

۱۵ دقیقه

زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی

آیات تطبیعی

توسیف و تمجید

کرمه

درس ۱۵ تا پایان درس ۲۲

صفحه‌های ۶۳ تا ۹۹

۱- معنی واژه‌های «شهربند - چوک - فسرده - نزهتگه» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) محبوس - شباویز - منجمد - تفرجگاه
 (۲) زندانی - مرغ حق - یخزده - خرمی
 (۳) شهروند - قورباغه - غمگین - جای پاک
 (۴) اسیر - موش‌گیر - ناراحت - گردشگاه

۲- معنی چند واژه نادرست است؟

(لؤلؤ: مروارید) (دراعه: جبهه) (مگر: به تحقیق) (فصاحت: گستردگی) (آماج: تیر) (مجاور: معتکف) (دستار: عقامه) (ثواب: درست)
 (صقدر: دلیر) (خفار: می‌خانه) (فخیم: بزرگوار)

(۱) چهار (۲) پنج (۳) دو (۴) سه

۳- در کدام گزینه غلط املایی به کار رفته است؟

- (۱) نه مرا طاقت غربت نه تو را خاطر قربت
 (۲) قلم دلیل سلاح است و تیغ رهبر جنگ
 (۳) چون ترازو دید خصم پرطمع
 (۴) ولی از جوهر دنیا حذر کن
 دل نهادم به صبوری که جز این چاره ندانم
 تو زین دو ای هنری مرد بر کدام رهی؟
 سرکشی بگذارد و گردد نبع
 به جوهر خانه‌ی دریا سفر کن

۴- کدام توضیح نادرست است؟

- (۱) سعدی‌نامه بر وزن شاهنامه و در ده باب سروده شده است.
 (۲) پیوست کتاب تذکرةالاولیا پرمایگی هفتاد و دو بخش اصلی را ندارد.
 (۳) در دیوان پروین اعتصامی از ۲۸۴ قطعه شعر، ۵۶ شعر، حالت مناظره دارد.
 (۴) دماوندیه‌ی اول بهار که در سال ۱۳۰۰ سرود، هرگز موفقیت دماوندیه‌ی دوم را که در سال ۱۳۰۱ سرود، نیافت.

۵- در کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های «حسن آمیزی، تشبیه، تناقض، استعاره» وجود دارد؟

- (الف) ز بوی گل شنیدم تا حدیث بی‌وفایی را
 (ب) کامم از تلخی غم چون زهر گشت
 (ج) فغان که کام مرا تلخ کرد شیرینی
 (د) عشق‌بازی و جوانی و شراب لعل فام
 جو طول غنچه پیش از مرگ در فکر کفن رفتم
 بانگ نوش شادخواران یاد باد
 که با لبش نتوان حرف شکرستان گفت
 مجلس انس و حریف همدم و شرب مدام
 (۱) الف، ب، د، ج (۲) ب، د، ج، الف (۳) د، الف، ج، ب (۴) ب، ج، د، الف

بهترین منبع برای تمرین سؤالات مفهوم (قرابت معنایی)، کتاب زبان و ادبیات فارسی کنکور کانون فرهنگی آموزش (کتاب آبی) است که حاوی سؤالات کنکور و سؤالات استاندارد کانون است.

۶- آرایه‌های مقابل همه‌ی ابیات به‌جز بیت گزینه‌ی ... تماماً صحیح هستند.

- | | |
|--|---|
| ۱) سیلاب سرشک از غم هجران توام دوش | تا دوش بُد، امروز به بالای سر آمد (تشبیه، جناس) |
| ۲) همی برون جهد از آسمان ستاره به شب | ز بیم تیرت و بر قول من دلیل، شهاب (حسن تعلیل، تشخیص) |
| ۳) آن کس که به دست جام دارد | سلطانی جـم مـدام دارد (کنایه، ایهام تناسب) |
| ۴) کم نشد از گریه‌ی مستانه، خواب غفلتم | سیل نتوانست کند از جای خود این سنگ را (تضاد، استعاره) |

۷- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| ۱) کس نستاندم به هیچ از تو برانی از درم | مقبل هر دو عالمم گر تو قبول می‌کنی |
| ۲) ردّ عام و قبول عامی چیست؟ | گر تمامی تو ناتمامی چیست؟ |
| ۳) اگر ز پیش برانی مرا که بر خواند؟ | وگر مراد نبخشی که از تو بستاند؟ |
| ۴) گر رد کنی مرا نکند هیچ کس قبول | زیرا که ناپسند تو کس را پسند نیست |

۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

- | | |
|--|--|
| «گفت: نزدیک است والی را سرای، آن جا شویم | گفت: والی از کجا در خانه‌ی خفار نیست؟» |
| ۱) آب از سرچشمه صائب لذت دیگر دهد | باده را در خانه‌ی خمار می‌باید کشید |
| ۲) ساقی بیار باده و با محتسب بگو | انکار ما مکن که چنین جام جم نداشت |
| ۳) روی در نقصان گذارد ماه چون گردد تمام | چون شود لبریز جامت از خمار اندیشه کن |
| ۴) با محتسبم عیب مگویند که او نیز | پیوسته جو ما در طلب عیش مدام است |

۹- همه‌ی گزینه‌ها به‌استثنای ... با عبارت زیر قرابت مفهومی دارند.

«حافظا، خویش را با تو برابر نهادن، جز نشان دیوانگی نیست.»

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ۱) کس در جهان ندارد یک بنده هم‌چو حافظ | زیرا که چون تو شاهی کس در جهان ندارد |
| ۲) ندیدم خوش‌تر از شعر تو حافظ | به قرآنی که اندر سینه داری |
| ۳) کس چو حافظ نگشود از رخ اندیشه نقاب | تا سر زلف سخن را به قلم شانه زدند |
| ۴) بداد داد سخن در غزل بدان وجهی | که هیچ شاعر از آن‌گونه داد نظم نداد |

۱۰- عبارت «هر که جهاد را واگذارد و ناخوشایند داند، خدا جامه‌ی خواری بر تن او پوشاند.» با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| ۱) در جهاد نفس عاشق را کم از غازی میدان | گاه سربازی مقام کم‌تر از عیار نیست |
| ۲) خلاف نفس و هوی ورد رهروان آمد | نه مرد راه بود هر که زین جهان جهید |
| ۳) رکن اسلام است با کافر جهاد | هر که او بی‌بهره شد، ناقص فناد |
| ۴) نه سر صلح به کس باشدم و نه دل جنگ | تا در این معرکه با نفس جهادی دارم |

زبان و ادبیات فارسی ۳

ادبیات فارسی ۳
الواج ادبی ۲
طرحک و هلاک (کبوتر طوقدار
و از ماست که بر ماست)
درس ۱۲ تا پایان درس ۱۴
صفحه‌های ۹۶ تا ۱۱۵
زبان فارسی ۳
نگارش
(آشنایی با نوشته‌های ادبی)
دستور (بان فارسی
(گروه اسمی ۱ و ۲)
درس ۱۳ تا پایان درس ۱۵
صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۲

۱۱- معنای واژگان «گشن، گرازان، جقازه، ساج» در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) پر شاخ و برگ، خشمگین، شتر تیزرو، درختی که با سوزاندن آن بوی خوش پراکنده می‌شود.
- ۲) انبوه، جلوه‌کنان و با ناز راه رفتن، شتر تیزرو، درختی با چوب مرغوب
- ۳) خرّم، با ناز راه رفتن، بچه شتر، درختی با چوب مرغوب
- ۴) پر شاخ و برگ، جلوه‌کنان، شتر ماده، نام درختی است در بالای آسمان هفتم

۱۲- با توجه به متن زیر، املاي کدام واژه صحیح نیست؟

«ولکن منافع این دو خصلت عموم مردم را شامل گردد و غریب و نزدیک جهان را از آن نصیب باشد، چه امارت نواحی و مزید ارتفاعات و احیای موات و رفاه درویشان و تمهید اسباب معیشت و کسب ارباب حرفت به عدل متعلق است و ضبط سالک و حفظ ممالک و زجر متعذیان به سیاست وابسته است.»

- ۱) نواحی ۲) غریب ۳) امارت ۴) زجر

۱۳- در کدام گزینه، برخی از آثار نسبت داده شده به نویسنده‌ی آن نادرست آمده است؟

- ۱) ناصر خسرو: وجه دین، زادالمسافرین، سفرنامه
- ۲) عطار نیشابوری: مختارنامه، الهی‌نامه، مقامات الطیور
- ۳) مولوی: فیه ما فیه، دیوان شمس، مجالس سبعه
- ۴) فخرالدین علی صفی: لطایف‌الطوایف، روضه‌ی خلد، لمعات

۱۴- آرایه‌های بیت «به ذوق ناله‌ی من آسمان مستانه می‌رقصد / جهان ماتم سرا گردد اگر من از نوا افتم» در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) پارادوکس، اسلوب معادله، تشخیص، اغراق
- ۲) تشخیص، جناس، ایهام، اغراق
- ۳) اغراق، استعاره، ایهام، تشبیه
- ۴) تشبیه، اسلوب معادله، ایهام، تکرار

۱۵- در کدام گزینه واژه‌ی دوتلفظی یافت نمی‌شود؟

- ۱) همت به فکر هستی خود را گره نازد
 - ۲) شاید اگر بخندد بر روزگار خسرو
 - ۳) اشک غماز من از سرخ برآمد چه عجب
 - ۴) در علاجم ای طبیب مهربان زحمت مکش
- حیف است کیسه‌دوزی بر نقد رایگان
آن کس که دیده باشد رخساره‌ای چنان را
خجل از کرده‌ی خود پرده‌داری نیست که نیست
درد دل عمری است از چشم دوا افتاده است

۱۶- در میان واژه‌های مشخص‌شده‌ی شعر زیر، چند «مضاف‌الیه مضاف‌الیه» وجود دارد؟

«دیدن بزرگی‌ات را چشم کوچک من بسنده نیست / چگونه در کنار تنور پیرزنی جای می‌گیری / و زیر مهمیز کودگانه‌ی بچگان یتیم / و در بازار تنگ کوفه»

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۱۷- تعداد صفت‌های پیشین در کدام بیت بیش‌تر است؟

(۱) چه نام است این؟ که کام من همین بس
(۲) از متاع هر دو عالم نیستش جز مهر تو
(۳) این بوم همان بوم که خشتش همه زوبین
(۴) همین کامیابی هر روز و شب

همه ناموس و نام من، همین بس
این جهان دارد همین و آن جهان دارد همین
این مرز همان مرز که خارش همه پیکان
همین روز و شب، بانگ عیش و طرب

۱۸- کدام گزینه با عبارت «جای مجادله نیست؛ چنان باید که همگان استخلاص یاران را مهم‌تر از تخلص خود شناسد...» تناسب معنایی دارد؟

(۱) خُنک آن که آسایش مرد و زن
(۲) تو را چه غم که یکی در غمت به جان آید
(۳) چون مراد دوست جان افشاندن است از دوستان
(۴) کاش بودندی به گیتی استوار و دیرپای

گزینند بر آسایش خویشتن
که دوستان تو چندان که می‌کشی بیش‌اند
زودتر دریاب جان من رضای دوست را
دوستان در دوستی چون دشمنان در دشمنی

۱۹- کدام ابیات با بیت زیر تقابل معنایی دارند؟

«این سر به مهر نامه، بدان مهربان رسان / کس را خبر مکن که کجا می‌فرستم»

(الف) قصه‌ی عشق گفتنم هوس است
(ب) گرد خویش از ره تو کردن دور
(ج) این جواب غزل که حافظ گفت
(د) زین معانی دگر مزن دم فیض

ذر اسرار سفتنم هوس است
رهگذار تو رفتنم هوس است
راز دل با تو گفتنم هوس است
گر بیان هم نهفتنم هوس است

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

۲۰- کدام گزینه با بیت «دین و دل به یک دیدن باختیم و خرسندیم / در قمار عشق ای دل کی بود پشیمانی؟» قرابت دارد؟

(۱) از قمار عشق، ما را پاک‌بازی مطلب است
(۲) جان و دل و دین دادم و وصل تو خریدم
(۳) بی دل و دین شد و سرگشته و حیران آمد
(۴) سینه‌ی من نیست تنها منزل سودای عشق

نیست غیر از نقش کم، نقشی که خاطر خواه ماست
در عشق مرا بین که چه سودا و چه سود است
هر که از دایره‌ی عشق تو سر گردانید
گنج عشقت را به هر کنجی حسابی دیگر است

۱۵ دقیقه

عربی ۲

ملاحظات

(استناد و منادا)

إغتنام الفرصة و عليكم بالقرآن

درس ۶ تا پایان درس ۷

صفحه‌های ۷۲ تا ۹۲

■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَثَقِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۱-۲۷):

۲۱- «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَالطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ، قُلْ هِيَ لِلَّذِينَ آمَنُوا فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا» بگو ...

(۱) به کسی که زینت خدا را که برای بندگانش خود خارج نموده، حرام کرده و از روزی منع کرده، بگو این

(نعمت‌ها) در زندگی دنیا برای اهل ایمان است!

(۲) به کسی که زینت خدا را که برای بندگانش بیرون آورد، محترم می‌شمرد و از روزی پاک منع می‌کند، بگو این (نعمت‌ها) در

زندگی دنیا برای کسانی است که ایمان آوردند!

(۳) چه کسی زینت خدا را که برای بندگانش خود خارج کرد، محترم شمرد و از آن روزی‌های پاکیزه خارج کرد، بگو این (نعمت‌ها)

برای اهل ایمان فقط در زندگی دنیا است!

(۴) چه کسی زینت خدا را که برای بندگانش بیرون آورد و روزی‌های پاکیزه را حرام کرده، بگو این (نعمت‌ها) برای کسانی است که

در زندگی دنیا ایمان آوردند!

۲۲- «كُنَّا أَحْسَنَ أَنْ الْحَيَاةِ مَعَ فَقْدَانِ أَمْنَا الْحَنُونَ لَنْ تَمُرَ بِنَا إِلَّا بِصَعُوبَةٍ كَثِيرَةٍ!»:

(۱) حس کرده بودیم که زندگیمان با از دست دادن مادر مهربانمان بر ما نخواهد گذشت جز با سختی فراوان!

(۲) حس می‌کردیم که با از دست دادن مادر مهربانمان زندگیمان فقط با دشواری بسیار می‌گذرد!

(۳) احساسمان این بود که زندگی با از دست دادن مهربانی مادر بر ما جز با دشواری‌های بسیار سیری نخواهد شد!

(۴) احساس می‌کردیم که با از دست دادن مادر مهربانمان زندگی بر ما فقط با سختی بسیار خواهد گذشت!

۲۳- «لَمْ يَتَلَمَّ هَذِهِ التَّرُوسِ الصَّعْبَةَ إِلَّا مَنْ انْتَبَهَ إِلَيْهَا انْتِبَاهًا نَقِيًّا وَ نَجَحَ فِي امْتِحَانَاتِ نَهَايَةِ السَّنَةِ!»: این درس‌های سخت را ...

(۱) نمی‌آموزد مگر کسی که با دقت به آن توجه می‌کند و در امتحانات پایان سال موفق می‌شود!

(۲) تنها آنان که با دقت به درس توجه می‌کنند، فرا می‌گیرند و در امتحان آخر سال موفق می‌شوند!

(۳) فقط کسی که با دقت به آن توجه کرد، آموخت و در امتحانات پایان سال موفق شد!

(۴) فقط کسی که به‌طور کامل به آن توجه نکرد، نیاموخته است و در پایان سال در امتحان موفق نشده است!

۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) لَا تَأْخُذُنَا الذَّهْشَةُ حِينَمَا تَسْعُونَ نَشِيطِينَ وَ تَنْجَحُونَ فِي الْحَيَاةِ! تعجب ما را فرا نمی‌گیرد وقتی فعالانه می‌کوشید و در

زندگی موفق می‌شوید!

(۲) قُلْتُ لَا يَسْمَعُ أَحَدٌ صَوْتِي فِي هَذَا اللَّيْلِ الْمَوْحِشِ إِلَّا أُمِّي! گفتم در این شب وحشتناک تنها مادر است که صدای مرا می‌شنود!

(۳) يَا أَيُّهَا الْمُؤْمِنُونَ! لَا تَخْشُوا الْقُوَى الْإِسْتِكْبَارِيَّةَ بَلْ اعْتَمِنُوا عَلَى إِيْمَانِكُمْ! ای مؤمنان! از قدرت استکباری نترسید، بلکه همواره بر ایمان

خودتان تکیه کنید!

(۴) تَفْتَحُ أَبْوَابَ الْجَنَّةِ عَلَى رَجُلٍ يَبْعَثُ الْفَرَحَ فِي قَلْبِ مُؤْمِنٍ! آن مردی که شادی را در دل مؤمن بر می‌انگیزد، درهای بهشت را می‌گشاید!

۲۵- عَيْنُ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «الْقُرْآنُ لَا يَسْمَعُ لِلنَّاسِ أَنْ يَتْرَكُوا الدُّنْيَا بِذَرِيْعَةِ الْحَصُولِ عَلَى الْآخِرَةِ!»

(۱) تَرَكُ الدُّنْيَا مَقْتَمَةً لِلْحَصُولِ عَلَى الْعَقْبِيِّ! (۲) يُمَكِّنُ الْحَصُولَ عَلَى الْعَقْبِيِّ مَعَ الْإِهْتِمَامِ بِأُمُورِ الدُّنْيَا!

(۳) لَيْسَتْ الدُّنْيَا وَسِيلَةً لِلْحَصُولِ عَلَى الْعَقْبِيِّ! (۴) عَلَى الْمُؤْمِنِ أَنْ لَا يَسْتَفِيدَ مِنَ النِّعَمِ الْإِلَهِيَّةِ!



در قسمت درک مطلب، اگر معنای برخی کلمات متن را نمی‌دانید، نگران نشوید زیرا با دریافت مفهوم کلی متن می‌توانید به اکثر سؤالات آن پاسخ دهید.

۲۶- «فقط دو دانش‌آموز از مدرسه‌ی ما در مسابقات علمی جایزه‌ای گرفته‌اند!»:

(۱) ما أخذ فی المسابقات العلمیة جائزةً إلا طالبانِ اثنانِ من مدرستنا!

(۲) لم يأخذ فی المسابقات العلمیة جائزةً إلا طالبینِ اثنینِ من مدرستنا!

(۳) ما أخذنا فی مسابقاتِ العلمیّ جائزةً إلا طالبینِ اثنینِ من مدرستنا!

(۴) ما أخذت فی سباقِ العلمیّ جائزةً إلا طالبینِ اثنانِ من المدرستنا!

۲۷- «ای جوانان عزیز! اجازه ندهید ناامیدی بر شما چیره شود و شما را از دستیابی به موفقیت بازدارد!»:

(۱) أیتها الفتيات العزیزات! لا یسمحن للیاس أن یسلط علیکن و یمنعکن عن الحصول علی النجاح!

(۲) یا أیتها الشبان الأعزاء! لا تسمحون للقنوط أن یتغلب علیکم و ینهاکم عن الوصول إلى النجاح!

(۳) أیتها الشباب الأعزاء! لا تسمحوا للیاس أن یتسلط علیکم و یمنعکم عن الحصول علی النجاح!

(۴) یا أیتها البنات العزیزات! لا تسمحن للقنوط أن یتغلب علیکن و ینهاکن عن وصول إلى النجاح!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۲۸ - ۳۳) بما یناسب النص:

«یحكى أن جراح قلب عطلت (خربت) سيارته، فصار إلى الميكانيكي لإصلاحها... و بينما كان الميكانيكي يفتح موتور السيارة و يخرج منها بعض القطع ليبتلها بنوع سليم، فكر قليلاً و نظر إلى الجراح و قال له: دكتور أسمع لي أن أسالك سؤالاً، فأجاب: طبعاً تفضل... قال الميكانيكي: إنك تقوم بإجراء العمليات على قلوب البشر و أنا أقوى بإجراء إصلاحات على موتور يكون أشبه بقلب الإنسان نشاطاً، فلماذا تكسب أنت الكثير من الأموال و الشهرة و المكاتب الاجتماعية، بينما أنا أقل منك شهرة و مكاتبه بكثير؟ ابتسم الجراح و همس (بجيج) في أذنه بهدوء: كلامك صحيح ولكن هل يمكنك أن تقوم بإصلاح المتبارة دون أن تطفنها؟»

۲۸- متى سأل الميكانيكي عن الطبيب سؤالاً؟

(۲) أثناء إصلاح موتور السيارة!

(۱) بعد تعويض موتور السيارة!

(۴) قبل تبديل قطع من الموتور!

(۳) خلال القيام بالعمليات على قلبه!

۲۹- عين الخطأ حسب النص: الجراح ...

(۲) لم يؤيد نظر الميكانيكي كاملاً!

(۱) قيل كل ما قال الميكانيكي!

(۴) تكلم مع الميكانيكي صادقاً!

(۳) ما انزعج مما قال له الميكانيكي!

۳۰- ما هو مقصود الطبيب من هذه العبارة؟ «هل يمكنك أن تقوم بإصلاح المتبارة دون أن تطفنها؟!»

(۲) العمليات على كائن حي أصعب الأعمال!

(۱) لا فرق في ما يقوم به الطبيب والميكانيكي!

(۴) أنت تقدر على إصلاح السيارة قبل إطفانها!

(۳) الميكانيكي لا يصلح السيارات إلا نوعاً خاصاً منها!

۳۱- عین الخطأ في التشكيل: «كان الميكانيكي يفتح موتور السيارة و يخرج منها بعض القطع ليبدلها بنوع سليم!»:

- (۱) الميكانيكي - موتور - السيارة
(۲) ليبدل - نوع - سليم
(۳) الميكانيكي - موتور - القطع
(۴) يفتح - يخرج - بعض

■ عین الصحیح في الإعراب و التحلیل الصرفی (۳۲ و ۳۳):

۳۲- «تفضل»:

- (۱) للمخاطب- لازم- مبني/ فعل و فاعله ضمير «أنت» المستتر
(۲) أمر- مزيد ثلاثي من باب تفعيل/ فعل و فاعله الضمير المستتر
(۳) مزيد ثلاثي- متعد- صحيح/ فعل و فاعل، و الجملة فعلية
(۴) فعل- مبني على السكون- صحيح/ فاعله ضمير «هي» المستتر

۳۳- «دكتور»:

- (۱) مذكر- جامد- ممنوع من الصرف/ مبتدأ و مرفوع بالضم
(۲) مفرد مذكر- معرفة - منصرف/ منادى و مبني على الضم
(۳) اسم- مفرد- جامد - نكرة/ مبتدأ و مرفوع و الجملة اسمية
(۴) اسم - جامد- نكرة- منصرف/ منادى و منصوب محلاً

۳۴- عین ما فيه العنادی:

- (۱) مجيب الذعوات يقضي حوائج الناس!
(۲) مؤمنات بلادنا أنكن خاشعات أمام معبودكن!
(۳) أصدقائي كانوا متوكلين على ربهم الذي خلقهم!
(۴) ناداني أصدقائي بصوتٍ محزونٍ: لا تدعنا أبداً!

۳۵- عین الخطأ حسب أسلوب النداء:

- (۱) أيها مسافرون مرحباً بكم إلى هذه المدينة!
(۲) كن شفيعنا يا نبينا يا محمد (ص)!
(۳) يا الله ثبت قلبي على دينك!
(۴) يا مساكين بلادي حاولوا كثيراً لتحسين أوضاعكم!



آزمون‌های دوران طلایی، ایستگاه جبرانی محسوب می‌شوند. شما می‌توانید در این مقطع زمانی به مطالعه‌ی درس‌هایی بپردازید که در نیم‌سال اول به آن کم‌توجهی نموده‌اید.

٣٦- عين «ما» محصوراً:

(١) لا نحسب أعمالنا خير الأعمال إلا ما ينفع عباد الله تعالى!

(٢) لن يبذل شأنك في النهاية إلا ما يسبب تقدمك!

(٣) الخيرات لن تُساعد الناس في أسوأ الحالات إلا ما يذكي أنفسهم!

(٤) لا يُوصلك الجهد إلى الفوز إلا ما يُعمل بالإخلاص!

٣٧- عين الصحيح للفراع: «ما حزن أحد في حفلة تكريم «يوم التلميذ» إلا...!»

(١) تلميذ كسلان (٢) التلاميذ المتكاسلون

(٣) تلميذين متكاسلين (٤) تلميذان متكاسلان

٣٨- عين الممتثي مختلفاً في الإعراب:

(١) ليس هدفنا من الإنفاق في الحياة شيئاً إلا كسب الثواب!

(٢) لم يُقصر في أداء التكاليف أحد إلا صديقي المريض!

(٣) لا ينجح في هذه الحياة إلا الذين لا يضيعون لحظة من عمرهم!

(٤) كل شيء في هذا العالم يُمكن استرجاعه إلا الفرصة!

٣٩- عين الجملة التي حذف أحد أركانها الاصلية قبل «إلا»:

(١) هل يَرخص كل شيء إذا كثر إلا الألب؟!

(٢) ذهبنا إلى أصدقائنا و لعبنا معاً إلا واحداً منا!

(٣) ما كان في هذا الصنف إلا الذي لم يكن مجتهداً في دروسه!

(٤) هذا الطالب هو الذي ما رأيتَه حتى الآن إلا ساعياً في أعماله!

٤٠- عين الصحيح عن إعراب اسم قد جاء بعد «الواو»:

(١) نجد في هذه الكتب نظرياتٍ و آراءٍ قد طرحت أخيراً!

(٢) في الأيام الماطرة تُزَيّن السماء و الأرض!

(٣) للأولياء و المعلمون اهتمام خاص بتربية الأطفال!

(٤) قال الابن لأمها المضطربة مبتسماً: و الله لا مشكلة لي!

۱۵ دقیقه

پایه‌ی درجه
(بازگشت)
درجه
(پایه‌های استوار و برنامه‌های برای فردا)
درس ۷ تا پایان درس ۹
صفحه‌های ۶۵ تا ۱۰۳

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

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی

۴۱- به ترتیب ذکر عبارت «استغفر الله» از سوی تائب در کدام مرحله‌ی توبه و همچنین «اثر بدتر استغفار ظاهری»

به فقدان کدام مرحله‌ی توبه اشاره دارد؟

- ۱) تصمیم بر تکرار نکردن گناهان - پشیمانی از گذشته
- ۲) تصمیم بر تکرار نکردن گناهان - جبران حقوق الهی
- ۳) پشیمانی از گذشته - جبران حقوق الهی
- ۴) پشیمانی از گذشته - تصمیم بر عدم بازگشت به گناهان

۴۲- خاموش شدن چراغ عقل و فطرت در انسان، بازتابی از ... بوده و راه اصلاح انحراف‌های اولیه‌ی اجتماعی ... است.

- ۱) افزایش تدریجی حرمت‌شکنی و گسترش دامنه‌ی گناه - توبه‌ی فردی و اجتماعی
- ۲) افزایش تدریجی حرمت‌شکنی و گسترش دامنه‌ی گناه - امر به معروف و نهی از منکر
- ۳) عوض شدن حجت الهی انسان و پشت به خدا و رو به سوی شیطان شدن او - امر به معروف و نهی از منکر
- ۴) عوض شدن حجت الهی انسان و پشت به خدا و رو به سوی شیطان شدن او - توبه‌ی فردی و اجتماعی

۴۳- با توجه به کدام آیه‌ی شریفه، انسان‌ها اجری نزد پروردگار داشته و اندوهگین نمی‌شوند؟

- ۱) «لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة»
- ۲) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً»
- ۳) «اشدء علی الکفار رحماء بینهم»
- ۴) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»

۴۴- اگر بگوییم: «رسول خدا (ص) با گفتار و رفتار خویش انقلاب عظیمی پدید آورد.» کلامان را با مفهوم آیه‌ی ... هم‌نوا کرده‌ایم و

در آیه‌ی مبارکه‌ی «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها ...» کسانی که اهل ... باشند، می‌توانند حکمت الهی در آفرینش زوج‌ها برای هم‌دیگر را درک کنند.

- ۱) «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها» - تفکر
- ۲) «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها» - ایمان
- ۳) «محمد رسول الله و الذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم» - تفکر
- ۴) «محمد رسول الله و الذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم» - ایمان

۴۵- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «فلذلک فادع و استقم كما امرت و لا تتبع اهواءهم و قل ءامنتم بما انزل الله من کتاب و امرت

لاعدل بینکم الله ربنا و ربکم» کدام مفهوم دریافت نمی‌گردد؟

- ۱) حضرت محمد (ص) آمده بود تا نظامی اجتماعی بر پایه‌ی قوانین الهی بنا نهد، به طوری که روابط اجتماعی مردم بر مبنای دستورات خداوند تنظیم شود.
- ۲) یکی از جنبه‌های عدالت‌خواهی رسول خدا (ص)، مبارزه با تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی بود که در همه‌ی نقاط جهان رواج داشت.
- ۳) رسول خدا (ص) از هر فرصتی برای رفع تبعیض‌های طبقاتی حاکم بر نظام جاهلی و برقراری فرهنگ برابری و مساوات در جامعه، کمال استفاده را می‌کرد.
- ۴) پیامبر (ص) تلاش کرد جامعه‌ای عدالت‌محور برپا نماید، به طوری که در آن مظلوم به آسانی حق خود را از ظالم بستاند و امکان رشد برای همه‌ی انسان‌ها فراهم باشد.



برای پاسخ‌گویی به سؤالات، حتماً هر چهار گزینه را با دقت بخوانید و پس از آن گزینه‌ی صحیح را انتخاب نمایید.

۴۶- پیامبر (ص) کسانی را که ... ، از خود نمی‌دانست و این موضوع به ... از معیارهای تمدن اسلامی اشاره دارد که آیه‌ی شریفه‌ی ... مبتین آن است.

(۱) از مردم کناره‌گیری کرده، به زندگی خود و خانواده بی‌توجه بودند- تعادل دنیا و آخرت- «قل من حرم زینة الله الّتی ...»

(۲) فقط به لذت‌های دنیایی سرگرم و به جمع ثروت و قدرت می‌پرداختند- تعادل دنیا و آخرت- «قل من حرم زینة الله الّتی ...»

(۳) فقط به جمع ثروت و کسب قدرت مشغول بودند- اطاعت از خدا و رسول (ص)- «قل انما حرم ربّی الفواحش ...»

(۴) به گوشه‌ی عبادتگاهی پناه می‌بردند و تارک دنیا شده بودند- اطاعت از خدا و رسول (ص)- «قل انما حرم ربّی الفواحش ...»

۴۷- تعبیر سرانجام نیک برای اهل ... از دقت در مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی ... به‌دست می‌آید.

(۱) ایمان- «و کذلک جعلناکم امة وسطا لتکونوا شهداء علی الناس ...»

(۲) ایمان- «و من یتولّ الله و رسوله و الّذین آمنوا ...»

(۳) تقوا- «قال موسی لقومه استمعینوا باللّٰه و اصبروا ...»

(۴) تقوا- «ادع الی سبیل ربّک بالحکمة و الموعظة الحسنة ...»

۴۸- سخت‌ترین هم‌وردی حق و باطل را در ... مشاهده می‌کنیم که مرتبط با اقدام ... در برنامه‌ریزی برای فردای بهتر جامعه‌ی اسلامی است.

(۱) شبکه‌ی جهانی اطلاع‌رسانی- مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت

(۲) شبکه‌ی جهانی اطلاع‌رسانی- استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام

(۳) اقدامات صهیونیست‌ها در فلسطین اشغالی- مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت

(۴) اقدامات صهیونیست‌ها در فلسطین اشغالی- استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام

۴۹- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «ادع الی سبیل ربّک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالّتی هی احسن» در می‌یابیم که ...

(۱) بهره‌گیری از بهترین و کارآمدترین ابزارها جهت ابلاغ پیام، امری بایسته و لازم جهت حضور مؤثر و فعال در جامعه‌ی جهانی است.

(۲) تبیین رسالت بزرگ تلاش برای جامعه و تمدن آرمانی اسلام برای دوستان و افراد جامعه، مسئولیتی نهاده شده بر دوش مردم پاک‌اندیش جامعه است.

(۳) اجتناب از اسلوب نادرست رساندن پیام به دیگران، ضروری است و میان رساندن پیام به دیگران و میان پیام و روش تبلیغ آن، باید تناسب منطقی و معقول حاکم باشد.

(۴) تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین اسلام، مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان به شمار می‌رود.

۵۰- بنابر آیات قرآن، غلبه و پیروزی حزب‌الله مشروط بر چیست؟

(۱) «کونوا شهداء علی الناس و یتولّ الرسول علیکم شهیداً» (۲) «و من یتولّ الله و رسوله و الّذین آمنوا»

(۳) «قل هی للذّین آمنوا فی الحیاة الدنیا» (۴) «طیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»



دین و زندگی ۳

اندیشه و قلب

احیای ارزش‌های راستین،
خورشید پنهان و در انتظار طلوع
درس ۸ تا پایان درس ۱۰
صفحه‌های ۹۴ تا ۱۳۱

۵۱- آن‌گاه که قرآن کریم بخواهد آمرزندگی و سپاسگزاری خداوند را در رابطه با دوست‌داشتن نزدیکان

پیامبر به نمایش بگذارد، از کدام عبارت شریفه‌ی زیر استفاده می‌کند؟

- (۱) «قل ما سألتکم من اجر فهو لکم» (۲) «ان اجرى انا على الله»
(۳) «و من یقترف حسنة نزد له فیها حسناً» (۴) «انا من شاء ان یتخذ الی ربه سبیلاً»

۵۲- پس از نزول کدام آیه‌ی شریفه، پیامبر (ص) فرمودند: «علی و فاطمه و دو پسر ایشان، حسن و حسین هستند که خداوند ما را

به دوستی آنان فرمان داده است؟»

- (۱) «قل ما أسألكم علیه من اجر انا من شاء ان یتخذ الی ربه سبیلاً» (۲) «قل لا أسألكم علیه اجر انا هو انا ذکر للعالمین»
(۳) «قل ما سألتکم من اجر فهو لکم ان اجرى انا على الله» (۴) «قل لا أسألكم علیه اجر انا المودة فی القربی»

۵۳- رساندن معارف بازمانده از طریق شاگردان، مربوط به دوران ... است که مانع نابودی مکتب اهل بیت (ع) شدند و هم‌هی امامان

در مبارزه و تلاش خود دارای اصولی ... و روش‌های ... بودند.

- (۱) امام صادق (ع) - ثابت - ثابت
(۲) سه امام آخر - متفاوت - متفاوت
(۳) سه امام آخر - ثابت - متفاوت
(۴) امام صادق (ع) - متفاوت - ثابت

۵۴- روایت «مهدی (عج) نمی‌آید، مگر ناگهانی» پاسخ‌گوی کدام پرسش است؟

- (۱) علت غیبت امام مهدی (عج) چیست؟
(۲) آیا عمر طولانی امام عصر (عج) امکان‌پذیر است؟
(۳) رهبری و امامت مهدی (عج) چگونه انجام می‌شود؟
(۴) دوران غیبت چه زمانی پایان می‌یابد؟

۵۵- هم‌هی موارد زیر از وجوه تشابه خورشید پشت ابر با امام غایب است، به‌استثنای ...

- (۱) هر قدر موانع و ابرها کنار روند، خورشید بیش‌تر ظاهر می‌شود، مردم نیز هر قدر موانع معنوی را از جلوی خود بردارند، بیش‌تر از ظهور امام بهره می‌گیرند.
(۲) همان‌گونه که مردم دائماً منتظرند تا ابرها کنار روند و خورشید آشکار شود و از نور و گرمایش بیش‌تر استفاده کنند، شیعیان مخلص او نیز هر زمان منتظر ظهور اویند.
(۳) خورشید پشت ابر منافع بسیاری را به زمین ارزانی می‌دارد و وجود ابر، مانع بهره‌مندی از برکت وجود خورشید نمی‌شود. برکات معنوی امام نیز در غیبت ادامه دارد.
(۴) همان‌گونه که هر کس به اندازه‌ی ارتباطی که با خورشید دارد، از نور آن بهره می‌برد، استفاده از واسطه‌ی فیض الهی به میزان ارتباط با آن واسطه است.

با شناخت روش‌های مطالعاتی خود آرامش بیش‌تری خواهید داشت.

۵۶- توجه به این نکته که غیبت در مقابل ... نیست، به درک درست ما از رهبری امام زمان (عج) در عصر غیبت کمک می‌کند و ایشان

در نامه‌ی خود به شیخ مفید، برای کوتاهی و سستی کردن در رسیدگی و سرپرستی مسلمانان چه نتایج‌ی بیان می‌کنند؟

(۱) حضور - طاغوت، ولی مؤمنان می‌شود و خوب و بد یک‌جا مشمول عذاب الهی می‌شوند.

(۲) ظهور - فرود آمدن دشواری‌ها و مصیبت‌ها و ریشه‌کن شدن توسط دشمنان

(۳) ظهور - طاغوت، ولی مؤمنان می‌شود و خوب و بد یک‌جا مشمول عذاب الهی می‌شوند.

(۴) حضور - فرود آمدن دشواری‌ها و مصیبت‌ها و ریشه‌کن شدن توسط دشمنان

۵۷- مطابق آیات قرآن، کدام عبارت برای اهل ایمان و عمل صالح به‌کار رفته است؟

(۱) «ان الأرض يرثها عبادي الصالحون» (۲) «و لدار الآخرة خير»

(۳) «لیمکنن لهم دینهم الذی ارتضی لهم» (۴) «نجمهم انمة و نجمهم الوارثین»

۵۸- «اکراه مشرکان» مربوط به آیه‌ی ... بوده و در پایان تاریخ، ولی الهی با ... جهان را اداره خواهد کرد.

(۱) «و نريد ان نمّن علی الذین استضعفوا فی الارض ...» - حکمت خود

(۲) «و نريد ان نمّن علی الذین استضعفوا فی الارض ...» - دین خدا

(۳) «هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...» - حکمت خود

(۴) «هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...» - دین خدا

۵۹- کدام گزینه توصیف کسانی که با امام زمان پیمان می‌بندند و بیعت می‌کنند، از دیدگاه امام علی (ع) نیست؟

(۱) مقاوم، سرشار از یقین به خدا و استوارتر از صخره‌ها باشند.

(۲) در امانت خیانت نکنند، پاکدامن باشند و اهل دشنام و کلمات زشت نباشند.

(۳) شراب ننوشند، به خانه‌ای هجوم نبرند و ساده زیست باشند.

(۴) در راه خدا به شایستگی جهاد نمایند.

۶۰- آن‌جا که «خداوند بر مستضعفان ممت گذارد» و «سخن از وعده‌ی الهی در کتاب تورات به میان آورد»، به ترتیب آیات ... و

... تصویر می‌شوند.

(۱) «لیظهره علی الذین کله» - «ان الأرض يرثها عبادي الصالحون»

(۲) «نجمهم انمة و نجمهم الوارثین» - «ان الأرض يرثها عبادي الصالحون»

(۳) «لیظهره علی الذین کله» - «و لیبدلتهم من بعد خوفهم أمناً»

(۴) «نجمهم انمة و نجمهم الوارثین» - «و لیبدلتهم من بعد خوفهم أمناً»



- 71- 1) While may be really boring these kinds of activities
2) These kinds of activities while may be really boring
3) May be really boring these kinds of activities while
4) Whereas these kinds of activities may be really boring

- 72- 1) experience 2) mechanism 3) presentation 4) occasion

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

Scientists studying Saturn have obtained new information about the planet's rings. NASA, the U.S. space agency, has used the spacecraft Cassini to learn more about Saturn's rings. By 2008, Cassini discovered how the rings orbit the planet.

Saturn has seven major rings. The loops consist of large pieces of ice. The rings look smooth and flat in most pictures, like a CD. However, data from Cassini shows that the pieces of frozen water continuously crash into one another, like bumper cars. That makes for a rough orbit.

There are huge gaps of up to thousands of miles between each of Saturn's rings. Cassini discovered that small moons called moonlets travel inside those gaps. The moonlets cause Saturn's rings to move like waves, explains Jeff Cuzzi. He is a NASA scientist.

"The normally very flat rings get flipped up to the height of a mountain," Cuzzi told WR News. "They flop around like water in a huge tank." Experts were excited about Cassini's interesting findings. The spacecraft had been studying Saturn since 2004. "Saturn is really unique," Cuzzi says. "We expect to see lots of more changes in the planet and the rings."

He also mentioned that Saturn is the second largest planet in our solar system, after Jupiter. Its diameter, or distance across, is 74,975 miles. That's bigger than nine Earths! Galileo discovered Saturn's rings in 1610. Using a telescope, he noticed "bulges" around the planet. Nearly 50 years later, another expert determined those bulges were rings. Electrical storms on Saturn can spark lightning bolts 10,000 times more powerful than those on Earth. Winds can reach up to 1,100 miles per hour.

- 73- **Who first discovered Saturn's rings?**

- 1) astronauts on the spacecraft Cassini 2) NASA scientists
3) Jeff Cuzzi 4) Galileo

- 74- **Which of the following happens last in the text?**

- 1) The author describes the moonlets that orbit Saturn.
2) The author describes different facts about Saturn.
3) The author describes the spacecraft Cassini.
4) The author describes the rings of Saturn.

75- It can be inferred from the passage that

- 1) the ice that makes up the rings of Saturn is probably going to melt
- 2) NASA will send Cassini to Saturn again for more research
- 3) there is still a lot to learn about Saturn
- 4) scientists will stop studying Saturn very soon

76- The main idea of this passage is that

- 1) Saturn is a very loopy planet
- 2) scientists made new discoveries about Saturn
- 3) Saturn is the second-largest planet in our Solar System
- 4) Saturn has seven major rings

Passage 2:

The first black literature in America was not written but was preserved in an oral tradition, in a rich body of folklore, songs and stories, many from African origins. There are humorous tales, biblical stories, animal stories, and stories of natural phenomena, of good and bad people, and of the wise and foolish. Many reflect how African Americans viewed themselves and their lives. The lyrics of blues, spirituals and work songs speak of suffering and hope, joy and pain. Loved ones and religious faith are the basic parts of the early literature of black people in America.

The earliest existing written black literature was Lucy Terry's poem "Bares Fight" written in 1746. Other 18th century black poets include Jupiter Hammon and George Moses Horton. The first African American to publish a book in America was Phyllis Whatley; black poetry also flourished in the 19th century, during which the writings of almost forty poets were printed, the most notable of whom was Paul Laurence Dunbar, the first black American to achieve national acclaim for his work. Dunbar published eight volumes of poetry and eight novels and collections of stories.

77- The passage is mainly about

- 1) American literature
- 2) early black literature in America
- 3) the first black literature figures in America
- 4) how black Americans became interested in literature

78- According to the passage, an important part of early African American literature was

- | | | | |
|----------|-----------|----------------|--------------------------|
| 1) songs | 2) novels | 3) biographies | 4) short fiction stories |
|----------|-----------|----------------|--------------------------|

79- According to the passage, the lyrics of blues and spirituals are often concerned with

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) religion | 2) wise and foolish people |
| 3) loved ones and animals | 4) the pain and joy in life |

80- According to the passage, in the 19th century

- | | |
|--|--|
| 1) Dunbar was the most famous poet | 2) black poetry and novels flourished |
| 3) there were forty black poets in America | 4) the first African published a book in America |





آزمون ۲۰ اسفندماه ۹۵

اختصاصی پیش دانشگاهی تجربی

تعداد کل سؤال های آزمون: ۱۵۰ سؤال

مدت پاسخ گویی: ۱۶۵ دقیقه

| نام درس | تعداد سؤال | شماره سؤال | زمان پاسخ گویی |
|---------------------------------------|------------|-----------------------------|----------------|
| علوم زمین | ۱۰ | ۸۱-۹۰ | ۱۵ دقیقه |
| زمین شناسی | ۱۰ | ۹۱-۱۰۰ | |
| ریاضی عمومی | ۲۰ | ۱۰۱-۱۲۰ | ۴۰ دقیقه |
| زیست شناسی پیش دانشگاهی | ۲۰ | ۱۲۱-۱۴۰ | ۱۵ دقیقه |
| زیست شناسی پایه | ۲۰ | ۱۴۱-۱۶۰ | ۱۵ دقیقه |
| فیزیک پیش دانشگاهی | ۱۰ | ۱۶۱-۱۷۰ | ۱۵ دقیقه |
| زوج کتاب فیزیک پایه | ۲۰ | ۱۷۱-۱۸۰ | ۲۵ دقیقه |
| | | فیزیک ۳ | |
| | | آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۳ | |
| | | فیزیک ۲ | |
| آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲ | | | |
| شیمی پیش دانشگاهی | ۱۰ | ۲۱۱-۲۲۰ | ۱۰ دقیقه |
| آزمون شاهد (گواه) - شیمی پیش دانشگاهی | ۱۰ | ۲۲۱-۲۳۰ | ۱۰ دقیقه |
| زوج کتاب شیمی پایه | ۲۰ | ۲۳۱-۲۵۰ | ۲۰ دقیقه |
| | | شیمی ۳ | |
| شیمی ۲ | | | |
| نظر خواهی حوزه | - | ۲۹۶-۲۹۸ | - |

طراحان به ترتیب حروف الفبا

| زمین شناسی | ریاضی | زیست شناسی | فیزیک | شیمی |
|---|--|---|---|--|
| روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - زهرا مهرابی - حمیدرضا میرعلیلو - سیمین نجف پور - لیلی نظیف | محمد مصطفی ابراهیمی - حسین اسفندی - حسین حاجیلو - فرهاد حنفی - مینم حمزه لویی - آرش رحیمی - فائزه رضاییقا - بهرام طالبی - مهدی ملازمضانی - امین نصراله | رضا آرین منش - روحانده امرایی - توحید بابایی - امیر حسین بهروزی فرد - علی پشمی شایق - مسعود حدادی - فرهاد حسینی - پارسا خفنی - حمید راهواره - نیل زلفی - مهرداد سلطانی - علی کرمانت - حسین کریمی - بهرام میرحبیبی - حسن میرزایی - سینا نادری - علیرضا نجف دولایی - سالار هوشیار | خسرو ارغوانی فرد - محمد اسدی - اسماعیل امامم - امیراوسلی - امیر حسین برادران - محسن پیگان - سعید حاجی مقصودی - فرشید رسولی - محمدعلی عباسی - سیوش قارسی - احسان کریمی - محمدصادق عام سیده - عرفان مختاری پور - قاروق مردانی - سیدعلی میرنوری - حسین تاصمی | اکبر ابراهیم نجاج - مرتضی ابراهیم نژاد - حامد پویان نظر - طه جدیدی - مسعود جعفری - مرتضی خوش گیش - سهند راجعی پور - حسن رحمتی کوکند - مصطفی رستم آبادی - مرتضی رضایی زاده - حامد رواز - مسعود روستایی - محمد عظیمیان زواره - مسعود علوی اساسی - روح اله علیزاده - حسن عباسی زاده - مهدی شائق - امیر قاسمی - امیر حسین مهرولی - علی مؤیدی - مهلا میرزایی - سروش نجفی نژاد - علی نوری زاده - سیدرجب هاشمی دهکردی |

گزینشگران و ویراستاران

| نام درس | گزینشگر | مسئول درسی | گروه ویراستاری | مسئول درسی مستندسازی |
|------------|-------------------|----------------------|---|----------------------|
| زمین شناسی | سیمینا نجف پور | سیمینا نجف پور | روزبه اسحاقیان - آرین فلاح اسدی - الهام شفعی | لیدا علی اکبری |
| ریاضی | حسین حاجیلو | مینم حمزه لویی | مهرداد طوفی - سجاد محمدنژاد - ایمان پهنی روشن - مهدی ملازمضانی - مرصیه گوهری - امین نصراله | فرزانه دانایی |
| زیست شناسی | علی کرمانت | امیر حسین بهروزی فرد | حمید راهواره - مازیار اعتمادزاده - سینا صفوری - سالار هوشیار - پارسا خفنی - علیرضا نجف دولایی - علی رضا آروین | لیدا علی اکبری |
| فیزیک | امیر حسین برادران | امیر حسین برادران | رضا خاتلو - بابک اسلامی - حمید زرین گلش - عرفان مختاری پور - نیلوفر مرادی | الهه سرزوق |
| شیمی | مسعود جعفری | سهند راجعی پور | علی حسینی صفت - عرفان محمودی - الهام شفعی - مهدی هوشمند - حسین احمدزاده | الهه شهبازی |

| مدیر گروه | زهرالسادات نیایی |
|---------------------------|--|
| مسئول دفترچه آزمون | آرین فلاح اسدی |
| مستندسازی و مطابقت مصوبات | مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری |
| ناظر چاپ | حمید محمدی |

دانش آموزان و دبیران گرامی اگر در سؤال های دو درس شیمی و زیست شناسی با اشکالی مواجه شدید، به کانال تلگرامی @zskanoon مراجعه نمایید.

پروژه ۵
 آزمون ۷۰ اسفند

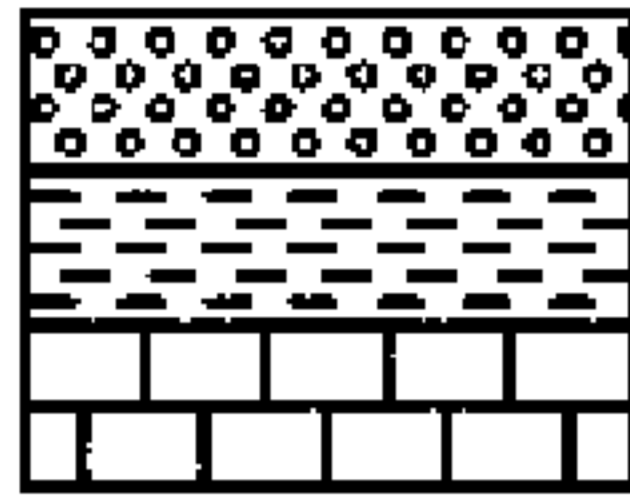
 شواهدی در سنگها + تحولات گذشته
 علوم (میان: صفحه‌های ۷۹ تا ۱۰۵)

وقت پیشنهادی (علوم زمین + زمین‌شناسی): ۱۵ دقیقه

۸۱- چنانچه عمل رسوب‌گذاری و تخریب به نوبت انجام شود، احتمال تشکیل کدام پدیده‌ی زیر بیش‌تر خواهد بود؟

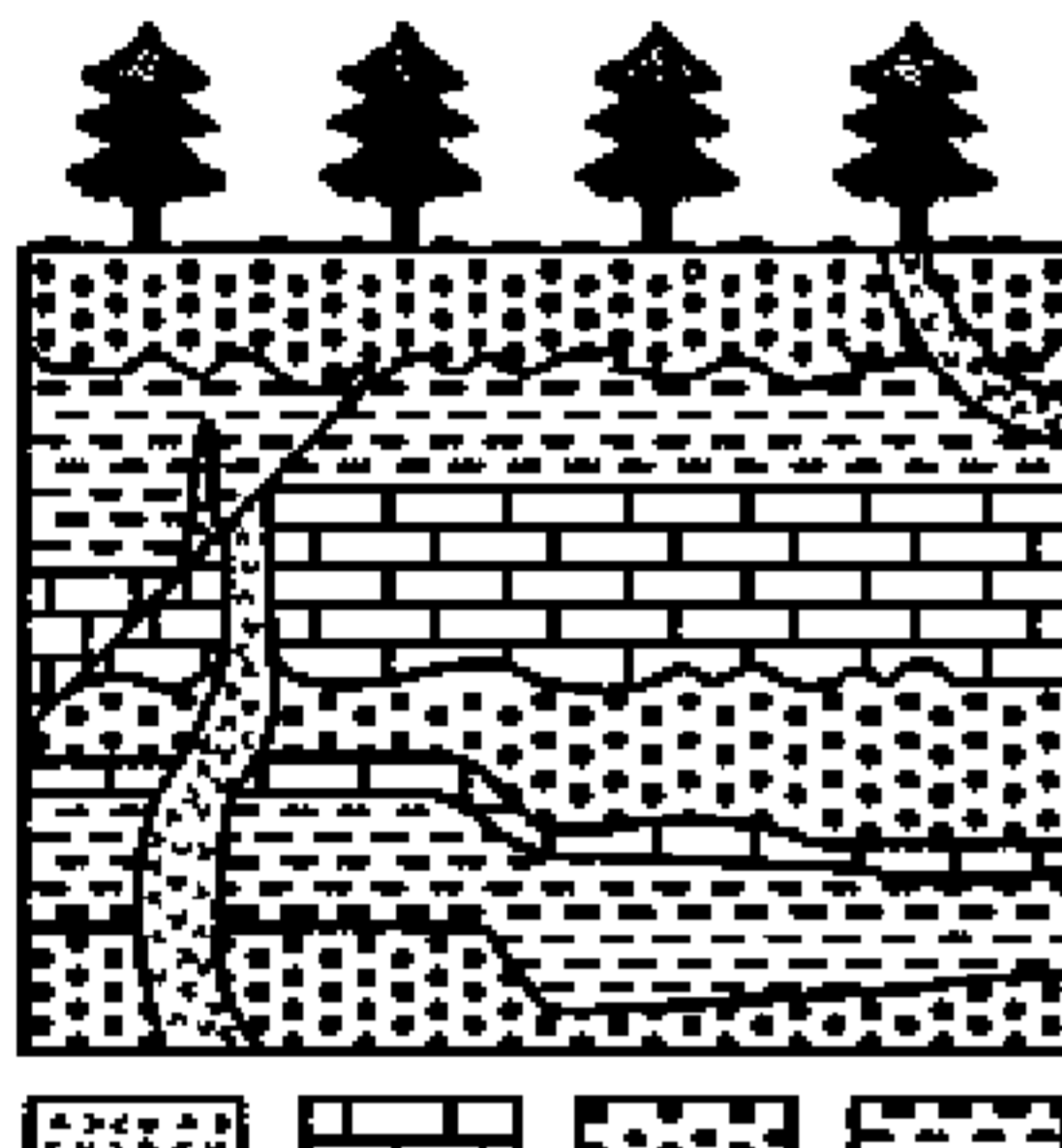
- (۱) ریپل‌مارک (۲) ناقدیس (۳) ناپیوستگی دگرشیب (۴) چینه‌بندی مقاطع

۸۲- در مورد تفسیر محیط رسوب‌گذاری در شکل مقابل کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) پسروی دریا - کاهش انرژی محیط
-
- (۲) پیشروی دریا - کاهش انرژی محیط
-
- (۳) پسروی دریا - افزایش انرژی محیط
-
- (۴) پیشروی دریا - افزایش انرژی محیط

۸۳- ترتیب بروز وقایع در شکل زیر، در کدام گزینه صحیح به نظر نمی‌رسد؟



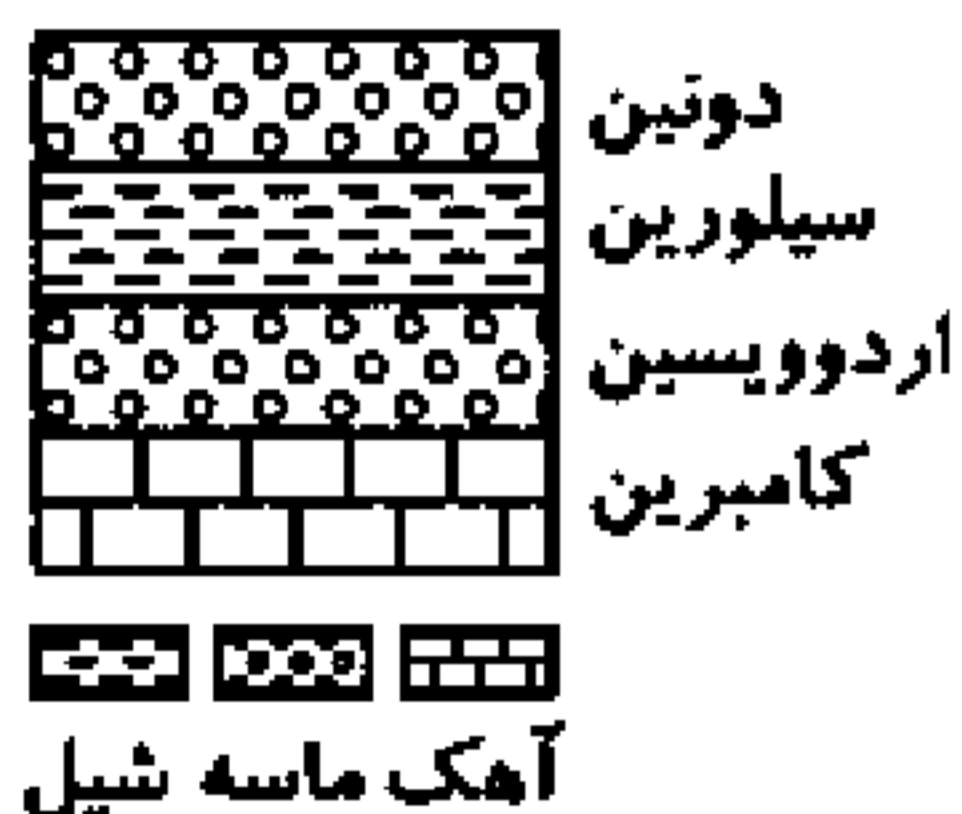
شیل ماسه‌سنگ آهک گرانیت

- (۱) چین خوردگی، رسوب ماسه‌سنگ، ناپیوستگی
-
- (۲) رسوب ماسه‌سنگ، نفوذ گرانیت، ناپیوستگی
-
- (۳) نفوذ گرانیت، گسل، ناپیوستگی هم‌شیب
-
- (۴) رسوب سنگ آهک، رسوب شیل، نفوذ گرانیت

۸۴- تحت تأثیر اشعه‌ی خورشید، انجام کدام واکنش زیر منجر به تشکیل کربن ۱۴ می‌شود؟

- (۱)
- $N \xrightarrow{\text{پروتون}} {}^{14}C$
- در طبقات بالای اتمسفر
-
- (۲)
- $N \xrightarrow{\text{پروتون}} {}^{14}C$
- در سطح زمین
-
- (۳)
- $N \xrightarrow{\text{الکترون}} {}^{14}C$
- در طبقات بالای اتمسفر
-
- (۴)
- $N \xrightarrow{\text{الکترون}} {}^{14}C$
- در سطح زمین

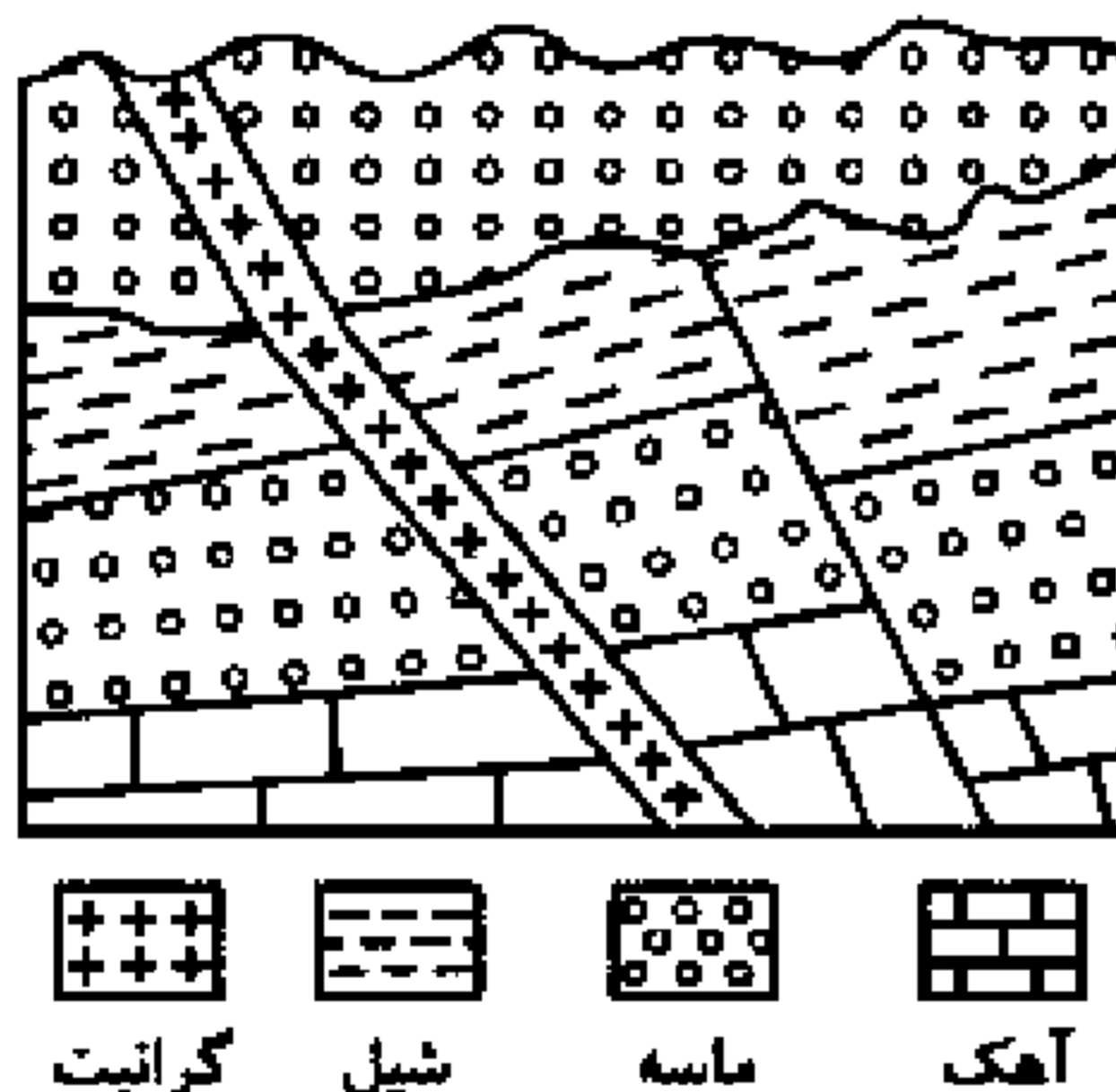
۸۵- اگر توالی روبه‌رو قسمتی از رسوب‌گذاری در دریا را نشان دهد، در چه زمانی دریا پیشروی داشته است؟



آهک ماسه شیل

- (۱) کامبرین
-
- (۲) اردووسین
-
- (۳) سیلورین
-
- (۴) دونین

۸۶- با توجه به گزینه‌ها، در شکل روبه‌رو به ترتیب قدیمی‌ترین و جوان‌ترین پدیده کدام است؟



آهک ماسه شیل گرانیت

- (۱) پیشروی دریا - گسل عادی
-
- (۲) پسروی دریا - تزریق دایک
-
- (۳) پیشروی دریا - ناپیوستگی هم‌شیب
-
- (۴) پسروی دریا - گسل عادی

۸۷- کدام یک از موارد زیر از مشخصات دوران پرکامبرین تلقی نمی‌شود؟

- (۱) بیرون‌زدگی سنگ‌های آن سپر نام دارد.
-
- (۲) فسیل‌های آن بسیار کمیاب است.
-
- (۳) تریلوبیت و استروماتولیت از جمله فسیل‌های آن هستند.
-
- (۴) در ۵۷۰ میلیون سال پیش خاتمه یافته است.

۸۸- در کدام یک از تقسیم‌بندی‌های زمان زمین‌شناسی ذکر شده، شاهد وجود ناپیوستگی هستیم؟

- (۱) کامبرین - سیلورین - دونین
-
- (۲) پرمین - تریاس - ژوراسیک
-
- (۳) پالئوسن - ائوسن - الیگوسن
-
- (۴) دونین - کربونیفر - پرمین



۸۹- کدام گزینه ترتیب زمانی رویدادها را به ترتیب از قدیم به جدید نشان می‌دهد؟

- (۱) ظهور نخستین خزندگان - ظهور گیاهان گلدار - ظهور نخستین مهره‌داران
- (۲) فراوانی خزندگان - ظهور درختان میوه و برگ‌ریز - فراوانی روزن‌داران
- (۳) فراوانی خارتنان - فراوانی خزندگان - انقراض داینوسورها
- (۴) فراوانی روزن‌داران - ظهور گیاهان نهانزا - انقراض داینوسورها

۹۰- کدام فسیل می‌تواند متعلق به عصری باشد که در آن پستانداران جای داینوسورها را اشغال کردند؟



پروژه‌ی «۵» / آزمون ۲۰ اسفند

فرایند دگرگونی و سنگ‌های دگرگون‌شده / زمین‌شناسی: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۵

۹۱- در دگرگونی حرکتی - حرارتی

- (۱) کانی‌های موجود در سنگ تبلور مجدد پیدا می‌کنند.
- (۲) سنگ تحت تأثیر فشار جهت‌دار به جریان می‌افتد.
- (۳) کانی سرپانتین به وجود می‌آید.
- (۴) گرمای حاصل از توقف ماگما در زیرزمین عامل اصلی دگرگونی است.

۹۲- در چه صورتی می‌توان گفت که دگرگونی یک سنگ، بسیار شدید است؟

- (۱) آثار موجود زنده و حفره‌های موجود در سنگ مادر به کلی از بین برود و گاهی هم کانی‌های جدیدی در آن به وجود آید.
- (۲) در مدت زمان بسیار طولانی، تحت تأثیر حرارت و فشار قرار گیرد و برخی کانی‌های آن ذوب شود.
- (۳) تشخیص سنگ مادر ممکن باشد اما لایه‌بندی رسوبات به کلی از بین برود.
- (۴) ردیف‌شدن کانی‌های ورقه‌ای و به وجود آمدن شیستوزیته در آن صورت گیرد.

۹۳- تأثیر توده‌ی گرانیته کوه الوند در همدان بر سنگ‌های اطراف خود، نتیجه‌ی وجود کدام نوع دگرگونی بوده است؟

- (۱) دفنی
- (۲) حرکتی - حرارتی
- (۳) مجاورتی
- (۴) هیدروترمال

۹۴- حاصل واکنش سیلیس و کلسیت است.

- (۱) کانی‌ای با ساختمان زنجیری مضاعف
- (۲) رشد بلورهای کوارتز موجود در سنگ
- (۳) نوعی سیلیکات هم‌خانواده‌ی اوژیت
- (۴) ایجاد سیلیکاتی آبدار با رنگ روشن

۹۵- از دگرسانی الیون تحت تأثیر آبی که به دمای 400°C رسیده و به بخار تبدیل شده، کدام کانی در اعماق زیاد ایجاد می‌شود؟

- (۱) پیروکسن
- (۲) سرپانتین
- (۳) ولاستونیت
- (۴) کلسیت

۹۶- عامل اصلی دگرگونی در سنگی با خصوصیات موجود در جدول زیر، کدام است؟

| | | | |
|---------------|------------|------|------|
| اندازه‌ی دانه | جهت یافتگی | رنگ | سختی |
| ریز | ندارد | سیاه | زیاد |

- (۱) فشار جهت‌دار
- (۲) تبلور مجدد
- (۳) آب و سیالات درگیر
- (۴) گرما

۹۷- در زمان رشد بلورهای کوارتز تبدیل گرافیت به الماس، ترکیب شیمیایی کانی

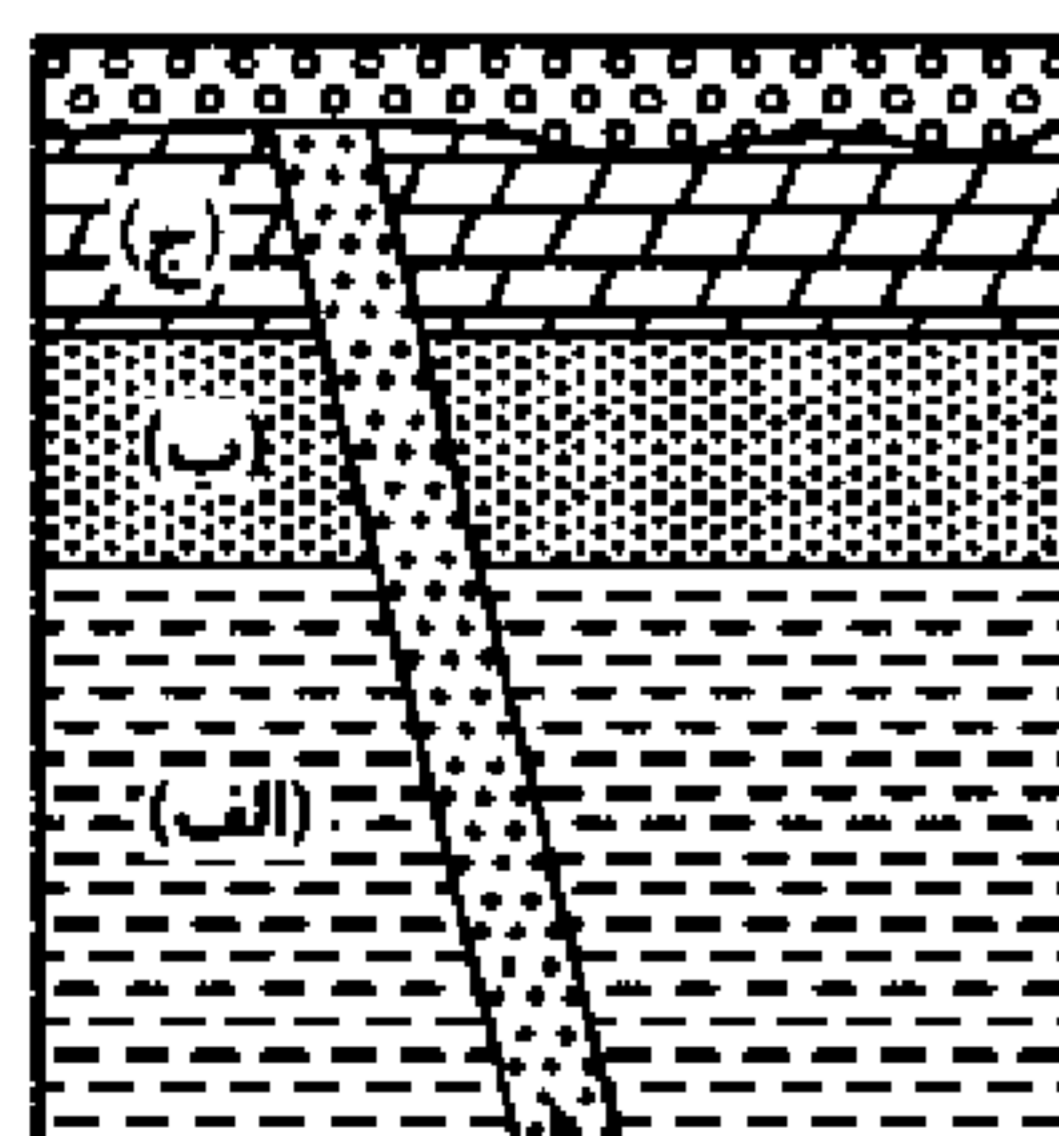
- (۱) همانند - تغییر می‌کند
- (۲) همانند - تغییری نمی‌کند.
- (۳) برخلاف - تغییر می‌کند.
- (۴) برخلاف - تغییری نمی‌کند.

۹۸- در کدام سنگ دگرگونی زیر تبلور دوباره دیده می‌شود؟

- (۱) کوارتزیت
- (۲) هورنفلس
- (۳) مرمر
- (۴) گنیس

۹۹- با توجه به شکل مقابل کدام سنگ‌ها به ترتیب در مکان‌های (الف)، (ب) و (ج) به وجود می‌آیند؟

- (۱) شیست - گنیس - کوارتزیت
- (۲) فیلیت - مرمر - هورنفلس
- (۳) هورنفلس - کوارتزیت - مرمر
- (۴) مرمر - فیلیت - سنگ لوح



- کنگومرا
- دولومیت
- ماسه‌سنگ
- شیل

۱۰۰- با افزایش درجه‌ی دگرگونی یک شیل ترتیب ظهور کانی‌ها به کدام صورت است؟

- (۱) مسکوویت - بیوتیت - گارنت
- (۲) کلریت - استارولیت - مسکوویت
- (۳) سیلیمانیت - بیوتیت - کلریت
- (۴) استارولیت - گارنت - کلریت

پروژه‌ی «۵»
 آزمون ۷۰ اسفند

مشتق توابع + کاربرد مشتق

(ریاضی عمومی: صفحه‌های ۶۵ تا ۱۰۷ / ریاضی ۳: صفحه‌های ۱۷۲ تا ۱۴۳)

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

 ۱۰۱- معادله‌ی خط قائم بر منحنی به معادله‌ی $y = \frac{1}{x}$ در نقطه‌ای به طول $x = 2$ واقع بر آن کدام است؟

$$y = -0.25x + 1 \quad (1)$$

$$y = 0.25x \quad (2)$$

$$y = 4x - 7/5 \quad (3)$$

$$y = -4x + 8/5 \quad (4)$$

 ۱۰۲- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 2 & ; x \geq 1 \\ 16x - 9 & ; x < 1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 1$ مشتق‌پذیر است. $a - b$ کدام است؟

$$-17 \quad (1)$$

$$17 \quad (2)$$

$$10 \quad (3)$$

$$-10 \quad (4)$$

 ۱۰۳- آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^2 - \sqrt{3x+1}$ نسبت به تغییر x در بازه‌ی $[1, 5]$ ، چند برابر آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در ابتدای این بازه است؟

$$2/2 \quad (1)$$

$$3/2 \quad (2)$$

$$4/4 \quad (3)$$

$$6/4 \quad (4)$$

 ۱۰۴- اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = 2$ ، آنگاه مشتق تابع $y = f(\tan \pi x - 1)$ در $x = 1$ کدام است؟

$$2 \quad (1)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$2\pi \quad (3)$$

$$-2\pi \quad (4)$$

 ۱۰۵- یکی از خط‌های مماس بر منحنی به معادله‌ی $y = (x+2)^2$ ، محور x ها را در یک نقطه با طول یک قطع می‌کند. مجموع طول و عرض نقطه‌ی تماس منحنی با خط مورد نظر کدام است؟

$$2 \quad (1)$$

$$10 \quad (2)$$

$$20 \quad (3)$$

$$40 \quad (4)$$

 ۱۰۶- اگر $f(x) = (x^2 - x - 2)^2$ و $g(x) = \left(\frac{x+2}{x+1}\right)^2$ ، آنگاه حاصل $f'(1)g(1) + f(1)g'(1)$ کدام است؟

$$12 \quad (1)$$

$$-12 \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

$$-6 \quad (4)$$

 ۱۰۷- مشتق چپ و راست تابع با ضابطه‌ی $f(x) = |ax + b|$ در $x = 2$ به ترتیب برابر -3 و 3 است. مقدار مثبت b کدام است؟

$$6 \quad (1)$$

$$3 \quad (2)$$

$$1/5 \quad (3)$$

$$-1/75 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۱۰۸- نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = 2^x - 2$ محور x ها را با زاویه‌ی α قطع می‌کند. مقدار $\tan \alpha$ کدام است؟

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

۱۰۹- از رابطه‌ی $2x^2 + \sin 2y = 2 + \ln(1 + y^2)$ آهنگ لحظه‌ای تغییر y نسبت به تغییر x در نقطه‌ای با طول منفی که عرض

آن صفر است، کدام است؟

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

۱۱۰- سرعت نزول تابع به معادله‌ی $y = \cos x$ در نقاطی با کدام طول بیش‌ترین مقدار خود را دارد؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

- (۱) $2k\pi + \pi$ (۲) $2k\pi$ (۳) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$ (۴) $2k\pi + \frac{\pi}{2}$

۱۱۱- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt[5]{x^5 - 5x^4}$ در $x = x_0$ دارای نقطه‌ی بحرانی است. مجموعه‌ی مقادیر x_0 کدام است؟

- (۱) $\{0, 4\}$ (۲) $\{0, 5\}$ (۳) $\{4, 5\}$ (۴) $\{0, 4, 5\}$

۱۱۲- مقدار می‌نیمم مطلق تابع با ضابطه‌ی $f(x) = e^x \cdot \sqrt[3]{x}$ در بازه‌ی $[-1, 2]$ به‌ازای کدام مقدار x به‌دست می‌آید؟

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

۱۱۳- کدام گزینه به‌ترتیب نوع و طول اکسترمم نسبی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x \cdot \ln 2x$ را نشان می‌دهد؟

- (۱) می‌نیمم، $\frac{1}{2e}$ (۲) می‌نیمم، $\frac{e}{2}$ (۳) ماکسیمم، $\frac{1}{2e}$ (۴) ماکسیمم، $\frac{e}{2}$

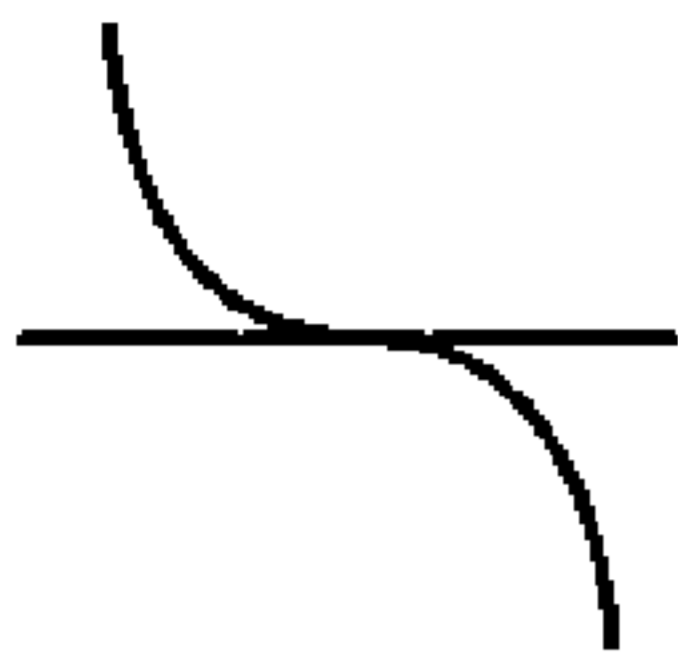
۱۱۴- تقعر نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = 2x^2(12 - x^2)$ در بازه‌ی (a, b) رو به بالا است. بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{6}$ (۴) ۴

۱۱۵- کدام گزینه طول یک نقطه‌ی عطف نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sin 2x + 4 \cos x$ است؟

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

۱۱۶- نمودار تابع $y = 3x^5 - 10x^3 + 3$ در حوالی نقطه‌ای با کدام طول به صورت مقابل است؟



(۱) صفر (۲) ۱

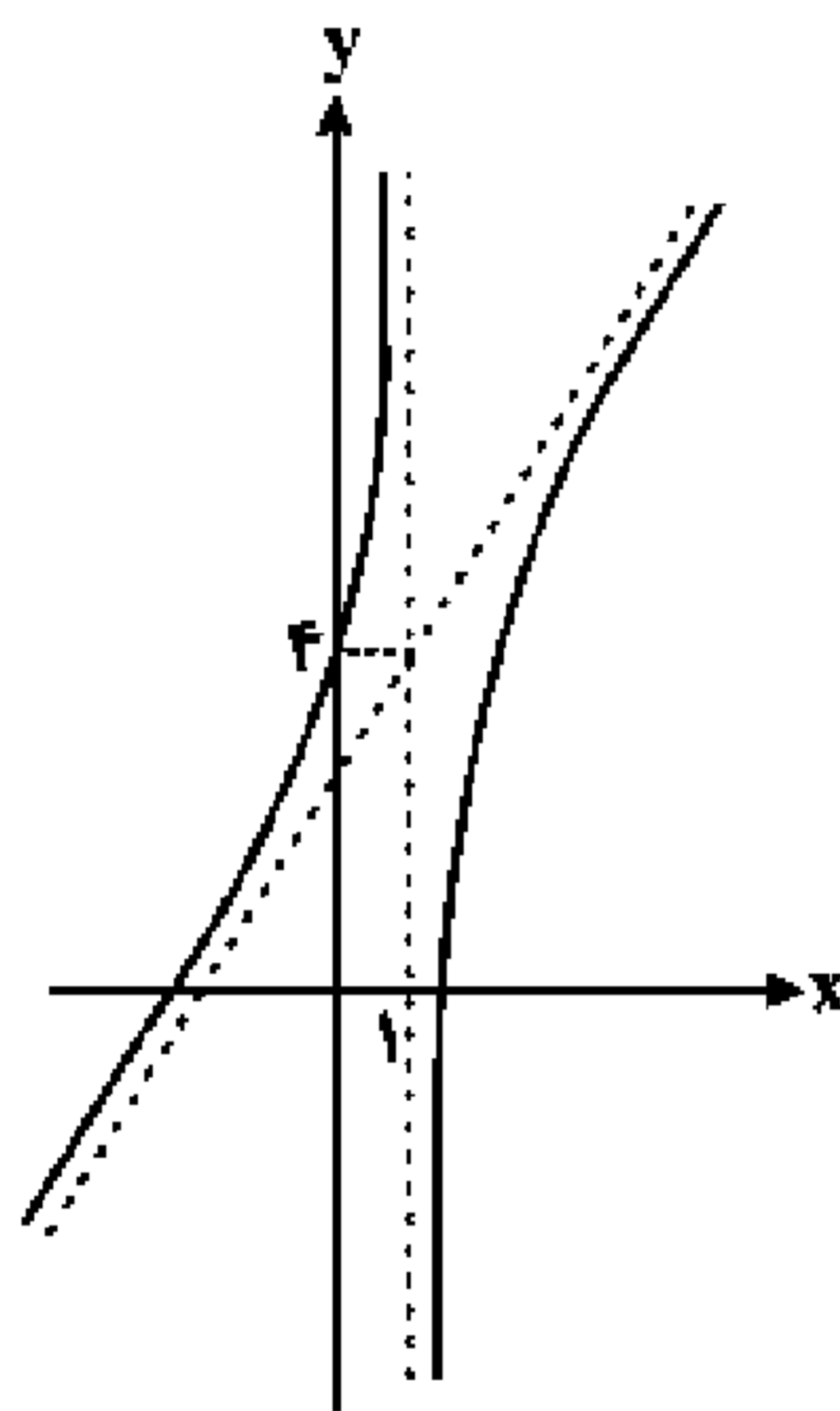
(۳) $\sqrt{2}$ (۴) $-\sqrt{2}$

۱۱۷- به ازای کدام مقدار m ، خط به معادله $x + y = 2m$ مجانب مایل منحنی به معادله $y = \sqrt{\frac{x^2 + 4x^2}{x+2}}$ است؟

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

۱۱۸- مجانب‌های تابع هموگرافیک با ضابطه $f(x) = ax + \frac{bx^2}{x-1} + 2$ روی نیمساز ناحیه‌ی چهارم متقاطع‌اند. b کدام است؟

(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) -۳

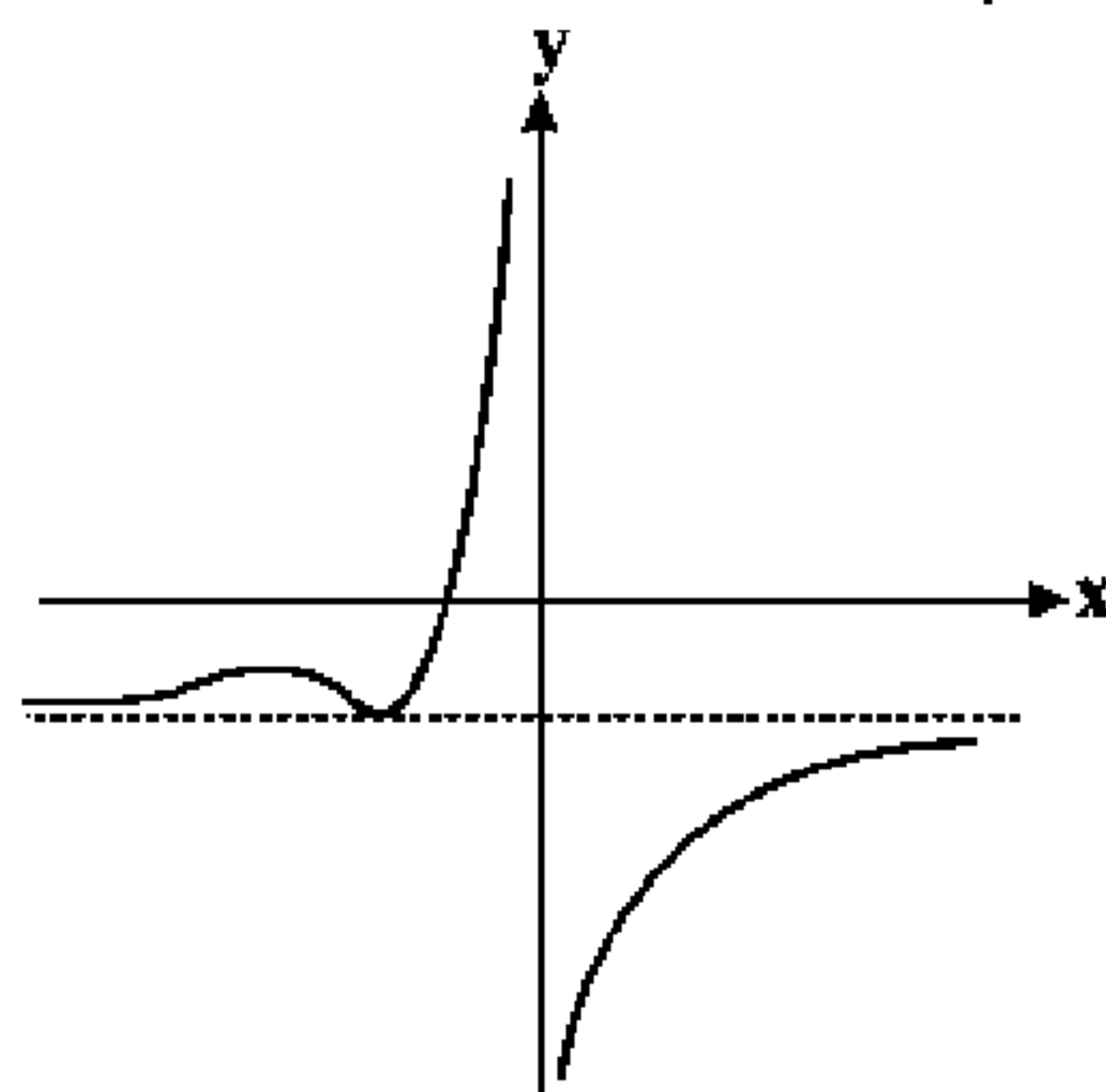


۱۱۹- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^2 + b}{2x + c}$ به صورت مقابل است. یک جواب معادله $f(x) = 0$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $1/5$

(۴) ۲

۱۲۰- شکل زیر نمودار منحنی به معادله $y = \frac{x^3 + x^2 + ax + 1}{b - x^2}$ را نشان می‌دهد. $a + b$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۲

(۴) -۲

پروژه‌ی «۵»
آزمون ۲۰ اسفند

شارش انرژی در جانداران + ویروس و باکتری
زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۱۷۷ تا ۲۲۳

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۲۱- ضمن مصرف یک مولکول گلوکز در باکتری‌ها اگر دیده شود، قطعاً دی‌اکسید کربن آزاد نمی‌شود.

- (۱) انتقال الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی
(۲) استفاده از انرژی ذخیره شده در مولکول NADH برای تولید ATP

- (۳) تولید یک مولکول NAD^+ هم‌زمان با احیای یک مولکول پیرووات
(۴) تولید یک مولکول NADH در مرحله‌ی دو فسفاته شدن یک ترکیب سه کربنی

۱۲۲- هر گیاهی که قادر است دی‌اکسید کربن جو را فقط تثبیت کند، در نور و گرمای زیاد،

- (۱) هنگام شب - دی‌اکسید کربن‌های حاصل از تجزیه‌ی اسیدهای آلی در آن به درون کلروپلاست‌ها انتشار می‌یابند.
(۲) در ترکیب چهار کربنی - نمی‌تواند پس از بسته شدن روزنه‌ها NAD^+ را بازسازی کند.
(۳) توسط چرخه‌ی کالوین - بدون حضور اکسیژن، $FADH_2$ می‌سازد.
(۴) هنگام روز - فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را افزایش می‌دهد.

۱۲۳- در زنجیره‌ی انتقال الکترون کریستاهای نوروسپورا کراسا، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- (۱) یون‌های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود، از هر پروتئین غشایی عبور می‌کنند.
(۲) آدنوزین تری‌فسفات در سطح پیش‌ماده تشکیل می‌شود.
(۳) الکترون‌های پراثرزی به یون‌های هیدروژن می‌پیوندند و آب تشکیل می‌شود.
(۴) انرژی به‌طور موقت در نوعی ترکیب ذخیره می‌شود.

۱۲۴- چند مورد، جمله‌ی زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌نماید؟

«باکتری گوگردی سبز برخلاف آنابنا،»

- الف - هوازی می‌باشد. ب - نمی‌تواند نیترژن را تثبیت نماید.
ج - توانایی ایجاد ساختار رشته‌ای را دارد. د - کربن معدنی را به کربن آلی تبدیل می‌کند.
ه - از آب به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده نمی‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- میزبان باکتریوفاژ همانند باکتریوفاژ قطعاً

- (۱) دارای دو نوع اسیدنوکلیک است. (۲) دارای دو نوع آنزیم برای همانندسازی است.
(۳) فاقد دستگاه غشایی درونی است. (۴) فاقد هومئوستازی است.

۱۲۶- چند مورد نادرست است؟

الف - هر باکتری کپسول داری، اتوتروف است.

- ب - ریزوبیوم می‌تواند با گیاه فاقد توان خودلقاحی رابطه‌ی همیاری برقرار کند.
ج - باکتری‌ها در هر جا که یافت شوند از نظر بوم‌شناسی، نقش کلیدی در زیستگاه خود برعهده دارند.
د - هر باکتری که از میزبان خود به عنوان منبع غذا استفاده می‌کند، آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۷- هر باکتری تثبیت‌کننده‌ی نیترژن هر باکتری تثبیت‌کننده‌ی دی‌اکسید کربن

- (۱) همانند NAD^+ را فقط در مرحله‌ی دوم تنفس بازسازی می‌کند.
(۲) برخلاف - رایج‌ترین شکل ترکیب نیترژن دار مورد استفاده‌ی گیاهان را می‌سازد.
(۳) همانند - به دنبال مصرف ATP، $FADH_2$ می‌سازند.
(۴) برخلاف - یک نوع شیمیواتوتروف است.

۱۲۸- چند مورد صحیح است؟

- الف - هر باکتری که از H_2S ، به عنوان منبع الکترون استفاده کند، دارای رنگیزه‌ی فتوسنتزی سبز یا ارغوانی است.
ب - برخلاف تنفس سلولی، فتوسنتز باکتری‌ها همواره بدون صرف مواد آلی انجام می‌شود.
ج - باکتری‌های تولیدکننده‌ی گاز H_2S برخلاف باکتری‌های مصرف‌کننده‌ی H_2S هتروتروف‌اند.
د - نداشتن دستگاه گلزی نمی‌تواند جزو حداقل تفاوت‌های پروکاریوت‌ها با یوکاریوت‌ها باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹- در چرخه‌ی لیزوزنی چرخه‌ی لیتیک

- (۱) همانند- سلول میزبان می‌تواند همراه با تکثیر باکتریوفاژ، تولیدمثل کند.
- (۲) برخلاف - علاوه بر ماده‌ی ژنتیکی، پروتئین‌های کپسید نیز ساخته می‌شوند.
- (۳) همانند - پروویروس می‌تواند مستقل از کروموزوم سلول میزبان همانندسازی کند.
- (۴) برخلاف - امکان انتقال ماده‌ی ژنتیکی ویروس به سلول‌های دختر نسل بعد وجود دارد.

۱۳۰- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) عامل جنون گاوی پس از ورود به بدن، به کمک دستگاه همانندسازی سلول میزبان تکثیر می‌شود.
- (۲) هر عامل بیماری‌زای گیاهی، در ماده‌ی وراثتی خود اطلاعاتی برای ساخت پروتئین کپسید دارد.
- (۳) برای استخراج مس و اورانیوم در معدن، باکتری‌هایی کاربرد دارند که از تجزیه‌کنندگان اصلی محیط اند.
- (۴) برای انجام فرآیند هم‌یوگی، فعالیت آنزیم‌های DNA پلیمرز و هلیکاز ضروری است.

۱۳۱- دو فرآیند می‌توانند در یک مرحله از رخ دهند.

- (۱) تولید NADPH و تشکیل قند سه کربنه - فتوسنتز
- (۲) تولید دی‌اکسیدکربن و مصرف ATP - تنفس سلولی
- (۳) مصرف NAD⁺ و تولید اسیدلاکتیک - تنفس سلولی
- (۴) تجزیه‌ی اسیدآلی و مصرف NADPH - فتوسنتز

۱۳۲- کدام موارد می‌توانند بین تنفس سلولی و تنفس نوری مشترک باشند؟

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| الف- تولید ATP | ب- مصرف ATP |
| ج- تولید ترکیب آلی با سه کربن | د- مصرف ترکیب آلی با پنج کربن |
| (۱) ج و د | (۲) الف و ج |
| (۳) ب و د | (۴) الف و ب |

۱۳۳- در گام گلیکولیز، همانند گام چرخه‌ی کربس می‌شود.

- (۱) ۴-۴-ADP، مصرف
- (۲) ۳-۳-NAD⁺، مصرف
- (۳) ۲-۲-دی‌اکسیدکربن، تولید
- (۴) ۱-۱-ADP، تولید

۱۳۴- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) در زنجیره‌ی انتقال الکترون میتوکندری، یون‌های هیدروژن با صرف انرژی از ماتریکس خارج می‌شوند.
 - (۲) در زنجیره‌ی انتقال الکترون کلروپلاست، یون‌های هیدروژن با صرف انرژی از تیلاکوئید خارج می‌شوند.
 - (۳) با ورود یون‌های هیدروژن از بخش خارجی میتوکندری به بخش درونی آن، ATP سنتز می‌شود.
 - (۴) با ورود یون‌های هیدروژن از فضای سوم به فضای دوم کلروپلاست، ATP سنتز می‌شود.
- ۱۳۵- با ورود مقادیر زیاد مونواکسیدکربن به خون انسان، فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک گلوبول قرمز یافته و بازسازی در تنفس سلولی قطع می‌شود.

- (۱) کاهش - FAD (۲) افزایش - NAD⁺ (۳) افزایش - FAD (۴) کاهش - NAD⁺

۱۳۶- در هر سلول قطعاً

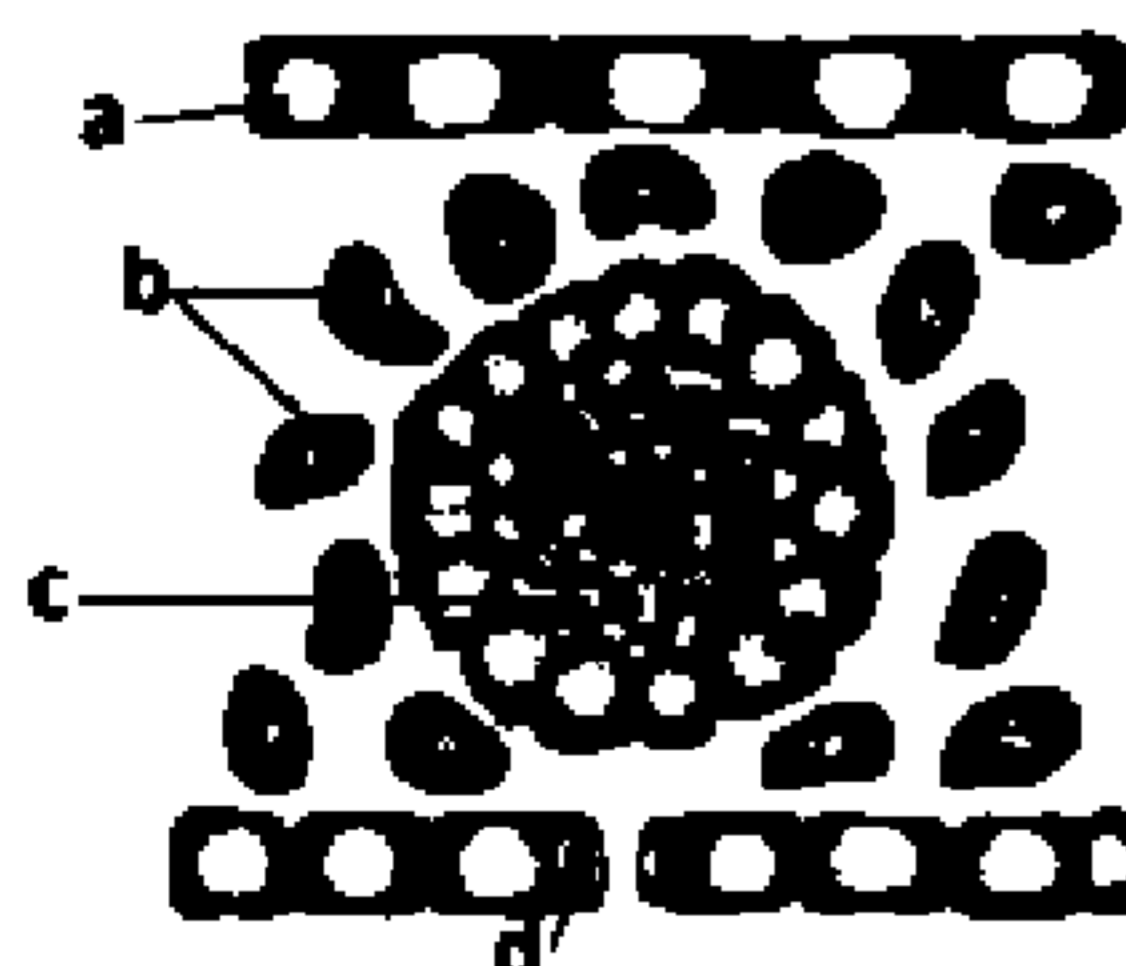
- (۱) اتوتروفی - دی‌اکسیدکربن طی تنفس سلولی آزاد می‌شود.
- (۲) هتروتروفی - تولید NADH و آزادسازی CO_۲ در یک گام رخ می‌دهد.
- (۳) هتروتروفی - پیرووات و NADH در دو گام متفاوت از گلیکولیز تولید می‌شوند.
- (۴) اتوتروفی - تشکیل NADPH قبل از مرحله‌ی تاریکی فتوسنتز رخ می‌دهد.

۱۳۷- در گیاه گل‌ناز گیاه نیشکر

- (۱) برخلاف- کربوکسیلاسیون توسط آنزیم روبیسکو با CO_۲ آزاد شده از یک اسید چهار کربنه صورت می‌گیرد.
- (۲) همانند- کربوکسیلاسیون توسط آنزیم روبیسکو با CO_۲ آزاد شده از یک اسید چهار کربنه‌ی درون کلروپلاست صورت می‌گیرد.
- (۳) برخلاف- تثبیت دی‌اکسیدکربن جو حتی با بسته بودن روزنه‌های هوایی نیز رخ می‌دهد.
- (۴) همانند- تثبیت دی‌اکسیدکربن توسط آنزیم روبیسکو در مرحله‌ی تاریکی فتوسنتز صورت می‌گیرد.

۱۳۸- چند مورد در ارتباط با شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) سلول b برخلاف سلول c فاقد ژن رمزکننده‌ی روبیسکو است.
- (۲) سلول a برخلاف سلول d فاقد توانایی جذب و تثبیت دی‌اکسیدکربن جو است.
- (۳) سلول c همانند سلول b برای تثبیت CO_۲، از آنزیم‌های درون استروما بهره می‌برد.
- (۴) سلول c همانند سلول a توانایی تولید نیکوتین آمید آدنین‌دی‌نوکلئوتید را دارد.





۱۳۹- چند مورد جمله‌ی روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌نمایید؟ «در انسان، مولکول‌های گلوکز می‌توانند در سلول‌های ...»

الف- دی‌افراگم، به یک‌دیگر پیوندند و پلی‌مر بسازند.

ب- غضروف بین مهره‌ای، تولید لاکتات را افزایش دهند.

ج- پوششی روده، دی‌اکسید کربن و آب تولید نمایند.

د- استخوانی، به ترکیبی شش کربنی و فسفات‌دار تبدیل شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۴۰- در ساقه‌ی گیاه نرگس، هیچ یک از سلول‌های بافت آوند آبکش، نمی‌توانند ...

(۱) با مصرف استیل کوآنزیم A، اگزوالوآستات را به اسیدسینتریک تبدیل نمایند.

(۲) با کمک NAD^+ ، مرحله‌ای از واکنش‌های چرخه‌ی کربس را انجام دهند.

(۳) در مسیر تبدیل ترکیب شش کربنی فسفات‌دار به دو پیرووات، $NADH$ بسازند.

(۴) H^+ را بدون صرف انرژی به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد نمایند.

پروژه‌ی «د»
آزمون ۲۰ اسفند

تولیدمثل گیاهان و نمو گیاهان

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۹ تا ۲۲۷

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۴۱- هر گلی که ... قطعاً یک گل ... است.

(۱) خودلقاحی دارد - کامل

(۲) فقط دگرلقاحی دارد - تک جنسی

(۳) به کمک باد گرده افشانی می‌کند - ناکامل

(۴) فقط در یک حلقه، تتراد کروموزومی دارد - تک جنسی

۱۴۲- چند مورد جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «هورمون ...، برخلاف هورمون ...»

الف- اتیلن - آپسیزیک اسید، در رسیدن میوه نقش دارد.

ب- سیتوکینین - زیبرلین، درون دانه تولید می‌شود.

ج- آپسیزیک اسید - اکسین، روی پروتئین سازی مؤثر است.

د- اتیلن - سیتوکینین، مدت نگهداری میوه‌ها را کاهش می‌دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۳- در تناوب نسل گیاهان، کدام موارد متعلق به یک دوره (گامتوفیتی یا اسپوروفیتی) نمی‌باشد؟

(۱) سلول دو هسته‌ای - سلول رویشی

(۲) سلول‌های پروتالی - سلول زایشی

(۳) ریزوئید - آنتریدی

(۴) پارانشیم خورش - آرکگن

۱۴۴- در همه‌ی گیاهان ...

(۱) علفی، پس از تکمیل چرخه‌ی زندگی، گیاه می‌میرد.

(۲) برای تولید میوه، تشکیل گل ضروری است.

(۳) با رشد پسمین، هر گامتوفیت نر حداکثر دو گامت تولید می‌کند.

(۴) دولپه‌ای، در موقع جوانه‌زنی در زیر لپه‌ها قلاب تشکیل می‌شود.

۱۴۵- چند مورد صحیح است؟

الف- کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز برخلاف کامبیوم آوندساز در افزایش ضخامت پوست درخت، دخالتی ندارد.

ب- برخلاف رشد نخستین، رشد پسمین موجب رشد طولی گیاه نمی‌شود.

ج- هر رشد نخستینی در گیاه فقط با تقسیم مریستم‌های نخستین امکان‌پذیر است.

د- تشکیل حلقه‌های سالیانه در ساقه‌ی گیاه می‌تواند نشان‌دهنده‌ی همراه بودن رشد با نمو باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۶- سلول رویشی و زایشی دانه‌ی گرده‌ی لوبیا، از نظر ... به یک‌دیگر شباهت دارند.

(۱) شکل و اندازه

(۲) توانایی تقسیم شدن

(۳) ورود به درون کیسه رویانی

(۴) نوع تقسیمی که به طور مستقیم از آن به‌وجود می‌آیند.

۱۴۷- در چرخه‌ی زندگی سرخس، ...

(۱) اندام‌های تولیدمثلی در سطح فوقانی برگ شاخه قرار دارند.

(۲) سلول‌های π کروموزومی تاژکدار، حاصل تقسیم میتوز هستند.

(۳) پیکر پرسلولی π کروموزومی، فاقد قدرت فتوسنتزکنندگی است.

(۴) لقاح سلول‌های هاپلوئید حاصل از مرحله‌ی اسپوروفیت، امکان‌پذیر است.

۱۴۸- اگر ... $2n = 20$ باشد دانه‌ی گرده‌ی رسیده‌ی آن ... کروموزومی است.

(۱) کاج - ۱۰ (۲) زنبق - ۲۰ (۳) کاج - ۲۰ (۴) زنبق - ۴۰

۱۴۹- گیاهانی که کوچک‌ترین گامتوفیت را می‌سازند، همگی

- (۱) رویانی حداکثر با دو لپه تولید می‌کنند.
- (۲) در تخمک تک پوسته‌ی خود یک سفت دارند.
- (۳) تولیدمثل رویشی سریع‌تری نسبت به تولیدمثل جنسی دارند.
- (۴) در ساختارهای تولیدمثلی خود رنگیزه‌های خاصی برای جانوران گرده‌افشان دارند.

۱۵۰- نسبت بالای هورمونی که در نقش دارد به هورمونی که در دخالت دارد، سبب ریشه‌زایی در کالوس می‌شود.

- (۱) رشد هر جوانه‌ی گیاهی - شادابی گل‌ها
- (۲) نورگرایی - به تعویق انداختن پیری برخی اندام‌های گیاهی
- (۳) بسته شدن روزنه‌های هوایی - درشت کردن میوه‌ها
- (۴) تسهیل برداشت گیلان - تحریک تقسیم سلولی

۱۵۱- در یک دانه‌ی ذرت اگر ژنوتیپ باشد، ژنوتیپ است.

- (۱) رویان، $AaBb$ - اندوخته قطعاً $AAaBBb$
- (۲) پوسته، $AABB$ - اندوخته قطعاً $AAaBBb$
- (۳) لپه‌ها، $AABB$ - اندوخته قطعاً $AAaBBb$
- (۴) اندوخته، $AAABbb$ - لپه قطعاً $AABb$

۱۵۲- چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «با توجه به دو فصل پاییز و تابستان، اگر در فصلی که به‌طور طبیعی، با فلاش نوری، شب شکسته شود»
- | | |
|---|-------|
| الف - بنت قنسول گل می‌دهد - زنبق گل می‌دهد. | ۱ (۱) |
| ب - بنت قنسول گل نمی‌دهد - زنبق گل می‌دهد. | ۲ (۲) |
| ج - زنبق گل می‌دهد - بنت قنسول گل نمی‌دهد. | ۳ (۳) |
| د - زنبق گل نمی‌دهد - بنت قنسول گل نمی‌دهد. | ۴ (۴) |

۱۵۳- در ساقه‌ی همه‌ی گیاهان چوبی،

- (۱) دو نوع مریستم پسین در زیر پوست وجود دارد.
- (۲) لایه‌های ضخیم چوب پسین همواره حلقه‌ای‌اند.
- (۳) چوب‌های قدیمی‌تر به سمت جایگاه مغز نزدیک‌تراند.
- (۴) همه‌ی سلول‌های رأسی فاقد واکوئل می‌باشند.

۱۵۴- کدام عبارت، در مورد بسیاری از گیاهان درست است؟

- (۱) برگ‌ها همانند ریشه‌ها، بیشترین اکسیژن مورد نیاز خود را از هوا می‌گیرند.
- (۲) هورمون مؤثر در حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها، در خفتگی جوانه‌ها بی‌تأثیر است.
- (۳) مواد شیمیایی عامل خفتگی، در پاسخ به دماهای پایین سنتز می‌شوند.
- (۴) هر سلول هسنه‌دار، توانایی تولید نوعی هورمون محرک رشد را دارد.

۱۵۵- در چرخه‌ی زندگی همه‌ی گیاهانی که دارای هستند،

- (۱) رشد پسین - گامتوفیت نر در کیسه‌ی گرده تمایز می‌یابد.
- (۲) گل یک جنسی - بافت مغزی رویان قبل از لقاح شکل می‌گیرد.
- (۳) گامتوفیت کوچکتر از اسپوروفیت - گامت ماده درون تخمک پدید می‌آید.
- (۴) رویانی با بیش از یک لپه - ساختار آرگن تشکیل نمی‌شود.

۱۵۶- در تخمک تازه لقاح یافته‌ی حبوبات ممکن نیست

- (۱) سلولی با یک مجموعه کروموزومی دیده شود.
- (۲) همه‌ی سلول‌های اطراف کیسه‌ی رویانی دیپلوئید باشند.
- (۳) نیمی از سلول‌های تخم حداقل در دو آلل یکسان باشند.
- (۴) صفحه‌ی سلولی در میانه‌ی سلول تخم دیپلوئید تشکیل شود.

۱۵۷- در تولیدمثل هر گیاهی، قطعاً

- (۱) جنسی - رویان از بخش دیپلوئیدی تغذیه می‌کند.
- (۲) غیرجنسی - یک بخش رویشی شرکت دارد.
- (۳) جنسی - در حالت طبیعی اصل تفکیک ژن‌ها در بخش اسپوروفیتی رخ می‌دهد.
- (۴) غیرجنسی - گیاه جدید هم‌آرز ژنتیکی گیاه والد نیست.

۱۵۸- هر گیاهی که از نظر تغذیه‌ای، ممکن نیست

- (۱) گامتوفیت وابسته به اسپوروفیت دارد - دارای آنتروزوئید تاژکدار باشد.
- (۲) اسپوروفیت وابسته به گامتوفیت دارد - در هر گامتوفیت ماده‌ی خود بیش از یک تخم‌زا داشته باشد.
- (۳) گامتوفیت مستقل از اسپوروفیت دارد - در آن، گامت‌های یک گامتوفیت هم متحرک و هم غیرمتحرک باشند.
- (۴) اسپوروفیت کاملاً مستقل از گامتوفیت دارد - برای تولیدمثل رویشی فاقد بخش‌های تخصص‌یافته باشد.

۱۵۹- بخش به‌وجودآورنده‌ی در خزه بخش به‌وجودآورنده‌ی آن در سرخس، فتوسنتزکننده است.

- (۱) گامت - همانند (۲) گامت - برخلاف (۳) هاگ - همانند (۴) هاگ - برخلاف

۱۶۰- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«در همه‌ی گیاهان دانه‌دار با تناوب نسل هاپلوئیدی - دیپلوئیدی در هر»

- (۱) تخمک فقط یک سلول میوز می‌کند.
- (۲) دانه‌ی گرده‌ی رسیده، فقط یک سلول میتوز می‌کند.
- (۳) تخمک بعد از لقاح، فقط سلول دیپلوئید تشکیل می‌شود.
- (۴) دانه‌ی گرده‌ی رسیده، فقط یک سلول توانایی تشکیل لوله‌ی گرده را دارد.

پروژه‌ی «۵»
آزمون ۲۰ اسفند

موج‌های صوتی + موج‌های الکترومغناطیسی
فیزیک پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۵۱

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۶۱- دو چشمه‌ی صوتی، امواجی با بسامدهای f و $2f$ و دامنه‌های A و $2A$ در هوا تولید می‌کنند که به ترتیب با سرعت‌های v و v' و طول موج‌های λ و λ' در محیط یکسان منتشر می‌شوند. در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\lambda = \lambda'$ و $v = v'$
- (۲) $\lambda' = 2\lambda$ و $v = v'$
- (۳) $\lambda = 2\lambda'$ و $v = 2v'$
- (۴) $\lambda = 2\lambda'$ و $v = v'$

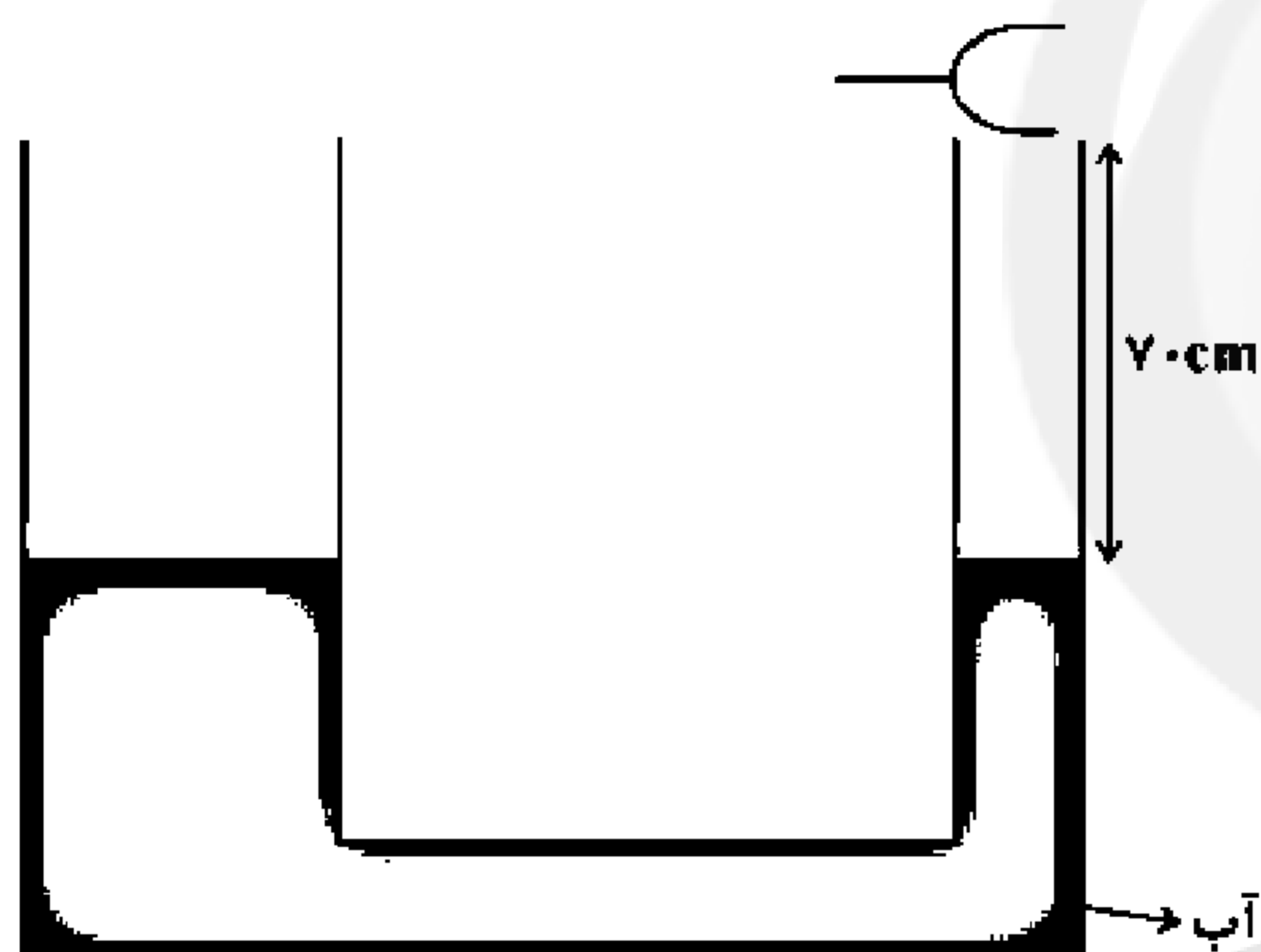
۱۶۲- صفحه‌ای دایره‌ای شکل به قطر ۴cm عمود بر راستای انتشار امواج صوتی قرار دارد. اگر تراز شدت صوت در محل صفحه

۱۴ دسی‌بل باشد، در هر دقیقه چند ژول انرژی صوتی به صفحه می‌رسد؟ ($\pi = 3$ ، $I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$ و $\log 5 = 0.7$)

- (۱) $7/2 \times 10^{-11}$ (۲) $1/8 \times 10^{-12}$ (۳) $7/2 \times 10^{-12}$ (۴) $1/8 \times 10^{-10}$

۱۶۳- هوای درون لوله‌ی صوتی دو انتها بازی توسط یک دیافراژم به تشدید در می‌آید و در لوله ۷ شکم ایجاد می‌شود. اگر دمای مطلق هوای درون لوله ۴۴ درصد افزایش یابد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

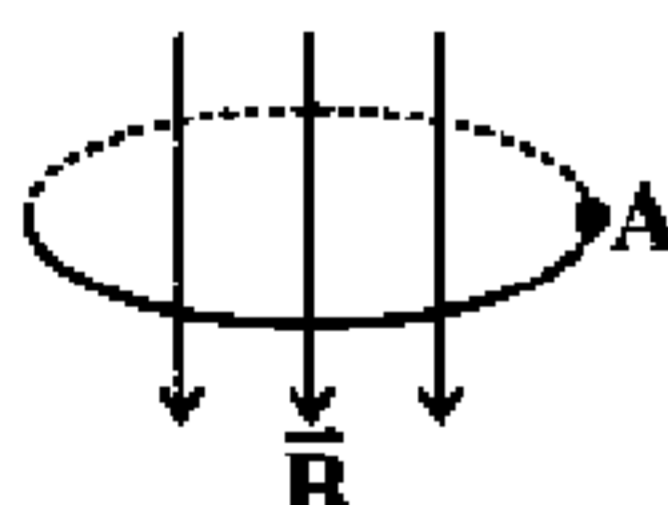
- (۱) هماهنگ سوم لوله تشدید می‌شود.
- (۲) در لوله چهار گره تشکیل می‌شود.
- (۳) هماهنگ پنجم لوله تشدید می‌شود.
- (۴) هوای درون لوله تشدید نمی‌شود.



۱۶۴- در لوله‌ی U شکل زیر شعاع مقطع لوله‌ی سمت چپ دو برابر شعاع مقطع لوله‌ی سمت راست است و مساحت سطح مقطع لوله‌ی سمت چپ 120 cm^2 است. اگر بسامد نوسان دیافراژم 660 Hz و سرعت صوت $330 \frac{m}{s}$ باشد، حداقل چند سانتی‌متر مکعب آب در لوله‌ی سمت چپ بریزیم تا برای اولین بار هوای درون لوله‌ی سمت راست تشدید شود؟

- (۱) ۲۶۲۵
- (۲) ۴۸۷۵
- (۳) ۱۱۲۵
- (۴) ۹۰۰

۱۶۵- در شکل زیر چنان چه بزرگی میدان مغناطیسی کاهش یابد، میدان الکتریکی در نقطه‌ی A در کدام جهت برقرار می‌شود؟



- (۱) در جهت بالا
- (۲) در جهت پایین
- (۳) درون سو
- (۴) برون سو

محل انجام محاسبات

۱۶۶- اگر v سرعت انتشار نور در محیط شفاف با ضریب شکست n باشد و $\gamma \mu_0 \epsilon_0 n^2 = 1$ باشد، حاصل $\alpha + \beta + \gamma$ کدام است؟
(ϵ_0 و μ_0 به ترتیب ضریب گذردهی الکتریکی خلأ و تراوایی مغناطیسی خلأ می‌باشند.)

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۷- پرتوهایی که چشمه‌ی تولید آن‌ها اجاق‌های مایکروویو است، نسبت به پرتوهایی که چشمه‌ی تولید آن‌ها لامپ بخار جیوه است در خلأ، دوره‌ی تناوب و طول موج دارند.

- (۱) کوچک‌تر، بزرگ‌تر (۲) بزرگ‌تر، بزرگ‌تر (۳) کوچک‌تر، کوچک‌تر (۴) بزرگ‌تر، کوچک‌تر

۱۶۸- در آزمایش ینگ در محل نوار اختلاف راه دو موجی که از دو شکاف به پرده می‌رسند برابر با $3/5\lambda$ می‌باشد (λ طول موج نور گسیلی از دو شکاف است).

- (۱) پنجمین - تاریک (۲) چهارمین - روشن (۳) چهارمین - تاریک (۴) پنجمین - روشن

۱۶۹- در آزمایش ینگ فاصله‌ی چهارمین نوار تاریک از دومین نوار روشن که در طرف دیگر نوار مرکزی قرار دارد، ۳۳ میلی‌متر است. عرض هر نوار چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۱۰

۱۷۰- از آزمایش ینگ می‌توان فهمید که نور خاصیت دارد و می‌توان آن را به دست آورد.

- (۱) موجی - سرعت (۲) موجی - طول موج (۳) ذره‌ای - سرعت (۴) ذره‌ای - طول موج

| | | |
|--|---|---|
| <p>پروژه‌ی «د» آزمون ۲۰ اسفند</p> | <p>جریان الکتریکی فیزیک ۳: صفحه‌های ۶۴ تا ۷۸ / فیزیک ۱: صفحه‌های ۵۷ تا ۷۶ توجه: فیزیک ۳ و فیزیک ۱ زوج کتاب است و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.</p> | <p>وقت پیشنهادی (طراحی + گواه): ۲۵ دقیقه</p> |
|--|---|---|

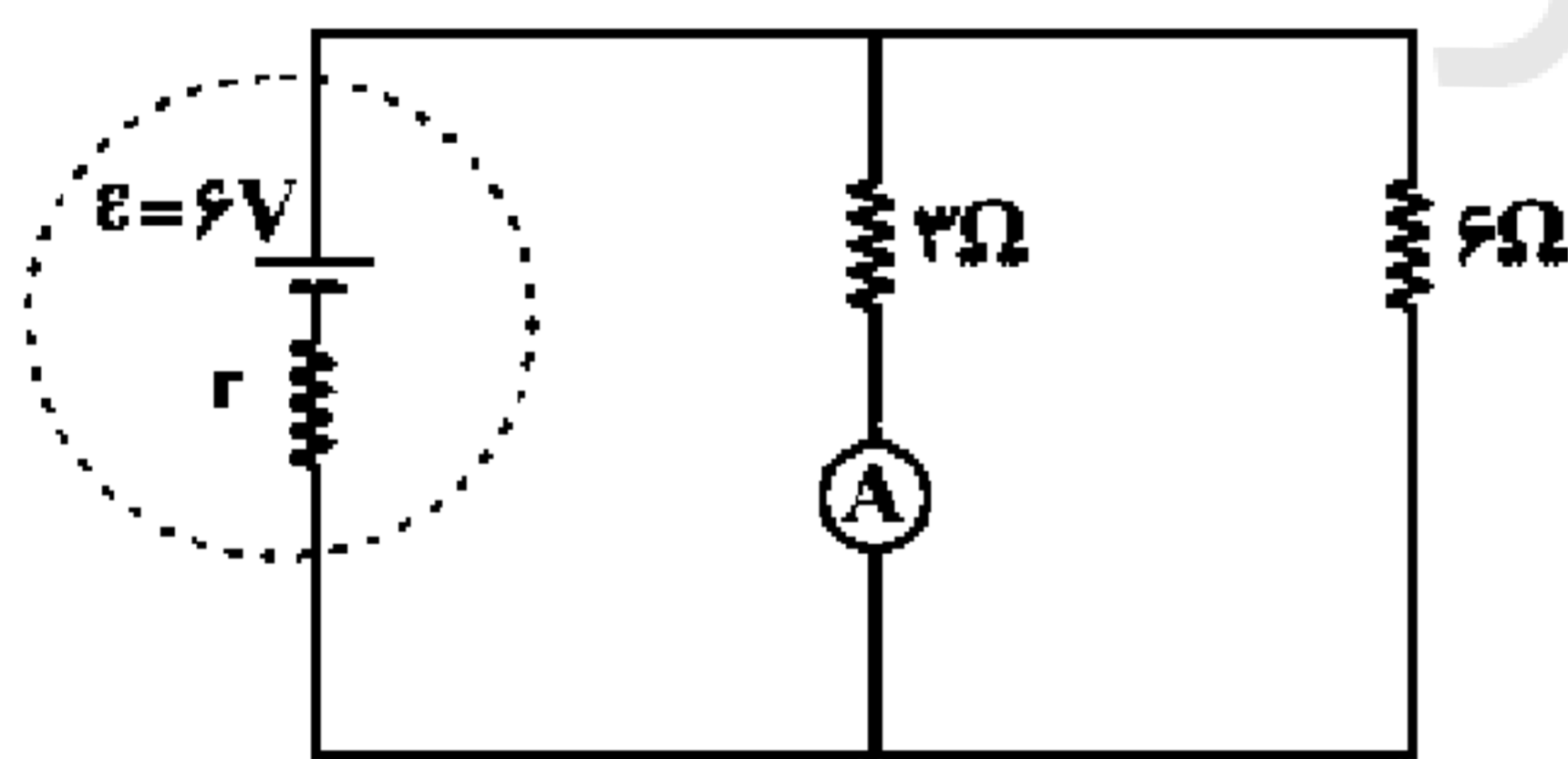
۱۷۱- قاعده‌ی انشعاب کیرشهوف در تمامی مدار برقرار است و از نتیجه می‌شود.

- (۱) گره‌های - پایستگی انرژی (۲) حلقه‌های - پایستگی بار
(۳) گره‌های - پایستگی بار (۴) حلقه‌های - پایستگی انرژی

۱۷۲- سیم رسانایی به طول L ، سطح مقطع A و مقاومت ویژه‌ی ρ را به n قسمت با طول‌های مساوی تقسیم کرده و آن‌ها را به صورت موازی به هم می‌بندیم. اگر جریان عبوری از مجموعه‌ی مقاومت‌ها برابر با I باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه کدام است؟ (ρ مقاومت ویژه‌ی سیم است.)

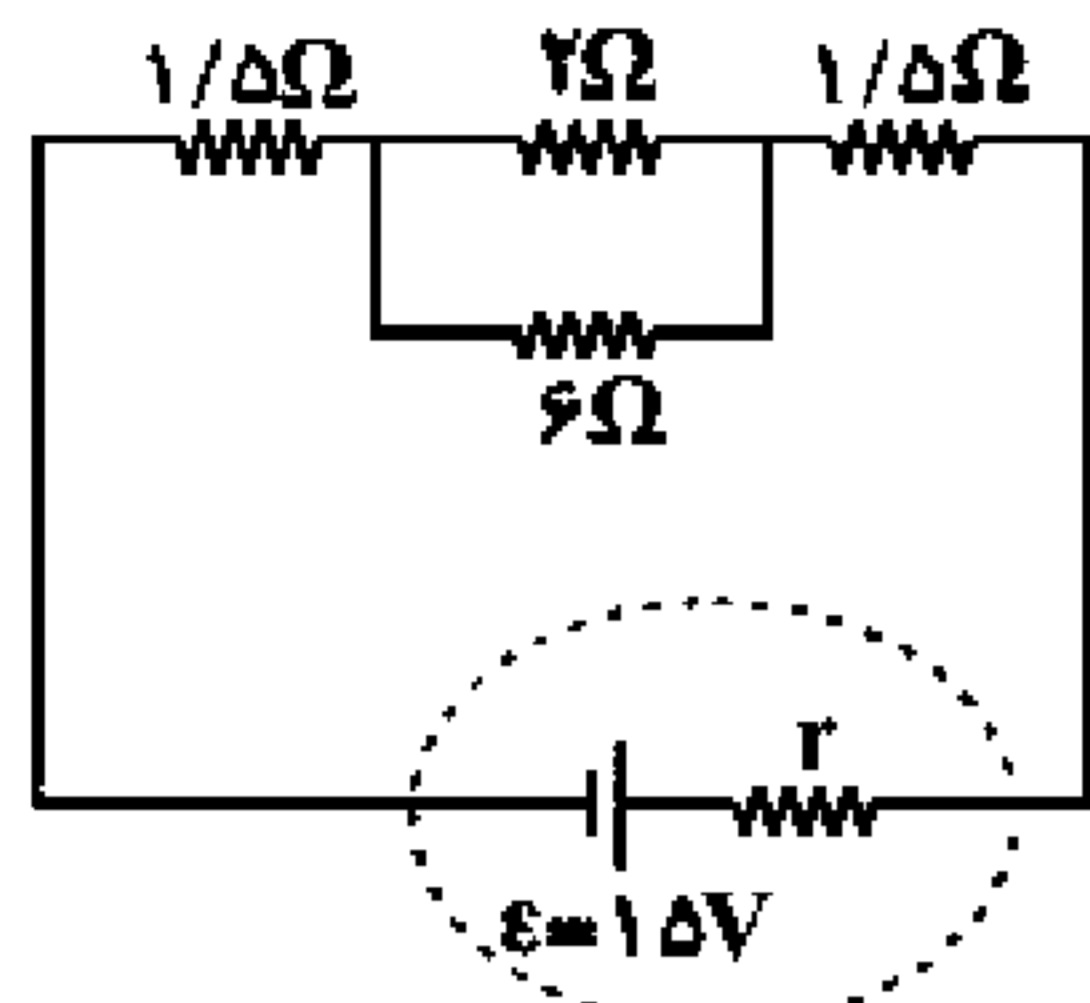
- (۱) $\frac{\rho AI}{nL}$ (۲) $\frac{\rho AI}{n^2 L}$ (۳) $\frac{\rho LI}{n^2 A}$ (۴) $\frac{\rho LI}{nA}$

۱۷۳- اگر در شکل زیر عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد برابر $8/0$ آمپر باشد، توان تلف‌شده در مولد چند وات است؟



- (۱) ۱/۴۴
(۲) ۴/۳۲
(۳) ۱۲/۹۶
(۴) ۱۷/۲۸

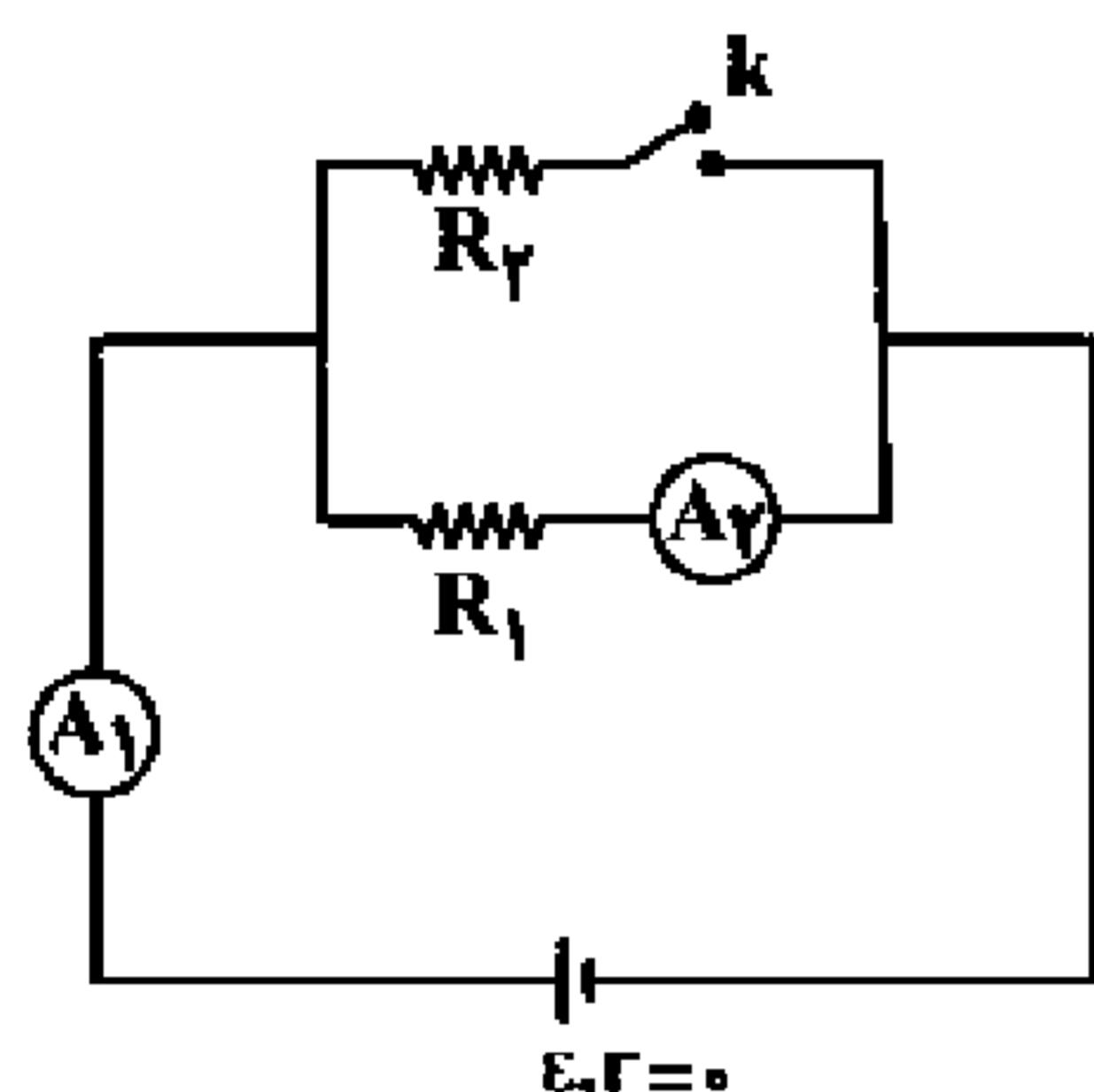
۱۷۴- در مدار شکل زیر نیروی محرکه‌ی مولد $15V$ و شدت جریانی که از مقاومت 2 اهمی عبور می‌کند، $2A$ است. افت پتانسیل در مولد چند ولت است؟



چند ولت است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

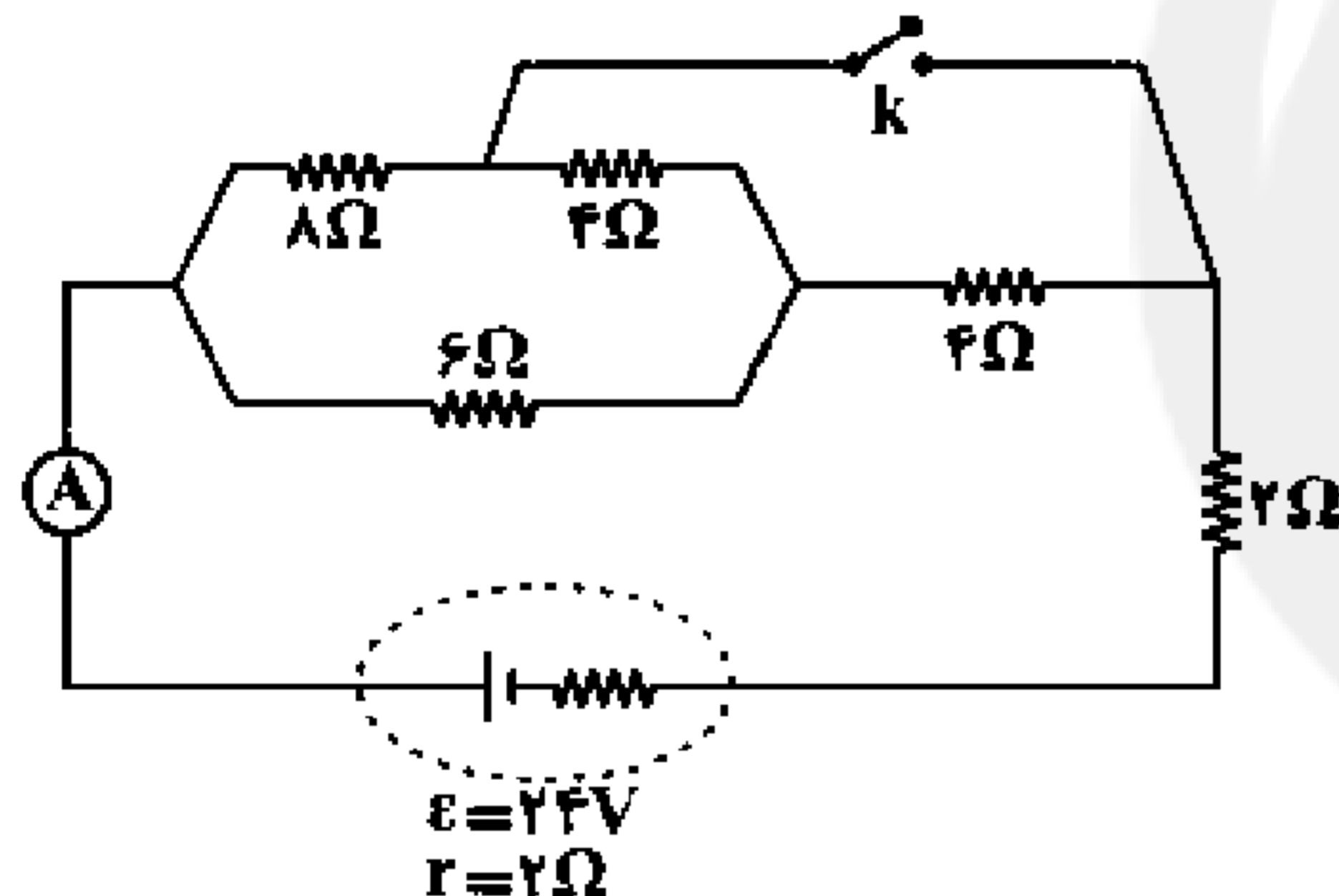
۱۷۵- در شکل زیر، با بستن کلید k ، اعدادی که آمپرسنج‌های ایده‌آل A_1 و A_2 نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



تغییر می‌کنند؟

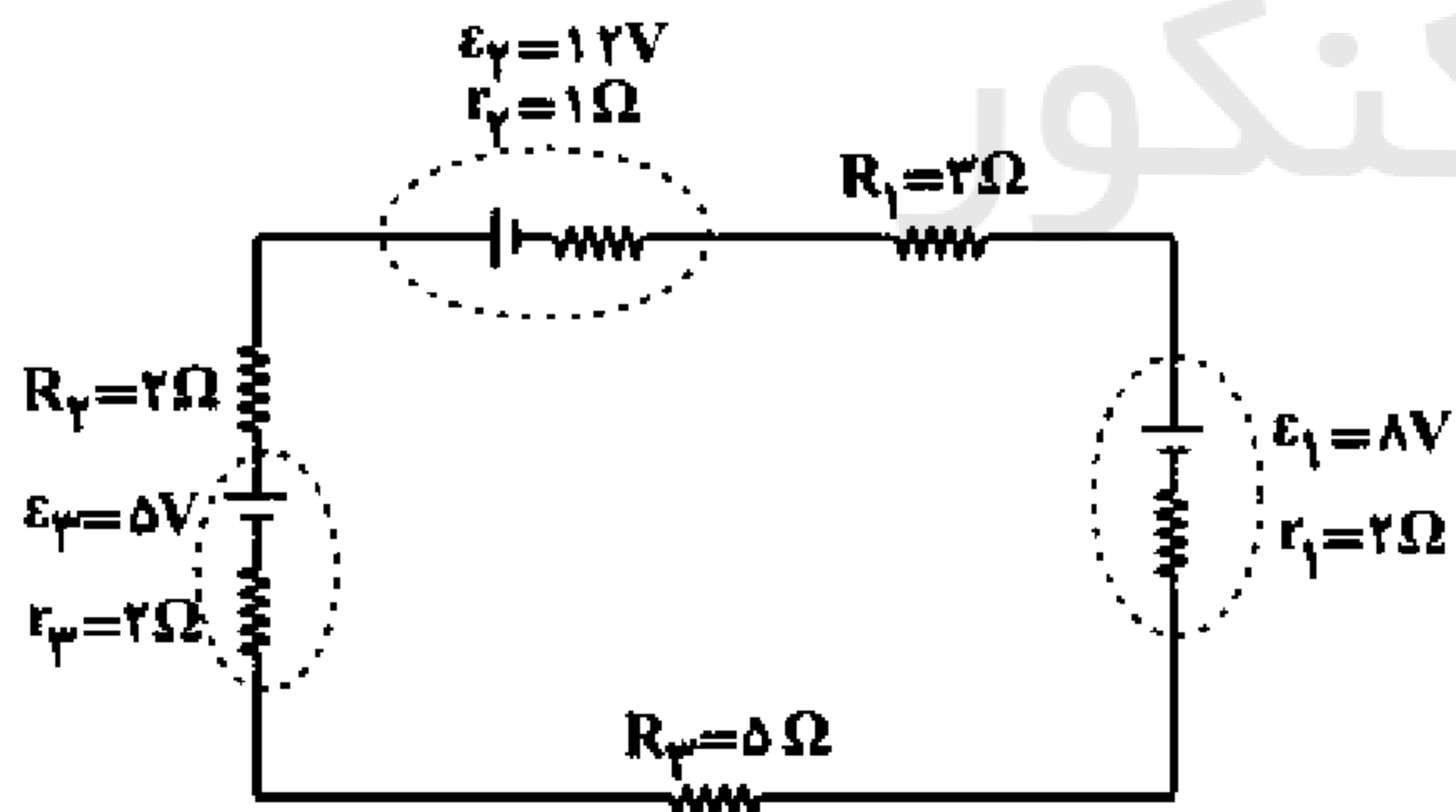
- ۱) افزایش - کاهش
- ۲) کاهش - کاهش
- ۳) افزایش - ثابت
- ۴) کاهش - ثابت

۱۷۶- در مدار شکل زیر، اگر کلید k بسته شود، عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد چند برابر می‌شود؟



- ۱) $\frac{3}{2}$
- ۲) $\frac{2}{3}$
- ۳) $\frac{2}{5}$
- ۴) $\frac{5}{3}$

۱۷۷- در مدار شکل زیر، توان ورودی به مولد ϵ_1 و توان خروجی مولد ϵ_2 ، به ترتیب از راست به چپ چند وات است؟

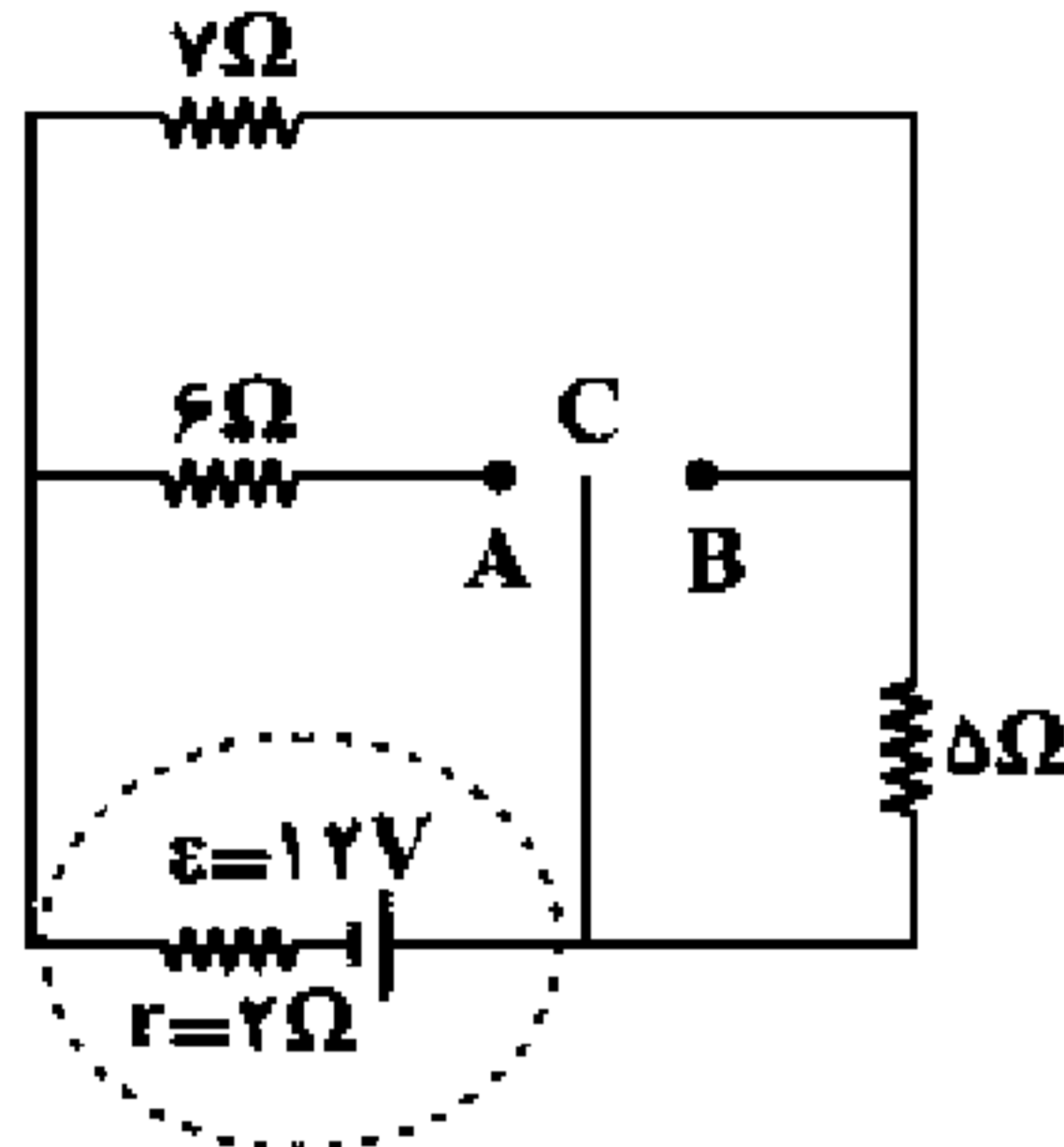


- ۱) ۱ و ۱۱
- ۲) ۱ و ۱۱
- ۳) ۷ و ۱۱
- ۴) ۷ و ۱۱

۱۷۸- روی دو لامپ اعداد $(100W, 220V)$ و $(60W, 220V)$ حک شده است. اگر این دو لامپ را به صورت موازی به ولتاژ $220V$ وصل کنیم، توان مصرفی مجموعه چند وات می‌شود؟ (مقاومت لامپ‌ها ثابت فرض شود)

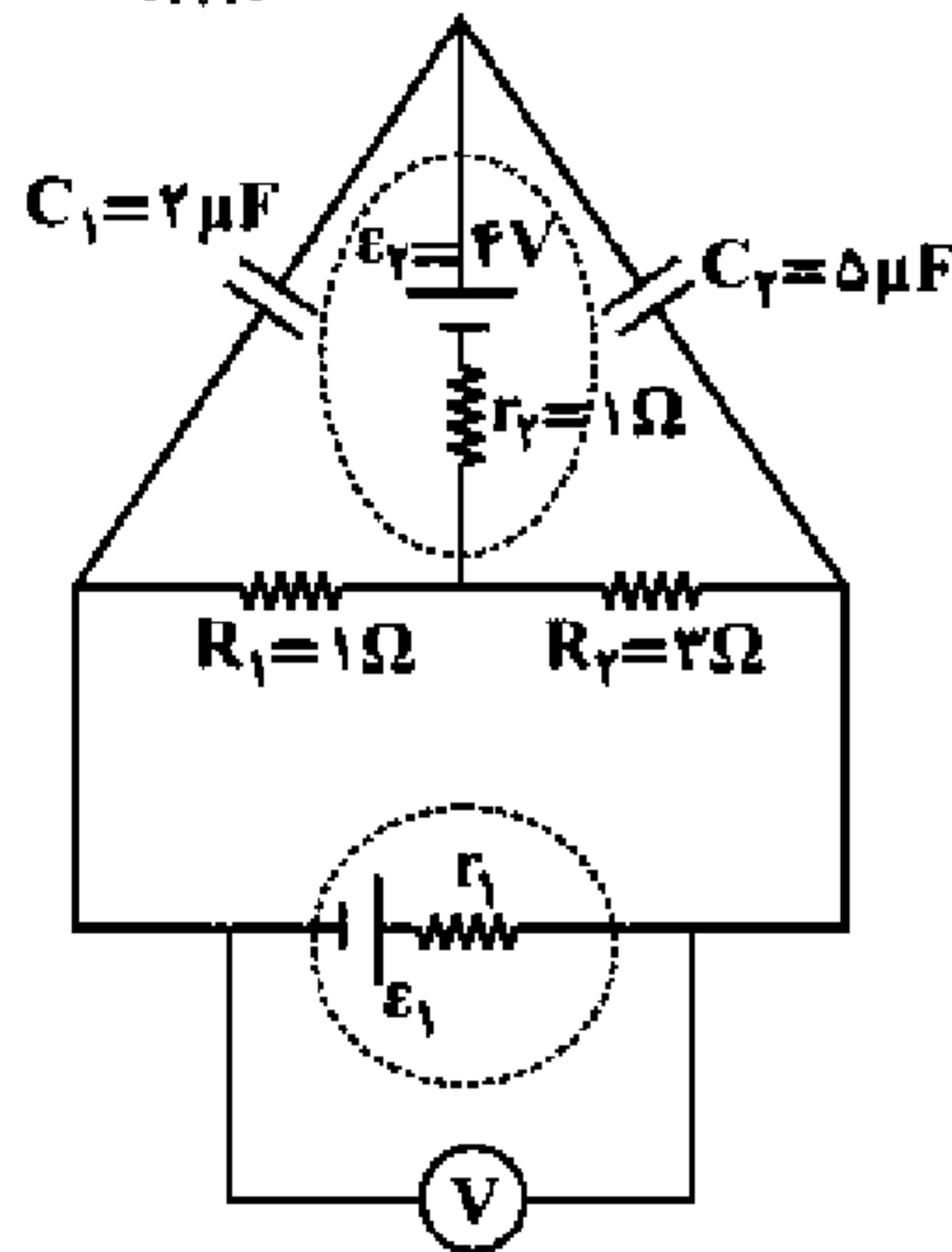
- ۱) $\frac{8}{300}$ ۲) 80 ۳) $\frac{300}{8}$ ۴) 160

۱۷۹- سیم C را بار اول به نقطه‌ی A و سپس به نقطه‌ی B متصل می‌کنیم. در این صورت توان خروجی مولد چند برابر می‌شود؟



- ۱) $\frac{9}{7}$ ۲) $\frac{8}{9}$ ۳) $\frac{9}{8}$ ۴) $\frac{7}{9}$

۱۸۰- در مدار شکل مقابل، اگر بار ذخیره شده در خازن C_1 برابر با $12\mu C$ باشد،

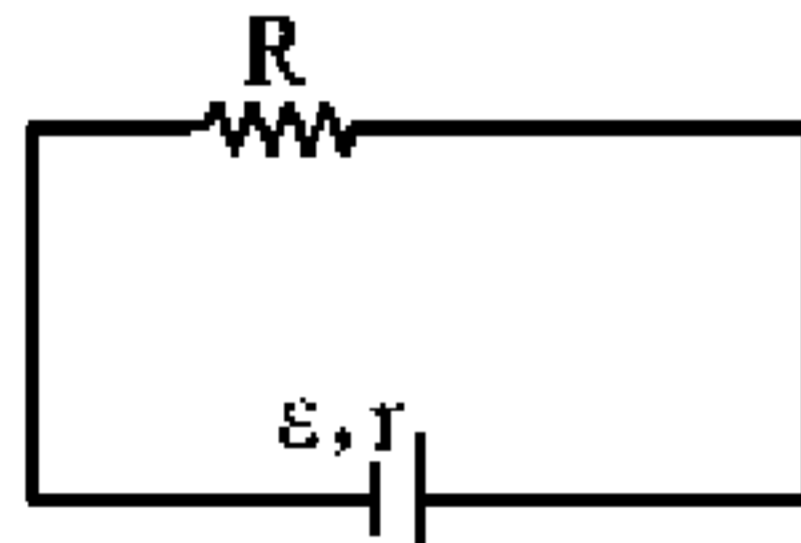


ولتسنج ایده‌آل چه عددی را بر حسب ولت نشان می‌دهد؟

- ۱) 8 ۲) 10 ۳) 4 ۴) 6

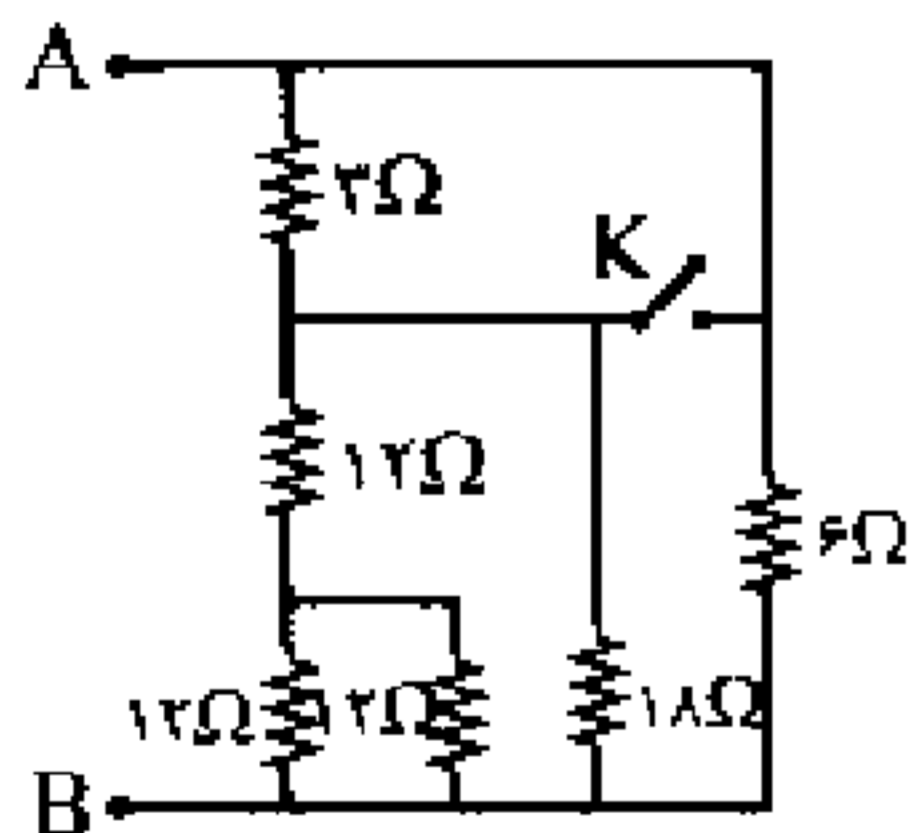
آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۳

۱۸۱- در مدار روبه‌رو، به‌ازای دو مقدار متفاوت R_1 و R_2 برای R ، توان خروجی مولد یکسان است. مقاومت درونی مولد، برابر با کدام است؟



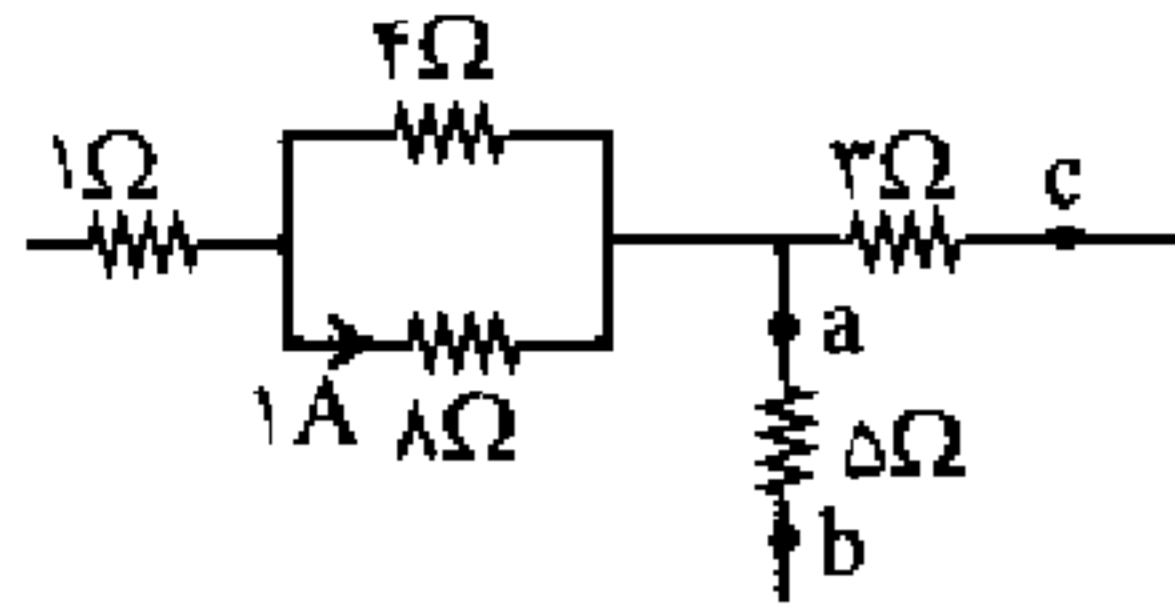
- ۱) $\sqrt{R_1 R_2}$ ۲) $\sqrt{R_1^2 + R_2^2}$ ۳) $\frac{R_1 + R_2}{2}$ ۴) $\frac{2R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

۱۸۲- در مدار روبه‌رو، ابتدا کلید باز است. اگر کلید بسته شود، مقاومت معادل بین A و B چند اهم تغییر می‌کند؟



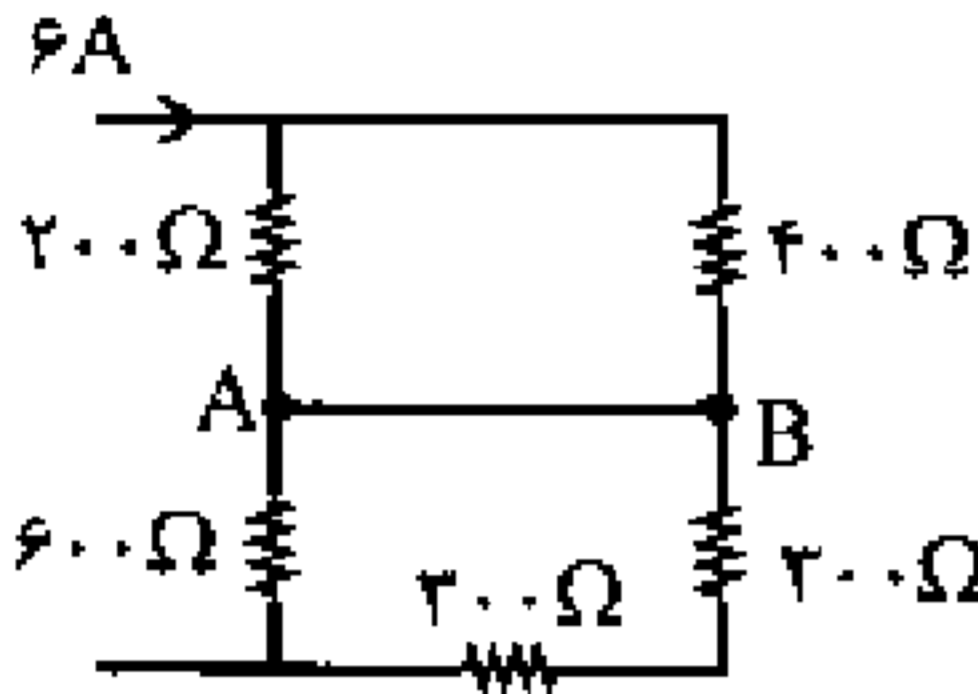
- ۱) 0.4 ۲) 2 ۳) $2/6$ ۴) 4

۱۸۳- شکل مقابل، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اگر $V_A - V_B$ برابر ۱۰ ولت باشد، $V_A - V_C$ چند ولت است؟



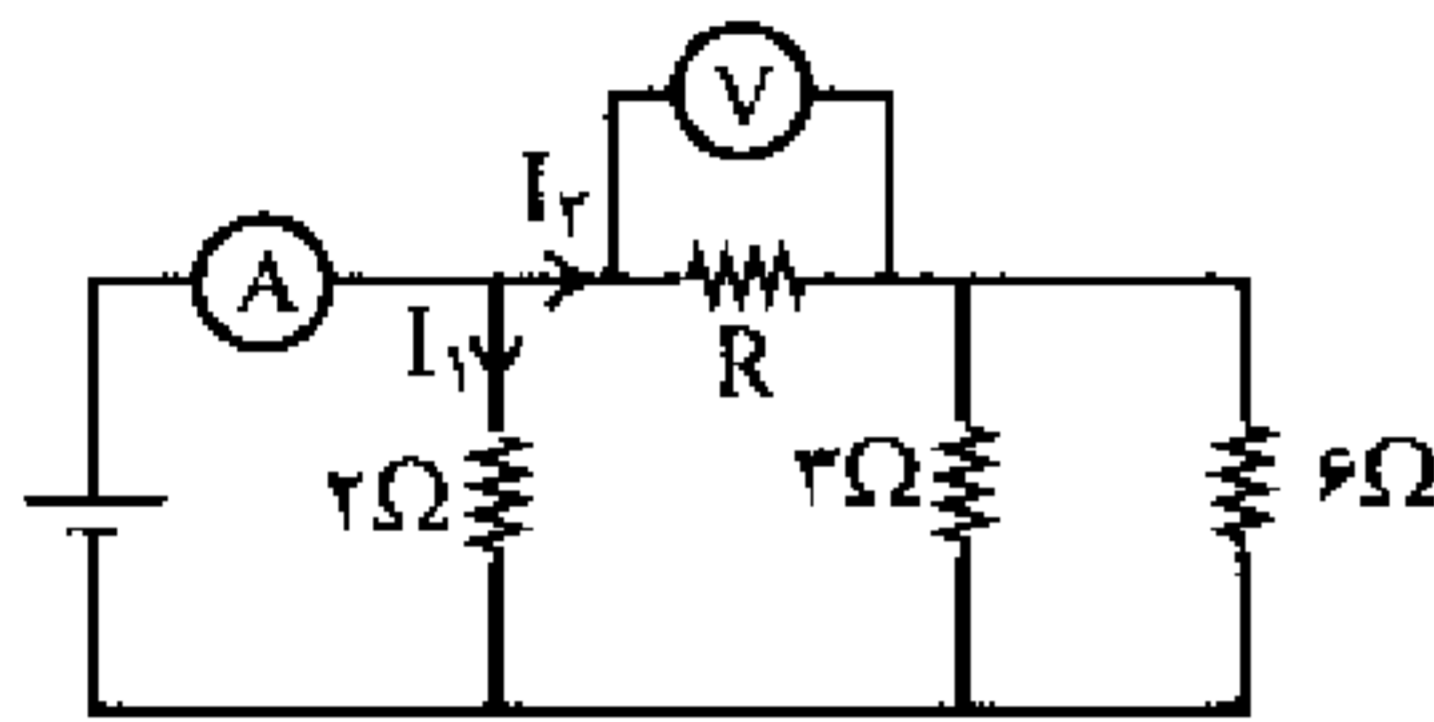
- (۱) ۳
- (۲) ۴/۵
- (۳) ۶
- (۴) ۱۰/۵

۱۸۴- در مدار روبه‌رو، جریان عبوری از سیم اتصال بین A و B چند آمپر است؟ (مقاومت الکتریکی سیم‌های اتصال ناچیز است.)



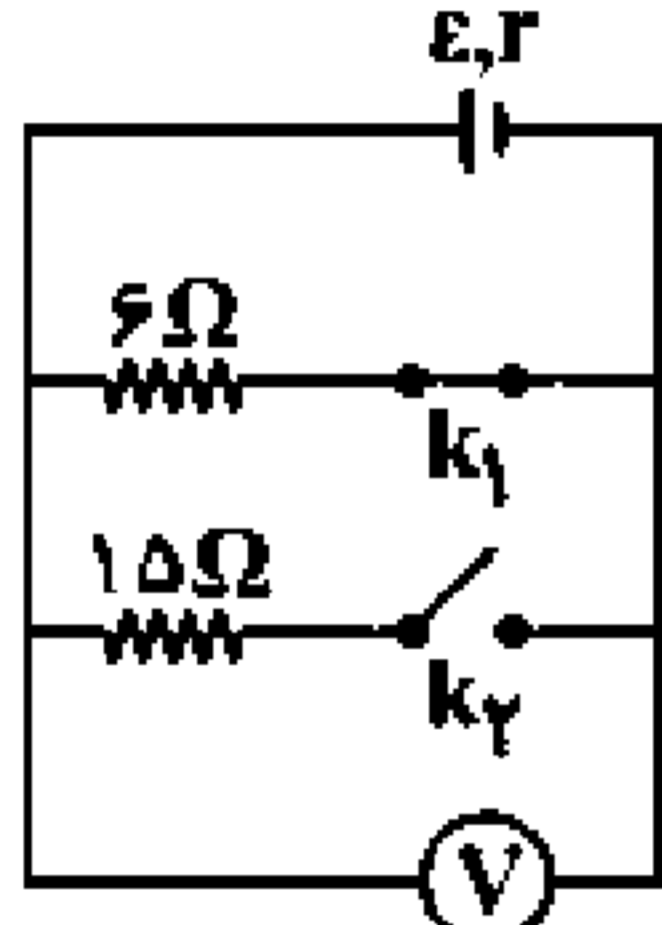
- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۸۵- در مدار مقابل ولت‌سنج عدد ۱۰V و آمپرسنج عدد ۱۵A را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟



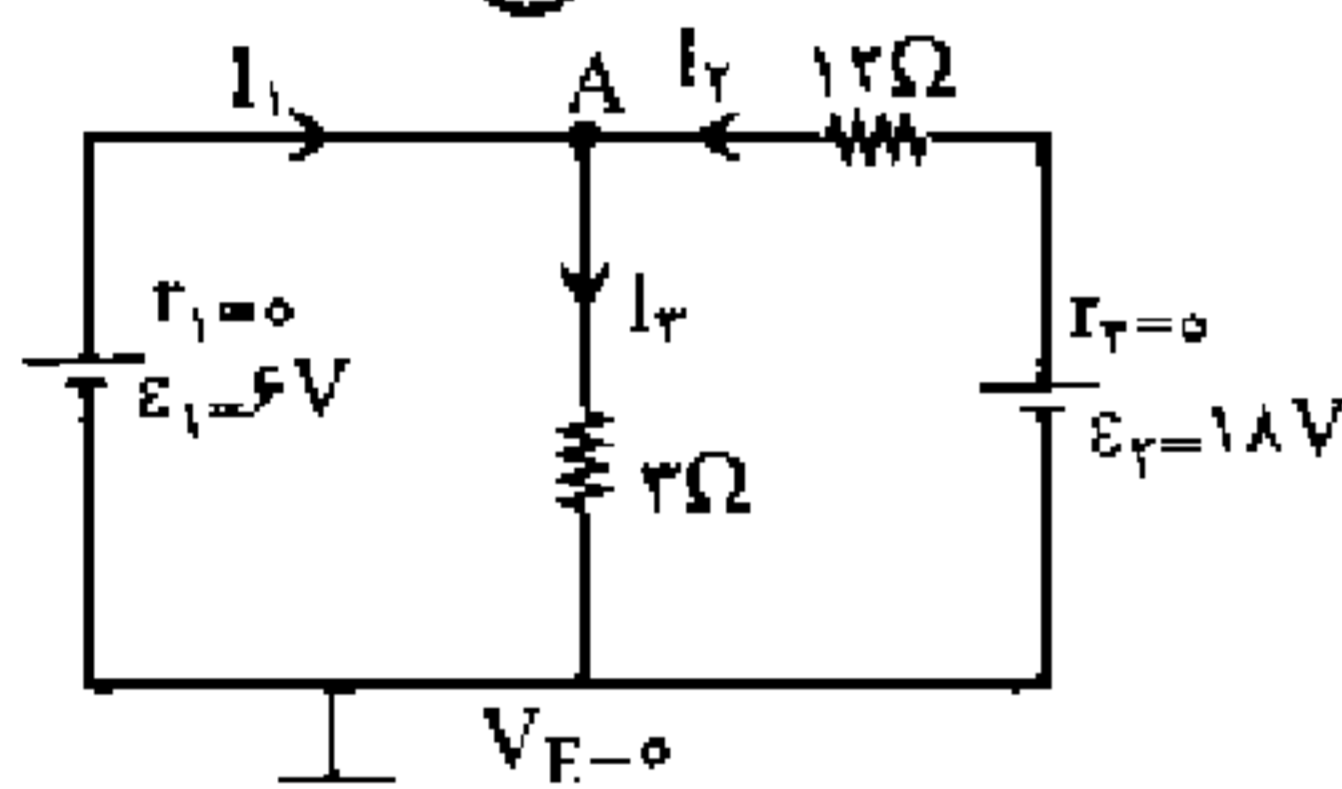
- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۱/۲
- (۴) ۱/۴

۱۸۶- در مدار شکل مقابل کلید k_1 بسته است و ولت‌سنج ۱۲ ولت را نشان می‌دهد. اگر کلید k_1 را باز کنیم و k_2 را ببندیم، ولت‌سنج ۱۵ ولت را نشان می‌دهد. نیروی محرکه‌ی باتری (ε) چند ولت است؟



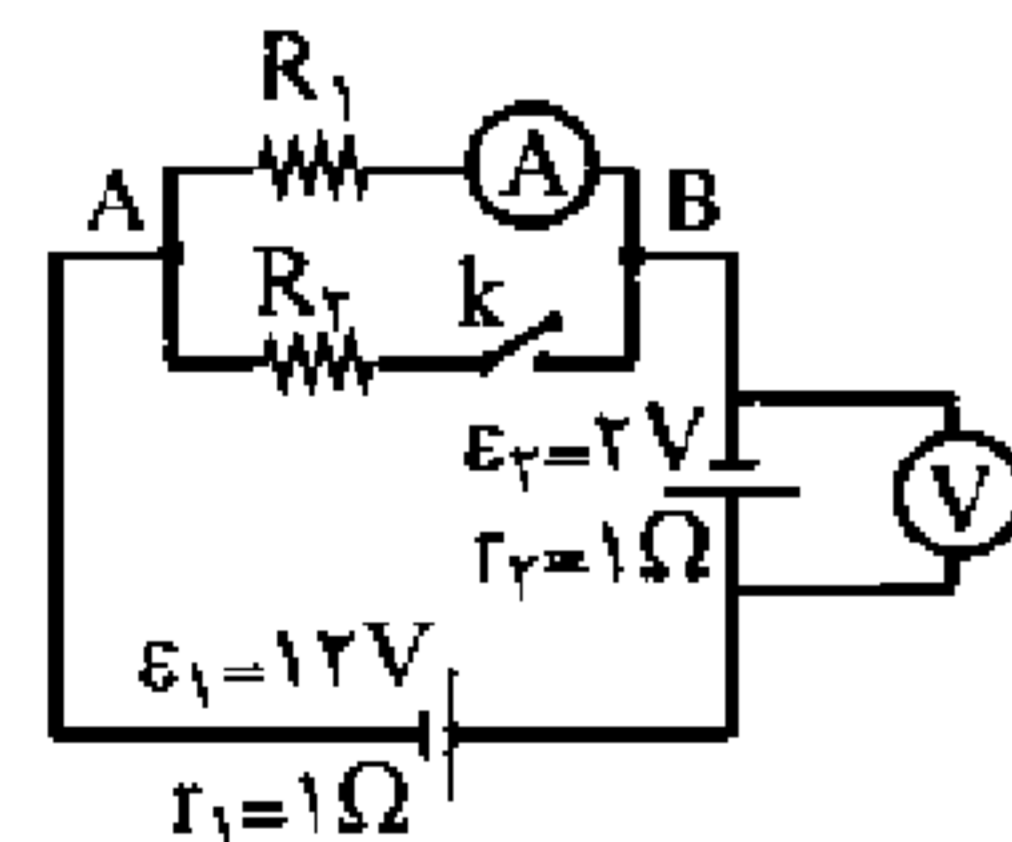
- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۸
- (۳) ۲۱
- (۴) ۲۴

۱۸۷- در مدار شکل روبه‌رو، پتانسیل نقطه‌ی A چند ولت است؟



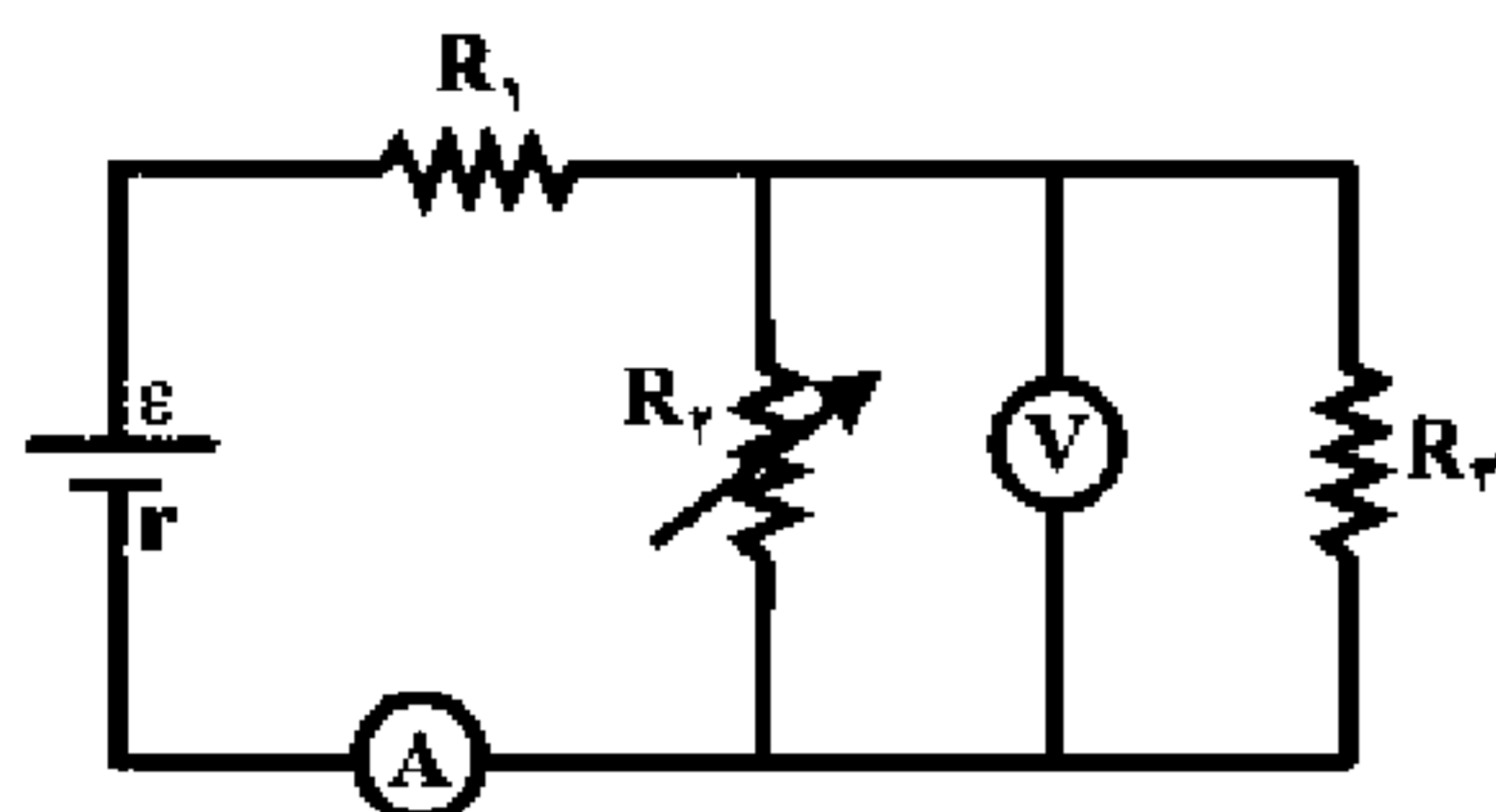
- (۱) ۶
- (۲) -۶
- (۳) ۳۰
- (۴) -۳۰

۱۸۸- در مدار شکل مقابل، با بستن کلید، اعدادی که ولت‌سنج و آمپرسنج نشان می‌دهند به ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کنند؟



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

۱۸۹- در مدار شکل زیر، با افزایش مقاومت R_p ، شدت جریانی که آمپرسنج A نشان می‌دهد و اختلاف پتانسیلی که ولت‌سنج V نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کنند؟ (به ترتیب از راست به چپ)



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

۱۹۰- اگر ۳ مقاومت الکتریکی مشابه را به طور متوالی به هم ببندیم و دو سر مجموعه را به اختلاف پتانسیل ثابت وصل کنیم، توان مصرفی کل مدار ۹۰ وات می‌شود. اگر همان مقاومت‌ها را به طوری موازی به همان اختلاف پتانسیل وصل کنیم، توان مصرفی کل مدار چند وات می‌شود؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۲۷۰
- (۳) ۵۶۰
- (۴) ۸۱۰

وقت پیشنهادی (طراحی + گواهی): ۷۵ دقیقه

کار و انرژی

پروژه‌ی «ش»
آزمون ۲۰ اسفند

فیزیک ۷: صفحه‌های ۷۶ تا ۹۴ / فیزیک ۸: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

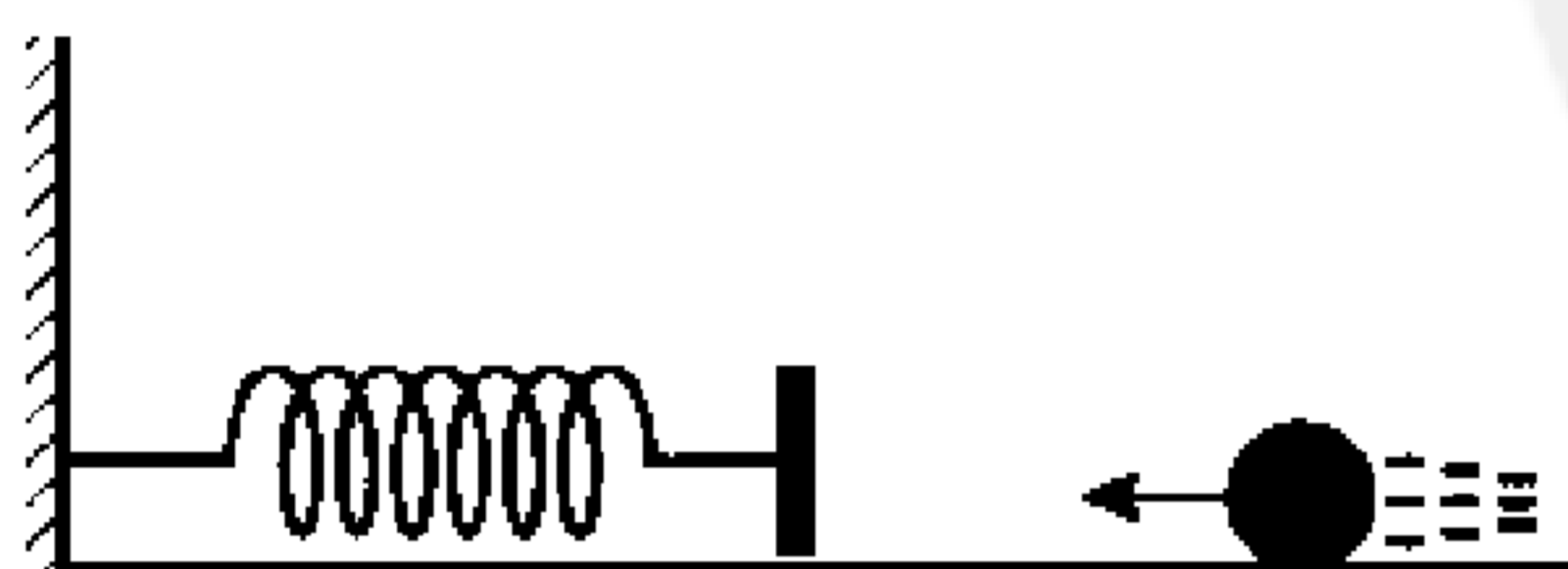
۱۹۱- انرژی ... بعد از انرژی خورشید بالاترین پتانسیل انرژی را دارد و در حال حاضر بالاترین سهم مصرف را در میان انرژی‌های تجدیدپذیر به خود اختصاص داده است.

- (۱) برق آبی
- (۲) زمین گرمایی
- (۳) زیست توده
- (۴) باد

۱۹۲- انرژی شیمیایی موجود در سیب $\frac{3}{2} \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$ می‌باشد. برای ذخیره کردن 160 kJ انرژی در بدن، چند گرم سیب باید خورد؟

- (۱) ۵۰
- (۲) ۲۵
- (۳) ۷۵
- (۴) ۱۰۰

۱۹۳- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 2 kg با سرعت اولیه v_0 به فنی برخورد کرده و آنرا فشرده می‌کند. اگر اندازه‌ی کار نیروی اصطکاک در مدت حرکت 5 ژول باشد و در لحظه‌ی توقف گلوله انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر 15 J باشد، v_0 چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) $2\sqrt{10}$
- (۲) $\sqrt{5}$
- (۳) $\sqrt{10}$
- (۴) $2\sqrt{5}$

۱۹۴- دو نیروی افقی عمود بر هم $F_1 = 15 \text{ N}$ و F_2 به جسمی به جرم 2 kg که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، اثر کرده و جسم فقط تحت اثر این نیروها از حال سکون به حرکت در می‌آید. اگر پس از 5 متر جابه‌جایی، انرژی جنبشی جسم به 195 J برسد، F_2 چند نیوتون است؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۳۶
- (۴) ۳۹

۱۹۵- جسمی با سرعت $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از پایین سطح شیب‌داری به طرف بالا پرتاب شده و با سرعت $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به نقطه‌ی پرتاب باز می‌گردد. کار برآیند نیروهای وارد بر جسم در مدت بالارفتن چند برابر کار برآیند نیروهای وارد بر جسم در مدت پایین آمدن است؟

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

۱۹۶- آسانسوری با سرعت ثابت، ۵ نفر مسافر را در مدت ۲ دقیقه تا ارتفاع ۱۲۰ متری بالا می‌برد. اگر جرم متوسط هر مسافر ۸۰ kg

و جرم آسانسور ۶۰۰ kg باشد، توان متوسط مفید موتور آن چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۹۷- در شرایط خلأ، جسمی به جرم m را از ارتفاع h رها می‌کنیم. توان متوسط نیروی وزن از لحظه‌ی رهایی تا لحظه‌ی t کدام

است؟ (g شتاب گرانش و تمام کمیت‌ها در SI هستند)

- (۱) mg^2t (۲) mg^2t^2 (۳) $\frac{1}{2}mg^2t^2$ (۴) $\frac{1}{2}mg^2t$

۱۹۸- گلوله‌ای به جرم ۴ kg را از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین با سرعت $\frac{5}{s}m$ به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. در چه ارتفاعی از سطح

زمین بر حسب متر انرژی جنبشی گلوله ۴ برابر انرژی جنبشی اولیه‌ی آن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید).

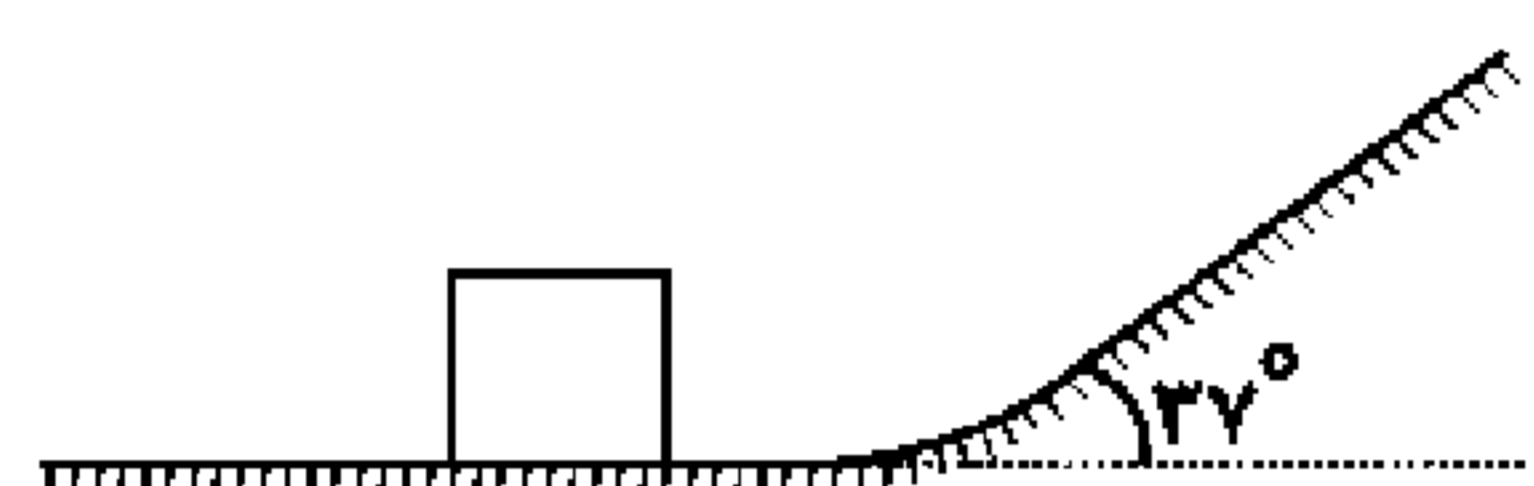
- (۱) $2/25$ (۲) $6/25$ (۳) $2/25$ (۴) $7/25$

۱۹۹- مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۲۰۰ g با سرعت اولیه‌ی $15 \frac{m}{s}$ روی سطح افقی دارای اصطکاکی پرتاب می‌شود. اگر مسافتی

که جسم حین بالا رفتن روی سطح شیب‌دار طی می‌کند تا متوقف شود با مسافت پیموده شده توسط جسم روی سطح افقی

برابر باشد، کار نیروی وزن طی این جابه‌جایی چند ژول است؟ (ضریب اصطکاک سطح شیب‌دار و سطح افقی برابر با $0/5$

است، $g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\sin 37^\circ = 0/6$)

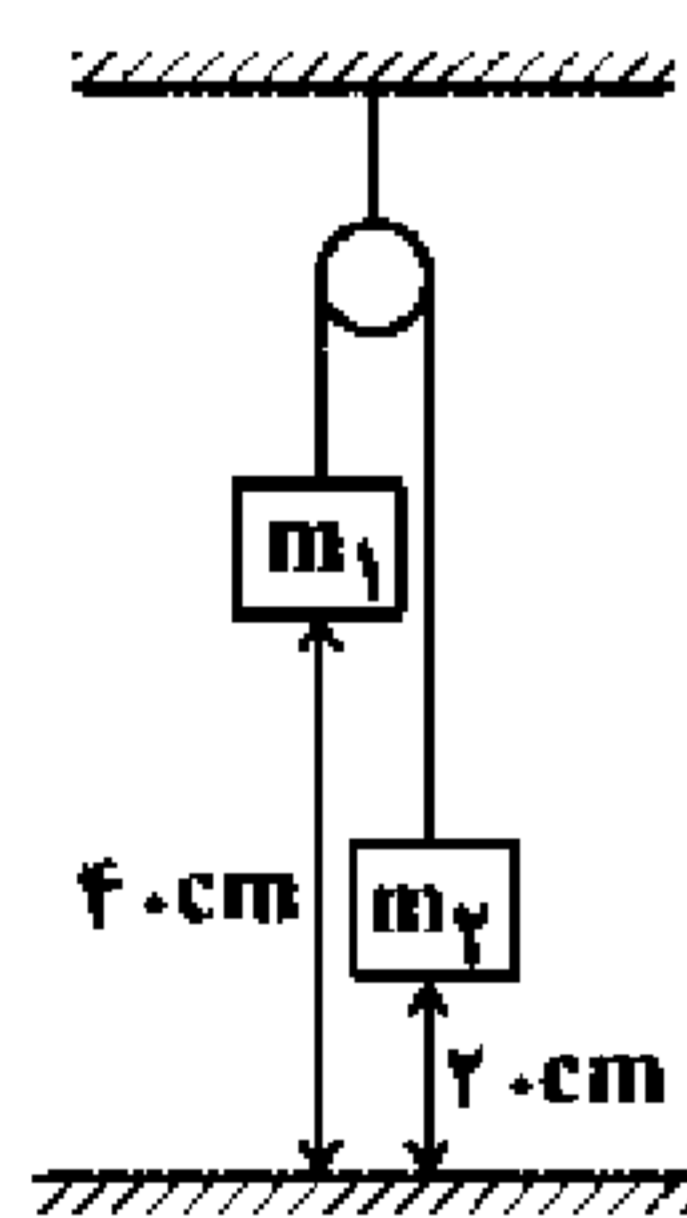


- (۱) -۱۸ (۲) -۹

- (۳) -۳۰ (۴) -۳۷/۵

۲۰۰- مطابق شکل زیر جسم‌های m_1 و m_2 به ترتیب در ارتفاع‌های ۴۰ cm و ۲۰ cm از سطح افقی قرار دارند. اگر مجموعه از حال

سکون رها شود در لحظه‌ای که اختلاف ارتفاع دو جسم از سطح زمین ۵۰ cm است، سرعت جسم m_1 چند متر بر ثانیه است؟



($m_1 = 2kg$ ، $m_2 = 5kg$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از اصطکاک نخ و قرقره، جرم نخ و مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)

- (۱) $\sqrt{3}$

- (۲) ۲

- (۳) ۱

- (۴) $2\sqrt{2}$

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲

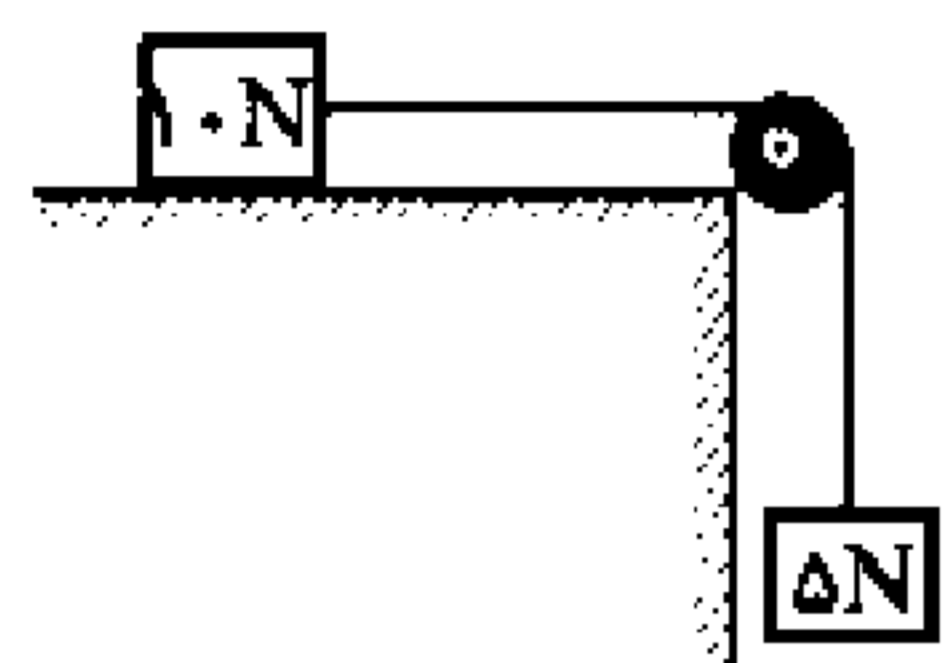
۲۰۱- جسمی در مسیر مستقیم با سرعت ۷ در حال حرکت است. اگر سرعت این جسم $5 \frac{m}{s}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن ۴۴ درصد افزایش می‌یابد. ۷ چند متر بر ثانیه است؟

- ۵ (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۲۰۲- گلوله‌ای از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین، با سرعت اولیه‌ی $4 \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به پایین پرتاب می‌شود. انرژی جنبشی این گلوله بعد از ۴ متر پایین آمدن چند برابر می‌شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود).

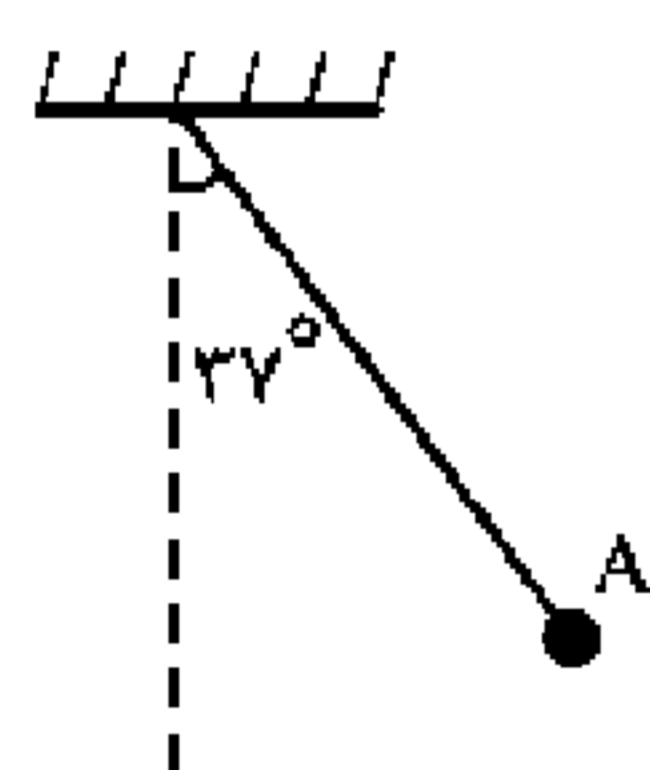
- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۲۰۳- در شکل مقابل، سیستم از حال سکون رها می‌شود و بعد از ۲ متر جابه‌جایی، مجموع انرژی جنبشی وزنه‌ها به ۸ می‌رسد. ضریب اصطکاک جنبشی سطح افقی چقدر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و جرم نخ و قرقره و اصطکاک آن‌ها ناچیز است).



- ۰/۱ (۱)
 ۰/۲ (۲)
 ۰/۳ (۳)
 ۰/۴ (۴)

۲۰۴- مطابق شکل زیر، آونگی به طول $1/25$ متر، با سرعت ۷ از وضعیت نشان داده شده (نقطه‌ی A) عبور می‌کند. کم‌ترین مقدار ۷ چند متر بر ثانیه باشد، تا ریسمان بتواند به وضعیت افقی برسد؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\sin 37^\circ = 0/6$)



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

۲۰۵- کاهش انرژی پتانسیل جسمی بر اثر سقوط از ارتفاع ۶ متری، ۴۰ ژول و افزایش انرژی جنبشی آن، ۲۵ ژول است. متوسط نیروی مقاومت هوا در برابر حرکت جسم چند نیوتون است؟

- ۲/۵ (۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۹۰ (۴)

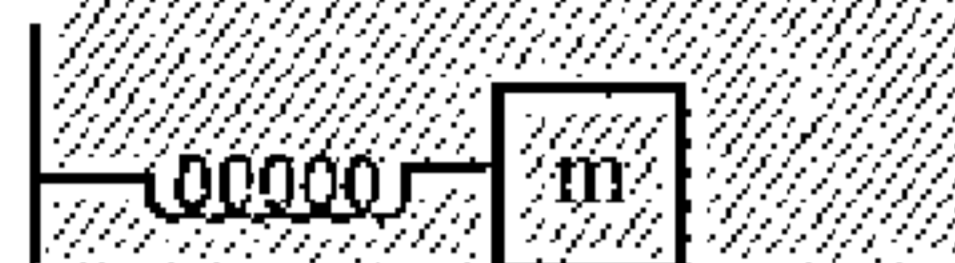
۲۰۶- جسمی به جرم ۱kg با سرعت اولیه‌ی $6 \frac{m}{s}$ از پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویه‌ی 37° می‌سازد، به طرف بالا پرتاب می‌شود. هنگامی که جسم روی سطح شیب‌دار ۲ متر را رو به بالا طی می‌کند، سرعتش به $2 \frac{m}{s}$ می‌رسد. انرژی مکانیکی جسم در این جابه‌جایی چند ژول کاهش می‌یابد؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود).

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴)

۲۰۷- مطابق شکل، جسمی به جرم یک کیلوگرم را به فنری به ضریب سختی $\frac{N}{m}$ متصل کرده و فنر را در سطح افقی به اندازه‌ی

۱۰cm فشرده می‌کنیم و از آن نقطه بدون سرعت اولیه جسم را رها می‌کنیم. سرعت جسم در لحظه‌ی عبور از نقطه‌ای که فنر

طول عادی خود را دارد چند متر بر ثانیه است؟ ($\mu_k = 0/5, g = 10 \frac{m}{s^2}$)



۲(۱) ۶

۳(۲) $2\sqrt{2}$

۲۰۸- یک ماشین برای بالا بردن یک جسم ۲ کیلوگرمی از سطح زمین به ارتفاع معین ۱۰۰ ژول انرژی مصرف کرده است. اگر جسم از این

ارتفاع در شرایط خلاء از حالت سکون سقوط کند و سرعت آن هنگام رسیدن به زمین $4\sqrt{5} \frac{m}{s}$ باشد، بازده ماشین کدام است؟

۱(۱) ۰/۷

۲(۲) ۰/۷۵

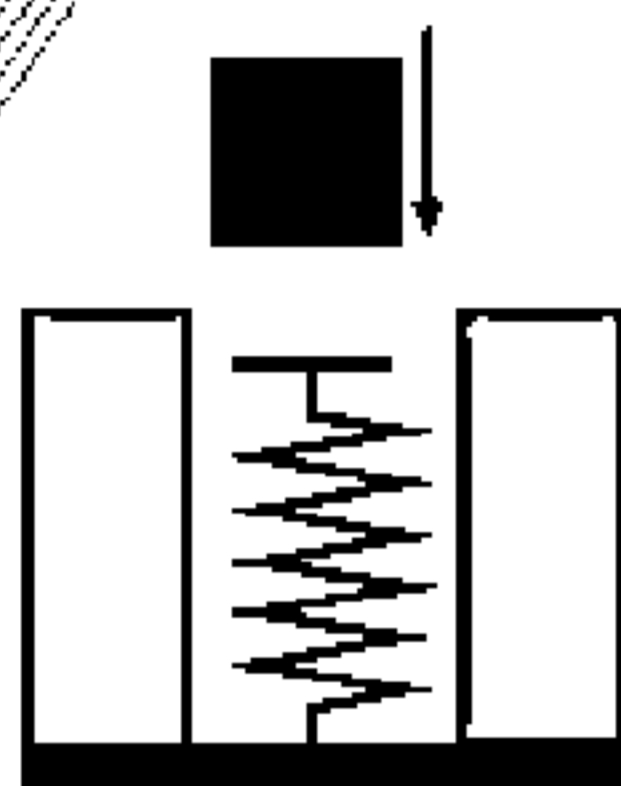
۳(۳) ۰/۸

۴(۴) ۰/۸۵

۲۰۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲۵۰g از بالای یک فنر که ثابت آن $\frac{N}{cm}$ است، رها می‌شود و پس از برخورد به فنر،

حداکثر آن را ۱۲cm فشرده می‌کند. کار نیروی وزن جسم از لحظه‌ی رها شدن تا لحظه‌ای که فنر حداکثر فشردگی را دارد،

چند ژول است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.)



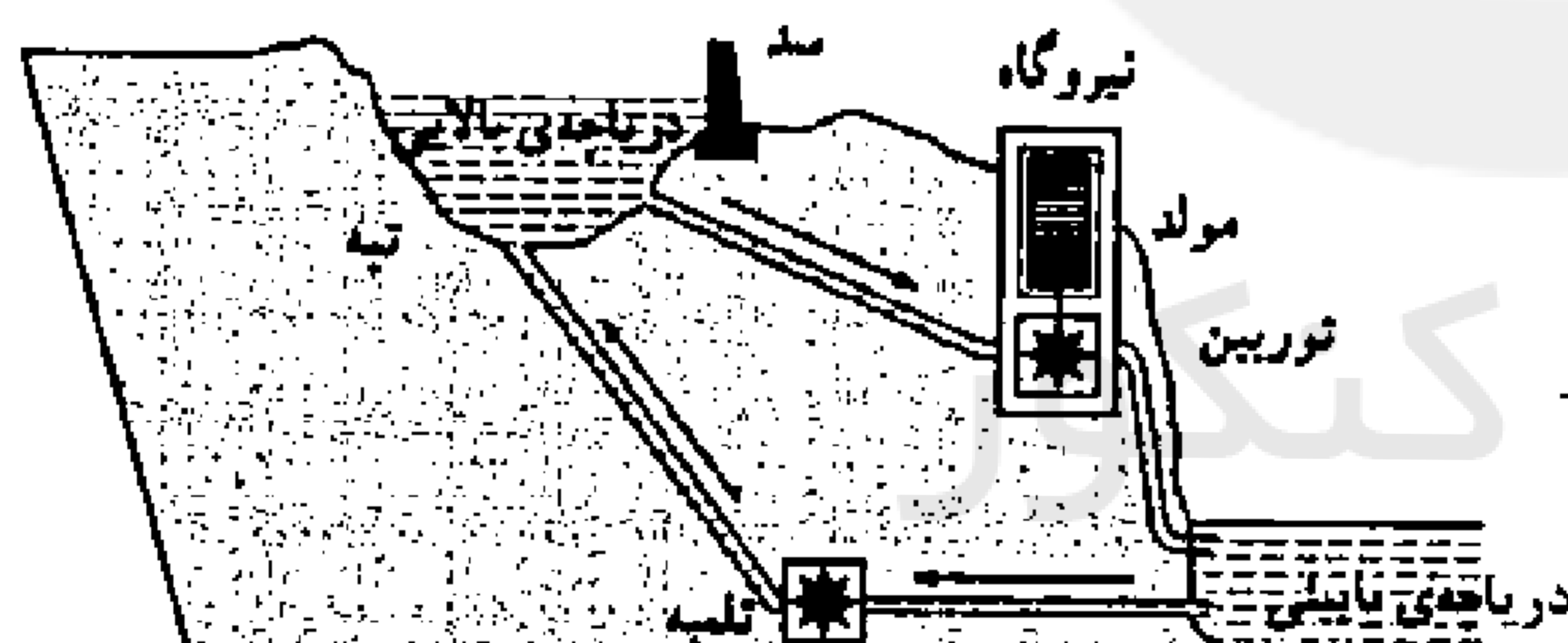
۱(۱) ۰/۳

۲(۲) ۱/۲

۳(۳) ۱/۸

۴(۴) ۳/۶

۲۱۰- در مورد تأسیسات شکل مقابل، کدام جمله مناسب‌تر است؟



۱) در یک چرخه‌ی کامل، انرژی پایسته می‌ماند.

۲) ذخیره کردن در زمان فراوانی، و مصرف در زمان کمبود

۳) بازده در هر تبدیل انرژی، کمتر از ۱۰۰ درصد است و بهتر

است تا حد امکان، تبدیل صورت نگیرد.

۴) اگر انرژی پتانسیل گرانشی به الکتریکی تبدیل شود، عکس

آن نیز، با بازدهی کم‌تری قابل تبدیل است.



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

اسیدها و بازها

پروژه‌ی «۵»

شیمی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۵۹ تا ۹۰

آزمون ۲۰ اسفند

۲۱۱- توضیحات بیان شده در کدام گزینه با گونه‌ی ذکر شده مطابقت دارد؟

(۱) HS^- : باز مزدوج H_2S و دارای خاصیت آمفوتری است.(۲) O^{2-} : یک مول از آن در واکنش با آب، یک مول یون هیدروکسید تولید می‌کند.(۳) NH_4Cl : جامدی سفیدرنگ که از واکنش هیدروکلریک اسید و آمونیاک تهیه می‌شود.(۴) H_3O^+ : با OH^- جفت اسید - باز مزدوج می‌باشد.

۲۱۲- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست بیان شده‌اند؟

الف- برای کاهش میزان بازی بودن خاک، به آن آهک می‌افزایند.

ب- همه‌ی داروها، ترکیب‌های شیمیایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.

پ- فاضلاب‌های خانگی که شامل یون فلزهای واسطه‌اند، با ورود به محیط زیست، pH محیط را کاهش می‌دهند.

ت- در اغلب میوه‌ها $[OH^-] = [H_3O^+]$ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۳- pH محلول 4×10^{-3} مولار HCl، چند برابر pH محلول 10^{-2} مولار اسید ضعیف HA با درصد تفکیک ۰/۱ است؟

(۱) -۴/۸ (۲) -۲/۲۴ (۳) -۰/۹۶ (۴) -۰/۱۲

۲۱۴- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

(۱) رنگ شناساگر آب کلم سرخ و متیل سرخ در محلولی با $pH = ۱۲$ ، تقریباً مشابه است.

(۲) تأثیر افزایش جرم مولکولی بر قدرت اسیدی کربوکسیلیک اسیدها به‌طور کلی، عکس تأثیر آن بر قدرت بازی آمین‌ها است.

(۳) نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به اکسیژن در گلی‌سین، ۵ برابر این نسبت در اگزالیک اسید است.

(۴) بریم هیدروکسید و کلسیم هیدروکسید به‌علت این‌که بر اثر انحلال در آب به مقدار کافی یون هیدروکسید آزاد نمی‌کنند، باز ضعیف به حساب می‌آیند.

۲۱۵- نمک نمکی است و در محلول نمک

(۱) KF ، بازی، CH_3COONa ، هیچ‌کدام از کاتیون‌ها و آنیون‌ها آبکافت نمی‌شوند.(۲) NH_4NO_3 ، اسیدی، NH_4F ، تنها کاتیون آبکافت می‌شود.(۳) $CaCl_2$ ، خنثی، $NaCN$ ، تنها آنیون آبکافت می‌شود.(۴) $Ba(NO_3)_2$ ، خنثی، $FeCl_3$ ، کاتیون و آنیون هر دو آبکافت می‌شوند.

۲۱۶- تمام گزینه‌های زیر درست‌اند، به‌جز:

(۱) غلظت یون هیدرونیوم در آب خالص با افزایش دما از $۲۵^\circ C$ تا $۱۰۰^\circ C$ ، بیش‌تر می‌شود، با این وجود، آب هم‌چنان خنثی است.(۲) در دمای ثابت، اگر $[OH^-]$ در محلول آبی کاهش یابد، $[H_3O^+]$ به همان نسبت افزایش می‌یابد. به‌طوری‌که همواره $[OH^-][H_3O^+] = 10^{-14}$ (۳) اگر مقداری از گاز CO_2 را در آب حل کنیم، اندکی کربنیک اسید و مقدار زیادی $CO_2(aq)$ خواهیم داشت.

(۴) در محلول سولفوریک اسید، آنیون حاصل از آخرین مرحله‌ی یونش دارای بیش‌ترین قدرت بازی و کم‌ترین غلظت است.

محل انجام محاسبات

۲۱۷- اگر مقدار K_a برای CH_3COOH ، $ClCH_2COOH$ ، FCH_2COOH و $Cl_2CHCOOH$ به ترتیب برابر a ، b ، c و d باشد، کدام مقایسه نادرست است؟

(۱) ترتیب $K_a: a > b > c > d$

(۲) ترتیب قدرت بازی: $CH_3COO^- > ClCH_2COO^- > FCH_2COO^- > Cl_2CHCOO^-$

(۳) غلظت یون H^+ در شرایط یکسان از دما و غلظت اولیه: $CH_3COOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH < Cl_2CHCOOH$

(۴) ترتیب پایداری آنیون: $CH_3COO^- > ClCH_2COO^- > FCH_2COO^- > Cl_2CHCOO^-$

۲۱۸- تمام گزینه‌های زیر درست‌اند به جز:

(۱) گلی‌سین همان آمینواتانوبیک اسید است که در دمای $25^\circ C$ در اتانول نامحلول بوده و نقطه‌ی ذوب بالاتری نسبت به بوتیل آمین دارد.

(۲) آمین‌ها در ساختار خود عامل هیدروکسیل ندارند ولی خاصیت بازی آن‌ها با هر دو نظریه‌ی آرنیوس و لوری-برونستد قابل توجیه است.

(۳) کاتیون حاصل از یونش دی‌متیل آمین پایدارتر از کاتیون حاصل از یونش اتیل آمین است.

(۴) در دما و غلظت اولیه یکسان، pH محلول متیل آمین بیشتر از pH محلول اتیل آمین است.

۲۱۹- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست‌اند؟

الف- افزایش کودها و ورود آلاینده‌های SO_x و NO_x به هواگره سبب افزایش pH خاک می‌شود.

ب- در محیط‌های اسیدی، تمام نمک‌های آلومینیم به حالت محلول درمی‌آیند و غلظت یون Al^{3+} افزایش می‌یابد.

پ- با تنظیم pH خاک می‌توان هم‌زمان گل‌آدرسی را در محیط‌های اسیدی به رنگ آبی و در محیط‌های بازی به رنگ صورتی پرورش داد.

ت- یون فلزهای واسطه بر اثر آبکافت و جذب OH^- ، موجب افزایش غلظت یون H^+ و کاهش pH خاک می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۰- ۵۰ میلی‌لیتر محلول $NaOH$ با $pH = 13/5$ را در دمای $25^\circ C$ با ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول KOH با $pH = 13$ مخلوط کرده

و به محلول حاصل، ۵۰۰ میلی‌لیتر آب خالص اضافه می‌کنیم. pH محلول نهایی کدام است؟ ($\log 5 = 0/7, \log 3 = 0/5$)

(۱) ۱۲/۷ (۲) ۱۳/۳ (۳) ۱۳/۸ (۴) ۱۲/۳

آزمون شاهد (گواه) - شیمی پیش‌دانشگاهی / وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۲۲۱- بر پایه‌ی مدل لوری-برونستد، کدام ترکیب در آب خصلت آمفوتری دارد؟

(۱) گلی‌سین (۲) متیل بنزوات (۳) آمونیوم کلرید (۴) سدیم استات

۲۲۲- اگر به جای یکی از اتم‌های هیدروژن گروه متیل مولکول استیک اسید، یک گروه NH_2 بنشینند، چند مورد از مطالب زیر،

درباره‌ی ترکیب به دست آمده، درست خواهد بود؟

• از دسته‌ی آلفا-آمینو اسیدهاست.

• هم با اسیدها و هم با بازها، واکنش می‌دهد.

• دارای گروه عاملی CON و یک آمید است.

• جامدی با دمای ذوب بالاتر از استیک اسید است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۲۳- اگر pH دو محلول جداگانه از اتانویک اسید ($K_a \approx 2 \times 10^{-5}$) و کلرواتانویک اسید ($K_a \approx 2 \times 10^{-3}$)، برابر ۳ باشد، نسبت غلظت مولار محلول اسید قوی به غلظت مولار محلول اسید ضعیف، به تقریب کدام است؟

- (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۳ (۳) ۰/۱ (۴) ۰/۳

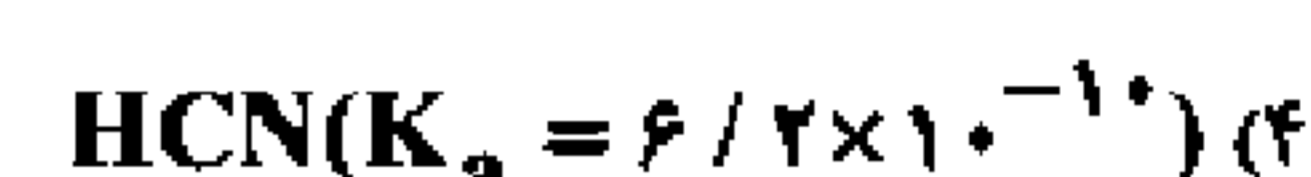
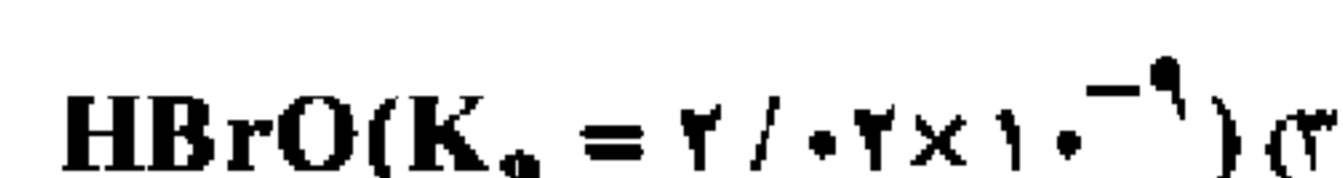
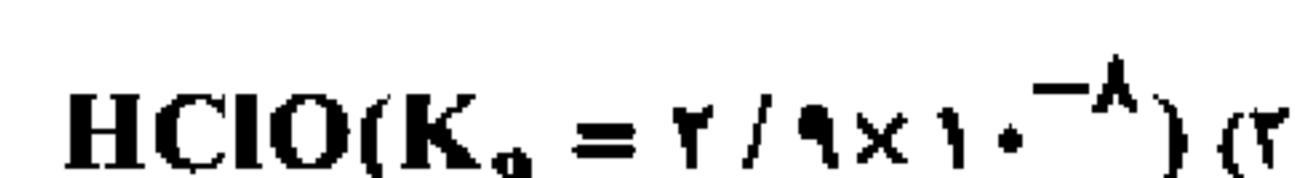
۲۲۴- چند مول NaOH(s) باید به ۱۰ لیتر محلول اسید قوی HA با $\text{pH} = ۳$ ، اضافه شود تا کاملاً خنثی شود؟

- (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۰۵ (۴) ۰/۵

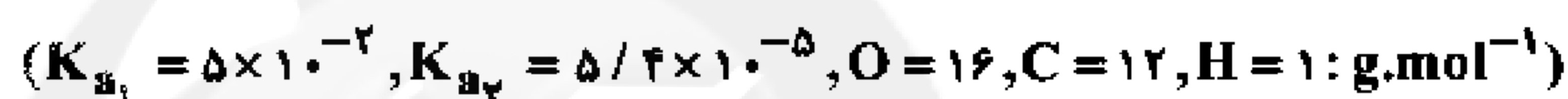
۲۲۵- در واکنش تعادلی اتانول و استیک اسید در محیط اسیدی، به تقریب چند درصد جرمی فرآورده‌های واکنش را ترکیب آلی تشکیل می‌دهد؟ ($\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۲۰/۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵/۲۵ (۴) ۸۳

۲۲۶- محلول حاصل از واکنش کامل یک مول سدیم هیدروکسید با یک مول از کدام اسید در شرایط یکسان، pH بزرگ‌تری دارد؟



۲۲۷- اگر ۱/۵۱۲ گرم اگزالیک اسید دوآبه در یک لیتر آب حل شود، pH محلول به دست آمده به تقریب کدام است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۸- اگر pH محلول ۰/۱ مولار نمک KX، کوچک‌تر از pH محلول ۰/۱ مولار نمک KX' باشد، کدام مطلب، همواره درست است؟

(۱) HX، اسیدی قوی‌تر از HX' است.

(۲) KX، نمکی اسیدی و KX' نمکی بازی است.

(۳) K_a ی HX از K_a ی HX' کوچک‌تر است.

(۴) X می‌تواند یون هیدروکسید و X' یون سیانید باشد.

۲۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

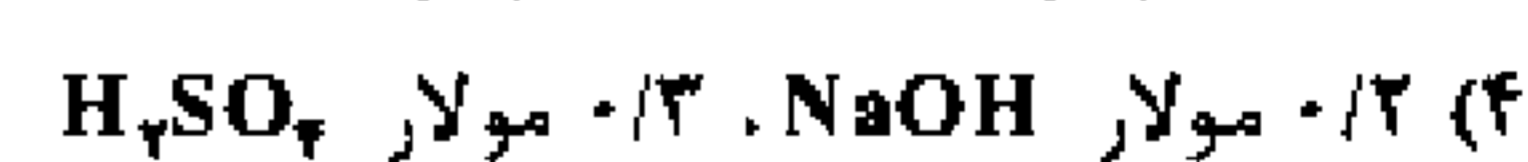
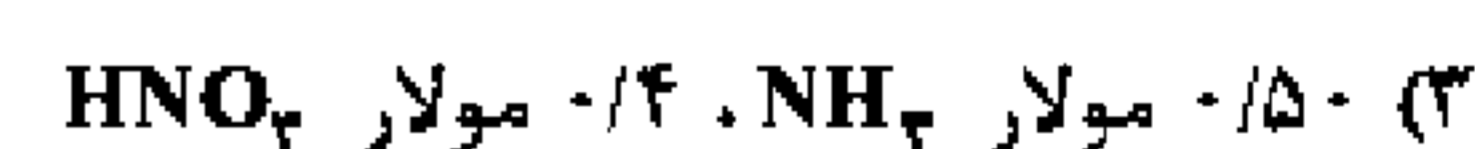
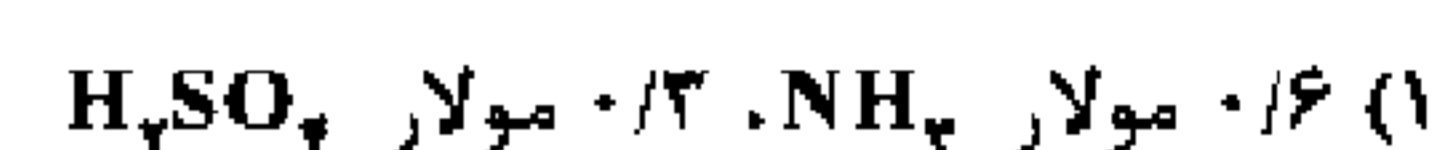
(۱) pH خون انسان در اثر مصرف مواد اسیدی یا قلیایی به صورت جزئی تغییر می‌کند و بی‌خطر است.

(۲) با افزودن نیم مول نیتریک‌اسید به یک لیتر محلول یک مولار سدیم استات، محلول بافر به وجود می‌آید.

(۳) افزودن اندکی هیدروکلریک اسید به محلول دارای متانویک‌اسید و سدیم متانوات، تأثیر چندانی بر pH محلول ندارد.

(۴) با افزایش pH خاک، غلظت یون‌های Al^{3+} در آن افزایش یافته و سبب مسمومیت گیاهان و آلودگی خاک می‌شود.

۲۳۰- از مخلوط شدن حجم‌های برابر از محلول با محلول یک محلول بافر تشکیل می‌شود.





پروژه‌ی «د»

آزمون ۲۰ اسفند

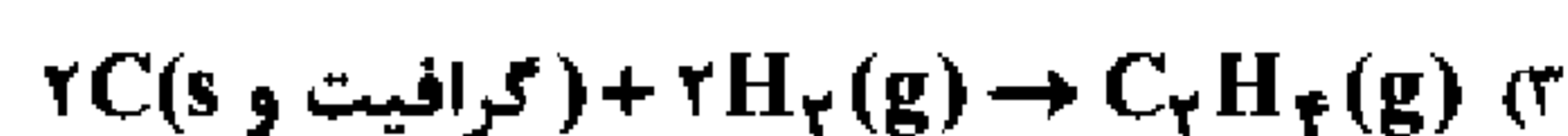
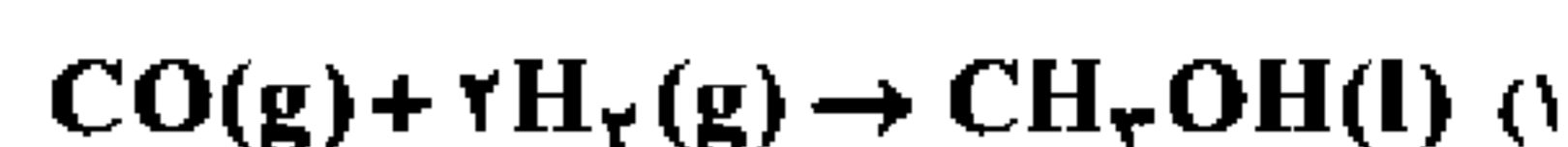
ترمودینامیک شیمیایی

شیمی ۳: مضمون‌های ۵۴ و ۵۷

توجه: شیمی ۳ و شیمی ۲ زوج‌کتاب هستند و شما باید به یکی از این دو کتاب پاسخ دهید.

وقت پیشنهادی: ۷۰ دقیقه

۲۳۱- کدام واکنش با توجه به تعریف آنتالپی استاندارد تشکیل درست است؟



۲۳۲- کدام موارد از عبارات‌های زیر در مورد گرماسنج بمبی درست است؟

الف- برای اندازه‌گیری دقیق گرمای سوختن یک ماده در حجم ثابت به کار می‌رود.

ب- محفظه‌ی انجام واکنش (بمب فولادی) با محیط اطرافش گرما مبادله می‌کند.

ج- یک دماسنج و یک هم‌زن درون محفظه‌ی انجام واکنش (بمب فولادی) وجود دارد.

د- یک گرماسنج بمبی سامانه‌ای تقریباً منزوی و بمب فولادی درون آن یک سامانه‌ی بسته است.

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

۲۳۳- با توجه به ΔH° واکنش‌های زیر، ΔH° تبدیل یک مول C به D چه قدر است؟

(۱) $\frac{2a - b + 2c}{2}$ (۲) $a - b + c$ (۳) $\frac{a + b + c}{2}$ (۴) $a + b + c$

۲۳۴- آنتالپی استاندارد تشکیل چند مورد از ترکیبات زیر مثبت است؟

الف - Cl(g) ب - F₂(l) ج - I₂(l) د - Hg(l) ه - (الماس و C(s))

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

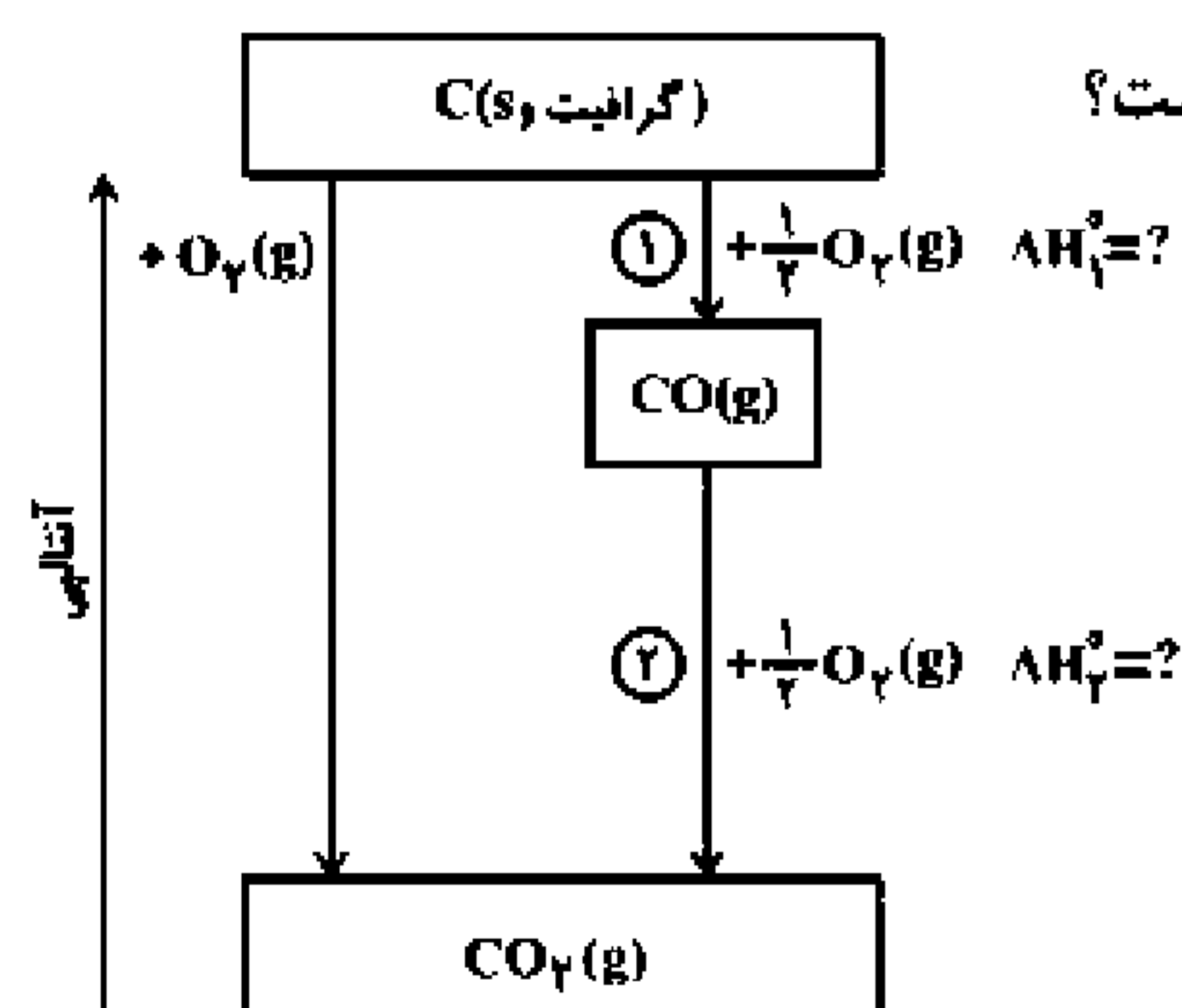
۲۳۵- با توجه به شکل مقابل، ΔH_1° و ΔH_2° آنتالپی واکنش کلی برحسب کیلوژول کدام است؟

(۱) ۱۱۱kJ، ۲۸۳kJ و ۳۹۴kJ

(۲) ۲۸۳kJ، ۱۱۱kJ و ۳۹۴kJ

(۳) -۱۱۱kJ، -۲۸۳kJ و -۳۹۴kJ

(۴) -۲۸۳kJ، -۱۱۱kJ و -۳۹۴kJ





۲۳۶- همی گزینه‌ها صحیح هستند، به جز

(۱) در واکنش گازهای نیتروژن و هیدروژن ابتدا هیدرازین تولید می‌شود و سپس از واکنش هیدرازین و گاز هیدروژن، آمونیاک حاصل می‌شود.

(۲) واکنش $\text{CO(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ (گرافیت و C(s) به روش تجربی قابل انجام نیست.

(۳) در گرماسنج لیوانی، محفظه‌ی انجام واکنش و حمام آب از یک‌دیگر جدا هستند.

(۴) پس از جدا و خالص کردن گاز هیدروژن موجود در گاز آب، از آن برای تولید آمونیاک استفاده می‌کنند.

۲۳۷- چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح هستند؟

الف- آنتالپی تشکیل عناصر، همواره صفر در نظر گرفته می‌شود.

ب- تعداد بسیار کمی از فرایندهای شیمیایی یا فیزیکی وجود دارند که انرژی آن‌ها کاهش نمی‌یابد ولی خودبه‌خودی انجام می‌شوند.

ج- در قانون دوم ترمودینامیک، آنتالپی به عنوان ملاکی برای توضیح خودبه‌خود بودن فرایندهای طبیعی معرفی می‌شود.

د- واکنش بین موادی که سوسک بمبافکن برای دفاع از خود به سمت دشمن پرتاب می‌کند، به شدت گرماگیر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۲۳۸- در اثر سوختن $1/28$ گرم از متانول مایع، در یک گرماسنج بمبی که حاوی 100 گرم آب با دمای $17/7^\circ\text{C}$ است، دمای نهایی به

چند درجه‌ی سانتی‌گراد می‌رسد؟ (آنتالپی سوختن متانول برابر $-715\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ، ظرفیت گرمایی گرماسنج برابر $1/58\frac{\text{kJ}}{^\circ\text{C}}$ و

ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب برابر $4/2\frac{\text{J}}{\text{g}\cdot^\circ\text{C}}$ است.) ($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) $14/3$ (۲) 22 (۳) $15/7$ (۴) $33/4$

۲۳۹- با توجه به واکنش‌های زیر گرمای حاصل از واکنش $\text{C} \rightarrow 3\text{E} + 2\text{F}$ چند گرم یخ خشک را در شرایط استاندارد تصعید

می‌نماید؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) (تمسید ΔH° یخ خشک، $25\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ است.)

I) $\text{A} + \text{B} \rightarrow 2\text{D} + 2\text{E} + 4\text{F} \quad \Delta H^\circ = +20\text{kJ}$

II) $2\text{C} + 2\text{B} \rightarrow 2\text{F} + 6\text{E} \quad \Delta H^\circ = +80\text{kJ}$

III) $\text{A} + 2\text{B} + \text{C} \rightarrow 2\text{D} \quad \Delta H^\circ = +400\text{kJ}$

(۱) 88 (۲) 176 (۳) 132 (۴) 220

۲۴۰- اگر طبق واکنش $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ به ازای تولید $68/75$ گرم PCl_3 ، مقدار 2300 ژول گرما با محیط مبادله شود،

اختلاف آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{PCl}_3(\text{g})$ و $\text{PCl}_5(\text{g})$ برابر چند کیلوژول بر مول است؟ ($\text{P} = 31, \text{Cl} = 35/5: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) $5/2$ (۲) $4/8$ (۳) $3/25$ (۴) $4/6$

۲۴۱- با توجه به داده‌های جدول زیر و معادله‌ی $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، اگر $15/68$ لیتر مخلوط گازهای

NH_3 و O_2 در شرایط STP به‌طور کامل باهم واکنش دهند، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

| ماده | $\text{NH}_3(\text{g})$ | $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ |
|--|-------------------------|--------------------------------|
| ΔH° تشکیل ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$) | -46 | -286 |

(۱) $88/9$

(۲) 103

(۳) $123/2$

(۴) $153/2$

۲۴۲- واکنش کاملاً گازی $xAB + yC \rightarrow zAC + tB$ در شرایط استاندارد در حال انجام است. A، B و C عنصر و x، y، z و t ضرایب مواد در واکنش هستند. برای آن که این واکنش در هر شرایطی خودبه‌خود و کامل باشد باید و مجموع گرمای تشکیل فراورده‌ها از مجموع گرمای تشکیل واکنش‌دهنده‌ها باشد.

$$(۱) \quad x + y < z + t \quad \text{کوچک‌تر}$$

$$(۲) \quad x + y > z + t \quad \text{کوچک‌تر}$$

$$(۳) \quad x + y < z + t \quad \text{بزرگ‌تر}$$

$$(۴) \quad x + y > z + t \quad \text{بزرگ‌تر}$$

۲۴۳- کدام مطلب نادرست است؟

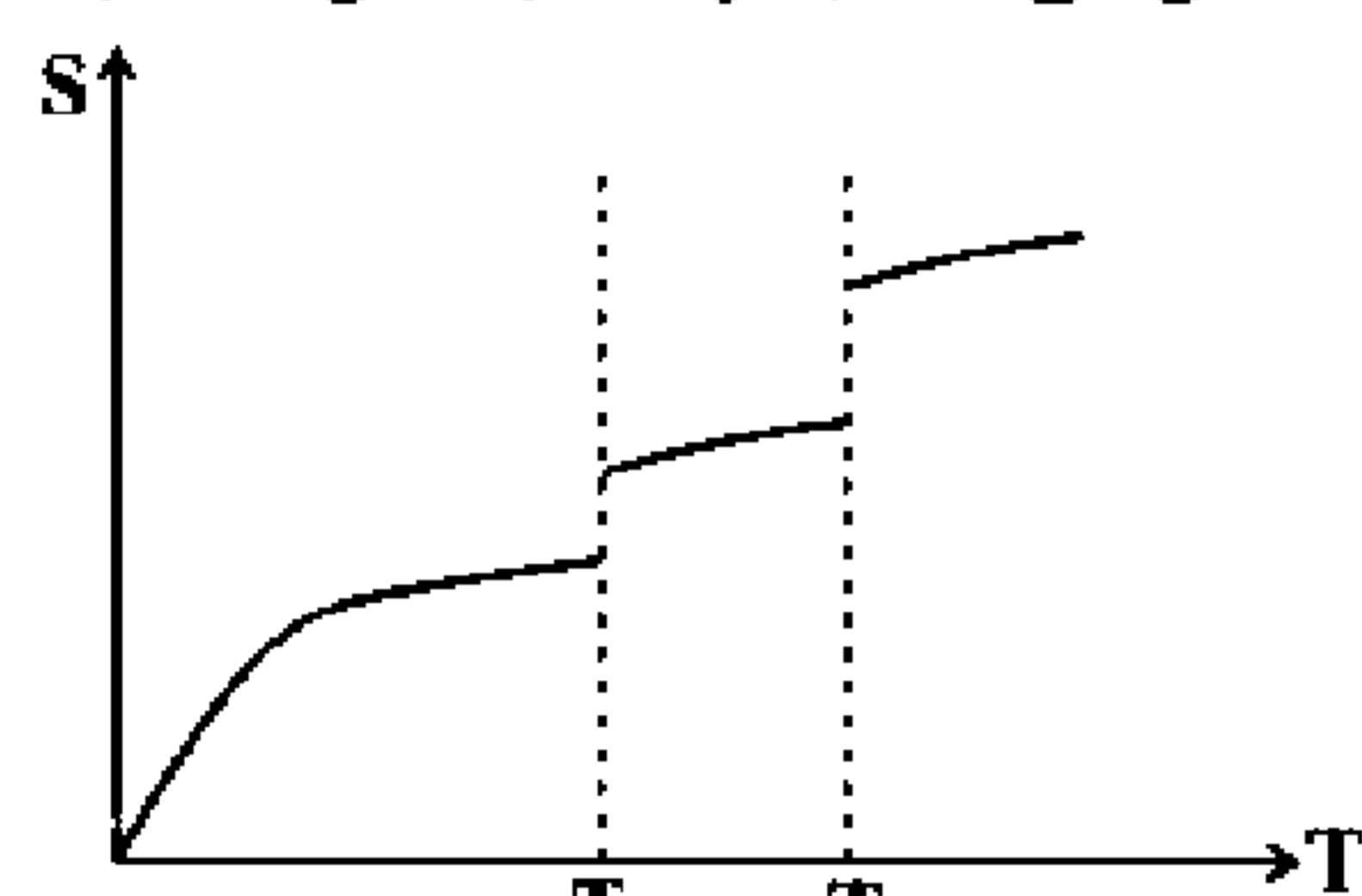
(۱) در فرایند سوختن کامل اتین، عامل آنتروپی و آنتالپی همسو عمل می‌کنند.

(۲) تغییرات انرژی آزاد گیبس به دما وابسته است.

(۳) آنتروپی یک سامانه منزوی، طی یک فرایند خودبه‌خودی افزایش می‌یابد.

(۴) مفهوم آنتروپی در سال ۱۸۶۵ توسط رودولف کلازیوس برای توجیه جهت انجام فرایندهای فیزیکی و شیمیایی ارائه شد.

۲۴۴- نمودار زیر تغییرات آنتروپی یک سامانه محتوی H_2O را با افزایش دما، در فشار ۱ atm نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟



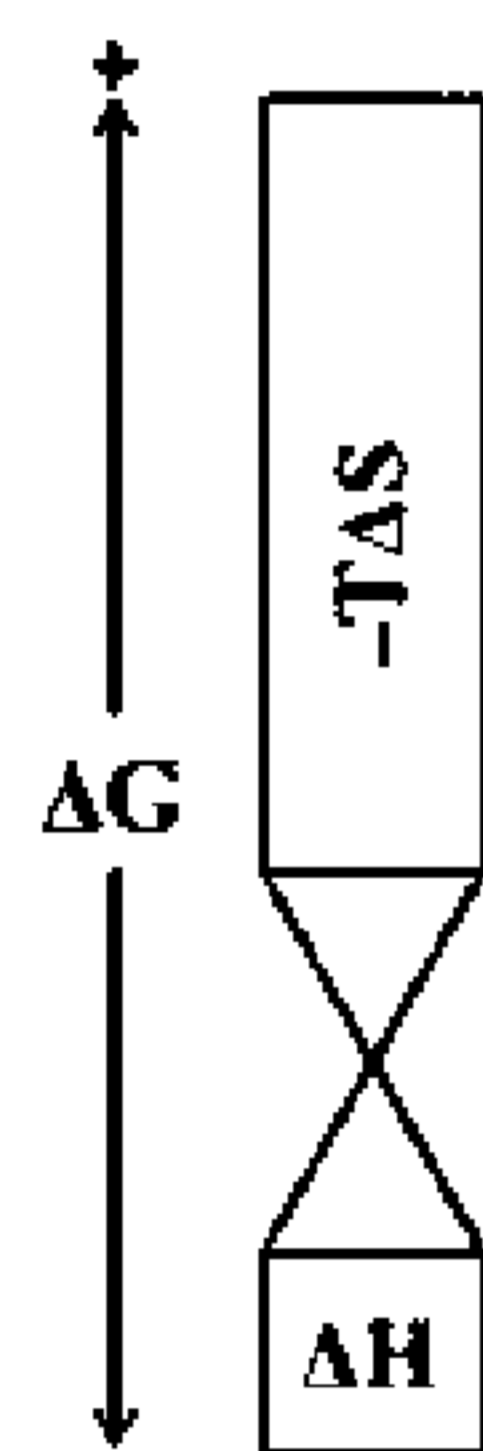
(۱) آنتروپی سامانه در صفر مطلق برابر صفر است.

(۲) دمای T_1 برابر ۲۷۳ کلوین است.

(۳) در دمای T_2 تبدیل مایع به گاز انجام می‌شود.

(۴) تغییر آنتروپی سامانه هنگام تبدیل جامد به مایع بیشتر از مایع به گاز است.

۲۴۵- چند مورد از عبارات‌های زیر درباره‌ی واکنشی که نمودار روبه‌رو برای آن صدق می‌کند، درست است؟



• یک عامل مساعد و یک عامل نامساعد ترمودینامیکی دارد.

• یک واکنش انجام‌پذیر است.

• با افزایش دما می‌توانیم از پیشرفت آن جلوگیری کنیم.

• در شرایطی که نمودار برای آن رسم شده، غیر خودبه‌خودی است.

• این نمودار می‌تواند مربوط به واکنش $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$ باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۶- اگر ΔH° واکنش $2H_2S(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) + 2SO_2(g)$ برابر $-1128/4 \text{ kJ}$ باشد، ΔH° تشکیل $SO_2(g)$

چند کیلوژول بر مول است؟ (ΔH° تشکیل $H_2O(g)$ و $H_2S(g)$ برحسب کیلوژول بر مول به ترتیب برابر با ۲۴۲- و

$-20/2$ است و ΔH° تبخیر H_2O مایع برابر 44 kJ.mol^{-1} است.)

(۱) $-256/3$ (۲) $-298/4$ (۳) $-294/6$ (۴) $+254/9$



۲۴۷- کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) هرگاه ΔH و ΔG هم علامت باشند، واکنش خودبه‌خودی است.
- (۲) در واکنش‌های غیرخودبه‌خودی، علامت ΔH و ΔS مشابه است.
- (۳) در واکنش‌های تعادلی مجموع ΔH و ΔS برابر صفر خواهد بود.
- (۴) هرگاه $\Delta H > 0$ و $\Delta S > 0$ باشند، در دمای معینی، واکنش می‌تواند تعادلی باشد.

۲۴۸- با توجه به واکنش‌های زیر کدام مطلب درست است؟



- (۱) در واکنش الف، دو عامل آنتروپی و آنتالپی در خلاف جهت هم عمل می‌کنند و واکنش همواره غیر خودبه‌خودی است.
- (۲) واکنش الف در همه‌ی دماها همواره خودبه‌خودی است.
- (۳) در واکنش ب، در دماهای بالا، مقدار ΔG می‌تواند منفی باشد.
- (۴) واکنش ب نمی‌تواند خودبه‌خودی باشد، زیرا واکنشی گرماگیر است.

۲۴۹- اگر در واکنش زغال سنگ با بخار آب بسیار داغ، در فشار ثابت اتمسفر ضمن افزایش دما تا 1000°C ، به جای زغال سنگ از زغال چوب استفاده کنیم، ΔH° انجام واکنش چند کیلوژول تغییر خواهد کرد؟ (آنتالپی استاندارد تشکیل زغال سنگ و زغال چوب صفر در نظر گرفته شود)

$$\Delta H^\circ_{\text{سوختن}} \text{C(s (گرافیت و s))} = -394 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}, \Delta H^\circ_{\text{تبخیر}} \text{H}_2\text{O(l)} = 41 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

| نام ترکیب | متان | کربن مونواکسید | آب مایع |
|--|------|----------------|---------|
| آنتالپی استاندارد تشکیل ($\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$) | -۷۶ | -۱۱۱ | -۲۸۶ |

(۱) ۱۳۴

(۲) ۱۵۴

(۳) ۱۱۴

(۴) ۲۳۰

۲۵۰- آنتالپی استاندارد تشکیل ترکیبات Fe(l) ، $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$ و $\text{CO}_2\text{(g)}$ به ترتیب برابر $0 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ ، $-822 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ و $394 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ است.

با توجه به جدول زیر، واکنش: $2\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} + 3\text{C(s)} \rightarrow 4\text{Fe(l)} + 3\text{CO}_2\text{(g)}$ تقریباً در چه دمایی بر حسب سانتی‌گراد به تعادل می‌رسد؟

| ماده | $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$ | C(s) | Fe(l) | $\text{CO}_2\text{(g)}$ |
|--|-----------------------------------|---------------|----------------|-------------------------|
| $S^\circ (\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$ | ۹۰ | ۵/۶ | ۵۰ | ۲۱۳ |

(۱) ۷۹۷

(۲) ۵۲۴

(۳) ۴۲۰

(۴) ۶۱۰

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

ترکیب‌های کووالانسی

شیمی ۲: صفحه‌های ۶۵ تا ۹۲

پروژه‌ی «۵»

آزمون ۲۰ اسفند

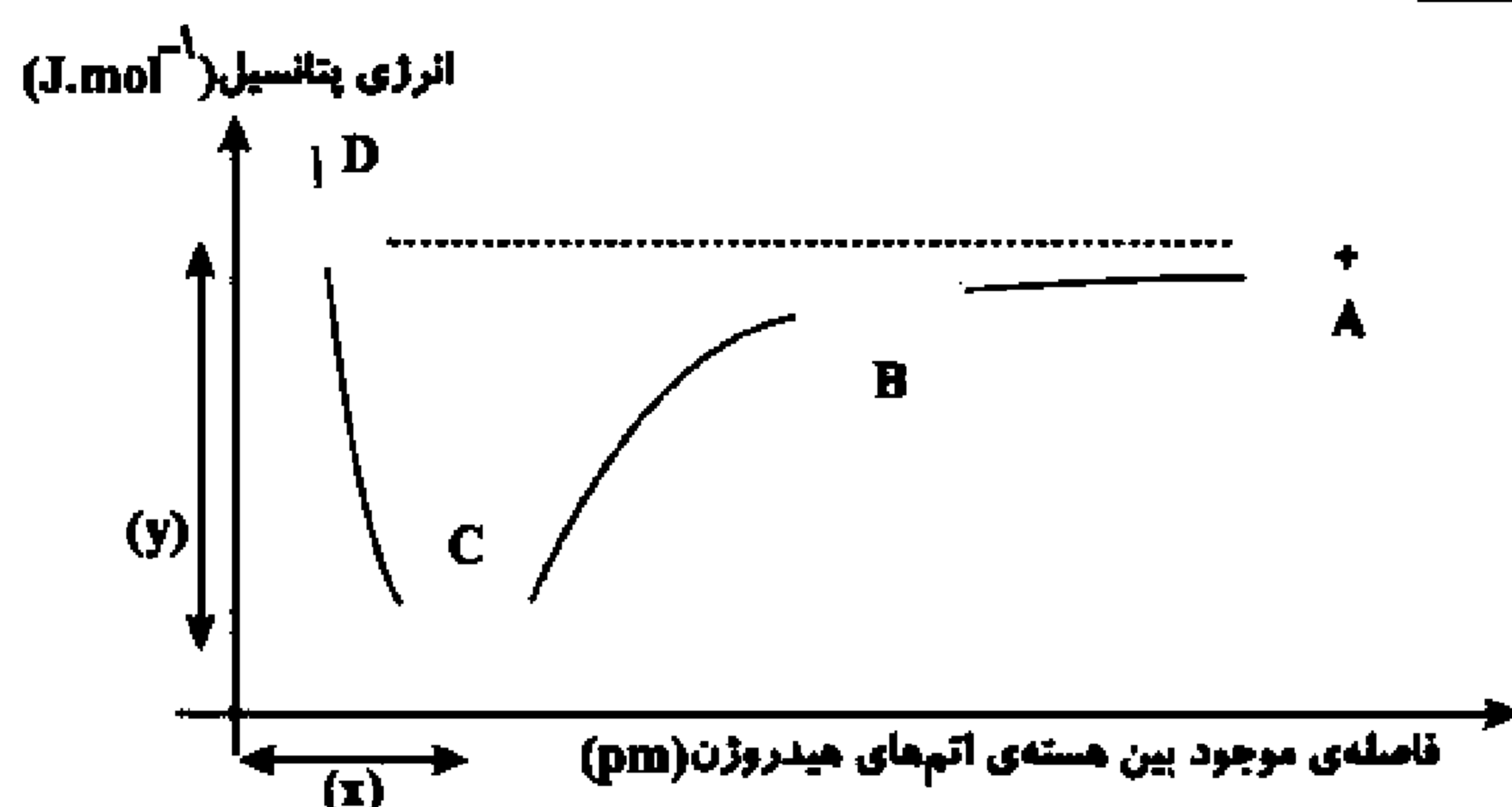
۲۵۱- کدام گزینه درباره‌ی مقایسه‌ی NaCl(s) و $\text{I}_2\text{(s)}$ نادرست است؟

- (۱) در ید ذره‌های سازنده‌ی بلور، مولکول‌های بدون بار و مستقل I_2 هستند.
- (۲) ترکیب یونی سدیم کلرید جامد برخلاف ید رسانای الکتریکی محسوب نمی‌شود.
- (۳) پیوند کووالانسی بین دو اتم ید، از نیروی موجود میان یک جفت کاتیون و آنیون ممکن است قوی‌تر باشد.
- (۴) نقطه‌ی ذوب سدیم کلرید بیش‌تر از نقطه‌ی ذوب ید است.

محل انجام محاسبات



۲۵۲- کدام یک از موارد زیر در مورد نمودار مقابل نادرست است؟



(۱) مقدار انرژی آزاد شده به هنگام تشکیل پیوند کووالانسی را نشان می‌دهد.

(۲) فاصله‌ی $\frac{x}{2}$ شعاع کووالانسی اتم هیدروژن را نشان می‌دهد.

(۳) در نقطه‌ی C، نیروهای جاذبه‌ای بر نیروهای دافعه‌ای غلبه دارند و این نقطه پایدارترین وضعیت دو اتم را نشان می‌دهد.

(۴) در نقطه‌ی D، هر چه دو اتم هیدروژن به هم نزدیک‌تر شوند، نیروهای دافعه‌ای بین الکترون‌های دو اتم بیشتر می‌شود.

۲۵۳- کدام عبارت در مورد پیوندهای کووالانسی نادرست است؟

(۱) به فاصله‌ی تعادلی میان هسته‌های دو اتم درگیر در پیوند طول پیوند می‌گویند.

(۲) طول پیوند با انرژی پیوند رابطه‌ی عکس دارد یعنی با افزایش طول پیوند از انرژی آن کاسته می‌شود.

(۳) اکثر ترکیبات شیمیایی پیوندهای کاملاً یونی یا کاملاً کووالانسی ناقطبی دارند.

(۴) میزان قطبی بودن یک پیوند به توانایی نسبی اتم‌ها در کشیدن جفت الکترون‌های پیوندی به سوی خود بستگی دارد.

۲۵۴- مولکول‌های $POCl_3$ و SCl_2 به ترتیب دارای ساختار ... و ... هستند و مجموع تعداد الکترون‌های پیوندی آن‌ها ... است.

(۱) چهاروجهی - خمیده - ۱۲

(۲) سه‌ضلعی مسطح - خطی - ۱۴

(۳) سه‌ضلعی مسطح - خطی - ۱۲

(۴) چهاروجهی - خمیده - ۱۴

۲۵۵- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

• در مولکول هیدروژن سیانید که ساختار خطی دارد، یک پیوند داتیو وجود دارد.

• هر یک از ساختارهای لوویس مولکول اوزون، پایدارتر از مولکول واقعی آن است.

• در یون آمونیوم به علت وجود یک پیوند داتیو، یکی از پیوندهای موجود در آمونیوم، از بقیه بلندتر است.

• اوزون، آلوتروپ یا دگرشکل اکسیژن است که بر اثر تخلیه الکتریکی در گاز اکسیژن به وجود می‌آید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۶- نام دیگر ترکیبات نیتروژن (V) اکسید، زنون هگزا فلورید، تترافلورید دیکاکسید و گوگرد (VI) اکسید کدام است؟

(۱) دی‌نیتروژن تترا اکسید - زنون (VI) فلورید - فسفر (IV) اکسید - گوگرد تری اکسید

(۲) دی‌نیتروژن پنتا اکسید - زنون (VI) فلورید - فسفر (V) اکسید - گوگرد دی اکسید

(۳) دی‌نیتروژن پنتا اکسید - زنون (VI) فلورید - فسفر (V) اکسید - گوگرد تری اکسید

(۴) دی‌نیتروژن تترا اکسید - زنون (IV) فلورید - فسفر (V) اکسید - گوگرد دی اکسید

۲۵۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- آ- در مولکول اوزون (O_3)، طول پیوندهای اکسیژن-اکسیژن یکسان و برابر میانگین طول پیوندهای $O=O$ و $O-O$ است.
 ب- در ترکیب نشادر سه نوع پیوند «یونی، کووالانسی و داتیو» وجود دارد.
 پ- در یون‌های چند اتمی مانند کربنات، بار یون به اتم خاصی تعلق ندارد، بلکه به کل اتم‌ها متعلق است.
 ت- یک فرمول تجربی را نمی‌توان به چند ترکیب نسبت داد، به عبارت دیگر فرمول تجربی ترکیب‌های مختلف، متفاوت است.
 ث- ترکیب‌هایی که نسبت به هم ایزومر یا هم‌پار هستند، به دلیل داشتن فرمول مولکولی یکسان، خواص مشابهی دارند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۲۵۸- عدد اکسایش اتم مرکزی در ۲ ترکیب کدام گزینه برابر است؟

- (۱) SO_4^{2-} و ICl_4^- (۲) CO_3^{2-} و NO_3^-
 (۳) N_2O_4 و ClF_4^+ (۴) ClO_2^- و Cl_2O_3

۲۵۹- فرمالدهید و گلوکز در کدام ویژگی با یکدیگر مشابه و در کدام ویژگی با هم متفاوتند؟

- (۱) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به شمار اتم‌های O - تعداد پیوندهای $C=O$.
 (۲) نسبت شمار اتم‌های C به H - نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی.
 (۳) فرمول تجربی - نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی.
 (۴) نوع پیوندهای موجود در ساختار - شمار پیوندهای $C-H$.

۲۶۰- در یون $\left[\begin{array}{c} O = X - O \\ | \\ O \end{array} \right]^{2-}$ همه‌ی اتم‌ها به آرایش الکترونی هشتایی پایدار رسیده‌اند. کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

- (۱) در ساختار آن، دو پیوند کووالانسی کوئوردینانسی وجود دارد.
 (۲) اتم X به گروه ۱۶ در دوره‌ی سوم مربوط است.
 (۳) در $XOCl_4$ ، تعداد قلمروهای الکترونی X و O برابر است.
 (۴) زاویه‌ی پیوندی در XO_3 با NO_3^+ برابر بوده و نسبت به N_2O بزرگ‌تر است.

۲۶۱- کدام اطلاعات در مورد مولکول‌های زیر درست است؟

- (۱) $COBr_4$: آرایش سه‌ضلعی مسطح، مولکول ناقطبی، زاویه‌ی پیوندی: 120°
 (۲) دی‌نیتروژن تترا اکسید: نسبت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی: $8/10$ ، دارای رزونانس است.
 (۳) یدومتان: نسبت جفت‌الکترون ناپیوندی به پیوندی: $1/5$ ، نیروی بین مولکولی: دوقطبی - دوقطبی، زاویه‌ی پیوندی: $109/5^\circ$
 (۴) $NOCl_3$: نسبت جفت‌الکترون ناپیوندی به پیوندی: ۳، آرایش چهاروجهی، دارای پیوند داتیو است.

۲۶۲- نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در یون فسفات، با این نسبت در چند ترکیب زیر برابر است؟

- الف - $Cr_2O_7^{2-}$ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
 ب - SO_3 ج - PCl_6^- د - SF_6 ه - PCl_3



۲۶۳- دلیل اختلاف بالای نقطه جوش بین H_2O و H_2S ، همان نیروی است که:

- ۱) حاصل از تفاوت در زاویه پیوندی این دو مولکول است.
- ۲) حاصل از الکترونگاتیوی بالای اکسیژن است.
- ۳) به جاذبه لوندون معروف است.
- ۴) در اختلاف نقطه جوش بین CO و N_2 نقش ایفا می‌کند.

۲۶۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

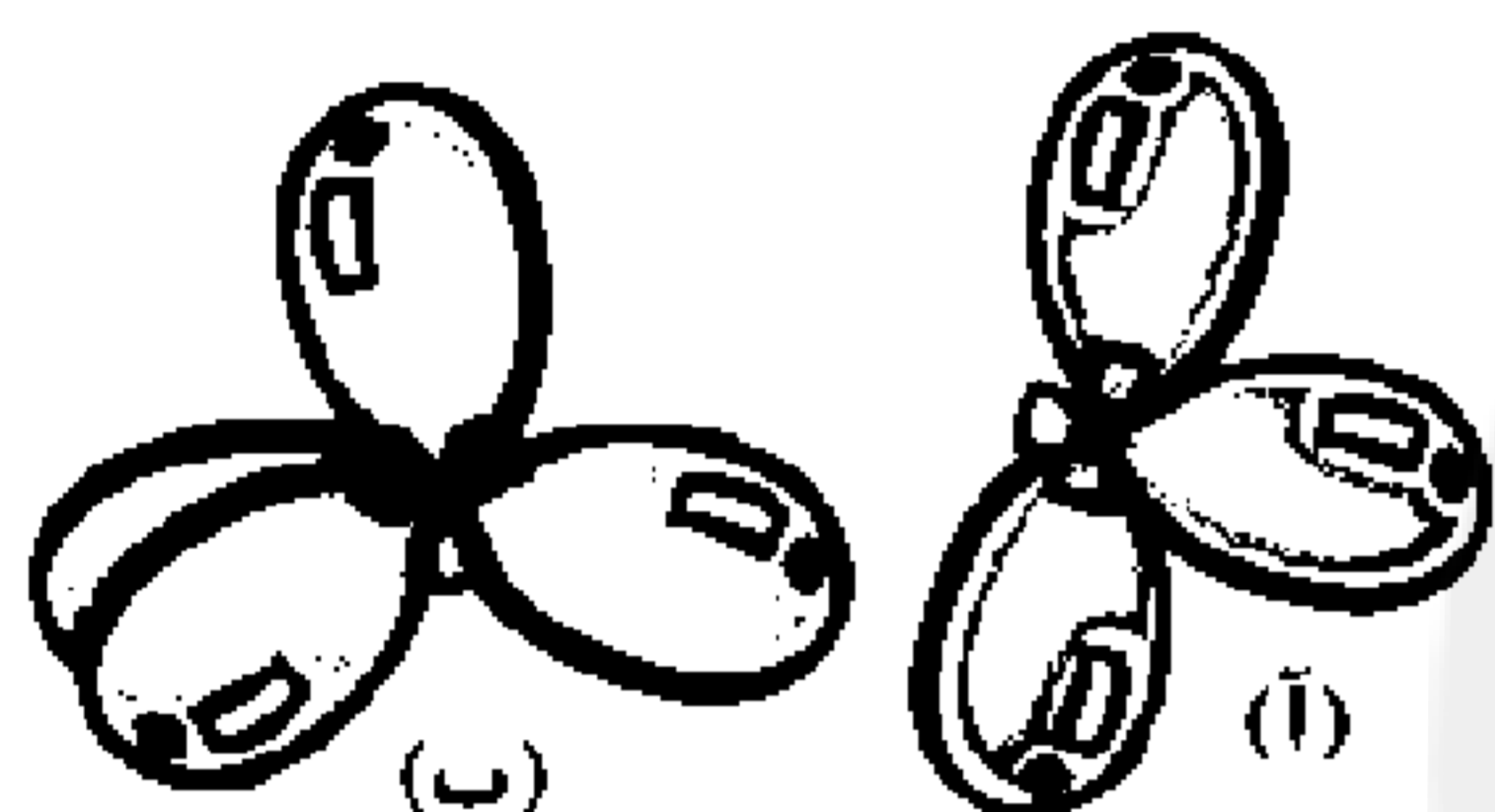
- تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در XeF_4 برابر با ICl_4^- است.
- تعداد پیوندهای کووالانسی کونوردینانسی در ترکیب آمونیوم‌سولفات دو برابر کلر دی‌اکسید است.
- تعداد پیوندها در IF_5 برابر با تعداد پیوندها در اتین است اما با تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در $NOCl$ برابر نیست.
- گوگرد (IV) اکسید دارای ۲ ساختار رزونانسی و مرتبه‌ی پیوند گوگرد - اکسیژن در آن برابر ۱/۵ است.
- طول پیوندها در یون کربنات برابر با یون نیترات می‌باشد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۶۵- کدام یک از مقایسه‌های زیر که درباره‌ی نقطه جوش ترکیبات هستند، صحیح است؟

- ۱) $HF > HBr > HCl$
- ۲) $H_2O > H_2S > H_2Se$
- ۳) $HF > H_2O > NH_3$
- ۴) $GeH_4 > CH_4 > SiH_4$

۲۶۶- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟



الف- فرمول تجربی فرمالدهید، استیک اسید و گلوکز یکسان است.

ب- اتانول و دی‌متیل اتر، ایزومر یکدیگر بوده و فرمول مولکولی متفاوتی دارند.

پ- شکل‌های (آ) و (ب) به ترتیب می‌توانند نشان‌دهنده‌ی ساختار مولکول‌های $AlBr_3$ و $SiCl_4$ باشند.

ت- تفاوت نقطه جوش ترکیب‌های آب و هیدروژن سولفید، به دلیل متفاوت بودن ساختار هندسی مولکولی آن‌هاست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۷- در کدام ردیف از جدول زیر، تمام اطلاعات بیان‌شده در مورد مولکول‌های موردنظر، درست است؟

| ردیف | ترکیب | قطبیت | نیروی بین مولکولی | تعداد جفت‌الکترون پیوندی |
|------|----------|-------|-------------------|--------------------------|
| ۱ | ClF_3 | دارد | لوندون | ۳ |
| ۲ | $POCl_3$ | ندارد | لوندون | ۶ |
| ۳ | CH_3OH | دارد | هیدروژنی | ۵ |
| ۴ | N_2O | ندارد | لوندون | ۴ |

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۸- چه تعداد از مولکول‌های زیر قطبی هستند؟

نیتروژن مونواکسید - گوگرد هگزاfluorاید - کربن دی‌سولفید - سیلیسیم تترااثرمید - نیتروژن تری‌کلرید - اتانول

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۶۹- اگر در ساختار کاتیون SBr_3N^+ ، نیتروژن اتم مرکزی بوده و پیرامون هر اتم ۸ الکترون وجود داشته باشد، شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی آن تقریباً چند برابر شمار قلمروهای الکترونی اتم گوگرد است؟ (عدد اتمی: $N = 7, S = 16, Br = 35$)

- (۱) ۲ (۲) ۲/۶۷ (۳) ۳ (۴) ۳/۳۳

۲۷۰- با فرض این‌که عدد اتمی عناصر X و Y کم‌تر از ۱۰ است و مجموع تعداد الکترون‌های ناپیوندی دو ترکیب XF_3 و YF_3 به ترتیب برابر ۲۰ و ۲۴ باشد، چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

آ- دو ترکیب XF_3 و YF_3 ناقطبی هستند.

ب- مولکول YO_3 مانند SO_3 ناقطبی است.

پ- تعداد الکترون‌های ظرفیت عناصر X و Y به ترتیب برابر ۶ و ۴ است.

ت- اتم Y با گوگرد ترکیبی تشکیل می‌دهد که تعداد الکترون‌های ناپیوندی آن دو برابر تعداد جفت‌الکترون‌های پیوندی آن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

نظر خواهی (سوال‌های نظم حوزه)، آیا مضررات لزوم اجرا می‌شود؟

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

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظر خواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه‌ی نظر خواهی آمده است)

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

(۲) پاسخ‌گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

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

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

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

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

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

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

مراقبان

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

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

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازتی خروج زود هنگام داده می‌شود؟

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

(۲) گاهی اوقات

(۳) به ندرت

(۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

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

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

* اگر در مورد سؤال‌های درس شیمی پرسشی دارید به کانال تلگرامی @zistkanon مراجعه نمایید.