

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گاج و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله آنلیزشی

- رانلور و مشاوره

 IranTooshe.ir

 [@irantooshe](https://t.me/irantooshe)

 [IranTooshe](https://www.instagram.com/IranTooshe)





دفترچه سؤال

سال یازدهم تجربی

۲۴ دی ماه ۱۴۰۰

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۵۵ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۱۴۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس	
۳	۱۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	فارسی ۲	
۴-۵	۱۰ دقیقه	۱۱-۲۰	۱۰	عربی، زبان قرآن ۲	
۶-۸	۱۵ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	طراحی	دین و زندگی ۲
				آشنا	
۹	۱۰ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	انگلیسی ۲	
۱۰	۱۰ دقیقه	۵۱-۶۰	۱۰	زمین‌شناسی	
۱۱-۱۲	۳۰ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	طراحی	ریاضی ۲
				آشنا	
۱۳-۱۶	۲۰ دقیقه	۸۱-۱۰۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲	
۱۷-۱۹	۳۰ دقیقه	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	فیزیک ۲	
۲۰-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۲۱-۱۴۰	۲۰	شیمی ۲	
—	۱۵۵ دقیقه	—	۱۴۰	جمع کل	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

ادبیات غنایی
ادبیات سفر و زندگی
(در کوی عاشقان، ذوق لطیف)
صفحه ۵۱ تا ۸۵

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- چه تعداد از واژه‌های زیر نادرست معنا شده‌اند؟

(شاب: درنا)، (صباح: زیبا)، (چابک: تند و فرز)، (اصناف: گروه)، (ربوبیت: پروردگاری)، (حضرت: درگاه)
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- در گروه کلمات کدام گزینه، غلط املائی وجود ندارد؟

(۱) ذوق و قریحه، مدلّت و خواری، رأفت و شفقت
(۲) غرغه و حجره، سهل ممتنع، منبع بی‌شاعبه
(۳) طوع و رغبت، رایت و علم، ذبونی و فرومایگی
(۴) ظبط و نگهداری، غایت و نهایت، قوت طبع

۳- شاعر دو بیت کدام گزینه یکسان نیستند؟

(۱) تو ز قرآن، ای پسر، ظاهر مبین / دیو، آدم را نبیند غیر طین
به روز مرگ چو تابوت من روان باشد / گمان مبر که مرا درد این جهان باشد
(۲) نیست جانش محرم اسرار عشق / هر که را در جان، غم جانانه نیست
از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق / روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ریختند
(۳) کنار نام تو لنگر گرفت کشتی عشق / بیا که یاد تو آرامشی است طوفانی
بارها از تو گفتم از تو / بارها از تو، بارها با تو
(۴) به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا
جهد بر توست و بر خدا توفیق / زانکه توفیق و جهد هست رفیق

۴- آرایهٔ مقابل کدام بیت نادرست است؟

(۱) ذره‌ای بیش نبیند ز من سوخته دل / آفتاب من اگر بر سر دیوار آید (استعاره - کنایه)
(۲) ای ز شکر خنده‌ات صد شور در جان شکر / وی ز شور شکرّت پیوسته در افغان نمک (تشخیص - واج‌آرایی)
(۳) کدام ابر شنیدی به گوهرافشانی / به سان دیدهٔ خواجه؟ گرت حیاست بگو (اغراق - تشبیه)
(۴) عیب خسرو مکن ای مدعی و تلخ مگوی / گر ز شور لب شیرین ز شکر، باز آمد (حس آمیزی - تناقض)

۵- کدام بیت فاقد «تناقض» است؟

(۱) حاجت به شمع نیست که بزم معاشران / روشن بود به تیره شب از ماهتاب می
(۲) حافظ آن ساعت که این نظم پریشان می‌نوشت / طایر فکرش به دام اشتیاق افتاده بود
(۳) در شکرخندش خدا داند چه کیفیت بود / آن که زهر چشم او کار مسیحا کرده است
(۴) در ته یک پیرهن، چون بوی گل با برگ گل / هم ز یکدیگر جدا افتاده و هم با همیم

۶- تعداد ترکیب‌های «اضافی و وصفی» در ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

(الف) هر عاشقی ندارد بر چهره داغ درد / آن سکهٔ مبارک تا بر زر که باشد
(ب) هر چشم و سر نباشد در خورد خاک پایت / تا سرمهٔ که گردد، تا افسر که باشد
(۱) هشت، پنج (۲) هشت، چهار (۳) هفت، چهار (۴) هفت، پنج

۷- در کدام گزینه دو نوع نقش تبعی وجود دارد؟

(۱) همان که بیامد به سوی طلسم / پر اندیشه در جست‌جوی طلسم
(۲) حافظ تو ختم کن که هنر خود عیان شود / با مدعی نزاع و محاکا چه حاجت است
(۳) یاران همه مخمور و قدح پر می‌ناب است / ما جمله جگر تشنه و عالم همه آب است
(۴) ای جان جان جزو و کل، وی حله‌بخش باغ و گل / وی کوفته هر سو دهل کای جان حیران الصلا

۸- مفهوم گزینه ... از دیگر گزینه‌ها دورتر است.

(۱) سعدی چو جورش می‌بری، نزدیک او دیگر مرو / من می‌روم ای بی‌خبر؟ او می‌کشد قلاب را
(۲) در پس اینه طولی صفتم داشته‌اند / آنچه استاد ازل گفت بگو می‌گویم
(۳) گرچه ما را هست در ظاهر پر و بالی چو تیر / هست در دست کمان سر رشتهٔ پروازها
(۴) چو دژه گرچه حقیرم ببین به دولت عشق / که در هوای رخس چون به مهر پیوستم

۹- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) «صائب» آهسته‌روی پیشهٔ خود ساز که آب / پنجهٔ آتش سوزان به مدارا ببرد
(۲) مردم پاک‌گهر با همه‌کس می‌سازند / آب را سرکشی از خار و خس گلشن نیست
(۳) مردم و از دل نرفت حسرت خاک درت / مردم و آسان نساخت عشق تو دشوار من
(۴) خلق، دشوار جهان را بر من آسان کرده است / تازه‌رویی بر من آتش را گلستان کرده است

۱۰- کدام بیت با سایر ابیات مفهوم متفاوتی دارد؟

(۱) فغان که ساغر زرین بی‌نیازی / گرسنه چشمی ما کاسهٔ گدایی کرد
(۲) در قناعت لب خشک و مزهٔ پُر نم نیست / عالمی هست درین گوشه که در عالم نیست
(۳) خرسند به فرمان قضا باش که این تیغ / غیر از سر تسلیم، سپر هیچ ندارد
(۴) مرا خرسندی از سامان دنیا محتشم دارد / دل خرسند هر کس دارد از دنیا چه غم دارد؟

۲۷- لازمه جانشینی رسول خدا (ص)، وجود کدام شرایط در اولیای خداست و به ترتیب در کدام آیات و احادیث به یکی از این شرایط اشاره شده است؟

- ۱) اثبات برادری و در پیش گرفتن عدالت- آیه ولایت و حدیث غدیر
- ۲) علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه- آیه تطهیر و حدیث غدیر
- ۳) علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه- آیه تطهیر و حدیث ثقلین
- ۴) اثبات برادری و در پیش گرفتن عدالت- آیه ولایت و حدیث ثقلین

۲۸- مطابق آیات قرآن، رسول خدا (ص) برای چه کسانی اسوهای نیکو است و از منظر رسول خدا یکی از علت‌های سقوط ملل پیشین چیست؟

- ۱) «الذین آمنوا الذین یقیلون» و «الذین آمنوا الذین یؤتوا» - ایمان نیاوردن به پیامبران پیشین
- ۲) «لمن کان یرجوا الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً» - تبعیض در اجرای عدالت
- ۳) «الذین آمنوا الذین یقیلون» و «الذین آمنوا الذین یؤتوا» - تبعیض در اجرای عدالت
- ۴) «لمن کان یرجوا الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً» - ایمان نیاوردن به پیامبران پیشین

۲۹- کدام عامل سبب شد که امام علی (ع) پس از ۲۵ سال کنار گذاشته شدن از حق خلافت به صحنه حکومت‌داری بیایند و ایشان نسبت به

کسانی که بیش از حق خود از بیت‌المال برداشته بودند، چه رفتاری از خود نشان دادند؟

- ۱) اصرار مردم در به خلافت رسیدن ایشان- بازستاندن حق مظلوم
- ۲) مساعد شدن زمینه اجرای عدالت در جامعه- بازستاندن حق مظلوم
- ۳) اصرار مردم در به خلافت رسیدن ایشان- محکوم کردن ظالمان به اشد مجازات
- ۴) مساعد شدن زمینه اجرای عدالت در جامعه- محکوم کردن ظالمان به اشد مجازات

۳۰- به ترتیب «هم‌سخنی با مسلمانان مگر در غیبت کردن» و «منع از مثله کردن کشتگان کفار در جنگ» در راستای کدام یکی از ویژگی‌های

سیره پیامبر اکرم (ص) است؟

- ۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری- سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- ۲) محبت و مدارا با مردم- سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- ۳) محبت و مدارا با مردم- مبارزه با فقر و محرومیت
- ۴) تلاش برای برقراری عدالت و برابری- مبارزه با فقر و محرومیت

دین و زندگی (۲) - سوالات آشنا

۳۱- از حدیث شریف «بنی الاسلام علی خمس علی الصلوة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية ..». کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟

- ۱) اجرای قوانین و احکام دین در سایه ولایت الهی دارای اهمیت است.
- ۲) اسلام یک دین کامل و جامع برای همه ابعاد فردی و اجتماعی انسان است.
- ۳) برای رسیدن به جامعه‌ای عادلانه، رعایت احکامی مانند نماز، زکات، حج و ولایت ضروری است.
- ۴) به اجرای احکام دین از جمله نماز، زکات، روزه، حج و ولایت اهمیت زیادی داده شده است.

۳۲- امام خمینی (ره) عامل خیانت ممالک اسلامی را چه چیزی معرفی می‌کنند و چه توصیه‌ای در این راستا دارند؟

- ۱) اختلافات و هواهای نفسانی - «روی پای خودتان بایستید.»
- ۲) ابرقدرت‌ها - «روی پای خودتان بایستید.»
- ۳) اختلافات و هواهای نفسانی - «در سایه فرهنگ اسلامی مجتمع شوید.»
- ۴) ابرقدرت‌ها - «در سایه فرهنگ اسلامی مجتمع شوید.»

۳۳- با توجه به آیه شریفه «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» کدام مقام برای پیامبران اثبات می‌شود و پیامبران چگونه به این مقام نائل می‌شوند؟

- (۱) عصمت - کاملاً آگاهانه و بیرونی
 (۲) ولایت معنوی - با اختیار و کاملاً درونی
 (۳) عصمت - با اختیار و کاملاً درونی
 (۴) ولایت معنوی - کاملاً آگاهانه و بیرونی

۳۴- کدام بخش از آیه شریفه «يا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ» وجود مخاطرات در مسیر تبلیغ دین را اعلام می‌کند؟

- (۱) «إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ»
 (۲) «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»
 (۳) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»
 (۴) «بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ»

۳۵- در سال سوم بعثت چه فرمانی از جانب خداوند برای پیامبر (ص) آمد و در آن جلسه پیامبر اکرم (ص) در مورد امیرالمؤمنین (ع) چه فرمودند؟

- (۱) انذار کن- «همانا این (حضرت علی (ع))، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.»
 (۲) بشارت بده- «همانا این (حضرت علی (ع))، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.»
 (۳) انذار کن- «تو (حضرت علی (ع))، برای من به منزله هارون برای موسی هستی جز این که بعد از من پیامبری نیست»
 (۴) بشارت بده- «تو (حضرت علی (ع))، برای من به منزله هارون برای موسی هستی جز این که بعد از من پیامبری نیست»

۳۶- قلمرو اول رسالت یعنی دریافت و ابلاغ وحی و قلمرو دوم، مرجعیت علمی (دینی) و قلمرو سوم، ولایت ظاهری بعد از رحلت پیامبر (ص)، به ترتیب چه وضعیتی پیدا می‌کنند؟

- (۱) پایان می‌پذیرد- پایان می‌پذیرد- ادامه می‌یابد.
 (۲) ادامه می‌یابد- ادامه می‌یابد- پایان می‌پذیرد.
 (۳) پایان می‌پذیرد- ادامه می‌یابد- ادامه می‌یابد.
 (۴) ادامه می‌یابد- ادامه می‌یابد- ادامه می‌یابد.

۳۷- قرآن کریم کدام گروه را «خیر البریه» نامیده و مصادیق آن مطابق حدیث نبوی چه کسانی هستند؟

- (۱) «الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا فِي الْأَرْضِ»- حضرت علی (ع) و شیعیان او
 (۲) «الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا فِي الْأَرْضِ»- اصحاب و یاران رسول خدا (ص)
 (۳) «الَّذِينَ آمَنُوا وَ مِمَّا لَمْ يَأْتِ الْيَهُودَ وَالنَّصَارَةَ»- اصحاب و یاران رسول خدا (ص)
 (۴) «الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»- حضرت علی (ع) و شیعیان او

۳۸- پیام حدیث ثقلین با کدام عبارت، هم مفهوم است و کدام عبارت راه‌هایی از گمراهی را نشان می‌دهد؟

- «إِنَّمَا أَنَا بَشَرٌ مِثْلُكُمْ فَأَنِصِبْ لَكُمْ ذِكْرِي وَاللَّهُ لَعَنَ الْمُشْرِكِينَ وَالكَافِرِينَ وَالْمُفْرِسِينَ وَإِنَّ أَوْلَى النَّاسِ بِإِبْرَاهِيمَ لَتَأْتِيَ حَبَشَتُهُ فَأَوْبَهُ يَمِينًا وَجَعَلَنِي آيَةً وَأَنْزَلَنِي فِي الْمَدِينَةِ وَجَعَلَنِي حَسْرَةً لِّلْجَاهِلِيَّتَيْنِ لَأَذَلِّنَهُنَّ بَيْنَ الَّذِينَ أَرْنَ وَبَيْنَ الَّذِينَ كَرْنَ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ»
 «إِنَّ اللَّهَ اشْتَرَى النَّبِيَّ وَالَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ بِالسُّعْيِ وَالْأَمْوَالِ وَأَنْزَلَنَاهُمْ فِي الْأَرْضِ حَسْرَةً لِّلْجَاهِلِيَّتَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»

- (۱) «إِنَّ اللَّهَ اشْتَرَى النَّبِيَّ وَالَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ بِالسُّعْيِ وَالْأَمْوَالِ وَأَنْزَلَنَاهُمْ فِي الْأَرْضِ حَسْرَةً لِّلْجَاهِلِيَّتَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
 (۲) «إِنَّ اللَّهَ اشْتَرَى النَّبِيَّ وَالَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ بِالسُّعْيِ وَالْأَمْوَالِ وَأَنْزَلَنَاهُمْ فِي الْأَرْضِ حَسْرَةً لِّلْجَاهِلِيَّتَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
 (۳) «إِنَّ اللَّهَ اشْتَرَى النَّبِيَّ وَالَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ بِالسُّعْيِ وَالْأَمْوَالِ وَأَنْزَلَنَاهُمْ فِي الْأَرْضِ حَسْرَةً لِّلْجَاهِلِيَّتَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
 (۴) «إِنَّ اللَّهَ اشْتَرَى النَّبِيَّ وَالَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ بِالسُّعْيِ وَالْأَمْوَالِ وَأَنْزَلَنَاهُمْ فِي الْأَرْضِ حَسْرَةً لِّلْجَاهِلِيَّتَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»

۳۹- پیامبر اکرم (ص) چند سال بعد از بعثت به مدینه مهاجرت کرد و گسترش اسلام در این سال‌ها به چه صورت بود؟

- (۱) ۱۳- دفعی
 (۲) ۱۰- دفعی
 (۳) ۱۰- تدریجی
 (۴) ۱۳- تدریجی

۴۰- شیوه امام علی (ع) در پاسخ‌گویی به سؤالات مردم چگونه بود؟

- (۱) با اندکی درنگ و تأمل به سؤالات پاسخ می‌گفت.
 (۲) ایشان بی‌درنگ و در کمال درستی پاسخ می‌داد.
 (۳) ایشان با صبر و بردباری به این پرسش‌ها جواب می‌داد.
 (۴) از پاسخ‌گویی به سؤالات بیهوده پرهیز می‌کرد.

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

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

Understanding
People (Writing)
A Healthy
Lifestyle
Get Ready, ...,
Reading)
صفحه ۳۷ تا ۶۰

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.

Many pieces of research have shown ... a close relationship between a poor diet and heart problems.
that there is often
that there often is
there is often that
there that often is

Which sentence is grammatically CORRECT?

- I always will remember how beautiful was the sunset on that day.
I will always remember how beautiful the sunset was on that day.
I always will remember how the sunset was beautiful on that day.
I will always remember on that day how beautiful the sunset was.

A group of astronomers have recently ... the mass of the galaxy's normal matter using data gathered from many different observations.

- improved
2) measured
3) surfed
increased

Because they have a close working ..., they depend on each other's advice while making business decisions.

- 1) addiction
2) pressure
3) manner
4) relationship

5- Ali is a hard-working student and he speaks both English and Arabic very ...

- honestly
2) mostly
3) loudly
4) fluently

6- Maryam decided to go to the library and ... two extra books to get a good grade in her exam.

- prevent
borrow
respect
4) follow

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and a choice on your answer sheet.

When a child is born, he cannot speak. The only way he can communicate with others is making a few kinds of sounds like crying. By crying, he can express his feelings and say "I'm hungry, I'm tired, ...". But after a few months, the baby gets aware of his surrounding world. At this time, he's a careful observer of everything around him, especially his parents. He begins to record what they do, what they say and how they act. He even records his parents' accent, tone of voice, or gestures. Then the baby starts to imitate them, that is he tries to copy them and act just like them. By imitating his parents, he'll be able to say his first words which are normally very simple.

By 6 months, babies are now capable of making all the sounds in all the languages of the world, but by the time they are a year old, they will have dropped the sounds that aren't part of the language they are learning. As time passes, the child's speaking develops more and more and when he gets older he can choose proper words, gestures and expressions to say exactly what he wants.

7- The only means of communication for a newborn baby is ...

- crying
his facial expressions
a lot of gestures
4) saying simple words

8- Which of the following is WRONG, according to the passage?

- The child's first words are very simple.
Parents' gestures are also recorded by babies.
Babies copy their parents' actions as soon as they are born.
As a child gets older, his language skills become more developed.

9- The underlined word "imitating" in paragraph 1 is closest in meaning to

- attracting
2) behaving
3) receiving
4) repeating

50- According to paragraph 2, by 6 month babies can ...

- choose proper words
say exactly what they want
make sounds in different languages
speak in all languages of the world

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

منابع آب و خاک

صفحه‌های 41 تا 58

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین‌شناسی هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

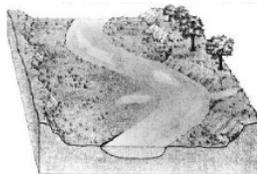
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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

۵۱- کدام گزینه، بیشترین سرعت حرکت آب در مسیر رودخانه و دلیل آن راه، با توجه به تصویر زیر، بیان می‌کند؟



- (۱) کف ← شکل بستر
- (۲) کناره کاو ← شیب دیواره
- (۳) کناره کوژ ← شدت جریان
- (۴) سطح ← کاهش اصطکاک

۵۲- چشمه یا برکه، در سطح زمین، در کدام حالت تشکیل می‌شود؟

- (۱) انطباق سطح ایستابی با منطقه اشباع
- (۲) برخورد منطقه اشباع با منطقه تهویه
- (۳) انطباق منطقه اشباع با سطح زمین
- (۴) برخورد سطح ایستابی با سطح زمین

۵۳- نوسانات حجم ذخیره منابع آب در مناطق مختلف به صورت جدول زیر تعیین شده است. کدام مناطق از نظر توسعه بهره‌برداری آب‌های زیرزمینی، می‌توانند به عنوان دشت ممنوعه باشند؟

I	O	منطقه
۶۸	۹۷	A
۱۶۵	۱۸۳	B
۸۲	۴۹	C
۱۱۷	۱۰۹	D
۱۲۹	۱۴۲	E
۵۷	۳۵	F

- (۱) F, D, A
- (۲) D, C, B
- (۳) E, B, A
- (۴) F, E, C

۵۴- کدام سنگ‌ها یا رسوبات زیر، آبخوان مناسبی تشکیل می‌دهند؟

- (۱) سنگ‌های دگرگونی
- (۲) شیل‌ها
- (۳) آبرفت‌ها
- (۴) سنگ‌های آذرین

۵۵- آب‌های زیرزمینی در ۳ منطقه A، B و C مورد آزمایش و تجزیه قرار گرفته‌اند. کدام نتیجه‌گیری در مورد آن‌ها نادرست است؟

Ca²⁺ (mg/L) Mg²⁺ (mg/L)

A	۱۰	۸
B	۳	۲
C	۲	۳

- (۱) آب منطقه B در مقایسه با آب منطقه C سختی بیشتری دارد.
- (۲) سختی آب در آبخوان C برابر با ۱۷/۳ میلی‌گرم در لیتر است.
- (۳) منطقه A ممکن است دورترین مکان نسبت به محل تغذیه باشد.
- (۴) سنگ‌های منطقه B می‌توانند از نوع آذرین باشند.

۵۶- کدام عامل موجب کاهش میزان نمک‌های حل شده در آب‌های زیرزمینی می‌گردد؟

- (۱) حرکت آهسته آب
- (۲) مسافت طولانی طی شده توسط آب
- (۳) وجود سنگ‌های انحلال‌پذیر
- (۴) دمای پایین آب

۵۷- کدام رابطه، اندازه ذرات تشکیل‌دهنده خاک‌ها را بهتر نشان می‌دهد؟

- (۱) لای > رس > شن
- (۲) رس > سیلت > ماسه
- (۳) شن > سیلت > رس
- (۴) ماسه > شن > سیلت

۵۸- کدام گزینه، اجزای اصلی تشکیل‌دهنده خاک میانی را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) قطعات خرد شده مواد سنگی، ماسه، گیاجاک، املاح مختلف افق A
- (۲) قطعات خرد و تجزیه شده به همراه گیاجاک
- (۳) رس، ماسه، شن، کمی گیاجاک و املاح شسته شده افق A
- (۴) ریشه گیاهان، شن، رس، سیلت

۵۹- کدام مورد از پیامدهای فرسایش خاک نمی‌باشد؟

- (۱) پیدایش خندق‌ها در زمین‌های کشاورزی
- (۲) افزایش سطح زیر کشت زمین‌های کشاورزی
- (۳) ته‌نشینی مواد در آبراهه‌ها
- (۴) کاهش ظرفیت آب‌گیری سدها

۶۰- ترکیب کدام یک از خاک‌های زیر، برای کشاورزی مطلوب‌تر است؟

- (۱) شن، ماسه
- (۲) ماسه، لای
- (۳) شن، ماسه و لای
- (۴) ماسه، لای و رس

ریاضی (۲)

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

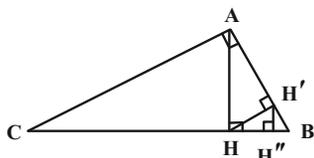
هندسه (تشابه مثلث‌ها) /
تابع (آشنایی با برخی از
انواع توابع، وارون یک تابع و
تابع یک به یک، اعمال
جبری روی توابع)
مثلثات (واحدهای اندازه‌گیری
زاویه تا پایان درس اول)
(صفحه‌های ۴۲ تا ۷۶)

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

۶۱- در شکل مقابل اندازه BH' کدام است؟ ($CH = 24$ ، $AC = 16\sqrt{3}$ و $HH' = 4\sqrt{3}$)



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

۶۲- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1-3x}$ به صورت a است، اگر $g(x) = [-\frac{y}{3}x + 1]$ باشد، آن‌گاه حاصل $g(a)$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱
(۲) صفر
(۳) -۱
(۴) -۲

۶۳- کدام تابع وارون‌پذیر است؟

(۱) $f(x) = \begin{cases} x+2 & ; x \leq 0 \\ x & ; x > 0 \end{cases}$

(۲) $f(x) = \begin{cases} -x & ; x \leq 0 \\ x+1 & ; x > 0 \end{cases}$

(۳) $f(x) = \begin{cases} -x^2 & ; x \leq 0 \\ x^2+1 & ; x > 0 \end{cases}$

(۴) $f(x) = \begin{cases} x^2-1 & ; x \leq 0 \\ x^2+1 & ; x > 0 \end{cases}$

۶۴- در تابع خطی f اگر $f(5) - 2f^{-1}(x) = 5x + 18$ باشد، آن‌گاه حاصل $f^{-1}(5)$ کدام است؟

- (۱) -۲۵
(۲) -۲۰
(۳) ۲۵
(۴) ۲۰

۶۵- اگر $f(x) = \sqrt{2x-x^2}$ و $g = \{(1, 4), (2, 6), (5, 1), (0, 3)\}$ باشند، آن‌گاه مجموع اعضای برد تابع $2f + g$ کدام است؟

- (۱) ۱۵
(۲) ۱۲
(۳) ۱۸
(۴) ۹

۶۶- اگر تابع $y = -\sqrt{-x}$ را نسبت به محور y ها قرینه کنیم و ۲ واحد به سمت بالا و یک واحد به چپ انتقال دهیم، تابع انتقال یافته در چه طولی با

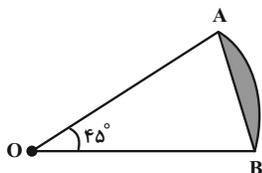
$y = \sqrt{x}$ برخورد خواهد داشت؟

- (۱) $\frac{16}{9}$
(۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(۳) $\frac{9}{16}$
(۴) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

۶۷- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{\frac{x^2}{1-|x|}}$ مفروض باشند، دامنه تابع $\frac{f^2}{-g}$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 1]$
(۲) $[-1, 0)$
(۳) $(0, 1)$
(۴) $[0, 1]$

۶۸- شکل زیر، بخشی از یک دایره به مرکز O و شعاع ۴ است. مساحت بخش رنگ شده و طول کمان AB کدام است؟

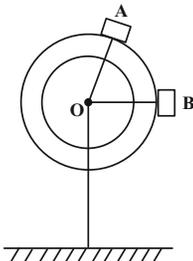


- (۱) $\pi - \sqrt{2}$
(۲) $\pi - 4\sqrt{2}$
(۳) $\frac{\pi}{2}$ و $\pi - 3\sqrt{2}$
(۴) $\frac{\pi}{8}$ و $2\pi - 2\sqrt{2}$

۶۹- دوچرخه‌سواری در یک مسیر دوچرخه‌سواری که به صورت دایره‌ای به قطر ۱۰ کیلومتر است شروع به حرکت می‌کند. اگر این دوچرخه‌سوار روی محیط دایره ۲ کیلومتر حرکت کند، نسبت به مرکز دایره چه زاویه‌ای برحسب درجه طی می‌کند؟

- (۱) $0/4$ (۲) $\frac{18}{\pi}$ (۳) $\frac{36}{\pi}$ (۴) $\frac{72}{\pi}$

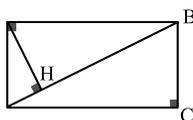
۷۰- مطابق شکل زیر قطر دایره چرخوفلکی ۱۸ متر است. اگر فاصله مرکز چرخوفلک تا زمین ۲۰ متر و فاصله کابین A تا زمین $20 + \frac{9\sqrt{2}}{2}$ متر باشد، طول کمان AB کدام است؟



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

سؤال‌های آشنا

۷۱- در شکل زیر، طول مستطیل دو برابر عرض آن است. فاصله نقطه H از ضلع BC چند برابر عرض مستطیل است؟



- (۱) $1/6$ (۲) $1/5$ (۳) $1/4$ (۴) $1/7$

۷۲- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{1}{4a-3x^2+2ax+1}$ شامل همه اعداد حقیقی به غیر از یک عدد حقیقی باشد، چند مقدار برای a وجود دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۳- اگر $1 = \left[\frac{x-3}{2}\right]$ باشد، حاصل $\left[\frac{x+1}{2}\right]$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۴- دو تابع $f(x) = \begin{cases} x^3+1 & ; x \neq -1 \\ b & ; x = -1 \end{cases}$ و $g(x) = x^2 + ax + 1$ با هم مساوی‌اند. حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۵- شرط آن که وارون رابطه $f = \{(a-b, \delta), (1, 3), (a+b, \delta)\}$ همواره یک تابع باشد، کدام است؟ ($a \neq 1$)

- (۱) $b=0$ (۲) $a+b=5$ (۳) $a=0$ (۴) $a-b=5$

۷۶- به ازای چه حدودی از b تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x & , x \leq 0 \\ x+b & , x > 0 \end{cases}$ یک به یک است؟

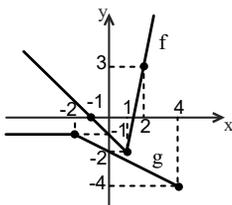
- (۱) $b \in \mathbb{R}$ (۲) $b < 0$ (۳) $b \leq 0$ (۴) $b \geq 0$

۷۷- اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ ، مقدار $(2f-g)(3)$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۷۸- نمودار f و g در شکل زیر رسم شده است. حاصل $(f \cdot g)(2)$ کدام است؟

- (۱) -۹ (۲) -۴ (۳) -۲ (۴) -۸



۷۹- زاویه ۲۱۰ درجه چند رادیان است؟

- (۱) $\frac{7\pi}{6}$ (۲) $\frac{4\pi}{3}$ (۳) $\frac{5\pi}{6}$ (۴) $\frac{6\pi}{5}$

۸۰- از به هم وصل کردن انتهای کمان‌های $\frac{11\pi}{9}$ ، $\frac{31\pi}{18}$ و $\frac{13\pi}{18}$ روی دایره مثلثاتی چه نوع مثلثی پدید می‌آید؟

- (۱) فقط قائم‌الزاویه (۲) فقط متساوی‌الساقین (۳) متساوی‌الاضلاع (۴) قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

دستگاه حرکتی (ماهیچه و

حرکت تا آخر فصل)

صفحه‌های ۴۵ تا ۵۲

تنظیم شیمیایی

صفحه‌های ۵۳ تا ۶۲

ایمنی

صفحه‌های ۶۳ تا ۷۸

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

۸۱- به طور معمول در مهره‌های گروهی از جانوران، رسوبی از نمک‌های کلسیم یافت می‌شود؛ کدام ویژگی، درباره‌ی همه‌ی این جانوران صحیح است؟

- به همه‌ی حفرات قلب این جانوران، خون تیره وارد و سپس خارج شده و به اندام تنفسی می‌رود.
- در محل نوعی اندام لنگی در بدن این جانوران، گویچه‌های قرمز هسته‌دار به خون وارد می‌شوند.
- برای حرکت استخوان نیازمند وجود ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌هایی تک هسته‌ای هستند.
- در ساختار نوعی بافت پیوندی خود، دارای استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی می‌باشند.

۸۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی تار ماهیچه‌ی اسکلتی که، برخلاف نوع دیگر تار ماهیچه‌ی اسکلتی»

- با ورزش کردن به نوع دیگری از تار ماهیچه‌های تبدیل می‌شود- می‌تواند عملکردی تحت تأثیر اعصاب خودمختار داشته باشد.
- سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه‌ی آندوپلاسمی آن بیشتر است- توانایی تحریک گیرنده‌های سازش‌ناپذیر بدن را دارد.
- سرعت فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده‌ی ATP در آن‌ها بیشتر است- با سرعت کمتری، پل‌های اتصالی بین اکتین و میوزین را تشکیل می‌دهند.
- به میزان بیشتری، ماده‌ی مصرفی آنزیم ایندراز کربنیک را تولید می‌کند- دارای تعداد زیادی از نوعی اندامک با غشای داخلی چین‌خورده است.

 ۸۳- به‌طور معمول، کدام مورد لزوماً درباره‌ی همه‌ی انواع تارهای ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان، صحیح نمی‌باشد؟

- تعداد زیادی واحدهای تکراری دارد که به آن ظاهر مخطط می‌دهد.
- از به هم پیوستن چند باخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- فاقد بافت پیوندی حاوی رشته‌های کلاژن و کشسان در اطراف خود است.
- بیشتر انرژی لازم برای فعالیت‌های خود را به روش هوازی به دست می‌آورد.

۸۴- چه تعداد از موارد زیر ویژگی مشترک همه‌ی بیگانه‌خوارها می‌باشد؟

الف) تراگذاری

ب) توانایی ترشح مواد دفاعی

ج) حضور در نوعی بافت

د) حمل مواد دفاعی فراوان

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسته ساکن (خازن و

انرژی خازن)

جریان الکتریکی (جریان

الکتریکی، مقاومت

الکتریکی و قانون اهم،

عوامل مؤثر بر مقاومت

الکتریکی، نیروی محرکه

الکتریکی و مدارها)

صفحه‌های 28 تا 53

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

۱۰۱- برای کاهش ظرفیت یک خازن مسطح، باید کدام‌یک از کمیت‌های زیر را افزایش داد؟

- (۱) بار خازن
 (۲) فاصله دو صفحه از یکدیگر
 (۳) اختلاف پتانسیل دو صفحه
 (۴) مساحت صفحات خازن

 ۱۰۲- مساحت سطح مشترک صفحات خازن تختی 60 cm^2 و دی‌الکتریک بین صفحات آن، هوا می‌باشد. اگر بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات

$$\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2}$$

این خازن $6 \times 10^6 \text{ V}$ باشد، بار الکتریکی ذخیره شده در آن چند میکروکولن است؟

- (۱) $1/35$ (۲) $1/4$ (۳) $1/45$ (۴) $1/5$

 ۱۰۳- فاصله بین صفحه‌های یک خازن تخت 4 mm و مساحت هر یک از صفحه‌های آن 1 cm^2 است. اگر جنس دی‌الکتریک بین صفحات تغییری نکند و

 فاصله بین صفحات خازن ۷۵ درصد کاهش یابد، ظرفیت خازن $3/24$ پیکوفاراد افزایش می‌یابد. ثابت دی‌الکتریک استفاده شده در این خازن چقدر است؟

$$\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$$

- (۱) $1/0.8$ (۲) $2/16$ (۳) $2/4$ (۴) $4/8$

 ۱۰۴- خازن تختی که فاصله بین صفحات آن d و دی‌الکتریک آن هوا است، به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است. کدام‌یک از تغییرات زیر، انرژی ذخیره شده

در خازن را ۷۵ درصد کاهش می‌دهد؟

 (۱) بین صفحات خازن دی‌الکتریکی با ثابت $k = 4$ قرار دهیم.

(۲) فاصله بین صفحات خازن را ۷۵ درصد کاهش دهیم.

 (۳) فاصله بین صفحات خازن را به اندازه $3d$ افزایش دهیم.

 (۴) فاصله بین صفحات را ۴ برابر کرده، سپس دی‌الکتریکی با ثابت $k = 3$ بین صفحات قرار دهیم.

 ۱۰۵- اگر اختلاف پتانسیل بین دو صفحه یک خازن تخت را 20 ولت افزایش دهیم، اندازه بار روی هر صفحه خازن 200 میکروکولن اضافه می‌شود و انرژی

 ذخیره شده در خازن 4 میلی‌ژول افزایش می‌یابد. بار این خازن در حالت اول چند میکروکولن است؟

- (۱) 250 (۲) 100 (۳) 300 (۴) 600

 ۱۰۶- ظرفیت خازنی $10 \mu\text{F}$ و بار الکتریکی ذخیره شده در آن 12 mC است. چند میلی‌کولن بار منفی از صفحه مثبت جدا کرده و به صفحه منفی منتقل

 کنیم تا انرژی ذخیره شده در خازن 1250 mJ افزایش یابد؟

- (۱) 0.5 (۲) 1 (۳) 2 (۴) 4

 ۱۰۷- خازن شارژ شده‌ای را که فاصله بین صفحات آن d و پُر از هوا است، از مولد جدا می‌کنیم، سپس فاصله بین صفحات را به اندازه $\frac{d}{3}$ افزایش داده و بین

 صفحات، دی‌الکتریکی با ثابت $k = 2$ قرار می‌دهیم. اندازه میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات و انرژی ذخیره شده در خازن به ترتیب از راست به چپ

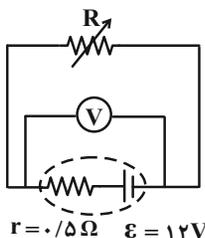
چند برابر می‌شود؟

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

۱۱۶- جرم سیم مسی A سه برابر جرم سیم آلومینیومی B است. چگالی مس و آلومینیوم به ترتیب $9 \frac{g}{cm^3}$ و $2.7 \frac{g}{cm^3}$ و مقاومت ویژه مس $\frac{1}{3}$ برابر مقاومت ویژه آلومینیوم است. اگر مقاومت سیم مسی 20° درصد کمتر از سیم آلومینیومی باشد، طول سیم مسی چند برابر طول سیم آلومینیومی است؟ (دما، ثابت است.)

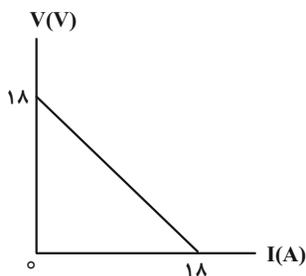
- (۱) $1/2$
 (۲) $1/8$
 (۳) $2/4$
 (۴) $3/6$

۱۱۷- در مدار شکل زیر، ولتسنج ایده‌آل $8V$ را نشان می‌دهد. اگر $2/5 \Omega$ به مقاومت متغیر R اضافه کنیم، ولتسنج ایده‌آل چند ولت را نشان خواهد داد؟



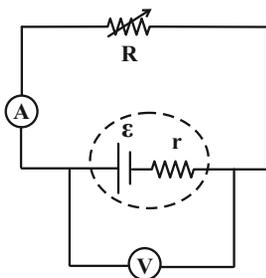
- (۱) $8/5$
 (۲) $10/5$
 (۳) $9/5$
 (۴) $7/5$

۱۱۸- در شکل زیر، نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد برحسب جریان الکتریکی عبوری از آن نشان داده شده است. اگر جریان الکتریکی $5A$ از این مولد گرفته شود، اختلاف پتانسیل دو سر آن چند ولت می‌شود؟



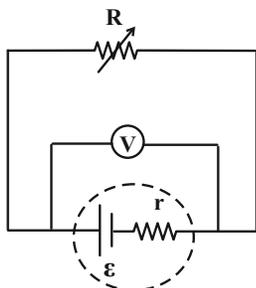
- (۱) ۱۳
 (۲) ۱۴
 (۳) ۱۵
 (۴) ۱۶

۱۱۹- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت رنوستا را افزایش دهیم، عددهایی که آمپرسنج و ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب نسبت به حالت قبل چه تغییری می‌کنند؟



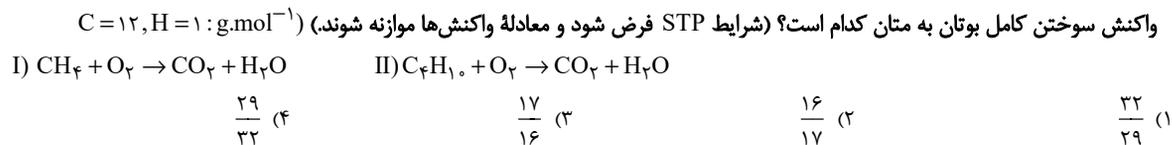
- (۱) افزایش، کاهش
 (۲) کاهش، افزایش
 (۳) افزایش، افزایش
 (۴) کاهش، کاهش

۱۲۰- در مدار شکل زیر، هنگامی که جریان $4A$ از مولد عبور می‌کند، ولتسنج ایده‌آل عدد $6/6V$ را نشان می‌دهد و هنگامی که جریان $2A$ از مولد عبور می‌کند، ولتسنج ایده‌آل عدد $7/2V$ را نشان می‌دهد. نیروی محرکه مولد و مقاومت درونی آن برحسب واحدهای SI به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) 9 و $0/6$
 (۲) 12 و $0/6$
 (۳) 9 و $1/5$
 (۴) 12 و $1/5$

۱۲۶- در اثر سوختن کامل جرم‌های مساوی از متان و بوتان در دو سامانه جداگانه، حجم‌های برابری از گاز CO_2 تولید می‌شود. نسبت بازده درصدی واکنش سوختن کامل بوتان به متان کدام است؟ (شرایط STP فرض شود و معادله واکنش‌ها موازنه شوند). $(\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$



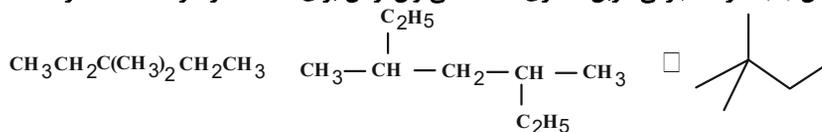
۱۲۷- اگر در مولکول «۲، ۳- دی‌متیل بوتان» به جای هر کدام از گروه‌های « $-\text{CH}_3$ »، یک گروه اتیل قرار گیرد، چند مورد از مطالب زیر در مورد ترکیب حاصل نادرست است؟

- نام ترکیب حاصل «۳، ۴- دی‌متیل هگزان» است.
- گران‌روی و فراریت ترکیب جدید از ترکیب اولیه بیشتر است.
- فرمول مولکولی ترکیب حاصل با «۲، ۴- دی‌متیل هگزان» یکسان است.
- تعداد اتم‌های کربن آن با تعداد پیوندهای اشتراکی در پروپان برابر است.
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۲۸- چند مورد از عبارت‌های داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«آلکان و...»

- (I) «۳، ۳- دی‌متیل پنتان» نام دارد؛ فرمول مولکولی آن با «۲- متیل هگزان» یکسان است.
- (II) «۵، ۳- دی‌متیل هپتان» نام دارد؛ نسبت به گریس فراریت بیشتری دارد.
- (III) به‌صورت فرمول بسته $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$ نیز قابل نمایش است؛ گران‌روی آن از «۲، ۲، ۳- تری‌متیل هگزان» کمتر است.
- (I) نسبت به آلکان (II)، درصد جرمی کربن کمتری داشته؛ می‌توان از آن برای حفاظت از فلزها استفاده کرد.



(I)

(II)

(III)

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۲۹- از سوختن کامل ۱۰/۷۵ گرم از چند نوع آلکان مختلف که مجموع شماره شاخه‌های فرعی در نام آن بر اساس قواعد آیوپاک برابر ۵ است، ۱۵/۷۵ گرم آب تولید می‌شود؟ $(\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۳۰- در عضوی از خانواده‌های از هیدروکربن‌های زنجیری که درصد جرمی هیدروژن در آن‌ها تابعی از تعداد کربن نیست، در مجموع ۱۲ اتم وجود دارد. اگر

۳۳۶ گرم از آن به‌طور کامل بسوزد، چند مول CO_2 حاصل خواهد شد؟ $(\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

۸ (۴) ۲۴ (۳) ۱۲ (۲) ۱۶ (۱)

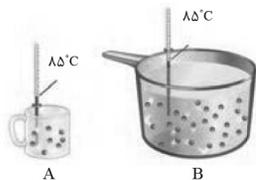
۱۳۱- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به‌جز ...

- (۱) نفت‌خام مخلوطی از هیدروکربن‌های گوناگون، برخی نمک‌ها، اسیدها، آب و ... است.
- (۲) در تمام انواع نفت‌خام درصد نفت کوره از درصد سایر اجزا بیشتر است.
- (۳) اگر مقدار گاز متان در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد.
- (۴) در دما و فشار اتاق، حالت فیزیکی فراورده حاصل از واکنش اتن با برم، با حالت فیزیکی اتانول متفاوت است.
- ۱۳۲- با توجه به جدول زیر، جرم کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن ۱۰۰ گرم زغال‌سنگ با خلوص ۴۰٪، چند گرم کمتر از جرم کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن ۵۰ گرم بنزین با خلوص ۹۰٪ است؟

سخت	گرمای آزاد شده ($\frac{\text{kJ}}{\text{g}}$)	مقدار CO_2 به ازای هر kJ انرژی تولید شده (g)
بنزین	۴۸	۰/۰۶۵
زغال‌سنگ	۳۰	۰/۱۰۴

۷/۷ (۱)
 ۱۵/۶ (۲)
 ۴۵/۵ (۳)
 ۸۵/۴ (۴)

۱۳۷- با توجه به شکل‌های A و B همه عبارتهای زیر درست‌اند. به جز ...



(۱) مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده ماده موجود در ظرف A از ظرف B کمتر است.

(۲) میانگین تندی مولکول‌های مایع موجود در هر دو ظرف با هم یکسان است.

(۳) ظرفیت گرمایی ویژه این مایع با افزودن مقدار موجود در ظرف A به ظرف B ثابت می‌ماند.

(۴) افزایش دمای مایع موجود در ظرف A به میزان 5°C باعث افزایش انرژی گرمایی آن نسبت به ظرف B می‌شود.

۱۳۸- کدام گزینه نادرست است؟ ($c_{\text{Al}} = 0.9$ $c_{\text{Cu}} = 0.4$ $c_{\text{Pb}} = 0.128$; $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}$)

(۱) ظرفیت گرمایی 5°C گرم سرب برابر $4\text{J}\cdot\text{C}^{-1}$ است.

(۲) برخلاف ظرفیت گرمایی ویژه، ظرفیت گرمایی به مقدار ماده وابسته است.

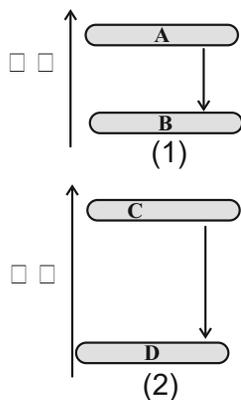
(۳) اگر به جرم‌های برابری از مس و آلومینیم به میزان یکسان گرما بدهیم، دمای مس بالاتر می‌رود.

(۴) اگر ظرفیت گرمایی ویژه جسمی از جسم دیگر بیشتر باشد، ظرفیت گرمایی آن هم بیشتر است.

۱۳۹- چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کنند؟

«نمودارهای زیر به ترتیب، تغییر انرژی موجود در شیر را هنگام خوردن شیر داغ نشان می‌دهد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت نمودار ...

تغییرات انرژی شیر را در فرایند ... نشان می‌دهد و سطح انرژی ... مربوط به ... است.»



(آ) (۲) - رسیدن به دمای بدن - C - شیر 37°C درجه سلسیوس

(ب) (۱) - گوارش و سوخت و ساز - B - شیر 37°C درجه سلسیوس

(پ) (۱) - رسیدن به دمای بدن - A - شیر داغ

(ت) (۲) - گوارش و سوخت و ساز - B - شیر 37°C درجه سلسیوس

(۱) ۱

(۲) ۲

۱۴۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

گرمای یک واکنش به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها، دما، فشار، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی مواد موجود در واکنش بستگی دارد.

از سوختن 0.2 مول الماس، گرمای بیشتری نسبت به سوختن 0.2 مول گرافیت آزاد می‌شود.

سطح انرژی الماس از گرافیت بیشتر است؛ بنابراین الماس پایدارتر از گرافیت است.

گرمایی که در دمای ثابت از انجام یک واکنش با محیط مبادله می‌شود، بیشتر ناشی از تغییر در انرژی جنبشی ذرات است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴