونارک گیاه‌خوار است و برای تجزیه سلولز موجود در گیاهان به آنزیم سلولاز احتیاج دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوزاد پروانه مونارک، کرم نیست.

گزینه «۲»: نوزاد پروانه مونارک توانایی مهاجرت ندارد.

گزینه «۳»: مولکول دنا در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴، ۹، ۱۲ و ۴۶)

۱۴۲-

(مهم‌ی موری روزبانی)

معدده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می‌باشد در معدده یاخته‌های کناری موجود در غدد دیواره آن در ترشح اسید معدده نقش دارند. اسید معدده یکی از مکانسیم‌های نخستین خط دفاعی بدن می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید شروع گوارش (مکانیکی) از دهان می‌باشد.

ارتروپوتین از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه (نه هر یاخته) ترشح می‌شود و بر روی یاخته‌های مغز استخوان اثر می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آهن آزاد شده یا درون کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان برده می‌شود.

گزینه «۲»: کبد با ساخت صفرا، در جذب چربی‌ها (ورود به محیط داخلی) نقش دارد. دقت کنید صفرا آنزیم ندارد، اما یاخته‌های سازنده صفرا که یاخته‌های کبدی هستند، برای تولید صفرا از آنزیم‌های درون یاخته‌های خود استفاده می‌کنند.

گزینه «۳»: کبد و طحال می‌توانند در دوران جنینی علاوه بر مغز قرمز استخوان یاخته‌های خونی را تولید کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۲۸، ۲۴، ۸۰، ۸۱ و ۹۴)

(سپرپوریا طاهریان)

-۱۴۷

بیکربنات موجود در ترشحات لوزالمعده و صفرا که به دوازدهه می‌ریزد و بی‌کربنات مترشحه از یاخته‌های روده، در از بین بردن اثر اسیدی کیموس موجود در دوازدهه نقش دارد. یاخته‌های ترشح‌کننده بیکربنات در همه این اندام‌ها متعلق به بافت پوششی هستند.

سکرتین از بعضی یاخته‌های پوششی دوازدهه ترشح می‌شود.

گاسترین از بعضی یاخته‌های پوششی معده در مجاورت پیلور ترشح می‌شود.

یاخته‌های بافت پوششی به شکل‌های سنگفرشی، مکعبی و استوانه‌ای در یک یا چند لایه سازمان می‌یابند. هم‌چنین همه جانداران سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.

(کوارش و بذب مواد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۱، ۲۵، ۳۲، ۳۳، ۳۸، ۴۱ و ۴۲)

(مهم مهری روزبهانی)

-۱۴۸

(الف): بافت پیوندی سست و (ب): بافت پیوندی متراکم. بررسی گزینه‌ها:

۱) در بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای زیادی وجود دارد.

۲) این مورد برای این دو نوع بافت پیوندی صحیح است.

۳) این مورد برای همه انواع بافت پیوندی صادق است.

۴) براساس کتاب زیست‌شناسی ۳، کلاژن در حفاظت از بخش‌های بدن نقش دارد.

(کوارش و بذب مواد) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه ۱۹)

(زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(بهرام میرضی)

-۱۴۹

دقت کنید در خونریزی‌های شدید باید لخته تشکیل شود و درپوش پلاکتی نمی‌تواند مانع خونریزی شود. درپوش پلاکتی در خونریزی‌های محدود مانع خونریزی می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۳۹)

(زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۴۰، ۸۰، ۸۲ و ۸۳)

گزینه «۲»: بی‌کربنات از یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده ترشح می‌شوند که جزء غدد معده نیستند.

گزینه «۴»: کنترل حرکات کرمی‌شکل در معده برعهده شبکه‌های عصبی در خود معده است نه روده.

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۶۵)

(کوارش و بذب مواد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

-۱۴۳

(مهرادر مینی)

دقت کنید جهت حرکت خون در کمان‌های رگی کرم خاکی مخالف جهت حرکت خون در شبکه‌های مویرگی می‌باشد.

(کورش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۸۵)

-۱۴۴

(علی پناهی شایق)

دقت کنید یاخته‌های بافت پوششی موجود در پریکارد می‌توانند رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین را تولید کنند که برای تقسیم سیتوپلاسم مورد نیاز می‌باشد. یاخته‌های بافت پیوندی رشته‌ای علاوه بر رشته‌های فوق، رشته‌های کلاژن و کشسان نیز تولید می‌کنند. اما توجه داشته باشید بافت پوششی فاقد ماده زمینه‌ای است در ارتباط با گزینه «۳»، در خون تیره نیز مقداری اکسیژن وجود دارد.

(کورش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۲۵، ۵۳ و ۶۷)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۸۶)

-۱۴۵

(علیرضا آروین)

گوسفند پستانداری نشخوارکننده است. در این جانوران غذای کامل جویده شده پس از عبور از معده واقعی (شیردان) وارد روده می‌شود. در روده مولکول‌های حاصل از آبکافت سلولز به خون جذب می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غذای کامل جویده شده پس از عبور از سیرابی، وارد نگاری می‌شود اما آبگیری محتویات لوله گوارشی در هزارلا انجام می‌شود.

گزینه «۲»: غذای نیمه جویده از هزارلا عبور نمی‌کند.

گزینه «۴»: غذای نیمه جویده پس از عبور از نگاری وارد مری می‌شود. درحالی‌که در سیرابی، میکروب‌ها به کمک ترشحات مایعات، حرارت بدن و حرکات سیرابی تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند (نه مری).

(کوارش و بذب مواد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۳۶)

-۱۴۶

(علی پوهری)

کبد اندامی است که با لوله گوارش در ارتباط است و با ترکیب کربن‌دی‌اکسید با آمونیاک، اوره تولید می‌کند. در این واکنش، از ماده معدنی (آمونیاک و CO_2)، ماده آلی (اوره) تولید می‌شود. هورمون



۱۵۰-

(ممد مهری، روزبهانی)

مورد الف) محصول آنزیم آمیلاز مولکول دی‌ساکارید و مولکول‌های درشت شامل ۳ تا ۹ گلوکز است که این مولکول‌ها وارد یاختهٔ پرز نمی‌شوند و باید ابتدا به مونوساکارید تبدیل شود.

مورد ب) دقت کنید کیلومیکرون توسط جریان لنت ابتدا به خون می‌ریزد و سپس توسط خون به کبد (اندام سازندهٔ LDL) برده می‌شود.

مورد ج) همانطور که در کتاب زیست‌شناسی یازدهم خواندیم، ویتامین D جذب کلسیم را افزایش می‌دهد؛ در نتیجه برای جذب کلسیم لزوماً نیازی به حضور ویتامین محلول در چربی نیست.

مورد د) دقت کنید فقط ویتامین B_{۱۲} به روش درون‌بری جذب می‌شود و جذب ویتامین فولیک‌اسید به روش درون‌بری نمی‌باشد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۵، ۳۹، ۴۰، ۷۸ و ۸۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۹)

۱۵۱-

(علیرضا آروین)

با توجه به شکل ۲ صفحه ۵۰ و متن صفحه ۴۹ کتاب زیست‌شناسی ۱، می‌توان متوجه شد که در بافت پوششی لایهٔ مخاطی گروهی از یاخته‌ها فاقد مژک هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گرم کردن هوای ورودی از کارهای بینی است. بینی در بالای برچکانای قرار دارد.

گزینه «۲»: در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس، نایژک مبادله‌ای که دارای مخاط مژک‌دار است، در مرطوب کردن هوا نقش دارد. نایژک‌ها در دیوارهٔ خود دارای ماهیچهٔ صاف هستند.

گزینه «۳»: در دیوارهٔ حبابک‌های دستگاه تنفس، تنها ماکروفاژها هستند که می‌توانند در از بین بردن باکتری‌ها نقش داشته‌باشند که این یاخته‌ها جز یاخته‌های دیوارهٔ حبابک‌ها محسوب نمی‌شوند.

(تبارلات‌گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

۱۵۲-

(علی بوهری)

شکل شماره ۱ مربوط به عمل دم و شکل شماره ۲ مربوط به بازدم است. تبادلات گازی حتی هنگام بازدم و در فاصله دو تنفس از طریق هوای باقی‌مانده درون حبابک‌ها انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول اکسیژن در تنفس یاخته‌ای هوایی چه در انقباض و چه در استراحت استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: دقت کنید در صورت کشیده شدن بیش از حد ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ نایژه‌ها و نایژک‌ها، از این ماهیچه‌ها پیامی توسط یاخته‌های عصبی حسی به بصل النخاع ارسال می‌شود.

گزینه «۴»: هوای مرده در تبادلات شرکت ندارد. هوای مرده در نایژک مبادله‌ای دیده نمی‌شود.

(تبارلات‌گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۲ و ۵۴ تا ۵۸)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۴)

۱۵۳-

(مهرادر ممی)

بخش ۱، یاخته‌های خونی و بخش ۲، خوناب را نشان می‌دهد. بررسی موارد: مورد اول) در صورت ناقص بودن دیوارهٔ بین دو بطن، خون تیره و روشن مخلوط شده و در نتیجه اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها کاهش یافته و میزان ترشح اریتروپوئیتین افزایش می‌یابد و به دنبال آن، میزان تولید گویچه‌های قرمز بیشتر می‌شود.

مورد دوم) کمبود فولیک‌اسید باعث کم‌خونی می‌شود. هم‌چنین برداشتن معده سبب فقدان یاخته‌های کناری و در نتیجه توقف تولید عامل داخلی می‌شود و این موضوع باعث کم‌خونی می‌شود.

مورد سوم) در صورت ترشح بیش از حد آلدوسترون میزان آب موجود در خون و در نتیجه بخش ۲ افزایش می‌یابد.

مورد چهارم) آسیب به یاخته‌های نوع دوم سبب کاهش سورفاکتانت و در نتیجه کاهش تبادل گازهای تنفسی می‌شود. به دنبال کاهش اکسیژن خون میزان ترشح هورمون اریتروپوئیتین افزایش می‌یابد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳، ۵۲، ۷۹ تا ۸۱ و ۹۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۹)

۱۵۴-

(سپهرپوریا طاهریان)

بیش‌ترین مولکول‌های غشا، مولکول‌های فسفولیپیدی هستند. گازهای تنفسی مانند اکسیژن با انتشار از فضای بین مولکول‌های فسفولیپیدی عبور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکاف‌های بین یاخته‌ای در مویرگ‌های پیوسته دیده می‌شوند. مویرگ‌های پیوسته در قسمت‌هایی مانند دستگاه عصبی مرکزی وجود دارند. الکل با گذشتن از سد خونی مغزی می‌تواند بر یاخته‌های عصبی اثرگذار باشد.

گزینه «۲»: مویرگ‌های پیوسته و منفذدار دارای غشای پایه پیوسته می‌باشند. در بین اندام‌های مختلف تنها دو اندام طحال و کبد وظیفه تخریب گویچه‌های قرمز فرسوده را برعهده دارند.

گزینه «۳»: بافت چربی نوعی بافت پیوندی است که از تعداد زیادی یاختهٔ چربی (یاخته‌ای که مقدار زیادی مادهٔ چربی در خود ذخیره دارد)، تشکیل شده است. این بافت بزرگ‌ترین ذخیرهٔ انرژی در بدن است. در بافت چربی مویرگ‌های پیوسته وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۲، ۲۶، ۷۴، ۷۵ و ۸۰)

-۱۵۵

(مبتنی عطار)

مطابق فعالیت صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ کتاب درسی، بیش‌ترین میزان فشار خون درون بطن چپ هنگام سیستول بطنی و بیش‌ترین میزان فشار خون درون دهلیز چپ هنگام انقباض دهلیزی مشاهده می‌شود.

(گزارش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۶۸، ۶۹، ۷۰ و ۷۱)

-۱۵۶

(علی بوهری)

واحدهای سازنده پروتئین، آمینو اسید است. آمینو اسیدها در صورتی که در سوخت و ساز مصرف شوند، آمونیاک تولید می‌کنند. یاخته‌های کبدی با مصرف کربن‌دی‌اکسید و ترکیب آن با آمونیاک، اوره تولید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ماده وراثتی، DNA (دئوکسی ریبونوکلئیک اسید) است. رسوب بلور مربوط به اوریک اسید می‌باشد. ممکن است از سوخت و ساز نوکلئیک اسید، آمونیاک تولید شود که بلور تشکیل نمی‌دهد.

گزینه «۳»: حالت پایدار محیط درونی، هومئوستازی است. هومئوستازی در شرایطی که آمونیاک انباشته شود به هم می‌خورد.

گزینه «۴»: اولین مرحله تشکیل ادرار تراوش است. عمل تراوش به انرژی زیستی نیاز ندارد.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۸۸، ۹۲، ۹۴ و ۹۵)

-۱۵۷

(مهمرامین بیگی)

ورود مواد به درون نفرون در بخش قشری گردیزه مجاور مرکز، در کپسول بومن و لوله‌های پیچ خورده دور و نزدیک قابل مشاهده است در کپسول بومن با مکانیسم تراوش (بدون مصرف انرژی زیستی) و در لوله‌های پیچ خورده دور و نزدیک با مکانیسم ترشح که می‌تواند با مصرف انرژی زیستی همراه باشد. (نادرستی گزینه «۱»)

پروتئین‌های درشت در فرد سالم هرگز به درون نفرون وارد نمی‌شوند.

(نادرستی گزینه «۲»)

بازجذب و ترشح می‌توانند به صورت فعال و غیرفعال انجام پذیرند. این دو فرایند هرگز در کپسول بومن که محل قرارگیری پودوسیت‌ها می‌باشد مشاهده نمی‌شوند. (درستی گزینه «۳»)

در تراوش، مواد فقط براساس اندازه بین خون و نفرون مبادله می‌شوند. تراوش فقط در کپسول بومن مشاهده می‌شود که فاقد یاخته‌های مکعبی شکل می‌باشد. (نادرستی گزینه «۴»)

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

-۱۵۸

(عسین زاہری)

در مسیر آپوپلاستی حرکت مواد از فضای بین یاخته‌ای و دیواره یاخته‌ای است. در نتیجه می‌توان فهمید که غشای یاخته گیاهی در این حرکت نقشی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در مسیر سیمپلاستی مواد از طریق پلاسمودسم‌ها جابه‌جا می‌شوند.

گزینه «۳»: در مسیر سیمپلاستی، پروتوپلاست یاخته گیاهی بیش‌ترین نقش را دارد نه دیواره یاخته گیاهی.

گزینه «۴»: در مسیر آپوپلاستی مواد بدون دخالت پروتوپلاست از فضاهای بین یاخته‌ای و نیز دیواره یاخته‌ای حرکت می‌کند.

(جذب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌ی ۱۲۶)

-۱۵۹

(مبتنی عطار)

در اندام‌های هوایی، بعضی یاخته‌های روپوستی به یاخته‌های نگهبان روزه، کرک و یاخته‌های ترش‌تی تمایز می‌یابند. در ریشه از تمایز یاخته‌های روپوست، تار کشنده ایجاد می‌شود.

منشأ هر سه سامانه بافتی پیکر گیاه، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) هستند. این یاخته‌ها دائماً تقسیم می‌شوند و به‌طور فشرده کنار هم قرار می‌گیرند. هسته درشت آن‌ها که در مرکز یاخته قرار دارد، بیش‌تر حجم یاخته را به خود اختصاص داده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روپوست ریشه، پوستک ندارد.

گزینه «۲»: در مورد همه یاخته‌های سامانه بافت پوششی صادق نیست. یاخته‌های نگهبان روزه فتوسنتز می‌کنند.

گزینه «۳»: یاخته‌های بیرونی سطح کلاک ریشه این ویژگی را دارند. اما برای مثال در مورد یاخته‌های ترش‌تی (تمایز یافته از یاخته روپوستی) صادق نیست.

(از یافته تاکیه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۱۱)

(زیست‌شناسی، ۳، صفحه ۸۴)

-۱۶۰

(ایمان رسولی)

عامل نور و دما با زیاد شدن بیش از حد طبیعی، تعرق را کاهش می‌دهند. با افزایش نور، روزه‌ها باز می‌شوند و میزان تعرق بالا می‌رود اما با زیاد شدن بیش از حد آن‌ها، روزه‌ها بسته و در نهایت باعث پایین آمدن تعرق می‌شوند. این توضیح برای افزایش بیش از حد دما نیز صادق است.

(جذب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۱۲۹)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۱۴۳)



فیزیک ۲

-۱۶۱

(یاسر علیلو)

بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله r از آن برابر است با:

$$E = \frac{k|q|}{r^2} \Rightarrow 5 \times 10^4 = \frac{9 \times 10^9 \times |q|}{(3 \times 10^{-1})^2}$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{5 \times 10^4 \times 9 \times 10^{-2}}{9 \times 10^9}$$

$$= \frac{5 \times 10^2}{10^9} = 5 \times 10^{-7} C = 0.5 \mu C$$

اگر بار q' در نقطه A که میدان الکتریکی \vec{E} در آن نقطه وجود دارد قرار بگیرد نیرویی برابر با $F = E|q'|$ بر بار q' وارد می‌شود.

$$F = E|q'| \Rightarrow 4 \times 10^{-2} = 5 \times 10^4 |q'|$$

$$\Rightarrow |q'| = 0.8 \times 10^{-6} C = 0.8 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

-۱۶۲

(مهمد اکبری)

بار q_B در حال تعادل است، بنابراین نیروهای وارد بر آن باید هم‌اندازه و در خلاف جهت هم باشند. بنابراین باید بار q_A و بار q_C هم‌علامت باشند.

$$\frac{k|q_A||q_B|}{(2d)^2} = \frac{k|q_C||q_B|}{(2d)^2}$$

$$\Rightarrow |q_A| = |q_C| \rightarrow q_A = q_C$$

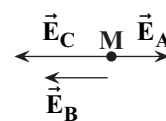
برای این که بار q_C در تعادل باشد، باید نیروهای وارد بر آن هم‌اندازه و در خلاف جهت هم باشند. یعنی باید q_A و q_B غیر هم‌علامت باشند.

برای تعادل بار q_C داریم:

$$\frac{k|q_A||q_C|}{(4d)^2} = \frac{k|q_B||q_C|}{(2d)^2} \Rightarrow |q_A| = 4|q_B|$$

$$\xrightarrow{q_A q_B < 0} q_A = -4q_B$$

با فرض $q_A > 0$ داریم:



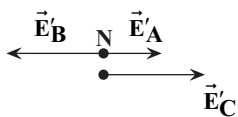
$$E_A = \frac{k|q_A|}{(2d+d)^2} = \frac{k|q_A|}{9d^2}$$

$$E_B = \frac{k|q_B|}{d^2} \xrightarrow{|q_B| = \frac{|q_A|}{4}} E_B = \frac{k|q_A|}{4d^2}$$

$$E_C = \frac{k|q_C|}{d^2} \xrightarrow{q_C = q_A} E_C = k \frac{|q_A|}{d^2}$$

$$E_M = E_C + E_B - E_A$$

$$= \frac{k|q_A|}{d^2} + \frac{k|q_A|}{4d^2} - \frac{k|q_A|}{9d^2} = \frac{41k|q_A|}{36}$$



برای نقطه N داریم:

$$E'_A = \frac{k|q_A|}{(\Delta d)^2} = \frac{k|q_A|}{25\Delta d^2}$$

$$E'_B = \frac{k|q_B|}{(3\Delta d)^2} = \frac{k|q_B|}{9\Delta d^2} = \frac{k|q_A|}{36\Delta d^2}$$

$$E'_C = \frac{k|q_C|}{\Delta d^2} = \frac{k|q_A|}{\Delta d^2}$$

$$E_N = E'_A + E'_C - E'_B$$

$$= \frac{k|q_A|}{25\Delta d^2} + \frac{k|q_A|}{\Delta d^2} - \frac{k|q_A|}{36\Delta d^2} = \frac{911}{900} k|q_A|$$

$$\frac{E_M}{E_N} = \frac{\frac{41}{36} k|q_A|}{\frac{911}{900} k|q_A|} = \frac{1025}{911}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(فسرو ارغوانی فر)

-۱۶۳

وقتی بار الکتریکی از A به B می‌رود، تغییر پتانسیل آن $V_B - V_A$ می‌شود. در ضمن چون انرژی جنبشی آن افزایش می‌یابد، طبق اصل پایستگی انرژی، انرژی پتانسیل الکتریکی به همان مقدار کاهش می‌یابد.

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-\Delta K}{q}$$

$$\Rightarrow V_B - 5 = \frac{-9/6 \times 10^{-19}}{-1/6 \times 10^{-19}} \Rightarrow V_B = 11V$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)



-۱۶۴

(امیرمسین برارران)

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{d}{d'} \quad \kappa' = 6, d' = 1/2d$$

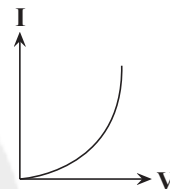
$$\frac{C'}{C} = 6 \times \frac{1}{1/2} = 12 \quad \frac{U = \frac{1}{2} CV^2}{V = V'} \Rightarrow \frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = 12$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

-۱۶۵

(غاروق مردانی)

در رساناهای اهمی که از قانون اهم پیروی می‌کنند، با تغییر جریان و اختلاف پتانسیل، مقاومت الکتریکی که برابر با $R = \frac{V}{I}$ است، در دمای ثابت همواره ثابت است ولی در دیود نورگسیل (LED) این‌گونه نیست.



(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

-۱۶۶

(بوار کمران)

طبق رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ و با توجه به این‌که با ثابت بودن دما، مقاومت نیز

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{120}{200}\right)^2 = \frac{36}{100}$$

ثابت است، داریم:

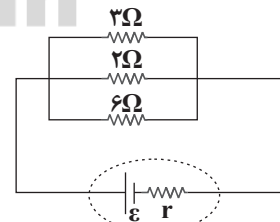
$$\text{درصد تغییر توان} = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100 = -64\%$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

-۱۶۷

(مهری طالبی)

مدار را به صورت زیر ساده می‌کنیم:



سه مقاومت خارجی هستند پس داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \Rightarrow R_{eq} = 1\Omega$$

$$I_{کل} = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I_{کل} = \frac{24}{1+1} = 12A$$

در مقاومت‌های موازی جریان الکتریکی هر مقاومت با اندازه آن نسبت عکس دارد، پس جریان مقاومت ۶ اهمی را برابر با x ، مقاومت ۳ اهمی را برابر با $2x$ و مقاومت ۲ اهمی را برابر با $3x$ در نظر می‌گیریم:

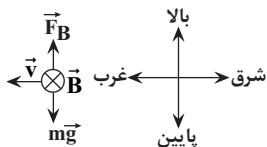
$$\left. \begin{aligned} R_1 = 6\Omega \Rightarrow I_1 = 2A \\ R_2 = 3\Omega \Rightarrow I_2 = 4A \\ R_3 = 2\Omega \Rightarrow I_3 = 6A \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta I = I_2 - I_1 = 2A$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

-۱۶۸

(مینم رشتیان)

با استفاده از قانون دست راست، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره از طرف میدان مغناطیسی، رو به بالا است.



$$W = mg = 40 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10 = 40 \times 10^{-5} N$$

$$F_B = |q|vB \sin \alpha = 2 \times 10^{-4} \times 8 \times 10^4 \times 0 / 5 \times 10^{-4} \times 1 = 8 \times 10^{-4} = 80 \times 10^{-5} N$$

با مقایسه مقادیر F_B و mg می‌توان نتیجه گرفت مقدار نیروی حاصل از میدان الکتریکی باید معادل با $F_E = 40 \times 10^{-5} N$ و جهت آن رو به پایین باشد تا برابری نیروهای وارد بر ذره صفر گردد و ذره بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد.

از آن‌جا که بار ذره منفی است جهت نیروی میدان الکتریکی در خلاف جهت میدان الکتریکی بوده و جهت میدان الکتریکی به سمت بالا خواهد شد.

$$F_E = E|q| \Rightarrow 40 \times 10^{-5} = E \times 2 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow E = 2 \frac{N}{C}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

-۱۶۹

(عباس اصغری)

خطوط میدان مغناطیسی ناشی از سیم حامل جریان در نقاط اطراف سیم، دایره‌هایی هم‌مرکز به مرکزیت سیم است و بردار میدان مغناطیسی در هر نقطه برداری مماس بر این خطوط است. با توجه به شکل، جریان عبوری از سیم (۱) درون سو است و از طرفی چون نیروی بین دو سیم از نوع جاذبه است، پس جریان‌های عبوری از دو سیم با یکدیگر هم‌جهت هستند و لذا جریان عبوری از سیم (۲) نیز درون سو است.



آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲

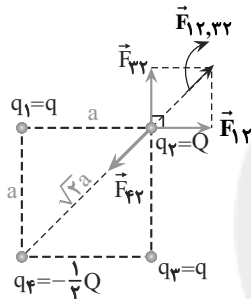
-۱۷۱

(سراسری ریاضی - ۹۶)

برای این که برابری نیروهای وارد بر بار q_2 صفر باشد، باید بارهای $q_1 = q_3 = q$ بر آن نیروی دافعه و بار q_4 بر آن نیروی جاذبه وارد کند.

بنابراین لازم است بارهای q و Q هم علامت باشند. یعنی $\frac{Q}{q} > 0$ باشد.

چون بر بار q_2 سه نیرو از طرف بارهای q_1, q_3, q_4 وارد می شود، باید برابری نیروهای \vec{F}_{12} و \vec{F}_{32} هم اندازه، هم راستا و در سوی مخالف نیروی \vec{F}_{42} باشد. اگر طول ضلع مربع را a فرض کنیم، قطر آن $r_{42} = \sqrt{2}a$ است. بنابراین با استفاده از رابطه قانون کولن می توان نوشت:



$$\left\{ \begin{array}{l} r_{12} = r_{32} = a \\ |q_1| = |q_3| = |q| \end{array} \right. \Rightarrow F_{12} = F_{32} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2}$$

$$\frac{|q_1|=|q_3|=|q|, |q_2|=|Q|}{r_{42}=a} \Rightarrow F_{12} = F_{32} = \frac{k|q||Q|}{a^2}$$

برای دو نیروی هم اندازه F_{12} و F_{32} که بر هم عمودند برابر $F' = \sqrt{2}F_{12}$ است. بنابراین با توجه به این که باید $F_{42} = F'$ باشد، می توان نوشت:

$$F_{42} = F' = \sqrt{2}F_{12} \Rightarrow F_{42} = \sqrt{2}F_{12}$$

$$\Rightarrow k \frac{|q_4||q_2|}{r_{42}^2} = \sqrt{2} \times \frac{k|q||Q|}{a^2} \quad \left| \begin{array}{l} r_{42} = \sqrt{2}a \\ |q_4| = \frac{1}{4}|Q| \end{array} \right.$$

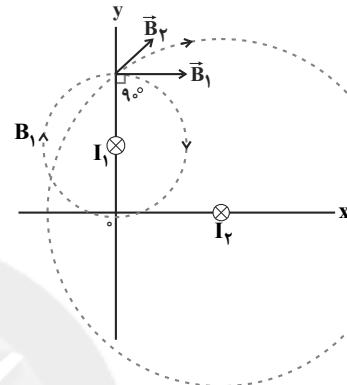
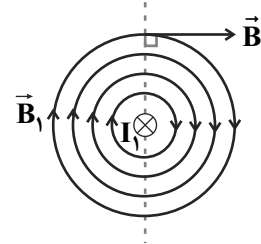
$$\frac{\frac{1}{4}|Q||Q|}{2a^2} = \sqrt{2} \times \frac{|q||Q|}{a^2} \Rightarrow \frac{|Q|}{|q|} = 4\sqrt{2} \Rightarrow \frac{Q}{q} = 4\sqrt{2}$$

(الکتروستاتیک ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۸)

-۱۷۲

(سراسری ریاضی - ۶۸)

چون در وسط فاصله دو بار الکتریکی با خنثی شدن یکی از بارها جهت میدان الکتریکی برعکس می شود، الزاماً اندازه میدان الکتریکی بار حذف شده

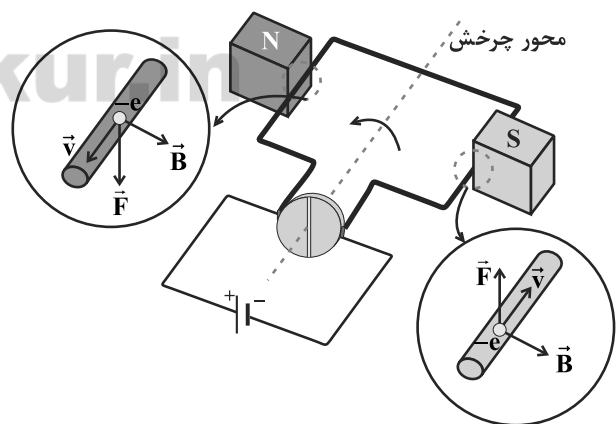


(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۶ تا ۷۹)

-۱۷۰

(عباس اصغری)

تصویر زیر مربوط به تصویر یک موتور الکتریکی است که با عبور جریان از حلقه رسانا، به حلقه در میدان مغناطیسی ناشی از آهن ربا نیرو وارد شده و آن را در جهت (۱) می چرخاند.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۷۳)



بنابراین، طبق رابطه $Q = CV$ ، چون V ثابت است و C افزایش یافته است، بار الکتریکی خازن نیز افزایش خواهد یافت.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(سراسری فارغ از کشور ریاضی - ۹۳)

-۱۷۵

در اینجا دو مقاومت الکتریکی A و B با هم مقایسه شده‌اند، رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ را برای هر مقاومت الکتریکی می‌نویسیم. در صورت سوال گفته شده طول و مقاومت الکتریکی دو سیم با هم برابر است و می‌خواهیم نسبت قطر را بیابیم $(\frac{d_A}{d_B})$ ، طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$R_A = R_B \Rightarrow (\rho \frac{L}{A})_A = (\rho \frac{L}{A})_B$$

$$\frac{\rho}{A} \rightarrow \text{طول مقاومتها یکسان است} \rightarrow (\frac{\rho}{A})_A = (\frac{\rho}{A})_B$$

$$\frac{\rho_A}{A_A} = \frac{\rho_B}{A_B} \rightarrow \frac{\rho_A}{A_A} = \frac{\rho_B}{A_B} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{A_A}{A_B} = (\frac{d_A}{d_B})^2 \rightarrow (\frac{d_A}{d_B})^2 = \frac{1}{3} \rightarrow \text{از طرفین جذر می‌گیریم}$$

$$\frac{d_A}{d_B} = \sqrt{\frac{1}{3}}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۴۵)

(سراسری ریاضی - ۸۶)

-۱۷۶

با توجه به نمودار $V-I$ دو سر مولدها، می‌توان دریافت که نیروی محرکه آن‌ها یکسان است (چرا؟) و مقاومت درونی مولد B ، دو برابر مقاومت درونی مولد A است یعنی $r_B = 2r_A$ است (چرا؟)

از طرفی می‌دانیم که بیش‌ترین توان خروجی هر مولد از رابطه $P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r}$ محاسبه می‌شود بنابراین داریم:

$$P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r} \rightarrow \text{برای هر دو یکسان است: } \epsilon \rightarrow \text{پس } P_{max} \text{ با } r \text{ نسبت عکس دارد}$$

$$\frac{(P_{max})_A}{(P_{max})_B} = \frac{r_B}{r_A} \rightarrow \frac{(P_{max})_A}{(P_{max})_B} = \frac{2r_A}{r_A} = 2$$

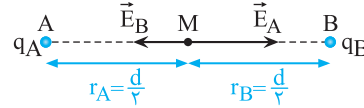
(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(سراسری ریاضی - ۹۱)

-۱۷۷

برای پیدا کردن جریان عبوری از R_1 ، باید هر بار (کلید باز یا کلید بسته) وضعیت اتصال مقاومت R_1 در مدار را بررسی کنیم. برای این کار، هنگامی

بزرگ‌تر و جهت میدان‌ها خلاف یکدیگر و در نتیجه بارها همنام‌اند. از طرف دیگر می‌توان نوشت:



$$\begin{cases} \text{(قبل از خنثی شدن بار } q_A) \Rightarrow \vec{E}_A + \vec{E}_B = \vec{E} \\ \text{(بعد از خنثی شدن بار } q_A) \Rightarrow 0 + \vec{E}_B = -\vec{E} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_A - \vec{E} = \vec{E} \Rightarrow \vec{E}_A = 2\vec{E}$$

با مقایسه $\vec{E}_A = 2\vec{E}$ و $\vec{E}_B = -\vec{E}$ ، نتیجه می‌گیریم $\vec{E}_B = -\frac{1}{2}\vec{E}_A$ است.

بنابراین با استفاده از رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ می‌توان نوشت:

$$|E_A| = 2|E_B| \Rightarrow k \frac{|q_A|}{r_A^2} = 2 \times k \frac{|q_B|}{r_B^2} \rightarrow \frac{r_A = r_B = \frac{d}{2}}$$

$$|q_A| = 2|q_B| \Rightarrow |q_B| = \frac{1}{2}|q_A| \rightarrow \text{همان } q_B \text{ و } q_A$$

$$q_B = \frac{1}{2}q_A$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۳)

(سراسری ریاضی - ۸۱)

-۱۷۳

با داشتن $E = 3000 \frac{N}{C}$ و $d = AB = 2 \text{ cm}$ ، با استفاده از رابطه

$E = \frac{|\Delta V|}{d}$ ، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B ($V_A - V_B$) را به دست می‌آوریم. توجه کنید، چون در جهت خطوط میدان الکتریکی پتانسیل الکتریکی نقاط میدان کاهش می‌یابد، $V_A > V_B$ است، لذا $V_A - V_B > 0$ می‌شود.

$$E = \frac{V_A - V_B}{d} \rightarrow \frac{3000 \frac{N}{C}}{2 \times 10^{-2} \text{ m}} = \frac{V_A - V_B}{2 \times 10^{-2} \text{ m}}$$

$$3000 = \frac{V_A - V_B}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow V_A - V_B = 60 \text{ V}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(سراسری ریاضی - ۷۴)

-۱۷۴

چون خازن به باتری متصل است، اختلاف پتانسیل بین صفحه‌های آن ثابت می‌ماند. از طرف دیگر، با قرار دادن دی‌الکتریک بین صفحه‌های خازن، بنا به رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، چون A و d ثابت‌اند، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.



و برای پیدا کردن جریان R_1 در این حالت داریم:

$$I' = \frac{V_1}{R_1} = \frac{V}{4} \Rightarrow I' = \frac{V}{8}$$

$$\frac{I'}{I} = \frac{V}{16} \Rightarrow \frac{I'}{I} = 2$$

در نهایت داریم:

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

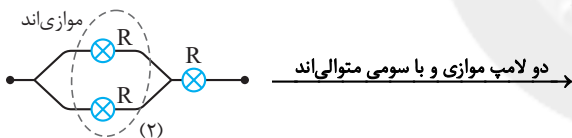
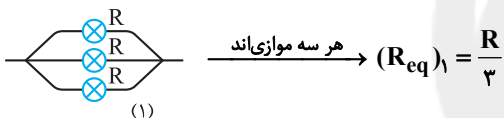
(سراسری ریاضی - ۷۰)

-۱۷۸

چون در هر دو حالت، مدارها به ولتاژهای یکسان متصل شده‌اند، دلیل تفاوت در توان مصرفی حالت‌ها، تفاوت در مقاومت معادل آن‌ها است. به عبارتی داریم:

$$P = \frac{V^2}{R_{eq}} \xrightarrow{V \text{ برای هر دو مدار یکسان است}} \frac{P_1}{P_2} = \frac{(R_{eq})_2}{(R_{eq})_1}$$

از طرفی برای پیدا کردن مقاومت معادل حالت‌های (۱) و (۲) داریم:



$$(R_{eq})_2 = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

حال برای تعیین نسبت توان‌ها داریم:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(R_{eq})_2}{(R_{eq})_1} \xrightarrow{(R_{eq})_2 = \frac{3}{2}R, (R_{eq})_1 = \frac{R}{3}} \frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{3}{2}R}{\frac{R}{3}} \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{9}{2}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(سراسری تهرانی - ۸۸)

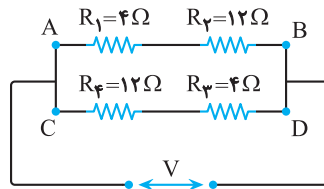
-۱۷۹

در این مسئله، بر حلقه میدان مغناطیسی B به‌طور عمود بر سطح حلقه اعمال می‌شود، می‌خواهیم آهنگ تغییر میدان مغناطیسی $(\frac{\Delta B}{\Delta t})$ را که جریان $0.2A$ در حلقه القا می‌کند، به‌دست آوریم.

برای حل باید از رابطه نیروی محرکه القایی \mathcal{E} استفاده کنیم. برای این کار، ابتدا باید مقاومت سیم را از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ بیابیم.

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

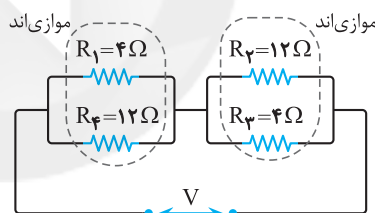
که کلید باز است، جریان عبوری از مقاومت R_1 را برحسب ولتاژ V می‌یابیم.



شاخه‌های AB و CD موازی‌اند پس ولتاژ دو سر شاخه‌ها برابر است. بنابراین در شاخه AB که دو مقاومت متوالی‌اند داریم:

$$I = \frac{V_{AB}}{R_{AB}} \xrightarrow{R_{AB} = R_1 + R_2 = 4 + 12 = 16\Omega, V_{AB} = V} I = \frac{V}{16}$$

چون در شاخه AB دو مقاومت R_1 و R_2 متوالی‌اند، جریان عبوری از هر دو یکسان و برابر جریان شاخه است پس در حالت باز بودن کلید k $I = \frac{V}{16}$ است. حال اگر کلید k بسته شود، وضعیت مقاومت‌ها به‌صورت زیر خواهد بود.

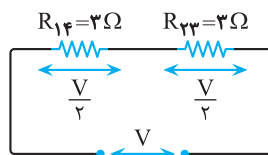


به راحتی می‌توان دریافت که مقاومت معادل R_1 و R_2 (همان R_{14}) با مقاومت معادل R_3 و R_4 (همان R_{23}) برابر است.

پس اختلاف پتانسیل V به‌طور مساوی بین آن‌ها تقسیم می‌شود.

$$R_{14} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{4 \times 12}{16} = 3\Omega$$

$$R_{23} = \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4} = \frac{12 \times 4}{16} = 3\Omega$$



$$V_{14} = V_{23} = \frac{V}{2}$$

یعنی داریم:



پ) دقت اندازه‌گیری وسیله می‌تواند 0.5cm یا 0.6cm باشد.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

(امیرمسین برادران)

-۱۸۲

چون جرم‌های مساوی از سه مایع درون ظرف استوانه‌ای شکل ریخته شده‌اند، مایع با چگالی بیش‌تر دارای ارتفاع کم‌تری است و پایین‌تر از مایع‌های دیگر قرار می‌گیرد. بنابراین از پایین ظرف به بالای ظرف ارتفاع مایع‌ها افزایش می‌یابد.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(فاروق مردانی)

-۱۸۳

طبق قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta h_{\text{کل}} = 2 + 0.2 = 2.2\text{m}$$

$$W_{\text{کل}} = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{کل}} = 0 - 0 = 0$$

$$W_{\text{کل}} = W_{\text{mg}} + W_{\text{فنر}} + W_{\text{هوا}}$$

$$0 = 2 \times 10 \times 2.2 + W_{\text{فنر}} + (-4) \Rightarrow W_{\text{فنر}} = -4\text{J}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۵۰)

(امیرمسین برادران)

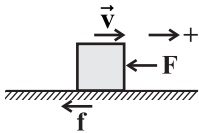
-۱۸۴

حرکت جسم دارای دو مرحله است. ابتدا حرکت جسم کندشونده است. سپس تغییر جهت داده و حرکت آن تندشونده می‌شود. شتاب در هر دو مرحله را به دست می‌آوریم.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 12}{3} = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a' = \frac{\Delta v'}{\Delta t'} = \frac{-6 - 0}{6 - 3} = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

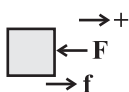
اکنون حرکت جسم در هر دو مرحله را بررسی می‌کنیم و قانون دوم نیوتون را برای هر مرحله می‌نویسیم، از آنجا که بزرگی شتاب در مرحله کندشونده بزرگتر از مرحله تندشونده است. بنابراین در ابتدا نیروی \vec{F} و نیروی اصطکاک (\vec{f}) با یکدیگر هم‌جهت هستند و پس از آن درخلاف جهت هم می‌شوند.



(آ)

$$-F - f = ma \Rightarrow -F - f = -16 \quad (1)$$

(ب)



$$L = 2\pi r = 2 \times (3) \times 2 = 12\text{cm} = 0.12\text{m}$$

$$A = \pi r^2 \frac{r = 2\text{mm} = 2 \times 10^{-3}\text{m}}{\rightarrow A = 3 \times (2 \times 10^{-3})^2}$$

$$= 12 \times 10^{-6}\text{m}^2$$

بنابراین داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} = \frac{1/7 \times 10^{-8} \times 12 \times 10^{-2}}{12 \times 10^{-6}} = 1/7 \times 10^{-4}\Omega$$

$$\varepsilon = RI = 1/7 \times 10^{-4} \times 0.2 = 34 \times 10^{-6}\text{V}$$

اکنون داریم:

$$|\vec{\varepsilon}| = A \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \quad A = \pi r^2 = 3 \times (2 \times 10^{-3})^2 = 12 \times 10^{-6}\text{m}^2 \rightarrow$$

$$34 \times 10^{-6} = 12 \times 10^{-6} \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = \frac{34 \times 10^{-6}}{12 \times 10^{-6}}$$

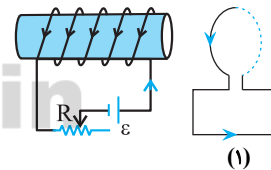
$$\simeq 2.83 \times 10^{-2} = 0.28 \frac{\text{T}}{\text{s}}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۸۹)

-۱۸۰

(سراسری خارج از کشور ریاضی-۸۷)

در طی افزایش مقاومت رنوستا، جریان در سیملوله در حال کاهش خواهد بود، در نتیجه جریان القا شده در حلقه در جهت (۱) خواهد بود. (در این صورت، میدان مغناطیسی حاصل از آن همسو با میدان مغناطیسی سیملوله می‌شود) از طرفی چون جریان سیملوله در حال کاهش است، شار مغناطیسی عبوری از آن نیز در حال کاهش خواهد بود، در نتیجه نیروی محرکه خودالقایی هم جهت با نیروی محرکه مولد می‌گردد تا از کاهش شار جلوگیری کند.



(۱)

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

فیزیک ۱

-۱۸۱

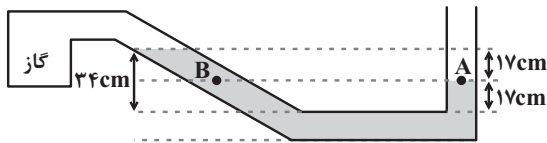
(امیرمسین برادران)

(آ) در وسیله‌های اندازه‌گیری دیجیتال خطا برابر با مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی است که وسیله نشان می‌دهد، بنابراین اگر وسیله دیجیتال بود، خطا $\pm 0.1\text{cm}$ می‌شد.

(ب) نتیجه اندازه‌گیری دارای سه رقم بامعنا است که رقم آخر غیرقطعی است.



ابتدا باید $P_{\text{مایع}}$ را برحسب cmHg پیدا کنیم.



$$\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 6 / 8 \times 17 = 13 / 6 h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 8 / 5 \text{ cm}$$

$$\xrightarrow{(1)} P_{\text{گاز}} = 76 - 8 / 5 = 67 / 5 \text{ cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

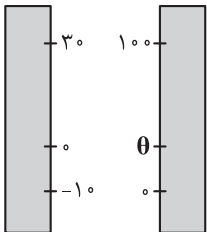
(امیرحسین برادران)

-۱۸۸

ابتدا دمای تعادل را برحسب درجه‌بندی دماسنج مجهول به دست می‌آوریم:

$$m_1 c_1 \Delta\theta_1 = m_2 c_2 \Delta\theta_2 \xrightarrow{c_1 = c_2 = c_{\text{آب}}} \frac{c_1 = c_2 = c_{\text{آب}}}{m_1 = 2 \text{ kg}, m_2 = 4 \text{ kg}}$$

$$2(\theta_e + 10) = 4(\Delta - \theta_e) \Rightarrow \theta_e = 0$$



$$\Rightarrow \frac{30 - 0}{30 - (-10)} = \frac{100 - \theta}{100} \Rightarrow 300 = 400 - 4\theta \Rightarrow \theta = 25^\circ \text{C}$$

(رما و کرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸ و ۱۰۸ تا ۱۱۴)

(امیرحسین برادران)

-۱۸۹

طول میله‌ای بزرگ‌تر خواهد شد که افزایش طول بیش‌تری داشته باشد.

$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta\theta \xrightarrow{\Delta\theta = \frac{Q}{mc}} \Delta L = \frac{L_0 \alpha Q}{mc}$$

$$\frac{m_A = m_B = m_C = m_D}{L_0 A = L_0 B = L_0 C = L_0 D} \rightarrow \Delta L \propto \frac{\alpha}{c}$$

نسبت $\frac{\alpha}{c}$ را برای تمام میله‌ها به دست می‌آوریم:

$$A: \frac{\alpha_A}{c_A} = \frac{4 \times 10^{-5}}{5000} = \frac{4}{5} \times 10^{-8} \left(\frac{\text{kg}}{\text{J}} \right)$$

$$B: \frac{\alpha_B}{c_B} = \frac{6 \times 10^{-5}}{6000} = 10^{-7} \left(\frac{\text{kg}}{\text{J}} \right)$$

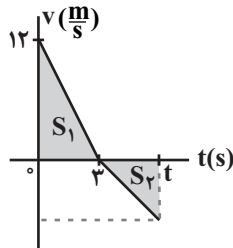
$$-F + f = ma' \Rightarrow -F + f = -\lambda \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow F = 12 \text{ N}, f = 4 \text{ N}$$

کار نیروی اصطکاک برابر است با:

$$W_f = -f \cdot l \Rightarrow -100 = -4 \times l \Rightarrow l = 25 \text{ m}$$

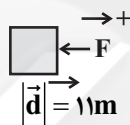
که در آن l مسافت طی شده است.



$$l = S_1 + S_2 = \frac{12 \times 3}{2} + S_2 \xrightarrow{l = 25 \text{ m}}$$

$$\Rightarrow S_2 = 25 - 18 = 7 \text{ m}$$

جابه‌جایی در این مدت برابر است با:



$$d = S_1 - S_2 = 18 - 7 = 11 \text{ m}$$

بنابراین جسم 11 m در جهت مثبت محور حرکت کرده و در تمام این مدت نیروی $F = 12 \text{ N}$ در خلاف جهت محور بر جسم اثر کرده است.

بنابراین کار نیروی F برابر است با: $W_F = -F \times d = -12 \times 11 = -132 \text{ J}$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۰)

(رسول گلستانه)

-۱۸۵

آجر سفالی دارای سوراخ و حفره‌های ریز زیادی است که حکم لوله‌های مویین دارند و وقتی آجر سفالی با آب تماس پیدا کند، آب به داخل این لوله‌ها نفوذ می‌کند و آجر سفالی خیس می‌شود.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲)

(میثم دشتیان)

-۱۸۶

با دمیدن هوا، سرعت جریان هوای بین دو نوار افزایش یافته و طبق اصل برنولی، فشار هوای بین دو نوار کاهش می‌یابد. بنابراین فشار هوای اطراف دو نوار بیشتر از فشار هوای بین دو نوار شده و سبب می‌شود که دو نوار به هم نزدیک شوند. پس $P_2 > P_1$ است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۸۷

با توجه به شکل، فشار در نقاط هم‌تراز A و B با هم برابرند.

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{گاز}} + P_{\text{مایع}}$$

$$P_{\text{گاز}} = P_0 - P_{\text{مایع}} \quad (1)$$



$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_{\text{Au}} V_{\text{Au}} + \rho_{\text{Ag}} V_{\text{Ag}}}{V_{\text{Au}} + V_{\text{Ag}}}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, V_{\text{Au}} + V_{\text{Ag}} = 5 \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{Au}} = 19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{Ag}} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$13/6 = \frac{19V_{\text{Au}} + 10V_{\text{Ag}}}{5}$$

$$19V_{\text{Au}} + 10V_{\text{Ag}} = 68$$

اگر دستگاه دو معادله دو مجهولی زیر را حل کنیم، مقادیر V_{Au} و V_{Ag} به دست می آید:

$$\begin{cases} 19V_{\text{Au}} + 10V_{\text{Ag}} = 68 \\ V_{\text{Au}} + V_{\text{Ag}} = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 19V_{\text{Au}} + 10V_{\text{Ag}} = 68 \\ 19V_{\text{Au}} + 19V_{\text{Ag}} = 95 \end{cases}$$

$$9V_{\text{Ag}} = 27 \Rightarrow V_{\text{Ag}} = 3 \text{ cm}^3, V_{\text{Au}} = 2 \text{ cm}^3$$

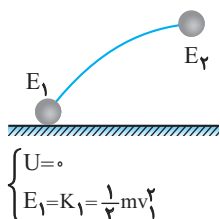
خواسته مسئله، محاسبه جرم نقره به کار رفته است، پس طبق تعریف چگالی داریم:

$$\rho_{\text{Ag}} = \frac{m_{\text{Ag}}}{V_{\text{Ag}}} \rightarrow 10 = \frac{m_{\text{Ag}}}{3}$$

$$m_{\text{Ag}} = 10 \times 3 = 30 \text{ g}$$

(فیزیک و اندازه گیری) (فیزیک ۱، صفحه های ۲۲ تا ۲۴)

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۱۸۵)



سرعت اولیه پرتاب (v_1) و جرم جسم (m) به ما داده شده و انرژی مکانیکی را در نقطه‌ای از مسیر حرکت از ما خواسته‌اند. طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی در صورت نبودن نیروهای مقاوم، انرژی مکانیکی همواره ثابت و در هر مکان با انرژی مکانیکی جسم در لحظه پرتاب که تماماً به صورت انرژی جنبشی است، برابر است و داریم:

$$C: \frac{\alpha_C}{c_C} = \frac{3 \times 10^{-5}}{9000} = \frac{1}{3} \times 10^{-8} \left(\frac{\text{kg}}{\text{J}} \right)$$

$$D: \frac{\alpha_D}{c_D} = \frac{8 \times 10^{-4}}{7000} = \frac{8}{7} \times 10^{-7} \left(\frac{\text{kg}}{\text{J}} \right)$$

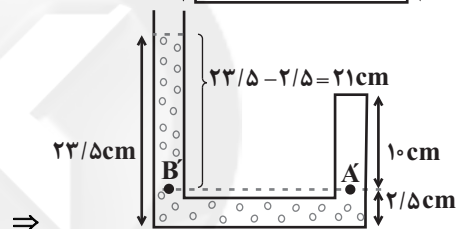
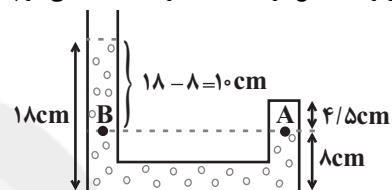
$$\Rightarrow \Delta L_D > \Delta L_B > \Delta L_A > \Delta L_C \Rightarrow L_D > L_B > L_A > L_C$$

(رما و کرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۹۹ تا ۱۰۱)

-۱۹۰

(امپرموری بهفوری)

چون ارتفاع مایع در لوله سمت چپ $5/5$ سانتی متر ($23/5 - 18 = 5/5 \text{ cm}$) افزایش یافته است، بنابراین با توجه به این که قطر شاخه‌های سمت چپ و راست لوله با یکدیگر برابر است مایع در شاخه سمت راست $5/5$ سانتی متر پایین می آید.



میزان جرمی که از لوله راست خارج می شود برابر است با جرمی که وارد لوله چپ می شود و چون سطح مقطع لوله راست و چپ با هم برابر است همان ارتفاعی که به لوله چپ اضافه می شود از لوله راست کم می شود.

$$P_{\text{زچپ}} = P_A = P_B = 10^4 \times 10 \times 0/1 + 10^5 = 1/1 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P'_{\text{زچپ}} = P_{A'} = P_{B'} = 10^4 \times 10 \times 0/21 + 10^5 = 1/21 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\frac{PV}{T} = \frac{P'V'}{T'} \Rightarrow \frac{1/1 \times 10^5 \times 4/5}{T_1} = \frac{1/21 \times 10^5 \times 10}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{110}{45} = \frac{22}{9}$$

(رما و کرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۷۲ تا ۷۹ و ۱۳۴ تا ۱۴۰)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۱

-۱۹۱

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۵)

با استفاده از رابطه چگالی مخلوط، داریم: Au نماد شیمیایی طلا و Ag نماد شیمیایی نقره است.)

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{Au}} + m_{\text{Ag}}}{V_{\text{Au}} + V_{\text{Ag}}}$$



حل سوال: جیوه را با اندیس (۲) و آب را با اندیس (۱) در نظر می‌گیریم. برای حل مسئله ابتدا لازم است h_1 و h_2 را بیابیم. طبق اطلاعات مسئله $m_2 = 4m_1$ است، از طرف دیگر داریم، $m = \rho V = \rho Ah$ ، بنابراین خواهیم داشت:

$$m_2 = 4m_1 \quad \frac{m = \rho V = \rho Ah}{A_1 = A_2} \rightarrow \rho_2 h_2 = 4\rho_1 h_1$$

$$\rho_2 = 13/6 \text{ g/cm}^3, \rho_1 = 1 \text{ g/cm}^3 \rightarrow 13/6 h_2 = 4 h_1 \Rightarrow h_1 = 3/4 h_2$$

از طرف دیگر مجموع ارتفاع‌های دو مایع ۴۴ cm است. با حل دستگاه زیر h_1 و h_2 به دست می‌آید:

$$\begin{cases} h_1 + h_2 = 44 \text{ cm} \\ h_1 = 3/4 h_2 \end{cases} \Rightarrow h_2 + 3/4 h_2 = 44$$

$$\Rightarrow h_2 = 10 \text{ cm}, h_1 = 34 \text{ cm}$$

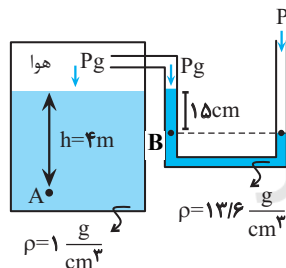
در نهایت فشار حاصل از دو مایع را به صورت زیر حساب می‌کنیم:

$$P = \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 \quad \frac{\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3, h_1 = 0.34 \text{ m}}{\rho_2 = 13600 \text{ kg/m}^3, h_2 = 0.1 \text{ m}}$$

$$P = 1000 \times 10 \times 0.34 + 13600 \times 10 \times 0.1 = 3400 + 13600 = 17000 \text{ Pa} = 17 \text{ kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه ۷۴)

(سراسری تهری - ۹۴)



مسئله فشار در نقطه A را بر حسب کیلوپاسکال خواسته است. این نقطه در عمق ۴m از سطح آزاد آب در مخزن واقع است. بنابراین یک رابطه برای

این بخش می‌نویسیم: $P_A = P_g + \rho g h$

اما ابتدا لازم است فشار هوای بالای آب در مخزن (P_g) را بیابیم. برای این قسمت خط تراز BC را در لوله U شکل رسم می‌کنیم، این دو نقطه هم‌فشارند و داریم:

در بخش U شکل حاوی جیوه:

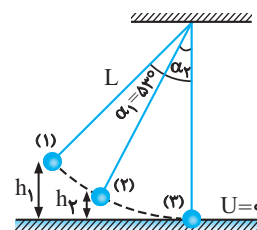
$$P_B = P_C \Rightarrow P_g + \rho g h = P_c \Rightarrow P_g = P_c - \rho g h$$

$$P_c = 10^5 \text{ Pa}, \rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h = 0.15 \text{ m}$$

$$E_2 = E_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 \quad \frac{m = 0.5 \text{ kg}}{v_1 = 10 \text{ m/s}} \rightarrow E_2 = \frac{1}{2} \times 0.5 \times (10)^2 = 25 \text{ J}$$

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه ۴۸)

(سراسری ریاضی - ۹۲)



پایین‌ترین نقطه عبور گلوله را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم. به کمک اصل پایستگی انرژی مکانیکی برای مکان رها شدن (۱) و مکان عبور از پایین‌ترین نقطه (۳) خواهیم داشت:

$$E_1 = E_3 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_3 + K_3 \quad \frac{K_1 = 0}{U_3 = 0} \rightarrow m g h_1 = \frac{1}{2} m v_3^2$$

$$\frac{h_1 = L(1 - \cos \alpha_1)}{g L(1 - \cos \alpha_1) = \frac{1}{2} v_3^2} \rightarrow \frac{\alpha_1 = 53^\circ}{g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, L = 1 \text{ m}}$$

$$\frac{1}{2} v_3^2 = 10 \times 1 \times (1 - 0.6) \Rightarrow v_3 = \sqrt{8} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

اصل پایستگی انرژی مکانیکی را برای دو مکان (۲) و (۳) در نظر می‌گیریم تا α_2 را محاسبه کنیم:

$$E_2 = E_3 \Rightarrow U_2 + K_2 = U_3 + K_3 \quad \frac{U_3 = 0}{h_2 = L(1 - \cos \alpha_2)} \rightarrow$$

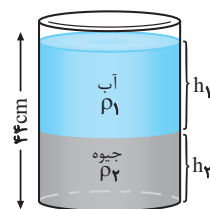
$$m g L(1 - \cos \alpha_2) + \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{1}{2} m v_3^2$$

$$\frac{L = 1 \text{ m}, v_3 = \sqrt{8} \text{ m/s}}{v_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} v_3 = 2 \text{ m/s}} \rightarrow 10 \times 1 \times (1 - \cos \alpha_2) + 2 = 4$$

$$\Rightarrow \cos \alpha_2 = 0.8 \Rightarrow \alpha_2 = 37^\circ$$

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه ۵۹)

(سراسری ریاضی - ۸۷)



-۱۹۴



(سراسری خارج از کشور تهرمی - ۹۶)

-۱۹۸

گرمای ویژه به جنس جسم بستگی دارد و با تغییر جرم و ابعاد تغییر نمی‌کند اما ظرفیت گرمایی برابر حاصل ضرب جرم جسم در گرمای ویژه آن است. ($C = mc$) بنابراین با نصف شدن جرم جسم، ظرفیت گرمایی آن نیز نصف می‌شود. (دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه ۱۱۰)

(سراسری ریاضی - ۹۰)

-۱۹۹

اگر از آب صفر درجه سلسیوس، $100 / 8 \text{ kJ}$ گرما بگیریم، جرم یخ تولید شده برابر است با:

$$Q = -mL_F \quad \frac{Q = -100 / 8 \text{ kJ}}{L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}}$$

$$-100 / 8 = -m \times 336 \Rightarrow m = 0 / 3 \text{ kg} = 300 \text{ g}$$

پس درصد نسبت جرم منجمد شده به جرم اولیه خواهد بود با:

$$\frac{m}{M} \times 100 = \frac{300}{500} \times 100 = 60 \%$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه ۱۲۴)

(سراسری خارج از کشور تهرمی - ۸۸)

-۲۰۰

برای حل این مسئله فرض می‌کنیم مقداری گاز از یک مخزن به دو مخزن دیگر تقسیم شده است. بنابراین اگر معادله روبه‌رو را بنویسیم: مقدار گاز موجود در + مقدار گاز موجود در = مقدار گاز موجود در

مخزن (۱) مخزن (۲) مخزن (۳)

$$\begin{array}{|l} P_1 = 4 \text{ atm} \\ V_1 = 6L \\ T \text{ ثابت} \end{array} \Rightarrow \begin{array}{|l} P_2 = 2 \text{ atm} \\ V_2 = 6L \\ T \text{ ثابت} \end{array} + \begin{array}{|l} P_3 = 1 \text{ atm} \\ V_3 = ? \\ T \text{ ثابت} \end{array}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} + \frac{P_3 V_3}{T_3} \xrightarrow{T \text{ ثابت}} P_1 V_1 = P_2 V_2 + P_3 V_3$$

$$\frac{P_1 = 4 \text{ atm}, V_1 = 6L, P_2 = 2 \text{ atm}}{V_2 = 6L, P_3 = 1 \text{ atm}} \rightarrow 4 \times 6 = 2 \times 6 + 1 \times V_3$$

$$24 = 12 + V_3 \Rightarrow V_3 = 12L$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه ۱۳۹)

$$P_g = 1.0^5 - 1360 \times 10 \times 0 / 15 = 100000 - 204000 = 79600 \text{ Pa}$$

حال رابطه بخش مخزن شامل آب را می‌نویسیم و P_A را می‌یابیم:

$$P_g = 79600 \text{ Pa}, \rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h = 4 \text{ m}$$

$$P_A = P_g + \rho gh \rightarrow$$

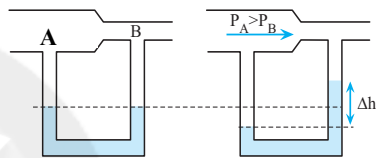
$$P_A = 79600 + 1000 \times 10 \times 4 = 79600 + 40000$$

$$= 119600 \text{ Pa} = 119 / 6 \text{ kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه ۹۲)

(سؤال ۵۰۹، کتاب آبی فیزیک پایه)

-۱۹۶



طبق معادله پیوستگی تندی گاز در بخش پهن‌تر لوله افقی (بخش A) کم‌تر و طبق اصل برنولی فشار آن بیش‌تر از بخش باریک لوله (بخش B) است یعنی $P_A > P_B$. این اختلاف فشار باعث پایین رفتن سطح مایع در شاخه سمت چپ و بالا رفتن در شاخه سمت راست می‌شود. به طوری که داریم:

$$\Delta P = 500 \text{ Pa}, \rho = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h \rightarrow 500 = 2000 \times 10 \Delta h$$

$$\Rightarrow \Delta h = \frac{5}{200} \text{ m} = \frac{5}{2} \text{ cm} = 2 / 5 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۵ و ۸۶)

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۳)

-۱۹۷

با توجه به این‌که اختلاف طول دو میله پس از افزایش دما برابر است با اختلاف طول میله‌ها قبل از افزایش دما، لذا طول هر دو میله به یک اندازه افزایش یافته است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Delta L_A = \Delta L_B \Rightarrow L_{A0} \alpha_A \Delta T_A = L_{B0} \alpha_B \Delta T_B$$

$$\frac{L_{A0} = 50 \text{ cm}, L_{B0} = 70 \text{ cm}}{\Delta T_A = \Delta T_B = 30^\circ \text{C}} \rightarrow 50 \times \alpha_A = 70 \times \alpha_B$$

$$\Rightarrow \frac{\alpha_A}{\alpha_B} = \frac{7}{5}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه ۱۰۰)

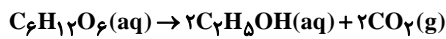
شیمی ۲

$$? \text{kg C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 216 \text{kg H}_2\text{O} \times \frac{1000 \text{g H}_2\text{O}}{1 \text{kg H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{mol H}_2\text{O}}{18 \text{g H}_2\text{O}}$$

$$\times \frac{1 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6 \text{mol H}_2\text{O}} \times \frac{180 \text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{1 \text{kg C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1000 \text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 360 \text{kg C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

حال با کمک این مقدار گلوکز، مقدار نظری اتانول را می‌یابیم:



$$? \text{kg C}_2\text{H}_5\text{OH} = 360 \text{kg C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1000 \text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{kg C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{1 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{2 \text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

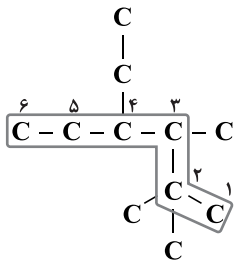
$$\times \frac{46 \text{g C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{1 \text{kg C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1000 \text{g C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 184 \text{kg C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

مقدار نظری اتانول = $184 + 736 = 920 \text{kg}$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{736}{920} \times 100 = 80\%$$

(قدر هدریای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(ناصر رامند)



۴- اتیل - ۲، ۳- تری متیل هگزان

(قدر هدریای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(فاضل قهرمانی‌فر)

ترکیب موردنظر یک آلکن است که در حضور کاتالیزگر نیکل و H_2 ، به آلکان تبدیل می‌شود.

فرآورده حاصل ۳- اتیل - ۲- متیل هگزان بوده و با ۲- متیل اوکتان ایزومر ساختاری است.

بررسی موارد نادرست:

(ب) آلکان‌ها در آب نامحلول هستند.

(ج) واکنش‌پذیری آلکان‌ها کم است ولی صفر نیست.

(قدر هدریای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۰)

(ممد شایان شاکری)

۲۰۱-

عنصرهای X، Y و Z به ترتیب $_{31}\text{Ga}$ ، $_{14}\text{Si}$ و $_{10}\text{Ne}$ هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر X دارای عدد اتمی ۳۱ است.

گزینه «۲»: سیلیسیم دارای رسانایی الکتریکی کمی است.

گزینه «۳»: $_{31}\text{Ga}$ فلز و $_{14}\text{Si}$ شبه‌فلز است.

گزینه «۴»: تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم $_{10}\text{Ne}$ برابر ۸ و تعداد

الکترون‌های ظرفیت اتم $_{27}\text{Co}$ برابر ۹ است.

(ترکیبی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۰ تا ۳۳)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۰۲-

(غامد رواج)

عناصر دسته p این جدول عبارتند از: X، Z، E، B، Y، G و M.

$$\frac{Y}{9} \times 100 \approx 77.8\%$$

عنصر B، همان $_{7}\text{N}$ و عنصر X همان $_{13}\text{Al}$ و عنصر Z نیز C است.

در میان عنصرهای نشان داده شده در این جدول ۳ عنصر A، D و X فلز هستند و عنصر E شبه فلز بوده و بقیه عناصر نافلز هستند.

رسانایی الکتریکی پایدارترین شکل عنصر Z و عنصر D که به ترتیب گرافیت و منیزیم هستند از رسانایی عنصر G که همان گوگرد است، بیش تر است.

(قدر هدریای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۱۱)

۲۰۳-

(رسول عابدینی زواره)

واکنش انجام شده به صورت روبه‌رو است: $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

$$? \text{ ton Fe} = 20 \text{ ton سنگ معدن} \times \frac{106 \text{ g سنگ معدن}}{1 \text{ ton سنگ معدن}} \times \frac{x \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{100 \text{ g سنگ معدن}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{1 \text{ ton Fe}}{1 \times 10^6 \text{ g Fe}}$$

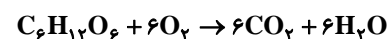
$$\times \frac{75}{100} = 14 \text{ ton Fe} \Rightarrow x = 80\% \text{ درصد خلوص}$$

(قدر هدریای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۰۴-

(ممدپارسا فراهانی)

ابتدا مقدار گلوکزی را که در واکنش جانبی هدر رفته است، می‌یابیم:





-۲۰۷

(موسی فیاط علممیری)

هر چه تعداد کربن بیشتر باشد، گران‌روی بیشتر ولی فرار بودن کم‌تر می‌شود.

a و **b** ← تعداد کربن‌ها در **a** باید کم‌تر باشد.

d و **c** ← تعداد کربن‌ها در **c** باید بیش‌تر باشد.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

-۲۰۸

(کامران پعفری)

ارزش سوختی یک ماده، مقدار انرژی آزاد شده به ازای سوختن ۱ گرم از آن است.

$$? \text{ kJ} = \frac{3 \text{ g C}_2\text{H}_6}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} \times \frac{52 \text{ kJ}}{1 \text{ g C}_2\text{H}_6} = 156 \text{ kJ}$$

دمای اتاق 25°C و نقطه جوش آب در فشار 1 atm برابر 100°C است.

$$Q = 156 \text{ kJ} = 156 \times 10^3 \text{ J}$$

بنابراین:

$$\Delta\theta = 75^\circ\text{C}$$

$$c = 4 / 2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$$

$$\Rightarrow m = \frac{Q}{c.\Delta\theta} = \frac{156 \times 10^3}{4 / 2 \times 75} \approx 1040 \text{ g}$$

(درپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸، ۶۹ و ۷۰)

-۲۰۹

(مرتضی فوش‌کیش)

عبارت (آ) نادرست است.

$$\text{CO}_2 \text{ گرم } 10 = 10 \text{ g} \times 0 / 84 \frac{\text{J}}{\text{g}.\text{C}} = 0 \frac{\text{J}}{\text{C}}$$

$$80 \text{ گرم طلا} = 80 \text{ g} \times 0 / 12 \frac{\text{J}}{\text{g}.\text{C}} = 0 \frac{\text{J}}{\text{C}}$$

عبارت (ب):

$$A \text{ گرم } 100 = 100 \text{ g} \times 0 / 4 \frac{\text{J}}{\text{g}.\text{C}} = 0 \frac{\text{J}}{\text{C}}$$

$$\Rightarrow \theta_{\text{نهایی}} = 25 + 20 = 45^\circ\text{C}$$

دمای نهایی و جرم آب ظرف A بیشتر است، بنابراین انرژی گرمایی محتویات آن بیشتر خواهد بود.

عبارت (پ): طبق رابطه $(c = \frac{q}{m\Delta\theta})$ ، چون ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم

بیشتر از طلا است، بنابراین برای افزایش دمای یکسان دو قطعه فلز آلومینیم و طلا با جرم برابر، فلز آلومینیم گرمای بیشتری نیاز خواهد داشت.

(درپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

-۲۱۰

(فاضل قهرمانی‌فر)

فرمول مولکولی A: $\text{C}_1\text{H}_{12}\text{O}$ و فرمول مولکولی B: $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}$ است. بقیه گزینه‌ها درست هستند.

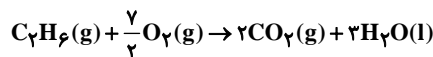
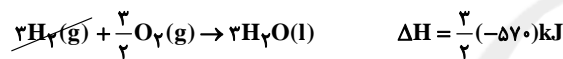
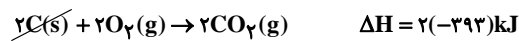
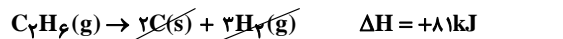
در ترکیب آلی موجود در بادام گروه عاملی آلدهید وجود دارد.

(درپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

-۲۱۱

(رسول عابدینی زواره)

واکنش ۱ معکوس شده، واکنش ۳ در دو ضرب می‌شود و واکنش ۲ در $\frac{3}{2}$ ضرب و معکوس می‌شود تا واکنش سوختن کامل یک مول اتان به دست آید.



$$\Delta H = 81 + 2(-393) + \frac{3}{2}(-570) \Rightarrow \Delta H = -1560 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 156 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 1560 \text{ kJ}$$

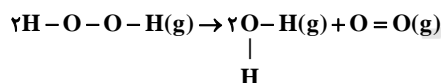
(درپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

-۲۱۲

(مهمر عظیمیان زواره)

$\Delta H_{\text{واکنش}} = [\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده}]$

$[\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فرآورده}]$



$$-203 = [4(\text{O}-\text{H}) + 2(\text{O}-\text{O})] - [4(\text{O}-\text{H}) + (\text{O}=\text{O})]$$

$$-203 = 2(\text{O}-\text{O}) - 495 \Rightarrow (\text{O}-\text{O}) = \frac{292}{2} = 146 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

تفاوت آنتالپی پیوندهای $\text{O}=\text{O}$ و $\text{O}-\text{O}$:

$$495 - 146 = 349 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(درپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

-۲۱۳

(کامران پعفری)

افزودن آب اسید را رقیق‌تر می‌کند لذا سرعت واکنش کم می‌شود. پس B نمی‌تواند تولید CO_2 را در این شرایط نشان دهد.

(درپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)



-۲۱۴

(فاضل قهرمانی فرر)

با توجه به ضرایب استوکیومتری و شیب نمودارها می توان نتیجه گرفت نمودار بالایی مربوط به NO و پایینی مربوط به O_۲ است.

$$\text{مول NO تولید شده} = ۲۲ / ۴L \times \frac{۱\text{mol}}{۲۲ / ۴L} = ۱\text{mol NO}$$

$$\bar{R}_{NO} = \frac{۱\text{mol}}{\frac{۲۰}{۶۰}\text{min}} = ۳\text{mol.min}^{-۱}$$

ضریب NO و NO_۲ یکسان است و می توان گفت به ترتیب سرعت تولید و مصرف آن ها برابر خواهد بود.

$$\bar{R}_{NO_۲} = \bar{R}_{NO} = ۳\text{mol.min}^{-۱}$$

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه های ۸۴ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

-۲۱۵

(رسول عابدینی زواره)

$$? \text{mol NH}_۴\text{Cl} = ۰ / ۰۰۴L \times ۲ / ۵\text{mol.L}^{-۱} = ۰ / ۰۱\text{mol NH}_۴\text{Cl}$$

$$? s = ۰ / ۸۹۶L \text{ NH}_۳ \times \frac{۱\text{mol NH}_۳}{۲۲ / ۴L \text{ NH}_۳} \times \frac{۲\text{mol NH}_۴\text{Cl}}{۲\text{mol NH}_۳}$$

$$\times \frac{۱s}{۰ / ۰۱\text{mol NH}_۴\text{Cl}} = ۴s$$

$$? \text{g Ca(OH)}_۲ = ۰ / ۸۹۶L \text{ NH}_۳ \times \frac{۱\text{mol NH}_۳}{۲۲ / ۴L \text{ NH}_۳}$$

$$\times \frac{۱\text{mol Ca(OH)}_۲}{۲\text{mol NH}_۳} \times \frac{۷۴\text{g Ca(OH)}_۲}{۱\text{mol Ca(OH)}_۲} = ۱ / ۴۸\text{g Ca(OH)}_۲$$

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه های ۸۴ تا ۸۶)

-۲۱۶

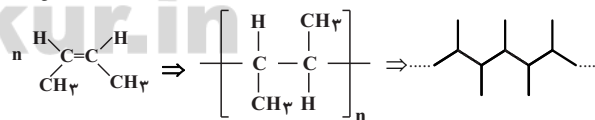
(سیدریم هاشمی دگرری)

پلی اتن شاخه دار دارای رنگ روشن و چگالی کمتری نسبت به پلی اتن بدون شاخه است.

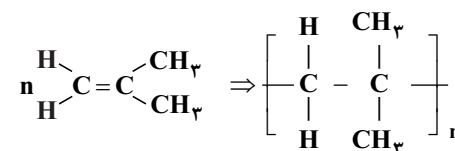
(پوشاک، نیازی پایان ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه های ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۴، ۱۰۶ و ۱۰۷)

-۲۱۷

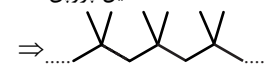
(فاضل قهرمانی فرر)



۲- بوتن



۲- متیل پروپن



(پوشاک، نیازی پایان ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

-۲۱۸

(فاضل قهرمانی فرر)

هر دو پلیمر جزو پلیمرهای سیر نشده هستند چون بعضی از اتم های کربن در آن ها پیوند دوگانه و سه گانه دارد. اتم های هیدروژن در ساختار آن ها به آرایش هشت تایی نرسیده اند.

A، پلی سیانو اتن و B، پلی استیرن است.

A، در ساخت پتو و B، در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.

مونومر سازنده A، سیانواتن و B، استیرن است.

(پوشاک، نیازی پایان ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه ۱۰۴)

-۲۱۹

(امیرعلی بررور/اریون)

بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود اتیل بوتانات است که همانطور که از نام آن پیدا است حاصل واکنش میان الکل اتانول (اتیل) و بوتانویک اسید (بوتانات) است.

(پوشاک، نیازی پایان ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

-۲۲۰

(رسول عابدینی زواره)

عامل آمیدی از واکنش اسید آلی با آمین به دست می آید. از واکنش تعداد زیادی از مولکول کربوکسیلیک اسید دو عاملی با تعداد زیادی از مولکول الکل دو عاملی در شرایط مناسب پلی استر تولید می شود.

کولار یک پلی آمید است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم تر است و

از واکنش دی آمین با دی اسید تولید می شود.

آمین دو عاملی کربوکسیلیک اسید دو عاملی

شیر ترش شده دارای لاکتیک اسید است.

(پوشاک، نیازی پایان ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه های ۱۱۳ تا ۱۱۵ و ۱۱۹)

شیمی ۱

(سوزن راضی پور)

-۲۲۱

موارد ب و پ نادرست هستند.

(ب) نادرست: سحابی ها سبب پیدایش ستاره ها و کهکشان ها شدند.

(پ) نادرست: همه (نه بخشی از) ^{۹۹}Tc موجود در جهان باید به طور

مصنوعی ساخته شود.

(کیهان زارکوه الفیاض هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۴، ۶ و ۷)



-۲۲۲

(ناصر رازمند)

$$\frac{\text{مولکول } 6/02 \times 10^{23}}{17 \text{gNH}_3} \times \frac{17 \text{gNH}_3}{1 \text{molNH}_3} = 1$$

$$\frac{\text{اتم } 6/02 \times 10^{23}}{23 \text{gNa}} \times \frac{23 \text{gNa}}{2 \text{molNa}} = 1$$

(کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

-۲۲۳

(رسول عابدینی زواره)

طیف نشری خطی عناصر هیدروژن و لیتیم در ناحیه مرئی هر کدام دارای چهار خط هستند.
طیف نشری خطی هیدروژن:

انتقال الکترون از $n=6$ به $n=2 \Rightarrow$ بنفش 410nm انتقال الکترون از $n=5$ به $n=2 \Rightarrow$ آبی 434nm انتقال الکترون از $n=4$ به $n=2 \Rightarrow$ سبز 486nm انتقال الکترون از $n=3$ به $n=2 \Rightarrow$ قرمز 656nm

برای الکترون در اتم برانگیخته نشر نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است. (کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۳ و ۲۷)

-۲۲۴

(مهمربارسا فراهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر اتم عنصری دارای ۱۳ الکترون با $n+l=5$ باشد، ابتدا زیرلایه $3d$ پر شده و زیرلایه $4p$ آن، سه الکترون دارد؛ پس ۵ الکترون ظرفیت دارد.

گزینه «۲»: زیرلایه d ، $5f$ است و در لایه پنجم قرار دارد.

گزینه «۳»: زیرلایه C ، $6d$ است و اگر آخرین الکترون وارد آن شود، عنصر متعلق به دسته d واسطه است.

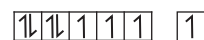
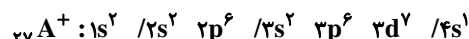
گزینه «۴»: زیرلایه W ، $6p$ است که سریع‌تر از الکترون اشغال می‌شود و نسبت به $5f$ انرژی کمتری دارد؛ زیرا $n+l$ کوچکتری دارد.

(کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

-۲۲۵

(غامد رواز)

اگر آرایش الکترونی یون A^{3+} به زیرلایه $3d^6$ ختم شود در نتیجه آرایش یون A^+ باید به صورت زیر باشد:



$$\left. \begin{aligned} 7 \times 3 + 1 \times 4 = 25 \\ 7 \times 2 + 1 \times 0 = 14 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow 25 + 14 = 39$$

اتم A در گروه ۹ جدول تناوبی قرار دارد. در نتیجه:

$$\frac{39}{9} = 4 \frac{3}{9}$$

(کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۲۸ تا ۳۴)

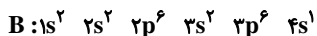
-۲۲۶

(رسول عابدینی زواره)

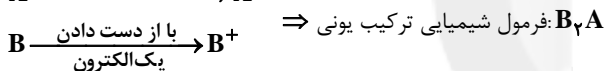
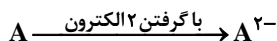
اتم عنصر A دارای ۶ الکترون با $n=3$ است؛ یعنی در لایه سوم دارای ۶ الکترون می‌باشد.



اتم عنصر B که یک عنصر اصلی است، دارای ۷ الکترون با $l=0$ است؛ یعنی در زیر لایه‌های S خود هفت الکترون دارد.



اتم عنصر A با گرفتن ۲ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب پس از خود می‌رسد و اتم عنصر B با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

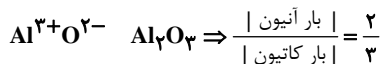
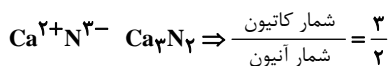
فرمول شیمیایی ترکیب یونی B_3A

(کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

-۲۲۷

(ناصر رازمند)

تنها مورد چهارم نادرست است:



(کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۶، ۱۴، ۳۰ تا ۳۳ و ۳۷ تا ۴۰)

-۲۲۸

(مصطفی رستم‌آباری)

هلیوم را در مقیاس صنعتی از منابع زیرزمینی تولید می‌کنند، زیرا مقدار ناچیزی هلیوم در هواکره و مقدار بیش‌تری در لایه‌های زیرین پوسته زمین وجود دارد.

(رهبای‌گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵۱، ۵۴، ۵۵، ۶۰، ۶۴ و ۶۵)

-۲۲۹

(مهمربارسا فراهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست؛ در گروه گازهای کمیاب (نجیب)، از بالا به پایین، درصد حجمی آن‌ها در هوای خشک و پاک ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.



گزینه «۲»: با توجه به معادله نمادی موازنه شده

$$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$$
 مجموع ضرایب استوکیومتری مواد واکنش دهنده برابر ۶ است.



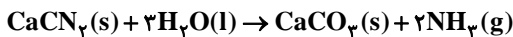
گزینه «۴»: واکنش پذیری:

(ردپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۸ تا ۶۱ و ۸۰)

(علی مؤیدی)

۲۳۲-

واکنش موازنه شده:



مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها به ترتیب ۴ و ۳ و نسبت خواسته شده تقریباً برابر ۱/۳۳ است.

$$? mL NH_3 = 1.0 g CaCO_3 \times \frac{1 \text{ mol } CaCO_3}{100.0 g CaCO_3} \times \frac{2 \text{ mol } NH_3}{1 \text{ mol } CaCO_3}$$

$$\times \frac{22.4 \text{ L } NH_3}{1 \text{ mol } NH_3} = 44.8 \text{ mL } NH_3$$

(ردپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۸۳ تا ۸۵)

(سید رحیم هاشمی دهری)

۲۳۳-

$$? LN_2 = 7g N_2 \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{28g N_2} \times \frac{22.4 \text{ L } N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 5.6 \text{ L } N_2$$

$$T_1 = 0 + 273 = 273K$$

$$T_2 = 91 + 273 = 364K$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{5.6}{273} = \frac{V_2}{364} \Rightarrow V_2 = 7.47L$$

(ردپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

(مرتضی خوش‌کیش)

۲۳۴-

مورد آ) استون حلال چربی و رنگ‌ها است که قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

مورد ب) آب به دلیل داشتن پیوند هیدروژنی، نقطه جوش بیشتری از هیدروژن سولفید دارد، درحالی که بیش‌تر بودن نقطه جوش ید از آب به دلیل بیش‌تر بودن جرم مولی ید است.

مورد پ) برخی از مولکول‌ها مانند استون و اتانول قطبی هستند، اما با انحلال آن‌ها یون تولید نمی‌شود، بنابراین رسانای یونی نیستند.

مورد ت) نافلز دوره سوم با آخرین زیرلایه نیم‌پر، عنصر فسفر است که می‌تواند با هیدروژن (فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری) ترکیب قطبی PH₃ را تشکیل دهد.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۲۴)



گزینه «۲»: نادرست: ارتفاع نمونه a از سطح زمین بیشتر است، پس نمونه a فاصله کمتری از استراتوسفر دارد.

گزینه «۳»: نادرست: در هنگام تهیه هوای مایع، در میان سه گاز اصلی آن، اکسیژن نقطه جوش بالاتری دارد و آسان‌تر مایع می‌شود و ابتدا میعان می‌یابد. گزینه «۴»: درست: تروپوسفر با اینکه کمترین ضخامت را در هواکره دارد، ۷۵٪ جرم هواکره را شامل می‌شود. (ردپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۷ تا ۵۱)

(سید رضا رضوی)

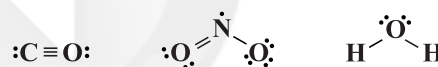
۲۳۰-

بررسی موارد:

مورد آ) در ساختار گوگرد دی‌اکسید، ۶ جفت الکترون ناپیوندی دیده می‌شود ولی در ساختار CH₂O، ۸ الکترون پیوندی مشاهده می‌شود.



مورد ب) با توجه به ساختارهای زیر، CO و NO هر دو دارای سه جفت الکترون پیوندی‌اند و CO و H₂O هر دو دارای دو زوج الکترون ناپیوندی هستند.



مورد پ) با توجه به اینکه S و O هر دو در لایه ظرفیت خود ۶ الکترون دارند، در ساختار SO₃، ۲۴ الکترون ظرفیت (۳×۶+۶=۲۴) وجود دارد. با توجه به این که C در لایه ظرفیت خود ۴ الکترون دارد، در ساختار CO₂ ۱۶ الکترون ظرفیت (۴+۲×۶=۱۶) وجود دارد که نسبت آن‌ها برابر ۱/۵ است.

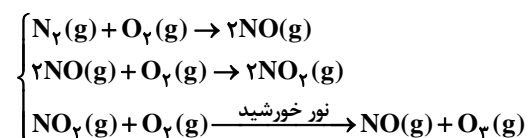
مورد ت) هیدروژن هیچ‌گاه از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کند.

(ردپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۴ و ۶۵)

(مهم‌ر عظیمیان زواره)

۲۳۱-

با توجه به سه واکنش زیر O₂ در هر سه واکنش به عنوان واکنش‌دهنده حضور دارد:



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از فراوان‌ترین گاز هوا (نه گاز نجیب هوا) که همان نیتروژن است برای بسته‌بندی مواد خوراکی استفاده می‌شود.



دمایی را که محلول الان در آن قرار دارد به دست می آوریم:

گرم آب	گرم KCl
۳۰۰	۱۲۰
۱۰۰	x

$$\Rightarrow x = \frac{100 \times 120}{300} = 40 \text{ g KCl}$$

پس در این دما، ۴۰ گرم KCl در ۱۰۰g آب حل شده است. یعنی دمای ۴۵°C.

$$S = \frac{1}{3}T + 25 \xrightarrow{T=70} S = \frac{1}{3} \times 70 + 25 \approx 48 / 33 \text{ g KCl}$$

بنابراین در دمای ۷۰°C مقدار ۴۸/۳۳ گرم KCl در ۱۰۰g آب حل شده است.

$$\text{درصد جرمی} = \frac{48/33}{148/33} \times 100 \approx 32/6\%$$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۸ تا ۱۱۱)

(موسی فیاط علیممدری)

-۲۳۹

گزینه «۱»: پیوند هیدروژنی HF قویتر از NH₃ است. به همین دلیل نقطه جوش NH₃ باید کمتر از HF باشد.

گزینه «۲»: قطبیت مولکول H₂O بیش تر از H₂S است.

گزینه «۳»: پیوند هیدروژنی نوعی جاذبه بین مولکولی است و ضعیف تر از پیوند کووالانسی می باشد.

گزینه «۴»: به هنگام تبخیر آب، بر پیوند هیدروژنی غلبه می شود.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

(ممد پارسا فراهانی)

-۲۴۰

رسانایی آب دریا به دلیل کاهش نمک‌های حل شده در آن کاهش می یابد.

انحلال پذیری گازها، در آب آشامیدنی بیش تر از آب دریاست؛ بنابراین انحلال پذیری گاز اکسیژن افزایش می یابد.

اسمز معکوس، ترکیب‌های آلی فرار را از آب حذف می کند و غلظت آن‌ها کاهش می یابد؛ ولی بر روی مقدار میکروپها تأثیری ندارد.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۰)

(ممد عظیمیان زواره)

-۲۳۵

با توجه به نقطه جوش ماده C که حدود ۲۵۰K است حالت فیزیکی ماده C در دمای اتاق به صورت گاز بوده و نمی تواند اتانول یا استون (که حالت مایع دارند) باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زیرا گشتاور دو قطبی ماده A از مواد B و C کمتر است.

گزینه «۲»: با توجه به بیشتر بودن گشتاور دوقطبی B نسبت به A، صحیح است.

گزینه «۴»: نقطه جوش ماده A کمتر از (۲۵°C) ۲۹۸K می باشد؛ بنابراین حالت فیزیکی آن در دمای اتاق گازی است.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷، ۱۳۱ و ۱۳۲)

(کامران بعفری)

-۲۳۶

HF یک الکترولیت ضعیف است چون در محلول آن تعداد اندکی یون وجود دارد.

KOH یک الکترولیت قوی است که دارای تعداد زیادی یون در محلول خود می باشد.

C₂H₅OH هیچ یونی ندارد و غیرالکترولیت است.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

(فامد رواج)

-۲۳۷

$$M \text{ رقیق } V = M \text{ غلیظ } V$$

$$M = \frac{10 \cdot ad}{\text{جرم مولی}}$$

$$\frac{10 \times 75 \times 1/6}{\text{جرم مولی}} \times V = \frac{10 \times 50 \times 1/2}{\text{جرم مولی}} \times 200 \Rightarrow V_{\text{غلیظ}} = 100 \text{ mL}$$

حجم محلول اولیه ۱۰۰mL بوده که بعد از اضافه کردن آب به ۲۰۰ میلی لیتر رسیده است؛ پس ۱۰۰mL آب به محلول اولیه اضافه کرده ایم.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

(فامد رواج)

-۲۳۸

ابتدا باید معادله انحلال پذیری پتاسیم کلرید را به دست بیاوریم:

$$S - 40 = \frac{50 - 40}{75 - 45} (T - 45) \Rightarrow S = \frac{1}{3} T + 25$$

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۷ فروردین ۱۳۹۸ گروه دوازدهم تجربی دفترچه

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50

- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 89
- 90
- 91
- 92
- 93
- 94
- 95
- 96
- 97
- 98
- 99
- 100

- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113
- 114
- 115
- 116
- 117
- 118
- 119
- 120
- 121
- 122
- 123
- 124
- 125
- 126
- 127
- 128
- 129
- 130
- 131
- 132
- 133
- 134
- 135
- 136
- 137
- 138
- 139
- 140
- 141
- 142
- 143
- 144
- 145
- 146
- 147
- 148
- 149
- 150

- 151
- 152
- 153
- 154
- 155
- 156
- 157
- 158
- 159
- 160
- 161
- 162
- 163
- 164
- 165
- 166
- 167
- 168
- 169
- 170
- 171
- 172
- 173
- 174
- 175
- 176
- 177
- 178
- 179
- 180
- 181
- 182
- 183
- 184
- 185
- 186
- 187
- 188
- 189
- 190
- 191
- 192
- 193
- 194
- 195
- 196
- 197
- 198
- 199
- 200

- 201
- 202
- 203
- 204
- 205
- 206
- 207
- 208
- 209
- 210
- 211
- 212
- 213
- 214
- 215
- 216
- 217
- 218
- 219
- 220
- 221
- 222
- 223
- 224
- 225
- 226
- 227
- 228
- 229
- 230
- 231
- 232
- 233
- 234
- 235
- 236
- 237
- 238
- 239
- 240