



سال یازدهم تجربی

۲۹ مرداد 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) |
| ۵-۶ | ۱۰ دقیقه | ۱۱-۲۰ | ۱۰ | عربی، زبان قرآن (۱) |
| ۷-۹ | ۱۵ دقیقه | ۲۱-۴۰ | ۲۰ | زبان انگلیسی (۱) طراحی آشنا |
| ۱۰-۱۱ | ۳۰ دقیقه | ۴۱-۶۰ | ۲۰ | ریاضی ۱ |
| ۱۲-۱۴ | ۲۰ دقیقه | ۶۱-۸۰ | ۲۰ | زیست‌شناسی ۱ |
| ۱۵-۱۷ | ۳۰ دقیقه | ۸۱-۱۰۰ | ۲۰ | فیزیک ۱ |
| ۱۸-۲۱ | ۲۰ دقیقه | ۱۰۱-۱۲۰ | ۲۰ | شیمی ۱ طراحی آشنا |
| | ۱۳۵ دقیقه | — | ۱۲۰ | جمع کل |
| دفترچه غیر مشترک | | | | |
| ۲۳ | ۱۵ دقیقه | ۱۲۱-۱۳۰ | ۱۰ | ریاضی ۲- اختیاری |
| ۲۴-۲۵ | ۱۰ دقیقه | ۱۳۱-۱۴۰ | ۱۰ | زیست‌شناسی ۲- اختیاری |
| ۲۶-۲۸ | ۱۵ دقیقه | ۱۴۱-۱۵۰ | ۱۰ | فیزیک ۲- اختیاری |
| ۲۹-۳۱ | ۲۰ دقیقه | ۱۵۱-۱۷۰ | ۲۰ | شیمی ۲- اختیاری طراحی آشنا |
| | 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 سفر و زندگی
(کلاس نقاشی)

ادبیات انقلاب اسلامی
صفحه‌های ۶۴ تا ۹۲

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- معنای چند واژه درست است؟

(بنشن: خوار و بار)، (کنگره: همایش)، (غارب: قوس زیر گردن)، (گرده: بالای کمر)، (شندرغاز: پول ناچیز و اندک)، (کله: میان دو کتف)،
(خیل: برآمدگی پشت پای اسب)

(۱) دو (۲) چهار (۳) پنج (۴) سه

۲- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «خلف صدق، معاشرت، آخره، وَقَب» اشاره شده است؟

- (۱) فرزند- رفاقت- نهایت- بالای چشم اسب
(۲) فرزند شایسته- گفت و شنید- آغل- فرورفتگی سنگ
(۳) جانشین راستین- دوستی- قوس زیر گردن- فرورفتگی اندام
(۴) جانشین راستین- رفت و آمد- چنبره گردن- غروب آفتاب

۳- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«تمام توش و توان ما در دوران اسارت، ضریان قلب و سوی چشم ما، به خطوط و ستور این کاغذها و کلمات و نوشته‌ها بسته بود. با کلمات این نامه‌ها زندگی می‌کردیم. کلمات آن قدر قدرت داشتند که هم جان می‌دادند و هم جان می‌گرفتند، کلمات می‌توانستند ما را آرام یا متلاتم کنند و آنجا بود که معجزه کلمه را دریافتم.»

(۱) سه (۲) چهار
(۳) یک (۴) دو

۴- در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- (۱) خروش بی‌مزه صوفیان کبابم کرد / دعا کنید که میخانه خوانقاه شود
(۲) من به قدر همّت خود کردم اصتدعا و تو / همّتت دیگر ندانم تا چه حد احسان کند
(۳) چون که عقلت نیست نصیان میر توست / دشمن و باطل کن تدبیر توست
(۴) در دیده خورشید چو یک ذره حیا نیست / آید به سر بام تو از راه وقاحت

۵- واژه «خاک» در کدام بیت در معنای مجازی به کار نرفته است؟

- (۱) چون تشنه جان سپردم آن‌گه چه سود دارد / آب از دو چشم دادن بر خاک من گیا را
(۲) بیا که بر سر کویت بساط چهره ماست / به جای خاک که در زیر پایت افکنده است
(۳) چو آشامیدم این پیمان را پاک / درافتادم ز مستی بر سر خاک
(۴) در خاک بیلقان برسیدم به زاهدی / گفتم مرا به تربیت از جهل پاک کن

۶- در همه گزینیه‌ها به استثنای ... «او» عطف و ربط، «هر دو» وجود دارد.

- (۱) دایم از نیستی (فقر) و عشق توام / هر دو لب خشک و دیده تر باشد
 - (۲) عمرم به آخر آمد و روزم به شب رسید / مستی و بت پرستی من همچنان هنوز
 - (۳) با چابکان دلبر و شوخانِ دلفریب / بسیار درفتاده و اندک رهیده‌اند
 - (۴) رندی آموز و کرم کن که نه چندان هنر است / حیوانی که ننوشد می و انسان نشود
- ۷- ابیات کدام گزینه «همگی» به شیوه بلاغی سروده شده است؟

- (الف) بیا که قصر امل سخت سست بنیاد است / بیار باده که بنیاد عمر بر باد است
- (ب) عشق می‌ورزم و امید که این فن شریف / چون هنرهای دگر مایه حرمان نشود
- (ج) زاهد ایمن مشو از بازی غیرت زهارا! / که ره از صومعه تا دیر مغان این همه نیست
- (د) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود / ز هر چه رنگ تعلق پذیرد، آزاد است

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

۸- در کدام بیت، جمله مرکب دیده نمی‌شود؟

- (۱) نظم گرفته است نظام جهان / از نسق بی سر و سامانی‌ام
- (۲) طمع مدار که دوری گزینم از رخ خوب / که نیست شرط محبت جدایی از محبوب
- (۳) رسم عاشق‌کشی و شیوه شهر آشوبی / جامه‌ای بود که بر قامت او دوخته بود
- (۴) مقام امن و می بی غش و رفیق شفیق / گرت مدام میسر شود زهی توفیق

۹- عبارت «آدم در نقشه‌اش نبود و بهتر که نبود. در پیچ و تاب عرفانی اسلیمی، آدم چه کاره بود؟» با کدام ابیات تقابل معنایی دارد؟

- (الف) آدمی در عالم خاکی نمی‌آید به دست / عالمی دیگر ببايد ساخت وز نو آدمی
- (ب) جمله عالم هست حاجت‌مند تو / تو گدایانه چه گردی کو به کو؟
- (پ) خوشا عهدی که مردم، آدم بی سایه را دیدند / غریب است این زمان گر سایه آدم شود پیدا
- (ت) دی شیخ با چراغ همی گشت گرد شهر / کز دیو و دد ملولم و انسانم آرزوست
- (ث) جوهر است انسان و چرخ، او را عرض / جمله فرع و پایه‌اند و او غرض

- (۱) الف، ب
- (۲) ب، ث
- (۳) پ، ث
- (۴) الف، ت

۱۰- کدام گزینه با عبارت زیر غرابت مفهومی دارد؟

«تاریخ مشیت باری تعالی است که از طریق انسان‌ها به انجام می‌رسد.»

- (۱) ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه‌دیدگی باشد / که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان (انگشت) بینی
- (۲) در پس آینه طوطی صفتم داشته‌اند / آنچه استاد ازل گفت بگو می‌گویم
- (۳) چوگان حکم در کف و گویی نمی‌زنی / باز ظفر به دست و شکاری نمی‌کنی
- (۴) گناه اگرچه نبود اختیار ما حافظ / تو در طریق ادب کوش و گو گناه من است

عربی، زبان قرآن (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس عربی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
| | |

۱۰ دقیقه

التَّعَايُشُ السَّلْمِيُّ

فِي صَالَةِ التَّفْتِيْشِ

بِالْجَمَارِكِ + تَمْرِيْنِهَا

«هَذَا خَلَقَ اللهُ»

صفحه های ۴۰ تا ۶۰

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ (۱۱ - ۱۵)

۱۱- «كَانَ صَاحِبٌ هَذِهِ الْحَدِيْقَةَ تَكَلَّمَ عَنْ حَيَوَانَاتٍ تَعْرِفُ بِغَرِيْزَتِهَا الْأَعْشَابَ الطَّيْبَةَ!»:

۱) صاحب این باغ درباره حیواناتی صحبت کرده بود که با غریزه شان گیاهان دارویی را می شناختند!

۲) صاحب این باغ درباره حیوانی صحبت کرد که با غریزه اش گیاه دارویی را می شناخت!

۳) صاحب یکی از این باغها درباره حیواناتی صحبت کرده بود که با غریزه خود گیاه دارویی را می شناختند!

۴) صاحب این باغها درباره حیواناتی صحبت می کرد که با غریزه خود گیاهان دارویی را می شناختند!

۱۲- «كَنتُ أَشَاهِدُ فِي التَّلَافُظِ قِطْعَةً، هَذِهِ الْقِطْعَةُ كَانَتْ تَلْعَقُ جُرْحَهَا الْعَمِيقَ عِدَّةَ مَرَّاتٍ حَتَّى يَلْتَمَّ!»:

۱) گربه ای را در تلویزیون دیدم، گربه زخم عمیق خود را چند بار می لیسید تا بهبود یافت!

۲) گربه ای را در تلویزیون می دیدم، این گربه زخم عمیق را چند بار می لیسید تا بهبود یابد!

۳) در تلویزیون گربه ای را دیدم، این گربه زخم عمیق را چند بار لیسید تا بهبود یافت!

۴) در تلویزیون گربه ای را می دیدم، این گربه زخم عمیق خود را چند بار می لیسید تا بهبود یابد!

۱۳- «هُنَاكَ نَوْعٌ مِنَ الْبَكْتِيْرِيَا الْمُضِيْبَةِ الَّتِي تَعِيْشُ تَحْتَ عَيُونِ بَعْضِ الْأَسْمَاكِ وَ يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَعِيْنَ الْبَشَرُ مِنْهَا يَوْمًا لِإِنَارَةِ الْمُدُنِ!»:

۱) نوعی از باکتری نورانی آنجا وجود دارد که زیر چشمان برخی ماهی ها زیسته و امکان دارد که بشر روزی از آن برای روشن کردن شهرها استفاده کند!

۲) نوعی از باکتری نورانی وجود دارد که زیر چشم های برخی ماهی ها زندگی می کند و امکان دارد که بشر روزی برای نورانی کردن شهرها از آن یاری جوید!

۳) نوعی از باکتری های نورانی هستند که زیر چشم های ماهیان زندگی می کنند و ممکن است که بشر روزی از آن ها برای نورانی کردن شهرها کمک بگیرد!

۴) یک نوع از باکتری نورانی آن است که زیر چشمان بعضی ماهی ها زندگی می کند و شاید بشر یک روز از آن برای روشن کردن شهرها استفاده کند!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيْحِ:

۱) ﴿اللّٰهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ فَتُثِرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ﴾: خدای که بادها را می فرستد و ابر را برمی انگیزد و در آسمان می گستراند!

۲) النَّاسُ جَمَعُوا الْأَسْمَاكَ الْمُنْتَشِرَةَ عَلَى الْأَرْضِ! مردم ماهی پخش شده بر روی زمین را جمع کردند!

۳) أَوْلَنِكَ الْفَلَّاحُونَ الْمُجِدُّونَ كَانُوا يَزْرَعُونَ أَشْجَارَ التَّفَاحِ! آن ها کشاورزانی پُر تلاش هستند که درختان سیب می کاشتنند!

۴) شَعْبُ إِيرَانَ الْمُسْلِمِ يَعْتَصِمُ بِحَبْلِ اللَّهِ وَ لَا يَتَفَرَّقُ أَبَدًا! ملت مسلمان ایران به ریسمان خداوند چنگ می زند و هرگز پراکنده نمی شوند!

۱۵- عین الصحیح:

- (۱) كان لديها صداعٌ فَرَجَعَتْ مَعَ أَخِيهَا المَشْفُقِ الطَّبِيبِ! سردرد داشتم پس با برادر دلسوزم نزد پزشک مراجعه کردم!
- (۲) أولئك العلماء سُرسلونَ فَرِيقَيْنِ للتعرفِ على النباتات المفيدة! آن دانشمندان دو گروه را برای شناختن گیاهان مفید خواهند فرستاد!
- (۳) القرآنُ أَكَدَ عَلَيَّ حُرِّيَةَ العَقِيدَةِ بَيْنَ المُسْلِمِينَ وَ إِحْتِرَامَ الأديانِ الإلهيَّةِ! قرآن بر آزادی عقیده میان مسلمانان و احترام به ادیان الهی تأکید می کند!
- (۴) قالَ الشُّرطِيُّ: إَجْلِبْ هذهَ المِنْشَفَةَ مِن هُنَا إلى هُنَاكَ مِن فَضْلِكَ! پلیس گفت: این ملافه را از این جا به آن جا بیاور!

۱۶- عین الصحیح فی الترادف للكلمات التي أُشيرَ إليها بخط:

- (۱) إن نَزولَ المَطَرِ مِنَ السَّمَاءِ أمرٌ طَبِيعِيٌّ = تنزیل
- (۲) هَلْ تُصَدِّقُ أَنْ تَرَى أَسْمَاكَ تُتَساقَطُ مِنَ السَّمَاءِ؟! = تَصَدِّقُ
- (۳) ينصحُ المَدِيرُ الطَّالِبَ المِشْغَابَ فَيُصِحِّحُ تَلْمِيزًا مِثَالِيًّا = يَصِيرُ
- (۴) يَجِبُ عَلَيَّ التَّعَلُّمُ مِن كُلِّ شَيْءٍ حَتَّى العَصْفُورِ = التَّعْلِيمُ

۱۷- عین حرف «النون» لیس من الحروف الأصلية للفعل:

- (۱) «فَقُلْ إِنَّمَا الغَيْبُ لَهِ فَانظُرُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ المُنْتَظَرِينَ»
- (۲) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا ماتوا انْتَبهوا!
- (۳) قلوبنا إِنْكَسَرَتْ حينما رأينا مَرَضانا في المِستشفى!
- (۴) إِنْتَقَلَ المَدِيرُ إلى مَدْرَسَتِي!

۱۸- عین الجملة الفعلية:

- (۱) بَعَدَ سَنواتٍ حَدَثَ مَطَرٌ السَّمَك!
- (۲) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إلى اللَّهِ أَنْفَعُهُم لِعِبَادِهِ!
- (۳) نَظَرُ الوالِدِ إلى وَالِدِيهِ حَبًّا لهما عِبادةً!
- (۴) لا شَكَّ أَنْ إِضاعةَ الفِرْصَةِ غِصَّةٌ!

۱۹- عین كلمة «ما» مضافاً إليه (بالنظر إلى المعنى):

- (۱) ﴿ رَبَّنَا ما خَلَقْتَ هذا باطلاً ﴾
- (۲) أُكْرِمَ مَعْلَمِي بِاطاعتِهِ وَ هُوَ يَمْنَحُ لي ما عِنْدَهُ مِنَ العِلْمِ!
- (۳) يَذْهَبُ زُمْلَانِي إلى السُّوقِ لِتهيئةِ ما يَحْتَاجونَ إليه!
- (۴) يَعْلَمُ اللَّهُ ما تُنْفِقُهُ مِنْ أَمْوالِكَ!

۲۰- عین ما فيه الخبر من نوعيه: الاسم و الجملة:

- (۱) المُسْلِمُونَ خُمْسُ سُكَّانِ العالَمِ وَ هُم يَعْيشُونَ في مِساخَةٍ واسِعَةٍ مِنَ الأَرْضِ!
- (۲) هذهَ الحَيواناتُ دَلَّتْ الإنسانَ عَلَيَّ الخِواصِّ الطَّبِيبَةِ لِكَثِيرٍ مِنَ النَّباتاتِ البَرِّيَّةِ وَ غَيرِها!
- (۳) البِلادُ الإِسلاميَّةُ مَجْموعَةٌ مِنَ الشُّعوبِ الكَثيرةِ، تَخْتَلِفُ في لُغاتِها وَ ألوانِها!
- (۴) البومُ طائرٌ يَسْكُنُ في الأماكِنِ المَترُوكَةِ يَنامُ في النَّهارِ وَ يَخْرُجُ في اللَّيلِ!

One day he was drinking a cup of tea in the garden. He saw an apple fall from a tree. “Why do apples fall down instead of up?” From this, he formed the theory of gravity. Gravity is an invisible force which pulls objects towards the Earth and keeps the planets moving around the Sun.

Isaac also built a special telescope, using mirrors. It was much more powerful than other telescopes. Isaac made another very important discovery, which he called his “Three Laws of Motion”. These laws explain how objects move. Isaac’s laws are still used today for sending rockets into space. Isaac became rich and famous because of his inventions. Sir Isaac Newton died in 1727 at the age of 85.

27- What is the best title for the passage?

- 1) Difficulties That Newton Had Faced
- 2) Newton’s Life, His Inventions and Discoveries
- 3) Gravity: The Most Important Discovery
- 4) The Effect of Cambridge University on Newton’s Views

28- The underlined word “this” in paragraph 2 refers to

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) the fall of the apple | 2) forming the theory |
| 3) studying | 4) tree |

29- Which of the following is NOT true, according to the passage?

- 1) Newton’s discoveries made him rich and famous.
- 2) Besides physics, he had some information about stars and planets.
- 3) He invented both an advanced telescope and a mirror.
- 4) Newton got the idea of gravity from a falling apple.

30- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) How did Isaac Newton support himself financially while working on his theories?
- 2) When was Isaac’s single book which was about the laws of motion published?
- 3) Who helped Newton to invent a powerful telescope?
- 4) What is the effect of gravity on planets in the Solar System?

ریاضی (۱)

دفترچه مشترک

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

معادله‌ها و نامعادله‌ها

+ تابع

(از ابتدای فصل ۴ تا انتهای

مفهوم تابع و بازنمایی‌های

آن)

صفحه‌های ۶۹ تا ۱۰۰

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- در معادله درجه دوم $(x-1)^2 + 2\sqrt{3}(x-1) = 6$ ، بزرگ‌ترین جواب x کدام است؟

- (۱) $4 + \sqrt{3}$ (۲) $4 - \sqrt{3}$ (۳) $3 - \sqrt{3}$ (۴) $2\sqrt{3}$

۴۲- اگر یکی از ریشه‌های معادله درجه دوم $5x^2 + kx - 12 = 0$ برابر ۱- باشد، ریشه دیگر آن کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۱۲ (۳) $2/4$ (۴) $-2/4$

۴۳- در صورتی که سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ از دو نقطه $(1, -4)$ و $(6, 1)$ عبور کند و کمترین مقدار سهمی برابر ۳- باشد، عرض محل برخورد

سهمی با محور y ها کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) $7/25$ (۳) ۳ (۴) $-7/25$

۴۴- معادله $(x - \frac{1}{y})^2 = 0 - 8x^2 + 16x^4$ چند جواب دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) چهار

۴۵- جواب مثبت معادله $3x^2 + 2x - 5 = 0$ برابر k است. اگر $x = 2k$ محور تقارن سهمی $y = -2x^2 + bx - 1$ باشد، مقدار $b + k$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۹ (۳) -۷ (۴) -۵

۴۶- جدول تعیین علامت زیر مربوط به عبارت $P = \frac{x^2 + bx + c}{x - a}$ است. مقدار $a + b + c$ کدام است؟

| | | | |
|-----|----|---|---|
| x | -۱ | ۲ | ۳ |
| P | - | + | - |
| | د | د | د |

تعریف نشده

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) صفر

۴۷- به ازای چه مقادیری از m سهمی $y = 2mx^2 - mx - 3$ همواره پایین محور x هاست؟

- (۱) $(-24, 0)$ (۲) $(-12, 2)$

- (۳) $(-48, -12)$ (۴) $(-4, 4)$

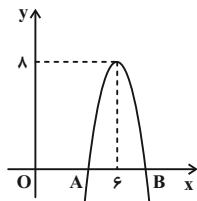
۴۸- با توجه به سهمی زیر، اگر $OA = AB$ باشد، آن‌گاه طول OB کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۸

(۴) ۹



۴۹- مجموعه جواب نامعادله $|\frac{x-1}{3} + 1| \leq 3$ بازه $[a, b]$ است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

(۱) ۱۹

(۲) ۱۸

(۳) ۱۵

(۴) ۱۲

۵۰- جدول تعیین علامت زیر مربوط به عبارت $P(x) = \frac{(a+2)x^2 + (b-a)x - 1}{x^2 - x + 4}$ است، حاصل $a+b$ کدام است؟

| | | |
|--------|------|---------|
| x | -1 | صفر (۱) |
| $P(x)$ | $+$ | 0 |
| | $+$ | $-$ |

۵۱- مجموعه جواب نامعادله $|\frac{2x-3}{x+2} - 5| < 1$ به صورت بازه (a, b) می‌باشد، مقدار $a-2b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -2 (۳) ۳ (۴) -3

۵۲- اگر مجموعه جواب نامعادله $\frac{ax+b}{cx+3} \leq 0$ به صورت $(-1, 4]$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{bc}{a}$ کدام است؟ ($c > 0$ و $b < 0$)

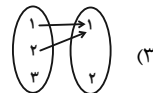
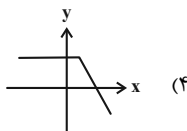
- (۱) -4 (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) -12 (۴) -24

۵۳- جواب نامعادله $|\frac{x-1}{3} - 1| > x$ کدام مقادیر x است؟

- (۱) $x < 1$ (۲) $x < 4$ (۳) $-2 < x < 1$ (۴) $x < -2$

۵۴- کدام یک از روابط زیر یک تابع است؟

- (۱) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشه دوم آن را نسبت دهد. (۲) $f = \{(0, 1), (1, 0), (2, 1), (1, 2), (3, 1), (1, 3)\}$



۵۵- مجموعه جواب نامعادله $|\frac{2x-3}{x^2+2x+2}| < \frac{1}{x^2+2x+2}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۶- مجموعه جواب نامعادله $(-3x^2 + ax + b)(x+1) \geq 0$ به صورت $(-\infty, 4]$ است. $a-b$ کدام است؟

- (۱) -3 (۲) ۳ (۳) ۲۱ (۴) -21

۵۷- رابطه $f = \{(-1, m), (m, m^2-1), (m^2-1, m^2), (m^2, m+1)\}$ به ازای $m \in \mathbb{R} - A$ تابع است. مجموعه A چند عضو دارد؟ (مجموعه اعداد حقیقی است.)

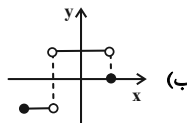
- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۵۸- چه تعداد از موارد زیر بیانگر یک تابع است؟

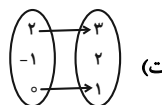
- (الف) رابطه بین یک فرد و تعداد فرزندانش
(ب) رابطه بین یک عدد مثبت و ریشه‌های دوم آن
(پ) رابطه بین یک ضلع مربع و عدد محیط آن
(ت) رابطه بین یک فرد و دوستانش

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۹- چه تعداد از موارد زیر تابع است؟



- (الف) $\{(0, 2), (\sqrt[3]{64}, 2), (1, 3), (4, 4)\}$



| | | | | | |
|--------|----------------|---|----|------------|---|
| x | $\sqrt[3]{27}$ | ۲ | -۱ | ۳ | ۰ |
| $f(x)$ | ۲ | ۰ | ۰ | $\sqrt{4}$ | ۲ |

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰- اگر رابطه $f = \{(3, 4b-2), (1, 3), (3, a), (1, a+b)\}$ یک تابع باشد، آن‌گاه کدام یک از نقاط زیر بر روی سهمی به

معادله $y = ax^2 + bx - 4$ قرار دارد؟

- (۱) $(-2, -)$ (۲) $(3, 15)$ (۳) $(2, 6)$ (۴) $(-4, 23)$

۲۰ دقیقه

دفترچه مشترک

زیست‌شناسی (۱)

زیست‌شناسی (۱)

گردش مواد در بدن

(از ابتدای فصل ۴ تا

انتهای تنوع گردش

مواد در جانداران)

صفحه‌های ۴۷ تا ۶۷

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- در فاصله زمانی بین ... ورود خون به ... مشاهده می‌شود.

(۱) موج T و P بعدی- دهلیزها، توسط بزرگ سیاهرگ‌ها و سیاهرگ ششی

(۲) موج QRS و T - سرخرگ‌ها با انقباض بطن‌ها که از قسمت بالایی آن‌ها شروع شده است.

(۳) موج P و Q - به دهلیز راست برخلاف بطن چپ

(۴) دو موج QRS متوالی- سرخرگ آئورت برخلاف سرخرگ اکلیلی

۶۲- کدام گزینه، به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، نوعی رگ متصل به قلب که ...»

(۱) از حجیم‌ترین حفره قلبی خارج می‌شود، بلافاصله پس از عبور از زیر قوس آئورت، به دو شاخه منشعب می‌شود.

(۲) خون روشن را به یکی از دهلیزها وارد می‌کند، نسبت به تمامی سیاهرگ‌های متصل به دهلیز راست، اندازه کوچک‌تری دارد.

(۳) بزرگ‌ترین رگ متصل به قلب محسوب می‌شود، با عبور از روی سرخرگ ششی سمت چپ، تعدادی انشعاب به سر و گردن می‌دهد.

(۴) محتویات سیاهرگ‌های زیر ترقوه‌ای را به قلب تخلیه می‌کند، نسبت به انشعاب سمت راستی سرخرگ ششی، به سطح جلویی بدن نزدیک‌تر می‌باشد.

۶۳- کدام عبارت زیر، دربارهٔ رگ‌هایی که تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها را برعهده دارند، صحیح است؟

(۱) دیوارهٔ آن‌ها همانند سایر رگ‌های موجود در بدن، از سه لایهٔ اصلی تشکیل شده است.

(۲) می‌توانند تحت تاثیر نیاز بافت به اکسیژن، ماهیچهٔ صاف دیوارهٔ خود را منقبض یا شل کنند.

(۳) حلقهٔ ماهیچه‌ای موجود در ابتدای برخی از آن‌ها در تنظیم جریان خون موثر است.

(۴) می‌توانند حجم بالایی از خون را در خود جای دهند.

۶۴- کدام گزینه در ارتباط با سامانهٔ گردش آب در اسفنج‌ها، همواره صادق است؟

(۱) آب از طریق سوراخ‌های دیواره به یک حفرهٔ میانی در پیکر آن‌ها وارد می‌شود.

(۲) یاخته‌های مژکدار دیواره با مصرف انرژی، آب را به خارج از بدن هدایت می‌کنند.

(۳) قطر هر سوراخ محل خروج آب، از قطر هر سوراخ وارد کنندهٔ آب به درون بدن، کمتر است.

(۴) طول یاخته‌های سازندهٔ منفذ، از طول یاخته‌های یقه‌دار در دیوارهٔ پیکر این جانوران، بیشتر است.

۶۵- چند مورد فقط در ارتباط با برخی دریچه‌های مرتبط با قلب، صحیح است؟

الف) دو قطعهٔ آویخته آن، همزمان با عبور خون، به سمت بالا حرکت می‌کنند.

ب) در زمان استراحت بطن‌ها، سبب تجمع خون در حفرات دهلیزی قلب می‌شوند.

ج) در ساختار خود، واجد بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندک میان یاخته‌های خود می‌باشند.

د) به واسطهٔ طناب‌های ارتجاعی متصل به ماهیچه‌های حفرات بطنی، در جای خود مستحکم شده‌اند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۶۶- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«... برخلاف ... دارای ... و همانند ...»

- ۱) اتوزینوفیل - بازوفیل - هسته تکی - نوتروفیل، دارای سیتوپلاسم دانه‌دار است.
- ۲) نوتروفیل - اتوزینوفیل - چندین هسته - بازوفیل، دارای سیتوپلاسم دانه‌دار است.
- ۳) بازوفیل - لنفوسیت - هسته دو قسمتی - نوتروفیل، دارای سیتوپلاسم با دانه‌های روشن است.
- ۴) نوتروفیل - مونوسیت - هسته چند قسمتی - اتوزینوفیل، دارای سیتوپلاسم با دانه‌های روشن است.

۶۷- ویژگی مشترک همه مویرگ‌های موجود در بدن انسان کدام است؟

- ۱) در تبادل مواد بین خون و مایع میان بافتی، نقش دارند.
- ۲) در سطح بیرونی خود، توسط نوعی صافی مولکولی احاطه می‌شوند.
- ۳) در غشای پایه خود، دارای یاخته‌هایی با فاصله‌های بسیار زیاد هستند.
- ۴) در لایه میانی دیواره خود، یاخته‌هایی دارند که جریان خون در این مویرگ‌ها را تنظیم می‌کنند.

۶۸- کدام گزینه، در ارتباط با جانوران مهره‌داری که دارای ساده‌ترین سامانه گردش خون مضاعف می‌باشند، به درستی بیان شده است؟

- ۱) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی به ساختار تنفسی آن‌ها وارد می‌شود.
- ۲) کیسه‌های هوادار، کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به سایر مهره‌داران افزایش می‌دهد.
- ۳) ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش به جابه‌جایی هوا در مجاری تنفسی آن‌ها کمک می‌کنند.
- ۴) جهت حرکت خون در مویرگ‌ها و عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی آن‌ها برخلاف هم است.

۶۹- اندکی پس از شنیدن صدای قوی و گنگ از قلب، برخلاف اندکی پس از شنیدن صدای کوتاه و واضح، به‌طور حتم کدام گزینه روی می‌دهد؟

- ۱) دریچه‌های موجود در بین حفرات دهلیزی و بطنی بسته می‌شوند.
- ۲) میزان انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن چپ قلب افزایش می‌یابد.
- ۳) پیام تحریک انقباض در حفرات بطنی شروع به انتشار می‌کند.
- ۴) با ورود آزادانه خون به درون حفرات بطنی، حجم آن‌ها افزایش می‌یابد.

۷۰- با انقباض ماهیچه میان‌بند، چه تغییری در سیاهرگ‌های موجود در قفسه سینه ایجاد می‌شود؟

- ۱) گیرنده‌های حساس به فشار موجود در دیواره آن‌ها به مراکز مغزی پیام ارسال می‌کنند.
- ۲) سرعت جریان خون از برخی از آن‌ها به سمت حفره قلبی حاوی گره ضربان‌ساز در دیواره، کاهش می‌یابد.
- ۳) فشار حداکثری بر روی سیاهرگ‌های نزدیک به قلب وارد می‌شود.
- ۴) با ایجاد فشار مکشی درون آن‌ها، خون به سمت بالا کشیده می‌شود.

۷۱- به منظور تجمع رشته‌های پروتئینی در مجاورت گویچه‌های خونی بدون هسته و گرده‌ها، ... نسبت به ... صورت می‌گیرد.

- ۱) تشکیل پروتئین‌های نامحلول در خوناب - کاهش غلظت یون‌های واجد بار منفی در خوناب، زودتر
- ۲) تغییر شکل نوعی پروتئین محلول در خوناب توسط آنزیم پروترومبیناز - ایجاد درپوش در محل زخم، زودتر
- ۳) افزایش غلظت پروتئین‌ها در خوناب - آزاد شدن گروهی از مواد توسط قطعات یاخته‌ای موجود در خون، دیرتر
- ۴) اتصال گرده‌های آسیب‌دیده به یکدیگر - قطعه‌قطعه شدن بخش بزرگی از میان یاخته (سیتوپلاسم) یاخته مگاکاریوسیت، دیرتر

۷۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در فرایندهای مربوط به ساخت فراوان‌ترین یاخته‌های خونی، کارکرد صحیح فولیک اسید به ویتامینی وابسته می‌باشد که ...»

- ۱) برای جذب در روده به گروهی از ترشحات بزرگ‌ترین یاخته‌های غدد معده نیازمند است.
- ۲) در تقسیم یاخته‌های بنیادی در مغز قرمز استخوان‌ها نقش دارد.
- ۳) در منابع مختلف حیوانی و گیاهی نیز یافت می‌شود.
- ۴) در صورت کمبود، زمینه ابتلای فرد به کم‌خونی‌های خطرناک را فراهم می‌سازد.

۷۳- کدام مورد، در یک چرخه قلبی فرد سالم نسبت به بقیه موارد مدت زمان بیشتری طول می‌کشد؟

- ۱) باز بودن دریچه‌های سینی
- ۲) بسته بودن دریچه‌های دولختی
- ۳) مرحله نهایی پر شدن بطن‌ها با خون
- ۴) باز بودن همزمان هر ۴ دریچه

۷۴- چند مورد در ارتباط با سامانه گردش خون جانوری صادق است که به کمک غدد راست رودهای، محلول نمکی بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند؟

(الف) خون تمام بدن به وسیله یک رگ به حفره دهلیزی قلب وارد می‌شود.

(ب) از درون حفرات ماهیچه‌ای قلب، همواره خون تیره عبور می‌کند.

(ج) خون روشن به صورت یکباره به شبکه‌های مویرگی اندام‌ها منتقل می‌گردد.

(د) جهت جریان خون در همه شبکه‌های مویرگی از رگ پشتی به رگ شکمی است.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۷۵- در ارتباط با نوعی اندام غیرلنفی موثر در تولید گویچه‌های قرمز در دوران جنینی، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) بخش اعظم آن در نیمهٔ چپ بدن قابل مشاهده می‌باشد.

(۲) سیاهرگ خروجی از آن از انشعابات سازندهٔ سیاهرگ باب است.

(۳) آهن آزاد شده از تخریب این گویچه‌ها، فقط در آن ذخیره یا مصرف می‌شود.

(۴) می‌تواند در تخریب یاخته‌های خونی مرده در بدن نقش داشته باشد.

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

«به‌طور معمول افزایش ... و کاهش ... می‌تواند باعث متورم شدن بخش‌هایی از بدن شود.»

(۱) میزان نمک در غذای فرد- تعداد پروتئین‌های هموگلوبین درون گویچه‌های قرمز

(۲) جریان لنف در مویرگ‌های دارای یک سر بسته- فشارخون اغلب سیاهرگ‌های بدن

(۳) اختلاف بین فشار اسمزی و تراوشی در سمت سیاهرگی مویرگ- مصرف مایعات توسط فرد

(۴) فاصلهٔ محل برابر شدن فشار اسمزی و تراوشی از انتهای سرخرگ- نوعی پروتئین انتقال دهندهٔ دارو در خون

۷۷- نوعی یاختهٔ زندهٔ موجود در خون انسان که دارای منشأ میلوئیدی ... می‌تواند ...

(۱) نیست- میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن داشته باشد.

(۲) است- همواره تحت تاثیر هورمون مترشحه از کبد قرار گیرد.

(۳) نیست- هستهٔ تکی گرد یا بیضوی و سیتوپلاسم بدون دانه داشته باشد.

(۴) است- قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای را پدید آورد.

۷۸- کدام گزینه، در ارتباط با فرایندهای انجام شده به هنگام خونریزی‌های شدید، درست است؟

(۱) پروتئین‌های محلول فیبرین در مجاورت گویچه‌های قرمز تجمع می‌یابد.

(۲) از قطعات یاخته‌ای سالم، نوعی آنزیم برون‌یاخته‌ای ترشح می‌شود.

(۳) وجود نوعی ویتامین و نوعی یون در انجام روند انعقاد لازم است.

(۴) برخلاف خونریزی‌های محدود با اتصال گرده‌های سالم به یکدیگر، نوعی درپوش ایجاد می‌شود.

۷۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به نحو متفاوتی نسبت به سایر گزینه‌ها کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در ساختار بافتی دیوارهٔ قلب یک انسان سالم و بالغ، هر لایه‌ای که ...»

(۱) در تماس مستقیم با خون موجود در حفرات قلب قرار دارد، از یاخته‌هایی متصل به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی تشکیل می‌شود.

(۲) در سمت داخل برون‌شامه قرار گرفته است، در شرایطی میزان مادهٔ زمینه‌ای میان یاخته‌های خود را تغییر می‌دهد.

(۳) واجد بافتی با مادهٔ زمینه‌ای اندک می‌باشد، در تماس مستقیم با مایع روان‌کنندهٔ حرکات قلب قرار دارد.

(۴) در تشکیل دریچه‌های قلبی موثر می‌باشد، واجد تعدادی یاختهٔ منشعب و چند هسته‌ای است.

۸۰- کدام عبارت دربارهٔ همهٔ رگ‌هایی که با داشتن فضای وسیع و دیوارهٔ با مقاومت کم، بیشترین خون را در خود جای می‌دهند درست است؟

(۱) محتویات مجاری لنفی را دریافت می‌کنند.

(۲) باقی‌ماندهٔ فشار سرخرگی در ادامه یافتن جریان خون درون آن‌ها موثر است.

(۳) دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند.

(۴) ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خونی آن‌ها سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.

فیزیک (۱)

دفترچه مشترک

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

ویژگی‌های فیزیکی مواد/
کار، انرژی و توان
(از ابتدای فشارسنج هوا
بارومتر) تا انتهای کار انجام
شده توسط نیروی ثابت)
صفحه‌های ۳۷ تا ۶۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (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 |
|---------------------|--------------------------------------|
| | |

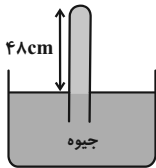
۸۱- در شکل زیر، مساحت انتهای بسته لوله 4cm^2 و اندازه نیرویی که بر انتهای بسته لوله وارد می‌شود، $7/36\text{N}$ است. اگر فشار هوای محیط 10^5Pa و

چگالی جیوه $13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، زاویه α چند درجه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\sin 37^\circ = 0/6$)



- (۱) ۵۳
(۲) ۶۰
(۳) ۳۷
(۴) ۳۰

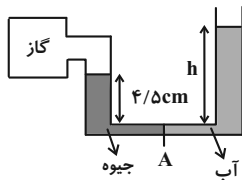
۸۲- در بارومتر شکل زیر، لوله قائم در ابتدا پر از جیوه است. اگر لوله را در راستای قائم و از حالت نشان داده شده، $4/8\text{cm}$ دیگر در جیوه فرو ببریم، اندازه نیروی وارد بر انتهای بسته لوله، ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟



- (۱) ۷۲
(۲) ۷۵
(۳) ۷۶
(۴) ۷۰

۸۳- درون لوله U شکل زیر به سطح مقطع 2cm^2 که به یک مخزن گاز متصل است، آب و جیوه به حال تعادل قرار دارند. اگر فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن $1/5$ سانتی‌متر جیوه باشد، جرم آب درون لوله چند گرم است؟

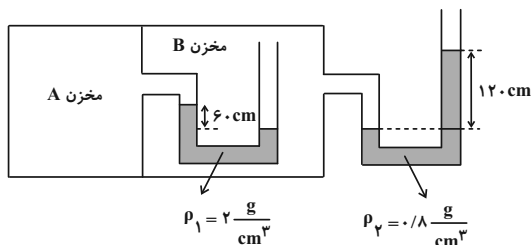
($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و از حجم قسمت اتصال افقی صرف‌نظر شود.)



- (۱) ۸۱
(۲) ۱۶۲
(۳) ۲۴۳
(۴) ۲۶۲

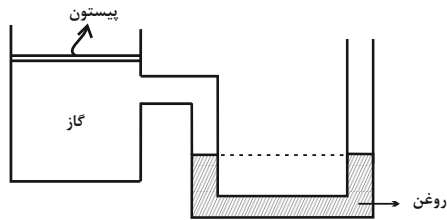
۸۴- در شکل زیر، مایع‌های درون دو لوله U شکل، در حال تعادل هستند. در این حالت فشار گاز محبوس در مخزن A، ... پاسکال ... از فشار هوای محل

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



- (۱) ۲۴۰۰، بیشتر
(۲) ۲۴۰۰، کمتر
(۳) ۳۶۰۰، بیشتر
(۴) ۳۶۰۰، کمتر

۸۵- در مانومتر در حال تعادل شکل زیر، اگر وزنه‌ای به جرم 2kg را به آرامی روی پیستون بدون جرمی قرار دهیم، پس از برقراری مجدد تعادل، اختلاف ارتفاع روغن در دو شاخه لوله U شکل، 5 سانتی‌متر می‌شود. مساحت قاعده پیستون چند سانتی‌متر مربع است؟ $\left(\rho = \frac{8}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right)$ روغن ρ و از اصطکاک پیستون و دیواره مخزن صرف‌نظر نمایید.



- (۱) ۵
(۲) ۵۰
(۳) ۵۰۰
(۴) ۵۰۰۰

۸۶- فشار مطلق گاز درون مخزن یک مانومتر، 94kPa بوده و در لوله U شکل آن، به مقدار کافی از مایعی به چگالی $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ریخته شده است. اگر با باز کردن شیر تبادل مخزن، فشار مطلق گاز درون آن 5 درصد تغییر کند و هم‌زمان مایع قبلی را با مایعی به چگالی $650 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ جایگزین کنیم، اختلاف ارتفاع مایع در دو شاخه مانومتر چند سانتی‌متر و چگونه تغییر می‌کند؟ (فشار هوای پیرامون مانومتر 10^5Pa و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)

- (۱) ۵۵، افزایش می‌یابد. (۲) $58/75$ ، کاهش می‌یابد. (۳) $58/75$ ، افزایش می‌یابد. (۴) ۵۵، کاهش می‌یابد.

۸۷- جسمی به جرم 2kg ، یک بار بر روی سطح آب به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و بار دیگر بر روی سطح روغن به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ شناور شده است. اگر نیروی شناوری وارد شده از طرف آب و روغن به جسم به ترتیب F_{b1} و F_{b2} و برآیند نیروهای وارد شده به جسم به ترتیب F_{net1} و F_{net2} باشد، کدام مقایسه در مورد آن‌ها صحیح است؟

$$F_{net1} = F_{net2}, F_{b1} > F_{b2} \quad (1)$$

$$F_{net1} > F_{net2}, F_{b1} > F_{b2} \quad (2)$$

$$F_{net1} = F_{net2}, F_{b1} = F_{b2} \quad (3)$$

$$F_{net1} > F_{net2}, F_{b1} = F_{b2} \quad (4)$$

۸۸- یک تکه چوب روی سطح آب درون یک ظرف شناور است. در ظرف را می‌بندیم و فشار هوای درون ظرف را زیاد می‌کنیم. مقدار فرو رفتن قطعه چوب در آب چه تغییری می‌کند؟

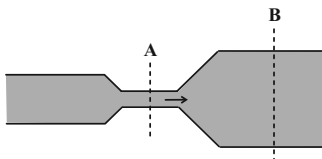
- (۱) بیشتر می‌شود. (۲) کمتر می‌شود. (۳) بستگی به چگالی چوب ممکن است بیشتر یا کمتر شود. (۴) تغییری نمی‌کند.

۸۹- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (الف) در حرکت لایه‌های شاره، نقش کلی جریان شاره، با گذر زمان تغییر نمی‌کند.
(ب) ایجاد نیروی بالابر هواپیما، با اصل برنولی قابل توجیه است.
(ج) جهت نیروی شناوری وارد بر جسم غوطه‌ور در شاره، با توجه به شکل جسم تعیین می‌شود.
(د) هر چه عمق غوطه‌وری یک جسم در شاره بیشتر شود، نیروی شناوری بیشتری به آن وارد می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۰- در لوله شکل زیر، در مدت 3 ثانیه، 5 لیتر مایع تراکم‌ناپذیر به صورت پیوسته از مقطع A در جهت نشان داده شده می‌گذرد. در مدت 8 ثانیه، چند لیتر از مایع از مقطع B می‌گذرد؟ (جریان شاره به صورت لایه‌ای و یکنواخت است.)



- (۱) ۵
(۲) $4/8$
(۳) ۸
(۴) $\frac{40}{3}$

۹۱- در یک لوله، جریان آب با تند $2/4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برقرار است. اگر 20 درصد از سطح دهانه خروجی را ببندیم، تند 20 درصد از آن چند متر بر ثانیه خواهد شد؟

- (۱) $0/6$ (۲) $1/2$ (۳) ۳ (۴) $9/6$

۹۲- از لوله مخزن نفت‌کشی با شعاع مقطع 0.1m ، نفت با تند $1/2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ خارج می‌شود و به درون یک تانکر 36000 لیتری کاملاً خالی وارد می‌شود. توسط این لوله پس از چند ثانیه این تانکر به‌طور کامل پُر می‌شود؟ $(\pi = 3)$

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۱۵۰۰

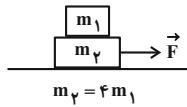
۹۳- انرژی جنبشی جسمی برابر با 100 J است. هرگاه 20% درصد از جرم جسم کاسته شود و 50% درصد به تندی آن اضافه شود، انرژی جنبشی جسم چند ژول خواهد شد؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۰۰

۹۴- متحرکی با تندی $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت است. تندی متحرک چند متر بر ثانیه افزایش یابد تا تغییرات انرژی جنبشی آن $\frac{7}{9}$ برابر انرژی جنبشی اولیه شود؟

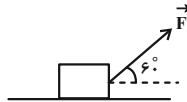
- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۲

۹۵- مطابق شکل زیر، مجموعه با تندی ثابت v در حال حرکت است. اگر وزنه m_1 را جدا کنیم و تندی جسم m_2 را 20% درصد افزایش دهیم، در این صورت انرژی جنبشی چند درصد و چگونه تغییر می کند؟



- (۱) ۴۴ درصد افزایش می یابد.
 (۲) ۴۴ درصد کاهش می یابد.
 (۳) $15/2$ درصد افزایش می یابد.
 (۴) $15/2$ درصد کاهش می یابد.

۹۶- مطابق شکل زیر، جعبه‌ای را با نیروی ثابت \vec{F} بر روی سطح افقی به اندازه 12 m جابه‌جا می‌کنیم. در این حالت کار انجام شده بر روی جعبه توسط نیروی F برابر با W است. اگر بدون آن که اندازه نیرو تغییر کند، زاویه بین بردار نیرو و جابه‌جایی را 7 درجه کاهش دهیم، پس از چند متر جابه‌جایی، باز هم کار انجام شده بر روی جعبه برابر W است؟ (اصطکاک ناچیز و $\cos 53^\circ = 0.6$ است.)

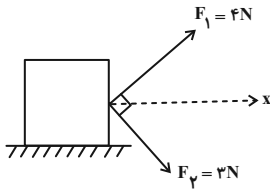


- (۱) ۱۰
 (۲) ۶
 (۳) ۸
 (۴) ۱۶

۹۷- جسمی تحت اثر نیروی $\vec{F} = 25\sqrt{3} \vec{i} + 25 \vec{j}$ ، جابه‌جایی $\vec{d} = 5 \vec{i} + 5\sqrt{3} \vec{j}$ را خواهد داشت. کار این نیرو در طی این جابه‌جایی چند ژول است؟ (تمام واحدها در SI هستند.)

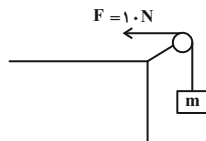
- (۱) صفر (۲) ۲۵۰ (۳) $125\sqrt{3}$ (۴) $250\sqrt{3}$

۹۸- مطابق شکل، نیروهای عمود بر هم \vec{F}_1 و \vec{F}_2 بر جسمی به جرم 5 kg اثر می‌کنند. اگر این جسم در راستای برابند نیروها و روی سطح افقی 2 متر جابه‌جا شود، کار برابند این دو نیرو چند برابر کار حاصل از نیروی F_2 است؟



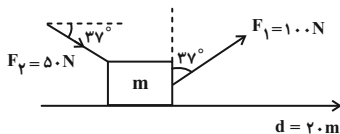
- (۱) $\frac{25}{9}$
 (۲) $\frac{25}{12}$
 (۳) $\frac{25}{16}$
 (۴) $\frac{25}{24}$

۹۹- در شکل زیر، جسمی به جرم 4 kg توسط نیروی 10 نیوتونی بالا کشیده می‌شود. کار نیروی خالص در حالتی که جسم 2 m در راستای قائم جابه‌جا می‌شود، چند ژول است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود.) ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) -۲۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۱۲
 (۴) -۱۲

۱۰۰- مطابق شکل، جسمی به جرم 50 kg بر سطح زمین در حال حرکت است. اگر بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی برابر با 20% وزن جسم باشد، مجموع کار نیروهای وارد بر جسم در جابه‌جایی 20 متری جسم روی سطح افقی چند ژول است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$ و $\cos 53^\circ = 0.6$) ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) ۱۲۰۰
 (۲) ۸۰۰
 (۳) صفر
 (۴) ۲۰۰۰

شیمی (۱)

دفترچه مشترک

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

ردپای گازها در زندگی

(از ابتدای فصل تا انتهای اثر)

گلخانه‌ای)

صفحه‌های ۴۵ تا ۶۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۰۱- کدام گزینه درست است؟

 (۱) با سردکردن هوا تا دمای حدود ۷۳K ، هوای مایع پدید می‌آید.

(۲) در فرایند تقطیر هوای مایع، تهیه نیتروژن صددرصد خالص دشوار است؛ زیرا دمای جوش آن به دمای جوش آرگون بسیار نزدیک است.

 (۳) در هوای مایع با دمای ۲۰۰°C ، مقدار کمی هلیوم به‌صورت مایع وجود دارد.

 (۴) در فرایند مایع کردن هوا، در دمای ۷۸°C - گاز کربن دی‌اکسید هوا به حالت مایع درمی‌آید.

۱۰۲- کدام یک از عبارتهای زیر به‌ترتیب از راست به چپ، مربوط به گازهای «هلیوم - نیتروژن - کربن‌دی‌اکسید - آرگون» است؟

(آ) برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.

 (ب) در دمای ۷۸ - درجه سلسیوس از هوا جدا می‌شود و به حالت جامد درمی‌آید.

 (پ) در هوای مایع با دمای ۲۰۰°C وجود ندارد.

(ت) در ساخت لامپ رشته‌ای به‌کار می‌رود.

(۴) پ، ب، آ، ت

(۳) آ، ت، ب، پ

(۲) ب، آ، پ، ت

(۱) پ، آ، ب، ت

۱۰۳- با توجه به اطلاعات جدول زیر، A، B، C، D و E به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

| نام گاز | درصد حجمی تقریبی در هواکره | نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$) | کاربرد |
|---------|----------------------------|---------------------------------|---|
| نیتروژن | A | -۱۹۶ | B |
| C | حدود ۲۱ | -۱۸۳ | استفاده در کپسول کوهنوردان |
| D | تقریباً صفر | -۲۶۹ | خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های MRI |
| E | حدود ۱ | -۱۸۶ | استفاده در جوشکاری |

(۱) ۷۸ - بسته‌بندی مواد غذایی - نئون - هلیوم - آرگون

(۲) ۷۸ - پرکردن تایر خودرو - اکسیژن - هلیوم - آرگون

(۳) ۷۸ - پرکردن تایر خودرو - اکسیژن - هلیوم - نئون

(۴) ۸۱ - بسته‌بندی مواد غذایی - اکسیژن - آرگون - هلیوم

۱۰۴- کدام گزینه، نادرست است؟

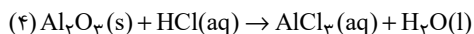
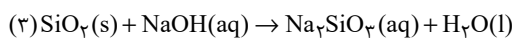
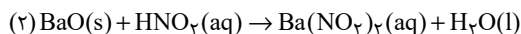
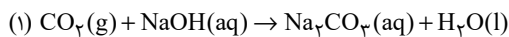
(۱) در یک واکنش شیمیایی که در ظرف سر بسته انجام می‌شود، جرم مخلوط واکنش پس از اتمام واکنش تغییر نمی‌کند.

(۲) در معادله نمادی، فرمول شیمیایی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها مشخص می‌شود.

(۳) هر تغییر شیمیایی تنها شامل یک واکنش شیمیایی است و با یک معادله واکنش نشان داده می‌شود.

(۴) در واکنش‌های شیمیایی ممکن است شمار مولکول‌ها در مواد واکنش‌دهنده بیش‌تر از مواد فراورده باشد.

۱۰۵- پس از موازنه، ضریب H_2O در معادله کدام واکنش زیر از همه بیش تر است؟



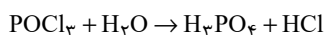
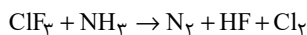
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۶- با توجه به واکنش های زیر، پس از موازنه معادله آن ها، تفاوت مجموع ضریب های استوکیومتری مواد شرکت کننده در دو واکنش کدام است؟



۳ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

۱۰۷- کدام گزینه، نادرست است؟

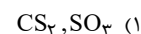
(۱) نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی به شمار جفت الکترون های پیوندی در ساختار لوویس مولکول HCN برابر $0/25$ است.

(۲) فلز آلومینیم به صورت ترکیب بوکسیت در طبیعت وجود دارد.

(۳) اتم عنصر کروم نیز مانند فلز آهن بیش از یک نوع اکسید تشکیل می دهد.

(۴) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن برخلاف فشار هواکره کاهش می یابد.

۱۰۸- در آرایش الکترون - نقطه ای مولکول ... نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی به جفت الکترون های پیوندی برابر ۲ بوده و در آرایش الکترون - نقطه ای مولکول ... شمار جفت الکترون های ناپیوندی و پیوندی با هم برابر است.



۱۰۹- چه تعداد از عبارات زیر نادرست هستند؟

(آ) بخش عمده ای از پرتوهای خورشیدی که به سمت زمین می آیند، بازتابیده شده و به فضا برمی گردند.

(ب) اگر گازهای لایه هواکره وجود نداشتند، میانگین دمای کره زمین تا $18^\circ C$ - کاهش می یافت.

(پ) همه گازهای موجود در هواکره باعث ایجاد اثر گلخانه ای می شوند.

(ت) زمین پس از گرم شدن توسط خورشید، از خود پرتوهای فروسرخ گسیل می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۰- اگر خانواده ای، به طور میانگین در یک ماه ۲۰۰ کیلووات ساعت برق مصرف کند و 50% این برق از سوزاندن نفت خام، 30% از سوزاندن گاز طبیعی و بقیه آن از انرژی خورشیدی تأمین شود، برای از بین بردن کامل ردپای کربن دی اکسید تولید شده در یک سال، حداقل چند درخت با میانگین قطر ۱۳-۸ سانتی متر نیاز است؟

| منبع تولید برق | نفت خام | گاز طبیعی | انرژی خورشید |
|--|---------|-----------|--------------|
| مقدار CO_2 تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی (کیلوگرم) | ۰/۷ | ۰/۴ | ۰/۰۵ |

| میانگین قطر درخت (cm) | ۴-۷ | ۸-۱۳ | ۱۴-۲۱ |
|-------------------------------------|-----|------|-------|
| مقدار CO_2 مصرفی (کیلوگرم در سال) | ۵ | ۱۰ | ۲۰ |



۱۱۱- در لایه استراتوسفیر، به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، به تقریب پنج درجه سلسیوس افزایش دما رخ می‌دهد. اگر دما در ابتدای این لایه برابر ۲۱۷ کلوین

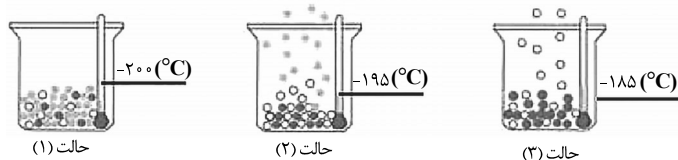
و در انتهای آن، برابر ۷ درجه سلسیوس باشد، ارتفاع تقریبی این لایه چند کیلومتر است؟

- (۱) ۱۱/۶ (۲) ۱۲/۶ (۳) ۲۳ (۴) ۲۵

۱۱۲- کدام گزینه در مورد هواکره زمین صحیح نیست؟

- (۱) مخلوطی از گازهای گوناگون است و تا فاصله ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.
 (۲) حدود ۹۰ درصد از جرم هواکره، در نزدیک‌ترین لایه به زمین (تروپوسفر) قرار دارد.
 (۳) اگر زمین را به سبب تشبیه کنیم، ضخامت هواکره نسبت به زمین به نازکی پوست سیب می‌ماند.
 (۴) انرژی گرمایی مولکول‌های تشکیل‌دهنده آن سبب می‌شود تا آن‌ها پیوسته در حال جنبش باشند.

۱۱۳- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به جدا شدن گازهای مختلف از هوای مایع است، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



الف) گاز هلیوم در هیچ کدام از ظرف‌های نشان داده شده در شکل، حضور ندارد.

ب) در دمای -200°C ، همه مواد داخل ظرف، مایع است.

پ) در دمای -195°C ، گاز آرگون از هوای مایع جدا می‌شود.

ت) در دمای -185°C ، گاز اکسیژن از هوای مایع خارج می‌شود.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۱۴- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

آ) سنگ معدن آلومینیم حاوی بوکسیت (Al_2O_3 خالص) است.

ب) فلز منیزیم و آهن دارای دو نوع اکسید در طبیعت هستند.

پ) طلا و پلاتین واکنش‌پذیری قابل توجهی با اکسیژن دارند.

ت) شکل زیر اکسید یک عنصر از گروه ۱۴ جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد.



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دقت رچه

غیر مشترک

۱۵ دقیقه

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر +
هندسه
(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای
تشابه مثلث‌ها)
صفحه‌های ۱ تا ۴۶

دفترچه غیر مشترک

ریاضی (۲)

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- در مثلث ABC با رأس‌های $A(5, 1)$ ، $B(7, 5)$ و $C(2, -2)$ ، اندازه ارتفاع وارد بر ضلع AC کدام است؟

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

۱۲۲- سه نقطه $(2, 2)$ ، $(-1, 1)$ و $(2, -1)$ رئوس یک مثلث قائم‌الزاویه‌اند. فاصله وسط وتر این مثلث تا خط $2x + y - 1 = 0$ کدام است؟

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

۱۲۳- با حذف نقطه A از نمودار تابع درجه دوم $y = 6x^2 - 6x - 3$ ، برد تابع دچار تغییر می‌شود؛ طول نقطه A کدام است؟

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

۱۲۴- اگر تنها جواب معادله $\frac{b}{x+1} + \frac{ax+4}{x+2} = 4$ ، $x = 0$ باشد، آن‌گاه $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟

(۱) 7 (۲) 3 (۳) 8 (۴) 5

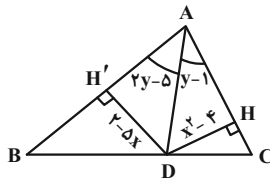
۱۲۵- خط $d: \sqrt{3}x - y = 4$ را در نظر بگیرید. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از خط d به فاصله ۱ و از مبدأ به فاصله ۳ باشد؟

(۱) صفر (۲) 1 (۳) 2 (۴) 3

۱۲۶- برای رسم کدام یک از موارد زیر به کمک خط‌کش و پرگار مطابق روش کتاب درسی مقدار کمان کمتری لازم است؟

- (۱) رسم عمود بر یک خط از نقطه‌ای روی خط
(۲) رسم عمود بر یک خط از نقطه‌ای بیرون خط
(۳) رسم نیمساز یک زاویه
(۴) رسم مثلثی با اندازه سه ضلع معلوم

۱۲۷- در مثلث ABC ، AD نیمساز زاویه A است. اندازه x و y کدام است؟



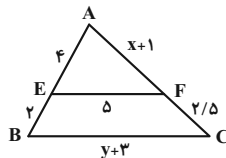
(۱) $x = 2$ و $y = 1$

(۲) $x = -6$ و $y = 4$

(۳) $x = 4$ و $y = 1$

(۴) $x = 1$ و $y = 2$

۱۲۸- در شکل زیر $EF \parallel BC$ است. مقدار $x + y$ کدام است؟



(۱) 7

(۲) $8/5$

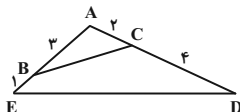
(۳) 9

(۴) $10/5$

۱۲۹- مثلثی با محیط ۷ واحد با مثلثی به اضلاع ۷، ۹ و ۱۲ واحد متشابه است. کدام گزینه اندازه یک ضلع از مثلث کوچک‌تر نیست؟

(۱) $1/75$ (۲) $2/25$ (۳) 3 (۴) $3/25$

۱۳۰- در شکل زیر مساحت چهارضلعی چند برابر مساحت مثلث ABC است؟



(۱) 6

(۲) 4

(۳) 3

(۴) 2

۱۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی + حواس

+ دستگاه حرکتی

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

مفصل

صفحه‌های ۱ تا ۴۴

دفترچه غیر مشترک

زیست‌شناسی (۲)

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:

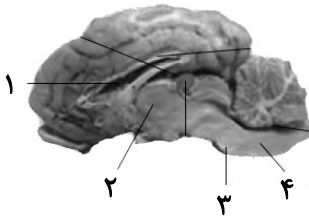
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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- کدام یک از موارد زیر، در رابطه با ویژگی‌های بخش‌های مشخص شده با اعداد ۱ تا ۴ در انسان به نادرستی بیان شده است؟



(۱) فضای بین پرده‌های مننژ توسط مایعی پر شده است که از مویرگ‌های مرتبط با بخش ۱ ترشح می‌شود.

(۲) بخش ۲ شامل بخش‌های فاقد میلین می‌باشد که در پردازش اطلاعات نقش دارند.

(۳) سلول‌های بخش ۳ در فعالیت‌هایی نقش دارد که مخچه نیز در آن موثر است.

(۴) سلول‌های بخش ۴ در کنترل میزان فشار وارد شده به دیوارهٔ سرخرگ موثر هستند.

۱۳۲- به‌طور معمول، در اسکلت بدن انسان، هر ...

(۱) استخوان پهن، در بخش محوری به تولید گلبول قرمز می‌پردازد.

(۲) استخوان، به کمک نوعی ماهیچهٔ اسکلتی در محل مفصل حرکت می‌کند.

(۳) استخوان، از طریق غضروف و رباط با استخوان‌های دیگر مفصل تشکیل می‌دهد.

(۴) استخوان دراز، در مجرای مرکزی خود حاوی بافت چربی می‌باشد.

۱۳۳- در رابطه با نوعی حس ویژه که ... می‌توان گفت ...

(۱) گیرنده‌های آن یاخته‌های عصبی مژک‌دار می‌باشند- عصب تشکیل شده در آن اجتماعی از آکسون‌هاست.

(۲) بزاق در تشخیص محرک نقش دارد- نورون‌های حسی با یاخته‌های پشتیبان سیناپس برقرار می‌کنند.

(۳) بیشتر اطلاعات محیطی از طریق آن دریافت می‌شود- نوعی ماهیچهٔ مخطط میزان ورود محرک را تنظیم می‌کنند.

(۴) پیام عصبی زیادی به مخچه ارسال می‌کند- مژک‌های گیرنده‌های آن در تماس مستقیم با مایع تحریک‌کننده خود قرار دارند.

۱۳۴- هر گیرندهٔ مکانیکی در گوش درونی ...

(۲) در پی ارتعاش استخوان رکابی، تحریک می‌شود.

(۱) در میان گروهی از سلول‌های پوششی مستقر است.

(۴) پیام عصبی را ابتدا به بخشی از قشر مخ ارسال می‌کند.

(۳) با نوعی مایع پوشیده شده است.

۱۳۵- در انسان سالم، فقط بعضی از نورون‌های دستگاه عصبی خودمختار ...

- ۱) فاقد توانایی هدایت پیام‌های عصبی از اندام‌های حسی به سوی مغزاند.
- ۲) می‌توانند پمپ سدیم- پتاسیم را همواره در غشای خود فعال نگه دارند.
- ۳) دارای توانایی افزایش شدید برون‌ده قلبی‌اند.
- ۴) می‌توانند با تحریک عضله اصلی دخیل در تنفس آرام و طبیعی، بر تنفس تاثیر بگذارند.

۱۳۶- کدام عبارت، در رابطه با بیرونی‌ترین بخش مفصل متحرک، درست است؟

- ۱) همانند غضروف، در تماس مستقیم با مایع مفصلی قرار دارد.
- ۲) برخلاف بافت پیوندی موجود در همه لایه‌های لوله گوارش، رشته‌های کلاژن فراوانی دارد.
- ۳) برخلاف ساختارهای متصل کننده استخوان‌ها به هم، از جنس بافت پیوندی با مقاومت کم است.
- ۴) همانند لایه زیرین خود، با غضروف پوشاننده سر استخوان در تماس است.

۱۳۷- در ارتباط با ساختار استخوان ران انسان، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) هر تیغه استخوانی در سیستم‌های هاورس، دارای سلول‌هایی است که به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.
- ۲) سامانه‌های هاورس با یکدیگر ارتباط خونی دارند.
- ۳) در بافت متراکم این استخوان مغز زرد برخلاف مغز قرمز می‌تواند دیده شود.
- ۴) همانند هر استخوانی، مغز قرمز در بافت اسفنجی دیده می‌شود.

۱۳۸- در بخشی از نمودار پتانسیل عمل که ... ممکن نیست ...

- ۱) جابه‌جایی یون‌ها بیشتر به سمت داخل سلول دیده می‌شود- تغییر ساختار پروتئین‌های غشای یاخته مشاهده شود.
- ۲) غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت طبیعی برگردد- فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم به‌طور کامل متوقف شود.
- ۳) اختلاف پتانسیل میان دو سمت غشا کاهش پیدا می‌کند- یونی با غلظت بیشتر در بیرون، به سلول وارد شود.
- ۴) اختلاف پتانسیل دو سمت غشا در بیشترین میزان قرار دارد- دریچه کانالی به سمت داخل سلول باز شود.

۱۳۹- کدام مورد، درباره سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم می‌شود، صحیح است؟

- ۱) مایع شفاف که در جلوی عنبیه قرار دارد را تولید می‌کند.
- ۲) خون‌رسانی به بخش شفاف لایه خارجی چشم را انجام می‌دهد.
- ۳) نمی‌تواند با مایع شفاف جلوی عدسی در ارتباط باشد.
- ۴) انشعابات آن در تماس با ماده ژله‌ای است که سبب حفظ شکل کروی چشم می‌شود.

۱۴۰- نوعی گیرنده حواس ... که در ... نقش دارد، ممکن نیست ...

- ۱) ویژه- دریافت بیشتر اطلاعات محیط پیرامون- در مجاورت سلول‌هایی قرار بگیرد که اطلاعات را به مغز میانی هدایت می‌کنند.
- ۲) پیکری- کنترل وضعیت قرارگیری اندام‌ها نسبت به هم- در بافتی قرار بگیرد که سلول‌های آن ترشحات پروتئینی زیاد دارند.
- ۳) ویژه- کمک به بخشی از مغز برای تنظیم وضعیت بدن- پیام تحریکی ایجاد شده را فقط به مخچه منتقل کند.
- ۴) پیکری- تولید پیام برای نوعی ساز و کار حفاظتی- در تماس با سلول‌هایی قرار گیرد که فضای بین سلولی بسیار اندکی دارند.

۱۵ دقیقه

دفترچه غیر مشترک

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

الکتروستاتیک ساکن

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

انرژی پتانسیل الکتریکی)

صفحه‌های ۱ تا ۲۱

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 |
| | |

۱۴۱- در جدول سری الکتروستاتیک مالشی زیر، دو ماده خنثای D و B را به هم مالش می‌دهیم و تعداد 10^{15} الکترون جابه‌جا می‌شود. در این صورت، بار

الکتریکی نهایی ماده B چند میکروکولن خواهد بود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

| |
|---|
| + |
| A |
| B |
| C |
| D |
| - |

(۱) $+1/6$

(۲) -160

(۳) $+160$

(۴) $-1/6$

۱۴۲- دو ذره باردار هم‌نام که مجموع بار آن‌ها عددی ثابت است، در فاصله 30 سانتی‌متری از یکدیگر ثابت شده‌اند. توزیع بار بین این دو ذره به گونه‌ای است که

اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها بیشینه و برابر با $40 N$ است. اگر 5×10^{13} عدد الکترون از یکی از دو بار برداشته و به دیگری منتقل کنیم، در همان

فاصله، اندازه نیروی بین دو بار چند برابر خواهد شد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$ و $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

(۱) 1

(۲) $\frac{21}{25}$

(۳) $\frac{4}{25}$

(۴) 2

۱۴۳- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند. اگر \vec{F} برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 و موازی خط

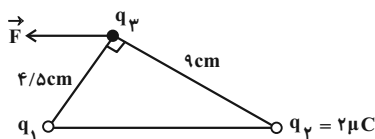
اتصال دو بار q_1 و q_2 باشد، q_1 چند میکروکولن است؟

(۱) -2

(۲) $-\frac{1}{4}$

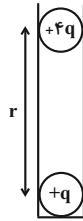
(۳) 2

(۴) $\frac{1}{4}$



۱۴۴- در شکل زیر، دو گلوله به جرم m دارای بارهای هم نام q و $4q$ درون یک لوله استوانه‌ای نارسا در فاصله r از یکدیگر به حال تعادل قرار گرفته‌اند.

اگر دو گلوله را با یکدیگر تماس داده و سپس آن‌ها را رها کنیم تا به حال تعادل جدید برسند، فاصله بین دو گلوله نسبت به حالت قبل چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۲) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

۱۴۵- اگر اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک بار الکتریکی نقطه‌ای در فاصله 60 سانتی‌متری از آن، $\frac{1}{5} \times 10^5 \frac{N}{C}$ کمتر از اندازه میدان الکتریکی در فاصله

30 سانتی‌متری از آن باشد، اندازه میدان الکتریکی در فاصله 10 سانتی‌متری آن بار چند نیوتون بر کولن است؟

(۱) $3/6 \times 10^5$

(۲) $3/6 \times 10^6$

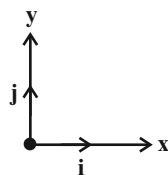
(۳) $1/8 \times 10^5$

(۴) $1/8 \times 10^6$

۱۴۶- سه بار ذره‌ای $q_A = 1 \mu C$ ، $q_B = 2 \mu C$ و $q_C = -2 \mu C$ به ترتیب در نقاط $A(2, 0)$ ، $B(6, 0)$ و $C(4, 2)$ از صفحه مختصات واقع‌اند. اگر

صفحه مختصات برحسب سانتی‌متر مدرج شده باشد، بردار میدان الکتریکی در نقطه $M(4, 0)$ در SI برحسب بردارهای یکه \vec{i} و \vec{j} کدام گزینه

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



(۱) $(\frac{9}{2} \vec{i} - \frac{9}{4} \vec{j}) \times 10^7$

(۲) $(\frac{9}{4} \vec{i} - \frac{9}{2} \vec{j}) \times 10^7$

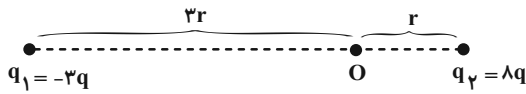
(۳) $(-\frac{9}{2} \vec{i} + \frac{9}{4} \vec{j}) \times 10^7$

(۴) $(-\frac{9}{4} \vec{i} + \frac{9}{2} \vec{j}) \times 10^7$

۱۴۷- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار $q_1 = -3q$ و $q_2 = 8q$ در فاصله $4r$ از هم قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی برابری برابری ناشی از دو ذره در نقطه O

برابر با E است. اگر جای دو ذره باردار عوض شده و 50% درصد از بار q_2 به q_1 منتقل شود، بزرگی میدان الکتریکی برابری برابری در نقطه O برابر با E'

می شود. $\frac{E'}{E}$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{15}$

(۲) $\frac{13}{75}$

(۳) $\frac{5}{69}$

(۴) $\frac{13}{69}$

۱۴۸- ذره‌ای به جرم 20 گرم و بار الکتریکی $-4\mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به حالت سکون قرار دارد. بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن

و جهت آن به کدام سمت است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۲) 5×10^4 ، پایین

(۱) 5×10^4 ، بالا

(۴) 2×10^4 ، پایین

(۳) 2×10^4 ، بالا

۱۴۹- در شکل زیر، تعدادی از خط‌های میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 نشان داده شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد

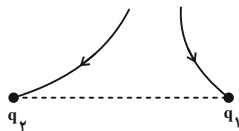
این دو بار درست بیان شده است؟

(۱) هر دو بار منفی و $|\frac{q_1}{q_2}| > 1$ است.

(۲) هر دو بار مثبت و $|\frac{q_1}{q_2}| < 1$ است.

(۳) هر دو بار منفی و $|\frac{q_1}{q_2}| < 1$ است.

(۴) هر دو بار مثبت و $|\frac{q_1}{q_2}| > 1$ است.



۱۵۰- اگر بار الکتریکی $q = 4\mu C$ در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 3 \times 10^4 \frac{N}{C}$ به اندازه 20 cm جابه‌جا شود، تغییرات

انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره باردار چند میلی‌ژول است؟

(۲) -24

(۱) 24

(۴) -48

(۳) 48

شیمی (۲)

دفترچه غیر مشترک

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای فصل تا ابتدای

نفت، هدیه‌ای شگفت‌انگیز)

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

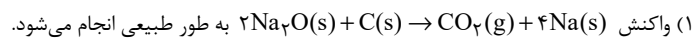
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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 |
|---------------------|--------------------------------------|
| | |

۱۵۱- کدام گزینه صحیح است؟



۲) در معادله موازنه شده واکنش ترمیت، نسبت ضریب استوکیومتری آلومینیم به ضریب استوکیومتری آلومینیم اکسید برابر با $\frac{1}{3}$ است.

۳) برای استخراج فلز آهن از Fe_2O_3 می‌توان از واکنش آهن (III) اکسید با فلز مس یا عنصر کربن بهره برد.

۴) محلول حاصل از حل شدن زنگ آهن در هیدروکلریک اسید در واکنش با محلول سدیم هیدروکسید، رسوب قرمز آجری $\text{Fe}(\text{OH})_3$ را تشکیل می‌دهد.

۱۵۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با فرایند استخراج و بازیافت فلزها از جمله آهن نادرست است؟

آ) از بازگردانی هفتاد قطعی فولادی، انرژی لازم برای روشن نگه‌داشتن یک لامپ ۶۰ واتی به مدت حدود ۲۵ ساعت تأمین می‌شود.

ب) بازیافت فلزها سبب افزایش سرعت گرمایش جهانی شده و گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.

پ) بازیافت فلزها ردپای کربن دی اکسید را کاهش داده و به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.

ت) آهنک مصرف و استخراج فلز آهن با آهنک بازگشت فلز به طبیعت یکسان است.

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۳

۱۵۳- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به‌جز ...

۱) بخش عمده مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

۲) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به نیمه‌رساناها است.

۳) موادی که از طبیعت به دست می‌آیند، به شکل دیگری به طبیعت باز می‌گردند.

۴) به دلیل استخراج زیاد منابع و مواد گوناگون از دل زمین، جرم کل مواد در کره زمین رو به کاهش است.

۱۵۴- چند مورد از عبارت‌های زیر، جمله داده شده را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، ... عنصر ...»

• پنجمین - در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.

• دومین - رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.

• چهارمین - رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد.

• سومین - شکننده است و در اثر ضربه خرد نمی‌شود.

• اولین - در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۵- چند مورد از عبارت‌های زیر، جزء ویژگی‌ها و کاربردهای طلا نیست؟

- واکنش بسیار آرام با اکسیژن و محلول اسید

- استفاده از آن در لباس فضانوردان

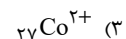
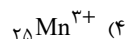
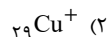
- دارا بودن توانایی بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی

- فلزی سخت اما چکش‌خوار

- کم‌بودن مقدار آن در معادن طلا

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۳ ۴) ۱

۱۵۶- در آرایش الکترونی کدام یون، شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه $3d$ بیش‌تر است؟



۱۶۳- کدام گزینه در مورد اسکاندیم نادرست است؟

- (۱) از فلزات واسطه دوره چهارم است.
 - (۲) از آن در ساخت لوازم منزل مانند تلویزیون رنگی و شیشه استفاده می‌شود.
 - (۳) آرایش الکترونی فشرده آن به صورت $[Ar]3d^1 4s^2$ است.
 - (۴) نماد یون پایدار این فلز به صورت Cs^{3+} است.
- ۱۶۴- چند مورد از مطالب زیر درباره واکنش مربوط به افزودن محلول سدیم هیدروکسید به محلول آهن (II) کلرید درست است؟
- (الف) مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌های سمت راست با مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌های سمت چپ واکنش برابر است.
 - (ب) به‌ازای مصرف دو مول ماده محلول در آب یک مول ماده نامحلول در آب (رسوب) تشکیل می‌شود.
 - (پ) در این واکنش رسوب زرد رنگ آهن (II) هیدروکسید تولید می‌شود.
 - (ت) مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌های واکنش برابر ۶ است.
 - (ث) برای شناسایی یون Na^+ از این واکنش استفاده می‌شود.

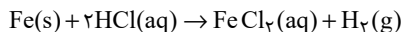
- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۶۵- در میان فلزات آهن، پتاسیم، مس و نقره، عنصر ... که دارای ... واکنش‌پذیری است به ... شرایط برای نگهداری احتیاج دارد.

- (۱) مس - کم‌ترین - دشوارترین
 - (۲) نقره - کم‌ترین - دشوارترین
 - (۳) آهن - بیش‌ترین - آسان‌ترین
 - (۴) پتاسیم - بیش‌ترین - دشوارترین
- ۱۶۶- ۴۰ گرم از نمونه‌های حاوی کلسیم کربنات را حرارت می‌دهیم تا به کلسیم اکسید و کربن دی‌اکسید تبدیل شود. چنانچه جرم کلسیم اکسید به دست آمده برابر با ۱۴ گرم باشد، درصد خلوص کلسیم کربنات در نمونه داده شده کدام است؟ ($C = 12, Ca = 40, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- | | |
|----------|----------|
| ۳۵ (۱) | ۴۸/۶ (۲) |
| ۶۲/۵ (۳) | ۷۹/۵ (۴) |

۱۶۷- چند میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با غلظت $1/15 mol.L^{-1}$ برای واکنش کامل با $1/75$ گرم آهن با خلوص ۹۶ درصد لازم است؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد؛ $Fe = 56 g.mol^{-1}$)



- | | |
|---------|---------|
| ۴۰۰ (۱) | ۶۰۰ (۲) |
| ۸۰۰ (۳) | ۲۰۰ (۴) |

۱۶۸- در واکنش: $P_4O_{10}(s) + H_2O(l) \rightarrow P_4O_6(g) + O_2(g)$ ، پس از موازنه، تفاوت مجموع ضرایب‌های استوکیومتری فرآورده‌ها با مجموع ضرایب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها کدام است و اگر بازده درصدی این واکنش ۸۵٪ باشد، به ازای مصرف $1/6$ مول P_4O_6 ، چند مول P_4O_{10} به دست می‌آید؟

- | | |
|----------|----------|
| ۰/۴ (۱) | ۰/۴ (۲) |
| ۰/۳۴ (۳) | ۰/۳۴ (۴) |

۱۶۹- از واکنش منگنزدی‌اکسید کافی با 100 میلی‌لیتر محلول $3 mol.L^{-1}$ هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز کلر آزاد می‌شود، در صورتی که بازده درصدی واکنش ۸۰ درصد و چگالی گاز کلر در شرایط واکنش برابر $3 g.L^{-1}$ باشد؟ ($Cl = 35/5 : g.mol^{-1}$)



- | | |
|----------|----------|
| ۱/۱۲ (۱) | ۱/۴۲ (۲) |
| ۲/۱۳ (۳) | ۲/۲۴ (۴) |

۱۷۰- فلزها منابعی ... هستند؛ زیرا ...

- (۱) تجدیدناپذیر- سرعت استخراج فلزها از سرعت بازگشت آن‌ها به طبیعت بیش‌تر است.
- (۲) تجدیدپذیر- سرعت استخراج فلزها از سرعت بازگشت آن‌ها به طبیعت بیش‌تر است.
- (۳) تجدیدناپذیر- بازیافت نمی‌شوند.
- (۴) تجدیدپذیر- بازیافت می‌شوند.