



سال یازدهم تجربی

۱۲ شهریور ۱۴۰۰

مدت پاسخ‌گویی به آزمون اجباری (دفترچه مشترک): ۱۳۵ دقیقه
 مدت پاسخ‌گویی به آزمون اختیاری (دفترچه غیر مشترک): ۶۰ دقیقه
 تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۱۷۰ سؤال

| شماره صفحه | زمان پاسخ‌گویی | شماره سؤال | تعداد سؤال | نام درس |
|-------------------------|----------------|------------|------------|---|
| دفترچه مشترک | | | | |
| ۳-۴ | ۱۰ دقیقه | ۱-۱۰ | ۱۰ | فارسی (۱) |
| ۵-۷ | ۱۵ دقیقه | ۱۱-۳۰ | ۲۰ | طراحی آشنا عربی، زبان قرآن (۱) |
| ۸-۹ | ۱۰ دقیقه | ۳۱-۴۰ | ۱۰ | زبان انگلیسی (۱) |
| ۱۰-۱۱ | ۳۰ دقیقه | ۴۱-۶۰ | ۲۰ | ریاضی ۱ |
| ۱۲-۱۴ | ۲۰ دقیقه | ۶۱-۸۰ | ۲۰ | طراحی آشنا زیست‌شناسی ۱ |
| ۱۵-۱۷ | ۳۰ دقیقه | ۸۱-۱۰۰ | ۲۰ | فیزیک ۱ |
| ۱۸-۲۱ | ۲۰ دقیقه | ۱۰۱-۱۲۰ | ۲۰ | شیمی ۱ |
| | ۱۳۵ دقیقه | — | ۱۲۰ | جمع کل |
| دفترچه غیر مشترک | | | | |
| ۲۳-۲۴ | ۱۵ دقیقه | ۱۲۱-۱۳۰ | ۱۰ | ریاضی ۲- اختیاری |
| ۲۵-۲۷ | ۲۰ دقیقه | ۱۳۱-۱۵۰ | ۲۰ | طراحی آشنا زیست‌شناسی ۲- اختیاری |
| ۲۸-۲۹ | ۱۵ دقیقه | ۱۵۱-۱۶۰ | ۱۰ | فیزیک ۲- اختیاری |
| ۳۰-۳۱ | ۱۰ دقیقه | ۱۶۱-۱۷۰ | ۱۰ | شیمی ۲- اختیاری |
| | ۶۰ | - | ۵۰ | جمع کل |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

ادبیات حماسی

ادبیات داستانی

صفحه‌های ۹۳ تا ۱۳۰

فارسی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- معنی واژه‌های «هژیر، کام، نغز، دمان، ستوه» در همه گزینه‌ها صحیح است به جز گزینه ...

- (۱) چالاک، مراد، بدیع، هولناک، رنجور
(۲) پسندیده، آرزو، لطیف، غضب، ملول
(۳) خوب، قصد، نیکو، خروشنده، درمانده
(۴) چابک، دهان، خوب، مهیب، خسته

۲- کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«سفاهت، سوداگر، قهر، جولقی، زیون، حاذق، تمثیل»

- (۱) تشبیه کردن، ماهر، پست، نادانی
(۲) خوار، مثل، غضب، پشمین
(۳) تاجر، چیره‌دست، بی‌خرد، درویشی
(۴) ناتوان، مهارت، خشم، کم‌عقلی

۳- در کدام گزینه غلط املایی یافت نمی‌شود؟

- (۱) گر من از چشم همه خلق بیفتم سهل است / تو مپندار که مخزول تو را ناصر نیست
(۲) در چین طره تو دل بی‌حفاظ من / هرگز نگفت مسکن معلوف یاد باد
(۳) گر چه هستم از معاصی اهل تیغ / رحمت خود را مدار از من دریغ
(۴) چون بدید این غزل بدین‌سان خوب / ملطفت شد به طالب آن مطلوب

۴- در متن زیر چند غلط املایی و رسم‌الخطی وجود دارد؟

«نشای ارتجالی خسرو دنباله‌اش این بود: «یکی از خروسان، ضربتی سخت بر دیده حریف نواخت به صدمتی که «جهان تیره شد پیش آن نامدار». لاجرم سپر بیانداخت و از میدان بگریخت. لیکن خروس قالب، حرکتی کرد نه مناسب حال درویشان. بر حریف مقلوب که تسلیم اختیار کرده، نالان استرحام می‌کرد، رحم نیاورد و آن چنان او را می‌کوفت که پولاد کوبند آهنگران.»

- (۱) چهار
(۲) سه
(۳) دو
(۴) یک

۵- در کدام بیت جناس همسان یافت نمی‌شود؟

- (۱) هر دل که به چنگ او درافتاد / چون چنگ همیشه در خروش است
(۲) اگر بچه شیر ناخورده شیر / بپوشد کسی در میان حریر
(۳) تو سرو جویباری چشم من جوی / چمن‌گه بر کنار جوی من جوی
(۴) نگران شدم بدان سو که تو کرده‌ای مرا خو / که روانه باد آن جو که روانه شد ز دریا

۶- در همه گزینه‌ها آرایه «اغراق» دیده می‌شود، به‌جز گزینه

- ۱) لطافت آن‌قدر دارد که در وقت خرامیدن / توان از پشت پایش دید نقش روی قالی را
- ۲) دل و دامان شب آن‌گونه ز سوز دم او سوخت / که گریبان سحر تا به ابد چاک بماند
- ۳) دست جودت از جهان رسم قناعت برفکند / می‌کند اکنون هما پهلو تهی از استخوان
- ۴) از مشرق بناگوش خندید صبح پیری / ما تیره روزگاران در سیر ماهتابیم

۷- در کدام بیت، ویژگی زبانی «استفاده از دو نشانه برای یک متمم» وجود ندارد؟

- ۱) به رستم بر آنکه ببارید تیر / تهمتن بدو گفت: بر خیره‌خیر
 - ۲) چنان بُد که بودند روزی به هم / سخن رفت هرگونه از بیش و کم
 - ۳) زدش بر زمین بر به کردار شیر / بدانست کاو هم نماند به زیر
 - ۴) یکی بانگ بر زد به خواب اندرون / که لرزان شد آن خانه صد ستون
- ۸- نقش دستوری ضمیر متصل مشخص‌شده، در همه ابیات به‌جز بیت ... یکسان است.

- ۱) شهبسوار من که مه آینه‌دار روی اوست / تاج خورشید بلندش خاک نعل مرکب است
- ۲) خاطر من گذاشت یک ساعت که بد مهری کنم / گرچه دانستم که پاک از خاطر من گذاشتی
- ۳) گفتم ببینمش مگر درد اشتیاق / ساکن شود؛ بدیدم و مشتاق تر شدم
- ۴) مبر ظن کز سرم سودای عشقت / رود تا بر زمین استخوان هست

۹- مفهوم بیت کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) یاری ظاهر چه کار آید خوش آن یاری که او / هم به ظاهر یار بود و هم به باطن یار بود
- ۲) باده از دست حریفان ترش‌روی منوش / که به باطن همه نیشند و به ظاهر نوشند
- ۳) زلف بتان سلسله‌ست جانب دوزخ کشد / ظاهر او چون بهشت باطن او دوزخی
- ۴) آن که در باطن ما کرد دو عالم ظاهر / ظاهر آن است که در عین ظهور است این جا

۱۰- مفهوم بیت زیر در بیت کدام گزینه تکرار شده است؟

«چه وجود نقش دیوار و چه آدمی که با او / سخنی ز عشق گویند و در او اثر نباشد»

- ۱) در انجمن عشق بود صورت دیوار / هر چند جهان محو زبان‌دانی عقل است
- ۲) پیش رویت دگران صورت بر دیوارند / نه چنین صورت و معنی که تو داری دارند
- ۳) ای پری روی ملک صورت زیباسیرت / هر که با مثل تو انش نبود انسان نیست
- ۴) اگر تو آدمی‌ای اعتقاد من این است / که دیگران همه نقشند بر در حمام

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۵ دقیقه

ذوالقرنین
یا مَنْ فِي الْبَحَارِ عَجَائِبُهُ
متن درس + الجارُّ و
المَجْرورُ
صفحه‌های ۶۱ تا ۷۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

■ عَيْنِ الْأُصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۱ - ۱۴):

۱۱- ﴿مَنْ بَعَثْنَا مِنْ مَرْقَدْنَا، هَذَا مَا وَعَدَ الرَّحْمَنُ وَصَدَقَ الْمُرْسَلُونَ﴾:

- ۱) چه کسی از آرامگاه برانگیخت، این همان است که خداوند رحمان وعده داده و رسولان راستگو هستند!
 - ۲) کسی ما را از قبرهایمان برانگیخت، آن همان است که خداوند رحمان وعده داده و رسولان راست گفته‌اند!
 - ۳) چه کسی ما را از خوابگاهمان برانگیخت، این همان است که خداوند رحمان وعده داده و رسولان راست گفته‌اند!
 - ۴) چه کسی ما را از خوابگاهمان برانگیخت، این همان است که خداوند رحمان وعده داده بود و رسولان راستگو هستند!
- ۱۲- «لَا يَسْتَطِيعُ الْأَعْدَاءُ أَنْ يَهْجُمُوا عَلَيْكُمْ لِأَنَّ جِيوشَكُمْ الْعَظِيمَةَ مُسْتَعِدَّةٌ لِلدَّفَاعِ عَنْ وَطَنِكُمْ!»:

- ۱) دشمنان نمی‌توانند به شما حمله کنند، چرا که ارتش‌های بزرگ شما برای دفاع از وطنتان آماده هستند!
- ۲) تجاوزگران نمی‌توانستند به شما حمله‌ور شوند، زیرا ارتش بزرگ‌تان برای دفاع از وطنتان آماده بودند!
- ۳) دشمنان نمی‌توانند به شما یورش بیاورند، چون ارتش‌های بزرگی دارید که برای دفاع از وطن شما آماده‌اند!
- ۴) تجاوزگران نخواهند توانست به شما یورش بیاورند، زیرا ارتش شما بزرگ است و برای دفاع از وطن آماده است!

۱۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) لیس هناك سمک القرش في هذا الشاطئ!؛ در این ساحل کوسه‌ماهی وجود ندارد!
- ۲) أَخَذَنِي الْمَشْرِفَ إِلَى الْغُرْفَةِ الْأُولَى فِي السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ إِلَّا ثَلَاثًا؛ مدیر داخلی مرا در ساعت ۴: ۰۷ به اتاق اول برد!
- ۳) قَدْ تَقَتَّلُ آلَافُ الدَّلَافِينَ فِي كُلِّ سَنَةٍ؛ قطعاً همه‌ساله دلفین‌ها کشته می‌شوند!
- ۴) كَانَ الْعَمَالُ يَعْمَلُونَ فِي الْإِدَارَةِ مِنَ الصَّبَاحِ إِلَى اللَّيْلِ؛ کارگران در اداره از صبح تا شب کار می‌کردند!

۱۴- «دِر سالن برای بازیکنان از الآن باز می‌شود و لباس‌های ورزش قبل از شروع مسابقات شسته می‌شود»:

- ۱) مِنَ الْآنَ يُفْتَحُ بَابُ الصَّلَاةِ لِلْمَلْعَبِينَ وَكَانَ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ تُغْسَلُ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ!
- ۲) يُفْتَحُ بَابُ الصَّلَاةِ مِنَ الْآنَ لِلْمَلْعَبِينَ وَكَانَ يُغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بَدَايَةِ السَّبَاقِ!
- ۳) يُفْتَحُ مِنَ الْآنَ أَبْوَابُ الصَّلَاةِ لِلْمَلْعَبِينَ وَكَانَتْ تُغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بَدَايَةِ السَّبَاقِ!
- ۴) يُفْتَحُ بَابُ الصَّلَاةِ مِنَ الْآنَ لِلْمَلْعَبِينَ وَكَانَتْ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ تُغْسَلُ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ!

۱۵- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمُتَضَادِّ عَلَى التَّرْتِيبِ:

- ۱) يُفْتَحُ بَابُ صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ لِلطَّلَابِ ← يُغْلَقُ
- ۲) تُغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ ← بَعْدَ، نِهَايَةِ
- ۳) وَ مِنْ شُكْرٍ فَأِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِ ← كَفْرٌ - لَغِيرِهِ
- ۴) لَا أُصَدِّقُ هَذَا أَمْرٌ عَجِيبٌ يُحِيرُنِي ← لَا أَكْذِبُ - يُعْجِبُنِي

۱۶- عَيْنِ مَا لَيْسَتْ فِيهِ «ل» حَرْفًا جَارًّا:

- ۱) جَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقِبَائِلَ لَتَعَارَفُوا!
- ۲) ﴿لَكُمْ دِينُكُمْ وَلِيَ دِينِ﴾
- ۳) حَاوَلَ الطَّلَابُ كَثِيرًا لِلتَّقَدُّمِ!
- ۴) جَاءَ الْمَدْعُوونَ لِتَنَاوُلِ الْعِشَاءِ!

۱۷- عَيْنَ الفعلِ الَّذِي حُذِفَ فاعله:

- (۱) يُسَاعِدُ الْمُحْسِنُ الْآخِرِينَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ!
(۲) إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ الْقُرْآنَ لِتَفْهَمَ حَقِيقَةَ الْقُرْآنِ!
(۳) الْيَوْمَ يُخْلَقُ الْإِنْتِصَارُ بِسَعْيِ كَثِيرٍ لَا قَلِيلٍ!
(۴) الدُّلْفَيْنِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ اللَّبُونَةِ الَّتِي تُرَضِعُ صِغَارَهَا!
۱۸- عَيْنَ «الجارِّ والمجرور» يُفِيدُ معنى الفعل:
(۱) سَحَبَ تَيَّارُ الْمَاءِ رَجُلًا إِلَى الْأَعْمَاقِ بِشِدَّةٍ!
(۲) يَا أَيُّهَا الْمُؤْمِنُونَ، عَلَيْكُمْ بِمُرَاعَاةِ حَقُوقِ النَّاسِ!
(۳) الدَّهْرُ يَوْمَانٍ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ!
(۴) قَالَ السَّائِحُ: فِي الْعَرْفَةِ الْأُولَى سَرِيرٌ مَكْسُورٌ!
۱۹- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ حَرْفُ الْجَرِّ:

- (۱) ﴿قَالَ كَمْ لَبِثْتَ قَالَ لَبِثْتُ يَوْمًا أَوْ بَعْضَ يَوْمٍ قَالَ بَلْ لَبِثْتَ مِائَةَ عَامٍ...﴾
(۲) اللَّهُمَّ انْفَعْنِي بِمَا عَلَّمْتَنِي وَ عَلَّمْنِي مَا يَنْفَعُنِي!
(۳) لِمَاذَا رَجَعْتَ؟ لِأَنِّي نَسِيتُ مِفْتَاحِي!
(۴) ﴿اقْرَأْ وَ رَبُّكَ الْأَكْرَمُ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ﴾

۲۰- عَيْنَ فِعْلاً مَزِيداً حُذِفَ فاعله:

- (۱) تُؤَدِّي الدَّلَافِينَ دَوْرًا مُهِمًّا فِي الْحَرْبِ وَ السَّلَامِ!
(۲) نَعْتَزِرُ مِنْكُمْ. سَيُصَلِّحُ كُلَّ الْمَعَايِبِ بِسُرْعَةٍ؛ عَلَيَّ عَيْنِي!
(۳) ﴿قُلْ إِنِّي أُمِرْتُ أَنْ أَعْبُدَ اللَّهَ مُخْلِصًا لَهُ الدِّينَ﴾
(۴) يُشَاهِدُ أَعْضَاءَ الْأَسْرَةِ فَلَمَّا رَأَوْا رَأْبَعًا عَنِ الدُّلْفَيْنِ الَّذِي أَنْقَذَ إِنْسَانًا مِنَ الْغَرَقِ!

عربی زبان قرآن (۱) - سوالات آشنا

■ عَيْنَ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۱ - ۲۵):

۲۱- ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا﴾:

- (۱) او کسی است که همه آنچه را در زمین است برایتان آفرید!
(۲) همه چیز به وسیله او برای شما از خاک آفریده شد!
(۳) کسی که آفریده اوست همه موجوداتی که در زمین است!
(۴) او آن کسی است که همگی شما را از خاک آفرید!
۲۲- «يُفْتَحُ بَابُ النِّعَمِ لِلْمُؤْمِنِ الَّذِي يَتَخَلَّصُ مِنَ الذَّنُوبِ كُلِّهَا!»:

- (۱) مؤمنی که از همه گناهان رهایی پیدا کند، در نعمت‌ها را باز می‌کند!
(۲) در نعمت‌ها را آن مؤمنی می‌گشاید که از گناهان همگی خلاص شود!
(۳) در نعمت‌ها برای مؤمنی باز می‌شود که از همه گناهان رهایی یابد!
(۴) برای مؤمنی که از گناهان همگی رها می‌شود، در نعمت گشوده خواهد شد!

۲۳- عَيْنَ الْخَطَأِ:

- (۱) أَحْسَنُ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ! نِيكِي كُنْ؛ هَمَانِ كَوْنَهُ كَمَا خَدَّوْنَهُ بِه تُو نِيكِي كَرْد!
(۲) أُخْرِجُ مَلَاسِي مِنْ حَقِيَّتِي! لِبَاسِ هَايِمِمْ مِنْ جَمْدَانِمِمْ بِيرون آورده شد!
(۳) إِنَّ إِضَاعَةَ الْفُرْصِ غَضَّةٌ؛ فَاغْتَنِمُوهَا! بِي شَكِّ تَبَاهِ كَرْدِنِ فَرْصَتِهَا غَضَهْ اسْت؛ پَسْ أَنْ هَا رَا غَنِيْمَتِ شَمَارِيْدَا!
(۴) لِمَ تَخْرِيبِيْنَ بِيوتِنَا وَ تَنْهَبِيْنَ أَمْوَالِنَا؟ چَرَا خَانَه‌هَائِمَانِ رَا وِيرانِ مِي كِنِي وَ اَمْوَالِمَانِ رَا غَارَتِ مِي كِنِي؟

۲۴- عین عبارتین لا تناسیان فی المفهوم كاملاً:

(۱) ﴿يَعْرِفُ الْمُجْرِمُونَ بِسِيمَاهُمْ﴾: رنگ رخساره خبر می دهد از سر درون.

(۲) الْكَلَامُ كَالدَّوَاءِ، قَلِيلُهُ يَنْفَعُ وَ كَثِيرُهُ قَاتِلٌ!؛ مَنْ كَثَرَ كَلَامَهُ كَثُرَ خَطْوُهُ!

(۳) نِعْمَةٌ لَا تُشْكِرُ كَسِيئَةً لَا تُغْفَرُ!؛ شکر نعمت نعمت افزون کند / کفر نعمت از کفت بیرون کند

(۴) تَكَلَّمَ تُعْرَفُ!؛ قَوْلٌ لَا أَعْلَمُ نَصْفُ الْعِلْمِ!

۲۵- عین غیر الصحیح للفراغ حسب المعنى:

(۱) ... مكان يجتمع فيه الماء طويلاً! «المستنقع» (۲) يتناول أغلب الناس ... و المرئي صباحاً! «المرق»

(۳) يوجد الحليب ... في القرية! «الطازج» (۴) الشاب الناجح هو الذي ... الفرصة! «يغتنم»

■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بدقة (۲۶ - ۳۰):

«مَنْ يَنْظُرُ إِلَى حَيَاةِ النَّمْلَةِ يُشَاهِدُ مَا تُصَدِّقُهُ صَعْبٌ. هَذِهِ الْحَشْرَةُ الصَّغِيرَةُ تَقْدِرُ عَلَى حَمْلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزَنَهُ خَمْسِينَ مَرَّةً! هِيَ مَهَنْدَسَةٌ تَصْنَعُ بُيُوتًا

تَحْتَ الْأَرْضِ بِمَهَارَةٍ وَ تَجْعَلُ لَهَا نَوَافِذَ فِي أَسْفَلِهَا تُدْخِلُ الْهَوَاءَ الْبَارِدَ وَ نَوَافِذَ فِي أَعْلَاهَا تُخْرِجُ الْهَوَاءَ الْحَارَّ!

بِالتَّأَكِيدِ يَقَوْمُ نَوْعٌ مِنَ النَّمْلِ بِزِرَاعَةِ نَبَاتَاتٍ ثُمَّ يَحْضُدُهَا وَ يَخْزِنُهَا فِي مَخَازِنَ وَ إِن يَشْعُرُ بِالرُّطُوبَةِ يَخْرِجُ الْحُبُوبَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ وَ يَنْسُطُّهَا تَحْتَ

ضَوْءِ الشَّمْسِ حَتَّى تَجْفَأَ. وَ أَيْضًا نَوْعٌ آخَرَ كِيمَاوِيٌّ مُتَخَصِّصٌ يُحَوِّلُ الْعُشْبَ إِلَى نَوْعٍ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقْوَى يُنْشِئُ بِهِ أَشْكَالًا هِنْدَسِيَّةً جَمِيلَةً!»

۲۶- عین الخطأ حسب النص:

(۱) يَشْعُرُ النَّمْلُ بِالرُّطُوبَةِ، (۲) يَقْدِرُ عَلَى كُلِّ عَمَلٍ يَفْعَلُ الْإِنْسَانُ،

(۳) يَعْرِفُ تَأْثِيرَ ضَوْءِ الشَّمْسِ، (۴) وَ لَهَا مَهَارَةٌ فِي تَنْظِيمِ الْهَوَاءِ!

۲۷- عین غیر الصحیح للفراغ حسب النص: «يقوم نوع من النمل بـ...!»

(۱) إنتاج النوافذ (۲) الزراعة و الحصاد

(۳) تحويل العشب إلى الورق المقوى (۴) تفتيش ما يخزن

۲۸- عین الفعل المجهول:

(۱) وَ إِن يَشْعُرُ بِالرُّطُوبَةِ، (۲) يُخْرِجُ الْحُبُوبَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ،

(۳) وَ تَنْسُطُّهَا تَحْتَ ضَوْءِ الشَّمْسِ، (۴) حَتَّى تَجْفَأَ!

۲۹- عین الصحیح فی ترجمه الأفعال التالية: «تصنع بيوتاً ... وَ تَجْعَلُ لَهَا نَوَافِذَ ... تُدْخِلُ الْهَوَاءَ الْبَارِدَ ... تُخْرِجُ الْهَوَاءَ الْحَارَّ!»

(۱) تَصْنَعُ: ساخته می شود (۲) تَجْعَلُ: قرار می دهی

(۳) تُدْخِلُ: وارد می کنی (۴) تُخْرِجُ: خارج می کند

۳۰- عین الصحیح فی ترجمه الكلمات:

(۱) العشب: چوب (۲) كيمياء: شیمی

(۳) بالتأکید: البته (۴) أعلی: بر

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

The Value of Knowledge
 (از ابتدای Listening and
 Speaking)
 Traveling the World
 (تا پایان Reading)
 صفحه‌های ۸۷ تا ۱۰۶

PART A: Grammar and Vocabulary

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

31-I deeply ... that Mehran was able to manage the shop on his own, but he didn't have much confidence in himself.

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) am believing | 2) believed |
| 3) will believe | 4) was believing |

32-I ... she couldn't answer my call last night because she ... a bath.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) am thinking – had | 2) think – was having |
| 3) am thinking – has | 4) think – is having |

33-I don't know who produced the film, but I know that it was ... by Andrew Bernard.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) expressed | 2) attracted |
| 3) narrated | 4) noticed |

34-The international singer wants to sing the best known and ... the most popular of her songs on 5 June, 2021.

- | | |
|-------------|------------------|
| 1) suitably | 2) unfortunately |
| 3) strongly | 4) probably |

35-Traveling around the world by bike has recently become a new form of ... for a lot of young people.

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) destination | 2) agent |
| 3) emphasis | 4) entertainment |

36-Making ... changes in your plans often results in a complete change of your actions and choices.

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) sudden | 2) ancient |
| 3) domestic | 4) hospitable |

PART B: Reading Comprehension

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

Where did you go yesterday? Did you hear music at any of those places? There is a good chance that you did. Today, most stores and restaurants play music. You might even hear music in an office or on a farm.

Scientists believe that music affects the way people behave. According to some scientists, the sound of Western classical music (Mozart and Bach) makes people feel richer. When a restaurant plays classical music, people spend more money on food and drinks. When the restaurant plays modern music, people spend less money. With no background music, people spend even less.

Scientists also believe that loud, fast music makes people eat faster. People actually chew their food faster when the music gets faster. Some restaurants play fast music during their busy hours. This gets people to eat faster and leave quickly. Restaurants can make more money this way.

Some scientists think that music makes you think and learn better. They say that music helps students to be more alert. It is true that people learn better when they are relaxed. In addition, listening to music can help you relax. The next time you hear music somewhere, be careful because it might change the way you behave.

37- What is the main idea of the passage?

- 1) Music might make people learn better.
- 2) Loud, fast music makes people eat faster.
- 3) Music affects the way people behave.
- 4) Music makes people spend more money on food and drinks.

38- Which one is NOT true, according to the passage?

- 1) When restaurants play classical music, people eat faster and leave quickly.
- 2) Music can affect how quickly people eat.
- 3) Mozart and Bach wrote classical music.
- 4) These days, most stores and restaurants play music.

39- The underlined word "their" in paragraph 3 refers to

- | | |
|----------------|-----------|
| 1) restaurants | 2) people |
| 3) scientists | 4) hours |

40- Which of the following statements is TRUE, according to the passage?

- 1) All scientists believe that music makes people think better.
- 2) Some scientists believe that music makes people less active.
- 3) It is a fact that people can learn better when they feel relaxed.
- 4) Scientists think that students should not listen to music at all.

۳۰ دقیقه

دفترچه مشترک

ریاضی (۱)

ریاضی (۱)

تابع

+ شمارش، بدون شمردن
(از ابتدای دامنه و برد تابع
تا انتهای فصل ۶)
صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۴۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

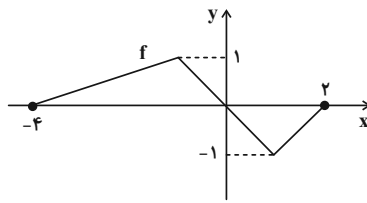
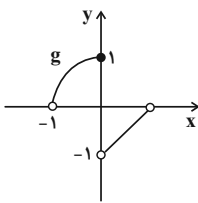
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۴۱- اگر نمودار توابع f و g به صورت زیر باشد، اشتراک دامنه تابع f و برد تابع g کدام است؟



(۱) $\{-1, 0, 1\}$

(۲) $[-1, 1]$

(۳) $(-1, 0) \cup (0, 1]$

(۴) $(-1, 1]$

۴۲- اگر f تابعی خطی با شیب منفی باشد به طوری که دامنه و برد آن به ترتیب بازه‌های $[-2, 3]$ و $[-2, 2]$ باشند، حاصل $f(\frac{3}{4})$ کدام است؟

(۴) $-\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{4}{5}$

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۱) -2

۴۳- اگر $n! = n$ باشد، آن‌گاه تابع $f(x) = (n-2)x^{n-1} + n-1$ چه نوع تابعی است؟

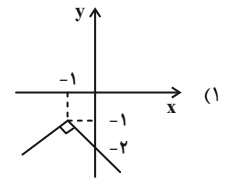
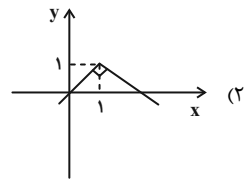
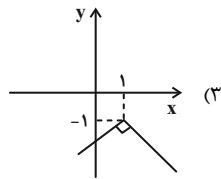
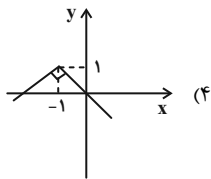
(۴) گنگ

(۳) ثابت

(۲) درجه ۲

(۱) همانی

۴۴- نمودار تابع $y = -|x+1| - 1$ کدام است؟



۴۵- اگر $f(x) = (m-2n)x^2 + (2n)(x) - mn - 1$ تابع درجه اول، $g(x) = m + n$ تابع ثابت و همچنین $f(3) = g(3)$ برقرار باشد، برد تابع $g(x)$ کدام است؟ ($m, n \in \mathbb{Z}$)

(۴) $\{1\}$

(۳) $\{2\}$

(۲) $\{4\}$

(۱) $\{3\}$

۴۶- اگر f یک تابع همانی و g یک تابع ثابت باشد به نحوی که $g(m) - f(2m+1) = 3$ و $f(m) = g(4) - 3$ ، آن‌گاه حاصل $f(g(m))$ برابر است با:

(۴) ۱

(۳) -۲

(۲) ۲

(۱) -۱

۴۷- هرگاه تابع $f(x) = \begin{cases} a & ; x=2 \\ \frac{x^2+bx+6}{x-2} & ; x \neq 2 \end{cases}$ یک تابع خطی باشد $f(a)$ برابر است با:

(۴) ۱

(۳) -۴

(۲) ۲

(۱) -۱

۴۸- در تابع $f(x) = \begin{cases} ax+2 & ; x \geq 1 \\ -3 & ; x \leq 1 \end{cases}$ ، حاصل $f(3) - f(-x^2)$ کدام است؟

- (۱) -۱۶ (۲) -۱۰ (۳) $-3 - x^2$ (۴) $x^2 - 3$

۴۹- در تابع $y = x^2 + bx + 6$ ، با حذف نقطه‌ای به طول $x = \frac{5}{2}$ ، برد تابع تغییر می‌کند. تابع $y = x^2 + ax - 2b$ در نقطه‌ای با کدام عرض محور y ها را قطع می‌کند؟

- (۱) -۵ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) -۱۰

۵۰- اگر تابع $f(x) = (a^2 - 4)x^2 - (a - 2)x + 3a$ ، یک تابع ثابت باشد، حاصل $\frac{f(2)f(x^2)}{2f(-1)}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۵۱- تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی و ۴ عضوی مجموعه‌ای با هم برابرند. این مجموعه چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۵ (۳) ۲۸ (۴) ۱۰

۵۲- مجموعه اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۹ چند زیرمجموعه دارد که حتماً شامل ۲ عدد اول باشد؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۶۴ (۴) ۹۶

۵۳- سه تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم. به چند طریق فقط عدد رو شده یکی از تاس‌ها مضرب ۳ است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۵۶ (۳) ۹۶ (۴) ۷۲

۵۴- ۶ سرباز و ۴ افسر به چند طریق می‌توانند در یک ردیف در کنار هم باشند به گونه‌ای که هیچ ۲ افسری در کنار هم قرار نگیرند؟

- (۱) ۶۰۴۸۰۰ (۲) ۶۰۴۶۰۰ (۳) ۶۰۴۲۰۰ (۴) ۲۰۴۰۰۰

۵۵- درون جعبه‌ای ۴ توپ سیاه و ۶ توپ قرمز وجود دارد. به چند طریق می‌توان ۴ توپ خارج کرد که تعداد توپ‌های هم‌رنگ خارج شده یکسان باشند؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۹۰ (۴) ۱۲۰

۵۶- سه سؤال چهار گزینه‌ای و سه سؤال دو گزینه‌ای داریم، به چند طریق می‌توان به دو سؤال چهار گزینه‌ای و دو سؤال دو گزینه‌ای به تصادف جواب دهیم؟

- (۱) $5^3 \times 6^4$ (۲) $5^3 \times 12^8$ (۳) 9×6^4 (۴) 10^24

۵۷- یک آشپز ده نوع ادویه دارد که با مخلوط کردن ۳ یا ۴ تا از ادویه‌ها یک طعم مخصوص درست می‌کند. دو نوع ادویه هستند که هم‌زمان نمی‌توان از هر دو استفاده کرد، چند حالت برای تولید طعم جدید با ادویه‌های موجود وجود دارد؟

- (۱) ۳۳۰ (۲) ۳۱۴ (۳) ۲۹۴ (۴) ۲۴۰

۵۸- به چند طریق سه مهره متمایز را می‌توان درون ۶ جعبه قرار داد به طوری که در هر جعبه حداکثر یک مهره قرار گیرد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۷ (۴) ۴۸

۵۹- در ظرفی ۵ مهره سفید، ۴ مهره سیاه و ۱۱ مهره آبی داریم. اگر به ۳۷ حالت بتوانیم ۲ مهره هم‌رنگ انتخاب کنیم، به چند حالت می‌توان ۳ مهره با رنگ‌های متفاوت انتخاب کرد؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۴۸ (۴) ۱۲۰

۶۰- با حروف کلمه «گل رازقی» چند کلمه ۴ حرفی می‌توان نوشت که در آن حروف «گل» کنار هم باشند؟

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۷۲ (۴) ۳۶

زیست‌شناسی (۱)
دفترچه مشترک

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

تنظیم اسمزی و دفع

مواد زائد

+ از یاخته تا گیاه

(از ابتدای فصل ۵ تا

انتهای سامانه بافتی)

صفحه‌های ۶۹ تا ۸۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۶۱- چند مورد در ارتباط با تیغه میانی در یک یاخته گیاهی درست است؟

الف) مانند قالبی پروتوپلاست را دربر می‌گیرد ولی مانع رشد آن نمی‌شود.

ب) از پکتین ساخته شده که دو یاخته را کنار هم نگه می‌دارد.

ج) در بین لایه‌های دیواره سلولی، نزدیک‌ترین لایه به آن دیواره نخستین است.

د) در مناطقی بنام لان در دیواره سلولی مشاهده نمی‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۲- با توجه به ساختارهای محافظت‌کننده از اندام‌های لوبیایی شکل در بدن انسان، کدام گزینه نادرست است؟

۱) ساختاری که هر کلیه را دربر گرفته است، از جنس بافت پیوندی است.

۲) ساختاری که از قسمت بالا و پشت هر کلیه را محافظت می‌کند، به استخوان‌های مهره متصل است.

۳) ساختاری که به عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کند می‌تواند موجب حفظ موقعیت کلیه شود.

۴) ساختاری که موجب حفظ موقعیت کلیه می‌شود، در صورت تحلیل بیش از حد، سبب تاخوردگی میزراه می‌شود.

۶۳- در هر مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که همزمان با وقوع آن ... انتظار است، به‌طور حتم ...

۱) شکستن پیوند میان دو گروه فسفات دور از- عبور پروتئین‌هایی از عرض غشای یاخته‌های نفرون صورت می‌گیرد.

۲) ورود مواد به فضای میان‌بافتی، قابل- برخی از مواد مفید به شبکه مویرگی احاطه‌کننده قوس هنله منتقل می‌شوند.

۳) قرارگیری مواد مفید در بخش قیفی شکل نفرون‌ها، قابل- سازوکارهایی برای افزایش فشارخون وجود دارد.

۴) ورود حداکثر مواد مفید به یاخته‌های مکعبی، دور از- با صرف انرژی زیستی، pH خون تنظیم می‌شود.

۶۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با در نظر گرفتن اندام‌های لوبیایی شکل در یک دختر بالغ و سالم، هر ...»

۱) لپ کلیه، تنها دارای یک نوع رگ خونی در ساختار خود می‌باشد.

۲) هرم کلیه و ناحیه قشری مربوط به آن را یک لپ کلیه می‌نامند.

۳) عامل محافظت‌کننده از این اندام‌ها، از نوع بافت پوششی می‌باشد.

۴) انشعاب حاصل از سرخرگ کلیه در محل ناف آن، در بخش مرکزی قابل مشاهده می‌باشد.

۶۵- در بزرگ‌ترین سامانه بافتی ساقه گیاه لوبیا، همه یاخته‌هایی که ... هستند ...

۱) واجد صفحه آبکش مانند در دیواره عرضی- به کمک یاخته‌های همراه، در جابه‌جایی نوعی شیره گیاهی نقش دارند.

۲) فاقد توانایی رسوب ماده چوبی در دیواره پسین- توسط گروهی از اندام‌های واجد رنگیزه خود، اکسیژن تولید می‌کنند.

۳) واجد دیواره پکتینی و سلولزی ضخیم- به دنبال رنگ‌آمیزی گیاه، نسبت به یاخته‌های سطح زیرین خود، ظاهر تیره‌تری به خود می‌گیرند.

۴) فاقد دیواره شکمی و پشتی- در تماس مستقیم با ترشحات موثر در جلوگیری از ورود عوامل بیگانه بیماری‌زا به درون گیاه هستند.

۶۶- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«نوعی اندامک منحصر به فرد در یاخته‌های گیاهی که در فرایند تورژسانس با افزایش ذخیره آب، حجیم می‌شود، ...»

الف) ترکیبات رنگی که در pH های متفاوت تغییر می‌کند را ذخیره می‌کند.

ب) برخلاف نشادیسسه، نمی‌تواند ترکیبات مغذی خود را در فرایندهای رشد و نمو به مصرف برساند.

ج) برخلاف سبزدیسسه، علاوه بر یاخته‌های گیاهی، در برخی دیگر از یاخته‌ها دیده نمی‌شود.

د) ترکیب شیره آن در همه بافت‌های یک گیاه یکسان است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۷- کدام گزینه تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر محسوب می‌شود؟

«در یک روز گرم تابستانی در فردی که فعالیت ورزشی شدیدی دارد، ... می‌یابد.»

- (۱) بازجذب آب از یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک به شبکه مویرگی دور لوله‌ای کاهش
- (۲) عبور پروتئین‌های خوناب از منفذ میان یاخته‌های شبکه مویرگی کلافک به گردیزه چندین برابر افزایش
- (۳) ترشح یون‌های H^+ به بخش‌های لوله‌ای و پیچ‌خورده گردیزه افزایش
- (۴) خروج ترکیبات براساس اندازه از فضای میان یاخته‌های دیواره درونی بخش قیفی شکل گردیزه‌ها کاهش

۶۸- کدام گزینه در ارتباط با ترکیب شیمیایی ادرار درست است؟

- (۱) ماده‌ای که در صورت تجمع در بدن، مرگ سریع را به همراه دارد، حاصل ترکیب دو ماده کربن‌دار در یاخته‌های کبدی است.
- (۲) تجمع فراوان‌ترین ماده دفعی ادرار در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود.
- (۳) نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار که موجب بروز التهاب‌های مفصلی می‌شود، تمایل زیادی به انحلال در آب دارد.
- (۴) بخش‌های قیف‌مانند موجود در کلیه، نقشی در تغییر ترکیب مایع دفعی وارد شده به میزنا ندارند.

۶۹- با توجه به نوعی سامانه بافتی که فضای بین روپوست و آوندها را پر می‌کند، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر نوع بافت متعلق به این سامانه که یاخته‌های آن، ... به‌طور حتم ...»

- (۱) فاقد دیواره پسین هستند- در ترمیم بخش‌های آسیب‌دیده گیاه نقش ایفا می‌کند.
- (۲) دیواره نخستین ضخیمی دارند- زیر روپوست قرار داشته و مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شود.
- (۳) در استحکام بیکر گیاه نقش دارد- دارای دیواره‌ای ضخیم به همراه رسوبات لیگنینی است.
- (۴) در تولید طناب و پارچه مورد استفاده قرار می‌گیرند- در ساختار یک دسته آوندی نیز به کار رفته است.

۷۰- با توجه به گیاهان کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور طبیعی، همه ... دارند.»

- (۱) دیسه‌ها، رنگیزه‌های متنوع کاروتنوئیدها
- (۲) یاخته‌های گیاهی، یک واکوئل درشت
- (۳) پلاسمودسم‌ها، در قسمت لان قرار
- (۴) کریچه‌ها، شیرۀ حاوی مولکول‌های آب

آشا

۷۱- چند مورد درباره هر ساختار قیفی‌شکل درون کلیه‌های انسان، صحیح است؟

(الف) ادرار تولید شده را دریافت می‌کند.

(ب) در درون یکی از لپ‌های کلیه قرار دارد.

(ج) مواد موجود در آن، وارد ساختارهای لوله‌مانند می‌شوند.

(د) دارای شبکه‌ای از مویرگ‌های خونی در درون محفظه خود است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

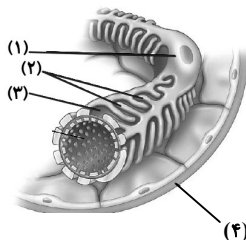
۷۲- در شکل روبه‌رو، بخش شماره:

(۱) دیواره‌ای نفوذناپذیر در برابر عبور مواد ایجاد می‌کند.

(۲) با طول زیاد و به تعداد فراوان در هر یاخته احاطه‌کننده کلافک وجود دارد.

(۳) محل عبور مولکول‌های بزرگ خوناب می‌باشد.

(۴) از نوعی بافت با فضای بین یاخته‌ای اندک تشکیل شده است.



۷۳- کدام گزینه بخشی از مسیر خروج ادرار از بدن در کلیه را به ترتیب به‌درستی نشان می‌دهد؟

(الف) بخشی از گردیزه که شبیه قیف است.

(ب) بخشی از کلیه که منفذ میزنا به آن متصل است.

(ج) بخشی که دیواره آن حرکات کرمی دارد.

(د) کیسه‌ای ماهیچه‌ای که ادرار را موقتاً ذخیره می‌کند.

(ه) بخشی که مواد دفعی را از لوله پیچ‌خورده دور دریافت می‌کند.

(و) بخشی که دارای بنداره خارجی و ارادی است.

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

۷۴- در یک فرد بالغ در صورت نمی‌توان انتظار داشت افزایش یابد.

- ۱) افزایش حجم ادرار در مثانه از حد مشخصی - کشیدگی دیواره مثانه
- ۲) کاهش ترشح هورمون ضد ادراری - میزان آب بدن
- ۳) عدم ترشح هورمون ضد ادراری - میزان آب موجود در ادرار
- ۴) ابتلا به بیماری دیابت بی‌مزه - میزان دفع ادرار در فرد

۷۵- در فرد سالم در فرایند تشکیل ادرار، هر مرحله که به‌طور حتم
 ۱) با ورود مواد به درون بخشی از گردیزه که در ناحیه قشری قرار دارد همراه است - انرژی زیستی مصرف نمی‌گردد.
 ۲) با خروج پروتئین‌ها از گردیزه همراه است - با افزایش تولید CO_2 در یاخته‌های دیواره گردیزه همراه خواهد بود.
 ۳) می‌تواند به شکل فعال و غیرفعال انجام پذیرد - در بخشی از گردیزه که یاخته‌های پودوسیت حضور دارند مشاهده نمی‌شود.
 ۴) مواد در نتیجه فشار خون از کلافک خارج می‌شوند - در بخشی از گردیزه که یاخته‌های مکعبی شکل قابل مشاهده است.

۷۶- چند مورد جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌نماید؟

«لوله‌های مالپیگی»

الف) در ملخ وجود دارد و به روده متصل می‌شود.

ب) محتویات خود را به روده تخلیه می‌کنند.

ج) آب و یون‌ها را بازجذب می‌کنند.

د) ترکیبات آلی و معدنی را دریافت می‌کنند.

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

۷۷- چند مورد، ویژگی مشترک ترکیبات رنگی ذخیره شده در رنگ‌دیسه و واکوئول نیست؟

الف) افزایش تولید کاروتنوئید در پی تجزیه سبزینه‌ها

ب) افزایش قابلیت مغز در تنظیم عملکردهای حیاتی بدن

ج) ساخت کاروتنوئید از مواد موجود در یاخته

د) فقط درمان بیماری‌های سرطانی

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

۷۸- کدام گزینه عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یاخته‌های بافت پارانسیم یاخته‌های بافت کلانشیم»

- ۱) برخلاف - لان و پلاسمودسم در تبادل مواد نقش دارند.
- ۲) همانند - دیواره مانع از رشد اندام‌ها نمی‌شود.
- ۳) برخلاف - دیواره نخستین نازک وجود دارد.
- ۴) همانند - پروتوپلاست زنده وجود دارد.

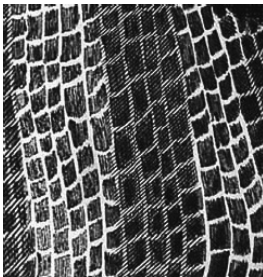
۷۹- در مورد تراکتیدها کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) هدایت شیره خام در یاخته‌های دوکی شکل آن‌ها به‌واسطه لان‌ها امکان‌پذیر می‌باشد.
- ۲) دارای دیواره‌ی یاخته‌ای، غشای یاخته‌ای و سیتوپلاسم است.
- ۳) در پایانه‌های خود منافذ بزرگی دارند که امکان جریان سریع آب را فراهم می‌کند.
- ۴) این یاخته‌ها هدایت آب و مواد غذایی را که در گیاه ساخته می‌شوند به سرتاسر گیاه برعهده دارند.

۸۰- چند مورد از موارد زیر درباره یاخته‌های بافت مقابل نادرست است؟

- محلهایی در دیواره آن‌ها که پکتین از بین رفته است، لان نامیده می‌شود.
- پلاسمودسم‌ها از عوامل انتقال مواد مغذی مورد نیاز در بین یاخته‌های این بافت هستند.
- دیواره یاخته‌ای آن‌ها، بخشی به نام پروتوپلاست را دربرمی‌گیرد.
- پس از تقسیم، لایه‌ای به نام تیغه میانی را تشکیل می‌دهند.

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



فیزیک (۱)

دفترچه مشترک

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

کار، انرژی و توان
(از ابتدای کار و انرژی جنبشی تا انتهای فصل سوم)
صفحه‌های ۶۱ تا ۸۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

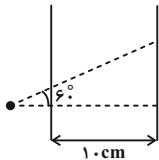
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

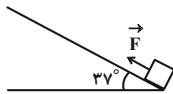
۸۱- در حین سقوط جسمی در نزدیکی سطح زمین، انرژی جنبشی آن 60 J افزایش و انرژی پتانسیل گرانشی آن 80 J کاهش می‌یابد. کار نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم در مسیر سقوط چند ژول است؟
(۱) -20 (۲) -10 (۳) -140 (۴) -70

۸۲- متحرکی با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت محور X با انرژی جنبشی 200 J در حرکت است. پس از مدتی جهت حرکت متحرک تغییر کرده و در جهت منفی محور X تندی آن به $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. کار برابند نیروهای وارد بر جسم طی این مدت چند ژول است؟
(۱) -50 (۲) 50 (۳) $-112/5$ (۴) $112/5$

۸۳- گلوله تفنگی به جرم 20 kg با تندی $1/5 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ به‌طور مورب و با زاویه 60° بالای سطح افق به یک الوار چوبی به ضخامت 10 cm برخورد می‌کند. اگر گلوله از طرف دیگر الوار با تندی $0/5 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ خارج شود، اندازه متوسط نیروهای وارد بر گلوله از طرف الوار چند نیوتون است؟ (از نیروی وزن وارد بر گلوله صرف‌نظر کنید).
(۱) 10^4 (۲) 10^5 (۳) 4×10^4 (۴) 4×10^5

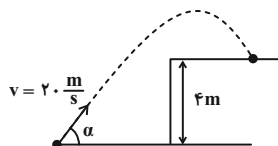


۸۴- مطابق شکل زیر، جسمی را روی سطح شیب‌داری مطابق شکل، با نیروی ثابت F بالا می‌بریم. اگر اندازه نیروی اصطکاک در طول مسیر $1/3$ وزن جسم باشد، نسبت کار نیروی اصطکاک به کار نیروی وزن کدام است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$)
(۱) $1/3$ (۲) $-1/5$ (۳) $5/9$ (۴) $-5/9$

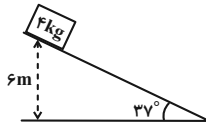


۸۵- جسمی به جرم 4 kg با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح افقی در حال حرکت است. اگر تندی این جسم تحت تاثیر نیروی ثابت و افقی 50 N پس از 20 m جابه‌جایی، به $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، اندازه نیروی اصطکاک در مقابل حرکت این جسم چند نیوتون است؟
(۱) 10 (۲) 14 (۳) 18 (۴) 20

۸۶- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 400 g از سطح زمین و با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بالای ساختمانی به ارتفاع 4 m متر پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی مقاومت هوا در طی مسیر حرکت برابر با -59 J باشد، تندی گلوله در لحظه برخورد به بالای ساختمان چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)
(۱) 4 (۲) 5 (۳) 8 (۴) 10



۸۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4 kg از بالای سطح شیب‌داری رها می‌شود. اگر این جسم با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به پایین سطح شیب‌دار برسد، اندازه کار



نیروهای اتلافی در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۱۶۶

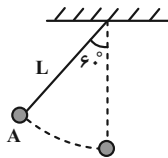
(۲) ۱۹۲

(۳) ۲۰۸

(۴) ۲۷۲

۸۸- مطابق شکل زیر، آونگی در شرایط خلأ از نقطه A رها شده و شروع به حرکت رفت و برگشتی می‌کند. اگر مدت زمانی که طول می‌کشد آونگ برای اولین بار از

لحظه رها شدن به نقطه A بازگردد برابر با ۲ s باشد، پس از $9/5 \text{ s}$ از لحظه رها کردن گلوله آونگ، کار نیروی وزن روی آن چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) صفر

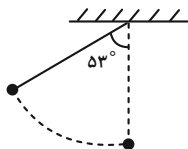
(۲) $\frac{17}{2} \text{ mgL}$

(۳) $\frac{3}{8} \text{ mgL}$

(۴) $\frac{1}{2} \text{ mgL}$

۸۹- مطابق شکل زیر، آونگی به طول L را در شرایط خلأ در زاویه 53° از وضع قائم رها می‌کنیم و آونگ با تندی v از وضعیت قائم عبور می‌کند. در

لحظه‌ای که تندی گلوله $\frac{v}{4}$ است، زاویه آونگ با راستای قائم θ است. $\cos \theta$ کدام است؟ ($\cos 53^\circ = 0/6$)، از اتلاف انرژی صرف نظر شود.



(۱) ۰/۷

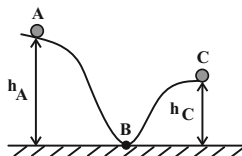
(۲) ۰/۸

(۳) ۰/۸۵

(۴) ۰/۹

۹۰- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 200 g از حال سکون و از نقطه A رها می‌شود و بعد از طی مسیر ABC با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه C عبور

می‌کند. اگر کار نیروی اصطکاک در طی مسیر ABC برابر $22/4 \text{ J}$ باشد، اندازه اختلاف ارتفاع دو نقطه A و C چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) ۶

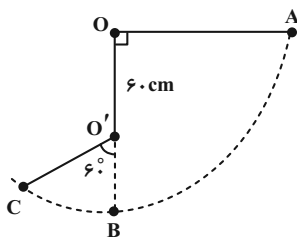
(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) ۱۶

۹۱- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم m را توسط نخ به طول 100 cm و جرم ناچیز به نقطه O آویخته و آن را از وضعیت افقی A بدون تندی اولیه رها می‌کنیم. اگر مانعی در نقطه O' زیر نقطه O و به فاصله 60 سانتی‌متری از آن قرار داشته باشد، تندی گلوله هنگام عبور از نقطه C چند متر بر ثانیه

است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و اتلاف انرژی نداریم.)



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۹۲- در شرایط خلأ، جسم A به جرم 5 kg از ارتفاع 10 متری سطح زمین و جسم B به جرم 10 kg از ارتفاع 20 متری سطح زمین رها می‌شوند. انرژی جنبشی و انرژی مکانیکی جسم B در لحظه برخورد به زمین به ترتیب از راست به چپ چند برابر انرژی جنبشی و انرژی مکانیکی جسم A در لحظه

برخورد به زمین است؟ (سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود.)

(۱) ۱ و ۴

(۲) ۴ و ۴

(۳) ۲ و ۲

(۴) ۲ و ۲

۹۳- اتومبیلی به جرم ۱۲۰۰ کیلوگرم برای سبقت گرفتن از کامیونی، در مسیر افقی در مدت ۵ s تندی خود را از $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ تغییر می‌دهد. اگر نیروی

اصطکاک وارد بر اتومبیل در این مدت ۱۲۰۰ نیوتون و جابه‌جایی اتومبیل ۵۰ متر باشد، توان متوسط موتور خودرو برای انجام این کار چند کیلووات است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۳۶ (۴) ۵۰

۹۴- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از سطح زمین با تندی اولیه $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در امتداد قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود. در چند متری سطح زمین، انرژی جنبشی گلوله

$\frac{1}{3}$ انرژی پتانسیل گرانشی آن است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود).

- (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰

۹۵- بالابری جسمی به جرم 500 kg را با تندی ثابت در مدت ۲۵ s تا ارتفاع ۱۰ متری از سطح زمین بالا می‌برد. اگر بازده بالابر ۸۰ درصد باشد، توان

متوسط مصرفی آن چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $1/6$ (۲) ۲ (۳) $2/5$ (۴) ۳

۹۶- یک پمپ آب در هر دقیقه 12 m^3 آب را تا ارتفاع ۱۰ متر بالا برده و با تندی $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از لوله خارج می‌کند. اگر توان ورودی پمپ 60 kW باشد، بازده

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

- (۱) $37/5$ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۵

۹۷- از ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین، گلوله‌ای را در شرایط خلأ با تندی اولیه $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. به ترتیب از راست به چپ تندی گلوله در

لحظه برخورد به زمین چند متر بر ثانیه و مسافت طی شده توسط گلوله چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $72/5, 35$ (۲) $122/5, 35$ (۳) $72/5, 45$ (۴) $122/5, 45$

۹۸- در شرایط خلأ، جسمی را از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌کنیم. اگر تندی جسم وقتی $\frac{h}{3}$ پایین می‌آید به $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، تندی جسم وقتی ۵ متر با

زمین فاصله دارد چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $10\sqrt{6}$ (۲) $10\sqrt{11}$ (۳) $11\sqrt{10}$ (۴) $15\sqrt{2}$

۹۹- دو نیروی افقی F_1 و $F_2 = 0/6 F_1$ در خلاف جهت یکدیگر به جسم ساکنی به جرم 4 kg روی سطح افقی وارد می‌شوند و تندی جسم پس از طی

جابه‌جایی 8 m به $4\sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. اگر در حالت سکون دو نیرو هم‌جهت به جسم اثر می‌کردند، در این صورت تندی جسم طی همان جابه‌جایی 8 m

به $12\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسید. اندازه نیروهای F_1 و F_2 به ترتیب از راست به چپ برحسب نیوتون کدام است؟

- (۱) ۳۰، ۵۰ (۲) ۳۶، ۶۰ (۳) ۲۴، ۴۰ (۴) ۴۸، ۸۰

۱۰۰- گلوله‌ای را با تندی $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم و از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌کنیم و گلوله با تندی $20\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین برمی‌گردد. گلوله را

حداقل با چه تندی‌ای برحسب متر بر ثانیه از سطح زمین به سمت بالا پرتاب کنیم تا به ارتفاع ۸۰ متری از سطح زمین برسد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $30\sqrt{2}$ (۲) $40\sqrt{3}$ (۳) $\frac{80\sqrt{3}}{3}$ (۴) $80\sqrt{2}$

شیمی (۱)

دفترچه مشترک

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

ردپای گازها در زندگی

+ آب، آهنگ زندگی

(از ابتدای شیمی سبز، راهی

برای محافظت از هواکره تا

انتهای غلظت مولی (مولار))

صفحه‌های ۷۰ تا ۱۰۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۰۱- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

الف) مولکول‌های اوزون مانع ورود بخش عمده‌ای از تابش فرورسرخ خورشید به سطح زمین می‌شود.

 ب) در هنگام رعد و برق دو گاز N_2 و O_2 در هوا ترکیب شده و اکسیدهای نیتروژن تولید می‌شود.

 پ) اوزون استراتوسفری از واکنش $NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + O_3(g)$ در حضور نور خورشید تولید می‌شود.

ت) رنگ قهوه‌ای هوای آلوده کلان شهرها به دلیل وجود نیتروژن دی‌اکسید در آن است.

۱) پ (۲) الف، ب، ت

۳) ب، ت (۴) پ، ت

 ۱۰۲- در شرایط STP حجم گاز اکسیژن حاصل از تجزیه $2/2$ گرم پتاسیم نیترات چند لیتر است و این مقدار اکسیژن به تقریب با سوختن کامل چند گرم

 اتانول مصرف می‌گردد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $1: g.mol^{-1}, H=1, C=12, O=16, N=14, K=39$)

 (واکنش‌ها موازنه شوند.) $KNO_3(s) \rightarrow KNO_2(s) + O_2(g)$
 $C_2H_5OH(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$

 ۴) $4/48, 1/53$

 ۳) $2/24, 1/53$

 ۲) $4/48, 4/6$

 ۱) $2/24, 4/6$

۱۰۳- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به جز:

 ۱) بزرگ‌ترین چالش هابر، یافتن شرایط بهینه برای انجام واکنش بین گازهای N_2 و H_2 در دمای اتاق بود.

۲) در فرایند هابر، برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش، می‌توان مخلوط واکنش را سرد کرده تا آمونیاک مایع شود.

 ۳) گاز N_2 واکنش‌پذیری ناچیزی دارد، اما امروزه در صنعت، مواد گوناگونی از آن تهیه می‌کنند.

۴) آمونیاک یکی از کودهای نیتروژن‌دار است که به طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود.

۱۰۴- کدام گزینه نادرست است؟

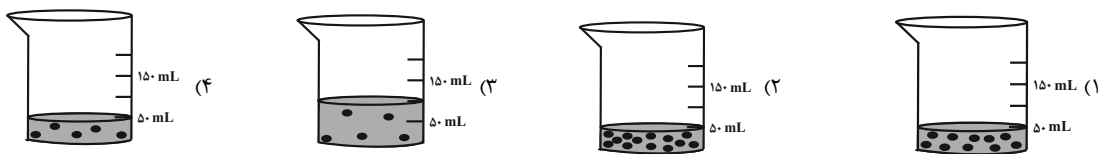
۱) آب آشامیدنی، آب چشمه و قنات، حتی اگر زلال و شفاف باشند، ناخالص محسوب می‌شوند.

 ۲) آب آشامیدنی حاوی یون Cl^- ، با محلول نقره نیترات به سرعت واکنش داده و محلول به رنگ زرد در می‌آید.

۳) از انحلال هر مول آلومینیم نیترات در آب، چهار مول یون تولید می‌شود.

۴) تعداد پیوندهای کووالانسی در یون آمونیوم با یون سولفات برابر است.

۱۰۵- غلظت کاتیون کلسیم در یک نمونه آب معدنی برابر با ۲۰ ppm است. اگر چگالی آب 1 kg.L^{-1} باشد، کدام ظرف حاوی این نمونه آب معدنی است؟
 $\text{Ca}^{2+} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ و هر ذره نشان‌دهنده $1/10000$ مول کاتیون کلسیم است.

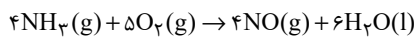


۱۰۶- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟ ($\text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (آ) قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا، درون نیتروژن مایع سبب می‌شود که حجم آن‌ها به شدت کاهش یابد.
 (ب) قانون آووگادرو بیان می‌کند در دما و فشار یکسان حجم یک مول از گازهای گوناگون برابر ۲۲/۴ لیتر است.
 (پ) حجم یک نمونه گاز به مقدار، دما و فشار آن وابسته است و با افزایش فشار یک نمونه گاز در دمای ثابت حجم آن افزایش می‌یابد.
 (ت) منظور از شرایط استاندارد (STP) دمای 273 K و فشار 1 atm می‌باشد.
 (ث) در شرایط استاندارد یک مول از گازهای CO و N_2 جرم یکسانی دارند.

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

۱۰۷- اگر مخلوطی از گازهای آمونیاک و اکسیژن به حجم $67/2$ لیتر مطابق معادله واکنش زیر در شرایط STP به طور کامل با هم واکنش دهند، چند گرم آب تولید می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



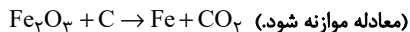
۷۲ (۴)

۵۴ (۳)

۳۶ (۲)

۱۸ (۱)

۱۰۸- مطابق واکنش زیر برای تهیه $22/4$ گرم آهن چند گرم آهن (III) اکسید لازم است و همراه با تولید این مقدار آهن چند گرم گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید). ($\text{Fe} = 56, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



۱۶/۴، ۶۴ (۴)

۱۶/۴، ۳۲ (۳)

۱۳/۲، ۶۴ (۲)

۱۳/۲، ۳۲ (۱)

۱۰۹- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی ناهمگن است و اغلب مزه‌ای شور دارد.
 (۲) فراوان‌ترین یون موجود در آب دریا Na^+ است.
 (۳) غلظت یون منیزیم در آب دریا، از غلظت یون سولفات بیشتر است.
 (۴) مواد موجود در آب دریا را می‌توان به شکل شیمیایی یا فیزیکی از آن جدا کرد.

۱۱۰- کدام گزینه درست است؟

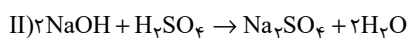
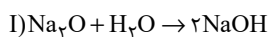
- (۱) از واکنش محلول نقره نیترات و محلول سدیم کلرید، رسوبی زرد رنگ حاصل می‌شود.
 (۲) از محلول حاوی یون فسفات جهت شناسایی یون متعلق به گروه فلزات قلیایی استفاده می‌شود.
 (۳) از محلول منیزیم نیترات به منظور شناسایی یون باریم موجود در یک محلول آبی استفاده می‌شود.
 (۴) تعداد یون‌های ایجاد شده از انحلال یک مول از هر کدام از ترکیب‌های مس (II) سولفات و نقره نیترات برابر است.

۱۱۱- در کدام گزینه نسبت تعداد آنیون‌ها به کاتیون‌ها در هر واحد فرمولی، در دو ترکیب با هم برابر است؟

- (۱) سدیم سولفات - منیزیم کربنات
 (۲) آهن (II) هیدروکسید - کلسیم نیتريد
 (۳) آلومینیم فسفات - مس (II) یديد
 (۴) لیتیم نترات - کروم (II) اکسید

۱۱۲- ۷۴/۴ گرم سدیم اکسید را وارد مقداری آب می‌کنیم تا مطابق واکنش (I) با یکدیگر واکنش دهند. اگر سدیم هیدروکسید تولید شده طی واکنش (II) با سولفوریک اسید به طور کامل واکنش دهد، درصد جرمی نمک در محلول نهایی کدام است؟ (حجم محلول نهایی را برابر ۱L و چگالی آن را برابر $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ در نظر بگیرید.)

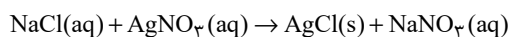
$$(S = 32, O = 16, Na = 23 : \text{g.mol}^{-1})$$



- (۱) ۳۴/۰۸
 (۲) ۱۴/۲
 (۳) ۸/۵۲
 (۴) ۱۷/۰۴

۱۱۳- ۱۵۰ گرم محلولی از سدیم کلرید که در آن درصد جرمی یون کلرید $1/7$ درصد است را با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۶۰ درصد جرمی سدیم کلرید با چگالی $1/3 \text{ g.mL}^{-1}$ مخلوط می‌کنیم. اگر به محلول حاصل به میزان کافی نقره نترات اضافه کنیم، در پایان واکنش به تقریب چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟

$$(Na = 23, Cl = 35.5, Ag = 108 : \text{g.mol}^{-1})$$



- (۱) ۱۹۰/۲۲
 (۲) ۱۷۳/۳
 (۳) ۲۳۴/۳۸
 (۴) ۲۱۷/۴۵

۱۱۴- با قرار دادن مقداری از خون فردی در دستگاه گلوکومتر، نمایشگر عدد ۶۳ را نشان می‌دهد. غلظت گلوکز برحسب ppm و میلی‌مولار به ترتیب از راست به چپ در این نمونه خون کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$$(C = 12, H = 1, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}, d_{\text{خون}} \approx 1 \text{ g.mL}^{-1})$$

- (۱) ۳۵، ۶۳۰۰
 (۲) ۳/۵، ۶۳۰
 (۳) ۳/۵، ۶۳۰۰
 (۴) ۳۵، ۶۳۰

۱۱۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در هر واحد فرمولی آمونیوم کربنات، تعداد کاتیون ۲ برابر تعداد آنیون است.
 (۲) در هر واحد فرمولی باریم سولفات، قدرمطلق بار آنیون و کاتیون برابر است.
 (۳) در ترکیب پتاسیم فسفات، نسبت تعداد اتم‌های اکسیژن به پتاسیم برابر ۲ است.
 (۴) در آلومینیم نیتريد، تعداد کاتیون و آنیون برابر است.

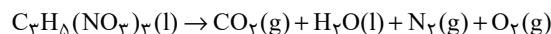
۱۱۶- 0.2 مول گلوکز ($C_6H_{12}O_6$) را در 100 mL اتانول و 9 گرم گلوکز را در 100 mL آب حل کرده و سپس این دو محلول را با هم مخلوط می‌کنیم، اختلاف درصد جرمی گلوکز در اتانول با درصد جرمی آن در محلول نهایی به تقریب کدام است؟

($C_6H_{12}O_6 = 180\text{ g.mol}^{-1}$, چگالی اتانول, 0.8 g.mL^{-1} , چگالی آب, 1 g.mL^{-1})

$$21 \quad (1) \quad 11 \quad (2)$$

$$31 \quad (3) \quad 9 \quad (4)$$

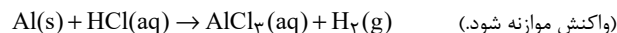
۱۱۷- اگر گازهای حاصل از تجزیه یک مول $C_7H_8(NO_3)_3$ را مطابق واکنش زیر جمع‌آوری و در فشار ثابت 1 اتمسفر از دمای 0°C تا $136/5^\circ\text{C}$ سرد کنیم، چند لیتر از حجم گازها کاسته می‌شود؟ (معادله واکنش موازنه شود.)



$$67/2 \quad (1) \quad 106/4 \quad (2)$$

$$93/5 \quad (3) \quad 86/8 \quad (4)$$

۱۱۸- 10 گرم از آلایز آلومینیم و نقره در مقدار کافی از محلول هیدروکلریک اسید با غلظت 5 g.L^{-1} انداخته شده است. اگر در پایان واکنش، 3 لیتر گاز هیدروژن در شرایطی که چگالی آن 0.8 گرم بر لیتر است، آزاد شود، درصد جرمی فلز نقره در این آلایز کدام است و برای انجام کامل این واکنش چند لیتر از محلول این اسید لازم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. نقره با اسید واکنش نمی‌دهد. $H = 1$, $Al = 27$, $Cl = 35.5$, $Ag = 108$; g.mol^{-1})



$$1/752, 39/2 \quad (1) \quad 43/8, 39/2 \quad (2)$$

$$43/8, 78/4 \quad (3) \quad 1/752, 78/4 \quad (4)$$

۱۱۹- در اثر سوختن کامل $45/5$ گرم از یک قند، 60 لیتر گاز کربن‌دی‌اکسید با چگالی $1/1\text{ g.L}^{-1}$ و $31/5$ گرم بخار آب تولید می‌شود. کدام گزینه می‌تواند فرمول مولکولی مربوط به این قند باشد و نسبت ضریب مولی گاز اکسیژن به بخار آب در معادله موازنه شده این واکنش به تقریب چقدر است؟ ($O = 16$, $C = 12$, $H = 1$; g.mol^{-1}) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



۱۲۰- 500 میلی‌لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید با درصد جرمی 28 درصد و چگالی $1/2$ گرم بر میلی‌لیتر را با افزودن مقداری آب رقیق می‌کنیم. اگر در محلول حاصل غلظت یون پتاسیم برابر 1170 ppm باشد، کدام گزینه درباره آن درست است؟ (چگالی محلول نهایی را 1 g.mL^{-1} در نظر بگیرید.) ($H = 1$, $O = 16$, $K = 39$; g.mol^{-1}) (چگالی آب را یک گرم بر میلی‌لیتر در نظر بگیرید.)

(۱) حجم محلول نهایی پس از رقیق کردن با آب، برابر $99/5$ لیتر است.

(۲) مقدار آب اضافه شده برابر 99 کیلوگرم است.

(۳) در این محلول 117 گرم یون پتاسیم وجود دارد.

(۴) درصد جرمی محلول پتاسیم هیدروکسید پس از رقیق شدن به 14 درصد می‌رسد.

دقت رچه

غیر مشترک

۱۵ دقیقه

دفترچه غیر مشترک

ریاضی (۲)

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر +

هندسه + تابع

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

آشنایی با برخی از انواع

توابع)

صفحه‌های ۱ تا ۵۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۲۱- اگر $A(1, 2)$ ، $B(2, \delta)$ و $C(4, \alpha)$ رئوس یک مثلث متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه ($A = 90^\circ$) باشد، قرینه نقطه C نسبت به نقطه A کدام است؟

(۲) $(-2, 1)$

(۱) $(-2, 3)$

(۴) $(-4, -11)$

(۳) $(-4, 2)$

۱۲۲- نمودار سهمی به معادله $y = x^2 + bx + c$ محور x ها را با طول‌های ۱- و ۳ قطع می‌کند، کمترین مقدار سهمی کدام است؟

(۲) -۴

(۱) ۲

(۴) -۱

(۳) ۱

۱۲۳- معادله $x + \frac{a}{x+3} = 4$ دارای دو ریشه α و β است که در رابطه $\alpha = 2\beta + 7$ صدق می‌کنند. مقدار a کدام است؟

(۲) ۶

(۱) -۶

(۴) -۴

(۳) ۴

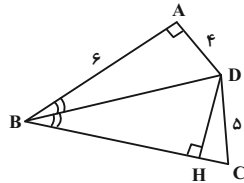
۱۲۴- در شکل زیر BD نیمساز $\hat{A}BC$ است. طول BC کدام است؟

(۱) ۷

(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۰



۱۲۵- ارتفاع‌های هر مثلثی در نقطه‌ای داخل یا خارج از مثلث هم‌رس‌اند. با روش ... ثابت می‌شود که گزاره ذکر شده ... است.

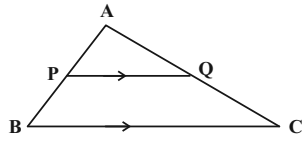
(۲) برهان خلف - درست

(۱) استدلال استنتاجی - درست

(۴) مثال نقض - نادرست

(۳) برهان خلف - نادرست

۱۲۶- در شکل زیر $PQ \parallel BC$ ، $QC = AP + ۱$ و $AQ = BP + ۱$ است. اگر $BC = ۱۰$ باشد، آن‌گاه اندازه PQ کدام است؟



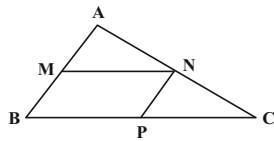
۵ (۱)

۶ (۲)

$\frac{۱۷}{۳}$ (۳)

$\frac{۱۹}{۲}$ (۴)

۱۲۷- در شکل زیر اگر $\frac{MN}{PC} = \frac{۵}{۴}$ باشد، مساحت متوازی‌الاضلاع $MNPB$ تقریباً چند درصد از مساحت مثلث ABC است؟



$\frac{۵۰}{۱۲}$ (۱)

$\frac{۴۹}{۳۸}$ (۲)

$\frac{۴۸}{۷۲}$ (۳)

$\frac{۴۷}{۸۷}$ (۴)

۱۲۸- دامنه تابع $f(x) = \frac{x^2 - a}{x^2 + x + b}$ به صورت $\mathbb{R} - \{a\}$ است. اگر $g(x) = [2a + bx]$ باشد، $g(1)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

صفر (۱) -۱ (۲)

۱ (۳) -۳ (۴)

۱۲۹- حاصل عبارت $[\sqrt[۳]{۲۸}] + [\sqrt{۲۹}] + [-\sqrt[۵]{۷۶}]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

۳ (۱) ۴ (۲)

۵ (۳) ۶ (۴)

۱۳۰- دامنه تابع رادیکالی $f(x) = \sqrt{-x^2 + ۳x}$ کدام است؟

$[۳, +\infty)$ (۱)

$[۰, ۳]$ (۲)

$[-۳, ۰]$ (۳)

$(-\infty, ۰]$ (۴)

زیست شناسی (۲)

دفترچه غیر مشترک

۲۰ دقیقه

زیست شناسی (۲)

تنظیم عصبی + حواس +

دستگاه حرکتی + تنظیم

شیمیایی

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

غده‌های بدن)

صفحه‌های ۱ تا ۵۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۳۱- بخشی از چشم انسان که به کمک تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است ...

(۱) هنگام دیدن اشیای نزدیک با انقباض ماهیچه‌های صاف، ضخیم می‌شود.

(۲) مایعی شفاف فضای پشت آن را پر کرده است که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود.

(۳) در افراد دوربین به‌طور حتم همگرایی آن کاهش می‌یابد.

(۴) همگرا، انعطاف‌ناپذیر و پر از مویرگ‌های خونی است.

۱۳۲- کدام گزینه در ارتباط با انواع پیک‌های شیمیایی، از نظر درستی یا نادرستی نسبت به سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد همانند دوربرد، می‌توانند از یاخته‌های عصبی ترشح شوند.

(۲) پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد همانند دوربرد، توسط نوعی مجرا، به محیط داخلی بدن می‌ریزند.

(۳) پیک‌های شیمیایی دوربرد برخلاف کوتاه‌برد، بین یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کند که چند یاخته با هم فاصله دارند.

(۴) پیک‌های شیمیایی دوربرد برخلاف کوتاه‌برد، نمی‌توانند در ریزکیسه‌های یاخته ساخته شده خود مشاهده شوند.

۱۳۳- کدام گزینه در ارتباط با مولکولی پروتئینی ضخیم در سارکومر یک تار ماهیچه دیافراگم که از دو بخش سر و دم تشکیل شده است، صادق است؟

(۱) در حال انقباض به سر پروتئین‌های دارای زیرواحد‌های کروی متصل می‌شود.

(۲) در حالت استراحت، فاصله بیشتری از پروتئین مشابه سارکومر مجاور دارد.

(۳) در حالت انقباض، برخلاف نوار تیره سارکومر، دچار کاهش طول می‌شود.

(۴) در حالت استراحت، در بخشی از نوار روشن سارکومر یافت می‌شود.

۱۳۴- چند مورد در ارتباط با خارجی‌ترین یاخته‌های یک سامانه هاورس استخوان ران می‌تواند، درست باشد؟

(الف) ممکن نیست در تماس با مغز استخوانی متشکل از چربی قرار داشته باشد.

(ب) ممکن است در ارتباط با سرخرگ و سیاهرگ مجاور بافت فشرده استخوانی باشد.

(ج) ممکن نیست در تماس با بافت پیوندی دولایه و رشته‌ای احاطه‌کننده استخوان باشد.

(د) ممکن است در مجاورت حفرات و تیغه‌های منظم بافت اسفنجی استخوان قرار داشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۵- کدام گزینه در ارتباط با محل اتصال استخوان‌های مجاور و عوامل مستحکم‌کننده آن در فردی سالم به درستی بیان شده است؟

(۱) غضروف مفصلی انتهای استخوان در صورت تخریب، با تقسیم یاخته‌های غضروفی ترمیم و بازسازی می‌شود.

(۲) بخشی از غضروف مفصلی انتهای استخوان‌های دراز در تماس مستقیم با کپسول و پرده سازنده مایع مفصلی قرار دارد.

(۳) هر ساختاری که به کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها کمک می‌کند، در دو انتهای خود به بافت استخوانی فشرده متصل می‌شود.

(۴) پرده ترشح‌کننده مایع کاهنده اصطکاک میان دو سر استخوان‌ها، نسبت به کپسول پوشاننده مفصل در سطح خارجی تری قرار دارد.

۱۳۶- به‌طور معمول در ... می‌توان ... را بالاتر از ... مشاهده کرد.

(۱) مغز انسان - پيازهای بویایی - بخش تقویت‌کننده اغلب اطلاعات حسی

(۲) مغز گوسفند اگر سطح شکمی رو به بالا باشد - مخچه - کیاسمای بینایی

(۳) مغز انسان - پل مغزی - مغز میانی

(۴) مغز ماهی اگر سطح پشتی رو به بالا باشد - عصب بویایی - عصب بینایی

۱۳۷- در یک یاخته عصبی حسی، وجه ... پتانسیل آرامش و مرحله ... است.

- ۱) تمایز- صعودی پتانسیل عمل، در تعداد کانال‌های موثر در عبور یون‌ها از عرض غشا
- ۲) تشابه- صعودی پتانسیل عمل، در کاهش تفاوت غلظت یون سدیم توسط انواعی از پروتئین‌ها
- ۳) تمایز- نزولی پتانسیل عمل، بیشتر بودن نفوذپذیری غشای فسفولیپیدی به یون سدیم نسبت به پتاسیم
- ۴) تشابه- نزولی پتانسیل عمل، صرف انرژی زیستی توسط پمپی واجد دو جایگاه برای اتصال به سدیم در سطح داخلی

۱۳۸- در انسان بخشی از ساقه مغز که در فاصله ... تا مرکز تقویت‌کننده اغلب پیام‌های حسی قرار دارد، ...

- ۱) نزدیک‌تری- نسبت به سایر بخش‌های موجود در ساقه مغز، اندازه بزرگ‌تری دارد.
- ۲) دورتری- مرکز اصلی تنظیم همه انعکاس‌های بدن می‌باشد.
- ۳) دورتری- با تاثیر بر نخستین گره موجود در شبکه هادی قلب، تعداد ضربان قلب را تنظیم می‌کند.
- ۴) نزدیک‌تری- در تنظیم ترشح نوعی هورمون موثر بر پلی‌ساکاریدها نقش دارد.

۱۳۹- چند مورد به منظور تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«فقط بعضی از گیرنده‌های حواس ویژه در گوش درونی یک انسان سالم و بالغ ...»

- الف) واجد زائده‌های سیتوپلاسمی ریزی در سطح غشای یاخته‌ای خود می‌باشند.
 - ب) به منظور باز کردن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، نیازمند حرکت ماده ژلاتینی هستند.
 - ج) به واسطه رشته خارج‌کننده پیام از جسم یاخته‌ای خود، در تشکیل عصب شنوایی نقش دارند.
 - د) در پی انتقال ارتعاشات استخوان رکابی به دریچه بیضی، آرایش یون‌ها را در دو سوی غشا تغییر می‌دهند.
- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۴۰- به‌طور معمول چند مورد، در ارتباط با یک یاخته عصبی میلین‌دار انسان صحیح است؟

- الف) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.
 - ب) در فاصله بین دو گره رانویه، غشای نوروئمی نمی‌تواند در تماس با آب میان‌بافتی باشد.
 - ج) در زمانی که اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشاء به کمترین حد خود می‌رسد، فقط یک نوع یون از غشاء عبور می‌کند.
 - د) ممکن نیست در طول یک رشته کانال‌های دریچه‌دار یونی همزمان باز باشند.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

آشنا

۱۴۱- بعضی از رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی پیکری تعلق دارند، می‌توانند ...

- ۱) به کمک پمپ سدیم - پتاسیم غشای خود، غلظت یون‌های مربوط به پتانسیل آرامش را در غشای خود تنظیم کنند.
- ۲) اطلاعات اندام‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل نمایند.
- ۳) همواره پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت کنند.
- ۴) به واسطه فعالیت نوعی یاخته‌های عصبی عایق بندی شوند.

۱۴۲- با در نظر گرفتن فرایند انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، چند مورد درست است؟

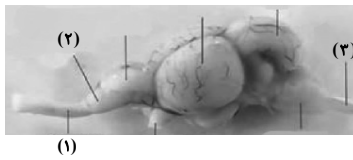
- * در ریشه شکمی عصب نخاعی، نورونی که تحریک شده مربوط به بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است.
- * در ریشه شکمی عصب نخاعی، نورونی که مهار شده مربوط به بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است.
- * طول یاخته‌های ماهیچه دو سر بازو برخلاف سه سر بازو کوتاه می‌شود.
- * هر یاخته عصبی رابط مرتبط با این انعکاس تحریک می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۳- در بدن انسان، بیشترین یاخته‌های موجود در یک جوانه چشایی، ...

- ۱) می‌توانند با بافت پوششی اطراف خود در تماس باشند.
- ۲) پیام چشایی را به رشته عصبی منتقل می‌کنند.
- ۳) بر اثر تحریک با مولکول‌های غذا، کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز می‌شود.
- ۴) توسط ذرات غذای حل شده در بزاق، پیام عصبی تولید می‌کنند.

۱۴۴- در مورد تصویر مقابل که مربوط به مغز ماهی است، کدام موارد صحیح نیستند؟



(الف) نسبت اندازه مغز جانور به وزن بدنش بیشتر از سایر مهره‌داران است.

(ب) بخش ۲ نسبت به کل مغز از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است.

(ج) بخش شماره ۳ هم ارز طناب عصبی پشتی در کوسه ماهی است.

(د) بخش شماره ۱ پیام‌های حسی را جهت تفسیر ابتدا به مخ وارد می‌کند.

(۱) الف و ب

(۳) ب و ج

۱۴۵- هر بخشی از استخوان نیم‌لگن که ... لزوماً ...

(۱) حاوی مغز قرمز استخوان است- دارای حفره‌هایی است که توسط رگ‌ها و مغز استخوان پر شده است.

(۲) دارای رگ‌های خونی تغذیه‌کننده است- به صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی هستند.

(۳) یاخته‌های آن کلاژن را به فضای بین یاخته‌ای خود ترشح می‌کند- یاخته‌های خونی را تولید می‌کند.

(۴) حاوی نمک‌های کلسیم، در ماده زمینه‌ای خود می‌باشد- حاوی حفره‌هایی محتوی مغز استخوان است.

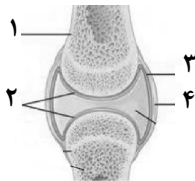
۱۴۶- با توجه به شکل مقابل و در ارتباط با زردپی عضله دوسر بازو، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) همانند بخش ۴، دو استخوان را در محل مفصل به هم متصل می‌کند.

(۲) برخلاف بخش ۱، دارای یاخته‌های دوکی شکل و ماده زمینه‌ای فراوان می‌باشد.

(۳) برخلاف بخش ۳، توسط رگ‌های خونی یاخته‌های خود را تغذیه می‌کند.

(۴) همانند بخش ۲، حاوی رشته‌های کشسان تولید شده در ماده زمینه‌ای خود می‌باشد.



۱۴۷- چند مورد در ارتباط با همه ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان سالم و بالغ، صحیح است؟

(الف) در پی هر تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی در دوسوی غشای نورون حرکتی، منقبض می‌شوند.

(ب) قطعاً قابلیت اتصال سرهای میوزین به رشته‌های اکتین و انجام انقباض را دارند.

(ج) هر یاخته آن از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود.

(د) دارای زردپی‌هایی هستند که باعث اتصال آنها به استخوان می‌شود.

(۱) ۳

(۳) ۴

۱۴۸- کدام گزینه درباره بخش مشخص شده با علامت سؤال در شکل مقابل، صحیح است؟

(۱) در حالت استراحت به اکتین متصل است.

(۲) در بخش تیره واحدهای تکراری تارچه‌ها قرار دارد.

(۳) در هنگام انقباض فاصله آن از خطوط Z بیشتر می‌شود.

(۴) در ماهیچه‌هایی دیده می‌شود که تنها انقباض ارادی دارند.

۱۴۹- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) ترشحات غدد برون‌ریز برخلاف غدد درون‌ریز، قبل از ورود به خون ابتدا به یک مجرا ترشح می‌شوند.

(۲) یاخته‌های غدد درون‌ریز نمی‌توانند همانند غدد برون‌ریز با یک لایه غشای پایه در تماس باشند.

(۳) یاخته‌های درون‌ریز را می‌توان به صورت پراکنده یا مجتمع در بدن یافت.

(۴) همهٔ پیک‌های شیمیایی در پاسخ به محرک‌های بیرونی تولید و ترشح می‌شوند.

۱۵۰- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «دستگاه درون‌ریز بدن انسان سالم و بالغ ... دستگاه عصبی، ...»

(۱) همانند - دارای یاخته‌هایی با غشای پایه در سطح زیرین خود می‌باشد.

(۲) برخلاف - می‌تواند به‌طور مستقیم بر فعالیت همه یاخته‌های زنده و سالم بدن انسان تاثیرگذار باشد.

(۳) همانند - همهٔ پیک‌های شیمیایی خود را تا فواصل دوری نسبت به یاختهٔ ترشح‌کننده منتقل می‌کنند.

(۴) برخلاف - همهٔ پیک‌های شیمیایی خود را به جریان خون ترشح می‌کند.



۱۵ دقیقه

دفترچه غیر مشترک

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

الکتریسته ساکن

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای
توزیع بار الکتریکی در اجسام
رسانا)
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۵۱- چه تعداد الکترون به یک جسم رسانای خنثی دهیم تا بار الکتریکی آن $-32nC$ شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

2×10^{11} (۲)

2×10^{10} (۱)

2×10^5 (۴)

2×10^4 (۳)

۱۵۲- دو کره فلزی کوچک با بارهای q_1 و $q_2 = 4q_1$ در فاصله d به یکدیگر نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. اگر دو کره را با یکدیگر تماس دهیم و

سپس در فاصله $2d$ از یکدیگر قرار دهیم، اندازه نیروی بین دو کره نسبت به حالت قبل چگونه تغییر می‌کند؟

(۲) تقریباً ۳۹ درصد کاهش می‌یابد.

(۱) تقریباً ۳۹ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) تقریباً ۶۱ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) تقریباً ۶۱ درصد افزایش می‌یابد.

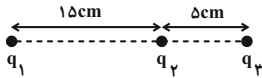
۱۵۳- در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای نقطه‌ای صفر است. $\frac{q_3}{q_2}$ کدام است؟

۱۶ (۲)

-۱۶ (۱)

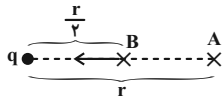
$\frac{16}{9}$ (۴)

$-\frac{16}{9}$ (۳)



۱۵۴- بردار میدان الکتریکی ناشی از بار نقطه‌ای q در نقطه A برابر \vec{E} می‌باشد. اگر بار $-2q$ را با بار نقطه‌ای q جایگزین کنیم، بردار میدان الکتریکی

ناشی از آن در نقطه B چند \vec{E} است؟



۸ (۲)

-۸ (۱)

۲ (۴)

-۲ (۳)

۱۵۵- دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام و مشابه در فاصله 30 سانتی‌متری از یکدیگر قرار دارند. اگر 60 درصد از بار الکتریکی یکی را برداشته و به دیگری اضافه

کنیم، نقطه‌ای که میدان برابند صفر می‌شود، نسبت به حالت قبل چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟

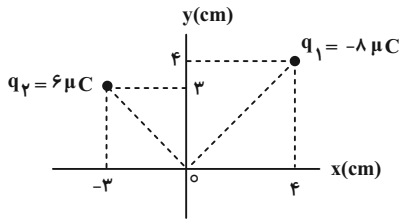
۱۵ (۲)

۲۰ (۱)

۵ (۴)

۱۰ (۳)

۱۵۶- در شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای در نقاط مشخص شده قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی برآیند در مبدأ مختصات در SI کدام است؟



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$$

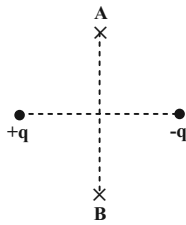
(۱) $3/75 \times 10^6$

(۲) $3/75 \times 10^7$

(۳) $7/5 \times 10^6$

(۴) $7/5 \times 10^7$

۱۵۷- در شکل زیر اگر بر روی عمود منصف خط واصل دو بار از نقطه A تا B جابه‌جا شویم، اندازه میدان الکتریکی برآیند چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) همواره افزایش می‌یابد.

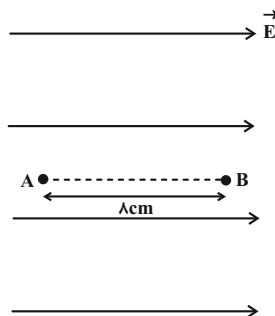
(۲) همواره کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۱۵۸- مطابق شکل زیر پروتونی را در نقطه A داخل میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 2000 \frac{N}{C}$ رها می‌کنیم. تندی آن پس از 8 cm جابه‌جایی

به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ، $m = 1/6 \times 10^{-27} \text{ kg}$ و از اصطکاک و نیروی وزن وارد بر پروتون صرف‌نظر شود.)



(۱) $8\sqrt{5} \times 10^4$

(۲) $4\sqrt{2} \times 10^5$

(۳) $8\sqrt{5} \times 10^5$

(۴) $4\sqrt{2} \times 10^4$

۱۵۹- اگر بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -6 \mu\text{C}$ از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $V_A = 100 \text{ V}$ به نقطه B با پتانسیل الکتریکی $V_B = -50 \text{ V}$ منتقل

شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میلی‌ژول تغییر می‌کند؟

(۱) $-0/3$

(۲) $0/3$

(۳) $-0/9$

(۴) $0/9$

۱۶۰- مقداری بار الکتریکی به یک جسم رسانای منزوی می‌دهیم. بار در این جسم چنان توزیع می‌شود که ...

(۱) پتانسیل نقاط نوک‌تیز بیشتر باشد. (۲) اندازه میدان الکتریکی خالص داخل رسانا صفر شود.

(۳) تراکم بار الکتریکی در همه نقاط آن یکسان باشد. (۴) اندازه میدان الکتریکی در اطراف نقاط نوک‌تیز کمتر باشد.

شیمی (۲)

دفترچه غیر مشترک

۱۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای فصل تا ابتدای

آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با

یک پیوند دوگانه)

صفحه‌های ۱ تا ۳۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام رسانا ساخته می‌شوند.
- ۲) امروزه همگان این باور که «هر چه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است» را نمی‌پذیرند.
- ۳) آهنگ رشد استخراج فلزها در جهان در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ میلادی، بیشتر از آهنگ رشد استخراج سوخت‌های فسیلی در این بازه زمانی است.
- ۴) همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

۱۶۲- کدام موارد از مطالب زیر دربارهٔ عنصرهای واسطهٔ تناوب چهارم صحیح است؟

- الف) تنها در آرایش الکترونی اتم چهار عنصر، زیرلایه $3d$ به صورت نیمه پر یا کاملاً پر وجود دارد.
 - ب) همه آن‌ها خصلت فلزی دارند و اغلب با ظرفیت‌های گوناگون وارد واکنش‌های شیمیایی می‌شوند.
 - پ) در همه آن‌ها تعداد الکترون‌های زیر لایه $3d$ بیشتر از تعداد الکترون‌های زیرلایه $4s$ است.
 - ت) اغلب این عنصرها، در طبیعت به شکل ترکیب با یون‌های CO_3^{2-} ، O^{2-} و ... یافت می‌شوند.
- ۱) الف، ب، ت ۲) الف، ب، پ ۳) فقط ب، ت ۴) فقط الف، ت

 ۱۶۳- کدام گزینه نادرست است؟ (Fe و Fe^{۲+})

- ۱) شمار الکترون‌های زیر لایه $3d$ در آرایش الکترونی یون Fe^{3+} برابر با ۵ است.
 - ۲) در واکنش آهن (II) کلرید و سدیم هیدروکسید، نسبت ضریب استوکیومتری فراوردهٔ محلول به نامحلول برابر ۲ است.
 - ۳) آهن (II) هیدروکسید برخلاف آهن (III) هیدروکسید در آب نامحلول است.
 - ۴) زنگ آهن در هیدروکلریک اسید حل شده و فراوردهٔ آن در واکنش با سدیم هیدروکسید منجر به تشکیل رسوب $Fe(OH)_3$ می‌شود.
- ۱۶۴- اگر طبق واکنش موازنه نشدهٔ زیر، $52/2$ گرم MnO_2 با خلوص ۸۰ درصد با ۹۶۰ میلی‌لیتر اسید به طور کامل واکنش دهد، غلظت محلول اسید چند مول بر لیتر است؟ (ناخالصی‌ها با اسید واکنش نمی‌دهند.)

$$(H = 1, O = 16, Cl = 35.5, Mn = 55 : g.mol^{-1})$$



۳/۱۲۵ (۴)

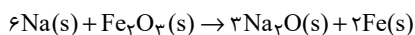
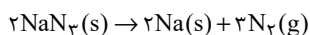
۲ (۳)

۰/۷۸ (۲)

۰/۵ (۱)

- ۱۶۵- اگر فلز سدیم حاصل از تجزیهٔ ۳۹ گرم NaN_3 ناخالص در واکنش با مقدار کافی Fe_2O_3 منجر به تولید ۲/۲۴ گرم آهن شود، درصد خلوص NaN_3 کدام است؟ (بازده درصدی هر دو واکنش را ۵۰٪ در نظر بگیرید.)

$$(N = 14, O = 16, Na = 23, Fe = 56 : g.mol^{-1})$$



۸۰ (۴)

۷۵ (۳)

۵۰ (۲)

۲۵ (۱)

۱۶۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) فلز طلا به اندازه‌ای چکش‌خوار است که چند گرم از آن را می‌توان به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد.
- ۲) رسانایی الکتریکی طلا بالا بوده و این رسانایی را در شرایط دمایی مختلف حفظ می‌کند.
- ۳) به دلیل قابلیت بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی، از طلا برای ساخت کلاه فضانوردی استفاده می‌شود.
- ۴) طلا در طبیعت به شکل عنصری خود یافت می‌شود، بنابراین استخراج آن با تولید پسماند زیادی همراه نیست.

۱۶۷- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌ها تشکیل می‌دهند.
- ۲) عنصر اصلی سازنده نفت خام، کربن است.
- ۳) کمتر از ۱۰ درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه به کار می‌رود.
- ۴) بیش از نیمی از نفت استخراج شده از چاه‌های نفت برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی به کار می‌رود.

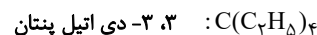
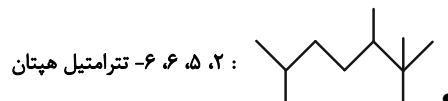
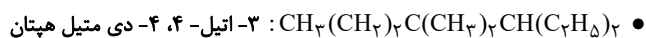
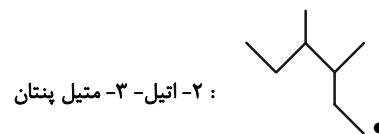
۱۶۸- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) به توانایی جاری شدن یک مایع، گرانروی گفته می‌شود.
 ب) با افزایش شمار اتم‌های کربن، گشتاور دو قطبی آلکان‌ها افزایش می‌یابد.
 پ) وازلین ماده‌ای چسبنده‌تر از گریس است.

ت) در دمای 22°C و فشار یک اتمسفر، چهار آلکان اول به حالت گازی یافت می‌شوند.

- ۱) فقط پ، ت
 ۲) الف، پ، ت
 ۳) الف، ب، ت
 ۴) ب، پ

۱۶۹- چه تعداد از نام‌گذاری‌های انجام شده درست است؟



- ۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) ۳
 ۴) ۴

۱۷۰- نام کدام آلکان به درستی بیان شده است؟

- ۱) ۲، ۲- دی متیل - ۳- اتیل هگزان
 ۲) ۲، ۶، ۷- تری متیل اوکتان
 ۳) ۵- اتیل - ۲، ۳- دی متیل هپتان
 ۴) ۲، ۲، ۳- دی متیل پنتان