

۱- معنای چند واژه صحیح نیست؟

ناورد (پیکار)، منتشا (بی‌ارزش)، عیار (آزمون)، زهره (کیسه صفرا، مجازاً شجاعت)، متبلور (آشکار)،
می‌تراود (می‌چکد)، پور (پدر)، زال (سپید موی)

(۱) دو (۲) چهار (۳) یک (۴) سه

۲- معنای همه واژه‌های کدام گزینه درست است؟

(۱) شقیقه (گیج‌گاه)، باسق (کوتاه)، مِخَنَقَه (گردن‌بند)

(۲) دوال (چرم)، خایب (بی‌بهره)، مکاس (چانه)

(۳) جولاهه (نَسَاج)، محمل (کجاوه)، ایدر (اینجا)

(۴) سُقْلَمَه (ضربه با گوشه مشت)، تجلی (نمودار شدن)، نَزَه (باشکوه)

۳- املاي هر دو ترکیب کدام گزینه صحیح است؟

(۱) عبث و بیهوده، صورت و تندی

(۲) شعر محز خوب، نقال آتشین پیغام

(۳) تکبیره الاحرام علف، شقاد و رستم

(۴) هریوه پاک آیین، عقده و بغض

۴- در کدام بیت غلط املايي وجود دارد؟

(۱) ایا از چنبر اسلام دایم برده سر بیرون / ز سنت کرده دل خالی ز بدعت کرده سر مشحون

(۲) همگی پرده و پوشش ز پی باشش توست / جرس و طبل رحیل از جهت رحلت توست

(۳) برون آری به تدبیر و به فرهنگ / رواق و منظر و ایوانی از سنگ

(۴) روزه فردوس بزم توست کاندرا ساحتش / هر چه در دل بگذرد حاضر شود بی‌انتظار

۵- انتساب چند اثر به نویسنده یا سراینده آن درست است؟

(بوته‌زار: علی محمد افغانی)، (داستان دو شهر: دیوید کاپرفیلد) (تپه برهانی: علیرضا قزوه) (عزاداران بیل: داریوش مهرجویی)،

(سیاست‌نامه: نظامی)، (رجعت سرخ ستاره: قیصر امین‌پور) (لیرشاه: شکسپیر)، (روضه خلد: مجد خوافی)

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۶- در کدام بیت هیچ یک از آرایه‌های «ایهام یا ایهام تناسب» وجود ندارد؟

(۱) بی‌نوا چون بلبلم، بی‌برگ چون شاخ رزان / کز جمال گل بود، در مهرگان افتاده دور

(۲) آن چنان کانداخت چشم بد مرا دور از رخت / باد چشم بد ز رویت آن چنان افتاده دور

(۳) ما چو اشکیم از فراقش مانده در خون جگر / برکناری وز میان مردمان افتاده دور

(۴) ما نمی‌بینیم عالم جز به نور طلعتت / گرچه از ماهی چو ماه از آسمان افتاده دور

۷- در همه گزینه‌ها جمله استثنایی مشهود است به جز:

(۱) زندگی بی‌عشق یعنی دانه‌ای در زیر خاک / حیف از اوقاتی که بی‌شغل محبت بگذرد

(۲) افسوس که سی پاره این ماه مبارک / از دست به یک بار چو اوراق خزان رفت

(۳) می‌روی خندان و می‌گویی مبارک باد عید / همچو عید ما مبارک نیست عید هیچ کس

(۴) ذکرش به خیر ساقی فرخنده فال من / کز در مدام با قدح و ساغر آمدی

۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«در آن کویر سوخته، آن خاک بی‌بهار / حتی علف اجازه زیبا شدن نداشت»

- (۱) همه به راه وطن داده جان خویش ز دست / همه به یاد وطن کرده خون خویش هدر
- (۲) قابیلیان بر قامت شب می‌تنیدند / هابیلیان بوی قیامت می‌شنیدند
- (۳) آه که بگشاد دست، باد خزان بر بها / آتش غم برفروخت، در دل مرغان زار
- (۴) در آن چمن که تو دیدی گلی به بار نماند / خزان درآمد و سرسبزی بهار نماند

۹- مفهوم بیت «عاقبت از خامی خود سوخته / رهروی کبک نیاموخته» به کدام بیت نزدیک‌تر است؟

- (۱) حور با دیو هم‌نشین نشود / کبک با زاغ هم نفس نشود
- (۲) لوح تعلیم است صائب سینه روشن دلان / صحبت آینه طوطی را سخن پرداز کرد
- (۳) چو با کبک پوید ره زاغ را / تک خود فرامش شود زاغ را
- (۴) سزدم چو ابر بهمن که بر این چمن بگریم / طرب آشیان بلبل بنگر که زاغ دارد

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) هنر بنمای اگر داری نه گوهر / گل از خار است و ابراهیم از آذر
- (۲) عاقبت گرگ‌زاده گرگ شود / گرچه با آدمی بزرگ شود
- (۳) مکن پرورش سفله را زینهار / درختی که خار است بارش مکار
- (۴) هیچ صیقل نکو نخواهد کرد / آهنی را که بدگهر باشد

۱۱- در چه دوره‌ای از عصر شعر نیمایی، شعر نو تغزلی گسترش یافت و زبان رمزگونه و ادبیات اجتماعی و حماسی که چندان خوشایند رژیم سلطنت نبود، رواج پیدا کرد؟

- | | |
|---------|-----------|
| (۱) اول | (۲) دوم |
| (۳) سوم | (۴) چهارم |

۱۲- یکی از آرایه‌های مقابل کدام بیت، نادرست است؟

- (۱) گوشه‌گیران قفس را نکهت گلشن بس است / دیده کنعانیان را بوی پیراهن بس است (تلمیح، جناس)
- (۲) از دل پر خون تراوش کم کند اسرار عشق / پرده پوش راز گوهر سینه دریا بس است (استعاره، کنایه)
- (۳) همچو طوق قمریان آغوش ما گستاخ نیست / جلوه‌ای از دور از آن سرو روان ما را بس است (واج‌آرایی، استعاره)
- (۴) خط‌آذار یار که بگرفت ماه از او / خوش حلقه‌ای است لیک به در نیست راه از او (ایهام، تشبیه)

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

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

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

۱۴- کدام بیت نیاز به ویرایش زبانی دارد؟

- (۱) این جهان خود حبس جان‌های شماس است / هین روید آن سو که صحرای شماس است
- (۲) ساخت طوماری به نام هر یکی / نقش هر طومار دیگر مسلکی
- (۳) در میان شاه و او پیغام‌ها / شاه را پنهان بدو آرام‌ها
- (۴) ده منادی گر بلند آوازیان / ترک و کرد و رومیان و تازیان

۱۵- در منظومه زیر، جملات اول، چهارم و پنجم به ترتیب چند جزئی است؟

«من دویدم در باغ / و کسی را دیدم / که به دستش سبدی خاطره داشت، / داشت در پای چناری غمگین، تخم آواز قناری می کاشت، / ناگهان شوق تپش در دل و جانم جوشید.»

۱) دو جزئی - سه جزئی با مفعول - دو جزئی

۲) دو جزئی - سه جزئی با مفعول - سه جزئی با متمم

۳) سه جزئی با متمم - چهار جزئی با متمم و مفعول - دو جزئی

۴) سه جزئی با متمم - چهار جزئی با متمم و مفعول - سه جزئی با متمم

۱۶- در کدام بیت «وابسته مضاف‌الیه» اسم مرکب است؟

۱) مرغ دل صاحب نظران صید نکردی / آلا به کمان مهره ابروی خمیده

۲) صبای روضه‌ی رضوان ندانمت که چه بادی / نسیم وعده جانان ندانمت که چه بویی

۳) من از این هر دو کمان خانه ابروی تو چشم / بر نگیرم و گرم چشم بدوزند به تیر

۴) چون تو بتی بگذرد سرو قد سیم ساق / هر که در او ننگرد، مرده بود یا حقیر

۱۷- منظومه زیر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«دستها می سایم / تا دری بگشایم / بر عبث می پایم / که به در کس آید»

۱) مشکل بود گرفتن چیزی ز دست خلق / دست کسی بگیر اگر دست می دهد

۲) هر چند شمع رهروانم چو آفتاب / از احتیاط دست به دیوار می کشم

۳) یا مرا یک روزگاری دست ده / یا که دست از روزگار من بدار

۴) نشسته‌ام در انتظار این غبار بی سوار / دریغ کز شبی چنین سپیده سر نمی زند

۱۸- کدام بیت با مفهوم کلی منظومه «خوان هشتم» تناسب ندارد؟

۱) نامردم اگر زخم سر از مهر تو باز / خواهی بکشم به هجر و خواهی بنواز

۲) گر کار جهان به زور بودی و نبرد / مرد از سر نامرد برآوردی گرد

۳) هر که بی باکی کند در راه دوست / رهزن مردان شد و نامرد اوست

۴) از آن بی حمیت نباید گریخت / که نامردیش آب (آبرو) مردم بریخت

۱۹- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات تفاوت دارد؟

۱) وقت است که می نوشم تا برق زند هوشم / وقت است که بر پرم چون بال و پرم آمد

۲) شه مات کجا گردد آن کاو رخ شه بیند / کی تلخ شود آن کاو دریای عسل دارد

۳) آن کس که تو را دارد از عیش چه کم دارد / وان کس که تو را بیند ای ماه چه غم دارد

۴) از مرگ چرا ترسم کاو آب حیات آمد / وز طعنه چرا ترسم چون او سپرم آمد

۲۰- بیت «بیا و برگ سفر ساز و زاد ره بر گیر / که عاقبت برود هر که او ز مادر زاد»، با کدام بیت ارتباط مفهومی ندارد؟

۱) برگ عیشی به گور خویش فرست / کس نیارد ز پس تو پیش فرست

۲) رهزن دهر نخفته است مشو ایمن از او / اگر امروز نبرده است که فردا ببرد

۳) مرغ زیرک نزند در چمنش پرده سرای / هر بهاری که به دنباله خزانی دارد

۴) دهر چون نیرنگ سازد چرخ چون دستان کند / مغز را آشفته سازد عقل را حیران کند

۲۱- كُنَّا نَتَعَلَّمُ أَشْعَارَ حَافِظٍ رَاغِبِينَ فَعَلَى كُلِّ مُحَبِّبِ الشُّعْرِ أَنْ يُعَلِّمُوهَا الْآخَرِينَ تَعْلِيمَ الْمَشْفِقِينَ لِأَنَّهُ قَدْ تَمَيَّزَ شِعْرُهُ فَصَاحَةً وَحِكْمَةً وَاسْلُوبًا!

- ۱) باعلاقة اشعار حافظ را آموزش می دادیم پس بر هر دوستدار شعری واجب است که مشفقانه به آیندگان یاد دهد زیرا زبان آوری، حکمت و شیوه شعرش ممتاز شده است!
- ۲) شعرهای حافظ را با علاقه یاد می گرفتیم پس بر همه دوستداران شعر واجب است که آن را همچون دلسوزان به دیگران آموزش دهند، زیرا شعر او از لحاظ شیوایی، حکمت و اسلوب متمایز شده است!
- ۳) اشعار حافظ را با رغبت می آموختیم پس بر همه دوستداران شعر باد که همانند مشفقان به آیندگان یاد دهند، زیرا فصاحت، حکمت و شیوه شعرش برجسته است!
- ۴) شعرهای حافظ را عاشقانه یاد می دادیم، پس بر هر دوستدار شعری واجب می باشد که آن را دلسوزانه از دیگران یاد بگیرد زیرا شعر او از لحاظ شیوایی، پند و اسلوب معروف شده است!

۲۲- «لَا يُمَكِّنُ الْحُصُولَ عَلَى بَعْضِ الْفُرَصِ الذَّهَبِيَّةِ إِلَّا مَرَّةً وَاحِدَةً، فَلْيُبَادِرِ الْمَرْءُ الْفُرْصَ حَتَّى يَنَالَ مُنَاهَا!»:

- ۱) دستیابی به فرصت های طلایی حتی یک بار هم ممکن نیست، بنابراین انسان اقدام به غنیمت شمردن فرصت ها می کند تا به آرزویش برسد!
- ۲) به برخی از فرصت های طلایی فقط یک بار می شود دست یافت، پس انسان باید فرصت ها را غنیمت شمارد تا به آرزوهایش برسد!
- ۳) بعضی از فرصت های زرین جز برای یک بار قابل دست یافتن نیستند، فلذا انسان فرصتش را تا رسیدن به آرزوهایش غنیمت می شمارد!
- ۴) بعضی فرصت های طلایی فقط برای بار اول حاصل شدنی است و برای رسیدن به آنها، باید ارزش فرصت های انسان دانسته شود!

۲۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- ۱) لَمَّا وَصَلْتُ إِلَى الْمَدِينَةِ لَمْ أَسْمَحْ لِلْأَقْرَبَاءِ أَنْ يَأْتُوا لِلاِسْتِقْبَالِ! هُنْكَامِي كَمَا بِه شَهْرٌ رَسِمِدْ بِه نَزْدِيكَانَمْ اِحْزَاهُ نَدَادَمْ كَهْ لِبرای اسْتِقْبَالِ بِيَايِنْدَا!
- ۲) الْإِنْسَانُ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَغْوَسَ أَكْثَرَ مِنْ مَائَتِي مِتْرٍ فِي أَعْظَمِ جِزْءٍ مِنَ الْبَحْرِ! اِنْسَانٌ مِي تَوَانْدُ كَهْ دَرِ قِسْمَتِ تَارِيكِ دَرِيَا بِيَشْتَرِ اَزْ دَوِيَسْتِ مِتْرٍ غَوَاصِي كِنْدَا!
- ۳) يَجِبُ عَلَيْنَا دَائِمًا أَنْ نَعِيشَ عَيْشَ إِنْسَانٍ يَأْمَلُ الْمُسْتَقْبَلَ! مَا بَايْدُ هَمَوَارَهْ هَمْچُونِ اِنْسَانِي كَهْ بِه آيِنْدَه اَمِيْدُ دَارْدُ زَنْدِگِي بَكْنِيْم!
- ۴) لَمَّا تَقَدَّمَ الْأَعْدَاءُ يَطْتُونُ أَنْ نَهَايَةَ الْإِسْلَامِ أَصْبَحَتْ قَرِيْبَةً! هُنْكَامِي كَهْ دَشْمَنْانِ پِيَشْرَفْتِ كَرْدَنْدُ گِمْانِ كَرْدَنْدُ كَهْ پَايَانِ اِسْلَامِ نَزْدِيكِ شُدَهْ اِسْتَا!

۲۴- عَيْنَ الْأَقْرَبِ لِلْمَفْهُومِ: «إِنَّمَا الدُّنْيَا حَيَالٌ عَارِضٌ!»:

- ۱) بَنَشِيْنِ بَرِ لَبِ جَوِي وَ گِذْرِ عَمْرِ بِيْبِيْنِ / كَايِنِ اِشَارَتِ زِ جِهَانِ گِذْرَانِ مَا رَا بَسِ
- ۲) مِي رُوْدِ صَبْحِ وَ اِشَارَتِ مِي كِنْدُ / كَايِنِ گِلَسْتَانِ خِنْدَهْ وَاَرِي بِيَشِ نِيَسْتِ
- ۳) سِيْهَرِ بَلَنْدِ اَرِ كَشْدِ زِيْنِ تُو / سِرَانْجَامِ خَشْتِ اِسْتِ بَالِيْنِ تُو
- ۴) اَفْسُوْسُ كَهْ نَامَةُ جَوَانِي طِي شُدُ / وَ اَنْ تَاَزَهْ بَهَارِ زَنْدِگَانِي دِي شُدُ

۲۵- «أَيُّ مُؤْمِنَانَ، صَادِقَانَهُ خُدا رَا فَرَا بَخْوَانِيْدِ، پَسِ شَبَانَهْ بَخَاطِرِ گِناهاَنْتَانِ مَانَنْدِ بَسِيَارِ تُوْبَه كِنَنْدِگَانِ اَمْرَزَشِ بَخْوَاهِيْدِ زِيْرَا چَه كَسِي جَزِ خُدا گِناهاَنْ رَا مِي اَمْرَزْدِ؟!» عَيْنَ الْخَطَا:

- ۱) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا، أَدْعُوا اللَّهَ دَعَاءً صَادِقًا فَلْيَلَّا اسْتَغْفِرُوا لذنوبِكُمْ اسْتَغْفَارَ التَّوَابِينَ لِأَنَّهُ مَنْ يَغْفِرُ الذَّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ؟!
- ۲) يَا مُؤْمِنُونَ، أَدْعُوا اللَّهَ صَادِقِينَ فَاسْتَغْفِرُوا لذنوبِكُمْ مِثْلَ التَّوَابِينَ لِيَلَّا لِأَنَّهُ مَنْ يَغْفِرُ الذَّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ؟!
- ۳) أَدْعُوا اللَّهَ صَادِقَاتٍ فَاسْتَغْفِرْنَ لِيَلَّا لذنوبِكُنَّ اسْتَغْفَارَ التَّوَابِينَ لِأَنَّهُ مَنْ يَغْفِرُ الذَّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ، يَا أَيُّهَا الْمُؤْمِنَاتُ؟!
- ۴) أَدْعُوا اللَّهَ صَادِقِينَ فَاسْتَغْفِرُوا لذنوبِكُمْ اسْتَغْفَارَ التَّوَابِينَ ذَاتَ لَيْلَةٍ لِأَنَّهُ مَنْ يَغْفِرُ الذَّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ، يَا أَيُّهَا الْمُؤْمِنِينَ؟!

۲۶- عَيْنَ الْخَطَا فِي الْمَعْتَلَاتِ:

- ۱) الْكُفَّارُ ضَرَبُوا لِلرَّسُولِ مِثْلًا وَ نَسُوا خَلْقَهُمْ!
- ۲) الطَّلَابُ تَلَّوْا الْقُرْآنَ تَلَاوَةً حَسَنَةً فَرَضِيَتْ الْأَسْتَاذَةُ مِنْهُمْ!
- ۳) يَوْمَ النَّحْرِ، الْحُجَّاجُ رَمَوْا الْجِمَارَاتِ اقْتِدَاءً بِالنَّبِيِّ، إِبْرَاهِيمَ!
- ۴) الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ إِذَا دَعَا اللَّهُ، حَشَيْتِ قُلُوبُهُمْ!

٢٧- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَفْعُولُ الْمَطْلُوقُ وَ الْمَفْعُولُ فِيهِ مَعًا:

- (١) أَيْهَا الطَّالِبُ، اِهْتَمَّ بِقِرَاءَةِ دُرُوسِكَ طَوَّلَ السَّنَةَ الدَّرَاسِيَّةَ اِهْتِمَامَ الْمُجْدِّينَ،
- (٢) وَ الْعِيدَ رَاجِعٌ دُرُوسَكَ كُلَّهَا مُرَاجِعَةً تُسَاعِدُكَ أَنْ تَرْفَعَ دَرَجَاتِكَ،
- (٣) ثُمَّ شَارَكَ بَعْدَهَا فِي الْاِمْتِحَانَاتِ الْاِبْتِحَارِيَّةِ مُشَارِكَةً تُعْجِبُكَ وَ تُعْجِبُ الْآخَرِينَ،
- (٤) وَلَكِنْ لَا تَغْتَرِّزْ بِنَفْسِكَ وَ اعْلَمْ مَا تَجْمَعُ مُشْتَاتًا الْيَوْمَ، تَجِدُ ثَمَرَتَهُ فِي الصَّيْفِ بِلَاشِكْ!

٢٨- عَيْنٌ مَا يَخْتَلِفُ:

- (١) اشْتَرَيْتُ كُوبًا قَهْوَةً! (٢) أَكَلْتُ صَحْنًا رُزًّا! (٣) اشْتَرَيْتُ مِثْرًا قِمَاشًا! (٤) بَعَثْتُ إِنَاءً ذُرَّةً!

٢٩- عَيْنٌ الْمُسْتَثْنَى مُخْتَلِفًا فِي الْإِعْرَابِ:

- (١) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الزَّرَافَةَ لَا تَنَامُ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ إِلَّا أَقَلَّ مِنْ ثَلَاثِينَ دَقِيقَةً!
- (٢) لِأَعَاشِرِ فِي صَفْنَا وَ فِي مَدْرَسَتِنَا إِلَّا أَهْلَ النَّشَاطِ وَ أَهْلَ الْاجْتِهَادِ!
- (٣) لَا يَكُنْ أَمَلْنَا إِلَّا الْوَصُولَ إِلَى غَايَاتِنَا السَّامِيَةِ!
- (٤) لَيْسَ عِنْدَ زَمَلَانِنَا النَّشِيطِينَ إِلَّا بَرَامِجُ ذَاتِ هَدَفٍ!

٣٠- عَيْنٌ حَرْفِ النَّدَاءِ مَحْذُوفًا:

- (١) رَبِّكَ يَنْصُرُكَ دَائِمًا فِي مَوَاجِهَةِ الْمُشَاكِلِ وَ هُوَ مَعَكَ أَيْنَمَا كُنْتَ!
- (٢) رَبِّي إِنْ كُنْتُ خَاطِئًا فَلَا تَحْرَمْنِي مِنْ عَفْوِكَ وَ لَا تَطْرُدْنِي مِنْ بَابِكَ!
- (٣) رَبِّكُمْ الَّذِي يَعْلَمُ مَا فِي صُدُورِكُمْ، فَلَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَتِهِ!
- (٤) رَبَّنَا هُوَ الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَاهُ!

٣١- «إِنَّ يَوْمَ الْفِصْلِ مِيقَاتَهُمْ أَجْمَعِينَ» عَيْنٌ الصَّحِيحِ:

- (١) وَعِدَّةُ مَلَاقَاتِ هَمْغِي مَا قَطَعْنَا رُوزَ قِيَامَتِ اسْتِ!
 - (٢) هَمَانَا رُوزَ قِيَامَتِ وَعَدَهُ دِيدَارِ هَمْغِي أَنَا اسْتِ!
 - (٣) مِعَادِغَاهُ دِيدَارِ مَا بِلَاشِكِ رُوزِ جِدَائِي اسْتِ، بَرَايِ هَمْغِي!
 - (٤) بَدُونِ تَرِيدِ رُوزِ جِدَائِي مِعَادِغَاهِي اسْتِ، بَرَايِ هَمْغِي أَنَا!
- ٣٢- «وَسَوْسَه هِر رُوزِ دِرِ قَلْبِمَانِ رَا مِي كُوبِدِ كِه بَه عِنْوَانِ مِهْمَانِ وَارِدِ شُودِ، بَه اَوِ اِحَازَه نَدِهِيدِ، زِيْرَا سُلْطَانِ قَلْبِتَانِ خَوَاهِدِ شُدَا»: إِنَّ
- الْوَسُوسَةَ ...

- (١) تَدَقُّ بَابَ قَلْبِنَا كُلِّ يَوْمٍ لِتَدْخُلَ ضَيْفًا، فَلَا تَأْذِنُوا لَهَا، لِأَنَّهَا سَتَصِيحُ سُلْطَانَ قَلْبِكُمْ!
- (٢) تَطْرُقُ قَلْبُونَا كُلِّ يَوْمٍ لِتَدْخُلَ ضَيْفًا، لَا تَأْذِنُوا لَهَا، لِأَنَّهَا سَتَكُونُ مَلِكًا عَلَى قَلْبِكُمْ!
- (٣) تَضْرِبُ بَابَ قَلْبِنَا لِتَدْخُلَ كُلِّ يَوْمٍ ضَيْفًا، لَا تَسْمَحُوا لَهَا، فَتَصِيحُ سُلْطَانَ عَلَى قَلْبِكُمْ!
- (٤) تَطْرُقُ بَابَ قَلْبُونَا لِتَدْخُلَ كُلِّ يَوْمٍ ضَيْفًا، فَلَا تَسْمَحُوا لَهَا، لِأَنَّهَا سَتَكُونُ مَلِكًا عَلَى قَلْبِكُمْ!

إِنَّ ثَمَرَةَ الْأَعْمَالِ لَا تَكُونُ سَهْلَةً الْوَصُولِ فَلَا تَحْصِلُ إِلَّا بِالْجَدِّ وَ الْاجْتِهَادِ، وَ الرَّغْبَاتِ أَيْضًا لَا تَدْرِكُ إِلَّا بِالسَّعْيِ وَ الْإِقْدَامِ، فَهَمَا يُدَلِّلَانِ كُلَّ صَعْبٍ وَ يَسْهَلَانِ كُلَّ شَاقٍّ! وَ هَذِهِ الْأَمَالَ تَبْقَى فِي عَالَمِ الْأَحْلَامِ حِينَ لَمْ يَتَّخِذْ صَاحِبُهَا مَعَهَا الْكَدَّ وَ الْإِقْدَامَ وَ الْعَمَلَ لِتَحْقِيقِهَا! فَالْإِنْسَانُ الْخَيَالِي الَّذِي يَقْضِي حَيَاتَهُ غَارِقًا فِي أَمَانِيهِ فَإِنَّهُ كَقَابِضِ الرِّيحِ لَا يَحْصِلُ إِلَّا عَلَى الْفِشْلِ! وَ أَمَّا الْأُمَّةُ الَّتِي تَحْرِصُ عَلَى أَنْ تَحْيَا حَيَاةَ طَيِّبَةٍ سَعِيدَةٍ فَعَلِيهَا أَنْ تَوَاجِهَ حَقَائِقَ الْحَيَاةِ بِمَا تَسْتَحِقُّهُ مِنْ جَدٍّ وَ اسْتِقَامَةٍ، وَ إِلَّا سَتَجِدُ نَفْسَهَا- حِينَ تَسْتَيْقِظُ مِنْ خَمُولِهَا وَ أَوْهَامِهَا- أَنَّهَا أَصْبَحَتْ لِقْمَةً لِيَذِيذَةٍ فِي فَمِ الْحَوَادِثِ وَ الْوَقَائِعِ!

٣٣- مَا هُوَ أَفْضَلُ طَرِيقٍ لِتَسْهِيلِ الصَّعُوبَاتِ؟

- (١) إِدْرَاكِ الرَّغْبَاتِ وَ اسْتِقَامَةِ فِيهَا!
- (٢) الْاجْتِنَابِ عَنِ الْأَمَانِي وَ الْأَحْلَامِ!
- (٣) الْعَمَلِ وَ الْجُهْدِ وَ الْمَحَاوَلَةِ!
- (٤) الْحَصُولِ عَلَى الْحَيَاةِ الطَّيِّبَةِ وَ السَّعِيدَةِ!

٣٤- مَتَى تَلْبَسُ أَحْلَامَنَا لِبَاسِ الْحَقِيقَةِ؟

- (١) إِذَا أَصْبَحْنَا كَقَابِضِ الرِّيحِ فِي الْحَيَاةِ!
- (٢) حِينَ اتَّخَذْنَا الْعَمَلَ وَ الْجَدَّ مَنِهْجًا لِحَيَاتِنَا!
- (٣) حِينَ قَاوَمْنَا بِطُولِ التَّمَنَّى وَ الصَّبْرِ وَ اسْتِقَامَةِ فِيهِ!
- (٤) إِذَا اسْتَيْقِظْنَا مِنْ نَوْمَانَا وَ وَجَدْنَا أَنْفُسَنَا لِقْمَةً فِي فَمِ الظُّلْمَةِ!

۳۵- عین المناسب للفراغات: «من غرق في ... الحلوة و هو يلعب بها في ... و جدّه، لا يحصل إلا على ...!».»

- (۱) أمانيه/ هزله/ الضياع
(۲) أفكار/ حياته/ الفناء
(۳) الآمال/ سعيه/ الموت
(۴) مأكولات/ عمله/ المرض

۳۶- عین ما لايناسب مفهوم النص:

- (۱) و ما للمرء خير في حياته / إذا لم يجعل الجهد طريقه!
(۲) و اهرج النوم و حصله فمن / يعرف المطلوب يحقر ما بذل!
(۳) حرام على من يريد انتصارا / ثياب الحرير و ثوب الذهب!
(۴) قطع الموت في أمر حقير / قطع الموت في أمر عظيم!

۳۷- «هذه الآمال تبقى في عالم الأحلام حين لم يتخذ صاحبها معها الكدّ و الإقدام!»:

- (۱) يتخذ- صاحب- معها (۲) هذه- الآمال- حين (۳) تبقى- عالم- الأحلام (۴) صاحبها- معها- الكدّ

۳۸- «الأمّة التي تحرص على أن تحيا حياة طيبة فعليها أن تواجه حقائق الحياة ...»:

- (۱) الأمّة- التي- حياة (۲) حياة- طيبة- عليها (۳) تحيا- عليها- تواجه (۴) تواجه- حقائق- الحياة

۳۹- «يُذَلَّلان»:

- (۱) للغائبين - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - متعدّد / فعل و مع فاعله جملة فعلية
(۲) مزيد ثلاثي - معتل و مثال - معرب / فاعله الضمير البارز، و الجملة فعلية
(۳) مضارع- مزيد ثلاثي (من باب تفعيل) - معرب / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب و الجملة فعلية
(۴) فعل مضارع- معتلّ و ناقص - متعدّد - مبني للمعلوم / فاعله ضمير «الألف» البارز

۴۰- «لذيذة»:

- (۱) مفرد مؤنث- مشتق و اسم مبالغة (مصدره: التذاذ) / نعت أو صفة و منصوب بالتبعية
(۲) نكرة- معرب- ممنوع من الصرف / صفة و منصوب بالتبعية للموصوف «لقمة»
(۳) اسم- مفرد مؤنث- نكرة- معرب/ صفة و مرفوع بالتبعية للموصوف «لقمة»
(۴) مشتق و صفة مشبهة (مصدره: لذّة)- نكرة / نعت و منصوب بالتبعية

۴۱- مطابق با آیات قرآن کریم «داشتن پاداش نزد پروردگار» حاصل توجه به کدام یک از مفاهیم زیر می‌باشد؟

- (۱) مصون بودن از گناه و ایمان به خداوند
(۲) اطاعت از خدا و رسول و اولی الامر
(۳) ایمان به توحید و معاد به عنوان اولین و دومین معیار تمدن اسلامی
(۴) استفاده از زینت‌های دنیوی در عین توجه به آخرت به عنوان معیار «اعتدال گرایی» از معیارهای تمدن اسلام

۴۲- آیه شریفه «قال موسى لقومه استعينوا بالله و اصبروا ان الارض لله ...» به کدام مفهوم اشاره دارد و در راستای کدام یک از

حوزه‌های برنامه رسیدن به تمدن اسلامی است؟

- (۱) تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه دین در ذیل حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی
(۲) تقویت ایمان و اراده در ذیل تقویت توانایی‌های فردی
(۳) تقویت عزت نفس عمومی در ذیل تقویت بنیان‌های جامعه خود
(۴) همراه کردن دیگران با خود در ذیل تقویت بنیان‌های جامعه خود

۴۳- بیان این نکته که «بهشتیان تنها به اعمال و کردار خود متکی نیستند» از دقت در پیام کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟

- (۱) «الذی اعطى كل شيء خلقه ثم هدى»
(۲) «رسلاً مبشرين و مندزین لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرسل»
(۳) «انا انزلنا عليك الكتاب بالحق فمن اهتدى فلنفسه»
(۴) «قالوا الحمد لله الذی هدانا لهذا و ما كنا لنهتدى لولا ان هدانا الله»

۴۴- «عصمت پیامبران در تعلیم و تبیین تعلیم دین» چه راه‌آوردی را به دنبال داشته است؟

- ۱) عدم انحراف در تعلیم الهی - جلب اعتماد مردم به دین
- ۲) عدم گمراهی و انحراف مردم - جلب اعتماد مردم به دین
- ۳) عدم انحراف در تعلیم الهی - سرمشق گرفتن مردم از ایشان
- ۴) عدم گمراهی و انحراف مردم - سرمشق گرفتن مردم از ایشان

۴۵- «رسایی در معنا» و «رسایی تعبیرات» به ترتیب مربوط به کدام یک از جنبه‌های اعجاز قرآن کریم می‌باشند؟

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

۴۶- در آیات قرآن کریم عامل خروج از «ضلال مبین» مربوط به کدام یک از حوزه‌های رسالت پیامبر اکرم (ص) می‌باشد؟

- ۱) مهربانی و رأفت با مردم
- ۲) تعلیم و تبیین تعلیم وحی
- ۳) اجرای قوانین الهی از طریق ولایت بر جامعه
- ۴) ولایت معنوی

۴۷- توالی اسامی امامان را می‌توان در کدام یک از احادیث یافت و حدیث شریف «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» بیانگر کدام یک از

راه‌های پاسخ‌گویی به نیازهای زمان است؟

- ۱) منزلت و سلسله‌الذهب - اختیارات حاکم و نظام اسلامی
- ۲) جابر و سلسله‌الذهب - وجود قوانین تنظیم کننده
- ۳) جابر و غدیر - وجود قوانین تنظیم کننده
- ۴) منزلت و غدیر - اختیارات حاکم و نظام اسلامی

۴۸- چه کسانی در قرآن کریم بهترین مخلوقات خوانده شده‌اند؟

- ۱) «مَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَ سَعَى لَهَا سَعِيهَا»
- ۲) «الَّذِينَ يَعْمَلُونَ الصَّالِحَاتِ»
- ۳) «الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»
- ۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ الصَّالِحَاتِ»

۴۹- جعل روایات پس از رحلت حضرت رسول (ص) تابع کدام عوامل بود؟

- ۱) منع نوشتن احادیث - تفسیر آیات قرآن توسط برخی عالمان وابسته به قدرت
- ۲) تحریف در معارف اسلامی - تفسیر آیات قرآن توسط برخی عالمان وابسته به قدرت
- ۳) منع نوشتن احادیث - نیاز حاکمان ستمگر به توجیه موقعیت خود
- ۴) تحریف در معارف اسلامی - نیاز حاکمان ستمگر به توجیه موقعیت خود

۵۰- بر اساس آیه شریفه «فَبِمَا رَحْمَةٍ مِنَ اللَّهِ لَنْتَ لَهُمْ...» خداوند به پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید پس از مشورت با مردم، چه کاری را

انجام دهد؟

- ۱) «فَاعْفُ عَنْهُمْ»
- ۲) «فَأَسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتُ»
- ۳) «فَإِذَا عَزَمْتَ»
- ۴) «أَسْتَغْفِرْ لَهُمْ»

۵۱- چرا برقراری حکومت اسلامی در عصر غیبت کبری ضرورت دارد؟

- ۱) اجرای احکام اسلامی - جلوگیری از هرج و مرج
- ۲) اجرای احکام اسلامی - ایجاد آمادگی برای ظهور
- ۳) برقراری حکومت عدل جهانی - جلوگیری از هرج و مرج
- ۴) برقراری حکومت عدل جهانی - ایجاد آمادگی برای ظهور

۵۲- مقصود امام رضا (ع) از انتخاب نحوه بیان خاص حدیث «سلسله الذهب» چه بود؟

- (۱) پس از اعتقاد به توحید در خالقیت نوبت به سایر اقسام آن یعنی توحید در ربوبیت خواهد رسید.
- (۲) اگر احادیث به شکل خاص مطرح شوند قابلیت ماندگاری در ذهن مردم را دارند.
- (۳) توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود.
- (۴) زندگی اجتماعی انسان‌ها، پس از تعاون و همکاری امکان‌پذیر خواهد بود.

۵۳- راه تعالی جامعه اسلامی از دیدگاه پیامبر اسلام (ص) چیست و چه چیزی موجب شکسته شدن سد جاهلیت و خرافه‌گرایی شد؟

- (۱) پناه بردن به عبادتگاه‌ها و رها شدن از تنگنایهای مادی- حضور در جوامع مرفعی و سفر برای کسب علم
- (۲) تلاش برای زندگی دنیوی در عین توجه به رستگاری اخروی- حضور در جوامع مرفعی و سفر برای کسب علم
- (۳) پناه بردن به عبادتگاه‌ها و رها شدن از تنگنایهای مادی- دعوت قرآن به خردورزی و تشویق دائمی پیامبر (ص)
- (۴) تلاش برای زندگی دنیوی در عین توجه به رستگاری اخروی- دعوت قرآن به خردورزی و تشویق دائمی پیامبر (ص)

۵۴- برنامه‌ای که ما را در راه دستیابی به هدف بزرگ تلاش برای جامعه و تمدن آرمانی اسلام یاری نماید، باید چه خصوصیتی داشته باشد؟

- (۱) روش درست تبلیغ را بیان کند و در گام نخست با مطالعه برنامه، به پرسش‌های افراد پاسخ صحیح دهد.
- (۲) ما را به سطح لازم از توانمندی ارتقا دهد و قدرت لازم برای ایفای نقش در جهان کنونی را به ما ببخشد.
- (۳) زمینه پیشرفت علمی را برای استقلال فراهم سازد و هنگام برتری بیگانگان ما را در کسب علم یاری نماید.
- (۴) رسالت متعالی را برای همه دوستان و دشمنان تبیین نماید تا آنان نیز به مسئولیت خود آگاه شوند و پشتیبان آن گردند.

۵۵- وعده قطعی خداوند به اهل ایمان همراه با عمل صالح چیست؟

- (۱) «يَعْبُدُونِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا» (۲) «وَنَجْعَلُهُمُ أُمَّةً وَنَجْعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ»
- (۳) «لِيُظْهِرَهُ عَلَى الدِّينِ كُلِّهِ وَ لَوْ كَرِهَ الْمُشْرِكُونَ» (۴) «لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ»

۵۶- مردم جامعه اسلامی در عین حال که برای آخرت تلاش می‌کنند، چه چیزی را فراموش نمی‌کنند و پیام کدام آیه، بیانگر آن است؟

- (۱) از زیورهای دنیا غافل نیستند- «اعلموا أمّا الحیاة الدّنیاء لعب و لهو و زینة و تفاحر بینکم . . .»
- (۲) از زیورهای دنیا استفاده می‌کنند- «قل من حرم زینة الله الّتی اخرج لعباده و الطّیبات من الرّزق . . .»
- (۳) از رزق پاکیزه آخرت بی‌بهره نیستند- «قل من حرم زینة الله الّتی اخرج لعباده و الطّیبات من الرّزق . . .»
- (۴) از گرفتاری در لعب و لهو دنیا در امان باشند- «اعلموا أمّا الحیاة الدّنیاء لعب و لهو و زینة و تفاحر بینکم . . .»

۵۷- در آیه شریفه «رُسُلًا مَّبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لئَلَّا یَکُونَ لِلنَّاسِ عَلَی اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ وَ کَانَ اللَّهُ عَزِيزًا حَکِیمًا» به ترتیب، کدام

مفاهیم به دست می‌آید؟

- (۱) ارسال حجت نهان و اختیاری بودن هدایت
- (۲) اتمام حجت بر انسان و بهره‌مندی از حجت الهی
- (۳) ارسال حجت نهان و بهره‌مندی از حجت الهی
- (۴) اتمام حجت بر انسان و اختیاری بودن هدایت

۵۸- بزرگ‌ترین نیروی محرکه برای پیمودن راه و گذر از گردنه‌های سخت، کدام است؟

- (۱) همراه کردن دیگران با خود
- (۲) استحکام بخشیدن به نظام
- (۳) تقویت عزت نفس عمومی
- (۴) تلاش برای پیشگام شدن در علم

۵۹- با توجه به آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...» اهمیت این فرمان در کدام جمله است و خداوند به پیامبر اکرم (ص) وعده می‌دهد که او را از چه چیزی، حفظ خواهد کرد؟

- ۱) «مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ»- سرکشی‌های قوم کافرین
- ۲) «مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ»- خطرات احتمالی منافقان
- ۳) «فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ»- سرکشی‌های قوم کافرین
- ۴) «فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ»- خطرات احتمالی منافقان

۶۰- اهل کتاب شرط هدایت یافتن را چه می‌دانستند و پیامبر اکرم (ص) چه پاسخی به آن‌ها دادند؟

- ۱) «كُونُوا هُودًا أَوْ نَصَارَى»- «بَلِّغْ مِلَّةَ إِبْرَاهِيمَ حَنِيفًا»
- ۲) «كُونُوا هُودًا أَوْ نَصَارَى»- «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»
- ۳) «مَا وَصَّيْنَا بِهِ إِبْرَاهِيمَ وَ مُوسَى وَ عِيسَى»- «بَلِّغْ مِلَّةَ إِبْرَاهِيمَ حَنِيفًا»
- ۴) «مَا وَصَّيْنَا بِهِ إِبْرَاهِيمَ وَ مُوسَى وَ عِيسَى»- «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»

61- A: Where are the letters I put on the desk?

B: I ...and took them to the post office.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) picked up letters | 2) picked letters up |
| 3) picked them up | 4) picked up them |

62- Becoming a successful football player in real life isn't as easy as it seems. It takes lots of

- | | |
|-------------|----------|
| 1) action | 2) part |
| 3) practice | 4) skill |

63- Unlike the previous edition, the necessary results of the first three articles are ... at the end of the chapter.

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1) summarized | 2) observed |
| 3) concentrated | 4) explored |

64- Psychologists are trying to find a solution to the process of getting into ... habits such as smoking too much.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) scientific | 2) addictive |
| 3) reasonable | 4) irrelevant |

65- Some movies have been forbidden on the ... of not being completely proper for kids.

- | | |
|----------|-----------|
| 1) basis | 2) reason |
| 3) fact | 4) event |

Education is the process of teaching or learning, especially in a school or college, or the knowledge that you get from this. Education is the most important factor which plays a great ...(66)... in the development of a/ an ...(67)... as well as a country. Nowadays, it has become a vital factor for the future brightness of the new generation of any society. Education ...(68)... lives of everyone in positive ways and teaches us to solve any big or small problem in life. Even after the public ...(69)... of the necessity of education for everyone, the percentage of education is still not the same in different ...(70)... of the country.

- 66- 1) habit 2) role 3) effect 4) pace
- 67- 1) individual 2) explanation 3) committee 4) friendship
- 68- 1) refers 2) occurs 3) influences 4) admires
- 69- 1) consciousness 2) amount 3) preparation 4) denial
- 70- 1) values 2) reasons 3) services 4) areas
- 71- The refrigerator is full of fruit and vegetables. My father ... to the store.
1) must go 2) should go
3) should have gone 4) must have gone
- 72- We were having ... lot of fun at the party that I didn't want it to finish.
1) so 2) too 3) such a 4) much a

Many are surprised to learn that Antarctica is nearly twice the size of the United States. The name Antarctica was created to mean “opposite to the Arctic.” It is just that in many ways. Antarctica is a high, ice-covered landmass. In the Arctic the landmasses are grouped around the ice-covered Arctic Ocean.

Largely because of this difference, the climate of the two areas is very different .

Antarctica is the coldest area in the world. On the average it is about 30 degrees colder than the Arctic. At the South Pole, nearly 10,000 feet high, monthly average temperatures run well below zero. Only in regions near the ocean do temperatures sometimes rise about freezing in the summer (December to March). In contrast, near the North Pole monthly average temperatures often rise above freezing.

At both poles, daily temperatures may drop far below the monthly average. At the American South Pole Station, winter temperatures sometimes fall below -100 degrees Fahrenheit. Elsewhere, on higher parts of the south polar region, even lower temperatures are recorded. A temperature of -127 degrees Fahrenheit was measured in August 1960. It is the world’s record low temperature.

Partly because of this climate difference, the land animals and plants of the two regions are very different.

73- It can be concluded from the passage that there are many people who

- 1) think there is no Antarctica
- 2) cannot imagine how cold Antarctica is
- 3) do not know how great in size Antarctica is
- 4) do not have a clear idea about the landmasses in Antarctica

74- By the phrase “this difference” in paragraph 2, the author refers to a difference in

- | | |
|------------|----------------------|
| 1) size | 2) physical features |
| 3) climate | 4) geography |

75- Which of the following is NOT true about the climate in Antarctica, according to the passage?

- 1) On the average, it is colder than the Arctic region.
- 2) It doesn’t have the same average temperature all over.
- 3) It is the coldest place in the world after the Arctic region.
- 4) In some parts of it, temperatures sometimes rise about freezing in the summer.

76- The passage most probably continues with a discussion of

- 1) why animals and plants are rare in cold regions
- 2) the effect of the climate on plant and animal life
- 3) how animals and plants adapt themselves to their environment
- 4) some differences between Antarctica and Arctic in relation to animal and plant life

Leonardo da Vinci was born in 1452 in the area of Florence, Italy. He did many things. He was a scientist, inventor, musician, mathematician, and architect. He knew about animals and plants, too. He could do many things well. Leonardo was famous for his painting. He painted the Mona Lisa and The Last Supper. They are his most famous paintings, and many people know about them. He started working on The Last Supper in 1495 in Milan and finished it in 1498. He started working on the Mona Lisa in 1503 in Italy and finished it a short time before he died. It is now in France. Leonardo's paintings were very good. He understood how human bodies worked. Besides, he knew how happy or sad people looked because he knew how emotion looked on people's faces. Since he understood nature, light, and shadow, his paintings looked real. Leonardo had many ideas for inventions. He drew plans for a helicopter as well as a tank. He even had an idea for a calculator. He had an idea for making solar power, which is power that comes from the sun. Leonardo lived at the same time as Michelangelo and Raphael. He was 27 years older than Michelangelo and 31 years older than Raphael. Leonardo died in 1519.

77- According to the passage, which of the following was Leonardo NOT good at?

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) Art | 2) Biology |
| 3) Chemistry | 4) Psychology |

78- What does the word "them" in line 4 refer to?

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1) Many people | 2) Animals and plants |
| 3) All Leonardo's paintings | 4) Mona Lisa and The Last Supper |

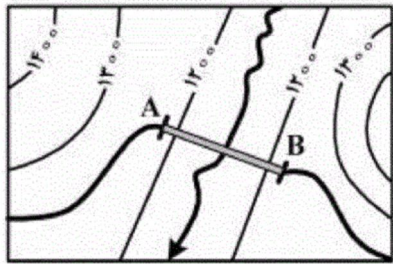
79- Which of the following can be concluded from the passage?

- 1) Mona Lisa took a longer time to finish than The Last Supper.
- 2) Leonardo painted Mona Lisa when he was still young.
- 3) Leonardo finished Mona Lisa in a short time.
- 4) Leonardo painted Mona Lisa in France.

80- Which of the following do we understand about Leonardo?

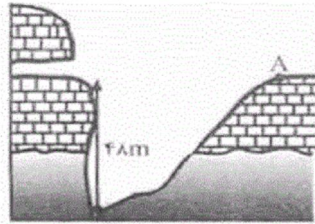
- 1) He never thought of inventing something that could be used during war time.
- 2) He was interested in finding ways of obtaining energy from the sun.
- 3) He was aware of all natural elements when he made an invention.
- 4) He died when the famous artist Michelangelo was only 27.

۸۱- پل AB به طول ۹۰ متر، دو طرف دره‌ای که شیب هر طرف آن ۶۰ درصد است و رودی در آن جریان دارد را به هم وصل کرده است. اگر عمق آب در مرکز دره ۲ متر باشد، ارتفاع پل تا سطح آب چند متر است؟



- (۱) ۲۵
- (۲) ۲۹
- (۳) ۵۲
- (۴) ۵۴

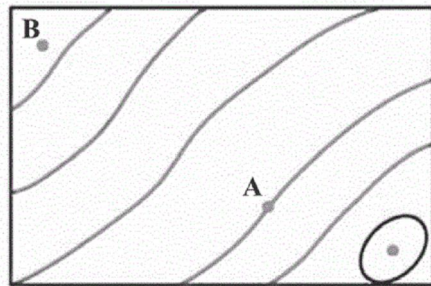
۸۲- می خواهند، میان نقطه A و تونل یک پل بسازند. اگر شیب متوسط عمیق ترین نقطه رودخانه و نقطه A، ۶۴ درصد باشد، طول



پل حدود چند متر خواهد شد؟

- (۱) ۶۲/۳۵
- (۲) ۶۴
- (۳) ۷۵
- (۴) ۱۳۳/۳

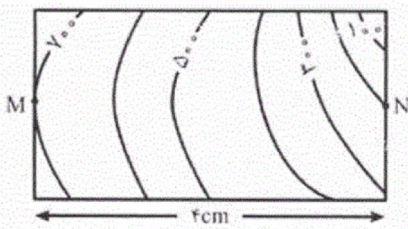
۸۳- شیب متوسط بین A و B ۳/۲ درصد است. اگر نقطه A روی منحنی میزان ۱۳۰۰ متری از سطح دریا قرار گرفته باشد، ارتفاع



نقطه B از سطح دریا چند متر است؟

- (۱) ۱۶۵۰
- (۲) ۱۳۶۴
- (۳) ۱۲۳۶
- (۴) ۹۸۰

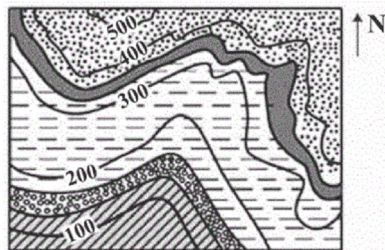
۸۴- اگر شیب متوسط بین دو نقطه M و N، ۲۵ درصد باشد، مقیاس نقشه مقابل کدام است؟



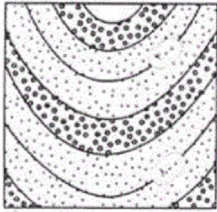
- (۱) $\frac{1}{12500}$
- (۲) $\frac{1}{50000}$
- (۳) $\frac{1}{20000}$
- (۴) $\frac{1}{125000}$

سایت کنکور
Konkur.in

۸۵- کدام مورد، در محلی که نقشه آن را در زیر می بینید، قابل مشاهده است؟



- (۱) دو تاقدیس و دو ناودیس
- (۲) یک تاقدیس و دو ناودیس
- (۳) پنج لایه افقی با جنس های مختلف
- (۴) دره ای شرقی - غربی بین دو رشته



۸۶- نقشه زمین‌شناسی روبه‌رو، مربوط به کدام محل است؟

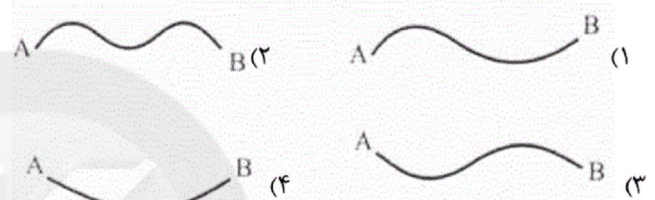
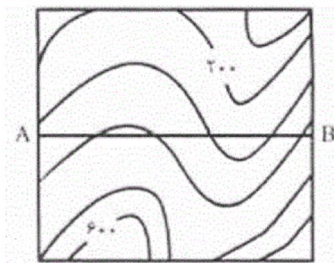
- (۱) دره‌ای در میان لایه‌های افقی
- (۲) ناودیسسی در میان لایه‌های مایل
- (۳) خط‌الرأس کوهی با لایه‌های افقی
- (۴) رودخانه‌ای در میان لایه‌های عمودی

۸۷- دایکی قائم با ضخامت ثابت داخل دره‌ای قرار دارد که شیب طرف غرب دره دو برابر شیب طرف شرق دره است. این دایک بر

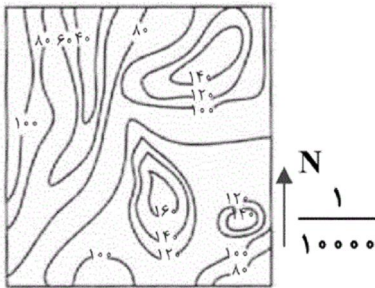
روی نقشه‌ی زمین‌شناسی محل به چه شکلی رسم می‌شود؟



۸۸- نیم‌رخ نقشه‌ی مقابل در امتداد AB کدام است؟



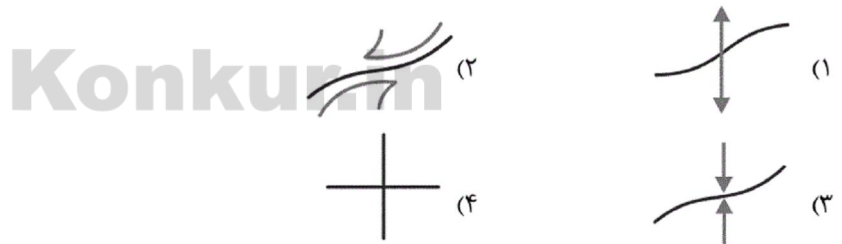
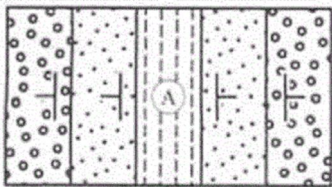
۸۹- در محلی که نقشه‌ی توپوگرافی آن را در زیر مشاهده می‌کنید، رودی پر آب جریان دارد که از نقشه حذف شده است. جهت



جریان آب این رود تقریباً کدام است؟

- (۱) جنوب غرب به شمال
- (۲) شمال شرق به جنوب غرب
- (۳) شمال به جنوب
- (۴) مرکز به شرق

۹۰- کدام نشانه را برای بیرون زدگی لایه A در روی نقشه‌ی زمین‌شناسی مقابل باید به کار ببریم؟



۹۱- کدام گزینه شرایط تشکیل و ترکیب عمومی سنگ‌های آذرین پُرسیلیس را درست بیان کرده است؟

- (۱) دمای ذوب $800^{\circ}\text{C} - 600^{\circ}\text{C}$ - عمق تشکیل کم - رنگ روشن - ترکیب اسیدی
- (۲) دمای ذوب $1000^{\circ}\text{C} - 800^{\circ}\text{C}$ - عمق تشکیل کم - رنگ تیره - ترکیب خنثی
- (۳) دمای ذوب بیش‌تر از 1200°C - عمق تشکیل زیاد - رنگ تیره - ترکیب بازی
- (۴) دمای ذوب $1000^{\circ}\text{C} - 800^{\circ}\text{C}$ - عمق تشکیل کم - رنگ روشن - ترکیب اسیدی

۹۲- در قسمتی از سری واکنشی بوون به صورت زیر، کانی های A و B به ترتیب کدام اند؟

پيروكسن → مايع مذاب باقي مانده A +

B → مايع مذاب باقي مانده + پيروكسن



(۱) زبرجد - هورنبلاند

(۲) الیوین - میکای سیاه

(۳) آمفیبول - زبرجد

(۴) بیوتیت - هورنبلاند

۹۳- بافت کدام سنگ شباهت بیش تری با بافت ریولیت دارد؟

(۱) گرانیت

(۲) دیوریت

(۳) بازالت

(۴) گابرو

۹۴- اصلی ترین کانی تشکیل دهنده «گل سفید» کدام است؟

(۱) باریت

(۲) ژیپس

(۳) انیدریت

(۴) کلسیت

۹۵- در کدام گزینه به ترتیب سنگ های رسوبی «آواری دانه متوسط، شیمیایی آلی و شیمیایی غیر آلی» دیده می شود؟

(۱) آرکوز - انیدریت - برش

(۲) کنگلومرا - گل سفید - تراورتن

(۳) کوارتز آرنیت - گل سفید - دولومیت

(۴) گل سنگ - کوکینا - انیدریت

۹۶- اندازه ذرات یک سنگ رسوبی آواری حدود ۵/۰ میلی متر است. با این فرض که میزان فلدسپات در این سنگ ۳۰ درصد

باشد، نام ذرات و سنگ حاصل کدام است؟

(۱) سیلت - آرکوز

(۲) ریگ - ماسه سنگ

(۳) ماسه - کوارتز آرنیت

(۴) ماسه - آرکوز

۹۷- کدام مورد، می تواند راهی برای تأمین ماده اولیه «اوپال» باشد؟

(۱) عبور محلول های غنی از اسید کلریدریک از روی سنگ های پر سیلیس

(۲) هوازدگی شیمیایی گرانیت ها و ایجاد سیلیس محلول در اندازه های کلوئیدی

(۳) انحلال اسکلت سیلیسی جاندارانی چون روزن داران که زندگی پلانکتونی دارند.

(۴) بالا رفتن شدید میزان شوری (حداقل ۱۰ برابر حد طبیعی) در محیط های رسوبی تبخیری

۹۸- عامل اصلی دگرگون ساز در دگرگونی دفنی چیست؟

(۱) گرما و فشار

(۲) فشار جهت دار

(۳) سیالات فعال در حال چرخش

(۴) محلول های هیدروترمال

۹۹- کدام عبارت فولیاسیون را بهتر معرفی می کند؟

(۱) جهت گیری کانی های غیرورقه ای در دگرگونی درجات ضعیف

(۲) بزرگ تر شدن کانی های ورقه ای که در جهت عمود بر فشار جهت دار قرار دارند.

(۳) تبلور دوباره کانی های دانه ریز و ایجاد کانی درشت تر

(۴) جهت یافتگی کانی های غیرورقه ای و ایجاد منظره ای نواری در سنگ

۱۰۰- کدام یک از موارد زیر نشانه دگرگونی با درجات شدید در یک سنگ است؟

(۱) پهن و کشیده شدن کانی های غیرورقه ای در سنگ

(۲) وجود آثار لایه بندی

(۳) وجود کانی های اصلی سنگ

(۴) ظهور کانی های کلریت و مسکوویت در سنگ

۱۰۱- در یک هذلولی که محور کانونی آن موازی یکی از محورهای مختصات است، دو خط $y = m^2x - 2$ و $y = (-4m + 4)x + 2$ مجانب‌های آن هستند، مرکز هذلولی کدام است؟

- (۱) $(0, \frac{1}{4})$ (۲) $(\frac{1}{4}, 0)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(1, 0)$

۱۰۲- معادله مکان هندسی مرکز دایره‌هایی که از نقطه $(7, 2)$ گذشته و بر خط $x = 5$ مماس باشند، کدام است؟

- (۱) $y^2 - 4y - 4x + 28 = 0$
 (۲) $y^2 + 4x - 4y + 28 = 0$
 (۳) $x^2 + y^2 - 4x - 4y = 28$
 (۴) $x^2 - y^2 + 4x - 4y = 28$

۱۰۳- اگر از نقطه $A(\alpha, -1)$ بتوانیم بر دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$ دو مماس رسم کنیم، محدوده α کدام است؟

- (۱) $\alpha \in [-1, 3]$ (۲) $\alpha \in [-1, 4]$
 (۳) $\alpha \in \mathbb{R} - [-1, 3]$ (۴) $\alpha \in \mathbb{R} - [-1, 4]$

۱۰۴- اگر فاصله نقطه $P(x, y)$ تا نقطه $A(5, 0)$ دو برابر فاصله‌اش تا نقطه $B(0, 2)$ باشد، مکان هندسی نقطه P دایره‌ای با کدام شعاع است؟

- (۱) $\frac{2\sqrt{19}}{3}$ (۲) $\frac{2\sqrt{29}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{19}}{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{29}}{3}$

۱۰۵- دو نقطه A و B روی منحنی $16x^2 + 9y^2 - 32x + 54y = 47$ در حال حرکت‌اند. بیشترین فاصله A از B کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۶- دایره‌ای بر دو خط $y = x$ و $y = x + 4$ مماس است و از نقطه $(3, 4)$ می‌گذرد. طول مرکز دایره کدام گزینه می‌تواند باشد؟

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

۱۰۷- کدام خط می‌تواند مجانب هذلولی به معادله $\frac{(x-1)^2}{9} - \frac{(y+1)^2}{16} = 1$ باشد؟

- (۱) $4x - 3y = 3$
 (۲) $4x - 3y = 8$
 (۳) $4x + 3y = 1$
 (۴) $4x + 3y = -1$

۱۰۸- دو نقطه ثابت B و C به فاصله ۶ از هم مفروضند. اگر M نقطه متحرکی از صفحه باشد، به طوری که محیط مثلث MBC همواره ۱۶ باشد، بیشترین مساحت مثلث MBC کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

۱۰۹- اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 3 & a-4 \\ a-3 & 2 \end{bmatrix}$ وارون‌پذیر نباشد، آنگاه تمام مقادیر ممکن برای $a - 3$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) ۲ یا ۳ (۴) ۱ یا ۶

۱۱۰- اگر $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \times A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، آنگاه ماتریس A کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$
 (۳) $\begin{bmatrix} -3 & -5 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$

۱۱۱- اگر تابع f در نقطه $x=0$ حد داشته باشد و $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f^2(x) + 2f(x) - 1}{2f(x) - 1} = 2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) -۲

۱۱۲- کدام گزینه در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \log_3 x + \frac{3}{2}, & x \neq 1 \\ x + \frac{1}{2}, & x = 1 \end{cases}$ در $x=1$ درست است؟

- (۱) حد دارد، پیوستگی ندارد. (۲) حد دارد، پیوستگی هم دارد. (۳) حد و پیوستگی ندارد. (۴) نمی توان اظهار نظر کرد.

۱۱۳- اگر $f(x-1) = \frac{x^2 - 5x + 4}{\sqrt{x} - 1}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) -۶ (۴) -۳

۱۱۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \frac{\cos^2 x + \cos x + \sqrt{\cos x}}{2x - \pi}$ کدام است؟

- (۱) $+\infty$ (۲) $-\infty$ (۳) صفر (۴) $-\frac{1}{2}$

۱۱۵- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{x-2}{\sqrt{x}})$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) وجود ندارد.

۱۱۶- حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\cos^4 x - \sin^4 x - 1}{\sqrt{9x^4}}$ کدام است؟

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

۱۱۷- در تابع $f(x) = \frac{2x - \sqrt{x^2 + x + 10}}{ax + 2}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{8}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $-\frac{11}{8}$ (۴) $-\frac{5}{4}$

۱۱۸- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x(1-x)\sin ax} = \frac{1}{14}$ ، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۷ (۴) ۷

۱۱۹- اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2 - 5x + 1}{3x^b - 2x + 1} = \frac{3}{2}$ باشد، آنگاه حاصل ab کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۲۰- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax - 1 & [x] > 1 \\ \frac{x-2}{\sin(x-2)} & [x] \leq 1 \end{cases}$ در $x=2$ پیوسته باشد، $f(2)$ کدام است؟

- (۱) موجود نیست. (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{\sin(1)}$

۱۲۱- در چرخه زندگی هر سلول می تواند

- (۱) دیاتومها - فتوسنتز کننده - تحت تأثیر جهش مضاعف شدن قرار گیرد. (۲) کلامیدوموناس - فاقد تاژک - تحت تأثیر کراسینگ اور قرار گیرد. (۳) اسپیرولیزر - هاپلوئیدی - با تقسیم خود، ساختار گامتوفیت را بسازد. (۴) کاهوی دریایی - هاپلوئید - با تقسیم خود، ساختار فتوسنتز کننده را بسازد.

۱۲۲- نوعی جاندار آغازی که از باکتری‌ها تغذیه می‌کند، قطعاً می‌باشد.

- (۱) فاقد توانایی تولید NADPH در اندامک‌های خود
 - (۲) تک سلولی و دارای تولیدمثل جنسی و غیرجنسی
 - (۳) دارای برآمدگی‌های سیتوپلاسمی قابل انعطاف
 - (۴) ساکن آب شیرین و واجد دیواره سلولی سخت
- ۱۲۳- در چرخه زندگی کاهوی دریایی هر ساختار پرسلولی فتوسنتز کننده‌ای که مستقیماً تولید می‌کند.

- (۱) تولید کننده زئوسپور است - ساختار گامتوفیتی را
 - (۲) تولید کننده گامت است - ساختار دیپلوئیدی اسپوروفیتی را
 - (۳) از زیگوت بوجود آمده است - سلول‌های دارای بیش از ۲ تاژک را
 - (۴) از زئوسپور بوجود آمده است - گامت‌های متنوع ۲ تاژکی را
- ۱۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

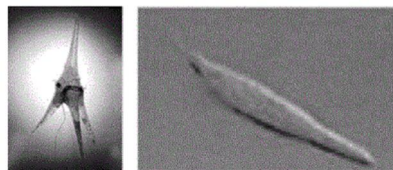
«در آمیب‌ها عامل»

- (۱) همانند - مالاریا، به کمک فرایند تفکیک ال‌ها گامت‌هایی متنوع ایجاد می‌شود.
 - (۲) برخلاف - شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی، فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن‌ها وجود دارد.
 - (۳) برخلاف - کزاز، بیان چند ژن مجاور هم، توسط یک راه‌انداز کنترل می‌شود.
 - (۴) همانند - بوتولسم، آنزیم‌های RNA پلیمرز می‌توانند توالی آمینواسیدی متنوعی داشته باشند.
- ۱۲۵- همه اعضای قدیمی‌ترین یوکاریوت‌ها،

- (۱) در محیط‌های نامساعد با تشکیل زیگوت تولیدمثل می‌کنند.
 - (۲) در تجزیه مواد موجود در بدن جانداران نقش دارند
 - (۳) بین سلول‌های خود اتصال زیستی واقعی دارند.
 - (۴) فاقد توانایی ایجاد ساختارهای تولیدمثلی پرسلولی هستند.
- ۱۲۶- بعضی از روزن‌داران،

- (۱) مولکول‌های آلی مورد نیاز خود را از آغازیان همزیست خود به دست می‌آورند.
- (۲) برای تولید جانداران نسل بعد، فقط از لقاح سلول هاپلوئید استفاده می‌کنند.
- (۳) پوسته‌ای محکم و منفذدار از جنس آهک دارند که پاهای کاذب از آن بیرون می‌زند.
- (۴) از برآمدگی‌های سیتوپلاسمی برای حرکت و به دست آوردن مواد آلی استفاده می‌کنند.

۱۲۷- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟ گروه آغازیان شکل «الف» گروه آغازیان شکل «ب»



ب

الف

- (۱) همانند - همواره دو تاژک با اندازه‌های متفاوت دارند.
- (۲) برخلاف - فاقد قدرت تثبیت کربن دی‌اکسیداند.
- (۳) همانند - توانایی زیستن در آب‌های شور را ندارند.
- (۴) برخلاف - ارتباط خویشاوندی آشکاری با آغازیان لوله گوارش موریانه دارند.

۱۲۸- در کپک مخاطی سلولی، می‌تواند

- (۱) RNA دارای کدون آغاز موجود در سیتوپلاسم - حاوی اطلاعات چند ژن باشد.
- (۲) آنزیم رونویسی کننده موجود در هسته - به تنهایی به DNA متصل شود.
- (۳) سلول آمیب‌مانند - با حرکت در خاک از باکتری تغذیه کند.
- (۴) دیواره سلولی - از جنس قسمت عمده اسکلت خارجی حشرات باشد.

۱۲۹- در اعضای شاخه مژکداران دیده می‌شود.

- (۱) همه - تعداد فراوانی مژک فقط در یک ردیف
- (۲) بیشتر - دیواره سلولی با قابلیت فشرده شدن
- (۳) همه - قدرت تقسیم میتوز
- (۴) بیشتر - دو نوع کیسه غشایی

۱۳۰- در چرخه زندگی کلامیدوموناس، برای ایجاد امکان ندارد،

- (۱) زیگوت در شرایط نامساعد - دو سلول هاپلوئید تاژک‌دار با ژنوتیپ متفاوت با هم لقاح انجام دهند
- (۲) زئوسپور - سلول بالغ بلافاصله پس از انجام تقسیم میتوز دیواره خود را از دست بدهد.
- (۳) گامت - در سلول بالغ پس از عبور از اولین نقطه واریسی، آنزیم DNA پلی‌مرز فعالیت کند.
- (۴) سلول نابالغ - قانون اول مندل پس از مساعد شدن شرایط محیط به وقوع بپیوندد.

۱۳۱- بزرگ‌ترین جاندار آغازی پرسلولی در شاخه‌ای قرار دارد که

- (۱) برخلاف جلبک‌های سبز ممکن نیست دارای رنگیزه فتوسنتزی باشند.
- (۲) همانند جلبک‌های قرمز ممکن نیست فاقد چرخه زندگی دارای تناوب نسل باشند.
- (۳) همانند جلبک‌های سبز ممکن نیست دارای انواع تک‌سلولی باشند.
- (۴) برخلاف جلبک‌های قرمز معمولاً در آب‌هایی با عمق بسیار کمتر زندگی می‌کنند.

۱۳۲- در چرخه زندگی پلاسمودیوم مولد مالاریا هیچ سلول..... وجود نداشته و

- (۱) اسپروزوئیتی در لوله گوارشی پشه - از زیگوت در غدد بزاقی حاصل می‌شود.
- (۲) گامتی در محیط داخلی بدن انسان - در غدد بزاقی پشه لقاح صورت می‌گیرد.
- (۳) مروزوئیتی در خون پشه - به آهستگی در گلبول‌های قرمز انسان تکثیر می‌شود.
- (۴) گامتوسیتی در کبد انسان - در خارج از بدن انسان مراحل بعدی نمو را طی می‌کند.

۱۳۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«شاخه‌ای از آغازیان که به عقیده بعضی زیست‌شناسان به همراه تاژک‌داران جانورمانند در یک شاخه در نظر گرفته

می‌شوند،»

- (۱) برای حفظ پایداری محیط داخلی‌شان آب را از خلال پوشش اطراف غشای سلول به بیرون می‌رانند.
 - (۲) مولکول‌های رنگیزه‌ای حساس به نور در آن‌ها در کنار هسته سلول قرار گرفته‌اند.
 - (۳) حدود یک سوم از گونه‌های آن می‌توانند مواد غذایی را در نوعی ساختار دو غشایی تولید کنند.
 - (۴) برای تولید هر یک از وسایل حرکتی خود کدون‌های ژنتیکی را در سیتوپلاسم‌شان ترجمه می‌کنند.
- ۱۳۴- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «هر آغازی کپک مانندی که»

- (۱) گامت تاژک‌دار تشکیل دهد، فاقد قدرت تولیدکنندگی است.
- (۲) پلاسمودیوم تشکیل می‌دهد، هاگ را در خارج از هاگدان می‌رویاند.
- (۳) توده‌های سلولی تشکیل می‌دهد، هنگام وقوع تنش‌های محیطی به توده‌های متعددی تقسیم می‌شود.
- (۴) هاگ مقاوم تشکیل می‌دهد، می‌تواند با بازسازی NAD^+ در میتوکندری باعث تداوم گلیکولیز شود.

۱۳۵- کدام گزینه، در مورد هاگداران درست می‌باشد؟

- (۱) در آنها زیگوت در شرایط مساعد، مروزوئیت‌های جدید ایجاد می‌کند.
- (۲) آغازیانی انگل و تک سلولی هستند که در چرخه تولیدمثلی خود هاگ‌های مقاوم تولید می‌کنند.
- (۳) همه آن‌ها بیماری‌زا هستند و چرخه تولیدمثلی پیچیده‌ای از تولید مثل جنسی و غیرجنسی را دارند.
- (۴) بعضی از آن‌ها توسط حشراتی مانند پشه‌ها از میزبانی به میزبان دیگر منتقل می‌شوند.

۱۳۶- چند مورد عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «هر آغازی دارای»

- (الف) دیواره سلولی غیرکیتینی، فاقد آنزیم‌های شرکت کننده در چرخه کالوین است.
- (ب) توانایی تولید سم‌های قوی، فاقد واکوئل ضربان دار در سلول‌های خود می‌باشد.
- (ج) بیش از یک تاژک، در شرایط نامساعد با تقسیم زیگوت سلول‌های هاپلوئید به وجود می‌آورد.
- (د) قابلیت تحرک و رابطه انگلی با انسان، قادر به تولیدمثل به روش غیرجنسی است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۷- کدام گزینه در مورد هر یوکاریوتی که به کمک پاهای کاذب حرکت می‌کند، صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) پاهای کاذب ممکن است از هر بخش از سلول بیرون بزنند.
- (۲) برای تأمین انرژی خود تنها از مواد آلی استفاده می‌کنند.
- (۳) عملکرد پای کاذب در پی ورود محتوای سلولی به آن صورت می‌گیرد.
- (۴) هنگام بیان ژن‌های هسته‌ای، شناسایی راه‌انداز به کمک عوامل رونویسی صورت می‌گیرد.

۱۳۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر جاندار آغازی که الزاماً فاقد می‌باشد.»

- (الف) در آب زندگی نمی‌کند - برآمدگی‌های سیتوپلاسمی
- (ب) در گذشته در گروه پروتوزوئر قرار می‌گرفت - دیواره سلولی
- (ج) توانایی چرخیدن هنگام حرکت را داشته باشد - بیش از دو تاژک در پیکر خود
- (د) در شاخه آغازیان غیرمتحرک، انگل و تک سلولی قرار بگیرد - توانایی آلوده‌سازی جانداران اتوتروف

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۹- در افراد مبتلا به مالاریا بر خلاف کاهش می‌یابد.

- (۱) تعداد گلبول‌های قرمز - میزان هماتوکریت
- (۲) میزان هماتوکریت - تعداد ائوزینوفیل خون
- (۳) میزان بیلی روبین خون - میزان فعالیت ماکروفاژ
- (۴) میزان فعالیت ماکروفاژ - تعداد گلبول‌های قرمز

۱۴۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با گروهی از آغازیان که می‌توان گفت»

- (۱) در گذشته به آنها پروتوزوئر گفته می‌شد - توانایی تولید مواد آلی مورد نیاز خود را ندارند.
- (۲) غیرمعمول‌ترین آن‌ها هستند - همواره محتوای هستهٔ بزرگ آن‌ها از هسته‌ی کوچک منشأ گرفته است.
- (۳) به کمک پای کاذب حرکت می‌کنند - همواره به شکل تک سلولی مشاهده می‌شوند.
- (۴) در پیکر خود هزاران تاژک دارند - قدرت تولید ATP در سطح پیش ماده را دارند.

۱۴۱- در همهٔ جانورانی که

- (۱) برای نخستین بار در خشکی تخم‌گذاری کردند، خون از راه دریچه‌هایی از قلب خارج می‌شود.
- (۲) والد ماده بیشتر هزینه تولیدمثل را می‌پردازد، وسیلهٔ تغذیهٔ جنین را به صورت کامل در اختیار دارند.
- (۳) حاوی سخت‌ترین نوع بافت پیوندی هستند، تخم آن‌ها توسط پوسته‌های حفاظتی احاطه می‌شود.
- (۴) لقاح در داخل بدن جانور ماده رخ می‌دهد، سلول گامت ماده دارای اندوختهٔ غذایی محتوی لیپید و پروتئین است.

۱۴۲- کدام یک جزو ویژگی‌های سطوح تنفسی همهٔ جانوران دارای لولهٔ گوارش نمی‌باشد؟

- (۱) دارا بودن رگ‌های خونی فراوان
- (۲) وسعت زیاد
- (۳) دیوارهٔ نازک
- (۴) مرطوب بودن

۱۴۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در جانوران دارای برخلاف جانوران فاقد ممکن نیست

- (۱) توانایی بکرزایی - تخمدان - پرده دیافراگم وجود داشته باشد.
 - (۲) تنفس پوستی - لقاح داخلی - دستگاه عصبی وجود نداشته باشد.
 - (۳) معده چهار قسمتی - ایمنی هومورال - مواد غذایی پس از جذب در روده وارد همولنف شود.
 - (۴) پردهٔ سه لایه مننژ - گردش خون مضاعف - نوعی رابطهٔ همزیستی با برخی آغازیان برقرار شود.
- ۱۴۴- کدام مورد، دربارهٔ جانورانی که دارای چهار نوع بافت اصلی هستند، می‌تواند صحیح باشد؟
- (۱) جزء ردهٔ طناب‌داران محسوب می‌شوند.
 - (۲) طناب عصبی شکمی در بعضی از آن‌ها یافت می‌شود.
 - (۳) ممکن است توانایی همزیستی با جاندارانی را که دارای ناحیهٔ نوکلئوئیدی هستند، داشته باشند.
 - (۴) همواره زردپی‌ها، نیروی ماهیچه‌ها را به استخوان‌ها منتقل می‌کنند.

۱۴۵- اولین محل گوارش در

- (۱) مکانیکی - ملخ، به عنوان دومین محل ذخیره موقتی غذا نیز عمل می‌کند.
- (۲) شیمیایی - کرم خاکی، مشابه اولین محل گوارش شیمیایی در ملخ است.
- (۳) شیمیایی - گنجشک، به‌طور مستقیم به دومین محل گوارش مکانیکی آن متصل است.
- (۴) مکانیکی - گنجشک، به‌طور مستقیم به دومین محل گوارش شیمیایی آن متصل است.

۱۴۶- کدام گزینه، دربارهٔ سه جانور کرم خاکی، ملخ و گنجشک صحیح است؟

«در هر جانوری که غذا بلافاصله پس از خروج از گوارش می‌یابد،

- (۱) معده - مکانیکی - آغاز گوارش شیمیایی با مکانیکی همزمان نیست.
- (۲) سنگدان - شیمیایی - جذب مونومرها به خون در روده روی می‌دهد.
- (۳) مری - شیمیایی - دهان تنها در گوارش مکانیکی نقش دارد.
- (۴) چینه‌دان - شیمیایی و مکانیکی - حلق در مسیر عمل بلع قرار ندارد.

۱۴۷- کدام گزینه دربارهٔ دستگاه ایمنی در جانوران فاقد اسکلت درونی صحیح است؟

- (۱) برخی از آن‌ها می‌توانند با کمک لنفوسیت‌ها آنتی‌ژن‌های بافت پیوندی بیگانه را شناسایی و آن را پس بزنند.
- (۲) اسفنج‌ها می‌توانند با کمک فاگوسیت‌ها، سلول‌های بیگانه را نابود کنند.
- (۳) سطح بدن بسیاری از کرم‌های حلقوی دارای ماده‌ای است که در دفاع نقش دارد.
- (۴) پروتئین‌های دفاعی در سیستم دفاعی بی‌مهرگان فاقد اهمیت هستند.

۱۴۸- گیرنده‌های تشخیص‌دهنده برخلاف گیرنده‌های می‌توانند توسط محرک‌های فعال شوند.

- (۱) اجسام ساکن در کوسه‌ماهی - قاعده موهای سبیل گربه - مکانیکی
- (۲) اشیاء غیر زنده در مارماهی - تشخیص دهنده اجسام گیرنده در گربه ماهی - الکتریکی
- (۳) طعمه در مار زنگی - چشم مرکب در زنبور عسل - الکترومغناطیسی
- (۴) جنس ماده در پروانه ابریشم - سقف حفره بینی انسان - شیمیایی

۱۴۹- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «در دستگاه تنفسی پرندگان،»

- (۱) در دم، هوای موجود در همه کیسه‌های هوادار، تحت فشار بیشتری قرار می‌گیرد.
 - (۲) پس از کاهش فشار در کیسه‌های هوادار پیشین، هوای کم اکسیژن وارد این کیسه‌ها می‌شود.
 - (۳) در ساختار لوله تنفسی همانند لوله گوارشی سلول‌هایی واجد آنزیم سازنده موسین مشاهده می‌شوند.
 - (۴) هنگامی که دیواره‌های هر یک از کیسه‌های هوادار به هم نزدیک می‌شوند، امکان تبادل گازها بین هوا و خون وجود دارد.
- ۱۵۰- در رابطه با جانورانی که در دستگاه تولیدمثل خود، اندام توخالی و ماهیچه‌ای برای نگهداری از جنین ندارند، کدام عبارت همواره به درستی جمله زیر را تکمیل می‌کند؟

«در صورتی که»

- (۱) اسپرم با تخمک برخورد نداشته باشد، جنین ایجاد نمی‌شود.
- (۲) ماده دفعی نیتروزن‌دارش اوره باشد، قلب چهار حفره‌ای دارد.
- (۳) حفره گلوبی داشته باشد، توانایی جدا کردن کروموزوم‌های همتا را دارد.
- (۴) خون درون رگ‌های بسته جریان داشته باشد، دارای لوله تخم‌بر است.

۱۵۱- در بدن همانند

- (۱) کرم خاکی - کرم شب‌تاب بالغ، سطح مبادله گازهای تنفسی به خارج از بدن منتقل شده است.
- (۲) خرچنگ دراز - کوسه، اکسیژن از سطح آبشش‌ها وارد مویرگ شده و CO_2 در خلاف جهت آن انتشار می‌یابد.
- (۳) برگ متحرک - پلاناریا، بخش‌های ویژه‌ای در بدن برای تنفس اختصاص یافته است.
- (۴) هیدر - ملخ، تبادل گازها با سلول‌های بدن به‌طور مستقیم و بدون نیاز به همکاری سیستم گردش مواد صورت می‌گیرد.

۱۵۲- چند مورد از موارد زیر، درباره جانوری که ساده‌ترین دستگاه گردش خون بسته را داراست، به درستی بیان شده است؟

- (آ) خون تیره پس از خروج از تلمبه مرکزی دستگاه گردش خون به سطوح تنفسی در سطح بدن می‌رود.
- (ب) همانند ملخ انقباض ماهیچه‌هایی به حرکت و جابجایی مواد در سراسر بدن کمک می‌کند.
- (ج) برخلاف مهره‌داران ممکن نیست خون پس از تبادل اکسیژن و دی‌اکسید کربن به قلب برسد.
- (د) شبکه مویرگی تبدالی گازها از یک نوع رگ بوده و طناب عصبی در سطح نزدیک به سرخرگ‌ها قرار دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۵۳- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانور دارای قطعاً»

- (۱) سر و دم - دارای دستگاه عصبی مرکزی است.
- (۲) ساده‌ترین دستگاه عصبی - دارای گره عصبی نیز می‌باشد.
- (۳) گره عصبی در هر قطعه از بدن خود - در سطح شکمی خود طناب عصبی دارد.
- (۴) وسیع‌ترین چین‌خوردگی در قشر مخ - دارای تنظیم انعکاس در بخشی از رفتارهاست.

۱۵۴- به‌طور معمول، تعداد کروماتیدهای یک سلول در مرحله با تعداد کروموزوم‌های برابر نیست.

(۱) شامپانزه - G_1 - آلو در مرحله متافاز میوز II

(۲) ملخ ماده - آنافاز میوز II - گامت نر شامپانزه

(۳) ملخ نر - G_1 - گامت ماده در انسان

(۴) پیکری انسان - پروفاز میتوز - اتوزوم در انتهای آنافاز میتوز یک سلول پوششی در شامپانزه

۱۵۵- در همه جانورانی که می‌کنند،

- (۱) با کمک اندام‌های تخصص‌یافته، سلول‌های جنسی با یکدیگر لقاح - خون همواره در تماس با داخلی‌ترین لایه رگ‌ها و قلب(ها) قرار دارد.
- (۲) دستگاه عصبی مرکزی خود را تنها با کمک پرده سه لایه، محافظت - اندام‌های جلویی اساس ساختاری یکسانی با مهره‌داران دارد.
- (۳) سلول‌ها بدون کمک سیستم گردش مواد، گازهای تنفسی را با هوا مبادله - هر عدسی نور را تنها روی تعدادی از گیرنده‌ها متمرکز می‌کند.
- (۴) برای دفع مواد زائد حاصل از سوختن آمینواسیدها، انرژی مصرف - حفره گلوبی قبل از اتمام مراحل نمو رویانی، از بین می‌رود.

۱۵۶- کدام گزینه، در ارتباط با تشریح چشم گاو درست است؟

- (۱) ماهیچه‌های صاف شعاعی عنیبیه، وظیفه تنگ کردن مردمک را به عهده دارند.
- (۲) اجسام مژگانی و عنیبیه اتصالی به لایه‌های جلوی چشم ندارند.
- (۳) بخش پهن‌تر قرنیه همیشه به سمت بینی قرار دارد.
- (۴) مایع زلالیه چشم گاو همانند انسان کاملاً شفاف است.

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

«به طور معمول، در ماهی قزل آلا همانند»

- (۱) سرخرگ پستی - سیاهرگ شکمی می تواند خون را از عقب به جلو هدایت کند.
- (۲) لوب های بینایی - لوب های بویایی در مغز اندازه کوچک تری نسبت به نیم کره های مخچه دارند.
- (۳) کمان های آبششی - کلیه در دفع مواد زاید حاصل از سوختن آمینواسیدها از بدن نقش دارند.
- (۴) باله های لگنی - باله های پستی در تغییر سرعت حرکت ماهی نقش دارند.

۱۵۸- چند مورد از عبارات زیر، در ارتباط با دستگاه گوارش گاو درست است؟

- (الف) در بزرگ ترین و کوچک ترین بخش معده جهت حرکت غذا دو طرفه است.
- (ب) در جلوترین بخش معده نسبت به عقبی ترین بخش معده، گوارش شیمیایی سلولز کامل تر است.
- (ج) در معده، اولین بخش دریافت کننده غذا همانند آخرین بخش دریافت کننده غذا در گوارش شیمیایی غذا موثر است.
- (د) در بخشی که عمدتاً عمل آب گیری صورت می گیرد همانند بخشی که جهت حرکت غذا عمدتاً برخلاف جاذبه است، جهت حرکت غذا یک طرفه است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۹- کدام یک از گزینه های زیر موقعیت قرارگیری بخش های مختلف مغز گوسفند را به درستی بیان نمی کند؟

- (۱) بطن سوم از طریق مجرای سیلویوس با بطن چهارم ارتباط دارد.
- (۲) در صورت بالا بودن سطح پستی مغز، در بالای رابط سه گوش، بخشی حاوی تارهای عصبی وجود دارد.
- (۳) مخچه به برآمدگی های بزرگ تر برجستگی های چهارگانه نزدیک تر است.
- (۴) اجسام مخطط به صورت برجستگی هایی در کف بطن های جانبی در نیمکره های مخ قرار دارد.

۱۶۰- هر جانوری که می کند.

- (۱) ثابت است و جا به جا نمی شود، آمونیاک دفع
- (۲) جزء خزندگان است، پیچیده ترین شکل ماده دفعی نیتروژن دار را دفع
- (۳) بادکنک شنا و گردش خون ساده دارد، برای حرکت رو به جلو تنها از یک باله استفاده
- (۴) دارای قلب چهار حفره ای است، از چهار اندام حرکتی استفاده

۱۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) وجود خطوط تاریک در طیف نور خورشید نشان دهنده عناصر موجود در جو خورشید است.
- (۲) تابش گرمایی گسیل شده از سطح جامدات دارای طیف پیوسته است.
- (۳) نوری که از لامپ فلورسان گسیل می شود، نور سفید است.
- (۴) نوری که از لامپ فلورسان خارج می شود برای انسان مضر است.

۱۶۲- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) در طول موج های کوتاه در نمودار تابندگی جسم نتایج حاصل از فیزیک کلاسیک معتبر نیست.
- (۲) با افزایش دمای جسم، طول موج مربوط به بیشینه تابندگی کاهش می یابد.
- (۳) یکای مساحت زیر نمودار تابندگی بر حسب طول موج در SI، $\frac{W}{m^2}$ است.
- (۴) تابش گرمایی که از سطح یک جسم گسیل می شود، با فیزیک کلاسیک توجیه نمی شود.

۱۶۳- کدام یک از رابطه های زیر در مورد انرژی و ثابت ریذبرگ صحیح است؟

$$E_R = hcR_H \quad (۲) \quad R_H = hcE_R \quad (۱)$$

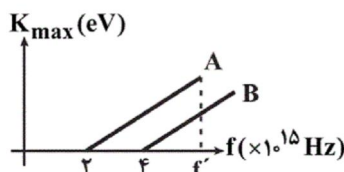
$$\frac{h}{c} = R_H E_R \quad (۴) \quad hc = R_H E_R \quad (۳)$$

۱۶۴- یک لامپ کوچک با توان خروجی ۲۰ وات فوتون هایی با طول موج 660 nm گسیل می کند. تعداد فوتون هایی که از این لامپ در

مدت ۵ دقیقه گسیل می شود، کدام است؟ $(h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

۱ (۱) 10^{22} ۲ (۲) 10^{19} ۳ (۳) 2×10^{22} ۴ (۴) 3×10^{22}

۱۶۵- نمودار انرژی جنبشی بیشینه فوتوالکترون های گسیل شده از دو فلز A و B بر حسب بسامد فرودی مطابق شکل زیر است. در بسامد f' اختلاف انرژی جنبشی سریع ترین فوتوالکترون های گسیل شده از دو فلز A و B چند الکترون ولت است؟



$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})$$

۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)

۱۶۶- در یک آزمایش فوتوالکتریک، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترن‌های جدا شده از سطح فلز برابر با 4eV است. اگر چشمه نوری با بسامد دو برابر حالت قبل استفاده کنیم، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترن‌ها برابر با 9eV خواهد شد. تابع کار این فلز چند الکترون‌ولت است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۴

۱۶۷- انرژی جنبشی الکترون در اتم هیدروژن روی یک مدار مانا با شعاع r ، برابر کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{ke^2}{2r}$ (۲) $-\frac{ke^2}{2r}$ (۳) $\frac{ke^2}{r}$ (۴) $-\frac{ke^2}{r}$

۱۶۸- کدام گزینه در مورد اتم هیدروژن نادرست است؟

- (۱) بلندترین طول موج رشته بالمر از کوتاهترین طول موج رشته پاشن بلندتر است.
 (۲) کوتاهترین طول موج رشته پاشن از بلندترین طول موج رشته براکت کوتاه‌تر است.
 (۳) بلندترین طول موج رشته براکت از کوتاهترین طول موج رشته پفوند بلندتر است.
 (۴) بلندترین طول موج رشته لیمان از کوتاهترین طول موج رشته بالمر کوتاه‌تر است.

۱۶۹- نسبت بلندترین طول موج به کوتاهترین طول موج در سری بالمر مربوط به اتم هیدروژن چقدر است؟

(۱) $\frac{9}{5}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۱۷۰- در اتم هیدروژن اگر شعاع مدار الکترون ۴ برابر شود، نیروی مرکزگرای وارد بر آن چند برابر می‌شود؟

(۱) ۴ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۱۶ (۴) $\frac{1}{16}$

۱۷۱- مطابق شکل زیر، خازن بدون باری را به مولدی با نیروی محرکه \mathcal{E} وصل می‌کنیم. پس از اینکه خازن باردار شد، پتانسیل الکتریکی کدام نقاط برابر می‌شود؟

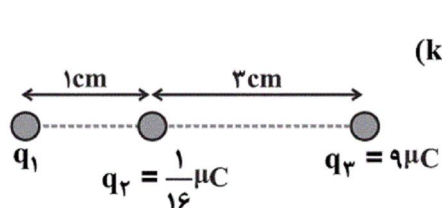


- (۱) C و D
 (۲) A و B
 (۳) B و D
 (۴) B و C

۱۷۲- یک خازن تخت به یک باتری بسته شده است تا باردار شود. پس از مدتی، در حالی که باتری همچنان به خازن متصل است، دی‌الکتریک بین صفحه‌های خازن را خارج می‌کنیم. در این حالت بار الکتریکی خازن و انرژی ذخیره شده در آن به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟

- (۱) افزایش، کاهش (۲) کاهش، افزایش (۳) افزایش، افزایش (۴) کاهش، کاهش

۱۷۳- در شکل زیر هر سه بار الکتریکی مثبت هستند و بزرگی برابری دارند بر بار q_1 از طرف دیگر برابر ۴۵ نیوتون است. چند درصد از بار q_1 را به بار q_2 منتقل کنیم، تا اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 از طرف بار q_2 برابر با

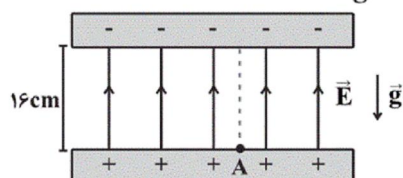


اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 از طرف بار q_1 باشد؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

- (۱) ۱۶
 (۲) ۶۴
 (۳) ۳۶
 (۴) ۳۱

۱۷۴- در شکل زیر ذره بارداری به جرم 10g و بار $q = 40\mu\text{C}$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A رها می‌شود. اگر اندازه

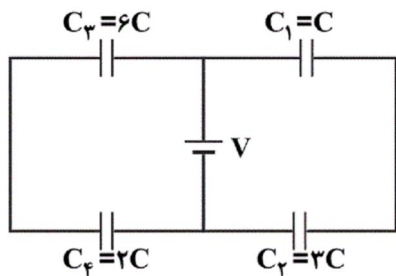
میدان الکتریکی $3 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ باشد، ذره بعد از چند ثانیه به صفحه مقابل برخورد می‌کند؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- (۱) ۰/۴
 (۲) ۰/۲
 (۳) ۰/۰۴

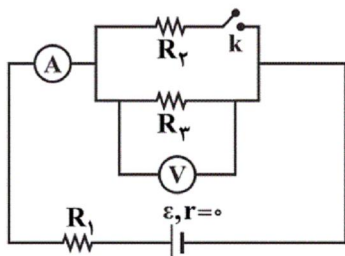
(۴) ذره به صفحه باردار مقابل برخورد نمی‌کند.

۱۷۵- کدام گزینه در مورد مدار شکل مقابل نادرست است؟



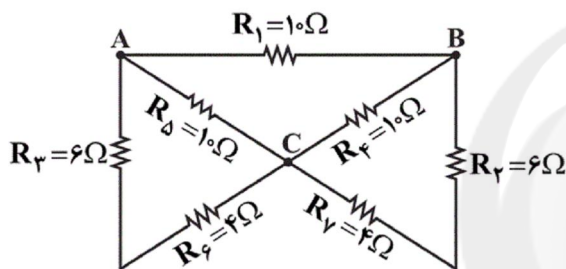
- (۱) انرژی خازن C_4 دو برابر انرژی خازن C_1 است.
- (۲) اختلاف پتانسیل خازن C_2 با اختلاف پتانسیل خازن C_3 برابر است.
- (۳) بار الکتریکی خازن C_2 نصف بار الکتریکی خازن C_4 است.
- (۴) انرژی خازن C_1 دو برابر انرژی خازن C_3 است.

۱۷۶- در شکل مقابل با بستن کلید k ، اعدادی که آمپرسنج و ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهند به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



- (۱) افزایش، افزایش
- (۲) کاهش، کاهش
- (۳) افزایش، کاهش
- (۴) کاهش، افزایش

۱۷۷- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و C چند برابر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B است؟



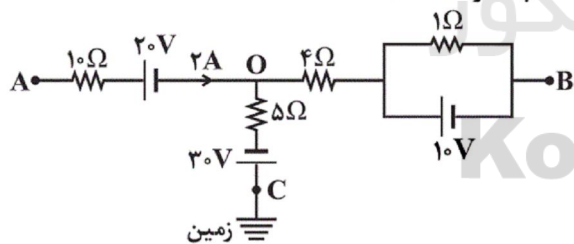
- (۱) ۱
- (۲) $\frac{3}{4}$
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) $\frac{3}{2}$

۱۷۸- در مدار شکل زیر حداکثر توان مصرفی قابل تحمل توسط هر یک از مقاومت‌ها برابر $36W$ است. حداکثر توان الکتریکی که ممکن است در این مدار مصرف شود تا هیچ مقاومتی آسیب نبیند چند وات است؟



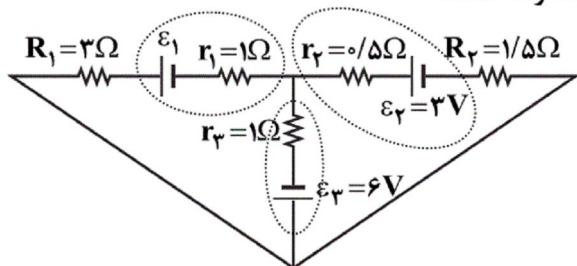
- (۱) ۲۱۶
- (۲) ۴۵
- (۳) ۷۲
- (۴) ۳۶

۱۷۹- در شکل زیر، اگر $V_A - V_B = 30V$ باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟



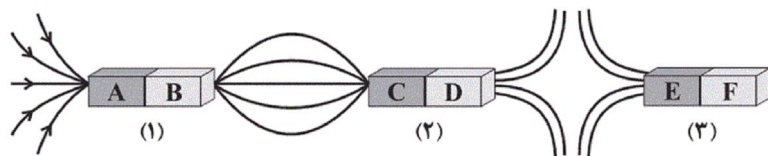
- (۱) ۲۵
- (۲) ۴۵
- (۳) ۱۵
- (۴) ۳۵

۱۸۰- در شکل زیر، اگر از مولد ϵ_3 جریانی عبور نکند، توان مفید مولد ϵ_1 چند وات است؟



- (۱) ۱۰۸
- (۲) $87/75$
- (۳) $33/75$
- (۴) $15/75$

۱۸۱- در شکل زیر، خطوط میدان مغناطیسی در اطراف سه آهنربای میله‌ای رسم شده‌اند. اگر آهنرباهای (۲) و (۳) را توسط یک نخ از وسط آن‌ها به صورت آزادانه آویزان کنیم، قطب‌های C و E به ترتیب از راست به چپ، کدام قطب‌های مغناطیسی زمین را نشان می‌دهند؟

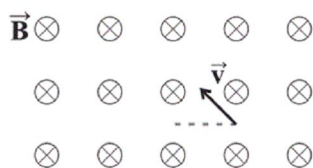


- (۱) جنوب - شمال
(۲) جنوب - جنوب
(۳) شمال - جنوب
(۴) شمال - شمال

۱۸۲- سدیم و نیکل به ترتیب از راست به چپ جزء کدام دسته از تقسیم‌بندی مواد مغناطیسی قرار می‌گیرند؟

- (۱) فرومغناطیسی - فرومغناطیسی
(۲) پارامغناطیسی - پارامغناطیسی
(۳) پارامغناطیسی - فرومغناطیسی
(۴) فرومغناطیسی - پارامغناطیسی

۱۸۳- در شکل زیر بار $-20\mu\text{C}$ را با سرعت $2 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.2 \text{ T}$ شلیک می‌کنیم. بلافاصله پس



از شلیک نیروی مغناطیسی وارد بر آن چند نیوتون و در کدام جهت است؟

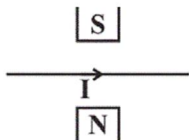
- (۱) ۴، ↗
(۲) ۸، ↗
(۳) ۴، ↘
(۴) ۸، ↘

۱۸۴- با سیم بلندی به قطر مقطع ۵ میلی‌متر و طول ۶۰ متر، سیم‌لوله‌ای به شعاع ۱۰ سانتی‌متر ساخته‌ایم که جریان ۵ آمپر از آن

می‌گذرد. بیشینه بزرگی میدان مغناطیسی درون این سیم‌لوله چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}, \pi \approx 3)$

- (۱) 12×10^{-4} (۲) 12×10^{-1} (۳) ۱۲ (۴) 12×10^3

۱۸۵- در شکل زیر، قسمتی از یک سیم حامل جریان به بزرگی 10^4 mA که بین دو قطب یک آهنربای نعلی و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 500 G قرار دارد، نشان داده شده است. طول قسمتی از سیم که در داخل میدان است برابر 60 cm است. بزرگی و جهت نیرویی که سیم بر آهن‌ر با وارد می‌کند، چند نیوتون است؟



- (۱) ۰/۶، درون سو
(۲) ۰/۳، برون سو
(۳) ۰/۳، درون سو
(۴) ۰/۶، برون سو

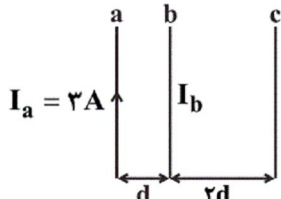
۱۸۶- ذره‌ای باردار به جرم مشخص در مسیر دایره‌ای با شعاع ثابت در میدان مغناطیسی یکنواخت در حال دوران می‌باشد. بزرگی میدان مغناطیسی چند درصد و چگونه تغییر کند تا بزرگی سرعت ذره در همان مسیر دایره‌ای ۵٪ افزایش پیدا کند؟ (از نیروی وزن ذره صرف نظر شود.)

- (۱) ۲۵٪ کاهش (۲) ۵٪ کاهش (۳) ۲۵٪ افزایش (۴) ۵٪ افزایش

۱۸۷- با سیمی به طول $3/14 \text{ m}$ یک بار سیم‌لوله‌ای به طول 10 cm و شعاع 1 cm می‌سازیم. بار دیگر آن را به صورت پیچ‌های مسطح به شعاع 2 cm تبدیل می‌کنیم. اگر از هر دو جریان مساوی عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی روی محور سیم‌لوله تقریباً چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه خواهد بود؟

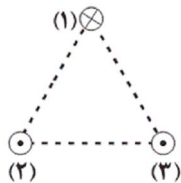
- (۱) ۴ (۲) ۰/۸ (۳) ۱۶ (۴) ۱

۱۸۸- در شکل زیر سه سیم رسانای راست، موازی و بلند حامل جریان الکتریکی نشان داده شده است. شدت جریان در سیم b چند آمپر و در چه جهتی باشد تا بر ایند نیروهای وارد بر سیم c از طرف سیم‌های a و b برابر صفر شود؟



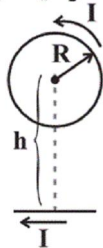
- (۱) ۲، بالا
(۲) ۲، پایین
(۳) ۱، بالا
(۴) ۱، پایین

۱۸۹- در شکل زیر، از سه سیم راست، موازی و بلند که مقطعشان در سه رأس مثلث متساوی الاضلاعی ثابت شده است، جریان‌هایی به یک اندازه در جهت نشان داده شده (عمود بر صفحه شکل) عبور می‌کند. اندازهٔ برآیند نیروهای وارد بر واحد طول سیم ۱ چند برابر اندازهٔ برآیند نیروهای وارد بر واحد طول سیم ۲ است؟



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

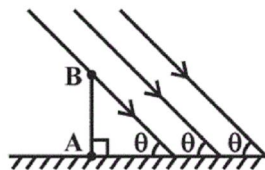
۱۹۰- در شکل زیر، از سیم مستقیم و حلقه، جریان‌های ثابت و مساوی و در جهت‌های نشان داده شده عبور می‌کند. اگر میدان



مغناطیسی برآیند در مرکز حلقه صفر باشد، حاصل $\frac{h}{R}$ برابر کدام است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

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

۱۹۱- مطابق شکل زیر یک میلهٔ فلزی به طول L و مقطع بسیار کوچک، عمود بر سطح زمین قرار گرفته است. پرتوهای خورشید به‌طور موازی و با زاویهٔ $\hat{\theta} = 30^\circ$ نسبت به سطح افق بر زمین می‌تابند. میله چند درجه حول نقطهٔ A (پای قائم میله) و در کدام جهت بچرخد تا سایه‌ای از آن بر زمین تشکیل نشود؟



- (۱) 30° پادساعتگرد
 (۲) 30° ساعتگرد
 (۳) 60° پادساعتگرد
 (۴) 60° ساعتگرد

۱۹۲- شخصی با قد h در مقابل یک آینهٔ تخت (که روی دیوار نصب شده) ایستاده است. فاصلهٔ چشم شخص تا بالای سرش a است. برای آنکه شخص تمام قد خود را ببیند، حداقل طول آینه و فاصلهٔ پایین آینه تا کف اتاق به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}h, \frac{1}{2}h$
 (۲) h, h

- (۳) $\frac{1}{2}(h-a), \frac{1}{2}h$
 (۴) $\frac{1}{2}(h+a), \frac{1}{2}h$

۱۹۳- جسمی در فاصلهٔ 60 سانتی‌متری از آینهٔ تختی قرار دارد و تصویر آن در آینه دیده می‌شود. اگر جسم و آینه هر کدام 15 سانتی‌متر به یکدیگر نزدیک شوند، فاصلهٔ جسم از تصویرش در آینه چند سانتی‌متر خواهد شد؟

- (۱) 120
 (۲) 30
 (۳) 60
 (۴) 90

۱۹۴- جسمی روی محور اصلی آینهٔ کاوی قرار دارد. اگر این جسم به اندازهٔ 3cm به آینه نزدیک شود، فاصله‌اش با تصویر خود به بی‌نهایت می‌رسد و اگر از همان حالت اول 5cm از آینه دور شود، فاصله‌اش با تصویر خود به حداقل ممکن می‌رسد. این جسم در چه فاصله‌ای از آینه بر حسب سانتی‌متر قرار گیرد تا آینه تصویری مستقیم با طول 4 برابر طول جسم، از آن تشکیل دهد؟

- (۱) 8
 (۲) 10
 (۳) 5
 (۴) 6

۱۹۵- ضریب شکست مایعی $1/25$ و ضریب شکست نوعی شیشه $2/5$ است. پرتوی تابش را با چه زاویهٔ تابشی و از کدام محیط به سطح مشترک دو محیط بتابانیم تا پرتوی شکست مماس بر سطح مشترک دو محیط خارج شود؟

- (۱) 30° مایع
 (۲) 30° شیشه
 (۳) 45° مایع
 (۴) 45° شیشه

۱۹۶- جسمی بر روی کانون عدسی همگرا و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر جسم را از کانون تا فاصله بسیار دور از عدسی جابه‌جا کنیم، در این صورت طول تصویر چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) پیوسته افزایش می‌یابد.
- (۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۴) پیوسته کاهش می‌یابد.

۱۹۷- در یک عدسی همگرا طول تصویر $\frac{1}{5}$ طول جسم است. اگر جسم را 10cm به عدسی نزدیک کنیم، طول تصویر $\frac{1}{3}$ طول جسم می‌شود. فاصله کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) $2/5$
- (۴) ۲۰

۱۹۸- دو عدسی همگرا و واگرا به ترتیب با توان‌های ۵ و -10 دیوپتر هم محور هستند. اگر پرتوهای نوری که موازی با محور اصلی به یکی از دو عدسی می‌تابد، از عدسی دیگر نیز موازی با محور اصلی خارج شود، فاصله دو عدسی چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۳۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۵

۱۹۹- چند مورد از موارد زیر از منابع انرژی تجدیدپذیر هستند؟

- | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| (الف) بیومس | (ب) سوخت‌های فسیلی | (ج) سوخت‌های هسته‌ای |
| (د) انرژی خورشیدی | (ه) انرژی باد | (و) انرژی امواج دریا |
- (۱) ۲
 - (۲) ۳
 - (۳) ۴
 - (۴) ۵

۲۰۰- شخصی یک توپ به جرم 2kg را از سطح زمین بر می‌دارد و تا ارتفاع ۲ متر بالا می‌برد و در همان ارتفاع آن را با سرعت

$10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت بالا پرتاب می‌کند. این شخص در کل چند ژول کار روی توپ انجام می‌دهد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از کلیه اصطکاک‌ها صرف‌نظر کنید).

- (۱) ۱۴۰
- (۲) ۶۰
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۸۰

۲۰۱- جسمی به جرم m مطابق شکل زیر درون مسیر دایره‌ای به شعاع R از نقطه A به سمت پایین سر می‌خورد. کار نیروی وزن

جسم در جابه‌جایی از نقطه A تا نقطه B کدام است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$)



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

۲۰۲- مطابق شکل زیر جسمی به جرم 4kg تحت تأثیر نیروی افقی \vec{F} بر روی سطح افقی بدون اصطکاک در حال حرکت است. اگر

معادله حرکت جسم در SI به صورت $x = t^2 + 2t$ باشد، توان متوسط نیروی \vec{F} در ۳ ثانیه اول حرکت، چند وات است؟

- (۱) ۳۲
- (۲) ۲۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۶۴



۲۰۳- جسمی به جرم 4kg را از سطح زمین و با سرعت اولیه $6\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر اندازه نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت و برابر 8N باشد، کار نیروی مقاومت هوا تا رسیدن جسم به حداکثر ارتفاع چند ژول است؟

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

- (۱) -12 (۲) -16 (۳) $-\frac{16}{3}$ (۴) -24

۲۰۴- اتومبیلی به جرم 2ton با سرعت ثابت $12\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از یک سطح شیب‌دار با زاویه 37° نسبت به سطح افق بالا می‌رود. اگر توان مفید موتور اتومبیل 200 اسب بخار باشد، نیروی اصطکاک وارد بر اتومبیل چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\sin 37^\circ = 0.6$)

و $750\text{W} \cong$ یک اسب بخار)

- (۱) 200 (۲) 250 (۳) 500 (۴) 1000

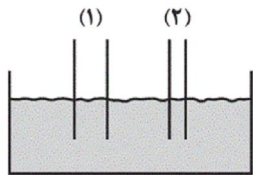
۲۰۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) در مایع‌ها فاصله مولکول‌ها مانند فاصله آن‌ها در گازها حدود 1Å است.
 (۲) مولکول‌های مایع نظم اتمی و تقارن بلوری جامدات را ندارند.
 (۳) مولکول‌های مایع به اندازه مولکول‌های گازها بی‌نظم هستند.
 (۴) مایعات تراکم‌پذیر هستند و پدیده پخش در مایع‌ها رخ می‌دهد.

۲۰۶- نیروی عمودی که از طرف هوا به سطح خارجی پنجره‌ای از هواپیما به شکل دایره و به قطر 10cm وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($\pi = 3$ و فشار هوا در سطح پنجره $4 \times 10^4\text{Pa}$ است.)

- (۱) 200 (۲) 250 (۳) 275 (۴) 300

۲۰۷- مطابق شکل، دو لوله موین شیشه‌ای تمیز را که قطر اولی دو برابر قطر دومی می‌باشد مطابق شکل وارد ظرف آبی می‌نماییم. اگر ارتفاع آب درون لوله اول h_1 و ارتفاع آب درون لوله دوم h_2 باشد، کدام گزینه در مورد مقایسه ارتفاع آب در دو لوله صحیح است؟



$$h_1 > h_2 \quad (1)$$

$$h_2 > h_1 \quad (2)$$

$$h_1 = h_2 \quad (3)$$

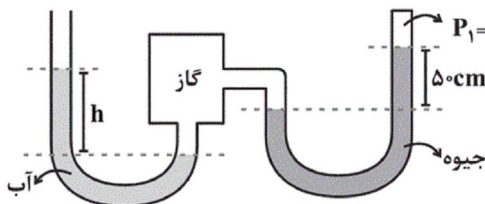
(۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

۲۰۸- در ظرفی استوانه‌ای شکل که مساحت کف آن 200cm^2 است، مقدار 15kg آب می‌ریزیم. فشاری که از طرف مایع به کف ظرف وارد می‌شود، چند پاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

- (۱) 7500 (۲) 3750 (۳) 15000 (۴) $7/5 \times 10^5$

۲۰۹- در شکل روبه‌رو، ارتفاع h چند سانتی‌متر است؟



$$(P_0 = 100\text{kPa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

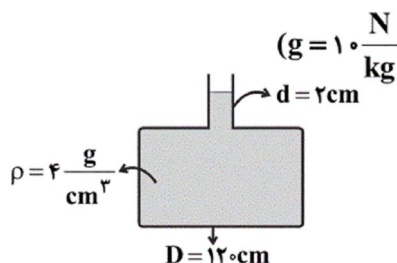
$$18 \quad (1)$$

$$180 \quad (2)$$

$$28 \quad (3)$$

$$280 \quad (4)$$

۲۱۰- در شکل مقابل اگر 100cm^3 از مایع موجود به بالای ظرف اضافه کنیم، افزایش نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع، چند نیوتون است؟ (قطر مقطع بالا و پایین ظرف به ترتیب برابر با 2cm و 12cm است و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۴
(۲) ۱۴۴
(۳) ۴۰۰
(۴) ۱۴۴۰۰

۲۱۱- چند مورد از موارد زیر برای همه سلول‌های الکتروشیمیایی درست است؟

- خودبه‌خود انجام شدن هر دو نیم‌واکنش الکترودی
- تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی
- جهت حرکت الکترون‌ها از آند به کاتد
- کاهش جرم آند و افزایش جرم کاتد
- اکسایش در آند و کاهش در کاتد

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۱۲- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست‌اند؟

(آ) در محلول نمک HCOONa یک قاشق آهنی دیرتر از همان قاشق در آب خالص زنگ می‌زند.

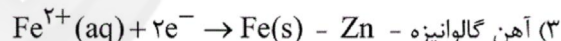
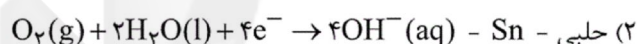
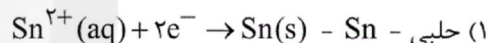
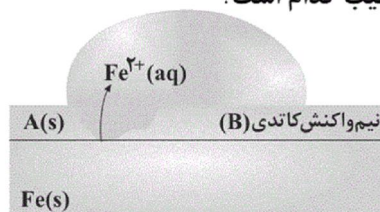
(ب) فرمول زنگ آهن را به صورت $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ نمایش می‌دهند.

(پ) در روش حفاظت کاتدی برای محافظت فلزها، فلز محافظت‌کننده نقش قطب منفی سلول را ایفا می‌کند.

(ت) در فرایند زنگ زدن آهن، هر مول آهن (II) هیدروکسید برای تبدیل به آهن (III) هیدروکسید به نیم مول $\text{O}_2(\text{g})$ نیاز دارد.

- (۱) آ-ب (۲) ب-ت (۳) ب-پ-ت (۴) فقط ت

۲۱۳- شکل زیر مربوط به چه نوع آهنی است و در آن جایگزین درست A و نادرست B به ترتیب کدام است؟



۲۱۴- در فرایند خوردگی گسترده آهن، اگر $8/4$ کیلوگرم از آهن دچار خوردگی کامل شود، به ترتیب چند کیلوگرم زنگ آهن تولید می‌شود و چند کولن بار الکتریکی میان کاتد و آند در مرحله تولید $\text{Fe}(\text{OH})_2$ مبادله می‌شود؟

(فرض کنید به‌ازای عبور هر مول الکترون 96500 کولن بار جابه‌جا می‌شود، $(\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$)

(۱) $2/8950 \times 10^7 - 13/50$ (۲) $4/3425 \times 10^7 - 13/50$

(۳) $2/8950 \times 10^7 - 16/05$ (۴) $4/3425 \times 10^7 - 16/05$

۲۱۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در سلول‌های گالوانی برخلاف سلول‌های الکترولیتی جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از قطب منفی به قطب مثبت است.
(۲) در برقکافت جداگانه محلول آبی نمک‌های CuBr_2 و ZnI_2 کاتیون و آنیون نمک در رقابت کاتدی و آندی بر مولکول‌های آب پیروز می‌شوند.
(۳) در برقکافت آب حجم گاز تولید شده در قطب منفی نصف حجم گاز تولید شده در قطب مثبت است.

(۴) با ادامه برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی pH محلول افزایش یافته و غلظت یون Cl^- برخلاف غلظت یون Na^+ کاهش می‌یابد.

۲۱۶- کدام گزینه در ارتباط با یک سلول الکترولیتی که برای آبکاری با نقره استفاده می‌شود، نادرست است؟

- (۱) نیم‌واکنش $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}^-$ هم در مسیر رفت و هم در مسیر برگشت در سلول رخ می‌دهد.
(۲) پس از انجام فرایند از جرم الکتروود نقره کاسته می‌شود، اما غلظت یون نقره در محلول تقریباً تغییری نمی‌کند.
(۳) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از سمت آند (قطب منفی) به کاتد (قطب مثبت) است.
(۴) در این آبکاری، لایه نازک نقره بر روی سطح جسم قرار می‌گیرد تا در برابر خوردگی مقاوم شود.

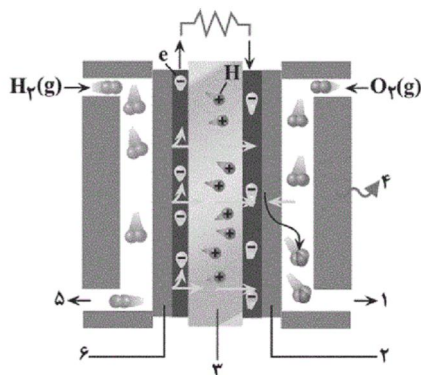
۲۱۷- عبارت همه گزینه‌های زیر در مورد تولید آلومینیم در فرایند هال درست‌اند به جز...

- (۱) چگالی آلومینیم مذاب از محلول آلومینا در کریولیت مذاب بیشتر است.
 - (۲) واکنش کلی انجام شده در این سلول الکترولیتی به صورت $2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(l) + 3CO_2(g)$ است.
 - (۳) در سلول الکترولیتی مربوط به تولید آلومینیم، محلول الکترولیت شامل بوکسیت و $Na_3AlF_6(l)$ است.
 - (۴) اطراف الکترودی که به قطب مثبت منبع جریان برق متصل است، حباب‌های گاز CO_2 تشکیل می‌شود.
- ۲۱۸- به منظور آبکاری یک قطعه فلزی، از محلول کروم (III) سولفات به عنوان الکترولیت استفاده می‌شود. اگر برای آبکاری هر قطعه 9×10^{-3} مول الکترون مبادله شود، پس از آبکاری ۲۰۰۰ قطعه، چند گرم از جرم آند کاسته شده است؟

$$(Cr = 52 : g \cdot mol^{-1})$$

(۱) ۴۱۳ (۲) ۳۱۲ (۳) ۵۷۳ (۴) ۱۱۷۶

۲۱۹- با توجه به شکل داده شده که سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) بخار آب از بخش کاتدی آن خارج می‌شود.
- (۲) قسمت ۶ نشان‌دهنده کاتد با کاتالیزگر این سلول است.
- (۳) قسمت ۳ آند این سلول را نشان می‌دهد.
- (۴) واکنش آندی در آن اکسایش گاز هیدروژن و واکنش کاتدی در آن کاهش آب است.

۲۲۰- چه تعداد از مطالب زیر در مورد سلول‌های سوختی درست است؟

- سلول‌های سوختی ساختاری همانند سلول‌های گالوانی دارند که با اتمام واکنش‌دهنده‌های موجود در آن امکان شارژ دارند.
- در سلول‌های سوختی برخلاف نیروگاه‌ها، انرژی شیمیایی به صورت مستقیم به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود و اتلاف انرژی گرمایی ندارد.
- واکنش برقکافت آب که در جهت تولید سوخت برای سلول‌های سوختی انجام می‌گیرد پرهزینه است اما آلاینده‌گی محیط‌زیست را در پی ندارد.
- در سلول سوختی متان - اکسیژن به ازای کاهش یک مول اکسیژن در کاتد تعداد مول آب بیش‌تری نسبت به کاهش یک مول اکسیژن در کاتد سلول سوختی هیدروژن تولید می‌شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۲۱- در واکنش $aFe_2S_3(s) + bHCl(aq) \rightarrow cFeCl_2(aq) + dH_2S(g)$ ، مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها مجموع

ضرایب فراورده‌ها است و نسبت $\frac{a}{c}$ می‌باشد.

(۱) کم‌تر از $\frac{1}{3}$ (۲) بیشتر از $\frac{1}{2}$ (۳) کم‌تر از $\frac{1}{2}$ (۴) بیشتر از $\frac{1}{3}$

۲۲۲- حجم گاز اکسیژن تولید شده حاصل از تجزیه یک مول از کدام ماده در فشار و دمای معین از بقیه بیش‌تر است؟

- (۱) پتاسیم نیترات
- (۲) هیدروژن پراکسید
- (۳) سدیم کلرات
- (۴) کلسیم کربنات

۲۲۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در برخی واکنش‌های تجزیه، یک ماده مرکب به عناصر سازنده خود تبدیل می‌شود.
 - (۲) فرمول تجربی هر ترکیب شیمیایی از تجزیه عنصری آن با انجام محاسبه‌های استوکیومتری به دست می‌آید.
 - (۳) در شرایط STP تعداد اتم‌ها در $\frac{5}{6}$ لیتر گاز کربن مونوکسید با تعداد اتم‌ها در $\frac{5}{6}$ لیتر گاز اتان برابر است.
 - (۴) در واکنش ۲ لیتر گاز کلر در شرایط STP با ۲ لیتر گاز هیدروژن در دمای $25^\circ C$ و فشار ۱ اتمسفر، هیدروژن محدودکننده است.
- ۲۲۴- از سوختن کامل مقداری از یک هیدروکربن، $3g$ آب و $88g$ گرم گاز کربن دی‌اکسید به دست آمده است. فرمول مولکولی

این ترکیب کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟ $(H=1, C=12, O=16 : g \cdot mol^{-1})$

(۱) C_6H_{10} (۲) C_4H_8 (۳) C_5H_{12} (۴) C_3H_4

۲۲۵- $17/1$ گرم آلومینیم سولفات ناخالص تجزیه شده و $4/2$ لیتر گاز با چگالی $1/2 \frac{g}{L}$ تولید کرده است. اگر بازدهی این واکنش 70%

باشد، درصد خلوص ماده اولیه چقدر است؟ $(O=16, Al=27, S=32 : g \cdot mol^{-1})$

(۱) ۲۰ (۲) $29/37$ (۳) ۶۰ (۴) $88/11$

۲۲۶- اگر ۵۰ گرم از هر یک از گازهای آمونیاک و هیدروژن کلرید با یکدیگر وارد واکنش شوند، واکنش دهنده محدود کننده

است و تقریباً مول فراورده تولید می‌شود. ($N = 14, H = 1, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$)



۲۲۷- با توجه به واکنش‌های انجام شده در کیسه‌های هوای خودروها چند عبارت زیر درست است؟

- نیتروژن تولید شده در واکنش تجزیه سدیم‌آزید به تنهایی نمی‌تواند باعث پر شدن ناگهانی کیسه هوا شود.
- واکنش‌های انجام شده در کیسه‌های هوا به ترتیب از نوع تجزیه، جابه‌جایی یگانه و جابه‌جایی دوگانه هستند.
- انبساط سریع گاز در کیسه‌های هوا، به دلیل افزایش سریع دما، بر اثر یک واکنش گرماده در آن است.
- برای حذف سدیم تولید شده از تجزیه سدیم‌آزید در کیسه‌های هوا از آهن (II) اکسید استفاده می‌شود.



۲۲۸- کدام یک از موارد زیر در علم ترمودینامیک مورد بررسی قرار نمی‌گیرد؟

- ۱) مطالعه تبدیل شکل‌های مختلف انرژی به یکدیگر و راه‌های انتقال آن
- ۲) بررسی انجام شدن یا نشدن فرایندهای فیزیکی و شیمیایی
- ۳) در ترمودینامیک بخشی از جهان را انتخاب و تغییر انرژی آن را مطالعه می‌کنند.
- ۴) بررسی علت پایین بودن سرعت برخی از واکنش‌های شیمیایی

۲۲۹- چند مورد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

- در یک ماده با دمای معین، توزیع انرژی میان همه ذرات سازنده ماده یکسان نیست.
- چگالی، ظرفیت گرمایی، غلظت و دما از خواص شدتی یک محلول هستند.
- در واکنش سوختن کامل پروپان که در سیلندری با پیستون روان انجام می‌شود، تغییر انرژی درونی تنها ناشی از انتقال گرماست.
- اگر سامانه روی محیط کار انجام دهد، علامت کار انجام شده منفی است و طی انجام فرایند حجم سامانه کاهش می‌یابد.



۲۳۰- در سیلندری با پیستون متحرک مقداری گاز متان به صورت $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ می‌سوزد. کدام

گزینه زیر در مورد آن نادرست است؟

- ۱) در این فرایند، رابطه $\Delta E = \Delta H$ برقرار است.
- ۲) چنانچه سامانه عایق شود، علاوه بر ΔV مقدار ΔE نیز صفر می‌شود.
- ۳) در این سامانه، تغییر آنتالپی (ΔH)، که تابع حالت است، با q_p واکنش برابر است.
- ۴) اگرچه مقدار کار $w = 0$ است اما $\Delta E > 0$ است.

۲۳۱- اگر آنتالپی استاندارد سوختن گرافیت، هیدروژن و اتانول به ترتیب -394 ، -286 و -1368 کیلوژول بر مول باشد، گرمای

استاندارد تشکیل اتانول چند کیلوژول بر مول است؟



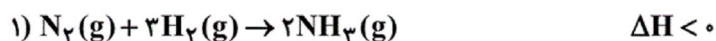
۲۳۲- چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان نشده است؟

- آنتالپی تمامی مراحل تشکیل گاز آمونیاک از گازهای N_2 و H_2 قابل اندازه‌گیری است.
- آنتالپی تشکیل گاز CO را نمی‌توان به روش تجربی به دست آورد.
- گرماسنج بمبی برای اندازه‌گیری دقیق گرمای سوختن یک ماده در حجم ثابت به کار می‌رود.
- گرماسنج لیوانی یک سامانه بسته و گرماسنج بمبی یک سامانه ایزوله است.



۲۳۳- در واکنش ... ، آنتالپی و آنتروپی در یک جهت عمل می‌کنند و در واکنش ... ، علامت ΔG در هر دمایی ... است و این

واکنش در دمای معمولی ... خواهد بود.



۱) ۱-۲- مثبت- انجام‌ناپذیر ۲) ۲-۲- مثبت- انجام‌ناپذیر

۳) ۲-۱- منفی- انجام‌پذیر ۴) ۲-۱- منفی- انجام‌پذیر

۲۳۴- کدام عبارت نادرست است؟

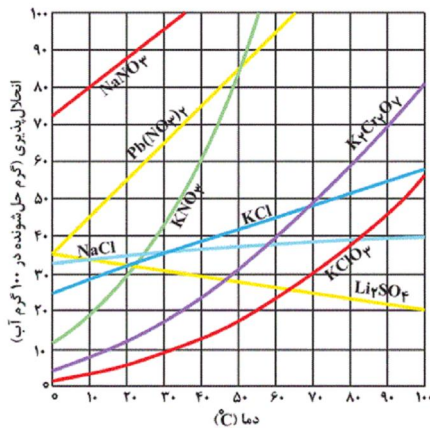
- (۱) NO و CO دو گاز آلوده کننده هوا هستند که از آگزوز خودروها خارج می‌شوند.
 (۲) با عبور دادن بخار آب از روی زغال چوب در دمای 1000°C گاز آب حاصل می‌شود.
 (۳) گرمای واکنش در فشار ثابت را آنتالپی واکنش می‌گویند.
 (۴) برای همه مواد، ظرفیت گرمایی بیش‌تر از ظرفیت گرمایی ویژه است.
- ۲۳۵- اگر برای افزایش دمای ۵۰ گرم آلیاژ مس و قلع از دمای ۲۰ به ۴۰ درجه سلسیوس، $321/8$ ژول گرما لازم باشد، درصد جرمی مس در این آلیاژ چقدر است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه مس و قلع به ترتیب برابر 0.385 و 0.227 $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$ می‌باشد).
- (۱) ۷۰ (۲) ۶۵ (۳) ۶۰ (۴) ۷۵

۲۳۶- چه تعداد از عبارت های زیر درست‌اند؟

- عامل آنتروپی و آنتالپی در فرایند فروپاشی شبکه بلور یونی، همسو عمل می‌کنند.
 - انرژی شبکه بلور به انرژی لازم گفته می‌شود که یک مول جامد یونی را به یون‌های گازی سازنده آن تبدیل می‌کند.
 - مجموع آنتالپی فروپاشی و آنتالپی آب‌پوشی همواره گرماده است در غیر این صورت، انحلال صورت نخواهد گرفت.
 - عامل انحلال شکر در آب آنتالپی و آنتروپی‌اند که هر دو برای آن مساعد می‌باشند.
- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۷- با توجه به نمودارهای زیر، هرگاه ۵۱۰ گرم محلول سیرشده پتاسیم‌نیترات در دمای 45°C تهیه شود مولالیتته محلول حاصل تقریباً چقدر است و با سرد شدن محلول تا دمای 40°C به تقریب چند مول حل‌شونده ته‌نشین می‌شود؟

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



- (۱) $0.1, 2/31$ (۲) $0.3, 2/31$ (۳) $0.3, 6/93$ (۴) $0.1, 6/93$

۲۳۸- در ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول کلسیم‌نیترات، ۴ مول یون نیترات وجود دارد، اگر بدانیم چگالی محلول $1/6 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$ است، درصد جرمی کلسیم‌نیترات کدام است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{N} = 14, \text{O} = 16; \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۲۹ (۲) ۴۱ (۳) $20/5$ (۴) $32/8$

۲۳۹- چند میلی‌لیتر محلول ۲۰ درصد جرمی سدیم هیدروکسید با چگالی $1/2 \text{kg}\cdot\text{L}^{-1}$ با 250 میلی‌لیتر محلول $1/6 \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ سولفوریک‌اسید به‌طور کامل خنثی می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{Na} = 23, \text{O} = 16; \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰۰

۲۴۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) غلظت مولی رایج‌ترین شیوه بیان غلظت یک محلول است.
 (۲) از واکنش محلول‌های آبی نقره‌نیترات و سدیم‌برمید، ترکیبی جامد حاصل می‌شود که در ساخت فیلم عکاسی کاربرد دارد.
 (۳) برای محلول‌های بسیار رقیق از یک حل‌شونده در آب می‌توان ppm را به صورت میکروگرم حل‌شونده موجود در یک لیتر محلول تعریف کرد.
 (۴) بیش‌تر واکنش‌های شیمیایی در فاز محلول انجام می‌شوند.

۲۴۱- کدام یک از مطالب زیر به‌طور صحیح بیان شده است؟

- (۱) با کشف ذره‌های زیر اتمی، هیچ بندی از نظریه اتمی دالتون رد نگردد.
 (۲) الکترون توسط استونی نام‌گذاری شد و تامسون ضمن اثبات وجود الکترون در اتم توانست اندازه بار آن را نیز به‌دست آورد.
 (۳) پرتوهای کاتدی بر اثر اعمال ولتاژ بسیار بالا درون محفظه تقریباً عاری از هوا، از کاتد به سمت قطب منفی ایجاد می‌شوند.
 (۴) دموکریت بیان کرده بود که همه مواد از ذره‌های کوچک و تجزیه‌ناپذیری به نام اتم ساخته شده‌اند.

۲۴۲- اتم x دارای ۳ ایزوتوپ به جرم‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲ amu است. در صورتی که نسبت فراوانی سنگین‌ترین به سبک‌ترین ایزوتوپ ۴/۰ و جرم اتمی میانگین آن 20.7 amu باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ متوسط چه قدر است؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۲۴۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اگر رادرفورد در آزمایش بمباران ورقه طلا به جای پرتو α از β استفاده کرده بود باز هم به همان نتایج دست می‌یافت.
- (۲) رادرفورد معتقد بود که جرم پروتون و ذره دیگری که فکر می‌کرد در هسته اتم وجود دارد، یکسان است.
- (۳) همواره مقدار بار الکتریکی ذره‌های سازنده اتم را نسبت به مقدار بار الکتریکی الکترون می‌سنجند.
- (۴) پرتوهای کاتی نامرئی هستند.

۲۴۴- کدام مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) در دوره اول جدول تناوبی، مجموع l و m_l الکترون‌ها برای عناصر برابر صفر است.

(ب) در مدل اتمی تامسون بیش‌ترین جرم در اتم به پروتون‌ها نسبت داده شده بود.

(پ) در طیف نشری خطی هیدروژن بیش‌ترین طول موج مربوط به انتقال الکترون از $n=6$ به $n=2$ است.

(ت) در فلزهای قلیایی خاکی شمار الکترون‌ها در اولین لایه و آخرین زیرلایه یکسان است.

- (۱) آ، ت (۲) ب، ت (۳) ب، پ (۴) آ، پ

۲۴۵- در اتم ${}_{28}Ni$... لایه الکترونی و ... اوربیتال از الکترون اشغال شده است و الکترون‌های جای گرفته در بیرونی‌ترین زیرلایه

آن، دارای عدد کوانتومی $n = \dots$ و $l = \dots$ اند. (عددها را از راست به چپ بخوانید).

- (۱) ۴-۳-۱۳-۲ (۲) ۳-۱۵-۴-۰ (۳) ۳-۱۳-۳-۰ (۴) ۴-۱۵-۴-۰

۲۴۶- چند مورد از مطالب زیر، به‌طور صحیح بیان نشده است؟

(الف) جدول مندلیف در ۸ ردیف و ۱۲ ستون بنا نهاده شده بود که عنصر Ar در ستون آخر قرار داشت.

(ب) نافلزات سبک‌تر در هر گروه از عناصر سنگین‌تر همان گروه الکترونگاتیوتر بوده و در نتیجه فعال‌تر هستند.

(ج) گالیم فلزی با نقطه ذوب پایین است، به‌طوری که اگر آن را در کف دست قرار دهید به آرامی ذوب می‌شود.

(د) در جدول تناوبی بار مثبتی که الکترون‌های بیرونی عناصر احساس می‌کنند برابر بار کل هسته می‌باشد.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۴۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) همه اکتینیدها و لانتانیدها هسته‌های ناپایداری دارند و در گروه سوم جدول تناوبی قرار گرفته‌اند.

(۲) اگر طبق اصل آفبا، آخرین الکترونی که وارد عنصر می‌شود، دارای اعداد کوانتومی $n=4$ و $m_l=+3$ باشد، عنصر مربوطه به‌طور حتم واسطه داخلی است.

(۳) در نمودار مربوط به نقطه جوش عناصر قلیایی خاکی نقطه مربوط به کلسیم در پایین‌ترین قسمت نمودار قرار می‌گیرد.

(۴) تاکنون ۲۷۹ ایزوتوپ شناخته شده است و عناصری مثل فلوتور، فسفر و آلومینیم تنها یک ایزوتوپ پایدار دارند.

۲۴۸- با توجه به نمودار مقابل کدام گزینه درست است؟

(۱) IE_1 این عنصر نسبت به عنصر قبل خود بزرگ‌تر است.

(۲) شعاع اتمی این عنصر نسبت به عنصر بعدی هم‌گروهش بزرگ‌تر است.

(۳) این عنصر با دو گاز تک‌اتمی هم‌تناوب است.

(۴) این عنصر اولین عنصر گروه ۳ و تناوب ۳ جدول تناوبی است.

۲۴۹- اگر در نمودار انرژی‌های یونش متوالی اتم A دو جهش بزرگ وجود داشته باشد و دومین جهش بزرگ آن بین IE_1 و IE_{11}

رخ دهد، کدام دو مورد نادرست‌اند؟

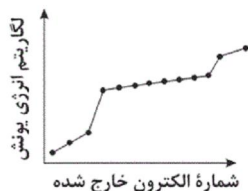
(آ) عنصر A نسبت به عنصر قبل و بعد از خودش، انرژی نخستین یونش بیش‌تری دارد.

(ب) این عنصر در دوره سوم و گروه اول جدول تناوبی جای دارد.

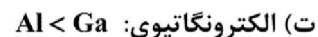
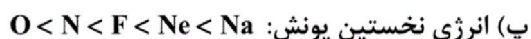
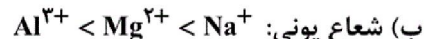
(پ) الکترونگاتیوی این عنصر از عنصر قبل و بعد از خود بیش‌تر است.

(ت) عنصر هم‌دوره بعد از این عنصر و عنصر هم‌گروهی قبل از این عنصر هر دو فلز هستند.

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



۲۵۰- چه تعداد از مقایسه‌های زیر نادرست انجام شده است؟



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵۱- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) نسبت آنیون به کاتیون در کلسیم کاربید (CaC_2) و فرونیترات یکسان است.

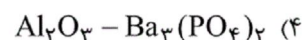
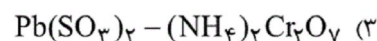
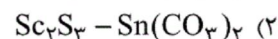
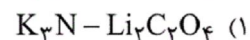
(۲) هیچ یک از فلزات دسته p نمی‌توانند با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب برسند.

(۳) کروم (II)، منگنز (III) و کبالت (III) یون‌هایی هستند که کم‌تر متداول‌اند.

(۴) نحوه صحیح نمایش Na_2O_2 (سدیم پراکسید) به صورت NaO است.

۲۵۲- در کدام یک از گزینه‌های زیر، نسبت مجموع تعداد اتم‌ها در ترکیب سمت راست به مجموع تعداد الکترون‌های مبادله شده

برای تشکیل یک مول از ترکیب سمت چپ، عدد بزرگ‌تری است؟



۲۵۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟ ($H = 1, O = 16, S = 32, Cu = 64 : g.mol^{-1}$)

(۱) هرگاه مس (II) سولفات پنج‌آبه ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)، تمامی آب تبلور خود را از دست بدهد، جرم آن ۳۶٪ کاهش می‌یابد.

(۲) تفاوت انرژی شبکه LiF و NaF از تفاوت انرژی شبکه LiI و NaI بیش‌تر است.

(۳) آرایش یون‌ها در بلور یک نمک بسته به اندازه‌های نسبی کاتیون و آنیون از الگوی خاصی پیروی می‌کند.

(۴) در کلسیم فسفات و آلومینیم‌اکسید، نسبت تعداد کاتیون به آنیون با هم یکسان است.

۲۵۴- ۵۰۰ گرم مس (II) سولفات ۵ آبه را روی حرارت قرار می‌دهیم. پس از آن که جرم جامد باقی مانده ۹۲/۸ درصد از جرم اولیه

بشود، عدد آب تبلور آن کدام است؟ ($Cu = 64, O = 16, S = 32, H = 1 : g.mol^{-1}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) انرژی پیوند در مولکول H_2 از انرژی پیوند در مولکول Cl_2 بیش‌تر است.

(۲) میزان قطبی بودن یک پیوند به توانایی نسبی اتم‌ها در کشیدن جفت الکترون اشتراکی به سوی خود بستگی دارد.

(۳) هرگاه اتم‌های تشکیل دهنده مولکولی بیش از ۳ اتم باشد، آن مولکول نمی‌تواند ساختار خطی داشته باشد.

(۴) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در مولکول CH_2O برابر ۰/۵ است.

۲۵۶- کدام مطلب درباره اوزون نادرست است؟

(۱) آلوتروپی از اکسیژن است که بر اثر تخلیه الکتریکی در گاز اکسیژن به وجود می‌آید.

(۲) مولکولی خمیده است و اتم‌های اکسیژن آن دارای سه قلمرو الکترونی‌اند.

(۳) برای آن می‌توان دو ساختار لوویس با ارزش برابر رسم کرد که مولکول واقعی آن هیچ کدام از ساختارها را به تنهایی ندارد.

(۴) طول پیوندهای اکسیژن-اکسیژن در آن کوتاه‌تر از طول پیوند $O-O$ و بلندتر از طول پیوند $O=O$ است.

۲۵۷- در مورد نیتروژن (V) اکسید همه گزینه‌ها نادرست‌اند، به جز ...

(۱) نام دیگر آن نیتروژن پنتا اکسید است.

(۲) در مولکول آن ۸ پیوند بین اتم‌های N و O با طول و انرژی یکسان وجود دارد.

(۳) عدد اکسایش هر دو نیتروژن آن با عدد اکسایش اتم مرکزی در یون فسفات برابر است.

(۴) الکترون‌های پیوندی بین اتم‌های N و O بیش‌تر وقت خود را در اطراف اتم نیتروژن می‌گذرانند.

۲۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مولکول یدو متان با ساختار ۴ وجهی، قطبی بوده و تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌ها در آن برابر ۱۴ است.
- (۲) در ساختار لوویس NO_3^+ همانند ساختار لوویس یون آزید تعداد الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی برابر است.
- (۳) مولکول گوگرد تری‌اکسید ساختار مسطحی داشته و در آن زاویه بین دو پیوند یگانه کم‌تر از زاویه بین پیوند دوگانه و یک پیوند یگانه است.
- (۴) در ساختار لوویس NO^+ و CO یک پیوند سه‌گانه وجود دارد و اتم اکسیژن دهنده پیوند داتیو است.

۲۵۹- دو مولکول A: XO_3^- و B: YO_3^{2-} به ترتیب مولکول‌های قطبی و ناقطبی هستند. چند عبارت زیر درباره این دو مولکول صحیح است؟

(الف) عنصر X از گروه ۱۵ و Y از گروه ۱۴ است.

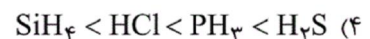
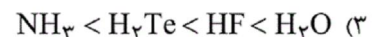
(ب) گونه A دارای ۳ پیوند داتیو و ساختار B فاقد پیوند داتیو است.

(ج) شکل هندسی گونه A و B به ترتیب هرمی و مسطح است.

(د) در ساختار A و B، طول پیوندها یکسان هستند.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۶۰- کدام مقایسه درباره نقطه جوش نادرست است؟



۲۶۱- انعکاس در جانوری دیده می‌شود که قطعاً ...

(۱) دارای نخاع است.

(۳) دارای توانایی جابه‌جایی است.

۲۶۲- جانور دارای طناب عصبی شکمی گره‌دار ...

(۱) نمی‌تواند انرژی نورانی را جذب و به پیام عصبی تبدیل نماید.

(۳) می‌تواند سلول‌های مشابه ماکروفاژ برای دفاع اختصاصی داشته باشد.

(۲) نمی‌تواند پلی‌میری متعلق به گروه لیپیدها تولید نماید.

(۴) می‌تواند در اسکلت خارجی همانند اسکلت هسته‌ای متیونین داشته باشد.

۲۶۳- در وال ...

(۱) نمی‌تواند گوارش مکانیکی از دهان آغاز شود.

(۲) ساختارهای محافظت‌کننده دستگاه عصبی مرکزی فاقد بافت پوششی است.

(۳) دیافراگم با تغییر حجم قفسه سینه در ورود و خروج هوا به شش‌ها نقش دارد.

(۴) خون خارج شده از قلب پس از تبادل گازها در ساختار تنفسی، مستقیماً به مغز می‌رود.

۲۶۴- به طور معمول هر جانور ...

(۱) دارای توانایی پس‌زدن پیوند بافت بیگانه، دارای آنزیم‌های لیزوزومی است.

(۲) فاقد توانایی انجام کراسینگ اور، محیط اطراف را به صورت موزائیکی مشاهده می‌نماید.

(۳) دارای قدرت پرواز، در بخشی از بدن خود دارای پره‌های پروازی است.

(۴) دارای دستگاه عصبی مرکزی، در هر بخش این دستگاه دارای ماده سفید و خاکستری است.

۲۶۵- در هر جانوری که ...

(۱) پس از لقاح داخلی تخم‌گذاری می‌کند، دفع اوریک اسید غیرممکن است.

(۲) لقاح خارجی دارد، ماده نیتروژن‌دار به صورت آمونیاک دفع می‌شود.

(۳) توانایی پژواک‌سازی دارد، گیرنده‌های مکانیکی وجود دارد.

(۴) تخمک‌هایی با دیواره‌های چسبناک و ژله‌ای تولید می‌کند، حفره گلویی تا آخر عمر حفظ می‌شود.

۲۶۶- در چشم مورچه نگهبان

- ۱) تعداد سلول‌های گیرنده نور با تعداد واحدهای مستقل بینایی برابر است.
- ۲) تعداد واحدهای مستقل بینایی با تعداد قرنیه‌ها برابر است.
- ۳) نور به ترتیب با عبور از عدسی و قرنیه بر روی سلول‌های گیرنده تصویر ایجاد می‌کند.
- ۴) برخلاف چشم مار زنگی گیرنده‌هایی برای دریافت تابش‌های فروسرخ وجود ندارد.

۲۶۷- گیرنده موجود در

- ۱) شاخک نوعی پروانه ابریشم به بوی جانور حساسیت دارد.
- ۲) چشم مار زنگی با امواج فروسرخ تحریک و پیام را به لوب پس‌سری قشر مخ می‌فرستد.
- ۳) چشم جامی شکل زنبور عسل به امواج فرابنفش بازتابیده شده از گیاهان حساسیت دارد.
- ۴) قاعده سبیل گربه همانند گیرنده‌های موجود در خط جانبی ماهی با محرک‌های مکانیکی تحریک می‌شود.

۲۶۸- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

«در ماهی»

الف- فاقد گیرنده و اندام الکتریکی، اجسام غیرزنده با خط جانبی قابل تشخیص نیست.

ب- دارای گیرنده الکتریکی و فاقد اندام تولیدکننده میدان الکتریکی، اجسام غیرزنده با گیرنده الکتریکی قابل تشخیص است.

ج- دارای گیرنده الکتریکی و دارای اندام تولیدکننده میدان الکتریکی، اجسام هادی توسط گیرنده الکتریکی قابل تشخیص نیست.

۱) صفر	۲) ۱	۳) ۲	۴) ۳
--------	------	------	------

۲۶۹- چند مورد از موارد زیر برای تکمیل عبارت مقابل مناسب نیست؟ «در هر جانوری که مواد زائد نیتروژن دار به صورت ترکیبی

دفع می‌شود. . . .»

الف- آلی - خون تیره موجود در قلب ابتدا به منظور دریافت اکسیژن به سطوح تنفسی می‌رود.

ب- دارای حلقه آلی - مواد غذایی گوارش یافته به مویرگ‌های اطراف روده جذب می‌گردد.

ج- معدنی - گامت‌های نر و ماده به منظور برخورد با یکدیگر باید از بدن جانور خارج شده باشند.

د- مشابه ماده دفعی دوزیستان - ماهیچه‌هایی که به چهار اندام حرکتی متصل‌اند، استخوان‌ها را به حرکت در می‌آورند.

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

۲۷۰- کدام عبارت درست است؟

۱) در اکوئوس برخلاف عنکبوت، در سطح شکمی غددی وجود دارند که ترشحات خود را وارد نوعی لوله می‌کنند.

۲) در بعضی سوسمارها برخلاف ملخ، برخی از سلول‌های حاصل از میوز II می‌توانند وارد نوع دیگری از تقسیم سلولی شوند.

۳) در کرم خاکی مانند خرچنگ دراز، خون خارج شده از قلب‌های جانور به سمت جلو و عقب بدن حرکت می‌کند.

۴) در وال مانند قزل‌آلا، باله دم به صورت عمودی قرار دارد و زنش آن موجب حرکت جانور به سمت جلو می‌شود.

سایت کنکور

Konkur.in

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۳۰ فروردین ۱۳۹۸ گروه چهارم تجربی دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	251	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	253	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	259	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	260	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	261	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	262	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	263	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	264	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	265	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	266	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	267	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	268	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	269	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	270	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	79	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	231	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	86	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	236	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	239	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	240	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
42	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	242	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	243	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	244	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	248	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	149	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

عمومی فارغ التحصیلان

(ریاضی و تجربی)

۳۰ فروردین ۱۳۹۸

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۸۴۵۱-۰۲۱

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



زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی و ادبیات فارسی ۳ و زبان فارسی ۳

۱- گزینه «۱»

(آناهیتا اصفهانی تازی)

معنای صحیح واژه‌های نادرست: منتشا: مأخوذ از نام شهر «منتشا»؛ عصایی مخصوص از چوب ستبر و گره‌دار که درویشان و قلندران با خود دارند. / پور: پسر

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۳»

(عمید مهرش)

معنای صحیح واژه‌های نادرست: باسق: بلند، مکاس: چانه زدن، نزه: باصفا، خوش آب و هوا

(ادبیات فارسی ۳، واژه، ترکیبی)

۳- گزینه «۴»

(آناهیتا اصفهانی تازی)

معنای صحیح ترکیب‌های نادرست: سورت و تندی، شعر محض خوب، شغاد و رستم (املا، ترکیبی)

۴- گزینه «۴»

(عمید مهرش)

روزه ← روزه

(ادبیات فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۵- گزینه «۳»

(مریم شمیرانی)

داستان دو شهر: چارلز دیکنز / تپه برهانی: حمیدرضا طالقانی / عزاداران بیل: غلامحسن ساعدی / سیاست نامه: خواجه نظام الملک / رجعت سرخ ستاره: محمد علی دامغانی

(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۶- گزینه «۴»

(عمید مهرش)

تشریح گزینه‌های دیگر:

۱) «برگ» ایهام تناسب دارد: ۱- برگ درخت، ۲- نغمه که در این معنا با «نوا» تناسب دارد. هم‌چنین «نوا» نیز ایهام تناسب دارد.
۲) «دور از رخت» ایهام دارد: دوری از دیدار سیمای تو، ۲- فعل دعایی به معنای «دور باد»

۳) «مردمان» ایهام دارد: ۱- انسان‌ها، ۲- مردمک‌های چشم

(آرایه، ترکیبی)

۷- گزینه «۳»

(ممنن اصفهانی)

تمامی جملات این گزینه دارای فعل هستند.
خندان می‌روی - می‌گویی - عید مبارک باد / عید هیچ کس همچو عید ما مبارک نیست.

(زبان فارسی ۳، دستور، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۸- گزینه «۲»

(کافم کافمی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۲»: چیرگی ظلم و استبداد بر فضای جامعه. (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۲۵)

۹- گزینه «۳»

(سید جمال طباطبائی نژاد)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۳ مفهوم ضرب المثل زیر را دارند.
«کلاغه رفت راه رفتن کبک رو یاد بگیره، راه رفتن خودش هم یادش رفت»
که نکوهش تقلید کورکورانه است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۲۰)

۱۰- گزینه «۱»

(ممنن اصفهانی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: «تغییر ناپذیری سرشت و طبیعت و اصل انسان» و بی‌تأثیر بودن تربیت «انسان» است. در گزینه «۱» مفهوم مقابل ابیات گزینه‌های «۲» و «۳» و «۴» مطرح شده است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۶)

۱۱- گزینه «۳»

(سراسری هنر - ۹۳)

در دوره سوم، شعر نو تغزلی گسترش یافت و زبان رمزگونه و ادبیات اجتماعی و حماسی که چندان خوشایند رژیم سلطنت نبود، رواج پیدا کرد.
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۰۲)

۱۲- گزینه «۱»

(سراسری انسانی - ۹۵)

در بیت گزینه «۱» «آرایه جناس» به کار نرفته است اما تلمیح به داستان حضرت یوسف مشهود است.
تشریح سایر گزینه‌ها:

۲) استعاره: تراوش کردن اسرار، راز گوهر، سینۀ دریا (هر سه مورد، استعاره مکنیه‌اند) / کنایه: پرخون بودن دل، تراوش کردن اسرار عشق و پرده‌پوش راز بودن

۳) واج‌آرایی: تکرار واج‌های «س»، «و»...

استعاره: سرو روان = یار (استعاره مصرحه)

۴) ایهام: بگرفت ماه از او ← ۱) چهره همچون ماه یار را فراگرفت. (پوشاند) ۲) ماه را دچار خسوف کرد.

به در نیست راه از او ← ۱) مسدود و بسته است. ۲) راه‌هایی از آن وجود ندارد.

(آرایه، ترکیبی)

۱۳- گزینه «۳»

(سراسری ریاضی - ۹۴)

آرایه‌ها به ترتیب بر این پایه‌اند:

تضاد: بیت «د» - «دوری» و «وصال» / ایهام: بیت «الف»:

بوی ← ۱- رایحه، ۲- امید / تناقض: بیت «ه»: خم طرۀ دوست، «دام نجات» است. / تشخیص: بیت «ج»: سرو در گلستان از روی حیا می‌نشیند. / حسن تعلیل: بیت «ب»: به دلیل این‌که اشک چشمانم رهگذارم را گرفته‌اند، به کوی دوست گذارم نمی‌افتد.

(آرایه، ترکیبی)



عربی (۳)

۱۴- گزینه «۴»

(سراسری خارج کشور - ۹۳)

جمع بستن صفت در فارسی نادرست است:
بلند آوزیان ← بلند آواز

(زبان فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۹)

۱۵- گزینه «۱»

(سراسری هنر - ۹۴)

جمله اول: من دویدم در باغ ← دو جزئی
جمله چهارم: داشت در پای چناری غمگین، تخم آواز فناری می کاشت ←
سه جزئی با مفعول

جمله پنجم: ناگهان شوق تپش در دل و جانم جوشید ← دو جزئی
(زبان فارسی ۳، دستور، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

۱۶- گزینه «۱»

(سراسری خارج کشور - ۹۶)

مرغ دل صاحب نظران ← مرغ (هسته) / دل (مضاف الیه) / صاحب نظران
(وابسته‌ی مضاف الیه و اسم مرکب)

(زبان فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۰۸)

۱۷- گزینه «۴»

(سراسری خارج کشور - ۹۶)

تلاش برای آگاهی و بیداری مردم در مقابل ظلم و ستم حاکم بر جامعه، و
انتظار بیهوده کشیدن برای رسیدن به آزادی، مضمون مشترک منظومه
سؤال و گزینه «۴» است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۸- گزینه «۱»

(سراسری تهرانی - ۹۴)

مفهوم کلی شعر «خوان هشتم» به پایان غم‌انگیز کشته شدن رستم و رخس
به دست شغاد، برادر ناتنی رستم اشاره دارد که رستم پهلوان حماسی
شاهنامه، سرفراز و پیروز از هفت‌خوان گذشته و در بُن چاه نیرنگ و غدر
نابردار خود گرفتار شده است.
مفهوم ابیات ۲، ۳ و ۴ هم همانند مفهوم کلی خوان هشتم به نامردی
انسان‌های پست اشاره دارند. در بیت ۱، سخن از وفاداری عاشق به معشوق
است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۰۷)

۱۹- گزینه «۱»

(سراسری منصرفا زبان - ۹۲)

در گزینه «۱» گوینده به خود می‌گوید که زمان می‌نوشی رسید و باید پرواز
کرد زیرا بال و پر من (محبوبم) از راه رسید، اما در سه گزینه دیگر شاعر به
پشت گرمی و حمایت محبوب خود ترسی از ناملايمات و رنج‌ها ندارد.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲)

۲۰- گزینه «۴»

(سراسری منصرفا زبان - ۹۳)

در بیت صورت سؤال مفاهیم حتمی بودن مرگ و لزوم انجام کار خیر برای
ذخیره آخرت مطرح شده است ولی در گزینه «۴» گوینده معتقد است که
حقه و نیرنگ روزگار عقل را حیران می‌کند.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۷۲)

۲۱- گزینه «۲»

(مفرد جهان‌بین)

ماضی استمراری «کنا نَتَعَلَّم»: یاد می‌گرفتیم، می‌آموختیم (رد ۱ و ۴)،
اسلوب «علی کل... آن یَعَلِّموها» [حرف جز علی + اسم + جمله + به معنای
«باید»، «واجب است»، «یاد» و «پایبند بودن» است و وجه التزامی دارد
«علی کل محبّی الشعر»: بر همه گزینیه‌ها درست است)، «کل محبّی الشعر»: همه
باید پایبند باشند و... (همه گزینیه‌ها درست است)، «کل محبّی الشعر»: همه
دوستداران شعر (رد ۱ و ۴)؛ آن یَعَلِّموها: که یاد دهند (رد ۴) | تعلیم: آموزش
دادن، یاد دادن و تعلّم: یادگرفتن، آموزش دیدن؛ | الآخرین: جمع آخر:
دیگران (رد ۱ و ۳) و توجه داشته باشید که «الآخرین» جمع «الآخر» به معنی
«آیندگان» است. فعل تمییز طلب و ماضی نقلی («قد تمییز»: متمایز شده
است، برتر شده است، ممتاز شده است) در همه گزینیه‌ها درست ترجمه شده
و نیز ترجمه تمییز (فصاحه) در همه گزینیه‌ها درست است!

(ترجمه)

۲۲- گزینه «۲»

(قاله مشیریناهی)

کلمات مهم: «قَلْبُادِر»: باید غنیمت شمارد (رد گزینیه‌های ۱ و ۳ و ۴) / «حَتَّى
یَنَال»: تا برسد (رد گزینیه‌های ۱ و ۳) / «مَرَّةً وَاحِدَةً»: فقط یکبار (رد
گزینیه‌های ۱ و ۴) / «مُنَاه»: آرزوهایش (رد گزینیه‌های ۱ و ۴) / «الْفُرص»:
فرصت‌ها (رد گزینیه ۳)

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۳»

(قاله مشیریناهی)

عبارت داده شده در گزینه ۳ درست ترجمه شده است. در این گزینه
«عیش» مفعول مطلق نوعی است که دارای مضاف‌الیه (إنسان) است، به
همین خاطر با لفظ «همچون» ترجمه شده است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در این گزینه «به نزدیکانم» نادرست است چرا که «للأقرباء»
دارای ضمیر نیست.

گزینه ۲: «فی أظلم جزء من البحر» یعنی «در تاریک‌ترین قسمت از دریا»
که به صورت «در قسمت تاریک دریا» ترجمه شده است که نادرست است.

گزینه ۴: «یظنون» به معنای «گمان می‌کنند» است و «گمان کردند»
نادرست است. همچنین «نزدیک شده است» ترجمه دقیقی برای «أصبحت
قریبة» نیست. «قد أصبحت قریبة» به معنای «نزدیک شده است» می‌باشد.

(ترجمه)

۲۴- گزینه «۲»

(قاله مشیریناهی)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «دنیا تنها خیالی گذرا است.» مفهوم عبارت
ناپایداری دنیا است، دنیا تنها یک خیال گذرا است؛ لذا نمی‌شود بر آن تکیه
و اعتماد کرد. در میان بیت‌های داده شده بیت گزینه ۲ نیز دارای چنین
مفهومی است که گلستان (دنیا) خنده‌ای بیش نیست و همواره ناپایدار است،
پس نباید به آن دل بست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این بیت اشاره دارد به گذر سریع عمر. شاعر در این بیت می‌خواهد
که به انسان گوشزد کند که زندگی و عمر کوتاه‌تر از آن است که فکرش را
بکنیم، لذا قدر عمر و زندگی خود را بدانیم و از آن بهره ببریم.

گزینه ۳: بیت داده شده اشاره دارد به از دست رفتن قدرت دنیایی. شاعر
می‌خواهد که به صاحبان قدرت و ثروت اشاره کند که خیلی به خود غره
نباشند چرا که به جاه و مقام دنیا اعتباری نیست و هر لحظه امکان دارد از
دست برود.

گزینه ۴: در این بیت شاعر بر جوانی از دست رفته خویش حسرت می‌خورد.

(ترجمه)



۲۵- گزینه ۴»

(مفسر جهان‌بین)

برابر منادای «ای مؤمنان»: «یا ایُّها الذین آمنوا، یا مؤمنون، یا ایُّها المؤمنات» و یا ایُّها المؤمنون» می باشد لذا در گزینه ۴ بجای «المؤمنین» باید «المؤمنون» می شد چون اسم آل دار بعد از ائیه مرفوع می شود؛ معادل «صادقانه» در عربی هم حال می شود (صادقات، صادقین) و هم مفعول مطلق نوعی (دعاءً صادقاً، صادقین) لذا در همه گزینه ها درست آمده است؛ فعل امر «آمزش بخواید»: «استغفروا» (ردّ گزینه ۴ چون به شکل ماضی «استغفروا» آمده است)؛ برابر قید زمان «شبانه» در عربی «لیلاً» است لذا «ذات لیلۃ»: یعنی «شبی» برابر خوبی برای «شبانه» نیست و چون مفعول فیه را هر جای جمله می توان آورد لذا جایگیری آن در گزینه های ۱ و ۲ و ۳ درست است؛ لفظ جلاله «الله» در اسلوب استثنای مفرغ فاعل است برای فعل «یغفر» لذا باید مرفوع شود. (ردّ ۱)

(تعبیر)

۲۶- گزینه ۱»

(مفسر جهان‌بین)

فعلهای ناقصی که ماضیشان بر وزن «فعلل» است در ماضی تنها در صیغه للغائبین اعلال به حذف می شوند و برخلاف ناقص های واوی و یائی (تلاوا، عوا، رموا) که بر وزن «فَعَوا» هستند اینها بر وزن «فَعُوا» باید باشند.

(توابع)

۲۷- گزینه ۴»

(مفسر جهان‌بین)

۱) طول: مفعول فیه، اهتمام: مفعول مطلق نوعی مضاف (۲) العید: مفعول فیه، مراجعه: مفعول مطلق نوعی موصوفه (۳) بعد: مفعول فیه، مشارکه: مفعول مطلق نوعی موصوفه (۴) الیوم: مفعول فیه، مشتاقاً: حال

(توابع)

۲۸- گزینه ۳»

(مفسر جهان‌بین)

در همه گزینه ها تمییز ابهام را از مقیاس پیمانانه برطرف نموده است ولی در گزینه ۳ ابهام از مقیاس مساحت زدوده شده است

(توابع)

۲۹- گزینه ۴»

(مفسر جهان‌بین)

در همه گزینه ها اسم بعد «إلا» منصوب است بجز گزینه ۴ که مرفوع است!

(توابع)

۳۰- گزینه ۲»

(فائل مشیرپناهی)

سؤال از ما گزینه ای را خواسته است که در آن حرف ندا محذوف باشد، یعنی در واقع گزینه ای را از ما خواسته است که در آن منادی باشد.

در گزینه ۲: «رب» منادی مضاف و منصوب می باشد. «ای پروردگار! اگر من خطا کرده ام، مرا از بخشش خود محروم نساز و مرا از درگاہت مران!»

تشریح گزینه های دیگر:

در گزینه ۱: «رب» مبتدا و مرفوع می باشد. «پروردگارت همواره در مواجهه شدن با مشکلات تو را یاری می دهد و هر کجا که باشی، همراه توست!»

در گزینه ۳: «رب» مبتدا و مرفوع می باشد. «پروردگار شما کسی است که می داند آنچه را که در سینه هایتان است، پس از رحمت وی ناامید نشوید!»

در گزینه ۴: «رب» مبتدا و مرفوع است. «پروردگار ما همان کسی است که آفرینش هر چیزی را بدان عطا نموده است سپس آن را هدایت کرده است.»

(توابع)

۳۱- گزینه ۲»

(سراسری ریاضی - ۹۶)

به کار بردن ضمیر «ما» در گزینه های ۱ و ۳ به معنی نادرست بودن این دو گزینه است. در گزینه ی «۴» نیز میعادگاهی است نادرست است.

(ترجمه)

۳۲- گزینه ۱»

(سراسری انسانی - ۹۶)

در قلبمان را می کوبد: تدقُّ باب قلبنا/ هر روز: کُلُّ یوم/ که به عنوان مهمان وارد شود: یتدخُل ضیفاً به او اجازه ندهید: فلا تأذنوا لها/ زیرا: لأئها/ سلطان قلبتان خواهد شد: سنصیح سلطان قلبکم

(تعبیر)

ترجمه متن درک مطلب:

به راستی که نتیجه ی کارها، آسان به دست نمی آید و تنها با تلاش و کوشش به دست می آید، و علاقه ها نیز جز با سعی و اقدام به دست نمی آید، پس آن دو هر دشواری را رام می کنند و هر سختی ای را آسان می کنند! و این آرزوها در عالم خوابها باقی می ماند وقتی که صاحبش با آن تلاش و اقدام و کار را برای برآورده کردن آن برنگزیند! پس انسان خیالی که زندگیش را غرقه در آرزوهایش می گذراند پس او همچون به دست گیرنده باد است تنها شکست را به دست می آورد!

و اما امتی که حرص می ورزد بر این که زندگی پاک و سعادت مندی را زنده کند باید با حقایق زندگی آن گونه که شایسته آن تلاش و استقامت است روبه رو شود. و گرنه خودش را - زمانی که از تنبلی و خیالاتش بیدار شود - خواهد یافت که لقمه ای خوشمزه در دهان حوادث و اتفاقات شده است.

۳۳- گزینه ۳»

(منصراً زبان - ۹۶)

بهترین راه برای آسان کردن سختی ها کار و تلاش و کوشش است.

(درک مطلب)

۳۴- گزینه ۲»

(منصراً زبان - ۹۶)

کی رؤیایمان لباس حقیقت را می پوشد؟ زمانی که کار و تلاش را روشی برای زندگیمان بگیریم.

(درک مطلب)

۳۵- گزینه ۱»

(منصراً زبان - ۹۶)

هر کس در آرزوهای شیرین خود غرق شود در حالی که با آن در شوخی و جدیتش بازی می کند چیزی جز تباهی را به دست نمی آورد. (درک مطلب)

۳۶- گزینه ۴»

(منصراً زبان - ۹۶)

در گزینه «۴» شاعر اشاره به برابری طعم مرگ در کاری کوچک کاری و بزرگ اشاره دارد که به موضوع متن ارتباطی ندارد.

(توابع)

۳۷- گزینه ۳»

(منصراً زبان - ۹۶)

عالم صحیح است.

حرکت گذاری کامل عبارت این چنین است:

هذه	الآمال	تَبَقَى	فی عالم	الأحلام
مبتدا و	تابع اسم	فعل و فاعلش	جار و مجرور	مضاف الیه
مرفوع	اشاره و	ضمیر مستتر هی	و مجرور	
محللاً	مرفوع			
حین	لَمْ يَتَّخِذْ	صَاحِبِهَا	مَعَهَا	الكَدَّ
مفعول فیه	فعل مجزوم	فاعل مفعول فی	مفعول به	و الإقدام!
و منصوب	و مرفوع	و منصوب	و منصوب	منصوب

به تبعیت

(تشکیل)



۳۸- گزینه ۲»

(منصراً زبان ۹۶)

«طَبِيبَةً» صفت برای «حَيَاةً» و منصوب است.

حرکت گذاری کامل عبارت این چنین است:

مبتدا و مرفوع	صفت و مرفوع	فعل مرفوع و حرف ناصبه	مبتدا و مرفوع	صفت و مرفوع	فعل مرفوع و حرف ناصبه
مرفوع	مرفوع	فاعلش ضمير	مرفوع	مرفوع	فاعلش ضمير

مفعول مطلق	صفت و جار و مجرور	فعل منصوب و فاعلش ضمير	مفعول مطلق	صفت و جار و مجرور	فعل منصوب و فاعلش ضمير
مفعول به	مفعول مطلق	فاعلش ضمير	مفعول به	مفعول مطلق	فاعلش ضمير

مفعول به	مضاف الیه	مفعول به	مضاف الیه
مفعول به	مفعول به	مفعول به	مفعول به

(تشکیل)

۳۹- گزینه ۳»

(منصراً زبان ۹۶)

در گزینه ۱: «باب تَفَعُّلٌ» نادرست است.

در گزینه ۲: «معتل و مثال» نادرست است.

در گزینه ۴: «معتل و ناقص» نادرست است.

(تفیل صرفی و اعراب)

۴۰- گزینه ۴»

(منصراً زبان ۹۶)

در گزینه ۱: «اسم مبالغة و مصدر التذاد» نادرست است.

در گزینه ۲: «ممنوع من الصرف» نادرست است.

در گزینه ۳: «مرفوع» نادرست است.

(تفیل صرفی و اعراب)

دین و زندگی (۳) و پیش‌دانشگاهی

۴۱- گزینه ۳»

(فیروز نژاد نیف - تبریز)

آیه شریفه «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربهم و لا خوف عليهم و لا هم يحزنون»: هر کس به خدا و روز قیامت ایمان بیاورد و کار شایسته انجام دهد، برای آنان پاداششان نزد پروردگارشان هست. نه ترسی بر آن‌هاست و نه ناراحت می‌شوند. به ایمان به خدا (توحید) و معاد، به عنوان اولین و دومین معیار تمدن اسلامی اشاره دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ و ۸۴)

۴۲- گزینه ۲»

(فیروز نژاد نیف - تبریز)

تقویت ایمان و اراده از برنامه‌های حوزه تقویت توانایی‌های فردی، از آیه «قال موسى لقومه استعينوا بالله و اصبروا ان الارض لله ...» به دست می‌آید.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه‌های ۹۰ و ۹۲)

۴۳- گزینه ۴»

(سید امسان هنری)

اهل بهشت می‌گویند: «و قالوا الحمد لله الذي هدانا لهذا و ما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله» انسان به تنهایی نمی‌تواند به اعمال و کردار خود متکی باشد بلکه نیازمند هدایت الهی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۴- گزینه ۱»

(ممبوه ایتسام)

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین تعلیم دین معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۳۰)

۴۵- گزینه ۳»

(فیروز نژاد نیف - تبریز)

ساختار موزون کلمه‌ها و جمله‌ها، رسایی در معنا با وجود ایجاز و اختصار، زیبایی و شیرینی بیان، موزون بودن کلمات و رسایی عبارات همگی مربوط به اعجاز لفظی قرآن کریم می‌باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۴۰)

۴۶- گزینه ۲»

(فیروز نژاد نیف - تبریز)

بر اساس آیه مبارکه «و يعلمهم الكتاب و الحكمة و ان كانوا من قبل لفي ضلال مبين» عامل خروج از گمراهی آشکار، تعلیم و تبیین تعلیم وحی می‌باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۲)

۴۷- گزینه ۲»

(عباس سیر شبستری)

در حدیث جابر، رسول اکرم (ص) نام مبارک ائمه اطهار (ع) را به عنوان مصادیق اولوا الامر بیان می‌فرماید و در حدیث سلسله الذهب امام رضا (ع) نام ائمه پیش از خود را ذکر می‌فرماید و براساس حدیث «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام: اسلام با ضرر دیدن و ضرر رساندن مخالف است» اسلام با وجود چنین قوانین تنظیم کننده‌ای به نیازهای زمان پاسخ می‌دهد.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، ۵، ۸، ۱۱، صفحه‌های ۳۲، ۶۶، ۶۷ و ۱۰۰)

۴۸- گزینه ۳»

(ابوالفضل امیرزاده)

خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئك هم خير البرية: آنان که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام دادند، اینان بهترین مخلوقاتند.»

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۷)

۴۹- گزینه ۳»

(ممبوه ایتسام)

منع نوشتن احادیث پس از رحلت حضرت رسول (ص) و میدان دادن حاکمان به اندیشه‌هایی که به قدرت آنان کمک می‌کرد و مردم را مطیع آنان می‌ساخت و اقدامات مخالف اسلام، زمینه را برای جعل و تحریف احادیث پیامبر (ص) آماده کرد.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۵۰- گزینه ۳»

(عباس سیر شبستری)

خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «فيما رحمة من الله لنت لهم و لو كنت فظاً غليظ القلب لانفضوا من حولك فاعف عنهم و استغفر لهم و شاورهم فی الامر فاذا عزم فتوكل على الله ان الله يحب المتوكلين: به مهر الهی با آنان نرم شدی اگر تندخو و سخت دل بودی از گرد تو پراکنده می‌شدند پس از آنان درگذر و برایشان آمرزش بخواه و در کارها با آنان مشورت کن و چون تصمیم گرفتی بر خدا توکل کن، زیرا خداوند توکل کنندگان را دوست دارد.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۳)

۵۱- گزینه ۲»

(کتاب زر)

برقراری حکومت اسلامی در عصر غیبت، علاوه بر این که یک ضرورت اساسی در اجرای احکام اسلامی است، به مؤمنان و منتظران حضرت مهدی (عج) فرصت می‌دهد که آن چه را برای آمادگی ظهور لازم است، فراهم سازند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)



۵۲- گزینه «۳»

(کتاب زرز)

مقصود امام رضا (ع) از بیان این حدیث «کلمة لا اله الا الله حصنی ...» این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست. بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است. (دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۱۰۰)

۵۳- گزینه «۴»

(کتاب زرز)

رسول خدا (ص) تلاش می نمود انسان هایی تربیت کند که در عین توجه به رستگاری اخروی به عنوان هدف اصلی زندگی، برای رشد و تعالی زندگی دنیوی خود نیز تلاش کنند و دعوت مکرر قرآن به خردورزی و دانش از یک طرف و تشویق های دائمی رسول خدا (ص) از طرف دیگر، سد جاهلیت و خرافه گویی را شکست.

(دین و زندگی پیش دانشگاهی، درس ۸، صفحه های ۸۵ و ۸۶)

۵۴- گزینه «۲»

(کتاب زرز)

برنامه ای که ما را در راه دستیابی به هدف بزرگ تلاش برای جامعه و تمدن آرمانی اسلام یاری نماید باید ما را به سطح لازم از توانمندی ارتقا دهد و قدرت لازم برای ایفای نقش در جهان کنونی را به ما ببخشد.

(دین و زندگی پیش دانشگاهی، درس ۹، صفحه ۹۲)

۵۵- گزینه «۴»

(کتاب زرز)

خداوند در آیه «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الارض کما استخلف الذین من قبلهم...» به ایمان آوردگانی که عمل صالح انجام می دهند وعده جانشینی در زمین را می دهد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه ۱۱۷)

۵۶- گزینه «۲»

(کتاب زرز)

مسلمانان در عین حال که برای آخرت تلاش می کنند از زیورهای دنیا نیز استفاده می کنند. «قل من حرم زینة الله الّتی ...»

(دین و زندگی پیش دانشگاهی، درس ۸، صفحه ۸۱)

۵۷- گزینه «۴»

(کتاب زرز)

آیه ی شریفه «رسلا مبشّرين و منذرین ...» بیانگر اتمام حجت خداوند با انسان به دلیل ارسال پیامبران و اختیاری بودن هدایت است.

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

۵۸- گزینه «۳»

(کتاب زرز)

ایمان و باور به این که «ما می توانیم» زنده کننده تمدن اسلامی و بزرگ ترین نیروی محرکه، برای پیمودن راه و گذر از گردنه های سخت آن است. (تقویت عزت نفس عمومی)

(دین و زندگی پیش دانشگاهی، درس ۹، صفحه ۹۴)

۵۹- گزینه «۴»

(کتاب زرز)

خداوند در آیه ۶۷ سوره مائده می فرماید که: «ای پیامبر آن چه از پروردگارت بر تو نازل شده ابلاغ کن و اگر انجام ندهی رسالت او را انجام ندهای ...». پس اهمیت این فرمان در حدی است که بدون ابلاغ آن رسالت پیامبر (ص) به انجام نرسیده است: «فها بلغت رسالته» و در ادامه آیه آمده است که خداوند، پیامبر (ص) را از خطرات حفظ خواهد کرد: «الله یعصمک من الناس» (خطرات احتمالی منافقان)

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه های ۶۰ و ۶۹)

۶۰- گزینه «۱»

(کتاب زرز)

آیه ۱۳۵ سوره بقره: «و قالوا کونوا هودا او نصاری تهتدوا قل بل ملة ابراهیم حنیفاً و ما کان من المشرکین: و گفتند یهودی یا مسیحی باشید تا هدایت شوید بگو فقط آیین ابراهیم حق گرا را پیروی می کنم و او از مشرکان نبود»

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه های ۲۱ و ۲۲)

زبان انگلیسی (۳) و پیش دانشگاهی

۶۱- گزینه «۳»

(معمد سهرابی)

ترجمه جمله: «الف: نامه هایی را که روی میز گذاشتم کجا هستند؟ ب: من آن ها را برداشتم و به اداره پست بردم.»

نکته مهم درسی

“Pick up” یک فعل جدا شدنی است و نمی توانیم ضمیر را بعد از قسمت دوّم بیاوریم، پس گزینه «۴» حذف می شود. گزینه های «۱» و «۲» هم به این دلیل حذف می شوند که چون قبلاً درباره “letters” صحبت کردیم، این اسم باید “the” داشته باشد.

(کرامر)

۶۲- گزینه «۳»

(فریده امینی)

ترجمه جمله: «یک فوتبالیست موفق شدن در زندگی واقعی آن طور که به نظر می رسد آسان نیست. آن تمرین بسیاری می خواهد.»

(۲) بخش

(۱) عمل

(۴) مهارت

(۳) تمرین

(واژگان)

۶۳- گزینه «۱»

(نسترن راسکلو)

ترجمه جمله: «برخلاف چاپ قبلی، نتایج ضروری سه مقاله اول در انتهای فصل خلاصه شده است.»

(۲) مشاهده کردن

(۱) خلاصه کردن

(۴) اکتشاف کردن

(۳) تمرکز کردن

(واژگان)

۶۴- گزینه «۲»

(پواد مؤمنی)

ترجمه جمله: «روان شناسان سعی می کنند که یک راه حل برای فرآیند دچار شدن به عادت های اعتیادآور از جمله سیگار کشیدن زیاد، پیدا کنند.»

(۲) اعتیادآور

(۱) علمی

(۴) نامربوط

(۳) معقول

(واژگان)

۶۵- گزینه «۱»

(معمد سهرابی)

ترجمه جمله: «بعضی فیلم ها بر این اساس که ممکن است برای بچه ها کاملاً مناسب نباشند منع شده اند.»

(۲) دلیل

(۱) اساس

(۴) واقعه، رویداد

(۳) واقعیت

(واژگان)



۶۶- گزینه ۲»

- (۱) عادت
(۳) اثر

(۲) نقش

(۴) سرعت، گام

(عیب الله سعادت)

(واژگان)

۶۷- گزینه ۱»

- (۱) فرد
(۳) کمیته

(۲) توضیح

(۴) رفاقت

(عیب الله سعادت)

(واژگان)

۶۸- گزینه ۳»

- (۱) ارجاع دادن
(۳) تأثیر گذاشتن

(۲) اتفاق افتادن

(۴) تحسین کردن

(عیب الله سعادت)

(کلوز تست)

۶۹- گزینه ۱»

- (۱) آگاهی، هوشیاری
(۳) آمادگی

(۲) مقدار

(۴) انکار

(عیب الله سعادت)

(کلوز تست)

۷۰- گزینه ۴»

- (۱) ارزش
(۳) خدمت

(۲) دلیل

(۴) منطقه

(عیب الله سعادت)

(کلوز تست)

۷۱- گزینه ۴»

ترجمه جمله: «یخچال پر از میوه و سبزیجات است. پدرم قطعاً به فروشگاه رفته است.»
نکته مهم درسی

(سراسری ریاضی ۹۴)

الگوی "must+have+p.p" نشان دهنده قطعیت یا نتیجه گیری منطقی در گذشته است (چون یخچال پر است، پس قطعاً پدرم به فروشگاه رفته).
(گرامر)

۷۲- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «ما به قدری در مهمانی اوقات خوشی داشتیم که من نمی خواستم آن به پایان برسد.»

(سراسری تیرمی ۹۳)

نکته مهم درسی
با توجه به ساختار جمله "that" + اسم + صفت + (such a/an).
گزینه ۳ صحیح است.
"a lot of" نقش صفت را برای اسم "fun" ایفا می کند.
(گرامر)

۷۳- گزینه ۳»

(سراسری منصفراً زبان ۹۵)

ترجمه جمله: «از این متن می توان نتیجه گرفت که افراد زیادی وجود دارند که ...»
«نمی دانند که اندازه قطب جنوب چه قدر بزرگ است.»

(درک مطلب)

۷۴- گزینه ۲»

(سراسری منصفراً زبان ۹۵)

ترجمه جمله: «توسط عبارت «این تفاوت» در پاراگراف ۲، نویسنده اشاره می کند به یک تفاوت در ...»
«خصوصیات فیزیکی»

(درک مطلب)

۷۵- گزینه ۳»

(سراسری منصفراً زبان ۹۵)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر در مورد شرایط آب و هوایی قطب جنوب درست نیست؟»
«قطب جنوب سردترین بخش جهان بعد از قطب شمال است.»

(درک مطلب)

۷۶- گزینه ۴»

(سراسری منصفراً زبان ۹۵)

ترجمه جمله: «این متن به احتمال زیاد ادامه پیدا می کند با یک بحث در مورد ...»
«بعضی از تفاوت های بین گیاهان و حیوانات قطب جنوب و شمال»

(درک مطلب)

۷۷- گزینه ۳»

(سراسری انسانی ۹۴)

ترجمه جمله: «طبق متن، در کدام (یک) از (موارد) زیر لئوناردو مهارت نداشت؟»
«شیمی»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه ۴»

(سراسری انسانی ۹۴)

ترجمه جمله: «واژه them در سطر چهارم به چه چیزی اشاره می کند؟»
«مونالیزا و شام آخر»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه ۱»

(سراسری انسانی ۹۴)

ترجمه جمله: «کدام (یک) از (موارد) زیر می تواند از متن استنتاج شود؟»
«تمام کردن (تابلوی) مونالیزا از شام آخر وقت بیش تری گرفت.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۲»

(سراسری انسانی ۹۴)

ترجمه جمله: «کدام (یک) از (موارد) زیر را درباره لئوناردو متوجه می شویم؟»
«او علاقه مند بود که روش هایی برای گرفتن انرژی از خورشید پیدا کند.»

(درک مطلب)



پاسخ نامه تشریحی

فارغ التحصیلان تجربی

۳۰ فروردین ماه ۱۳۹۸

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلغف چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

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



پاسخ نامہ آزمون ۳۰ فروردین ماہ ۹۸ اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی

مهدی جباری - بهزاد سلطانی - لیلی نظیف

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - عباس اسدی امیرآبادی - ابراهیم بهادری - افشین تیمورپور - عطیه رضاپور - فائزه رضائی بقا - علی شهبابی - فرشاد صدیقی فر - حمید علیزاده - یغما کلاتریان
سینا محمدپور - علی مرشد - علی اکبر مومنی ملکشاہ - امین نصراله

زیست شناسی

روح اله امرایی - مریم تنگاپور - مهدی جباری - علی جوهری - سپهر حسنی - امیرحسین حقانی فر - سکینه رئیسی - خلیل زمانی - علی قائدی - ایلیا فهرمانی - امیرحسین کارگر جدی
علی کرامت - مهرداد محبی - میعاد مختاری - وحید مقیمی - فرشاد میرزایی - سینا نادری - علیرضا نجف دولابی - بهنام یونسی

فیزیک

شهرام احمدی دارانی - خسرو ارغوانی فرد - محمد اسدی - اسماعیل امارم - امیر اوسطی - مهدی براتی - امیرحسین برادران - علی بگلو - عباس بیدگلی - میثم دشتیان - فرشید رسولی
میلاد سلیم مرادی - امیررضا صدر یکتا - حمیدرضا عارف پور - محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی - بهادر کامران - احسان کرمی - مصطفی کیانی - سعید گودرزی - غلامرضا محبی
مونا محقق منتظری - امیر محمودی انزابی - فاروق مردانی - مهرداد مردانی - مهدی میرابزاده - سید جلال میری - حسین ناصحی

شیمی

اکبر ابراهیم نتاج - مرتضی ابراهیم نژاد - سید سبحان اعرابی - عبدالحمید امینی - امیرعلی برخوردارپور - محمدرضا پورچاوید - حامد پویان نظر - محمدصادق حمزه - آروین شجاعی - میلاد
شیخ الاسلامی خیاوی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - روح اله علیزاده - محمدپارسا فراهانی - امیر قاسمی - مرتضی کلایی - بابک محب - سید سینا مرتضوی - سید طاها
مصطفوی - امیرحسین معروفی - فرشاد میرزایی - حسین ناصری ثانی - علی نوری زاده - سید رحیم هاشمی دهکردی - محمدرضا وسگری ساری - محمدرضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	آرین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	سینا محمدپور	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	مهدی ملارمضانی - محمدجواد محسنی علیرضا رفیعی ساردوئی - مهدی پورحسین	فرزانه دانایی
زیست شناسی	سینا نادری	شکبیا سالاروندیان	مجتبی عطار	امیررضا مرادی - وحید مقیمی - هومن نکونام	لیدا علی اکبری
فیزیک	سعید منبری	امیرحسین برادران	حمید زرین کفش	نیلوفر مرادی - عرفان مختارپور - سروش محمودی محمدامین عمودی نژاد - امیررضا صدر یکتا	اله مرزوق
شیمی	امیرحسین معروفی	سید سبحان اعرابی	علی حسنی صفت	مجید بیاتلو - بهراد نعمت الهی - ساجد شیری طرزم	اله شهبازی

زهراالسادات غیائی

مدیر گروه

هادی دامن گیر

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_12t

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2



علوم زمین

۸۱- گزینه «۱»

(فارج از کشور - ۹۶)

$$\text{اختلاف ارتفاع ۲ نقطه (m)} = \frac{\text{شیب متوسط}}{\text{فاصله افقی ۲ نقطه (m)}}$$

$$90 \div 2 = 45$$

$$\frac{60}{100} = \frac{x}{45} \Rightarrow x = 27m$$

$$27 - 2 = 25m = \text{ارتفاع پل تا سطح آب}$$

(علوم زمین، صفحه‌های III و IIIA)

۸۲- گزینه «۳»

(سراسری ۹۳)

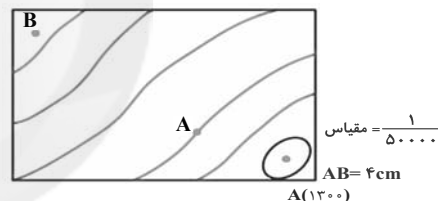
$$100 \times \frac{\text{اختلاف ارتفاع (m)}}{\text{فاصله افقی دو نقطه (m)}} = \text{شیب متوسط}$$

$$64 = \frac{48}{x} \times 100 \quad x = 75m$$

(علوم زمین، صفحه‌های III و IIIA)

۸۳- گزینه «۳»

(سراسری ۹۷)



$$\frac{1}{5000} = \frac{4 \text{ cm}}{x} \Rightarrow x = 20000 \text{ cm} = 2000 \text{ m}$$

$$100 \times \frac{\text{اختلاف ارتفاع ۲ نقطه (m)}}{\text{فاصله افقی ۲ نقطه (m)}} = \text{شیب متوسط بین A و B} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{x}{2000 \text{ m}} \Rightarrow x = 64 \text{ m}$$

$$1300 - 64 = 1236 \text{ m} = \text{ارتفاع B}$$

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۰۹ و IIIA)

۸۴- گزینه «۲»

(سراسری ۷۸)

$$100 \times \frac{\text{اختلاف ارتفاع (m)}}{\text{فاصله افقی دو نقطه (m)}} = \text{شیب متوسط}$$

$$\frac{25}{100} = \frac{700 - 200}{x} \quad x = 2000 \text{ m}$$

$$\frac{4}{2000 \times 100} = \frac{1}{50000}$$

(علوم زمین، صفحه‌های III و IIIA)

۸۵- گزینه «۳»

(فارج از کشور ۹۵)

نقشه مورد نظر ۵ لایه افقی با ارتفاع‌های ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ متر را نشان می‌دهد، از آنجا که خط همبری لایه‌ها با منحنی تراز توپوگرافی موازی است، لایه‌ها افقی می‌باشند.

(علوم زمین، صفحه IIIA)

۸۶- گزینه «۱»

(سراسری فارج از کشور ۸۹)

خط همبری لایه‌ها به موازات منحنی‌های تراز است. بنابراین لایه‌ها افقی‌اند. ارتفاع منحنی‌های تراز به سمت مرکز لایه‌ها کم می‌شود، شکل مربوط به دره است.

(علوم زمین، صفحه IIIA)

۸۷- گزینه «۱»

(سراسری ۸۵)

چون دایک به صورت قائم است در نقشه زمین‌شناسی به صورت خط مستقیم دیده می‌شود.

(علوم زمین، صفحه IIIA)

۸۸- گزینه «۱»

(سراسری ۷۶)

خط AB منحنی‌های تراز ۴۰۰ و ۳۰۰ را قطع کرده و نیمرخ آن به صورت گزینه «۱» است.

(علوم زمین، صفحه IIIA)

۸۹- گزینه «۱»

(سراسری ۹۳)

رودها از قسمت‌های مرتفع به سمت قسمت‌های پست جاری می‌شوند. بنابراین مسیر رود از جنوب غرب به سمت شمال است.

(علوم زمین، صفحه IIIA)

۹۰- گزینه «۱»

(سراسری ۸۳)

شیب لایه‌ها مخالف یکدیگر و شکل یک تاقدیس است. (— | —)

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۹)

زمین‌شناسی

۹۱- گزینه «۱»

(لیلی نقیف)

دمای ذوب سنگ‌های اسیدی با درصد سیلیس بالا ($\text{SiO}_2 > 66\%$) $800 - 600^\circ\text{C}$ است و در عمق کم متبلور می‌شوند و به واسطه داشتن سیلیس زیاد رنگ روشن دارند و ترکیب آن‌ها اسیدی است.

(ماگماتیسیم و سنگ‌های آذرین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۹۲- گزینه «۱»

(مهوری بیاری)

به قسمتی از سری واکنشی بیون به صورت زیر توجه کنید:

پیروکسن \rightarrow مایع مذاب باقی مانده + الیون

آمفیبول \rightarrow مایع مذاب باقی مانده + پیروکسن

زبرجد نوع خوش‌رنگ و شفاف الیون و هورنبلاند از مهم‌ترین آمفیبول‌ها است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۹ و ۷۴)

۹۳- گزینه «۳»

(مهوری بیاری)

به کمک بافت می‌توان سنگ‌های آذرین درونی و بیرونی را از هم تشخیص داد. ریولیت و بازالت هر دو جزء سنگ‌های آذرین بیرونی می‌باشند. گرانیت، دیوریت و گابرو سنگ‌های آذرین درونی هستند.

(ماگماتیسیم و سنگ‌های آذرین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

۹۴- گزینه «۴»

(سراسری ۹۷)

در آب‌های سرد و عمیق از تجمع پوسته‌های آهکی روزن‌داران که زندگی پلانکتونی دارند، گل سفید که نوعی سنگ آهک است تشکیل می‌شود. کلسیت کانی اصلی سنگ‌های آهکی و مرمر است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۳ و ۹۲)



۹۵- گزینه ۳»

(لیلی نظیف)

* ماسه سنگ‌ها جزء سنگ‌های آواری دانه متوسط محسوب می‌شوند و شامل آرکوز و کوارتز آرنیت می‌باشند.

* سنگ‌های رسوبی شیمیایی شامل دو بخش آلی و غیرآلی می‌باشند:

۱- غیرآلی: شامل سنگ آهک، دولومیت، چرت و سنگ‌های تبخیری (نمک، ژئپس و انیدریت)

۲- آلی: گل سفید، چرت آلی و زغال سنگ

(سنگ‌های رسوبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۲)

۹۶- گزینه ۴»

(بهزاد سلطانی)

کوارتز آرنیت و آرکوز از جمله سنگ‌های آواری دانه متوسط می‌باشند.

با توجه به طبقه‌بندی ذرات رسوبی، اندازه ذرات ۰/۵ میلی‌متر در محدوده ماسه قرار دارند و سنگ حاصل ماسه سنگ خواهد بود. با توجه به این‌که میزان فلدسپات ۳۰ درصد (بیش‌تر از ۲۵ درصد) است، نام سنگ آرکوز می‌باشد.

(سنگ‌های رسوبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

۹۷- گزینه ۲»

(سراسری - ۹۶)

مقداری سیلیس محلول و در اندازه‌های کلوییدی هم در نتیجه هوازدگی شیمیایی سنگ‌های گرانیتی یا انحلال اسکلت موجوداتی که اسکلت سیلیسی دارند (دیاتوم‌ها) حاصل می‌شود که این سیلیس بعداً ممکن است سیمان سنگ‌های رسوبی دانه درشت را پدید آورد، یا آنکه به شکل کانی جدیدی به نام اوپال درآید.

(سنگ‌های رسوبی) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۴)

۹۸- گزینه ۱»

(بهزاد سلطانی)

دگرگونی دفنی زمانی رخ می‌دهد که سنگ‌ها در زیر لایه‌ای به قطر بیشتر از ۱۰ کیلومتر رسوب یا سنگ قرار بگیرند. در این اعماق تأثیر توأم فشار و گرمای درونی زمین باعث تبلور مجدد کانی‌های موجود در سنگ می‌شود.

(فرایندهای دگرگونی و سنگ‌های دگرگون شده) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۸)

۹۹- گزینه ۴»

(مهوری بیاری)

در دگرگونی درجات شدید، کانی‌های غیر ورقه‌ای مانند کوارتز و فلدسپات نیز تا حدی پهن و کشیده می‌شوند و سنگ منظره‌ای نواری یا لایه‌ای به خود می‌گیرد. این قبیل جهت‌یافتگی را فولیاسیون می‌گویند.

(فرایندهای دگرگونی و سنگ‌های دگرگون شده) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۰۰- گزینه ۱»

(بهزاد سلطانی)

در دگرگونی درجات شدید، کانی‌های غیر ورقه‌ای (مانند کوارتز و فلدسپات) تا حدی پهن و کشیده می‌شوند و سنگ منظره‌ای نواری یا لایه‌ای به خود می‌گیرد که به این قبیل جهت‌یافتگی، فولیاسیون می‌گویند.

* در سنگ‌های دارای درجه پایین دگرگونی، بسیاری از مشخصات اولیه مانند بعضی از آثار لایه‌بندی، فسیل‌ها و کانی‌های اصلی، حفظ شده‌اند. هم‌چنین وجود کانی‌های کلریت و مسکوویت، بیان‌گر درجه پایین دگرگونی در یک سنگ است.

(فرایندهای دگرگونی و سنگ‌های دگرگون شده) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۵، ۱۰۰ و ۱۰۳)

ریاضی عمومی

۱۰۱- گزینه ۲»

(فرشاد صدیقی‌فر)

شیب مجانب‌های هذلولی، همواره قرینه هم هستند. پس داریم:

$$\begin{cases} y = (-4m + 4)x + 2 \Rightarrow \text{شیب} = -4m + 4 \\ y = m^2x - 2 \Rightarrow \text{شیب} = m^2 \end{cases} \Rightarrow m^2 = 4m - 4$$

$$\Rightarrow m^2 - 4m + 4 = 0 \Rightarrow (m - 2)^2 = 0 \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = -4x + 2 \\ y = 4x - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow O\left(\frac{1}{2}, 0\right)$$

(هنرسه مقدماتی و منفی‌های درجه دو) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۸)

۱۰۲- گزینه ۱»

(عطیه رضایپر)

اگر نقاط مورد نظر را به صورت (x, y) در نظر بگیریم، فاصله این نقطه تا نقطه $(7, 2)$ و تا خط $x = 5$ برابرند. زیرا برابر با شعاع دایره‌اند. بنابراین:

$$\begin{aligned} \sqrt{(x-7)^2 + (y-2)^2} &= |x-5| \\ \sqrt{(x-7)^2 + (y-2)^2} &= (x-5)^2 \quad \text{به توان ۲} \\ \Rightarrow x^2 - 14x + 49 + y^2 - 4y + 4 &= x^2 - 10x + 25 \\ \Rightarrow y^2 - 4y - 4x + 24 &= 0 \end{aligned}$$

(هنرسه مقدماتی و منفی‌های درجه دو) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۵ تا ۱۳۴)

۱۰۳- گزینه ۳»

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

برای رسم دو مماس باید نقطه خارج از دایره قرار بگیرد. یعنی $f(A) > 0$ باشد.

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0 &\Rightarrow f(\alpha, -1) > 0 \Rightarrow \alpha^2 + (-1)^2 - 2\alpha + 4(-1) > 0 \\ \alpha^2 - 2\alpha - 3 > 0 &\Rightarrow (\alpha - 3)(\alpha + 1) > 0 \Rightarrow \alpha > 3 \quad \text{یا} \quad \alpha < -1 \\ \Rightarrow \alpha \in \mathbb{R} - [-1, 3] \end{aligned}$$

(هنرسه مقدماتی و منفی‌های درجه دو) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۵)

۱۰۴- گزینه ۲»

(سینا ممبرپر)

بنابر فرض سؤال داریم:

$$\begin{aligned} 2\sqrt{(x-0)^2 + (y-2)^2} &= \sqrt{(x-5)^2 + (y-0)^2} \\ \Rightarrow 4x^2 + 4(y-2)^2 &= (x-5)^2 + y^2 \\ \Rightarrow 4x^2 + 4y^2 - 16y + 16 &= x^2 - 10x + 25 + y^2 \\ \Rightarrow 3x^2 + 3y^2 + 10x - 16y - 9 &= 0 \\ \Rightarrow x^2 + y^2 + \frac{10}{3}x - \frac{16}{3}y - 3 &= 0 \Rightarrow R = \frac{1}{2} \sqrt{\left(\frac{10}{3}\right)^2 + \left(-\frac{16}{3}\right)^2} + 4(3) \\ &= \frac{1}{2} \sqrt{\frac{464}{9}} = \frac{4\sqrt{29}}{6} = \frac{2\sqrt{29}}{3} \end{aligned}$$

(هنرسه مقدماتی و منفی‌های درجه دو) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۵)

۱۰۵- گزینه ۱»

(علی شورابی)

معادله داده شده را به صورت استاندارد می‌نویسیم:

$$\begin{aligned} 16x^2 - 32x + 9y^2 + 54y &= 47 \\ \Rightarrow 16(x^2 - 2x + 1) - 16 + 9(y^2 + 6y + 9) - 81 &= 47 \\ \Rightarrow 16(x-1)^2 + 9(y+3)^2 &= 144 \quad \div 144 \quad \frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{16} = 1 \end{aligned}$$

پس این معادله مربوط به یک بیضی است که بیشترین فاصله بین دو نقطه آن $2a$

است، پس:

$$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4 \Rightarrow 2a = 8$$

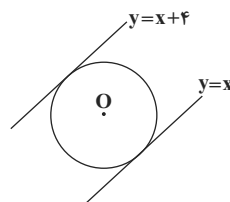
(هنرسه مقدماتی و منفی‌های درجه دو) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)



۱۰۶- گزینه «۳»

(معمدمصطفی ابراهیمی)

مطابق شکل فاصله دو خط موازی برابر قطر دایره است.
فاصله دو خط را پیدا می‌کنیم:



$$\begin{cases} y-x=0 \\ y-x-4=0 \end{cases} \Rightarrow \text{قطر} = \frac{4}{\sqrt{1^2+(-1)^2}} = 2\sqrt{2}$$

بنابراین شعاع دایره $\sqrt{2}$ می‌شود. مرکز دایره بین دو خط موازی و روی خط $y = x+2$ قرار می‌گیرد و فاصله آن از نقطه $A(3,4)$ باید برابر شعاع دایره یعنی $r = \sqrt{2}$ باشد.

مرکز دایره روی خط $y = x+2$ قرار می‌گیرد و به صورت $(x, x+2)$ خواهد بود.

$$\begin{aligned} OA = r &= \sqrt{(x-3)^2 + (x+2-4)^2} = \sqrt{2} \\ \Rightarrow x^2 - 6x + 9 + x^2 - 4x + 4 &= 2 \Rightarrow 2x^2 - 10x + 11 = 0 \\ \Rightarrow x &= \frac{10 \pm \sqrt{100 - 88}}{4} = \frac{10 \pm 2\sqrt{3}}{4} = \frac{5 \pm \sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

(هنرسه مقدماتی و منحنی‌های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۲۵)

۱۰۷- گزینه «۳»

(عطیه رضایپور)

$$\frac{(x-1)^2}{9} - \frac{(y+1)^2}{16} = 1 \Rightarrow O(1, -1)$$

$$\begin{aligned} a^2 &= 9 \Rightarrow a = 3 \\ b^2 &= 16 \Rightarrow b = 4 \end{aligned}$$

هذلولی افقی می‌باشد، بنابراین شیب مجانب‌ها:

$$\begin{aligned} m &= \pm \frac{b}{a} = \pm \frac{4}{3} \\ (y+1) &= \pm \frac{4}{3}(x-1) \Rightarrow \begin{cases} 4x - 3y = 7 \\ 4x + 3y = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

نکته: مجانب‌های هذلولی در مرکز هذلولی متقاطع می‌باشند و شیب مجانب‌ها در

هذلولی افقی $m = \pm \frac{b}{a}$ و در هذلولی قائم $m = \pm \frac{a}{b}$ می‌باشد.

(هنرسه مقدماتی و منحنی‌های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۲۸)

۱۰۸- گزینه «۲»

(فرشاد صدیقی‌فر)

اگر قاعده مثلث را برابر فاصله کانون‌های بیضی در نظر بگیریم، داریم:

$$\begin{aligned} 2c &= 6 \Rightarrow c = 3 \\ \text{محیط} &= MB + MC + \frac{BC}{2} = 16 \Rightarrow MB + MC = 10 \end{aligned}$$

اگر B و C را F' و F در نظر بگیریم:

$$\begin{cases} MF + MF' = 10 \\ MF + MF' = 2a \end{cases} \Rightarrow a = 5$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 25 = b^2 + 9 \Rightarrow b = 4$$

چون قاعده ثابت است پس مساحت هنگامی ماکزیمم می‌شود که ارتفاع max باشد و ارتفاع max هنگامی است که برابر b باشد.

$$S = \frac{(2c) \times b}{2} = b \times c = 12$$

(هنرسه مقدماتی و منحنی‌های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)

۱۰۹- گزینه «۳»

(علی‌اکبر مؤمنی ملکشاه)

می‌دانیم یک ماتریس 2×2 زمانی وارون‌پذیر است که دترمینان آن مخالف صفر باشد. از آن‌جا که ماتریس A وارون‌پذیر نیست، پس $|A| = 0$. داریم:

$$\begin{aligned} |A| &= (3)(2) - (a-3)(a-4) = 0 \Rightarrow 6 - (a^2 - 7a + 12) = 0 \\ \Rightarrow -a^2 + 7a - 6 &= 0 \Rightarrow -(a-1)(a-6) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} a-1=0 \Rightarrow a=1 \\ a-6=0 \Rightarrow a=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a-3=-2 \\ a-3=3 \end{cases} \end{aligned}$$

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۷۴)

۱۱۰- گزینه «۴»

(علی‌اکبر مؤمنی ملکشاه)

می‌دانیم برای دو ماتریس مربعی و هم‌مرتبه A و B در صورتی که $AB = I$ باشد، ماتریس B را ماتریس وارون ماتریس A می‌نامیم. پس:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}^{-1} = \frac{1}{6-5} \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۷۴)

ریاضی پایه

۱۱۱- گزینه «۳»

(ابراهیم یهوداری)

اگر $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = A$ باشد، داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f^2(x) + 2f(x) - 1}{2f(x) - 1} &= 2 \\ \Rightarrow \frac{A^2 + 2A - 1}{2A - 1} &= 2 \Rightarrow A^2 + 2A - 1 = 4A - 2 \\ \Rightarrow A^2 - 2A + 1 &= 0 \Rightarrow (A-1)^2 = 0 \Rightarrow A = 1 \\ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) &= 1 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۸۱)

۱۱۲- گزینه «۲»

(فاخره رضایی‌بغا)

برای بررسی حد تابع در $x=1$ باید حد راست و چپ را بررسی کنیم:

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

بنابراین این تابع در $x=1$ دارای حد است.

برای بررسی پیوستگی باید، $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$ باشد:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{3}{2}, f(1) = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

بنابراین تابع در $x=1$ نیز پیوستگی دارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)



$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-2 \sin^2 x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0^-} -\frac{2}{3} \left(\frac{\sin x}{x} \right) \left(\frac{\sin x}{x} \right) = -\frac{2}{3} (1)(1) = -\frac{2}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۹۴)

(علی مرشد)

۱۱۷- گزینه «۳»

با توجه به فرض مسأله داریم:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - |x|}{ax} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{ax} = \frac{1}{a} = -1 \Rightarrow a = -1$$

در نتیجه:

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - \sqrt{x^2 + x + 1}}{-x + 2} = \frac{4 - 4}{-2 + 2} : \frac{0}{0}$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - x - 1}{(-x + 2)(2x + \sqrt{x^2 + x + 1})} = \frac{11}{8}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(3x+5)}{(-x+2)(2x+\sqrt{x^2+x+1})} = \frac{11}{8}$$

می‌توانستیم برای محاسبه حد از قاعده هسپیتال هم استفاده کنیم:

$$\xrightarrow{\text{HOP}} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \frac{2x+1}{2\sqrt{x^2+x+1}}}{-1} = -\frac{11}{8}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ و ۱۰۴ تا ۱۱۵)

(یعنا کلانتریان)

۱۱۸- گزینه «۴»

در محاسبه حد، مقدار $(1-x)$ به ازای $x \rightarrow 0$ ، عدد یک می‌شود که تاثیری در حاصل حد ندارد و برای باقی حد از هم‌ارزی استفاده می‌کنیم.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin ax} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{x^2}{2}}{ax^2} = \frac{1}{2a} \Rightarrow \frac{1}{2a} = \frac{1}{14} \Rightarrow a = 7$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۹۴)

(فانزه رضایی‌بغا)

۱۱۹- گزینه «۳»

از آنجایی که حاصل حد در بی نهایت برابر عددی مشخص و غیر صفر شده است، لذا باید درجه بزرگ‌ترین جمله‌های صورت و مخرج با هم برابر باشند. پس $b = 2$ است. بنابراین داریم:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2 - 5x + 1}{3x^2 - 2x + 1} = \frac{3}{2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2}{3x^2} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{3} = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \frac{9}{2}$$

$$ab = \frac{9}{2} \times 2 = 9$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

(عمیر علیزاده)

۱۲۰- گزینه «۲»

$$|x| > 1 \Rightarrow x \geq 2$$

$$|x| \leq 1 \Rightarrow x < 2$$

(سینا مسمرپور)

۱۱۳- گزینه «۳»

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

می‌دانیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x-1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{\sqrt{x} - 1} : \frac{0}{0}$$

در نتیجه:

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

$$= \lim_{x \rightarrow 1} (x-4)(\sqrt{x}+1) = -6$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۶ و ۹۰ تا ۹۴)

(امین نصراله)

۱۱۴- گزینه «۲»

از تغییر متغیر استفاده می‌کنیم:

$$x - \frac{\pi}{2} = t \Rightarrow x = t + \frac{\pi}{2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\cos^2 x + \cos x + \sqrt{\cos x}}{2x - \pi}$$

$$\Rightarrow \lim_{t \rightarrow 0^-} \frac{\cos^2(t + \frac{\pi}{2}) + \cos(t + \frac{\pi}{2}) + \sqrt{\cos(t + \frac{\pi}{2})}}{2t}$$

$$= \lim_{t \rightarrow 0^-} \frac{\sin^2 t - \sin t + \sqrt{-\sin t}}{2t}$$

$$\lim_{t \rightarrow 0^-} \frac{t^2 - t + \sqrt{-t}}{2t} = \lim_{t \rightarrow 0^-} \frac{t}{2} - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{-t}}{2t} = -\infty$$

$$\lim_{u \rightarrow 0} \sin u \approx \lim_{u \rightarrow 0} u$$

نکته:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۱۰۳)

۱۱۵- گزینه «۱»

(عباس اسیری امیرآبادی)

با توجه به همسایگی عددی که حدش خواسته شده است، برای رفع ابهام $\infty - \infty$ در عبارتهایی که به صورت جمع یا تفریق دو کسر بیان شده‌اند از مخرج مشترک‌گیری استفاده می‌شود.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{x-2}{\sqrt{x}} \right) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{x-2}{\sqrt{x}} \right) = \frac{2}{0^+} + \left(\frac{-2}{0^+} \right)$$

 $\infty - \infty \Rightarrow$ مبهم

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{2+x-2}{\sqrt{x}} \right) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{\sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} = 0$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۵)

۱۱۶- گزینه «۳»

(افشین تیموریور)

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\cos^2 x - \sin^2 x - 1}{\sqrt{9x^2}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{(\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x) - 1}{3x^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{(\cos^2 x - \sin^2 x)(1) - 1}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1 - \sin^2 x - \sin^2 x - 1}{3x^2}$$



۱۲۶ - گزینه «۱»

(سینا ندری)

بعضی از روزن داران با جلبکها رابطه همزیستی دارند. بررسی سایر گزینهها:

(۲) هیچ جاندار آغازی وجود ندارد که فقط تولیدمثل جنسی داشته باشد.
(۳ و ۴) در مورد همه روزن داران صحیح است.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه ۲۳۱)

۱۲۷ - گزینه «۴»

(سینا ندری)

شکل «الف» اوگلنا و شکل «ب» تازک دار چرخان است. اوگلناها ارتباط خویشاوندی آشکاری با تازکداران جانورمانند دارند.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۳۴ و ۲۳۵)

۱۲۸ - گزینه «۳»

(علیرضا نطف رولایی)

هر یک از سلول های کپک مخاطی سلولی به تنهایی مانند یک آمیب رفتار می کند و در خاک حرکت می کند و باکتری ها را می بلعد.

بررسی گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: mRNA هسته ای یوکاریوتها تک زنی است.

گزینه «۲»: RNA پلی مراز موجود در هسته در یوکاریوتها برخلاف پروکاریوتها به تنهایی نمی تواند راه انداز ژن را شناسایی کند.

گزینه «۴»: در دیواره سلولی آغازیان کپک مانند برخلاف قارچها کیتین وجود ندارد.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه ۲۳۹)

۱۲۹ - گزینه «۳»

(سپهر حسینی)

همه مژکداران توانایی میتوز دارند ولی می توانند تولیدمثل جنسی نیز انجام دهند.

بررسی سایر گزینهها:

(۱) در مژکداران، تعداد فراوانی مژک در چند ردیف متراکم وجود دارد.

(۲ و ۴) در مورد همه مژکداران صادق است.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه ۲۳۶)

۱۳۰ - گزینه «۲»

(ایلینا قورمانی)

زنوسپورها در ابتدا درون دیواره سلول مادر هستند و پس از رسیدن دیواره را پاره می کنند. بررسی سایر گزینهها:

(۱) هنگام لقاح، دو گامت متفاوت با هم هم جوشی انجام می دهند.

گزینه «۳»: تولید گامت در کلامیدوموناس با انجام تقسیم میتوز همراه است. در چرخه سلولی پس از اولین نقطه واریسی، مرحله S آغاز شده و آنزیم DNA پلی مراز شروع به فعالیت می کند.

گزینه «۴»: تفکیک الیها (قانون اول مندل) در جریان تقسیم میوز صورت می گیرد و این تقسیم پس از مساعد شدن شرایط محیط انجام می شود.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه ۲۲۷)

۱۳۱ - گزینه «۴»

(ایلینا قورمانی)

کلبها بزرگترین آغازیان پرسلولی هستند که در شاخه جلبکهای قهوه ای قرار دارند. بررسی گزینهها:

(۱) تمام جلبکها رنگبزه فتوسنتزی دارند و فتوسنتز می کنند (جدول صفحه ۲۲۶ کتاب درسی) با این که رنگبزه فتوسنتزی جلبکها با هم تفاوت هایی دارد.

(۲) چرخه زندگی جلبکهای قرمز معمولاً (نه همیشه) از نوع تناوب نسل است.

(۳) جلبکهای سبز می توانند تک سلولی یا پرسلولی باشند.

(۴) جلبکهای قرمز در آبهای گرم اقیانوس زندگی می کنند، این در حالی است که کلب عمدتاً در نواحی ساحلی دریاها زندگی می کند که عمق بسیار کمتری نسبت به آبهای اقیانوس دارد.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۲۶، ۲۳۲ و ۲۳۳)

$$f(x) = \begin{cases} ax - 1 & ; x \geq 2 \\ \frac{x - 2}{\sin(x - 2)} & ; x < 2 \end{cases}$$

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x - 2}{\sin(x - 2)} : \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(x - 2)}{(x - 2)} = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2^+} ax - 1 = 2a - 1 \end{aligned} \right\}$$

چون تابع در $x = 2$ پیوسته است، پس:

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

پس $f(2) = 1$ خواهد شد.

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

زیست شناسی پیش دانشگاهی

۱۲۱ - گزینه «۱»

(مهرداد مهیی)

دیاتومها تک سلولی های دیپلوئید هستند و معمولاً تولید مثل غیرجنسی دارند. بنابراین، ممکن است با تولید گامت و انجام میوز، به تولیدمثل جنسی هم بپردازند و دچار جهش مضاعف شدن هم بشوند. بررسی سایر گزینهها:

(۲) در کلامیدوموناس، زیگوسپور و سلول های ابتدایی حاصل تقسیم میتوز سلول بالغ، فاقد تازک هستند. فقط زیگوسپور توانایی میوز و کراسینگ اور دارد.

(۳) اسپیروژیر، چرخه تناوب نسل ندارد.

(۴) گامتوفیت کاهوی دریایی هاپلوئید (n) است که با تقسیم میتوز گامتها را به وجود می آورد که ساختارهایی غیرفتوسنتزکننده هستند.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۲۷ تا ۲۲۹، ۲۳۱ و ۲۳۲)

۱۲۲ - گزینه «۱»

(مهرداد مهیی)

مژکداران و کپکهای مخاطی از باکتریها تغذیه می کنند و همه آنها هتروتروفاند. بنابراین، فاقد توانایی تولید NADPH در اندامکهای خود هستند. بررسی سایر گزینهها:

(۲) کپکهای مخاطی پلاسمودیومی پر سلولی اند.

(۳) پاهای کاذب، برآمدگی های سیتوپلاسمی دارای قابلیت انعطاف هستند. مژکداران فاقد پاهای کاذب اند.

(۴) کپکهای مخاطی در خاک زندگی می کنند.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۲۶، ۲۳۹ و ۲۴۰)

۱۲۳ - گزینه «۳»

(امیر حسین حقانی قر)

گامتوفیت از زنوسپور بوجود می آید و گامت را می سازد. دقت کنید گامت های یک گامتوفیت در پی میتوز متنوع نیستند (رد گزینه «۴»). اسپوروفیت با سلول های

xn خود می تواند زنوسپور (دارای بیش از ۲ تازک) بسازد. (درستی گزینه «۳»)
(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه ۲۲۸)

۱۲۴ - گزینه «۲»

(امیر حسین حقانی قر)

در یوکاریوتها نسبت به پروکاریوتها فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد. آمیب میوز نمی کند (رد گزینه «۱») و اپران ندارد (رد گزینه «۳»). باکتریها یک نوع آنزیم RNA پلی مراز دارند (رد گزینه «۴»).

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۳۰، ۲۳۳ و ۲۳۰)

۱۲۵ - گزینه «۴»

(سینا ندری)

آغازیان ساختارهای تولیدمندی پرسلولی به وجود نمی آورند. بررسی سایر گزینهها:

(۱) بعضی از آغازیان در محیطهای نامساعد زیگوت تشکیل می دهند.

(۲) تنها در مورد آغازیان انگل صحیح است.

(۳) بعضی از آغازیان پرسلولی اند (جانداران تک سلولی فاقد اتصال زیستی می باشند).

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۲۴ تا ۲۲۶) (زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۴۲)

**۱۳۲- گزینه ۴**

(امیرھسین کارگر یدری)

گامتوسیت در خون انسان حضور دارد و در بدن پشه به گامت نمو می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) اسپوروزوئیت از زیگوت در لوله گوارشی پشه حاصل شده و از آنجا به غدد بزاقی پشه مهاجرت می‌کند.
(۲) گامت‌ها در خارج از بدن انسان شکل می‌گیرند اما لقاح در لوله گوارشی پشه انجام می‌شود.
(۳) مروزوئیت‌ها در خون پشه وجود نداشته ولی به سرعت در درون گلبول‌های قرمز انسان تکثیر می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۴۲ و ۲۴۳)

۱۳۳- گزینه ۴

(امیرھسین کارگر یدری)

اوگلناها دو تاژک پروتئینی (حاصل ترجمه شدن کدون‌های ژنتیکی در سیتوپلاسم) دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: اوگلناها در آب شیرین زندگی می‌کنند ولی هیچ پوششی اطراف غشای آن‌ها را احاطه نمی‌کند.
گزینه «۲»: رنگی‌های حساس به نور در لکه چشمی قرار دارند که آن هم در کنار تاژک بلند قرار گرفته است.
گزینه «۳»: یک سوم از گونه‌های اوگلنا اتوتروف هستند که مواد غذایی را در کلروپلاست (نوعی اندامک دو غشایی) می‌سازند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۲۳۵)

۱۳۴- گزینه ۳

(امیرھسین کارگر یدری)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: آغازیان کپک‌مانند قدرت فتوسنتز ندارند.
گزینه «۲»: در مورد کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی درست است
گزینه «۳»: کپک‌های مخاطی سلولی در هنگام وقوع تنش‌های محیطی به هم می‌پیوندند.
گزینه «۴»: آغازیان توانایی تنفس هوازی با کمک میتوکندری را دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳۹ و ۲۴۰)

۱۳۵- گزینه ۳

(امیرھسین کارگر یدری)

طبق متن کتاب همه هاگداران بیماری‌زا هستند و چرخه تولیدمثل پیچیده‌ای دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: زیگوت مقاوم در هاگداران، پلاسمودیوم‌های جدید به نام اسپوروزوئیت تولید می‌کند.
گزینه «۲»: هاگداران زیگوت مقاوم تولید می‌کنند.
گزینه «۴»: بسیاری از هاگداران به وسیله حشرات مانده پشه منتقل می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۴۰ و ۲۴۱)

۱۳۶- گزینه ۲

(امیرھسین کارگر یدری)

تنها مورد «د» صحیح است.
بررسی موارد:
(الف) دیاتوم‌ها، جلبک‌ها تعدادی از تاژک‌داران چرخان دیواره سلولی غیرکیتینی دارند و اتوتروف هستند. بنابراین آزیم‌های شرکت‌کننده در چرخه کالوین را دارند.
(ب) تاژک‌داران چرخان سم‌های قوی تولید می‌کنند و تعداد کمی از تاژک‌داران چرخان در آب‌های شیرین زندگی می‌کنند و در سلول‌های خود واکوئل ضربان‌دار دارند.
(ج) کلامیدوموناس‌های بالغ دو تاژک دارند ولی زیگوت آن‌ها در شرایط مساعد تقسیم میوز انجام می‌دهد.
(د) آمیب‌ها خاصیت انگلی و قابلیت تحرک دارند و به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند تاژک‌داران جانورمانند نیز تولیدمثل غیرجنسی دارند. دقت داشته باشید که هاگ‌داران غیر متحرک‌اند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۷ و ۲۳۰ تا ۲۳۵)

۱۳۷- گزینه ۱

(سپهر حسینی)

آمیب‌ها، روزن‌داران و کپک‌های مخاطی می‌توانند به کمک پاهای کاذب حرکت کنند؛ آمیب چون فاقد دیواره سلولی است، پاهای کاذب ممکن است از هر بخش از سلول آمیب بیرون بزند ولی در مورد روزن‌داران و کپک‌های مخاطی صدق نمی‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) این جانداران همگی هتروتروف‌اند.
(۳) پاهای کاذب ممکن است از هر بخشی از سلول بیرون بزند و در این هنگام بقیه محتوای سلولی وارد پای کاذب می‌شود.
(۴) در مورد همه یوکاریوت‌ها صحیح می‌باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۹ و ۲۴۰)

۱۳۸- گزینه ۳

(علی قانری)

فقط مورد «د» صحیح است.
بررسی موارد:
(الف) طبق متن کتاب درسی کپک‌های مخاطی در آب زندگی نمی‌کنند ولی برآمدگی‌های سیتوپلاسمی (حرکات آمیب‌مانند) دارند.
(ب) روزن‌داران و کپک‌های مخاطی این‌گونه را رد می‌کنند. پروتوزوئرها هتروتروف‌اند.
(ج) ولوکس نیز در هنگام حرکت در آب می‌چرخد و دارای تعداد فراوانی تاژک در پیکر خود می‌باشد.
(د) منظور قسمت اول هاگداران است. میزان این گروه از آغازیان، جانوران هستند که فاقد توانایی فتوسنتز می‌باشند. (طبق متن کتاب درسی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳۹ و ۲۴۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۴۲)

۱۳۹- گزینه ۲

(سکینه رئیسی)

بیماری مالاریا را نوعی انگل تک سلولی ایجاد می‌کند. مروزوئیت‌ها درون گلبول‌های قرمز زندگی می‌کند و باعث مرگ این سلول‌ها می‌شود در نتیجه در افراد مبتلا به مالاریا تعداد گلبول‌های قرمز و میزان هماتوکریت خون کاهش پیدا می‌کند. با تخریب گلبول‌های قرمز، فعالیت فاگوسیتوزی ماکروفاژها و در نتیجه تولید بیلی‌روبین افزایش می‌یابد. همچنین تعداد انوزینوفیل‌ها در بیماری‌های انگلی بالا می‌رود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۴۲ و ۲۴۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۸۹)

۱۴۰- گزینه ۴

(ایلینا قورمانی)

بررسی گزینه‌ها:
(۱) پروتوزوئرها هتروتروف‌اند و توانایی تولید مواد آلی مورد نیاز خود از مواد معدنی را ندارند، نه اینکه به‌طور کلی نتوانند مواد آلی مورد نیاز خود را بسازند.
(۲) مژک‌داران غیرمعمول‌ترین شاخه آغازیان هستند که بیشتر آنها (نه همه آن‌ها) دو هسته دارند.
(۳) این عبارت در مورد کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی صحیح نیست.
(۴) تاژک‌داران جانورمانند و ولوکس می‌توانند در پیکر خود هزاران تاژک داشته باشند. همه جانداران قدرت انجام گلیکولیز و تولید ATP در سطح پیش ماده را دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۶، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۹ و ۲۴۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۴۲)

زیست‌شناسی پایه**۱۴۱- گزینه ۴**

(امیرھسین کارگر یدری)

در لقاح داخلی، تخمک حاوی اندوخته غذایی است و تغذیه جنین را حداقل تا چند روز پس از تشکیل تخم بر عهده دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: بندپایان نخستین بار در خشکی تخم‌گذاری نمودند ولی خون می‌تواند از راه دریچه‌هایی به درون قلب حشرات وارد شود (نه اینکه خارج شود).
گزینه «۲»: در پستانداران بیشتر هزینه تولیدمثل توسط والد ماده پرداخت می‌شود اما همه پستانداران جفت ندارند (مانند پلاتی پوس).



گزینه «۳»: اسکلت استخوانی در مهره‌داران دیده می‌شود ولی تخم خزندگان توسط پوسته‌های حفاظتی محافظت می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۲۹ و ۲۳۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۵ و ۷۵)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۲ و ۱۷۲)

۱۴۲- گزینه «۱»

در حشرات تنفس نایی وجود دارد که در آن سیستم گردش مواد در انتقال گازها نقشی ندارد. همه سطوح تنفسی در این جانوران باید وسیع، نازک و مرطوب باشند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵ و ۶۸)

۱۴۳- گزینه «۳»

نشخوارکنندگان معدۀ چهار قسمتی دارند. مهره‌داران، برخلاف بی‌مهرگان همولنف ندارند. بی‌مهرگان فاقد ایمنی اختصاصی هستند در نتیجه ایمنی هومورال نیز ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پرده دیافراگم در پستانداران مشاهده می‌شود و در هیچ یک از پستانداران بکرزایی دیده نمی‌شود. در ضمن تمام مهره‌داران ماده دارای تخمدان می‌باشند.

(۲) کرم خاکی و کرم پهن، تنفس پوستی دارند. تمامی جانوران دارای دستگاه عصبی هستند.

(۴) پرده سه‌لایه منژ در پستانداران وجود دارد. آمیب‌ها (آمیب اسهال خونی)، تازک‌داران جانور مانند بیماری‌زا و هاگ‌داران جزء جانوران هم‌زیست با پستانداران می‌باشند. گردش خون ساده در ماهی‌ها وجود دارد. تریکودینا مؤکداری است که می‌تواند با ماهی‌ها رابطه همزیستی داشته باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۴، ۶۵، ۶۸ و ۷۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۴، ۴۴، ۱۴۶ و ۲۲۹)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳۵ و ۲۴۰)

۱۴۴- گزینه «۳»

مهره‌داران چهار نوع بافت اصلی دارند. در معده یا روده برخی از مهره‌داران (گاو) باکتری‌هایی یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جزء شاخه طناب‌داران هستند.

گزینه «۲»: همه مهره‌داران طناب عصبی پشتی دارند.

گزینه «۴»: برخی از ماهی‌ها اسکلت غضروفی دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۹، ۴۲ و ۶۵) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۵۲)

۱۴۵- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

۱- اولین محل گوارش مکانیکی ملخ صفحه‌های آرواره‌مانند در اطراف دهان است، نه سنگدان.

۲- روده کرم خاکی و معدۀ ملخ اولین محل گوارش شیمیایی آن‌هاست.

۳- اولین محل گوارش شیمیایی و مکانیکی در گنجشک معدۀ است.

۴- معدۀ به طور مستقیم به روده متصل نیست. بین آن‌ها سنگدان وجود دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۱۴۶- گزینه «۴»

در گنجشک (که حلق ندارد) غذا پس از خروج از چینه‌دان در معدۀ گوارش شیمیایی و مکانیکی می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گنجشک غذا پس از خروج از معدۀ در سنگدان گوارش مکانیکی می‌یابد. گوارش شیمیایی و مکانیکی در گنجشک هم‌زمان با هم در معدۀ آغاز می‌شوند.

گزینه «۲»: در هر سه جانور غذا پس از خروج از سنگدان وارد معدۀ (ملخ) یا روده (کرم خاکی و گنجشک) می‌شود اما تنها در ملخ جذب مواد آلی در معدۀ انجام می‌شود.

گزینه «۳»: دقت کنید که در هر سه جانور، غذا بلافاصله پس از مری وارد چینه‌دان می‌شود که تنها در گوارش مکانیکی نقش دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۱۴۷- گزینه «۳»

مایع مخاطی در سطح بدن بسیاری از کرم‌های حلقوی دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بی‌مهرگان دفاع اختصاصی ندارند.

(۲) اسفنج‌ها و بندپایان سلول‌های مشابه فاگوسیت دارند.

(۴) آنزیم‌های لیزوزومی و لیزوزیم نقش دفاعی دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۴)

۱۴۸- گزینه «۲»

(سینا تدریس)

تشخیص اجسام بی‌جان در مارماهی هم توسط گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی و هم توسط گیرنده‌های الکتریکی (با تغییر در میدان الکتریکی) امکان‌پذیر است. اما گربه ماهی تنها با گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی می‌تواند اجسام را تشخیص دهد. گیرنده‌های الکتریکی در گربه ماهی برای تشخیص موجودات زنده است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۷)

۱۴۹- گزینه «۱»

(مهره‌دار مهبی)

در طی بازدم با کاهش حجم قفسه سینه، فشار کیسه‌های هوادار افزایش پیدا می‌کند که باعث خروج هوا از کیسه‌های هوادار می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) با توجه به شکل صفحه ۶۷ کتاب درسی مشخص است که در هنگام دم (کاهش فشار هوا در قفسه سینه) هوای کم اکسیژن از شش وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود.

(۳) هر دو دارای توانایی ترشح مایع مخاطی می‌باشند. پس دارای آنزیم سازنده موسین هستند.

(۴) در بازدم، با خالی شدن کیسه‌های هوادار، دیواره‌های هر یک از این کیسه‌ها به هم نزدیک می‌شوند. در این هنگام، هوای پر اکسیژن وارد شش‌ها شده و تبادل گازها صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۷)

۱۵۰- گزینه «۴»

(علی پوهری)

اندام توخالی و ماهیچه‌ای در دستگاه تولیدمثل، رحم است. جانورانی که لقاح خارجی دارند و نیز جانوران تخم‌گذار (در واقع همه جانوران به جز پستانداران) فاقد رحم هستند. بسیاری بی‌مهرگان آبی، ماهی‌ها و دوزیستان، لقاح خارجی دارند. دوزیستان و ماهی‌ها دارای گردش خون بسته هستند و خون درون رگ‌های بسته جریان دارد. لوله تخم بر در جانوران دارای لقاح خارجی یا داخلی دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بعضی از ماهی‌ها بکرزایی دارند که بدون برخورد اسپرم با تخمک جنین ایجاد می‌شود.

(۲) ماده دفعی کوسه، اوره است اما دارای قلب دو حفره‌ای می‌باشد، یک نوع کوسه ماهی دارای لقاح داخلی است، اما سایر کوسه ماهی‌ها لقاح خارجی دارند.

(۳) حفره گلوبی در دوزیست نابالغ و ماهی بالغ دیده می‌شود. دوزیست نابالغ توانایی انجام تقسیم میوز را ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۶، ۲۲۹ و ۲۳۱) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۴)

۱۵۱- گزینه «۴»

(ویدر مقیمی)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در کرم خاکی سطح بدن به عنوان سطح تنفسی عمل می‌کند. ولی کرم شب‌تاب بالغ حشره بوده و سطح تنفسی آن درون بدن قرار دارد.

(۲) خرچنگ دراز گردش خون باز دارد و فاقد مویرگ است.

(۳) برگ متحرک حشره است و بخش ویژه‌ای برای تنفس دارد، اما در پلاناریا بخش ویژه‌ای برای تنفس در بدن تمایز نیافته است.

(۴) در هیدر تمام سلول‌ها مستقیماً به تبادل مواد (از جمله گازهای تنفسی)، با محیط می‌پردازند. در حشرات نیز دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۸ و ۷۵)

۱۵۲- گزینه «۳»

(ویدر مقیمی)

موارد «آ»، «ب» و «د» درست هستند.

منظور سوال کرم خاکی است. بررسی موارد:

آ) در کرم خاکی خون تیره پس از عبور از قلب‌ها به سطوح تنفسی در سطح بدن (پوست) می‌رود.

ب) در ملخ حرکت ماهیچه‌ها به حرکت روبه‌عقب مواد کمک می‌کند و در کرم خاکی نیز قلب‌های لوله‌ای (ماهیچه) با پمپاژ خون مواد را جابه‌جا می‌کند.

**۱۵۷ - گزینه «۴»**

(امیر حسین لاکرگر بری)

باله‌های پشتی همانند باله‌های لگنی به باله سینه‌ای در تغییر جهت حرکت کمک می‌کند (نه تغییر سرعت). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل کتاب درسی سرخرگ پشتی ماهی شاخه‌ای هم به سمت سر می‌برد که جهت جریان خون در آن عقب به جلو می‌باشد.

گزینه «۲»: طبق فعالیت کتاب درسی هم لوب‌های بینایی هم لوب‌های بویایی از نیم‌کره‌های مخچه اندازه کوچک‌تری دارند.

گزینه «۳»: هم کلیه‌ها و هم آبشش‌ها در دفع مواد زاید نقش دارند. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۵، ۱۰۳ و ۱۱۳) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۴۹)

۱۵۸ - گزینه «۴»

(روح اله امیرایی)

بررسی عبارات:

الف) درست: جهت حرکت غذا در سیرایی (بزرگ‌ترین) و نگاری (کوچک‌ترین) بخش معده دو طرفه است.

ب) درست: در جلوترین بخش معده (نگاری) گوارش شیمیایی سلولز از انتهای‌ترین بخش (سیرایی) کامل‌تر است.

ج) درست: اولین بخش معده (سیرایی) و آخرین بخش (شیردان) هر دو گوارش شیمیایی انجام می‌دهند.

د) درست: در هزارلا (آب‌گیری)، شیردان (جهت حرکت غذا رو به بالا) غذا یک طرفه حرکت می‌کند اما جهت حرکت آن در نگاری (مجاور مری) و سیرایی (مجاور روده) دو طرفه است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۵)

۱۵۹ - گزینه «۳»

(بوئنا یونسی)

برجستگی‌های چهارگانه دارای ۴ برآمدگی می‌باشند که برآمدگی‌های عقبی کوچک‌ترند و به مخچه نزدیک‌تر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم به صورت محوطه باز قیف مانندی دیده می‌شود که از طریق مجرای (سیلویوس) به بطن چهارم ارتباط دارد.

۲) رابط پینه‌ای که حاوی تارهای عصبی است، بالای رابط سه گوش است.

۴) اجسام مخطط در کف بطن‌های جانبی ۱ و ۲ نیم‌کره‌های مخ قرار دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۵۱)

۱۶۰ - گزینه «۳»

(مهروی بیاری)

ماهی‌ها تنها از باله دمی برای حرکت رو به جلو استفاده می‌کنند. سایر باله‌ها برای تنظیم سرعت و جهت حرکت هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جانورانی که ثابت‌اند و جابه‌جا نمی‌شوند عموماً آبی هستند.

۲) بسیاری از خزندگان، اوریکیاسید دفع می‌کنند.

۴) بعضی از خزندگان و همه پرندگان و پستانداران چهار اندام حرکتی دارند. اما قلب چهار حفره‌ای در همه خزندگان و پرندگان و پستانداران دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۵، ۱۰۳، ۱۱۳ و ۱۱۴)

فیزیک پیش‌دانشگاهی**۱۶۱ - گزینه «۴»**

(امسان کریمی)

لامپ بخار جیوه بدون پوشش شیری رنگ (مخلوط بورات کادمیوم، سیلیکات روی و تنگستات کلسیم) مقدار زیادی پرتو نور فرابنفش نیز گسیل می‌کند که برای انسان مضر است. اما لامپ فلورسان به دلیل داشتن این پوشش مضر نیست، زیرا این پوشش دارای این ویژگی است که اگر نور تکفام در ناحیه فرابنفش بر آن بتابد، از خود نور سفید گسیل می‌کند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶۵ تا ۱۶۹)

ج) در هر صورت یک رگ تغذیه‌کننده حاوی خون روشن به قلب می‌رسد.
د) شبکه مویرگی تبدالی گازی در کرم خاکی سرخرگ - سرخرگ بوده و طناب عصبی در سطح نزدیک به سرخرگ‌ها قرار دارد. (سطح شکمی)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۸ و ۷۵)

۱۵۳ - گزینه «۲»

(مهرداد مهیبی)

در هیدر گره‌های عصبی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بیشتر جانوران دارای سر و دم‌اند و سر آن‌ها مجهز به اندام‌های حسی و مغز (دستگاه عصبی مرکزی) است.

۳) طناب عصبی شکمی حشرات در هر قطعه از بدن، دارای یک گره عصبی است.

۴) وسیع‌ترین چین‌خوردگی در قشر مخ انسان وجود دارد رفتارهای مختلف مهره‌داران مثل فرار از شکارچیان، جست و جوی غذا، جفت‌یابی و پرورش نوزاد، علاوه بر کنترل از طریق انعکاس، مستلزم هماهنگی بیشتر و در نتیجه توانایی بیشتر مغز برای ایجاد این هماهنگی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۵۴ - گزینه «۱»

(علیرضا تیف‌رولایی)

تعداد کروماتیدها در سلول شامپازه $(2n = 48)$ در G_1 برابر ۴۸ است. تعداد کروموزوم‌ها در متافاز II آلو $(2n = 48)$ برابر ۲۴ می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) تعداد کروماتیدها در سلول ملخ ماده $(2n = 24)$ در آنافاز II برابر ۲۴ است. تعداد کروموزوم‌ها در گامت نر شامپازه $(2n = 48)$ نیز ۲۴ می‌باشد.

۳) تعداد کروماتیدها در سلول ملخ نر $(2n = 23)$ در G_1 برابر ۲۳ است. تعداد کروموزوم‌ها در گامت ماده انسان $(2n = 46)$ نیز ۲۳ می‌باشد.

۴) تعداد کروماتیدها در سلول پیکری انسان $(2n = 46)$ در پروفاز میتوز برابر ۹۲ است. تعداد کروموزوم‌های آنوزوم در انتهای آنافاز میتوز یک سلول پوششی شامپازه $(2n = 48)$ نیز ۹۲ می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۵)

۱۵۵ - گزینه «۳»

(امیر حسین لاکرگر بری)

در حشرات تنفس نایی وجود دارد و سیستم گردش مواد در عمل تبادل گازها نقشی ندارد.

حشرات چشم مرکب دارند. چشم مرکب از تعداد زیادی واحد مستقل بینایی تشکیل شده است که در هر کدام یک قرنبه، یک عدسی و تعدادی گیرنده نور وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) لقاح داخلی نیازمند اندام‌های تخصص یافته است. سخت‌پوستان دریایی، لقاح داخلی و گردش خون باز دارند. بنابراین خون می‌تواند از رگ‌ها خارج شود.

۲) دقت کنید که در هیچ جانوری دستگاه عصبی تنها توسط پرده مننژ محافظت نمی‌شود بلکه جمجمه و ستون مهره‌ها نیز در عمل حفاظت شرکت می‌کنند.

۴) جانورانی که اوره یا اوریکیاسید دفع می‌کنند برای تبدیل آمونیاک به این مواد، انرژی مصرف می‌کنند. دقت کنید که در دوزیستان (که اوره دفع می‌کنند) حفره گلوبی تا دوران بلوغ می‌ماند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۸، ۷۵، ۱۰۳ و ۱۰۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۴، ۴۵، ۷۴ و ۷۶)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۸۳)

۱۵۶ - گزینه «۳»

(قلیل زمانی)

با توجه به فعالیت ۳-۳ زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ بخش پهن‌تر قرنیة چشم گاو همیشه به سمت بینی قرار دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)



۱۶۲ - گزینه «۴»

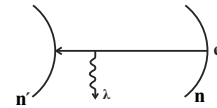
(امیران کرمی)

گزینه «۴» نادرست است؛ فیزیک کلاسیک تابش گرمایی از سطح اجسام را توجیه می‌کند، اما در توجیه نمودار تابندگی جسم برحسب طول موج ناتوان است.
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۵ تا ۱۵۸)

۱۶۳ - گزینه «۲»

(سید لیلان میری)

می‌دانیم اگر الکترون از مدار n به n' (لایه پایین‌تر) برود، انرژی اضافه را به صورت موج الکترومغناطیس آزاد می‌کند که طول موج از رابطه ریذبرگ - بالمر به دست می‌آید.



$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (n > n')$$

و انرژی این موج دقیقاً برابر با اختلاف انرژی دو لایه است:

$$E_{\text{موج}} = |\Delta E| = hf = \frac{hc}{\lambda} = hcR_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (I)$$

از طرفی انرژی الکترون در لایه n از رابطه $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ به دست می‌آید.

$$\Delta E = E_n - E_{n'} = -\frac{E_R}{n^2} - \left(-\frac{E_R}{n'^2} \right) = E_R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (II)$$

رابطه‌های I و II را برابر قرار می‌دهیم:

$$hcR_H = E_R$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۰ تا ۱۷۹)

۱۶۴ - گزینه «۳»

(امیران کرمی)

انرژی خروجی از لامپ در مدت ۵ دقیقه برابر است با:

$$E = Pt = 20 \times (5 \times 60) = 6000 \text{ J}$$

با توجه به رابطه انرژی فوتون داریم:

$$E = nhf = 6000 \Rightarrow nh \frac{c}{\lambda} = 6 \times 10^3$$

$$n \times 6 / 6 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{660 \times 10^{-9}} = 6 \times 10^3 \Rightarrow n = 2 \times 10^{22}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۲)

۱۶۵ - گزینه «۱»

(اسماعیل اماران)

$$K_{\text{max}} = hf - W_0$$

از روی نمودار، تابع کار دو فلز را به دست می‌آوریم:

$$A: 0 = 4 \times 10^{-15} \times 2 \times 10^{15} - W_{0A} \Rightarrow W_{0A} = 8 \text{ eV}$$

$$B: 0 = 4 \times 10^{-15} \times 4 \times 10^{15} - W_{0B} \Rightarrow W_{0B} = 16 \text{ eV}$$

$$\left. \begin{aligned} K_A &= hf' - W_{0A} \\ K_B &= hf' - W_{0B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow K_A - K_B = W_{0B} - W_{0A} = 8 \text{ eV}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۳)

۱۶۶ - گزینه «۱»

(امیر حسین برادران)

با استفاده از رابطه بین بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های جدا شده از سطح فلز و تابع کار فلز داریم:

$$\left\{ \begin{aligned} f_1 &= f \\ K_{\text{max}1} &= 4 \text{ eV} \end{aligned} \right\} \left\{ \begin{aligned} f_2 &= 2f \\ K_{\text{max}2} &= 9 \text{ eV} \end{aligned} \right.$$

$$K_{\text{max}} = hf - W_0 \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} 4 &= hf - W_0 \\ 9 &= 2hf - W_0 \end{aligned} \right. \Rightarrow W_0 = 1 \text{ eV}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۳)

۱۶۷ - گزینه «۱»

(امیر اوسطی)

انرژی جنبشی الکترون در اتم هیدروژن روی یک مدار مانا با شعاع r برابر $\frac{ke^2}{2r}$ است.
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۵ و ۱۷۶)

۱۶۸ - گزینه «۱»

(مهرزاد مردانی)

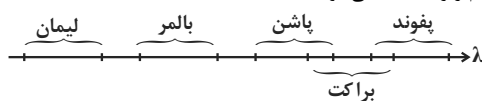
۱) برای محاسبه بلندترین طول موج هر رشته باید در رابطه

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right), \text{ به جای } n, n' + 1 \text{ قرار دهیم.}$$

۲) برای محاسبه کوتاه‌ترین طول موج هر رشته باید در رابطه

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right), \text{ به جای } n, \infty \text{ قرار دهیم.}$$

با انجام این کار نظم زیر مشاهده می‌شود:



با توجه به گزینه‌ها، فقط گزینه «۱» نادرست می‌باشد.

$$n' = 1: \left\{ \begin{aligned} \frac{1}{\lambda_{\text{max}}} &= R_H \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right) = \frac{3}{4} R_H \Rightarrow \lambda_{\text{max}} = \frac{4}{3 R_H} \\ \frac{1}{\lambda_{\text{min}}} &= R_H \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{\infty} \right) \Rightarrow \lambda_{\text{min}} = \frac{1}{R_H} \end{aligned} \right.$$

$$n' = 2: \left\{ \begin{aligned} \frac{1}{\lambda_{\text{max}}} &= R_H \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right) = \frac{5 R_H}{36} \Rightarrow \lambda_{\text{max}} = \frac{36}{5 R_H} \\ \frac{1}{\lambda_{\text{min}}} &= R_H \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{\infty} \right) \Rightarrow \lambda_{\text{min}} = \frac{4}{R_H} \end{aligned} \right.$$

$$n' = 3: \left\{ \begin{aligned} \frac{1}{\lambda_{\text{max}}} &= R_H \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right) = \frac{7 R_H}{144} \Rightarrow \lambda_{\text{max}} = \frac{144}{7 R_H} \\ \frac{1}{\lambda_{\text{min}}} &= R_H \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{\infty} \right) \Rightarrow \lambda_{\text{min}} = \frac{9}{R_H} \end{aligned} \right.$$

$$n' = 4: \left\{ \begin{aligned} \frac{1}{\lambda_{\text{max}}} &= R_H \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{25} \right) = \frac{9 R_H}{400} \Rightarrow \lambda_{\text{max}} = \frac{400}{9 R_H} \\ \frac{1}{\lambda_{\text{min}}} &= R_H \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{\infty} \right) \Rightarrow \lambda_{\text{min}} = \frac{16}{R_H} \end{aligned} \right.$$

$$n' = 5: \left\{ \begin{aligned} \frac{1}{\lambda_{\text{max}}} &= R_H \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{36} \right) = \frac{11 R_H}{900} \Rightarrow \lambda_{\text{max}} = \frac{900}{11 R_H} \\ \frac{1}{\lambda_{\text{min}}} &= R_H \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{\infty} \right) \Rightarrow \lambda_{\text{min}} = \frac{25}{R_H} \end{aligned} \right.$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۰ تا ۱۷۳)

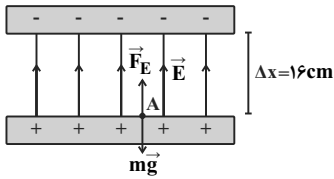
۱۶۹ - گزینه «۱»

(فسرو ارغوانی‌فر)

در سری بالمر $n' = 2$ است و داریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{\lambda_{\text{min}}} &= R_H \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty} \right) = \frac{R_H}{4} \\ \frac{1}{\lambda_{\text{max}}} &= R_H \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) = \frac{5 R_H}{36} \end{aligned} \right\} \rightarrow \left. \begin{aligned} \lambda_{\text{max}} &= 9 \\ \lambda_{\text{min}} &= 5 \end{aligned} \right.$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۰ تا ۱۷۳)



$$\sum F = ma \Rightarrow F_E - mg = ma \quad F_E = |q|E$$

$$|q| |E| - mg = ma \quad |q| = 4 \times 10^{-6} \text{ C}, E = 3 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$m = 1 \times 10^{-2} \text{ kg} = 10^{-2} \text{ kg}$$

$$4 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^3 - 10^{-2} \times 10 = 10^{-2} a$$

$$\Rightarrow 12 \times 10^{-2} - 10 \times 10^{-2} = 10^{-2} a$$

$$12 - 10 = a \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

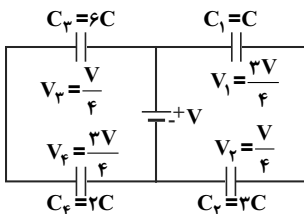
$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \quad \Delta x = 16 \times 10^{-2} \text{ m}, a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v_0 = 0$$

$$16 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times 2 t^2 \Rightarrow t^2 = 16 \times 10^{-2} \Rightarrow t = 0.4 \text{ s}$$

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(فارقو مردانی)



خازن‌های C_2 و C_1 متوالی‌اند. در خازن‌های متوالی اختلاف پتانسیل با ظرفیت خازن‌ها رابطه عکس دارد.

$$\begin{cases} V_2 = x \Rightarrow V_1 = 3x \\ V = x + 3x \Rightarrow x = \frac{V}{4} \end{cases}$$

خازن‌های C_3 و C_2 نیز متوالی‌اند.

$$\begin{cases} V_3 = y \Rightarrow V_2 = 3y \\ V = y + 3y \Rightarrow y = \frac{V}{4} \end{cases}$$

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: درست است.

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{\frac{1}{2} C_2 V_2^2}{\frac{1}{2} C_1 V_1^2} = \frac{2C}{C} = 2$$

$$V_2 = V_3$$

گزینه «۲»: درست است.
گزینه «۳»: درست است.

$$\frac{q_2}{q_4} = \frac{C_2 V_2}{C_4 V_4} = \frac{3C \times \frac{V}{4}}{2C \times \frac{3V}{4}} = \frac{1}{2}$$

۱۷۰- گزینه «۴»

(سیرجلال میری)

نیروی مرکزگرای وارد بر الکترون از رابطه $F = \frac{ke^2}{r^2}$ به دست می‌آید. بنابراین:

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۵ تا ۱۷۹)

فیزیک ۳

۱۷۱- گزینه «۴»

(بوادر کلامران)

هنگامی که خازن باردار می‌شود، اختلاف پتانسیل بین صفحات آن با اختلاف پتانسیل مولد برابر می‌شود و پتانسیل نقطه A با نقطه D و پتانسیل نقطه B با نقطه C یکسان می‌شود.

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۷۲- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

چون خازن به باتری متصل است، اختلاف پتانسیل آن ثابت است، اما با خارج کردن دی‌الکتریک بین صفحه‌های خازن، بنا به رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، ظرفیت آن کاهش می‌یابد. با کاهش ظرفیت و ثابت بودن اختلاف پتانسیل، طبق رابطه $q = CV$ بارالکتریکی کاهش و طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ انرژی خازن نیز کاهش می‌یابد.

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۸)

۱۷۳- گزینه «۴»

(همیدرضا عارف‌پور)

ابتدا اندازه بار q_1 را محاسبه می‌کنیم:

$$F_T = |F_{\psi_1} + F_{\psi_2}|$$

$$45 = \frac{9 \times 10^9 \times 9 \times 10^{-6} \times |q_1|}{16 \times 10^{-4}} + \frac{9 \times 10^9 \times \frac{1}{16} \times 10^{-6} \times |q_1|}{1 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow q_1 = 0.8 \times 10^{-6} \text{ C} = 0.8 \mu\text{C}$$

طبق صورت سؤال، بزرگی نیروی بارهای q_1 و q_2 بر بار q_3 را مساوی قرار می‌دهیم.

$$F_{13} = F_{23} \Rightarrow \frac{k(\frac{1}{16} + x)q_3}{r^2} = \frac{k(0.8 - x)q_3}{r^2}$$

$$\Rightarrow 1 + 16x = 7/2 - 9x \Rightarrow x = \frac{6/2}{25}$$

$$\left(\frac{6/2}{25} \div 0.8\right) \times 100 = 31\%$$

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۷۴- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

در این مسئله بهترین رابطه‌ای که می‌توان با استفاده از آن زمان حرکت ذره را محاسبه نمود، $\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t$ است. زیرا Δx و v_0 معلوم‌اند و به همین منظور، ابتدا نیروهای وارد بر ذره باردار را رسم می‌کنیم و سپس به صورت زیر شتاب را حساب می‌کنیم. بر ذره باردار نیروی الکتریکی \vec{F}_E رو به بالا و $m\vec{g}$ رو به پایین وارد می‌شود. در این حالت می‌توان نوشت:



$$P_6 = 6I^2 = 6 \times 2 = 12W$$

$$P_{12} = 12I^2 = 12 \times 2 = 24W$$

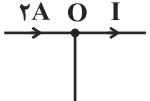
$$\Rightarrow P \text{ مصرفی کل} = 36 + 12 + 24 = 72W$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵، ۶۷ و ۶۸)

(غلامرضا مویی)

۱۷۶- گزینه «۲»

ابتدا از نقطه A تا نقطه B افزایش و کاهش پتانسیل را در نظر می‌گیریم

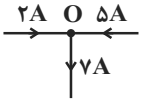


$$V_A - 2 \times 10 - 20 - 4I - 10 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = 50 + 4I$$

$$\Rightarrow 50 + 4I = 30 \Rightarrow I = -5A$$

علامت منفی نشان‌دهنده این است که جریان در مقاومت 4Ω خلاف جهت جریان در نظر گرفته شده است.

حال از A به C می‌رویم و پتانسیل نقطه A را می‌یابیم.



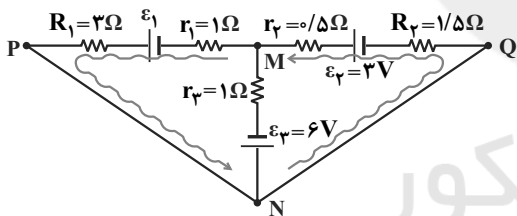
$$V_A - 2 \times 10 - 20 - 5 \times 7 + 30 = 0 \Rightarrow V_A = 45V$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۴)

(میثم رشتیان)

۱۸۰- گزینه «۲»

چون جریان عبوری از مولد ε_3 صفر بوده است، پس می‌توان نتیجه گرفت $V_N - V_M = 6V$ بوده است.



جهت جریان فرضی I_1 را روی شکل در نظر می‌گیریم و برای شاخه NPM اختلاف پتانسیل‌ها را یادداشت می‌کنیم:

$$V_N + R_1 I_1 - \varepsilon_1 + r_1 I_1 = V_M$$

$$\Rightarrow \frac{V_N - V_M}{6} = -4I_1 + \varepsilon_1 \xrightarrow{V_N - V_M = 6V} \varepsilon_1 - 4I_1 = 6V \quad (1)$$

اکنون در مسیر شاخه NQM حرکت کرده و با توجه به جهت جریان فرضی I_2 اختلاف پتانسیل M و N را می‌نویسیم:

$$V_N - R_2 I_2 + \varepsilon_2 - r_2 I_2 = V_M \Rightarrow \frac{V_N - V_M}{6V} = 2I_2 - 3$$

$$\Rightarrow 2I_2 = 9 \Rightarrow I_2 = 4.5A$$

بنابراین با نوشتن قانون انشعاب برای گره M می‌توان به این نتیجه رسید که $I_1 = 4.5A$ است و جهت جریان درست است. (توجه داشته باشید که در شاخه وسط جریانی نداریم.)

$$\xrightarrow{(1)} \varepsilon_1 - 4I_1 = 6 \Rightarrow \varepsilon_1 = 24V$$

گزینه «۴»: نادرست است.

$$\frac{U_1}{U_3} = \frac{\frac{1}{\sqrt{2}} C_1 V_1^2}{\frac{1}{\sqrt{2}} C_3 V_3^2} = \frac{C}{6C} \times \left(\frac{4}{V}\right)^2 = \frac{3}{2}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۷ تا ۴۴)

۱۷۶- گزینه «۳»

(سیاوش فارسی)

با بستن کلید k، یک مقاومت به‌طور موازی به مدار اضافه می‌شود و بنابراین

مقاومت معادل کل مدار کاهش می‌یابد. طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، با کاهش

R_{eq} ، جریان کل مدار افزایش یافته و آمپرسنج عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد.

افزایش جریان در شاخه اصلی مدار، ولتاژ دو سر مقاومت R_1 ($V_1 = IR_1$) افزایش می‌یابد و از آنجایی که ولتاژ کل دو سر مدار ثابت بوده است، ولتاژ دو سر مقاومت‌های R_2 و R_3 (عدد ولت‌سنج) کاهش می‌یابد.

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴، ۶۷، ۶۸ و ۷۰ تا ۷۴)

۱۷۷- گزینه «۲»

(فاروق مردانی)

مقاومت معادل بین دو نقطه A و B:

$$\text{متوالی } R_{27} = 4 + 6 = 10\Omega, \text{ موازی } R_{274} = \frac{10}{2} = 5\Omega$$

$$\text{متوالی } R_{36} = 4 + 6 = 10\Omega, \text{ موازی } R_{365} = \frac{10}{2} = 5\Omega$$

$$\text{متوالی } R_{274365} = 5 + 5 = 10\Omega$$

$$R_{AB} = \frac{10}{2} = 5\Omega$$

مقاومت معادل بین دو نقطه A و C:

$$\text{متوالی } R_{27} = 6 + 4 = 10\Omega, \text{ موازی } R_{274} = \frac{10}{2} = 5\Omega$$

$$\text{متوالی } R_{36} = 6 + 4 = 10\Omega, \text{ موازی } R_{365} = \frac{10}{2} = 5\Omega$$

$$\text{متوالی } R_{27436} = 5 + 10 = 15\Omega$$

$$\text{موازی } R_{AC} = \frac{15 \times 5}{15 + 5} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{R_{AC}}{R_{AB}} = \frac{15}{5} \Rightarrow \frac{R_{AC}}{R_{AB}} = \frac{3}{1}$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۷۰ تا ۷۴)

۱۷۸- گزینه «۳»

(شهرام احمدی دارانی)

در اتصال سری مقاومت‌ها، جریان عبوری از آن‌ها مقدار یکسانی دارد. اگر جریان عبوری از مقاومت‌ها را I فرض کنیم؛ توان مصرفی هر کدام از آن‌ها

$$P_{18} = 18I^2$$

$$P = RI^2 \text{ است:}$$

$$P_6 = 6I^2$$

$$P_{12} = 12I^2$$

بنابراین اگر مقاومت ۱۸ اهمی که بیشترین توان مصرفی را دارد، ۳۶ وات توان مصرف کند مقاومت‌های دیگر که توان کمتری مصرف می‌کنند آسیب نخواهند دید.

$$P_{18} = 18I^2 = 36W \Rightarrow I^2 = 2 \Rightarrow I = \sqrt{2}A$$



$$B = 500 \cdot G \Rightarrow B = 5 \times 10^{-2} T$$

$$I = 10^4 mA \Rightarrow I = 10 A$$

$$l = 60 cm \Rightarrow l = 0.6 m$$

$$F = (5 \times 10^{-2}) \times 10 \times 0.6 \times \sin 90^\circ = 0.3 N$$

با توجه به قانون دست راست، نیرویی که میدان به سیم وارد می‌کند به صورت برون سو است؛ پس طبق قانون سوم نیوتون نیروی سیم به آهنربا $0.3 N$ و درون سو خواهد بود.

(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۱۸۶- گزینه «۴»

(اسماعیل امامی)

در حرکت دایره‌ای ذره باردار در میدان مغناطیسی یکنواخت، نیروی مرکزگرای وارد بر ذره، نیروی مغناطیسی می‌باشد.

$$|q| v B = m \frac{v^2}{R}$$

$$B = \frac{m}{R|q|} v \Rightarrow B \propto v$$

چون میدان مغناطیسی متناسب با بزرگی سرعت است، برای اینکه بزرگی سرعت ذره 5% افزایش یابد، بزرگی میدان مغناطیسی باید 5% افزایش یابد.

(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۸۷- گزینه «۲»

(فسین ناصبی)

$$N_1 = \frac{3/14}{2\pi \times 0.01} = 50 \Rightarrow B_1 = \frac{\mu_0 N_1 I}{l}$$

$$= \mu_0 \frac{50 I}{0.1} = 500 \mu_0 I$$

$$N_2 = \frac{3/14}{2\pi \times 0.02} = 25 \Rightarrow B_2 = \frac{\mu_0 N_2 I}{2R}$$

$$= \frac{\mu_0}{2} \times \frac{25 I}{0.02} = 625 \mu_0 I$$

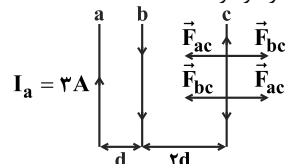
$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{500}{625} = \frac{4}{5} = 0.8$$

(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷)

۱۸۸- گزینه «۲»

(فرشید رسولی)

نیروهایی که سیم‌های a و b به سیم c وارد می‌کنند می‌بایست هم‌اندازه و خلاف جهت هم باشند. بنابراین دو حالت را می‌توان در نظر گرفت:



(۱) اگر جریان در سیم c هم‌جهت با جریان I_a باشد نیروی \vec{F}_{ac} رپایشی است و باید نیروی \vec{F}_{bc} رانشی باشد، یعنی جریان در سیم b باید خلاف جهت جریان در سیم c باشد. (I_b خلاف جهت I_a)

(۲) اگر جریان در سیم c خلاف جهت جریان I_a باشد نیروی \vec{F}_{ac} رانشی است و باید نیروی \vec{F}_{bc} رپایشی باشد که در این صورت جریان در سیم b باید هم‌جهت با جریان در سیم c باشد. (I_b خلاف جهت I_a)

$$F_{ac} = F_{bc}$$

$$\mu_0 \frac{I_a I_c}{2\pi d_{ac}} = \mu_0 \frac{I_b I_c}{2\pi d_{bc}} \Rightarrow \frac{I_a}{d} = \frac{I_b}{2d} \Rightarrow I_b = 2A$$

(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۶، ۹۲ تا ۹۴، ۹۸ و ۹۹)

$$\Rightarrow P_{\text{مفید}} = \varepsilon_1 I_1 - r_1 I_1^2 = (24 \times 4 / 5) - (1 \times (4 / 5)^2) = 17.75 W$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۴)

۱۸۱- گزینه «۳»

(امیررضا صدریکتا)

با توجه به جهت خطوط میدان مغناطیسی قطب S، A است و سایر قطب‌ها به ترتیب N، S، N، S و S است. دو قطب C و E به ترتیب قطب‌های جنوب و شمال جغرافیایی و قطب‌های شمال و جنوب مغناطیسی زمین را نشان می‌دهند.

(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۴)

۱۸۲- گزینه «۳»

(هسین ناصبی)

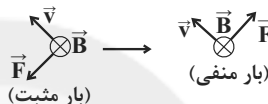
سدیم و نیکل به ترتیب از راست به چپ جزء مواد پارامغناطیس و فرومغناطیس هستند.

(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

۱۸۳- گزینه «۲»

(سیاوش فارسی)

طبق قانون دست راست داریم:



(بار مثبت)

(بار منفی)

زاویه بین بردار سرعت ذره و میدان مغناطیسی 90° درجه است.

$$F = |q| v B \sin \theta = (20 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^6) \times (0.2) \times 1 = 8 N$$

(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۸۴- گزینه «۳»

(فسرو ارغوانی‌نور)

$$N = \frac{\text{طول سیم}}{2\pi r} = \frac{60}{2 \times 3 \times 10^{-1}} = 100$$

می‌خواهیم حداکثر میدان مغناطیسی را داشته باشیم. از آن جایی که میدان مغناطیسی با طول سیمولوله رابطه عکس دارد، پس باید کمترین طول را برای سیمولوله داشته باشیم. پس باید حلقه‌های سیمولوله کاملاً به هم بچسبند که در این صورت طول سیمولوله از ضرب تعداد حلقه در قطر مقطع سیم به دست می‌آید:

$$l_{\min} = N \times D \Rightarrow l_{\min} = 100 \times 5 \times 10^{-3} = 5 \times 10^{-1} m$$

$$B_{\max} = \mu_0 \frac{N \times I}{l_{\min}} \Rightarrow B_{\max} = 4 \times 3 \times 10^{-7} \times \frac{100 \times 5}{5 \times 10^{-1}}$$

$$= 12 \times 10^{-4} T = 12 G$$

راه دوم: میدان مغناطیسی حاصل از یک سیمولوله که حلقه‌های آن به هم چسبیده است، از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$\left. \begin{aligned} \ell &= ND \\ B &= \mu_0 \frac{NI}{\ell} \end{aligned} \right\} \Rightarrow B = \mu_0 \frac{NI}{ND} = \frac{\mu_0 I}{D}$$

$$\Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{5}{5 \times 10^{-3}} = 12 \times 10^{-4} T = 12 G$$

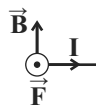
(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۸۵- گزینه «۳»

(افسان کرمی)

می‌دانیم که نیروی وارد شده از سوی میدان مغناطیسی به سیم حامل جریان از رابطه زیر قابل محاسبه است:

$$F = B I l \sin \alpha$$



در بیرون آهن‌ربا جهت میدان از قطب N به S است پس $\alpha = 90^\circ$ می‌باشد.



۱۸۹- گزینه «۳»

(مونا مفق منتظری)

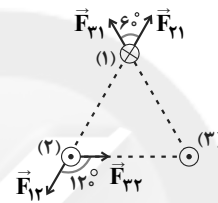
سیم‌های ۲ و ۳ که حامل جریان‌های هم‌سو هستند، یکدیگر را جذب و هر دوی آن‌ها سیم (۱) را دفع می‌کنند. با توجه به اینکه سیم‌ها به یک فاصله از هم قرار گرفته‌اند و شدت جریان عبوری از همه آن‌ها برابر است، اندازه نیرویی که سیم‌ها به یکدیگر وارد می‌کنند نیز برابر است یعنی:

$$F = \mu_0 \frac{I_1 I_2 \ell}{2\pi d_{12}} \Rightarrow F_{21} = F_{31} = F_{32} = F_{12} = F$$

بنابراین برای محاسبه برآیند نیروهای وارد بر هر سیم از رابطه

$$F_{\text{برآیند}} = 2F \cos \frac{\alpha}{2}$$

$$\begin{cases} F_{T1} = 2F \cos \frac{60^\circ}{2} = \sqrt{3}F \\ F_{T2} = 2F \cos \frac{120^\circ}{2} = F \end{cases} \Rightarrow \frac{F_{T1}}{F_{T2}} = \frac{\sqrt{3}F}{F} = \sqrt{3}$$



(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ و ۹۸ تا ۱۰۰)

۱۹۰- گزینه «۲»

(مونا مفق منتظری)

جهت میدان مغناطیسی حاصل از حلقه در مرکز آن بیرون سو و جهت میدان مغناطیسی حاصل از سیم در مرکز حلقه درون سو است. پس شرط اول در صفر بودن برآیند میدان‌های مغناطیسی برقرار است، چون جهت میدان‌ها مخالف هم است و شرط دوم این است که در مرکز حلقه مقدار میدان‌ها مساوی باشد، بنابراین:

$$B_{\text{سیم}} = B_{\text{حلقه}}$$

$$B_{\text{سیم}} = \frac{\mu_0 I}{2\pi h}$$

$$B_{\text{حلقه}} = \frac{\mu_0 N I}{2R}$$

$$B_{\text{حلقه}} = B_{\text{سیم}} \Rightarrow \frac{\mu_0 N I}{2R} = \frac{\mu_0 I}{2\pi h} \xrightarrow{N=1} \frac{h}{R} = \frac{1}{\pi}$$

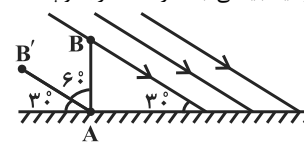
(میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

فیزیک ۱ و ۲

۱۹۱- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

طول سایه میلیه زمانی صفر می‌شود که میلیه در راستای پرتوهای خورشید قرار گیرد، بنابراین مطابق شکل زیر میلیه بایستی، به اندازه ۶۰ درجه و پادساعتگرد بچرخد.

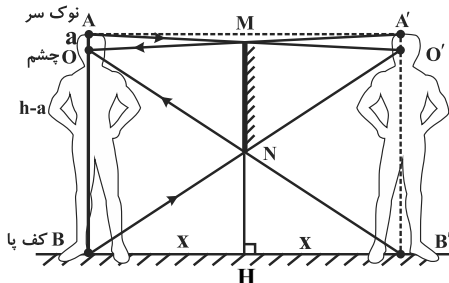


(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰)

۱۹۲- گزینه «۳»

(علی بکلو)

مطابق شکل اگر قد شخص از A تا B برابر h باشد فاصله چشم شخص تا کف اتاق (h-a) خواهد بود و داریم:



$$\triangle O'MN \sim \triangle O'AB \Rightarrow \frac{MN}{AB} = \frac{x}{x+x} \Rightarrow \frac{MN}{h} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \text{حداقل طول آینه} : MN = \frac{1}{2}h$$

$$\triangle B'NH \sim \triangle B'OB \Rightarrow \frac{NH}{OB} = \frac{x}{x+x} \Rightarrow \frac{NH}{h-a} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \text{فاصله پایین آینه تا کف اتاق} : NH = \frac{1}{2}(h-a)$$

(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۵)

۱۹۳- گزینه «۳»

(امیرمحموری انزابی)

اگر جسم و آینه هر کدام ۱۵cm به یکدیگر نزدیک شوند، فاصله بین آینه و جسم در حالت جدید ۳۰cm = ۲ × ۱۵ - ۶۰ خواهد بود؛ در نتیجه فاصله بین جسم و تصویر برابر خواهد شد با:

$$۶۰\text{cm} = ۲ \times ۳۰ = \text{فاصله جسم از آینه} = ۲ \times \text{فاصله جسم از تصویر در آینه تخت}$$

(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۵)

۱۹۴- گزینه «۴»

(سعیدگورری)

اگر جسم ۳cm به طرف آینه حرکت کند، فاصله‌اش با تصویر خود بی‌نهایت می‌شود (به این معنی است که جسم در روی کانون و تصویر در بی‌نهایت قرار گرفته است) و اگر ۵cm از آینه دور شود فاصله‌اش با تصویر خود به حداقل می‌رسد (در آینه مقعر حداقل فاصله بین جسم و تصویر برابر با صفر است) و این حالت هنگامی رخ می‌دهد که جسم دقیقاً روی مرکز باشد تا تصویر نیز روی مرکز تشکیل شود و یا جسم روی رأس آینه باشد.

$$f = ۳ + ۵ = ۸\text{cm}$$

با توجه به شکل زیر داریم:

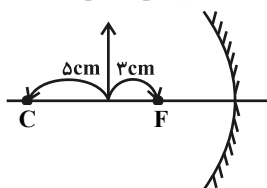
اگر جسم در فاصله p از این آینه قرار گیرد تا تصویری مستقیم (مجازی) با بزرگ‌نمایی ۴ ایجاد شود، داریم:

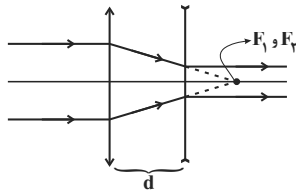
$$m = \frac{|q|}{p} = ۴ \Rightarrow |q| = ۴p \rightarrow q = -۴p \quad (1)$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{p} - \frac{1}{4p} = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4p} = \frac{1}{8} \Rightarrow p = 6\text{cm}$$

(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۵ تا ۱۰۰)





$$d = |f_1 - f_2| = 10 \text{ cm}$$

(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۴۰)

(معدی براتی)

۱۹۹- گزینه «۳»

سوخت‌های فسیلی و سوخت‌های هسته‌ای از منابع تجدیدناپذیر هستند. بقیه موارد انرژی تجدیدپذیرند.

(انرژی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱)

(فاروق مردانی)

۲۰۰- گزینه «۱»

$$W_{mg} = -mgh = -2 \times 10 \times 2 \Rightarrow W_{mg} = -40 \text{ J}$$

$$W_{\text{شخص}} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_{mg} + W_{\text{شخص}} = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow -40 + W_{\text{شخص}} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 0^2$$

$$\Rightarrow -40 + W_{\text{شخص}} = 100 \Rightarrow W_{\text{شخص}} = 140 \text{ J}$$

(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۶)

(افسان کریمی)

۲۰۱- گزینه «۳»

کار نیروی وزن فقط به جابه‌جایی قائم جسم وابسته است. پس از نقطه A تا نقطه B جابه‌جایی قائم جسم را محاسبه می‌کنیم.

$$y_B = R \cdot \sin 53^\circ = R \times 0.4 = 0.4R$$

$$y_A = R \cdot \sin 37^\circ = R \times 0.6 = 0.6R$$

$$W_{mg} = mgh \Rightarrow W_{mg} = mg(y_B - y_A)$$

$$= mg(0.4R - 0.6R) = -0.2mgR$$

دقت کنید که چون جابه‌جایی قائم جسم به سمت پایین بوده است، بنابراین کار نیروی وزن در این جابه‌جایی مثبت است.

(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

(فاروق مردانی)

۲۰۲- گزینه «۳»

$$v = \frac{dx}{dt} = 2t + 2$$

$$a = \frac{dv}{dt} = 2 \frac{m}{s^2} \quad F=ma \Rightarrow F = 4 \times 2 = 8 \text{ N}$$

$$\Delta x_{(0-3s)} = 3^2 + 2 \times 3 - 0 = 15 \text{ m}$$

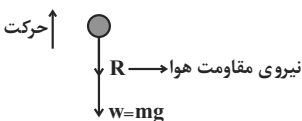
$$W_F = Fd = 8 \times 15 = 120 \text{ J} \quad P = \frac{W}{t} = \frac{120}{3} = 40 \text{ W}$$

(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰ و ۸۹)

(مهم اسری)

۲۰۳- گزینه «۱»

راه حل اول:

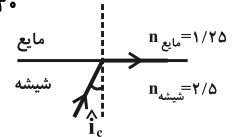


(فرشید رسولی)

۱۹۵- گزینه «۲»

اگر نور از محیط غلیظ با زاویه تابشی برابر با زاویه حد به سطح جدایی دو محیط شفاف بتابد، پرتوی شکست مماس بر سطح جدایی دو محیط، از محیط غلیظ وارد محیط رقیق می‌شود. از طرفی می‌دانیم هر چه ضریب شکست یک محیط شفاف بیشتر باشد، آن محیط غلیظ‌تر است، بنابراین پرتو باید از شیشه به مایع بتابد. داریم:

$$\sin \hat{i}_c = \frac{n_{\text{رقیق}}}{n_{\text{غلیظ}}} = \frac{1/25}{2/5} = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{i}_c = 30^\circ$$



(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۷)

(امیرفرسین برادران)

۱۹۶- گزینه «۴»

در عدسی‌های همگرا جهت جابه‌جایی جسم و تصویر یکسان است. وقتی جسم روی کانون قرار دارد تصویر آن در بی‌نهایت تشکیل می‌شود و طول آن بسیار بزرگ‌تر از

طول جسم است ($m = \frac{q}{p}$). وقتی جسم از عدسی دور می‌شود، تصویر آن به عدسی

نزدیک و در نتیجه طول آن کوچک‌تر می‌شود. در نتیجه در خارج از فاصله کانونی، مادامی که جسم از عدسی دور می‌شود، طول تصویر آن پیوسته کاهش می‌یابد.

(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۳)

(علی بگلو)

۱۹۷- گزینه «۱»

روش اول: با استفاده از رابطه عدسی‌های همگرا، داریم:

$$\begin{cases} m_1 = \frac{q_1}{p_1} \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{q_1}{p_1} \Rightarrow q_1 = \frac{1}{5}p_1 \\ \frac{1}{f} = \frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{p_1} + \frac{1}{\frac{1}{5}p_1} = \frac{1}{p_1} + \frac{5}{p_1} = \frac{6}{p_1} \Rightarrow p_1 = 6f \\ m_2 = \frac{q_2}{p_2} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{q_2}{p_2} \Rightarrow q_2 = \frac{1}{3}p_2 \\ \frac{1}{f} = \frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{p_2} + \frac{1}{\frac{1}{3}p_2} = \frac{1}{p_2} + \frac{3}{p_2} = \frac{4}{p_2} \Rightarrow p_2 = 4f \end{cases}$$

$$\Delta p = |p_2 - p_1| = 10 = |4f - 6f| = 2f \Rightarrow f = 5 \text{ cm}$$

روش دوم: وقتی در عدسی همگرا با جابه‌جا کردن جسم (Δp) دو تصویر هم‌نوع به بزرگ‌نمایی m_1 و m_2 تشکیل شود، خواهیم داشت:

$$\Delta p = \left| \frac{f}{m_2} - \frac{f}{m_1} \right| = 10 = \left| \frac{f}{\frac{1}{3}} - \frac{f}{\frac{1}{5}} \right| = |3f - 5f|$$

$$\Rightarrow 10 = 2f \Rightarrow f = 5 \text{ cm}$$

توجه کنید که در این سوال چون عدسی همگرا و $m_1 < m_2 < 1$ است، پس هر دو تصویر، حقیقی (هم‌نوع) هستند.

(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۳)

(سراسری تهری ۷۲)

۱۹۸- گزینه «۳»

$$D = \frac{1}{f} \Rightarrow \begin{cases} 5 = \frac{1}{f_1} \Rightarrow f_1 = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm} \\ -10 = \frac{1}{-f_2} \Rightarrow f_2 = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm} \end{cases}$$

برای اینکه پرتوهای خروجی نیز موازی باشند، باید مطابق شکل کانون‌های یک سمت یکسان از هر دو عدسی بر هم منطبق باشند تا ادامه پرتوهای خروجی از عدسی همگرا از کانون عدسی واگرا نیز بگذرند.



(موردی میراب زاره)

«۲۰۸- گزینه»

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1000 = \frac{15}{V} \Rightarrow V = 0.015 \text{ m}^3$$

$$V = Ah \Rightarrow 0.015 = 2 \times 10^{-2} h \Rightarrow h = 0.75 \text{ m}$$

فشار وارد بر کف ظرف برابر است با:

$$P = \rho gh \Rightarrow P = 1000 \times 10 \times 0.75 = 7500 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های ماده) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۳)

(عباس بیدرگی)

«۲۰۹- گزینه»

با استفاده از برابری فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن داریم:

$$\begin{cases} P_{\text{کاز}} = P_1 + \rho gh_{\text{جیوه}} \\ P_{\text{کاز}} = P_1 + \rho gh_{\text{آب}} \end{cases} \Rightarrow P_1 + \rho gh_{\text{جیوه}} = P_1 + \rho gh_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 50000 + 136000 \times 10 \times \frac{50}{100} = 100000 + 1000 \times 10 \times h$$

$$50000 + 68000 = 100000 + 10000h$$

$$\Rightarrow 18000 = 10000h \Rightarrow h = 1.8 \text{ m} = 18 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های ماده) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۳)

(فسرو ارغوانی فرور)

«۲۱۰- گزینه»

$$W = mg = \rho Vg = 4000 \times (100 \times 10^{-6}) \times 10 = 4 \text{ N}$$

راه حل اول:

نیروی که به کف ظرف اضافه می‌شود برابر است با:

$$\Delta P = \Delta P' \Rightarrow \frac{W}{A} = \frac{W'}{A'}$$

$$\Rightarrow \frac{W'}{W} = \frac{A'}{A} = \left(\frac{D}{d}\right)^2 \Rightarrow \frac{W'}{4} = \left(\frac{120}{2}\right)^2 \Rightarrow W' = 14400 \text{ N}$$

راه حل دوم: فشاری که به کف ظرف اضافه می‌شود را می‌یابیم:

$$h = \frac{V}{A} = \frac{100 \times 10^{-6}}{\pi \times (0.01)^2} = \frac{1}{\pi} \text{ (m)}$$

$$\Rightarrow \Delta P = \rho gh = 4000 \times 10 \times \frac{1}{\pi} = \frac{4 \times 10^4}{\pi} \text{ (Pa)}$$

$$\Rightarrow W' = \Delta P \times A' = \frac{4 \times 10^4}{\pi} \times \pi \times (0.01)^2 \Rightarrow W' = 14400 \text{ N}$$

(ویژگی‌های ماده) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۳)

شیمی پیش‌دانشگاهی

(معمد عظیمیان زواره)

«۲۱۱- گزینه»

* نادرست - در سلول‌های کنترلیتی این گونه نیست.

* نادرست - در سلول‌های گالوانی تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی و در سلول‌های کنترلیتی تبدیل انرژی الکتریکی به شیمیایی انجام می‌شود.

* درست - هم در سلول‌های گالوانی و هم در سلول‌های کنترلیتی جهت حرکت الکترون‌ها از آند به کاتد است.

* نادرست - در سطح آند و کاتد در هر دو نوع سلول گالوانی و کنترلیتی به ترتیب اکسایش و کاهش رخ می‌دهد، اما خود آند و کاتد ممکن است اکسایش و کاهش نیابند و بدون تغییر بمانند مثل گرافیت، در نتیجه تغییر جرمی نیز در آن‌ها رخ نمی‌دهد.

* درست

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

$$\sum F_y = ma \Rightarrow -mg - R = ma$$

$$\Rightarrow -4 \times 10 - 8 = 4a \Rightarrow a = -12 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

سرعت نهایی صفر \Rightarrow حداکثر ارتفاع (Δy)

$$\Rightarrow v^2 - v_0^2 = 2a\Delta y \Rightarrow 0 - 6^2 = 2(-12)\Delta y \Rightarrow \Delta y = \frac{3}{2} \text{ m}$$

$$d = \Delta y$$

$$\theta = 18^\circ$$

$$R$$

$$W_R = Rd \cos 18^\circ = 8 \times \frac{3}{2} \times (-1) \Rightarrow W_R = -12 \text{ J}$$

$$W_T = \Delta K$$

راه حل دوم:

$$W_{mg} + W_{\text{مقاومت هوا}} = \Delta K$$

$$-mgh - \lambda h = 0 - \frac{1}{2}mv^2$$

$$-4 \times 10 \times h - \lambda h = -\frac{1}{2} \times 4 \times (6)^2$$

$$-4\lambda h = -72 \Rightarrow h = \frac{72}{4\lambda} = 1/5 \text{ m}$$

$$W_{\text{مقاومت هوا}} = Fd \cos 18^\circ = -8 \times 1/5 = -1.2 \text{ J}$$

(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۶)

(معمد علی عباسی)

«۲۰۴- گزینه»

ابتدا توان موتور اتومبیل را به وات تبدیل می‌کنیم.

$$P = 200 \text{ hp} = 200 \text{ hp} \times \frac{745 \text{ W}}{1 \text{ hp}} = 149000 \text{ W}$$

از طرفی $P = Fv$ است: $149000 = F \times 12 \Rightarrow F = 12416.7 \text{ N}$
از آنجا که حرکت اتومبیل با سرعت ثابت انجام می‌شود نیروی موتور برابر مجموع نیروهای مقاوم $mg \sin \alpha$ و f_k است.

$$F = mg \sin \alpha + f_k$$

$$12416.7 = (2000)(10)\left(\frac{6}{10}\right) + f_k \Rightarrow f_k = 500 \text{ N}$$

(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

(میلاد سلیم مرادی)

«۲۰۵- گزینه»

گزینه «۱»: در مایع‌ها فاصله مولکول‌ها مانند فاصله آن‌ها در جامدات یعنی در حدود 1 \AA است.

گزینه «۳»: مولکول‌های مایع به اندازه مولکول‌های گاز بی‌نظم نیستند.

گزینه «۴»: مایعات تراکم‌پذیر نیستند.

(ویژگی‌های ماده) (فیزیک ۲، صفحه ۹۸)

(میلاد سلیم مرادی)

«۲۰۶- گزینه»

$$A = \pi r^2 \Rightarrow A = 2 \times 25 = 50 \text{ cm}^2 = 50 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$F = PA \Rightarrow F = 4 \times 10^4 \times 50 \times 10^{-4} \Rightarrow F = 200 \text{ N}$$

(ویژگی‌های ماده) (فیزیک ۲، صفحه ۱۰۶)

(موردی میراب زاره)

«۲۰۷- گزینه»

در لوله موئین شیشه‌ای تمیز آب از سطح آزاد بالا می‌رود و هرچه قطر لوله بیشتر باشد، ارتفاع آب درون لوله کمتر است.

(ویژگی‌های ماده) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

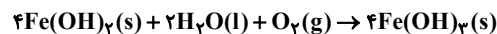


۲۱۲- گزینه ۲

(مرتضی کلایی)

ب) نادرست است. فرمول زنگ آهن به صورت $2(\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O})$ است.

ت) نادرست است. هر مول آهن (II) هیدروکسید برای تبدیل شدن به آهن (III)

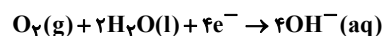
هیدروکسید طبق واکنش زیر به $\frac{1}{4}$ مول $\text{O}_2(\text{g})$ نیاز دارد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۲۱۳- گزینه ۱

(علی نوری زاده)

با توجه به شکل، آهن اکسید شده است، پس باید آهن آند باشد. در این صورت

 $\text{A}(\text{s})$ کاتد است و باید $\text{Sn}(\text{s})$ باشد و در کاتد، کاهش O_2 اتفاق می‌افتد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

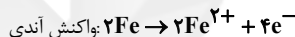
۲۱۴- گزینه ۳

(امیرعلی برقرادرپون)

واکنش نهایی (تولید زنگ آهن)

$$? \text{kg Fe}(\text{OH})_3 = \frac{8}{4 \text{kg Fe}} \times \frac{1000 \text{ g Fe}}{1 \text{ kg Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{4 \text{ mol Fe}(\text{OH})_3}{4 \text{ mol Fe}}$$

$$\times \frac{107 \text{ g Fe}(\text{OH})_3}{1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_3} \times \frac{1 \text{ kg Fe}(\text{OH})_3}{1000 \text{ g Fe}(\text{OH})_3} = 16.05 \text{ kg Fe}(\text{OH})_3$$

واکنش کاتدی: $2\text{Fe} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_2$ واکنش مرحله ۱

$$? \text{C} = \frac{8}{4 \text{ kg Fe}} \times \frac{1000 \text{ g Fe}}{1 \text{ kg Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{4 \text{ mole}^-}{4 \text{ mol Fe}}$$

$$\times \frac{96500 \text{ C}}{1 \text{ mole}^-} = 2.895 \times 10^7 \text{ C}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۲۱۵- گزینه ۳

(روح‌اله علیزاده)

بررسی گزینه ۱: «۱» درست است.

نکته: جهت حرکت الکترون در:

۱- سلول گالوانی: از آند (قطب-) به کاتد (قطب+)

۲- سلول الکترولیتی: از آند (قطب+) به کاتد (قطب-)

بررسی گزینه ۲: «۲» درست است.

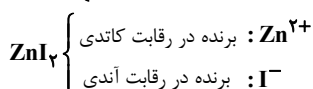
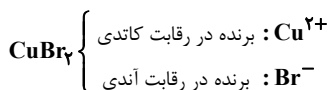
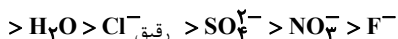
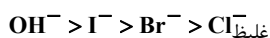
نکته: رقابت کاتدی:

- پیروز این رقابت: E^\ominus بزرگ‌تر (در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر)

- مقایسه مهم در رقابت کاتدی:

کاتیون فلزات دیگر $\text{H}_2\text{O} < \text{Mn}^{2+} < \text{Al}^{3+} < \text{کاتیون‌های گروه‌های ۱ و ۲}$ رقابت آندی:- پیروز این رقابت: E^\ominus کوچک‌تر (در سری الکتروشیمیایی بالاتر)

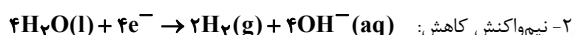
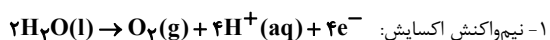
مقایسه مهم در رقابت آندی:



بررسی گزینه ۳: «۳» نادرست است.

نکته:

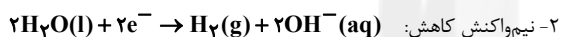
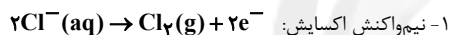
برقکافت آب:



بنابراین حجم گاز هیدروژن تولید شده در قطب منفی (کاتد) دو برابر حجم گاز اکسیژن تولید شده در قطب مثبت (آند) است.

بررسی گزینه ۴: «۴» درست است.

نکته: در برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی:

یون Na^+ از نظر مقدار تغییری نمی‌کند، چون کاهش نمی‌یابد. ولی به دلیلمصرف آب در نیم‌واکنش کاهش، غلظت Na^+ افزایش می‌یابد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۵ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۲۱۶- گزینه ۳

(مهمدرضا یوسفی)

جهت حرکت الکترون‌ها از آند (قطب مثبت) به کاتد (قطب منفی) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱» واکنش رفت در آند و واکنش برگشت در کاتد انجام می‌شود.

گزینه ۲: «۲» الکتروند نقره اکسایش می‌یابد و یون نقره تولید می‌کند. با توجه به این‌که در

محلول اولیه یون نقره وجود دارد و مقدار نقره اکسایش یافته و مقدار یون نقره کاهش یافته

با هم برابر است، غلظت یون نقره در محلول تقریباً ثابت می‌ماند.

گزینه ۴: «۴» طبق متن کتاب درسی صحیح است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۲۱۷- گزینه ۳

(سید سعاب اعرابی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱» با توجه به شکل صفحه ۱۱۳ آلومینیم مذاب در پایین مخلوط آلومینا در

کریولیت مذاب قرار گرفته است، پس می‌توان گفت چگالی آن بیش‌تر است. (درست)

گزینه ۲: «۲» طبق متن کتاب صحیح است. (درست)

گزینه ۳: «۳» محلول الکترولیت شامل آلومینای خالص در کریولیت است نه بوکسیت.

(آلومینای ناخالص) (نادرست)

گزینه ۴: «۴» قطب مثبت در سلول الکترولیتی آند می‌باشد که در آن اکسایش رخ

می‌دهد و در فرایند هال کربن اکسید شده و کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود. (درست)

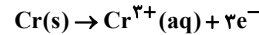
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۱۳)



۲۱۸- گزینه ۲

(معمربارسا فراهانی)

واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$? \text{ g Cr} = 9 \times 10^{-3} \text{ mole}^{-} \times \frac{1 \text{ mol Cr}}{3 \text{ mol } e^{-}} \times \frac{52 \text{ g}}{1 \text{ mol Cr}}$$

مقدار کروم مصرفی برای آبکاری یک قطعه ۰/۱۵۶g

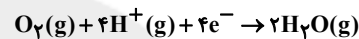
$$= 0.156 \text{ g} \times \frac{0.156 \text{ g Cr}}{1 \text{ قطعه}} = 312 \text{ g Cr}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۲۱۹- گزینه ۱

(مسین ناصری ثانی)

گزینه «۱»: در بخش کاندی، اکسیژن مطابق نیم‌واکنش زیر کاهش یافته و فرآورده آن بخار آب است.



گزینه «۲»: قسمت ۶ نشان‌دهنده آند با کاتالیزگر است.

گزینه «۳»: قسمت ۳ مربوط به غشای مبادله‌کننده پروتون است.

گزینه «۴»: واکنش کاندی در آن کاهش اکسیژن است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۲۲۰- گزینه ۱

(روح‌اله علیزاده)

بررسی عبارت اول: سلول‌های سوختی از نوع سلول‌های گالوانی نوع اول بوده و قابل شارژ نیستند. (نادرست است)

بررسی عبارت دوم: در سلول‌های سوختی برخلاف نیروگاه‌ها انرژی شیمیایی به صورت مستقیم به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. در سلول‌های سوختی اتلاف انرژی گرمایی کم‌تر از نیروگاه‌ها است. ولی به هر حال اتلاف انرژی داریم. (نادرست است)

بررسی عبارت سوم: برقکافت آب افزون بر هزینه بالا، آلاینده‌گی محیط زیست را نیز به دنبال دارد. (نادرست است)

بررسی عبارت چهارم: (نادرست است)

نیم‌واکنش کاهش سلول‌های سوختی متان- اکسیژن و هیدروژن- اکسیژن یکسان است. بنابراین تعداد مول آب در هر دو یکسان خواهد بود.

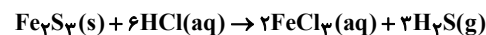
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶ و ۱۱۵ تا ۱۱۷)

شیمی ۳

۲۲۱- گزینه ۲

(سید سحاب اعرابی)

واکنش موازنه شده:



۷ = مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها

۵ = مجموع ضرایب فرآورده‌ها

$$\frac{a}{c} = \frac{1}{2}$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۵)

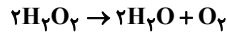
۲۲۲- گزینه ۳

(رسول عابدینی زواره)

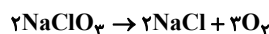
واکنش تجزیه این مواد به صورت زیر است:



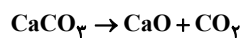
$$\frac{2 \text{ mol پتاسیم نیترات}}{1 \text{ mol پتاسیم نیترات}} = \frac{1 \text{ mol O}_2}{x} \Rightarrow x = 0.5 \text{ mol O}_2$$



$$\frac{2 \text{ mol هیدروژن پراکسید}}{1 \text{ mol هیدروژن پراکسید}} = \frac{1 \text{ mol O}_2}{x} \Rightarrow x = 0.5 \text{ mol O}_2$$



$$\frac{2 \text{ mol NaClO}_3}{1 \text{ mol NaClO}_3} = \frac{3 \text{ mol O}_2}{x} \Rightarrow x = 1.5 \text{ mol O}_2$$



(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷ و ۸)

۲۲۳- گزینه ۳

(معمربار عظیمیان زواره)

گزینه «۱»: مانند تجزیه آمونیاک یا تجزیه هیدروژن برمید و ...

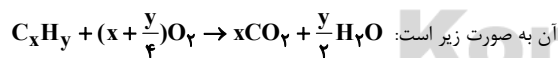
گزینه «۲»: صفحه ۱۵

گزینه «۳»: باید به جای تعداد اتم‌ها تعداد مولکول‌ها عنوان شود، چون در این شرایط مقدار ۵/۶ لیتر معادل ۰/۲۵ مول است. با توجه به تعداد اتم‌ها در CO و C_۲H_۶، تعداد اتم‌ها در ۵/۶ لیتر C_۲H_۶ چهار برابر تعداد اتم‌ها در ۵/۶ لیتر CO است.گزینه «۴»: در دمای بالاتر چگالی گاز هیدروژن کم‌تر و تعداد مول موجود در ۲ لیتر آن کم‌تر از ۲ لیتر گاز کلر است و با توجه به ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش H_۲(g) + Cl_۲(g) → ۲HCl(g) هیدروژن محدودکننده است (حجم مولی گازها در دمای ۲۵°C و فشار یک اتمسفر ۲۴/۶ لیتر است).

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷، ۱۲، ۱۵ و ۲۴ تا ۳۲)

۲۲۴- گزینه ۱

(عبدالحمید امینی)

هیدروکربن مورد نظر را می‌توان C_xH_y در نظر گرفت که معادله سوختن کامل

آن به صورت زیر است: آن به صورت اصلی در این سوال، یافتن x و y است.

$$0.3 \text{ g H}_2\text{O} = 0.11 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{y}{2} \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}}$$

$$\Rightarrow 0.3 = \frac{0.11 \times y \times 18}{44 \times 2 \times x} \Rightarrow 30x = 11y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{11}{30} = \frac{3}{5}$$

بنابراین فرمول تجربی هیدروکربن مورد نظر C_۳H_۵ است. با توجه به این‌که فرمول مولکولی مضرب صحیحی از فرمول تجربی است. باید به دنبال گزینه‌ای باشیم که چنین مطلبی در آن رعایت شده باشد و آن گزینه «۱» است.C_nH_{۲n-۲}: فرمول مولکولی → (فرمول تجربی) C_nH_{۲n-۲} = (فرمول تجربی) = فرمول مولکولی

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ و ۲۰ تا ۲۲)



۲۳۴- گزینه «۴»

(مرتضی ابراهیم نژاد)

برای ماده‌ای که جرم آن کم‌تر از ۱g یا کمتر از یک واحد جرم مورد نظر باشد، این گزاره غلط است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱» صحیح است. صفحه ۶۲ کتاب درسی (خود را ببازماید)

گزینه «۲» صحیح است. صفحه ۶۲ کتاب درسی (خود را ببازماید)

گزینه «۳» صحیح است. صفحه ۵۰ کتاب درسی

(ترمورینامیک) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۵۰ و ۶۲)

۲۳۵- گزینه «۳»

(عبدالعمیر امینی)

فرض می‌کنیم m گرم مس و ۵۰ - m گرم قلع داریم:

$$\text{Cu} : q_1 = mc_1\Delta T = m \times 0 / 385 \times 20 = 7 / 7 \text{ mJ}$$

$$\text{Sn} : q_2 = (50 - m)c_2\Delta T = (50 - m) \times 0 / 227 \times 20 = 227 - 4 / 54 \text{ mJ}$$

$$q_1 + q_2 = 321 / 8 \text{ J}$$

$$7 / 7 \text{ m} + (227 - 4 / 54 \text{ m}) = 321 / 8$$

$$\Rightarrow 7 / 7 \text{ m} - 4 / 54 \text{ m} = 94 / 8 \Rightarrow \text{m} = \frac{94 / 8}{3 / 16} = 30 \text{ g Cu}$$

$$50 - 30 = 20 \text{ g Sn}$$

$$\text{جرم مس} = \frac{30}{50} \times 100 = 60\% \Rightarrow \text{درصد جرمی مس در آلیاژ} = \frac{\text{جرم مس}}{\text{جرم آلیاژ}} \times 100 = 60\%$$

(مملول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۲۳۶- گزینه «۱»

(اکبر ابراهیم نجات)

مورد اول: ناهمسواند زیرا یکی مساعد و دیگری نامساعد است. $\Delta H > 0$ و $\Delta S > 0$.

مورد دوم: انرژی فروپاشی شبکه بلور، چنین تعریف می‌شود.

مورد سوم: مجموع آنتالپی فروپاشی و آب‌پوشی، آنتالپی انحلال را به دست می‌دهد که می‌تواند گرماگیر یا گرماده باشد.

مورد چهارم: در انحلال شکر: $\Delta H > 0$ و $\Delta S > 0$ پس عامل آنتروپی عامل مساعد برای انحلال است.

(مملول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۲۳۷- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

با توجه به نمودار، انحلال‌پذیری KNO_3 در دماهای ۴۵ و ۴۰ درجه سانتی‌گراد به ترتیب برابر ۷۰ و ۶۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

$$\frac{170 \text{ g}}{510 \text{ g}} = \frac{70 \text{ g}}{x} \Rightarrow x = 210 \text{ g}$$

$$45^\circ \text{C} \text{ در دمای } 45^\circ \text{C} = 510 - 210 = 300 \text{ g}$$

$$210 \text{ g KNO}_3$$

$$\text{مولال} = \frac{101 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{3 \text{ kg}} = 6 / 93$$

$$\frac{170 \text{ g}}{510 \text{ g}} = \frac{10 \text{ g}}{x} \Rightarrow x = 30 \text{ g}$$

$$? \text{ mol KNO}_3 = 30 \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ g KNO}_3} \approx 0 / 3 \text{ mol KNO}_3$$

(مملول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۵، ۸۶ و ۹۲)

۲۳۸- گزینه «۲»

(سید سینا مرتضوی)

نماد شیمیایی کلسیم نیترات به صورت $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ می‌باشد. پس به ازای ۲ مول یون نیترات ۱ مول کلسیم نیترات و به ازای ۴ مول یون نیترات ۲ مول کلسیم نیترات داریم:

$$1000 \times \frac{\text{جرم ماده مورد نظر}}{\text{جرم کل محلول}} = \text{درصد جرمی}$$

$$? \text{ g Ca}(\text{NO}_3)_2 = 2 \text{ mol Ca}(\text{NO}_3)_2 \times \frac{164 \text{ g Ca}(\text{NO}_3)_2}{1 \text{ mol Ca}(\text{NO}_3)_2}$$

$$= 328 \text{ g Ca}(\text{NO}_3)_2$$

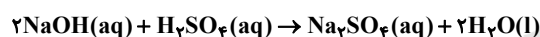
$$\text{محلول} = 800 \text{ g} = 500 \text{ mL} \times \frac{1 / 6 \text{ g}}{1 \text{ mL}}$$

$$\Rightarrow \text{درصد جرمی} = \frac{328}{800} \times 100 = 41\%$$

(مملول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

۲۳۹- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)



$$\frac{20 \text{ g NaOH}}{100 \text{ g محلول}} \times \frac{1000 \text{ g محلول}}{1 \text{ kg محلول}} \times \frac{1 / 2 \text{ kg محلول}}{1 \text{ L محلول}} : \text{مولاریته محلول NaOH}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} = 6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$? \text{ mL NaOH} = 250 \text{ mL H}_2\text{SO}_4 \times \frac{0 / 6 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{1000 \text{ mL H}_2\text{SO}_4}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{1000 \text{ mL NaOH}}{6 \text{ mol NaOH}} = 50 \text{ mL NaOH}$$

(مملول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۲)

۲۴۰- گزینه «۳»

(میلاد شیخ الاسلامی فیاضی)

گزینه «۳» نادرست است. زیرا برای محلول‌های بسیار رقیق می‌توان به جای ppm

از میلی‌گرم حل‌شونده در یک لیتر محلول استفاده کرد.

(مملول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۷، ۸۹ و ۹۱)



شیمی ۲

۲۴۱- گزینه ۴

(نام پویان نظر)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با کشف ذره‌های زیر اتمی (e, p و n) چند بند از نظریه دالتون رد گردید، همانند:
الف) ماده از ذرات ریز و تجزیه ناپذیری به نام اتم تشکیل شده است.
ب) همه اتم‌های یک عنصر مشابه یکدیگرند.

گزینه «۲»: تامسون ضمن اثبات وجود الکترون در اتم، توانست نسبت $\frac{e}{m}$ را نیز پیدا کند.

گزینه «۳»: پرتوهای کاتی از قطب منفی (کاتد) به سمت قطب مثبت (آند) حرکت می‌کنند.

گزینه «۴»: این دیدگاه که همه مواد از ذره‌های کوچک و تجزیه ناپذیری به نام اتم ساخته شده‌اند، نخستین بار ۲۵۰۰ سال پیش توسط دموکریت فیلسوف یونانی مطرح شده بود.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۲۴۲- گزینه ۲

(مفهرضارق همزه)

فراوانی ایزوتوپ‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲ amu را به ترتیب X_1 ، X_2 و X_3 در نظر می‌گیریم. پس:

$$(1) 20X_1 + 21X_2 + 22X_3 = 20/7$$

از طرفی مجموع فراوانی‌ها باید ۱ باشد.

$$(2) X_1 + X_2 + X_3 = 1$$

$$(3) \frac{X_3}{X_1} = \frac{40}{100} = \frac{2}{5} \Rightarrow X_3 = \frac{2}{5}X_1$$

طبق صورت سوال:

این رابطه را در معادله (۲) قرار می‌دهیم:

$$X_1 + X_2 + \frac{2}{5}X_1 = 1 \Rightarrow X_2 = 1 - \frac{7}{5}X_1$$

حال در معادله (۱) قرار می‌دهیم:

$$20X_1 + 21 \times (1 - \frac{7}{5}X_1) + 22 \times \frac{2}{5}X_1 = 20/7$$

$$\Rightarrow X_1 = \frac{5}{10}, X_2 = \frac{3}{10}, X_3 = \frac{2}{10} \Rightarrow X_2 = \frac{3}{10} \times 100 = 30\%$$

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۴۳- گزینه ۱

(سیرسهاب اعرابی)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست - با توجه به اختلاف زیاد جرم و تفاوت بار ذره‌های α و β نتیجه آزمایش یکسان نبود.

(۲) درست - طبق صفحه ۱۱ کاملاً درست است.

(۳) درست - طبق حاشیه صفحه ۱۳ کاملاً درست است.

(۴) درست - چون که برای تشخیص آن از مواد فلوتورسنت استفاده می‌شود.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴، ۸، ۹، ۱۱ و ۱۳)

۲۴۴- گزینه ۱

(مفهر عظیمیان زواره)

(آ) درست - زیرا در دوره اول فقط دو عنصر ^1H و ^4He وجود دارند که زیرلایه $1s$ آن‌ها به ترتیب نیم‌پر و پُر است.

(ب) نادرست - در مدل تامسون بیش‌ترین جرم در اتم به الکترون‌ها نسبت داده شده بود.

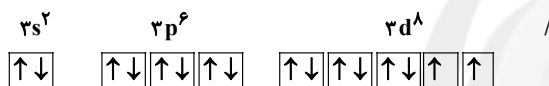
(پ) نادرست - انتقال الکترون از $n=6$ به $n=2$ انرژی بیش‌تر و در نتیجه طول موج کم‌تری دارد.

(ت) درست - در اولین لایه (و زیرلایه) و آخرین لایه (و زیرلایه) فلزهای قلیایی خاکی ۲ الکترون وجود دارد.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶، ۱۱، ۱۹، ۲۱ تا ۲۵، ۳۳ و ۳۶)

۲۴۵- گزینه ۴

(فرشار میرزایی)

آرایش الکترونی نیکل (^{28}Ni) به صورت زیر می‌باشد:

۴: تعداد لایه‌های اشغال شده

۱۵: تعداد اوربیتال اشغال شده

و بیرونی‌ترین زیرلایه آن دارای اعداد کوانتومی $l=0$ و $n=4$ می‌باشد.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

۲۴۶- گزینه ۲

(نام پویان نظر)

الف) گازهای نجیب در جدول مندلیف جای نگرفتند و جدول نیز در ۱۲ ردیف و ۸ ستون بنا نهاده شده بود.

ب) برای گروه گازهای نجیب صدق نمی‌کند، پس غلط است. (در صورت سوال گفته شده هر گروه)

د) در هر گروه از بالا به پایین با افزایش لایه‌های الکترونی، بار مثبتی که الکترون‌های بیرونی احساس می‌کنند کم‌تر از بار کل هسته می‌باشد.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۷)

۲۴۷- گزینه ۲

(امیرعلی برفرورداریون)

لاتانیدها عناصر با عدد اتمی ۵۷ تا ۷۰ جدول تناوبی می‌باشند و پایدار هستند.

$n=4$ و $m_l=+3$ مربوط به زیرلایه $4f$ است. بنابراین عنصر مربوطه لاتانیید بوده و به‌طور حتم واسطه داخلی است.

منیزیم کم‌ترین نقطه جوش را در بین عناصر قلیایی خاکی دارد نه کلسیم.

تاکتون بیش از ۲۳۰۰ ایزوتوپ مختلف شناخته شده است که ۲۷۹ عدد از آن‌ها پایدار هستند.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳، ۲۵، ۲۶، ۳۶، ۳۸ و ۳۹)



۲۴۸- گزینه ۲»

(امیر قاسمی)

این نمودار مربوط به عنصر آلومینیم (Al) است که به طور استثنایی شعاع بزرگتری نسبت به گالیم (Ga) دارد (شکل صفحه ۴۴) علی‌رغم این‌که به طور کلی از بالا به پایین در یک گروه شعاع اتمی بزرگ‌تر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عنصر گروه سوم اصلی، IE_1 کم‌تری از عناصر گروه‌های قبل و بعد هم‌تناوب خود دارد.

گزینه ۳: Al با دو گاز کلر و آرگون که به ترتیب دو اتمی و تک‌اتمی هستند هم‌تناوب است.

گزینه ۴: Al دومین عنصر گروه ۱۳ یا ۳ اصلی و سومین عنصر از تناوب ۳ جدول تناوبی است.

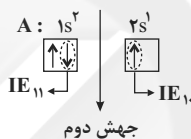
(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۳۳، ۳۴ تا ۳۶)

۲۴۹- گزینه ۴»

(فاطمه رواج)

$3 = 1 +$ تعداد جهش بزرگ = شماره تناوب

همیشه آخرین جهش بین 1s و 2s انجام می‌شود، پس چون دومین جهش اتم A که همان آخرین جهش آن است، بین IE_{10} و IE_{11} رخ داده، خواهیم داشت:



جهش دوم

پس عدد اتمی A برابر با ۱۲ است و عنصر A همان Mg است. مورد «ا»: درست

مورد «ب»: نادرست، چون Mg در گروه دوم جدول تناوبی است.

مورد «پ»: نادرست، الکترونگاتیوی Mg از Al کم‌تر است.

مورد «ت»: درست، چون عنصر هم دوره بعد از این عنصر Al است و عنصر هم گروهی قبل از این عنصر Be است.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۳۳، ۳۴ و ۳۵ تا ۳۷)

۲۵۰- گزینه ۱»

(امیر قاسمی)

بررسی موارد:

ا) درست. طبق جدول صفحه ۵۶.

ب) درست. با توجه به اینکه بار هسته Al از Mg و Mg از Na بیشتر است و تعداد الکترون‌ها و لایه‌های الکترونی در این سه یون یکسان است، ترتیب بیان شده صحیح است.

پ) نادرست. ترتیب صحیح:

ت) درست. طبق شکل صفحه ۴۶.

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳، ۳۴ و ۳۷ تا ۳۹)

۲۵۱- گزینه ۳»

(معمربارسا قراهنی)

۱) $Ca^{2+} + C_2^{2-} \leftarrow$ پس نسبت آنیون به کاتیون برخلاف $Fe(NO_3)_2$ ، برابر یک است.

۲) آلومینیم به آرایش گاز نجیب نئون می‌رسد.

۳) طبق جدول صفحه ۵۲ درست است.

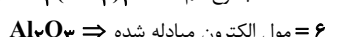
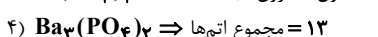
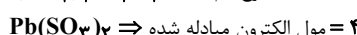
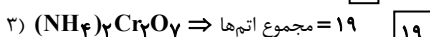
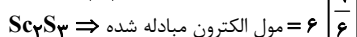
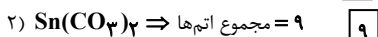
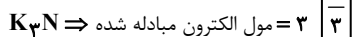
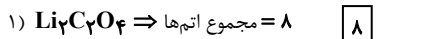
۴) سدیم پراکسید را به همین شکل نمایش می‌دهند و نباید زیروندهای آن را با یکدیگر ساده کرد.

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۷، ۳۳، ۵۰، ۵۲ تا ۵۸، ۶۰ تا ۶۲)

۲۵۲- گزینه ۳»

(امیر حسین معروفی)

نسبت‌های خواسته شده برای گزینه‌ها:



(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

۲۵۳- گزینه ۴»

(معمربارسا قراهنی)

در مورد ۱) درست، زیرا $CuSO_4 \cdot 5H_2O = 250 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و می‌توان نوشت:

$$\text{درصد کاهش جرم} = \frac{18 \times 5}{250} \times 100 = 36\%$$

در مورد ۲) درست، همواره تفاوت انرژی شبکه فلئوریدهای قلیایی از تفاوت انرژی شبکه کلریدها، برمیدها یا یدیدهای آن‌ها بیش‌تر است.

در مورد ۴) نادرست، با توجه به فرمول‌های شیمیایی آن‌ها: $Ca_3(PO_4)_2$ و Al_2O_3

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۳)

۲۵۴- گزینه ۳»

(مولا میرزایی)

$$\text{جرم آب خارج شده} = \frac{100 - 92}{8} = \frac{x}{500} \Rightarrow x = 36 \text{ g}$$

$$\text{تعداد مول آب خارج شده} = \frac{36 \text{ g}}{18 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 2 \text{ mol}$$

$$\text{جرم مولی مس (II) سولفات ۵ آبه: } 64 + 32 + 4(16) + 5(2 + 16) = 250 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$\text{مقدار مول مس (II) سولفات ۵ آبه} = \frac{500}{250} = 2 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \text{تعداد مول آب اولیه} = 2 \times 5 = 10 \text{ mol}$$

$$\text{عدد آب تبلور نهایی} = \frac{10 - 2}{2} = 4$$

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

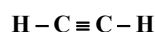
۲۵۵- گزینه ۳»

(معمربارسا قراهنی)

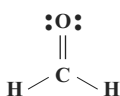
گزینه ۱: درست، زیرا طول پیوند در مولکول H_2 کم‌تر است.

گزینه ۲: درست

گزینه ۳: نادرست، مثال: مولکول C_2H_2 ساختار خطی دارد.



گزینه ۴: درست، با توجه به ساختار لوویس فرمالدهید



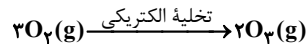
(ترکیب‌های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲ تا ۷۹، ۸۳، ۸۶ و ۸۷)



۲۵۶- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

اوزون (O_3) آلوتروپی از اکسیژن است که بر اثر تخلیه الکتریکی در گاز اکسیژن تولید می شود.



مولکول خمیده:



یکی از اتم های اکسیژن دارای چهار قلمرو و دو اتم اکسیژن دیگر دارای ۳ قلمرو الکترونی است.

شکل واقعی مولکول، هیبرید رزونانسی از دو ساختار فوق است.



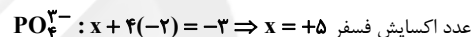
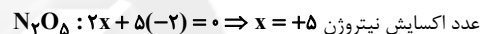
طول پیوندهای اکسیژن-اکسیژن در آن میانگین طول پیوند $O-O$ و $O=O$ یعنی از طول پیوند $O-O$ کوتاه تر و از طول پیوند $O=O$ بلندتر است.

(ترکیب های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه های ۷۸، ۷۹ و ۸۵ تا ۸۹)

۲۵۷- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

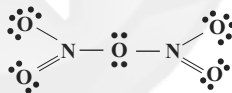
نیترژن (V) اکسید، N_2O_5 می باشد و نام دیگر آن دی نیترژن پنتا اکسید است.



عدد اکسایش فسفر $+5$ و عدد اکسایش نیتروژن $+5$ است. بیش تر وقت خود را در اطراف اتم الکترون های پیوندی بین اتم های N و O می گذرانند.

تعداد پیوندها = ۸

طول پیوند و انرژی پیوندها با هم متفاوت است.

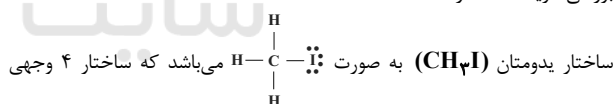


(ترکیب های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه های ۴۶ و ۷۲ تا ۸۲)

۲۵۸- گزینه «۳»

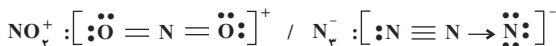
(روح اله علیزاده)

بررسی گزینه «۱»: درست است.



غیرمنتظم داشته و قطبی است و تعداد e^- های لایه ظرفیت آن برابر است با: $(14 + 7 + 7 + 4)$

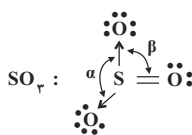
بررسی گزینه «۲»: درست است.



ae^- پیوندی و ae^- ناپیوندی

بررسی گزینه «۳»: نادرست است.

SO_3 دارای هیبرید رزونانسی است و در آن همه پیوندها کاملاً یکسان بوده و تمام زاویه ها در آن برابر هستند. $(\alpha = \beta)$



بررسی گزینه «۴»: درست است.



(ترکیب های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه های ۷۲، ۷۹ و ۸۶ تا ۹۱)

۲۵۹- گزینه «۱»

(سیرطاها مصطفوی)

گونه A یک گونه قطبی است. به همین دلیل شکل هندسی آن نمی تواند مسطح

باشد و شکل آن هرمی و تعداد قلمرو الکترونی اتم مرکزی آن ۴ می باشد. گونه B

ناقطبی، در نتیجه شکل هندسی آن مسطح و تعداد قلمرو الکترونی اتم مرکزی آن ۳

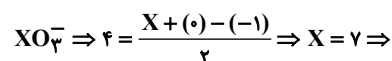
است. جهت مشخص کردن گروه عناصر X و Y از دو روش می توان استفاده کرد:

۱- تعیین قلمرو الکترونی: با توجه به این که گونه A یک ساختار هرمی دارد و

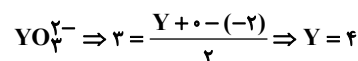
قلمرو الکترونی اتم مرکزی آن ۴ می باشد، می توان گفت:

= قلمرو الکترونی اتم مرکزی

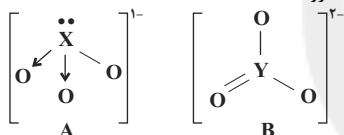
بار گونه - (تعداد اتم های متصل به اتم مرکزی به جز O و S) - (تعداد الکترون های لایه ظرفیت اتم مرکزی (شماره گروه اتم مرکزی))



عنصر X متعلق به گروه ۱۷ است.



عنصر Y متعلق به گروه ۱۴ است.



در ساختار گونه B به دلیل ساختار هیبرید رزونانسی تمامی پیوندها یکسان و برابرند.

(ترکیب های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه های ۶۸، ۷۲ تا ۷۹ و ۸۵ تا ۹۱)

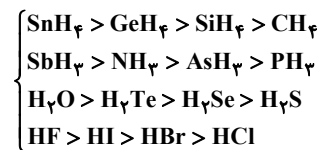
۲۶۰- گزینه «۴»

(مهمر عظیمیان زواره)

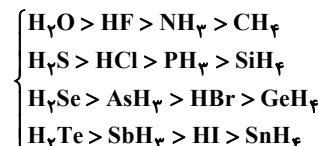
با توجه به نمودار صفحه ۹۲ که روند تغییرات نقطه جوش ترکیب های هیدروژن دار ۴

عنصر اول گروه های ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ را نشان می دهد:

مقایسه نقطه جوش برای ترکیب های هیدروژن دار هر گروه:



مقایسه نقطه جوش برای ترکیب های هیدروژن دار عناصر هم دوره گروه های ۱۴ تا ۱۷:



علاوه بر آن:

نقطه جوش: $H_2O > HF > H_2Te > SbH_3 > NH_3 > \dots$

(ترکیب های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه ۹۲)