



پایه دهم تجربی ۳ اسفند ۹۲

دفترچه سؤال

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ + ۹ سؤال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱	۴	۲۰ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۶	۱۵ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۷	۱۵ دقیقه
اختصاصی	ریاضی (۱) - عادی	۲۰	۵۱	۸	۳۰ دقیقه
	ریاضی (۱) - موزی	۲۰	۷۱	۱۱	
	فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۹۱	۱۴	۳۵ دقیقه
	فیزیک (۱) - موزی	۲۰	۱۱۱	۱۷	
	زیست‌شناسی (۱) - عادی	۲۰	۱۳۱	۲۱	۲۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱) - موزی	۲۰	۱۵۱	۲۳	
	شیمی (۱) - عادی	۲۰	۱۷۱	۲۶	۲۰ دقیقه
	شیمی (۱) - موزی	۲۰	۱۹۱	۲۸	
	نظرخواهی	۹	۲۹۰	۳۱	-

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	افسانه احمدی - حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - آکیتا محمدزاده
عربی زبان قرآن (۱)	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایاری - فرشته کیانی - رضا معصومی
دین و زندگی (۱)	محبوبه ابتسام - فردین سماقی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - محمد مقدم
زبان انگلیسی (۱)	میرحسین زاهدی - علی شکوهی - علی عاشوری
ریاضی (۱)	علی ارجمند - ناصر اسکندری - محمد بحیرایی - داوود بوالحسینی - محمد پوراحمدی - ایمان چینی‌فروشان - جمشید حسینی‌خواه - مهرداد حاجی - شکیب رجبی - رحیم مشتاق‌نظم - وهاب نادری - حسن نصرت‌ناهوگ
فیزیک (۱)	جواد احمدی‌شعار - عبدالرضا امینی‌نسب - زهره آقامحمدی - اسماعیل حدادی - کامیل خرمی - میثم دشتیان - سیدرضا رضوی - حمید زرین‌کفش - هوشنگ غلام‌عابدی - عبدالله فقه‌زاده - سیدعلی میرنوری - جعفر مفتاح - حسین ناصحی
زیست‌شناسی (۱)	علی‌رضا آروین - مازیار اعتمادزاده - توحید بابایی - امیرحسین بهروزی‌فرد - پیمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - علی کرامت - مهرداد محبی - سینا نادری - محمود نصرت‌ناهوگ
شیمی (۱)	علی رحیمی - هادی زمانیان - علی علمداری - محمد فلاح‌نژاد - علی مجیدی - محمدعلی نیک‌پیما

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	فرشته کیانی - سیدمحمدعلی مرتضوی	مجدت پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	آرزو بالازاده
زبان انگلیسی (۱)	سپیده عرب	آناهیتا اصغری - فریا توکلی	فاطمه فلاح پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	سروش کریمی‌مداحی - حمید زرین‌کفش - حسین اسفینی - امیرحسین کارگرچدی	حمیدرضا رحیم‌خاندو
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - محمدحسین حاجی‌عابدینی	آنته اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - علی علمداری - محمد عابدی - سپیده نجفی	لیدا علی‌اکبری
شیمی (۱)	علی علمداری	امیرحسین معروفی - ایمان حسین‌نژاد - علی حسینی صفت	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	مجید اصغری
مسئول دفترچه	شیلا کیانی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی اختصاصی	مهین علی‌محمدی‌جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سیدمحمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف‌چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح‌پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۷۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱

۱۰ دقیقه

فارسی و نگارش (۱)

فارسی (۱)

ادبیات انقلاب اسلامی

(دریادلان صف شکن، خاک آزادگان)

صفحه‌های ۷۴ تا ۹۳

نگارش (۱)

نوشته‌ی ذهنی (۱)، جانشین‌سازی

صفحه‌های ۷۲ تا ۸۳

۱- بیت زیر را کدام واژه کامل می‌کند؟

«به دیوار دلم گر نقش کین بود / من آن را در گچ ... گرفتم»

(۱) اسوه

(۳) نسیان

(۲) جنود

(۴) گلشن

۲- واژه‌های «توسن»، «مهبیب»، «فراق» و «تقریظ» به ترتیب چه معنایی دارند؟

(۱) اسب سرکش، هول آور، دوری، ستودن

(۲) اسب رام، ترسیده، آسودگی، نکوهش

(۳) اسب سرکش، ترسناک، رهایی، نکوهش

(۴) اسب رام، وحشت‌کرده، جدایی، ستودن

۳- در کدام عبارت نادرستی املایی وجود دارد؟

(۱) ملک گفت: سزاواری که در تعذیب تو مبالغت رود.

(۳) جاهلی که از سر غضب و وقاقت و حسد برنخیزد.

(۲) می‌دانم که تو مفسدی و ثواب مصلحان چشم داری.

(۴) بازرگانی که زن نیکو گزیند و عمر در سفر گذارد.

۴- کدام نوع فعل در عبارت زیر نیست؟

«وسایل سنگین راه‌سازی را بار شناورها کرده‌اند تا به محض شکستن خطوط مقدم دشمن، آن‌ها را به آن سوی رودخانه‌ی ارونند حمل کنند. بچه‌ها نیز

همان بچه‌های بی‌تکلف و متواضع و ساده‌ای هستند که همیشه در مسجد می‌بینی و تو تا به حال در نمی‌یافته‌ای.»

(۴) ماضی بعید

(۳) ماضی نقلی

(۲) مضارع التزامی

(۱) مضارع اخباری

۵- در بیت گزینه‌ی ... مصراع‌ی هست که اجزای جمله‌های آن، کاملاً با ترتیبِ نقش دستوری جمله‌های معیار آمده است.

(۱) چه شوی تنگدل ار بر تو همی‌بازم عشق / عشق بازیدن با خوبان رسم‌یست قدیم

(۲) عشق رسم‌یست ولیکن همه اندوه دل است / خنک آن کو را از عشق نه ترس است و نه بیم

(۳) با توانایی و با جود کم آمیزد حلم / خواجه بوسهل توانا و جواد است و حلیم

(۴) عید او باد سعید و روز او باد چو عید / دور باد از تن و از جانش شیطان رجیم

۶- نقش دستوری چند تا از واژه‌های مشخص‌شده در ابیات زیر «تهاد» است؟

(الف) اقرار دهد شاه جهان را به همه فضل / آن کس که دهد خلق به فضلش همه اقرار

(ب) کفار پراکنده و برکنده شدستند / از بس که شکسته‌ست ملک لشکر کفار

(ج) پیکار همی‌جوید پیوسته ولیکن / کس نیست که با لشکر او جوید پیکار

(د) دشوار جهان نزد ملک باشد آسان / آسان ملک نزد همه گیتی دشوار

(ه) دینار چنان بخشد ما را که بر ما / پیوسته بود خوارترین چیزی دینار

خلق

ملک

کس

دشوار (مصراع نخست)

دینار (مصراع نخست)

(۴) چهار تا

(۳) سه تا

(۲) دو تا

(۱) یکی

۷- در کدام بیت جمله‌ی غیرساده دیده نمی‌شود؟

(۱) من بیابانی به پیش اندر گرفته‌کاندرو / از نهیب دیو دل خواب گشتی هر زمان

(۲) زان درازی راه با دل گفتمی هر ساعتی / کاین بیابان را مگر پیدا نخواهد بد کران

(۳) اندر این اندیشه بودم کز کنار شهر بست / بانگ آب هیرمند آمد به گوشم ناگهان

(۴) شاد باش و دیر باش و دیر مان و دیر زی / کام جوی و کام یاب و کام خواه و کام ران

۸- در بیت زیر، دو واژه‌ی ... و ... هر دو رکن دوم تشبیه هستند.

«شوخ‌چشمی چو مگس کردم و برداشت عدو / به مگس‌ران ملامت ز کنار شکر»

(۱) مگس، شکر

(۲) مگس، مگس‌ران

(۳) من، شکر

(۴) مگس‌ران، شکر

۹- کدام بیت با مصراع «جز از جام توحید هرگز ننوشم» قرابت معنایی بارزتری دارد؟

(۱) تعالی الله یکی بی‌مثل‌ومنانند / که خوانندش خداوندان خداوند

(۳) نگه‌دارنده‌ی بالا و پستی / گوا بر هستی او جمله هستی

(۲) فلک‌برپای‌دار و انجم‌افروز / خرد را بی‌میانجی حکمت‌آموز

(۴) ورای هرچه در گیتی اساسی است / برون از هر چه در فکرت قیاسی است

۱۰- ارتباط تصویری و معنایی کدام بیت با بیت زیر آشکارتر است؟

«مپندار این شعله افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من»

(۱) شود افسرده خون در پیکرش از سردی عالم / اگر نه شعله‌ی فطرت سخنور را به جوش آرد

(۲) از دل افسرده جز افسرده‌دل آگاه نیست / آن که داند وحشت شب‌های تار من تویی

(۳) بگشای تربتم را بعد از وفات و بنگر / کز آتش درونم دود از کفن برآید

(۴) آتش آن نیست که از شعله‌ی او خندد جمع / آتش آن است که در خرمن پروانه زدند



۲۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

«هذا خلق الله»

متن درس + الجُمْلَةُ الفَعْلِيَّةُ و
الإِسْمِيَّةُ + مع سَاتِقِ سَيَّارَةِ الأَجْرَةِ
صفحه‌های ۴۷ تا ۵۳

۱۱- «قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ». عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ:

(۱) بگو در زمین بگردند و ببینند چگونه (خداوند) آفرینش را آغاز کرده است!

(۲) بگو در زمین بگردید پس بنگرید چگونه (خداوند) آفرینش را آغاز کرد!

(۳) بگو در زمین سیر کنید تا چگونگی آفرینش خداوند را ببینید!

(۴) بگو در زمین گردش کنید و بنگرید آفرینش چگونه آغاز شده است!

۱۲- ما هو الصَّحِيحُ:

(۱) لَتَقِطَ صُوراً جَمِيلَةً مِنْ هَذِهِ الْمَنَاطِرِ الطَّبِيعِيَّةِ! از این منظره‌های طبیعی، عکس‌هایی زیبا گرفت!

(۲) هل يمكن أن أستفيد من مقالات هذه المكتبة؟! آیا ممکن است که از این مقاله‌ها در کتابخانه استفاده کنم؟!

(۳) قال السَّائِقُ: يَنْقُصُ زَيْتُ سَيَّارَتِي الأَجْرَةَ خِلَالَ نِصْفِ الْيَوْمِ! راننده گفت: روغن تاکسی‌ام در طول نصف روز تمام می‌شود!

(۴) علينا أن نستعمل هذه الأعشاب الطَّيِّبَةَ طبق وصفة الطَّبيبة! ما باید این گیاهان دارویی را طبق نسخهٔ پزشک به کار ببریم!

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئاً أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ! خداوند برای بندگان چیزی بهتر از عقل تقسیم نکرده است!

(۲) تَعِيشُ حَيَوَانَاتٌ مَائِيَّةٌ فِي أَعْمَاقِ الْمُحِيطِ! حیواناتی آبی در اعماق دریا زندگی می‌کنند!

(۳) مَنْ طَلَبَ شَيْئاً وَجَدَ وَجَدَ! کسی که چیزی را خواست، تلاش کرد و پیدا کرد!

(۴) كَانَ الطَّلَابُ يَسَاعِدُ بَعْضُهُمْ بَعْضاً: دانش‌آموزان به یکدیگر کمک کرده بودند!

۱۴- عَيْنِ الْخَطَا فِي تَرْجَمَةِ الْعِبَارَاتِ:

(۱) كَيْفَ لَا تَتَحَرَّكُ عَيْنُ الْبُومَةِ وَ هِيَ قَادِرَةٌ عَلَى الرُّؤْيَةِ؟! چگونه چشم جغد حرکت نمی‌کند در حالی که او توانا بر دیدن است؟!

(۲) تَحْذِيرُ الْحَيَوَانَاتِ لِإِبْعَادِهِمْ عَنِ الْخَطَرِ مِنْ وَظَائِفِ الزَّرَّاقَةِ! هشدار به حیوانات برای دور شدن از خطر از وظایف زرافه است!

(۳) زِيَارَتُكَ لِسُلْطَانِ الْفَارِسِيِّ مَقْبُولَةٌ إِنْ شَاءَ اللَّهُ وَ مَأْجُورَةٌ! زیارت تو از سلمان فارسی اگر خدا بخواهد پذیرفته شده و پاداش داده شده است!

(۴) مَنْ كَثُرَ حِمَقُهُ أَغْرَقَ فِي مَدْحِ شَخْصٍ أَوْ ذَمِّهِ! هر کس حماقتش زیاد شود در ستایش یا مذمت او زیاده‌روی می‌کند!

۱۵- عَيْنِ الْأَصْحَحِ لِلْفَرَاقَاتِ: «تَسْتَطِيعُ... أَنْ تُدِيرَ... فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ دُونَ أَنْ... رَأْسَهَا»

(۱) الْحِرْبَاءُ - يَدْنِيهَا - يُحَرِّكُ (۲) الْقَطْطَةُ - عَيْنِيهَا - تُحَرِّكُ

(۳) الْحِرْبَاءُ - عَيْنِيهَا - تُحَرِّكُ (۴) الْبُومَةُ - ذَنْبُهَا - تَتَحَرَّكُ

۱۶- عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ: «لَا يَفْعُ فِي السُّوءِ إِلَّا فَاعِلُهُ»

(۱) مَنْ حَفَرَ بَثْراً لِأَخِيهِ وَقَعَ فِيهَا!

(۳) مَنْ زَرَعَ الْعُدْوَانَ، حَصَدَ الْخُسْرَانَ!

۱۷- عَيْنِ الْقَرِيبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ»

(۱) رُوزِ مَرِگَمِ نَفْسِي وَعِدَّةِ دِيدَارِ بَدَه / وَانِ گَهِمِ تَا بَه لَحْدِ فَاغِ وَ آزَادِ بَیَرِ

(۲) آن را که زندگیش به عشق است مرگ نیست / هرگز گمان مبر که مر او را فنا بود

(۳) اگر مرگ دادست بیداد چیست / ز داد این همه بانگ و فریاد چیست

(۴) هر که آمد عمارتی نو ساخت / رفت و منزل به دیگری پرداخت

۱۸- عَيْنِ عِبَارَةٍ لَا تَشْتَمِلُ عَلَى الْخَبَرِ:

(۱) هَذِهِ النَّبَاتَاتُ تَفِيدُنَا لِمُعَالَجَةِ الْأَمْرَاضِ!

(۳) ثَمَرَةُ الْعِلْمِ اخْلَاصُ الْعَمَلِ!

۱۹- عَيْنِ الْمَفْعُولِ مُضَافاً وَ مَوْصُوفاً مَعاً:

(۱) يَزْرَعُ الْفَلَّاحُ الْمَجْدَ أَشْجَارَ التُّفَاحِ!

(۳) تَقْرَأُ بِنْتِي الْمَجْتَهِدَةُ الْكُتُبَ الْمَفِيدَةَ مَرَاتٍ!

۲۰- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ مَا جَاءَ الْمُبْتَدَأُ:

(۱) «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»

(۳) «لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْساً إِيَّاهُ وَ سَعَهَا»

(۲) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئاً أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ!

(۴) أَعْرِفُ مَنْ سُلْطَانِ الْفَارِسِيِّ؟!

(۲) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئاً أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ!

(۴) سَنَشْتَرِي مَلَابِسَنَا الْخَرِيفِيَّةَ مِنْ سَوَاقِ طَهْرَانَ!

(۲) أَشْجَعُ النَّاسِ مَنْ غَلَبَ هَوَاهُ!

(۴) «كُلُّ شَيْءٍ هَالِكٌ إِلَّا وَجْهَهُ»

پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

آزمون گواه (شاهد)

٢١- «يَمْلِكُ أَغْلَبُ الْحَيَوَانَاتِ لَعْنَةً عَامَّةً أَيْضاً تَسْتَطِيعُ مِنْ خِلَالِهَا أَنْ تَتَفَاهَمَ مَعَ بَعْضِهَا». عَيْنُ الْجَوَابِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(١) اکثر حیوانات زبانی مشترک دارند که به واسطه‌ی آن قادرند باهم تفاهم داشته باشند!

(٢) حیوانات اغلب زبان مشترکی نیز دارند که از آن طریق باهم توان برقراری ارتباط دارند!

(٣) بیش‌تر حیوانات یک زبان عمومی نیز دارند که از طریق آن می‌توانند همدیگر را درک کنند!

(٤) بیش‌تر جانداران زبانی دارند که عموماً به وسیله‌ی آن می‌توانند پیام یکدیگر را دریافت کنند!

٢٢- عَيْنُ غَيْرِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(١) مِثَالُ الْمَصَابِيحِ الْمُتَعَدِّدَةِ الْمَلَوْنَةِ: صدها چراغ گوناگون رنگارنگ،

(٢) تَحَوُّلُ ظِلَامِ أَعْمَاقِ الْمُحِيطِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيٍّ: عمق تاریک دریا را به روزی روشن تبدیل می‌کند،

(٣) هَذِهِ الْأَضْوَاءُ تَتَّبِعُ مِنْ نَوْعٍ مِنَ الْبُكْتِيرِيَا الَّتِي: این نورها از نوعی باکتری فرستاده می‌شود که،

(٤) تَعِيشُ تَحْتَ عُيُونِ بَعْضِ الْأَسْمَاكِ: زیر چشمان بعضی از ماهی‌ها زندگی می‌کند!

٢٣- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي تَرْجَمَةِ مَا تَحْتَهُ خَطٌّ:

(١) عَيْنُ الْيَوْمَةِ ثَابِتَةٌ وَلَا تَتَحَرَّكُ: جغد

(٣) فَتَسْتَطِيعُ أَنْ تُدِيرَ رَأْسَهَا مِثْنَيْنِ وَ سَبْعِينَ دَرَجَةً: که بچرخاند

(٢) وَلَكِنَّهَا تُعَوِّضُ هَذَا النِّقْصَ بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا: جبران می‌کند

(٤) دُونَ أَنْ تُحَرِّكَ جِسْمَهَا: که حرکت کند

٢٤- «قَدْ أَتَشَدَّ خَاقَانِي الشَّاعِرُ الْإِيرَانِيَّ قَصِيدَةً عِنْدَ مُشَاهَدَتِهِ إِيوَانَ كَسْرَى!». عَيْنُ سَوَالٍ لَيْسَ جَوَابُهُ فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ:

(١) مَاذَا أَتَشَدَّ خَاقَانِي؟ (٢) مَتَى أَتَشَدَّ قَصِيدَتَهُ؟ (٣) مَنِ شَاهَدَ إِيوَانَ كَسْرَى؟ (٤) أَيْنَ عَاشَ خَاقَانِي؟

٢٥- عَيْنُ الْخَطَأِ لِلْفَرَاغِ حَسَبِ الْمَعْنَى:

(١) ... الْعَاقِلُ قَوْلَ الَّذِي يَكْذِبُ كَثِيرًا: يُصَدِّقُ

(٣) الْحَاضِرُونَ ... اللَّاعِبِينَ فِي مُسَابَقَتَيْنِ: شَجَّعُوا

(٢) اللَّوْنُ الْبَنَفْسَجِيُّ لِعُرْفَةِ النَّوْمِ ... الْأَعْصَابِ: مُهْدِئٌ

(٤) لَا تَكْتُبْ ... عَلَى الْأَنَارِ التَّارِيخِيَّةِ وَالْأَشْجَارِ: ذِكْرِي

٢٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَعْيِينِ نَوْعِ الْجُمْلَةِ:

(١) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ: جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

(٣) أَفْضَلُ الْجُودِ بَذْلُ الْمَوْجُودِ: جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

(٢) فِي الْمَدْرَسَةِ طَالِعَتُ: جُمْلَةٌ اسْمِيَّةٌ

(٤) يَرِيدُ اللَّهُ بِكُمْ الْيُسْرَ: جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

٢٧- عَيْنُ مَا فِيهِ صِفَةٌ لِلْفَاعِلِ:

(١) عَلَيْنَا أَنْ نُمَارِسَ الرِّيَاضَةَ الصَّبَاحِيَّةَ!

(٣) شَاهَدْتُ أَسْتَادَ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ فِي الْمَكْتَبَةِ!

(٢) الْفَلَّاحُ الْمُجْدُّ يَزْرَعُ أَشْجَارَ النَّفَاحِ!

(٤) فِي أَعْمَاقِ الْمُحِيطَاتِ تَعِيشُ أَحْيَاءٌ مَائِيَّةٌ!

■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِدَقَّةٍ:

الضَّيَافَةُ ثَلَاثَةَ أَيَّامٍ فَمَا زَادَ فَهُوَ صَدَقَةٌ وَعَلَى الضَّيْفِ أَنْ يَتَحَوَّلَ بَعْدَ ثَلَاثَةِ أَيَّامٍ ... ذَهَبَ رَجُلٌ إِلَى صَدِيقِهِ بَقِيَ عِنْدَهُ أَيَّامًا مُتَوَالِيَةً حَتَّى شَعَرَ بِالتَّعَبِ مِنْ إِقَامَتِهِ الطَّوِيلَةِ فَفَكَرَ فِي حِيلَةٍ لِيَتَخَلَّصَ مِنْهُ. فَاقْتَرَحَ عَلَى ضَيْفِهِ الْإِشْرَاقَ فِي مُسَابَقَةِ قَفْزٍ لِتَعْيِينِ الشَّخْصِ الْفَائِزِ. ثُمَّ قَالَ لَوَلَدِهِ: عِنْدَمَا يَقْفِزُ الضَّيْفُ إِلَى خَارِجِ الْبَيْتِ، أَغْلِقِ الْبَابَ. عِنْدَ الْمُسَابَقَةِ قَفَزَ الضَّيْفُ مَتْرًا أَقَلَّ مِنْ صَاحِبِ الْبَيْتِ وَقَالَ: مَتْرًا وَاحِدًا إِلَى دَاخِلِ الْبَيْتِ خَيْرٌ مِنْ مَتْرَيْنِ إِلَى الْخَارِجِ!

٢٨- عَيْنُ الْقَرِيبِ مِنْ مَعْنَى عِبَارَةِ «مَتْرًا وَاحِدًا إِلَى دَاخِلِ الْبَيْتِ خَيْرٌ مِنْ مَتْرَيْنِ إِلَى الْخَارِجِ!»:

(١) مَنْ طَمِعَ بِالْكَثِيرِ مَخْضَلٌ عَلَى الْقَلِيلِ!

(٣) خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا!

(٢) عُصْفُورٌ فِي الْبَيْدِ خَيْرٌ مِنْ عَشْرَةِ عَلَى الشَّجَرَةِ!

(٤) سَلَامَةُ الْعَيْشِ فِي الْمُدَارَةِ!

٢٩- «الضَّيَافَةُ ثَلَاثَةَ أَيَّامٍ فَمَا زَادَ فَهُوَ صَدَقَةٌ وَعَلَى الضَّيْفِ أَنْ يَتَحَوَّلَ بَعْدَ ثَلَاثَةِ أَيَّامٍ!». مَا مَعْنَى «عَلَى الضَّيْفِ أَنْ يَتَحَوَّلَ»؟

(١) عَلَيْهِ بِالتَّخَرُّجِ (٢) عَلَيْهِ بِالتَّحْوِيلِ! (٣) عَلَى الضَّيْفِ بِالِاتِّقَالِ! (٤) عَلَى الضَّيْفِ أَنْ يُعَوِّضَ!

٣٠- «فَاقْتَرَحَ عَلَى ضَيْفِهِ الْإِشْرَاقَ فِي مُسَابَقَةِ قَفْزٍ لِتَعْيِينِ الشَّخْصِ الْفَائِزِ!». عَيْنُ غَيْرِ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ:

(١) اقْتَرَحَ: فَعْلٌ وَ فَاعِلٌ، وَ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ (٢) الْإِشْرَاقُ: مَفْعُولٌ (٣) الشَّخْصُ: فَاعِلٌ (٤) الْفَائِزُ: صِفَةٌ



دین و زندگی (۱)

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

فرجام کار

قدم در راه

آهنگ سفر

صفحه‌های ۸۲ تا ۱۰۶

۳۱- در چه زمانی ناله حسرت دوزخیان برمی‌خیزد و آنان به خداوند چه می‌گویند؟

(۱) هنگام ورود به برزخ- دریغ برما، به خاطر کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.

(۲) هنگام دچار شدن به عذاب- دریغ برما، به خاطر کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.

(۳) هنگام دچار شدن به عذاب- خدا به ما وعده‌ای را داد اما ما نپذیرفتیم.

(۴) هنگام ورود به برزخ- خدا به ما وعده‌ای را داد اما ما نپذیرفتیم.

۳۲- تعبیر قرآنی «سیصلون سعیراً» درباره چه موضوعی به کار رفته و نتیجه آن چیست؟

(۱) صورت اخروی خوردن مال یتیم- بسته شدن به غل و زنجیر و فرو افتادن در جایگاهی تنگ

(۲) صورت اخروی خوردن مال یتیم- آتشی است که در شکم خویش فرو می‌برند.

(۳) تجسم اعمال انسان در برزخ- آتشی است که در شکم خویش فرو می‌برند.

(۴) تجسم اعمال انسان در برزخ- بسته شدن به غل و زنجیر و فرو افتادن در جایگاهی تنگ

۳۳- براساس آموزه‌های وحیانی، علت «سرور بهشتیان» و «شعله‌ور شدن آتش از درون جان جهنمیان» به ترتیب چیست؟

(۱) وصول به مقام خشنودی- تصویر عمل

(۳) وصول به مقام خشنودی- حقیقت عمل

(۴) دوری از رنج و درماندگی- تصویر عمل

(۴) دوری از رنج و درماندگی- حقیقت عمل

۳۴- طبق بیان صریح قرآن خداوند در سوره نساء برای چه کسانی عذابی دردناک فراهم کرده است؟

(۱) کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد، می‌گویند: الان توبه کردم.

(۲) کسانی که در دنیا مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدند.

(۳) کسانی که نماز نمی‌خواندند و از محرومان دستگیری نمی‌کردند.

(۴) کسانی که همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدند و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردند.

۳۵- دوزخیان معتقدند که علت گمراهی‌شان چیست و چه چیزی آنان را از یاد خدا بازداشت؟

(۱) گناهان بزرگ- شقاوت و غفلتشان

(۳) شیطان، بزرگان و سرورانشان- دوستانشان

(۴) شیطان، بزرگان و سرورانشان- شقاوت و غفلتشان

۳۶- مطابق آیات قرآن، تمام موارد زیر بازتاب پیمان‌شکنی با خداست، به جز ...

(۱) عدم نگرستن خدا به آن‌ها در قیامت

(۳) بی‌نظمی امور دنیوی

(۴) عدم طهارت از گناه

۳۷- در مسیر رسیدن به قرب الهی بعد از مراقبت، نوبت ... است تا ... و قرآن کریم تعبیر اسوه نیکو را برای ... به کار برده است.

(۱) محاسبه- ثمرات موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید- اهل بیت (ع)

(۳) ارزیابی- ثمرات موفقیت یا عدم موفقیت شناخته شود- پیامبر (ص)

(۴) محاسبه- میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید- پیامبر (ص)

۳۸- پیامبر اسلام (ص)، ... را موجب رستگاری و نجات انسان می‌شمردند و اسوه بودن بزرگان دین در اموری است که ...

(۱) پیروی از اهل بیت (ع)- به طور طبیعی و با تحولات صنعتی تغییر می‌کند.

(۳) پیمان بستن با خدا- همواره برای بشر خوب و بالارش است.

(۴) پیروی از اهل بیت (ع)- همواره برای بشر خوب و بالارش است.

۳۹- رسیدن آسان به هدف، معلول کدامیک از راه‌های گام گذاشتن در مسیر بندگی و اطاعت از خداوند است؟

(۱) تصمیم و عزم برای حرکت

(۳) محاسبه و ارزیابی

(۴) عهد بستن با خداوند

۴۰- مطابق حدیث علوی، «علیت» و «راه حل» از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها چیست؟

(۱) گذشت ایام- محاسبه

(۳) گذشت ایام- مراقبت

(۴) نافرمانی از الگوها- مراقبت

زبان انگلیسی (۱)

PART A: Vocabulary and Grammar

Directions: Questions 41-46 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

۱۵ دقیقه

**The Value of
Knowledge
Listening تا ابتدای
and Speaking
صفحه‌های ۷۱ تا ۸۶**

- Listening and Speaking**
صفحه های ۷۱ تا ۸۶

تا ابتدای

41- I haven't seen David for a long time. The last time I saw him, he ... to find a job in Miami.

 - 1) tried
 - 2) has tried
 - 3) was trying
 - 4) will try

42- Were the students ... about the school's plan for going on a picnic next Friday when the teacher came in?

 - 1) will talk
 - 2) talking
 - 3) talked
 - 4) are going to talk

43- People often wonder whether they could jump just before a falling lift hits the floor, but ... this tactic will not work.

 - 1) especially
 - 2) correctly
 - 3) unfortunately
 - 4) rapidly

44- After the war between two neighboring countries came to an end, a lot of mass ... were found by the local people.

 - 1) problems
 - 2) stories
 - 3) pains
 - 4) graves

45- Scientists are trying hard to ... effective medicines to cure the cancer which is a very dangerous disease and often causes death.

 - 1) develop
 - 2) describe
 - 3) identify
 - 4) compare

46- Although my mother told me repeatedly to wear clothes that bring ... protection against the extreme cold in the winter days, I didn't pay attention to her.

 - 1) believable
 - 2) appropriate
 - 3) interesting
 - 4) amazing

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Would you like to have a birthday party every 13 days? Then Gliese 581c is the place for you! Astronomers ...⁽⁴⁷⁾... found the planet Gliese 581c. It goes around the star Gliese 581 once every 13 days. Earth ...⁽⁴⁸⁾... its star, the sun, every 365 days. Gliese 581c is an exoplanet- a planet that exists beyond our solar system. It is the most earthlike exoplanet discovered so far. Astronomers say there could be liquid water on Gliese 581c. And where there's water, there could be ...⁽⁴⁹⁾... . This planet will most probably be a very important goal of the ...⁽⁵⁰⁾... of space missions.

- | | | | |
|-----------------|--------------|-------------|--------------|
| 47- 1) recently | 2) hopefully | 3) sadly | 4) carefully |
| 48- 1) collects | 2) divides | 3) orbits | 4) creates |
| 49- 1) planet | 2) life | 3) research | 4) invention |
| 50- 1) fact | 2) future | 3) gift | 4) material |

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها تابع

فصل ۴ از ابتدای سهمی تا
پایان فصل و فصل ۵ تا پایان
مفهوم تابع و بازتابی‌های آن
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱) - عادی

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:

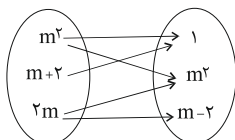
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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

۵۱- به ازای چه مقدار m نمودار پیکانی زیر نمایش یک تابع است؟



(۱) هیچ مقداری برای m وجود ندارد.

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۵۲- کدام یک از روابط زیر یک تابع را مشخص نمی‌کند؟

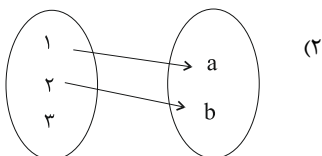
(۱) رابطه‌ای که به هر نفر شماره ملی‌اش را نسبت دهد.

(۲) رابطه‌ای که به هر درخت برگ‌هایش را نسبت دهد.

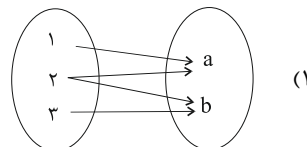
(۳) رابطه‌ای که به هر شهر عدد جمعیتش را نسبت دهد.

(۴) رابطه‌ای که به هر نفر طول قدش را نسبت دهد.

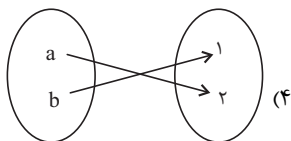
۵۳- کدام نمودار پیکانی زیر، بیانگر یک تابع است؟ (a و b اعداد حقیقی و متمایز هستند).



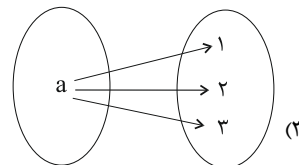
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۵۴- اگر تابع $f = \{(a^2 - 1, b), (-2, 3), (8, 2b - 4)\}$ فقط شامل دو زوج مرتب متمایز باشد، مقدار $a^2 + b^2$ کدام

است؟ (a و b اعداد حقیقی می‌باشند).

(۴) ۴۱

(۳) ۲۵

(۲) ۱۳

(۱) ۵

۵۵- اگر رابطه $f = \{(3, x + 2y), (6, 2), (2, 4), (4, 4), (6, x - 2y)\}$ تابع باشد، آنگاه $x + y$ کدام است؟

(۴) ۵

(۳) $\frac{5}{2}$

(۲) $\frac{7}{2}$

(۱) ۴

اگر پاسخ دادن به سؤالی وقت زیادی از شما می‌گیرد در پایان آزمون به آن پاسخ دهید.

محل انجام محاسبات

۵۶- اگر رابطه $f = \{(-1, a-4), (a-3, a-b), (-1, 1), (3, a), (2, 4)\}$ تابع باشد، $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۵۷- جدول تعیین علامت کدام یک از چندجمله‌ای‌های زیر به صورت زیر می‌باشد؟

x	-۲	۱
y	-	+

$$y = x^2 - x + 2 \quad (2)$$

$$y = x^2 + x - 2 \quad (1)$$

$$y = x^2 - 3x^2 + 4 \quad (4)$$

$$y = x^2 + 3x^2 - 4 \quad (3)$$

۵۸- x در کدام بازه باشد تا عبارت $A = (2-x)(2x-6)$ منفی باشد؟

- (۱) $(2, +\infty)$ (۲) $(-2, 3)$

- (۳) $(-2, 2) \cup (2, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 2)$

۵۹- اگر جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = \frac{bx(x-a)^2}{ax^2+bx+c}$ به صورت زیر باشد، آنگاه مجموعه مقادیر ممکن

برای b کدام است؟

x	-۱	۰	۲
P(x)	+	+	-

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

۶۰- اگر بازه $(-1, 2)$ بزرگ‌ترین بازه‌ای باشد که در آن علامت عبارت $y = ax^2 + x + 2a^2$ مثبت باشد، a کدام است؟

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

۶۱- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2-x}{x+2} \geq 2$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - [-1, 4]$ (۲) $\mathbb{R} - (-1, 4)$
(۳) $(-2, -1) \cup (4, +\infty)$ (۴) $(-2, -1] \cup [4, +\infty)$

۶۲- اگر رأس سهمی $y = 3x^2 + ax + b$ نقطه $S(1, -4)$ باشد، $a-b$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) -۷ (۴) -۵

۶۳- اگر $S(1, -2)$ رأس سهمی $y = ax^2 + bx - \frac{3}{4}$ باشد، طول نقاط تلاقی این سهمی با محور x ها کدام است؟

- (۱) -۲, ۴ (۲) -۱, ۳ (۳) -۳, ۵ (۴) -۲, ۳

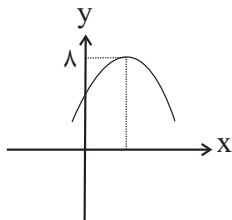
۶۴- اگر سهمی به معادله $y = ax^2 - bx + c$ از مبدأ مختصات و نقطه $A(-1, 3)$ بگذرد و محور تقارن آن $x = 2$

باشد، مقدار $15a + 5b + c$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) -۳ (۳) ۲۱ (۴) ۱۸

محل انجام محاسبات

۶۵- نمودار سهمی به معادله $y = -2x^2 + ax + a + 2$ به صورت زیر است. این سهمی قسمت مثبت محور x ها را



در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

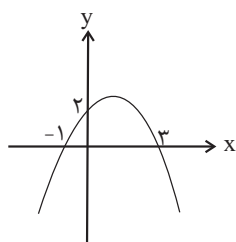
(۱) ۵

(۲) ۳

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) ۴

۶۶- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. حاصل $a + b + c$ کدام است؟



(۱) $\frac{5}{3}$

(۲) $-\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{7}{3}$

(۴) $\frac{8}{3}$

۶۷- مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{|x-1|}{3} + 1 \right| \leq 2$ کدام است؟

(۴) $[-1, 4]$

(۳) $[-2, 4]$

(۲) $(-\infty, 4]$

(۱) $[-4, 2]$

۶۸- اگر عرض بالاترین نقطه سهمی به معادله $y = ax^2 + 4x + k$ برابر با -1 و نمودار سهمی محور عرض‌ها را در

نقطه‌ای به عرض -3 قطع کند، معادله محور تقارن سهمی کدام است؟

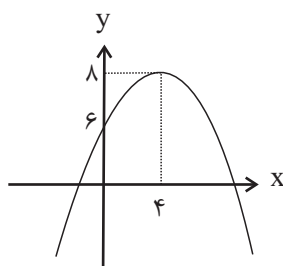
(۴) $x = -1$

(۳) $x = 1$

(۲) $x = \frac{1}{2}$

(۱) $x = -\frac{1}{2}$

۶۹- شکل زیر سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ می‌باشد، کدام گزینه تعیین علامت y را به درستی نمایش می‌دهد؟



(۱) $\frac{x}{y} \begin{array}{c|ccc} -3 & 11 & & \\ \hline - & + & - & \end{array}$

(۲) $\frac{x}{y} \begin{array}{c|ccc} -2 & 10 & & \\ \hline - & + & - & \end{array}$

(۳) $\frac{x}{y} \begin{array}{c|ccc} -4 & 12 & & \\ \hline - & + & - & \end{array}$

(۴) $\frac{x}{y} \begin{array}{c|ccc} -2 & 10 & & \\ \hline + & - & + & \end{array}$

۷۰- اگر بالاترین نقطه سهمی $y = mx^2 + 2\sqrt{3}x + m + 2$ در ناحیه چهارم دستگاه مختصات باشد، حدود m

کدام است؟

(۲) $-3 < m < 1$

(۱) $m < -3$

(۴) $-1 < m < 0$

(۳) $-3 < m < -1$

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۱۴ از ابتدای سهمی تا

پایان فصل

صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۷۱- اگر عبارت درجه اول $y = (a-2)x - 3$ به ازای هر مقدار x منفی باشد، مجموعه مقادیر ممکن برای a کدام است؟

(۲) $\{a \mid a < 2\}$

(۱) $\{a \mid 0 < a < 3\}$

(۴) $\{2\}$

(۳) $\emptyset$

۷۲- معادله محور تقارن سهمی $2y = -4x^2 + 8x + 2$ کدام است؟

(۴) $x = -1$

(۳) $x = 1$

(۲) $x = -2$

(۱) $x = 2$

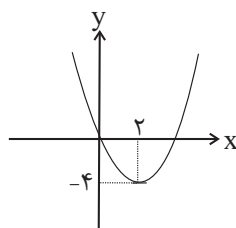
۷۳- کدام یک از معادلات زیر مربوط به سهمی روبرو است؟

(۱) $y = (x-2)^2 + 4$

(۲) $y = (x+2)^2 - 4$

(۳) $y = -(x-2)^2 - 4$

(۴) $y = (x-2)^2 - 4$



۷۴- اگر فاصله بین دو نقطه به طول‌های x^2 و $4x$ روی محور طول‌ها، به ازای $x \in (a, b)$ کوچکتر از ۵ باشد،

حداکثر مقدار $b - a$ چقدر است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۲

۷۵- به ازای کدام محدوده از m عبارت درجه دوم $mx^2 + 3mx - 9$ همواره منفی است؟

(۲) $m < -1$

(۱) $m < 0$

(۴) $-4 < m < 0$

(۳) $-5 < m < -1$

۷۶- عبارت $\frac{(5-10x)^3}{3x^3 - 9x^2}$ به ازای چه مقادیری از x همواره مثبت است؟

(۲) $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{2} < x < 3$

(۴) $0 < x < 3$

(۳) $0 < x < \frac{1}{2}$

۷۷- جدول تعیین علامت کدام یک از چندجمله‌ای‌های زیر به صورت زیر می‌باشد؟

x	-2	1
y	-	+

(۲) $y = x^2 - x + 2$

(۱) $y = x^2 + x - 2$

(۴) $y = x^2 - 3x^2 + 4$

(۳) $y = x^2 + 3x^2 - 4$

۷۸- x در کدام بازه باشد تا عبارت $A = (2 - |x|)(2x - 6)$ منفی باشد؟

(۲) $(-2, 3)$

(۱) $(2, +\infty)$

(۴) $(-\infty, 2)$

(۳) $(-2, 2) \cup (3, +\infty)$

محل انجام محاسبات

۷۹- اگر جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = \frac{bx(x-a)^2}{ax^2+bx+c}$ به صورت زیر باشد، آنگاه مجموعه مقادیر ممکن

برای b کدام است؟

x	-1	0	2
$P(x)$	$+$	$+$	$-$

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

۸۰- اگر بازه $(-1, 2)$ بزرگ‌ترین بازه‌ای باشد که در آن علامت عبارت $y = ax^2 + x + 2a^2$ مثبت باشد، a کدام است؟

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

۸۱- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2-x}{x+2} \geq 2$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - [-1, 4]$ (۲) $\mathbb{R} - (-1, 4)$
(۳) $(-2, -1) \cup (4, +\infty)$ (۴) $(-2, -1] \cup [4, +\infty)$

۸۲- اگر رأس سهمی $y = 3x^2 + ax + b$ نقطه $S(1, -4)$ باشد، $a - b$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) 7 (۲) 5 (۳) -7 (۴) -5

۸۳- اگر $S(1, -2)$ رأس سهمی $y = ax^2 + bx - \frac{3}{2}$ باشد، طول نقاط تلاقی این سهمی با محور x ها کدام است؟

- (۱) $-2, 4$ (۲) $-1, 3$ (۳) $-3, 5$ (۴) $-2, 3$

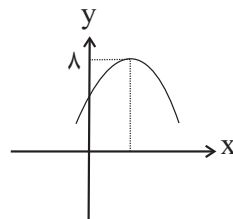
۸۴- اگر سهمی به معادله $y = ax^2 - bx + c$ از مبدأ مختصات و نقطه $A(-1, 3)$ بگذرد و محور تقارن آن $x = 2$

باشد، مقدار $15a + 5b + c$ کدام است؟

- (۱) 9 (۲) -3 (۳) 21 (۴) 18

۸۵- نمودار سهمی به معادله $y = -2x^2 + ax + a + 2$ به صورت زیر است. این سهمی قسمت مثبت محور x ها را

در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟



- (۱) 5

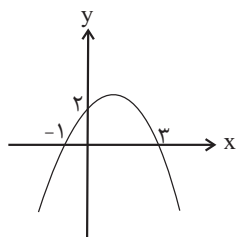
- (۲) 3

- (۳) $\frac{3}{2}$

- (۴) 4

محل انجام محاسبات

۸۶- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ بصورت زیر است. حاصل $a + b + c$ کدام است؟



(۱) $\frac{5}{3}$

(۲) $-\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{7}{3}$

(۴) $\frac{8}{3}$

۸۷- مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{x-1}{3} + 1 \right| \leq 2$ کدام است؟

(۴) $[-1, 4]$

(۳) $[-2, 4]$

(۲) $(-\infty, 4]$

(۱) $[-4, 2]$

۸۸- اگر عرض بالاترین نقطه سهمی به معادله $y = ax^2 + 4x + k$ برابر با -1 و نمودار سهمی محور عرضها را در

نقطه‌ای به عرض -3 قطع کند، معادله محور تقارن سهمی کدام است؟

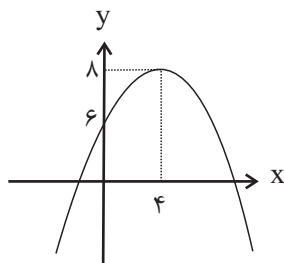
(۴) $x = -1$

(۳) $x = 1$

(۲) $x = \frac{1}{2}$

(۱) $x = -\frac{1}{2}$

۸۹- شکل زیر سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ می‌باشد، کدام گزینه تعیین علامت y را به درستی نمایش می‌دهد؟



(۱)

x	-3	11
y	-	+

(۲)

x	-2	10
y	-	+

(۳)

x	-4	12
y	-	+

(۴)

x	-2	10
y	+	-

۹۰- اگر بالاترین نقطه سهمی $y = mx^2 + 2\sqrt{3}x + m + 2$ در ناحیه چهارم دستگاه مختصات باشد، حدود m

کدام است؟

(۲) $-3 < m < 1$

(۱) $m < -3$

(۴) $-1 < m < 0$

(۳) $-3 < m < -1$

فیزیک (۱) - عادی

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۳ از ابتدای فشار در
شماره‌ها تا پایان شناوری و
اصل ارشمیدس
صفحه‌های ۷۰ تا ۸۱

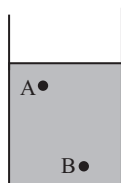
محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۹۱- در ظرف زیر که تا نیمه آب ریخته شده است، اختلاف فشار دو نقطه A و B برابر با ΔP است. اگر ارتفاع آب موجود در ظرف ۲ برابر شود، اختلاف فشار همان دو نقطه چند برابر ΔP می‌شود؟



(۱) ۴

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) ۱

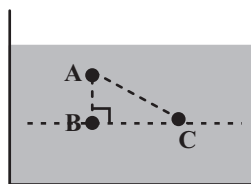
۹۲- چه ارتفاعی از ستون آب بر حسب سانتی‌متر، فشاری برابر با ۵cmHg جیوه دارد؟ (چگالی آب و جیوه به ترتیب $1 \frac{g}{cm^3}$ و $13.6 \frac{g}{cm^3}$ است.)

(۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{6}{8}$ (۳) ۳۴ (۴) ۶۸

۹۳- دو مایع A و B را در دو ظرف جداگانه می‌ریزیم و دو قطعه پلاستیکی هم‌جنس و کاملاً مشابه را در دو ظرف می‌اندازیم. در هر دو ظرف، قطعه روی سطح مایع شناور می‌ماند. کدام نتیجه‌گیری الزاماً درست است؟

- (۱) چون قطعه روی سطح هر دو مایع شناور بوده است، پس چگالی دو مایع یکسان است.
- (۲) نیروی شناوری بیش‌تری از طرف مایع B به قطعه وارد می‌شود.
- (۳) نیروی شناوری بیش‌تری از طرف مایع A به قطعه وارد می‌شود.
- (۴) نیروی شناوری یکسانی از طرف دو مایع بر قطعه‌ها وارد می‌شود.

۹۴- مطابق شکل زیر، ۳ نقطه A، B و C را در یک مایع در حال تعادل در نظر بگیرید. اگر اختلاف فشار بین دو نقطه A و B برابر با ΔP و بین دو نقطه A و C برابر با $\Delta P'$ و بین دو نقطه B و C برابر با $\Delta P''$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟


(۱) $\Delta P = \Delta P' > \Delta P''$

(۲) $\Delta P = \Delta P' = \Delta P''$

(۳) $\Delta P' > \Delta P'' > \Delta P$

(۴) $\Delta P = \Delta P' < \Delta P''$

۹۵- مطابق شکل زیر، ظرفی پر از مایع روی یک ترازو قرار دارد. قطعه چوبی به وزن ۳N را روی سطح مایع قرار می‌دهیم اگر قطعه چوب روی سطح مایع شناور بماند، عددی که ترازو نشان می‌دهد چه تغییری می‌کند؟



(۱) تغییر نمی‌کند.

(۲) ۳N زیاد می‌شود.

(۳) ۳N کم می‌شود.

(۴) بستگی به چگالی مایع دارد.

۹۶- فشار کل در عمق ۳ متری از یک مایع ساکن به چگالی ρ برابر با ۸۴cmHg است. فشار کل در عمق $\frac{7}{5}$ متری از این مایع برابر چند سانتی‌متر جیوه است؟ (فشار هوا ۷۵cmHg است.)

(۱) $\frac{91}{5}$ (۲) $\frac{97}{5}$

(۳) ۹۰ (۴) $\frac{88}{5}$

جهت بازبینی قبل آزمون، از کتاب‌های آبی کانون استفاده کنید.

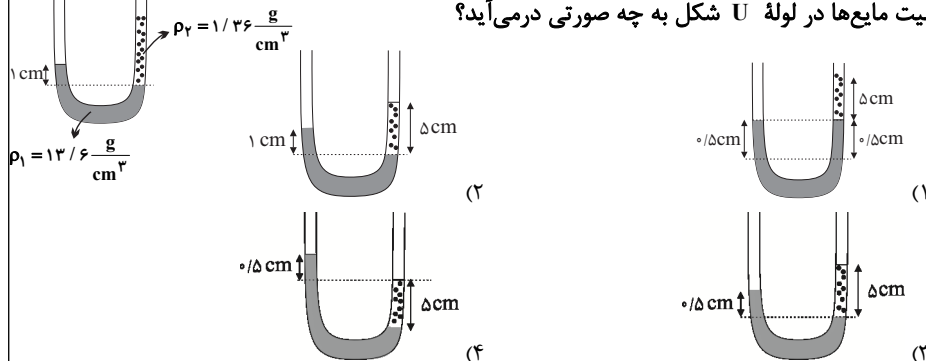
محل انجام محاسبات

۹۷- یک زیردریایی در عمق ۹۰ متری اقیانوس به آرامی در حرکت است. اندازه نیرویی که از بیرون بر دریچه دایره‌ای شکل این زیردریایی به شعاع ۶۰ cm وارد می‌شود، چند کیلو نیوتون است؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } \pi = 3, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, P_o = 10^5 Pa)$$

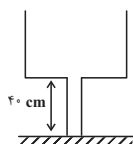
- ۹۷۲۰ (۱) ۹۷۲۰۰ (۲) ۱۰۸۰ (۳) ۱۰۸۰۰ (۴)

۹۸- در شکل زیر مایع‌ها در حال تعادل‌اند. اگر ارتفاع مایع با چگالی ρ_2 نصف شود، بعد از ایجاد تعادل، وضعیت مایع‌ها در لوله U شکل به چه صورتی درمی‌آید؟



۹۹- در شکل زیر، سطح مقطع قسمت پایین و بالای ظرف به ترتیب $5 cm^2$ و $20 cm^2$ می‌باشد. اگر 640 گرم از مایعی با چگالی

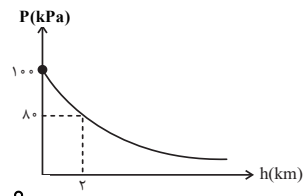
$$8 \frac{g}{cm^3} \text{ درون ظرف بریزیم، بعد از ایجاد تعادل فشار ناشی از مایع در کف ظرف چند پاسکال است؟ } (g = 10 \frac{N}{kg})$$



- ۲۴۰۰ (۱)
۳۲۰۰ (۲)
۵۶۰۰ (۳)
۲۱۰۰ (۴)

۱۰۰- نمودار فشار هوا بر حسب ارتفاع از سطح دریای آزاد مطابق شکل زیر است. اگر آزمایش توریچلی را در شهر اردکان که در ارتفاع تقریبی ۲۰۰۰ متری از سطح دریای آزاد واقع است، با آب انجام دهیم، ارتفاع ستون

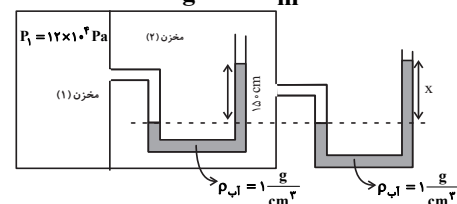
$$\text{آب چند متر می‌شود؟ } (g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3})$$



- ۸۰۰ (۱)
۸ (۲)
۲۰۰ (۳)
۲ (۴)

۱۰۱- در شکل زیر آب در لوله‌ها در حال تعادل است. اگر فشار مخزن (۱) برابر با $12 \times 10^4 Pa$ باشد، در این

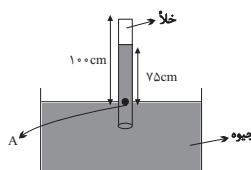
$$\text{صورت } x \text{ چند سانتی‌متر است؟ (فشار هوا } P_o = 10^5 Pa \text{، چگالی آب } 1000 \frac{kg}{m^3} \text{ و } g = 10 \frac{N}{kg} \text{ است.)}$$



- ۵ (۱)
۵۰ (۲)
۱۰۰ (۳)
۱۰ (۴)

۱۰۲- در شکل زیر، لوله قائم را به اندازه 60° درجه حول نقطه A به صورت ساعتگرد می‌چرخانیم. اگر مساحت ته لوله $1 cm^2$ باشد، اندازه نیرویی که مایع به ته لوله وارد می‌کند، چند نیوتون می‌شود؟

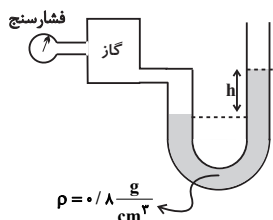
$$(g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3})$$



- ۵/۱ (۱)
۱۰/۲ (۲)
۳/۴ (۳)
۶/۸ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۰۳- در شکل زیر، فشارسنج، فشار مخزن گاز را ۲ میلی متر جیوه نشان می دهد و مایع در حال تعادل است. h



چند سانتی متر است؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3})$

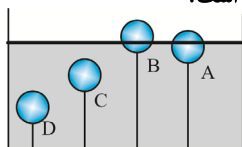
(۱) ۶۸

(۲) ۶/۸

(۳) ۳۴

(۴) ۳/۴

۱۰۴- در شکل زیر، چهار کره توخالی سبک همسان توسط نخ به کف ظرف پر از آبی متصل شده و ساکن هستند. اندازه نیروی شناوری وارد بر آن‌ها در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟



(۱) $A > B > C > D$

(۲) $A = B = C = D$

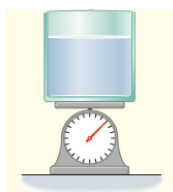
(۳) $D = C > B > A$

(۴) $D = C > A > B$

۱۰۵- جرم‌های مساوی از دو مایع A و B را در ظرف‌های جداگانه‌ای ریخته و از یک چگالی‌سنج برای مقایسه چگالی آن‌ها استفاده می‌کنیم. اگر دستگاه چگالی‌سنج در مایع B بیش‌تر از مایع A فرو رود، نیروی شناوری وارد بر چگالی‌سنج از طرف مایع B نسبت به مایع A و حجم کل مایع B نسبت به حجم کل مایع A است.

(۱) بیش‌تر - بیش‌تر (۲) برابر - بیش‌تر (۳) بیش‌تر - کم‌تر (۴) برابر - کم‌تر

۱۰۶- شکل زیر، ظرفی محتوی آب را نشان می‌دهد که روی یک ترازوی عقربه‌ای قرار دارد و حجم آب داخل آن 120 cm^3 است. جسمی را توسط نخ به‌طور کامل در آب فرو می‌بریم. تغییر حجم آب در این حالت 25 cm^3 خواهد شد. عدد ترازو چند نیوتون و چگونه تغییر می‌کند؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3})$ و



آب از ظرف سرریز نمی‌شود.)

(۱) ۲۵، کاهش

(۲) ۲۵/۰، افزایش

(۳) ۲۵/۰، کاهش

(۴) ۲۵، افزایش

۱۰۷- قطعه فلزی توپر، به جرم ۲۷g را به انتهای نیروسنجی متصل کرده و قطعه فلز را کاملاً وارد ظرف آبی می‌کنیم. در این حالت نیروسنج عدد ۰/۱۲N را نشان می‌دهد. اگر این قطعه را کاملاً درون مایعی به

چگالی $0.8 \frac{g}{cm^3}$ فرو ببریم، در این حالت، نیروسنج چه عددی را برحسب نیوتون نشان می‌دهد؟

$(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{N}{kg})$

(۴) ۰/۱۶

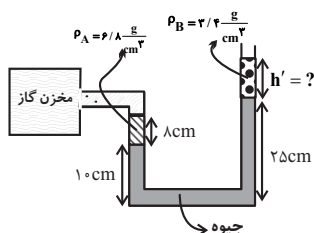
(۳) ۰/۱

(۲) ۰/۱۵

(۱) ۰/۱۲

۱۰۸- در شکل زیر، اگر فشار پیمانه‌ای مخزن گاز معادل با ۲۳cmHg باشد، ارتفاع h' چند سانتی متر است؟

$(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}, \rho_A = 6/8 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_B = 3/4 \frac{g}{cm^3} \text{ و مایع‌ها در حال تعادل هستند.})$



(۱) ۴۸

(۲) ۳

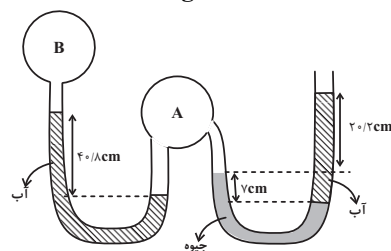
(۳) ۱۲

(۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

۱۰۹- در شکل زیر، اگر فشار هوای محیط برابر 75 cmHg ، چگالی آب برابر $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و چگالی جیوه

$13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز مخزن B تقریباً برابر با کدام گزینه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) و مایع‌ها



در حال تعادل می‌باشند.

(۱) 67 cmHg

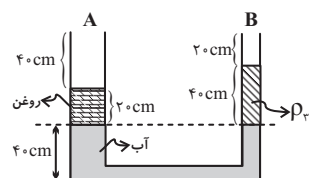
(۲) -8 kPa

(۳) 8 cmHg

(۴) -1 kPa

۱۱۰- در شکل زیر، سطح مقطع لوله‌های A و B به ترتیب 30 cm^2 و 100 cm^2 است و در لوله U شکل،

آب، روغن و مایع نامعلوم فرضی P_3 به حال تعادل قرار دارند. در لوله A آنقدر روغن می‌ریزیم تا این لوله کاملاً پر شود. در این صورت چند گرم از مایع P_3 از لوله B به بیرون می‌ریزد؟ (چگالی آب و روغن



به ترتیب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)

(۲) 640

(۴) 240

(۱) 480

(۳) 320

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد

فشار در شاره‌ها

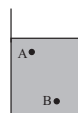
صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

فیزیک (۱) - مازی

۱۱۱- در ظرف زیر که تا نیمه آب ریخته شده است، اختلاف فشار دو نقطه A و B برابر با ΔP است. اگر

ارتفاع آب موجود در ظرف ۲ برابر شود، اختلاف فشار همان دو نقطه چند برابر ΔP می‌شود؟



(۲) $\frac{1}{2}$

(۴) 1

(۱) 4

(۳) 2

۱۱۲- چه ارتفاعی از ستون آب برحسب سانتی‌متر، فشاری برابر با 5 cmHg جیوه دارد؟ (چگالی آب و جیوه به

ترتیب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)

(۴) 68

(۳) 34

(۲) $6/8$

(۱) $3/4$

۱۱۳- اختلاف فشار هوای بالا و پایین یک ساختمان بلند با ارتفاع 60 متر چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) و

چگالی هوا را ثابت و برابر با $1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ در نظر بگیرید.)

(۴) 6000

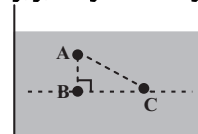
(۳) 600

(۲) 60

(۱) صفر

۱۱۴- مطابق شکل زیر، ۳ نقطه A، B و C را در یک مایع در حال تعادل در نظر بگیرید. اگر اختلاف فشار

بین دو نقطه A و B برابر با ΔP و بین دو نقطه A و C برابر با $\Delta P'$ و بین دو نقطه B و C برابر



$\Delta P''$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\Delta P = \Delta P' > \Delta P''$

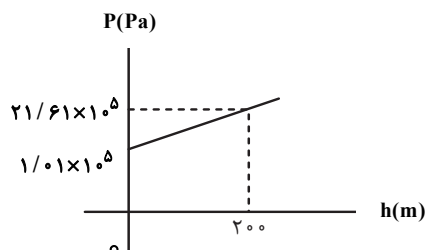
(۲) $\Delta P = \Delta P' = \Delta P''$

(۳) $\Delta P' > \Delta P'' > \Delta P$

(۴) $\Delta P = \Delta P' < \Delta P''$

محل انجام محاسبات

۱۱۵- نمودار زیر، فشار کل بر حسب عمق یک مایع را نشان می‌دهد. فشار ناشی از مایع در عمق ۵۰ متری



بر حسب کیلوپاسکال کدام است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۱) ۵۱/۵

(۲) ۵۱۵

(۳) ۶۱/۶

(۴) ۶۱۶

۱۱۶- فشار کل در عمق ۳ متری از یک مایع ساکن به چگالی ρ برابر با ۸۴ cmHg است. فشار کل در عمق ۷/۵ متری از این مایع برابر چند سانتی‌متر جیوه است؟ (فشار هوا ۷۵ cmHg است.)

(۴) ۸۸/۵

(۳) ۹۰

(۲) ۹۷/۵

(۱) ۹۱/۵

۱۱۷- یک زیردریایی در عمق ۹۰ متری اقیانوس به آرامی در حرکت است. اندازه نیرویی که از بیرون بر دریچه دایره‌ای شکل این زیردریایی به شعاع ۶۰ cm وارد می‌شود، چند کیلو نیوتون است؟

$(g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\pi = 3$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $P_0 = 1.0^5 Pa$)

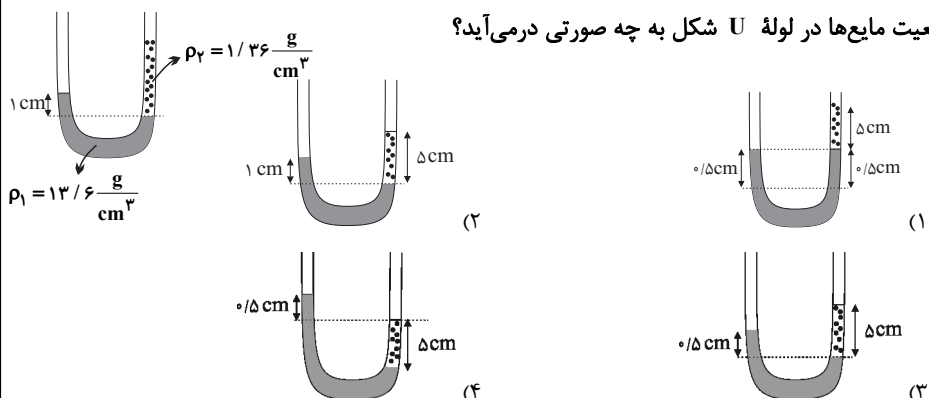
(۴) ۱۰۸۰۰

(۳) ۱۰۸۰

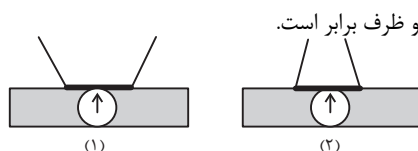
(۲) ۹۷۲۰۰

(۱) ۹۷۲۰

۱۱۸- در شکل زیر مایع‌ها در حال تعادل‌اند. اگر ارتفاع مایع با چگالی ρ_2 نصف شود، بعد از ایجاد تعادل، وضعیت مایع‌ها در لوله U شکل به چه صورتی درمی‌آید؟



۱۱۹- در هر یک از دو ظرف شکل زیر، m کیلوگرم مایع یکسان می‌ریزیم. جرم ظرف‌ها و مساحت کف ظرف‌ها برابر می‌باشند. به ترتیب از راست به چپ کدام ترازو عدد بیشتری را نشان می‌دهد، و فشار ناشی از مایع در کف کدام ظرف بیش‌تر است؟



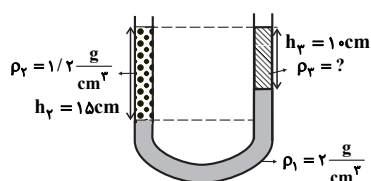
(۱) هر دو ترازو عدد یکسانی نشان می‌دهند و فشار در کف هر دو ظرف برابر است.

(۲) ۱ ، ۱

(۳) ۲ ، ۱

(۴) هر دو ترازو عدد یکسانی نشان می‌دهند، ۲

۱۲۰- سه مایع مخلوط نشدنی مطابق شکل زیر در حال تعادل‌اند. چگالی مایع ρ_3 چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟



(۱) ۰/۶

(۲) ۱/۵

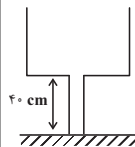
(۳) ۰/۸

(۴) ۱/۳۳

محل انجام محاسبات

۱۲۱- در شکل زیر، سطح مقطع قسمت پایین و بالای ظرف به ترتیب 5cm^2 و 20cm^2 می‌باشد اگر 640g گرم از مایعی با چگالی

$$\rho = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ درون ظرف بریزیم، بعد از ایجاد تعادل فشار ناشی از مایع در کف ظرف چند پاسکال است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



(۱) ۲۴۰۰

(۲) ۳۲۰۰

(۳) ۵۶۰۰

(۴) ۲۱۰۰

۱۲۲- درون ظرفی دو مایع مخلوط نشده‌ای A و B را ریخته‌ایم به طوری که ارتفاع مجموعه دو مایع در ظرف معادل ۴۰ سانتی‌متر است. اگر فشار کل در کف ظرف برابر $81/5\text{cmHg}$ باشد، ارتفاع مایع A در

ظرف چند سانتی‌متر است؟ (چگالی مایع A، مایع B و جیوه به ترتیب برابر $2/72 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $0/68 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و

فشار هوا در محل برابر با 75cmHg است.)

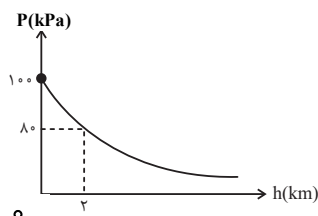
(۴) ۳۰

(۳) ۲۵

(۲) ۱۰

(۱) ۱۵

۱۲۳- نمودار فشار هوا بر حسب ارتفاع از سطح دریای آزاد مطابق شکل زیر است. اگر آزمایش توریچلی را در شهر اردکان که در ارتفاع تقریبی ۲۰۰۰ متری از سطح دریای آزاد واقع است، با آب انجام دهیم، ارتفاع ستون



آب چند متر می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۸۰۰

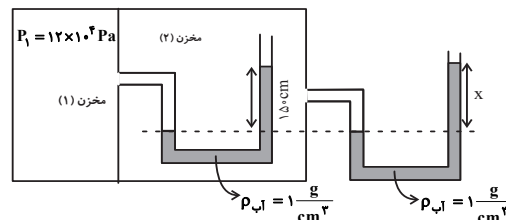
(۲) ۸

(۳) ۲۰۰

(۴) ۲

۱۲۴- در شکل زیر آب در لوله‌ها در حال تعادل است. اگر فشار مخزن (۱) برابر با $12 \times 10^4 \text{Pa}$ باشد، در این

صورت x چند سانتی‌متر است؟ (فشار هوا $P_0 = 10^5 \text{Pa}$ ، چگالی آب $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)



(۱) ۵

(۲) ۵۰

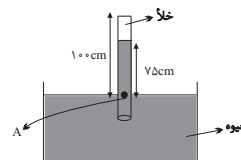
(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۰

۱۲۵- در شکل زیر، لوله قائم را به اندازه ۶۰ درجه حول نقطه A به صورت ساعتگرد می‌چرخانیم. اگر مساحت

ته لوله 1cm^2 باشد، اندازه نیرویی که مایع به ته لوله وارد می‌کند، چند نیوتون می‌شود؟

($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



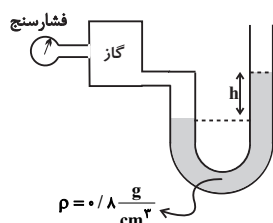
(۱) ۵/۱

(۲) ۱۰/۲

(۳) ۳/۴

(۴) ۶/۸

۱۲۶- در شکل زیر، فشارسنج، فشار مخزن گاز را ۲ میلی‌متر جیوه نشان می‌دهد و مایع در حال تعادل است. h



چند سانتی‌متر است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۱) ۶۸

(۲) ۶/۸

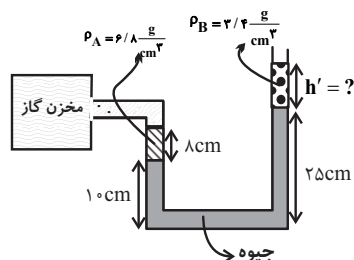
(۳) ۳۴

(۴) ۳/۴

محل انجام محاسبات

۱۲۷- در شکل زیر، اگر فشار پیمانه‌ای مخزن گاز معادل با 23 cmHg باشد، ارتفاع h' چند سانتی‌متر است؟

$$\rho_B = 3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_A = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



(۱) ۴۸

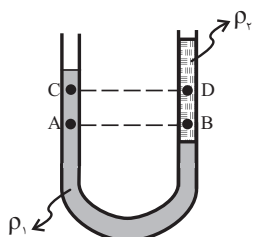
(۲) ۳

(۳) ۱۲

(۴) ۱۰

۱۲۸- در شکل زیر دو مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درون یک لوله U شکل در حال تعادل قرار دارند. اگر اندازه اختلاف فشار دو نقطه A و B برابر 100 Pa گزارش شده باشد، کدام گزینه می‌تواند اختلاف فشار

بین دو نقطه C و D (بر حسب پاسکال) باشد؟



(۱) -120

(۲) 120

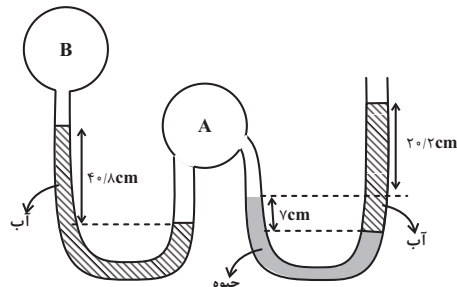
(۳) -80

(۴) 80

۱۲۹- در شکل زیر، اگر فشار هوای محیط برابر 75 cmHg ، چگالی آب برابر $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و چگالی جیوه

$13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز مخزن B تقریباً برابر با کدام گزینه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) و مایع‌ها

در حال تعادل می‌باشند.



(۱) 67 cmHg

(۲) -8 kPa

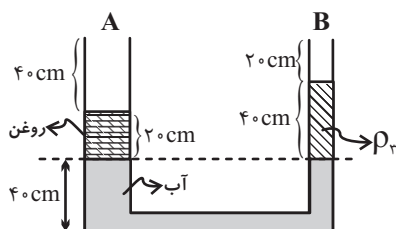
(۳) 8 cmHg

(۴) -11 kPa

۱۳۰- در شکل زیر، سطح مقطع لوله‌های A و B به ترتیب 30 cm^2 و 100 cm^2 است و در لوله U شکل،

آب، روغن و مایع نامعلوم فرضی ρ_3 به حال تعادل قرار دارند. در لوله A آنقدر روغن می‌ریزیم تا این لوله کاملاً پر شود. در این صورت چند گرم از مایع ρ_3 از لوله B به بیرون می‌ریزد؟ (چگالی آب و روغن

به ترتیب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)



(۱) ۴۸۰

(۲) ۶۴۰

(۳) ۳۲۰

(۴) ۲۴۰

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

گردش مواد در بدن / تنظیم
اسمزی و دفع مواد زائد
فصل ۴ از ابتدای رگ‌ها تا
پایان فصل ۵ تا پایان
همایستایی کلیه‌ها
صفحه‌های ۶۴ تا ۸۳

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

۱۳۱- هر اندام لنفی که است، نمی‌تواند

- محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده- محل تولید بیشترین نوع از یاخته‌های خونی در دوران جنینی باشد.
- متصل به روده کور- همانند گره‌های لنفی زیر بغل، در تصفیه لنف از عوامل بیماری‌زا موثر باشد.
- در مجاورت مجرای لنفی چپ در ناحیه شکمی- از طریق سیاهرگ باب با کبد در ارتباط باشد.
- در نزدیکی قلب- لنف را مستقیماً به بزرگ‌سیاهرگ زیرین تخلیه نماید.

۱۳۲- کدام عبارت، برای کامل‌نمودن جمله زیر مناسب است؟

«در انسان، نمی‌تواند منجر به شود.»

- کاهش طولانی‌مدت غلظت اکسیژن در مویرگ‌های ناپیوسته- افزایش ترشح اریتروپوئیتین
- افزایش فشار خون در گردش ششی- تحریک مستقیم گیرنده‌های فشاری
- کاهش غلظت اکسیژن خون- ارسال پیام عصبی به نوعی مرکز عصبی
- فعالیت ورزشی- افزایش تولید لنف

۱۳۳- چند مورد درباره کوچک‌ترین رگ‌های بدن انسان در گردش خون عمومی، همواره صحیح است؟

- الف- به کمک شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی، نوعی صافی مولکولی ایجاد می‌کنند.
- ب- فشار اسمزی خون، در بخش ابتدایی آن بیشتر از بخش انتهایی آن است.
- ج- تغییر قطر سرخرگ‌های کوچک، جریان خون آن را تنظیم می‌کند.
- د- دارای دریچه‌هایی هستند که جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۴- کدام گزینه عبارت درباره کلیه یک فرد سالم صحیح است؟

- هر گویچه قرمز موجود در سرخرگ و ابران، از درون شبکه مویرگی اطراف لوله پیچ‌خورده نزدیک عبور می‌کند.
- در کلافک، خون از طریق یک سرخرگ وارد و توسط یک سیاهرگ خارج می‌شود.
- همه بیماری‌ها، در نتیجه برهم‌خوردن همایستایی پدید می‌آیند.
- بخش قشری می‌تواند در مجاورت لگنچه قرار گیرد.

۱۳۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر عامل محافظت‌کننده از کلیه انسان که قطعاً است.»

- مانع از نفوذ میکروب به کلیه‌ها می‌شود- فاقد نقش در حفاظت از نوعی غده ترشح‌کننده هورمون در حالت‌های ویژه فشار روانی
- در حفاظت از یاخته‌های کلیه در برابر میکروب‌ها نقش دارد- واجد توانایی ترشح کلاژن ماده زمینه‌ای در بافت خود
- در برابر فشارهای مکانیکی واردشده، موثر است- فاقد تماس مستقیم با بافت تولیدکننده هورمون اریتروپوئیتین
- در حفظ موقعیت کلیه‌ها نقش ایفا می‌کند- واجد تنظیم شدید ورود و خروج مواد در مویرگ‌های خود

۱۳۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در شبکه مویرگی شبکه مویرگی کلافک کلیه انسان،»

- مغز استخوان، همانند- درصد حجمی یاخته‌های خونی ممکن است بیش‌تر از ۴۵ درصد شود.
- آبشش ماهی، همانند- دو رگ با بافت ماهیچه‌ای زیاد شبکه مویرگی را احاطه می‌کنند.
- کبد، برخلاف- میزان خون‌رسانی توسط شبکه‌های عصبی‌روده‌ای تنظیم می‌شود.
- حبابک‌ها، برخلاف- خون تیره وارد و خون روشن خارج می‌شود.

برای هدف‌گذاری، به ساعات مطالعه خود در هر درس و میزان تسلطی که در هر درس دارید توجه کنید. ابتدا ببینید چند ساعت درس خوانده‌اید و چقدر مبحث این آزمون را بلد هستید، سپس هدف‌گذاری کنید.

۱۳۷- در انسان، هر رگی که توانایی هدایت خون را به سمت بافت‌های مختلف بدن دارد، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) دارای یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی در دیواره خود است.
- (۲) دارای فشار بیشینه ۱۲۰ و کمینه ۸۰ میلی‌متر جیوه است.
- (۳) در دیواره خود، ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان دارد.
- (۴) در درون آن، همواره خون به‌طور پیوسته جریان دارد.

۱۳۸- کدام عبارت، درباره هر جانور مهره‌داری که در آن خون تیره پس از ورود به قلب، از آن خارج می‌شود، نادرست است؟

- (۱) خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند.
- (۲) بین بخش خارجی دستگاه گوارش و دیواره داخلی بدن آن، فضایی شکل گرفته است.
- (۳) امکان جریان یک‌طرفه غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی در بدن آن فراهم است.
- (۴) دارای ساز و کاری است که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی آن برقرار شود.

۱۳۹- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «هر که از ناف کلیه عبور می‌کند، قطعاً»
- الف- رگی- در تشکیل شبکه مویرگی درون کلیه نقش دارد.
 - ب- عصبی- متشکل از یاخته‌های اصلی بافت عصبی است.
 - ج- رگی- واجد رشته‌های الاستیک در لایه میانی خود است.
 - د- مجرای ادراری- در خروج ادرار از کلیه نقش دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یک فرد بالغ، وجه مشترک همه گویچه‌های سفیدی که دارند با در این است که»

- (۱) هسته دو قسمتی- مونوسیت‌ها- از یک نوع یاخته بنیادی منشأ می‌گیرند.
- (۲) دانه‌های روشن- بازوفیل‌ها- اندازه کوچک‌تری نسبت به لنفوسیت‌ها دارند.
- (۳) هسته تکی- نوتروفیل‌ها- می‌توانند در بافت‌های مختلف بدن پراکنده شوند.
- (۴) میان‌یاخته بدون دانه- نوتروفیل‌ها- نقش اصلی آن‌ها، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.

۱۴۱- کدام گزینه درباره هر سرخرگ متصل به گلومرول، صحیح است؟

- (۱) دارای دریچه در طول خود است که جهت حرکت خون را یک طرفه می‌کند و در برش عرضی، همواره گرد دیده می‌شود.
- (۲) قطعاً دارای خونی است که میزان یون هیدروژن متصل شده به هموگلوبین گویچه‌های قرمز آن، زیاد است.
- (۳) پس از تبادل مواد غذایی در شبکه‌های مویرگی، رگی با لایه پیوندی و ماهیچه‌ای اندک را ایجاد می‌کند.
- (۴) در قسمتی از کلیه قابل مشاهده است که در لپ‌های کلیه قرار دارد.

۱۴۲- در بدن انسان، نمی‌تواند

- (۱) برابر بودن فشار تراوشی و اسمزی- باعث توقف جریان توده‌ای شود.
- (۲) تنگی سیاهرگ‌ها همانند کاهش آلبومین خون- منجر به بروز ادم شود.
- (۳) مصرف غذاهای شور برخلاف افزایش مصرف مایعات- سبب ابتلا به خیز شود.
- (۴) باز و بسته شدن دریچه‌های لانه کبوتری- فقط وابسته به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی مجاور آن‌ها باشد.

۱۴۳- در بدن نوعی جانور دارای سامانه گردش خون بسته، تمامی تبدلات گازی از طریق پوست انجام می‌شود، مشخصه این جانور کدام است؟

- (۱) همانند قورباغه، خون ضمن یک‌بار گردش در بدن، دوبار از قلب عبور می‌کند.
- (۲) همانند پرندگان دانه‌خوار، دارای سنگدان است که از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود.
- (۳) همانند ماهی، اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های بدن، از گازهای محلول در آب به دست می‌آید.
- (۴) برخلاف ملخ، دستگاه گردش مواد در رساندن اکسیژن به یاخته‌های بدن و دور کردن CO_2 از آن‌ها نقش مهمی دارد.

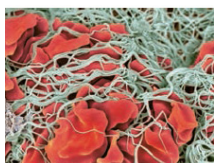
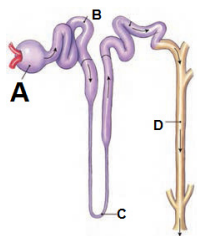
۱۴۴- کدام گزینه در مورد تصویر مقابل نادرست است؟

- (۱) A به تعداد حدود دو میلیون در ابتدای گردیزه‌های بدن انسان سالم قرار دارد.
- (۲) B در بخش قشری کلیه قرار دارد و تا ابتدای لوله هنله ادامه دارد.
- (۳) جهت جریان مواد از A به سمت D به صورت یک‌طرفه است.
- (۴) بخش C در تشکیل ادرار نقش دارد و جز گردیزه‌ها نیست.

۱۴۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در شکل مقابل، دیده می‌شود که»

- (۱) رشته‌های پروتئینی- از تأثیر ترومبین بر فیبرینوژن ایجاد شده و یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در بر می‌گیرد.
- (۲) یاخته‌های خونی- آهن آزاد شده پس از تخریب آنان تنها به مغز استخوان می‌رود.
- (۳) قطعات یاخته‌ای- بی‌رنگ و هسته‌دار می‌باشند و از گویچه‌های خون کوچک‌تر اند.
- (۴) یاخته‌های خونی- در انسان کروی و از یک طرف حالت فرورفته به خود گرفته‌اند.



۱۴۶- کدام گزینه در مورد گردش خون ماهی صحیح است؟

- (۱) نوع رگ ورودی و خروجی به دستگاه تنفسی آن یکسان است.
- (۲) سرخرگ همانند سیاهرگ می تواند خون تیره یا روشن داشته باشد.
- (۳) کیفیت خون ورودی و خروجی به قلب از لحاظ میزان گازها یکسان نیست.
- (۴) بطن قلب بالاتر از دهلیز قلب قرار دارد و جهت جریان خون یک طرفه می باشد.

۱۴۷- کدام گزینه در مورد کلیه انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) در ناف کلیه، سرخرگ کلیه بالاتر از میزنای قرار گرفته است.
- (۲) سرخرگ و ابران برخلاف سرخرگ آوران، به سیاهرگ ختم نمی شود.
- (۳) با افزایش میزان عرق، بر مقدار ادرار تولید شده در کلیه افزوده خواهد شد.
- (۴) انشعابات سیاهرگی پس از گذشتن از ستون های کلیه، خون را از کلیه خارج می کنند.

۱۴۸- چند مورد درباره هر ساختار کیفی شکل درون کلیه های انسان صحیح است؟

- (الف) ادرار تولید شده را دریافت می کند.
- (ب) در درون یکی از لپ های کلیه قرار دارد.
- (ج) مواد موجود در آن، وارد ساختارهای لوله مانند می شوند.
- (د) دارای شبکه ای از مویرگ های خونی در درون محفظه خود است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۹- منابع جانوری آهن و فولیک اسید، ممکن نیست

- (۱) منبع ویتامین B_{۱۲} نیز باشند.
- (۲) در جنین انسان محل تولید گویچه های قرمز باشند.
- (۳) در انسان بالغ با ترشح هورمونی، میزان تولید گویچه های قرمز را تنظیم کنند.
- (۴) در انسان بالغ، از آهن آزاد شده طی تخریب یاخته های خونی، در ساخت مجدد آن ها استفاده کند.

۱۵۰- در ارتباط با مسیرهای تبادل مواد در مویرگ های خونی کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) برای عبور مولکول های آب بیش از یک روش وجود دارد.
- (۲) اوره تنها براساس جریان توده ای به مویرگ وارد می شود.
- (۳) آمینواسیدها همانند گلوکز با صرف انرژی از دیواره مویرگ خارج می شوند.
- (۴) هموگلوبین ابتدا با درون بری و سپس برون رانی یاخته های پوششی، وارد خوناب می شود.

۲۰ دقیقه

گردش مواد در بدن
فصل ۴ از ابتدای رگ ها تا
پایان فصل
صفحه های ۶۴ تا ۷۸

توجه: پاسخ دادن به این سوال ها مخصوص دانش آموزانی است که برنامه مدرسه آن ها از برنامه کانون عقب تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده اند.

زیست شناسی (۱) - موازی

۱۵۱- هر اندام لنفی که است، نمی تواند

- (۱) محل تخریب یاخته های خونی آسیب دیده- محل تولید بیشترین نوع از یاخته های خونی در دوران جنینی باشد.
- (۲) متصل به روده کور- همانند گره های لنفی زیر بغل، در تصفیه لنف از عوامل بیماری زا موثر باشد.
- (۳) در مجاورت مجرای لنفی چپ در ناحیه شکمی- از طریق سیاهرگ باب با کبد در ارتباط باشد.
- (۴) در نزدیکی قلب- لنف را مستقیماً به بزرگ سیاهرگ زیرین تخلیه نماید.

۱۵۲- کدام عبارت، برای کامل نمودن جمله زیر مناسب است؟

«در انسان، نمی تواند منجر به می شود.»

- (۱) کاهش طولانی مدت غلظت اکسیژن در مویرگ های ناپیوسته- افزایش ترشح اریتروپوئیتین
- (۲) افزایش فشار خون در گردش ششی- تحریک مستقیم گیرنده های فشاری
- (۳) کاهش غلظت اکسیژن خون- ارسال پیام عصبی به نوعی مرکز عصبی
- (۴) فعالیت ورزشی- افزایش تولید لنف

۱۵۳- کدام گزینه، در مورد «قطعات یاخته ای بی رنگ و بدون هسته» و «بیشترین یاخته ها»ی موجود در خون انسان، درست است؟ (به

ترتیب از راست به چپ)

- (۱) واجد توانایی ترشح آنزیم- فاقد دنا درون هسته خود
- (۲) واجد دانه های بزرگ پر از ترکیبات فعال- واجد دانه هایی در میان یاخته خود
- (۳) جلوگیری از هدر رفتن خون به چند طریق- حاوی پروتئین تنظیم کننده pH خون
- (۴) حاصل قطعه قطعه شدن بخش میان یاخته ای مگا کاربوسیت ها- نقش در انتقال ۷۰ درصد گاز CO_۲ در خون

۱۵۴- کدام گزینه با بخش‌های موثر در تنظیم دستگاه گردش خون و فعالیت آن‌ها مطابقت ندارد؟

- (۱) همزمان با فعالیت زیاد آنزیم کربنیک‌انیدراز: انقباض بنداره ابتدایی مویرگ‌های بافت
- (۲) همکاری مراکز مغزی: تأمین نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن در شرایط خاص
- (۳) ترشح نوعی هورمون از غده فوق کلیه: افزایش فشار خون سرخرگی
- (۴) ورود کلسیم به مایعات بدن: کاهش فشار خون سرخرگی

۱۵۵- چند مورد درباره کوچک‌ترین رگ‌های بدن انسان در گردش خون عمومی، همواره صحیح است؟

- (الف) به کمک شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی، نوعی صافی مولکولی ایجاد می‌کنند.
- (ب) فشار اسمزی خون، در بخش ابتدایی آن بیشتر از بخش انتهایی آن است.
- (ج) تغییر قطر سرخرگ‌های کوچک، جریان خون آن را تنظیم می‌کند.
- (د) دارای دریچه‌هایی هستند که جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«در هر جانوری که دارد، به‌طور حتم»

- (۱) گردش خون باز- ساختارهای تنفسی ویژه جهت ارتباط یاخته‌های بدن با محیط وجود ندارد.
- (۲) دستگاه اختصاصی گردش مواد- تبادل مستقیم مواد بین خون و یاخته‌ها دیده می‌شود.
- (۳) گردش خون مضاعف- قلب دارای بیش از دو حفره است.
- (۴) گردش خون ساده- همه ویژگی‌های حیات دیده می‌شود.

۱۵۷- در انسان، هر رگی که توانایی هدایت خون را به سمت بافت‌های مختلف بدن دارد، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) دارای یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی در دیواره خود است.
- (۲) دارای فشار بیشینه ۱۲۰ و کمینه ۸۰ میلی‌متر جیوه است.
- (۳) در دیواره خود، ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان دارد.
- (۴) در درون آن، همواره خون به‌طور پیوسته جریان دارد.

۱۵۸- کدام عبارت، درباره هر جانور مهره‌داری که خون تیره پس از ورود به قلب، از آن خارج می‌شود، نادرست است؟

- (۱) خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند.
- (۲) بین بخش خارجی دستگاه گوارش و دیواره داخلی بدن آن، فضایی شکل گرفته است.
- (۳) امکان جریان یک‌طرفه غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی در بدن آن فراهم است.
- (۴) دارای ساز و کاری است که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی آن برقرار شود.

۱۵۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یک فرد بالغ، وجه مشترک همه گویچه‌های سفیدی که دارند با در این است که»

- (۱) هسته دو قسمتی- مونوسیت‌ها- از یک نوع یاخته بنیادی منشأ می‌گیرند.
- (۲) دانه‌های روشن- بازوفیل‌ها- اندازه کوچک‌تری نسبت به لنفوسیت‌ها دارند.
- (۳) هسته تکی- نوتروفیل‌ها- می‌توانند در بافت‌های مختلف بدن پراکنده شوند.
- (۴) میان‌یاخته بدون دانه- ائوزینوفیل‌ها- نقش اصلی آن‌ها، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.

۱۶۰- در بدن انسان، نمی‌تواند

- (۱) برابر بودن فشار تراوشی و اسمزی- باعث توقف جریان توده‌ای شود.
- (۲) تنگی سیاهرگ‌ها همانند کاهش آلبومین خون- منجر به بروز ادم شود.
- (۳) مصرف غذاهای شور برخلاف افزایش مصرف مایعات- سبب ابتلا به خیز شود.
- (۴) باز و بسته شدن دریچه‌های لانه‌کبوتری- فقط وابسته به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی مجاور آن‌ها باشد.

۱۶۱- در بدن نوعی جانور دارای سامانه گردش خون بسته، تمامی تبادلات گازی از طریق پوست انجام می‌شود. مشخصه این جانور کدام است؟

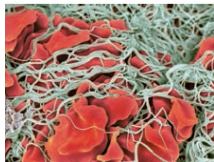
- (۱) همانند قورباغه، خون ضمن یک‌بار گردش در بدن، دوبار از قلب عبور می‌کند.
- (۲) همانند پرندگان دانه‌خوار، دارای سنگدان است که از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود.
- (۳) همانند ماهی، اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های بدن، از گازهای محلول در آب به دست می‌آید.
- (۴) برخلاف ملخ، دستگاه گردش مواد در رساندن اکسیژن به یاخته‌های بدن و دور کردن CO₂ از آن‌ها نقش مهمی دارد.

۱۶۲ - دسته‌ای از رگ‌های خونی انسان، بیش‌ترین حجم خون را در خود جای داده‌اند. در مورد برخی از این رگ‌های خونی می‌توان گفت

- (۱) در برش عرضی، دارای مقطع گردتری نسبت به سایر رگ‌های خونی می‌باشند.
- (۲) با داشتن دیواره نازک و جریان خون کند، امکان تبادل مناسب مواد را فراهم می‌کنند.
- (۳) افزایش فشار خون درون آن‌ها می‌تواند از سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون بکاهد.
- (۴) خون حاوی اکسیژن به‌طور مستقیم از شبکه مویرگ‌های خونی به آن‌ها وارد نمی‌شود.

۱۶۳ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در شکل مقابل، مشاهده می‌شود که



- (۱) رشته‌های پروتئینی - از تأثیر ترومبین بر فیبرینوژن ایجاد شده و یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در بر می‌گیرد.
- (۲) یاخته‌های خونی - آهن آزاد شده پس از تخریب آنان تنها به مغز استخوان می‌رود.
- (۳) قطعات یاخته‌ای - بی‌رنگ و هسته‌دار می‌باشند و از گویچه‌های خون کوچک‌تر اند.
- (۴) یاخته‌های خونی - در انسان کروی و از یک طرف حالت فرورفته به خود گرفته‌اند.

۱۶۴ - در جانوری که ساده‌ترین وجود دارد،

- (۱) ساختار در اندام‌های تنفسی مهره‌داران - جدایی کامل بطن‌ها رخ داده است.
- (۲) نوع آبخش - در مسیر تبادل گازهای تنفسی، فقط یک لایه یاخته پوششی وجود دارد.
- (۳) سامانه گردش مواد - گروهی از یاخته‌ها به جابه‌جایی مواد در این سامانه کمک می‌کنند.
- (۴) سامانه گردش خون بسته - رگ‌های پشتی خون تیره را به پنج جفت قلب کمکی وارد می‌کنند.

۱۶۵ - کدام گزینه در مورد گردش خون ماهی‌ها صحیح است؟

- (۱) نوع رگ ورودی و خروجی به دستگاه تنفسی آن یکسان است.
- (۲) سرخرگ همانند سیاهرگ می‌تواند خون تیره یا روشن داشته باشد.
- (۳) کیفیت خون ورودی و خروجی به قلب از لحاظ میزان گازها یکسان نیست.
- (۴) بطن قلب بالاتر از دهلیز قلب قرار دارد و جهت جریان خون یک طرفه می‌باشد.

۱۶۶ - کدام گزینه، جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان، موادی که از طریق مویرگ‌های خونی به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شوند، هیچگاه نمی‌توانند

- (۱) ورود به یاخته‌های پوششی - در محافظت بدن از عوامل بیماری‌زا نقش داشته باشند.
- (۲) منافذ پر از آب - توسط پروتئین انتقال‌دهنده موجود در غشای یاخته‌های پرز روده منتقل شوند.
- (۳) جریان توده‌ای - با تولید مولکول‌های کربنیک‌اسید در انتقال مولکول‌های CO_2 شرکت کنند.
- (۴) غشای یاخته‌های پوششی - با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد کنند.

۱۶۷ - فردی ورزش طولانی‌مدت انجام داده است. به‌طور طبیعی، مشاهده چند مورد از اتفاقات زیر در این فرد امکان‌پذیر است؟

- الف - افزایش مصرف دو نوع ویتامین از خانواده ویتامین‌های B
ب - افزایش فاصله میان موج‌های T تا P بر روی منحنی قلب‌نگاره
ج - کاهش مصرف مولکول‌های ATP در گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبدی
- | | | |
|-------|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ |
| (۴) ۴ | | |

۱۶۸ - یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی یاخته‌های بنیادی میلوئیدی

- (۱) همانند - قطعاً موجب تولید گویچه‌های سفید بدون دانه می‌شوند.
- (۲) برخلاف - در اثر تمایز به گویچه‌های سفید دانه‌دار تبدیل می‌شوند.
- (۳) همانند - در اثر تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شوند.
- (۴) برخلاف - به یاخته‌هایی تمایز می‌یابد که در تولید لخته خون نقش دارد.

۱۶۹ - منابع جانوری آهن و فولیک‌اسید، ممکن نیست

- (۱) منبع ویتامین B_{12} نیز باشند.
- (۲) در جنین انسان محل تولید گویچه‌های قرمز باشند.
- (۳) در انسان بالغ، با ترشح هورمونی، میزان تولید گویچه‌های قرمز را تنظیم کنند.
- (۴) در انسان بالغ، از آهن آزاد شده طی تخریب یاخته‌های خونی، در ساخت مجدد آن‌ها استفاده کند.

۱۷۰ - در ارتباط با مسیرهای تبادل مواد در مویرگ‌های خونی کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) برای عبور مولکول‌های آب بیش از یک روش وجود دارد.
- (۲) اوره تنها براساس جریان توده‌ای به مویرگ وارد می‌شود.
- (۳) آمینواسیدها همانند گلوکز با صرف انرژی از دیواره مویرگ خارج می‌شوند.
- (۴) هموگلوبین ابتدا با درون‌بری و سپس برون‌رانی از یاخته‌های پوششی، وارد خوناب می‌شود.

شیمی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

(دپای گارها در زندگی
فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز تا
پایان فصل
صفحه‌های ۷۴ تا ۹۰

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

۱۷۱- در یک سیلندر با پیستون متحرک، در فشار ثابت، با کاهش دما و در دمای ثابت، افزایش حجم، می‌تواند نشانه سامانه باشد. (مقدار مول گاز در این فرایند ثابت است.)

- (۱) حجم سامانه افزایش می‌یابد - افزایش فشار
(۲) حجم سامانه کاهش می‌یابد - کاهش فشار
(۳) حجم سامانه افزایش می‌یابد - کاهش فشار
(۴) حجم سامانه کاهش می‌یابد - افزایش فشار

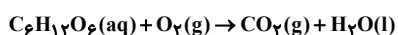
۱۷۲- همه عبارتهای زیر صحیح است، به جز:

- (۱) در ساختار سوخت سبز و پلاستیک سبز حداقل سه نوع اتم وجود دارد.
(۲) پلاستیک‌های سبز مولکول‌های کوچکی هستند که بر پایه مواد گیاهی ساخته می‌شوند.
(۳) اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از سوخت‌های سبز هستند.
(۴) پلاستیک‌های سبز در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

۱۷۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) براساس قانون آووگادرو در دما و فشار یکسان حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است.
(۲) در گازها برخلاف مایعات با افزایش فشار فاصله بین مولکول‌ها کاهش می‌یابد.
(۳) در دما و فشار یکسان تعداد اتم‌های موجود در یک لیتر از همه گازها با یکدیگر برابر است.
(۴) برای توصیف یک نمونه گاز علاوه بر مقدار، باید دما و فشار آن نیز مشخص باشد.

۱۷۴- با توجه به واکنش (موازنه نشده) زیر کدام مطلب نادرست است؟ ($O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



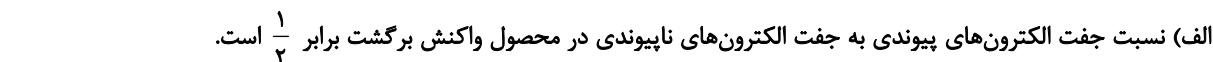
- (۱) برای اکسایش کامل ۰/۲۵ مول گلوکز باید ۴۸ گرم گاز اکسیژن مصرف شود.
(۲) در دما و فشار یکسان، حجم گاز CO_2 تولید شده و O_2 مصرف شده در واکنش اکسایش مقداری گلوکز با یکدیگر برابر می‌باشد.
(۳) گاز حاصل از اکسایش کامل یک مول گلوکز در شرایط استاندارد بیش از ۱۳۰ لیتر حجم دارد.
(۴) نسبت جرم آب تولید شده به جرم گلوکز مصرف شده در اکسایش کامل گلوکز، همواره برابر با ۶ است.

۱۷۵- چند مورد از عبارتهای زیر در ارتباط با گازهای O_3 و O_2 صحیح است؟

- (الف) در فرایند جذب پرتوهای فرابنفش توسط گاز اوزون، پرتوهایی با انرژی بیش‌تر تولید می‌شود.
(ب) در فرایند تولید اوزون در تریوسفر واکنش دهنده‌ای مشاهده می‌شود که موجب رنگ قهوه‌ای هوای شهرهای صنعتی می‌شود.
(پ) گاز اوزون از اکسیژن واکنش‌پذیرتر است، به همین دلیل این گاز آلاینده‌ای سمی و خطرناک به‌شمار می‌رود.
(ت) گاز اوزون نسبت به گاز اکسیژن تمایل بیش‌تری برای مایع شدن دارد.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۷۶- چند مورد از عبارتهای زیر در رابطه با واکنش مقابل صحیح است؟

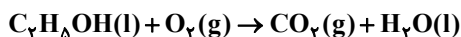


- (ب) در صورتی که تنها واکنش رفت صورت پذیرد، یکی از پیامدهای آن تخریب لایه اوزون است.
(پ) نسبت جرم مولی محصول واکنش برگشت به جرم مولی محصول واکنش رفت برابر $1/5$ است.
(ت) اگر واکنش تنها در جهت برگشت رخ دهد غلظت اکسیژن هواکره کاهش می‌یابد و چرخه مختل می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سعی کنید در هر آزمون برنامه‌ای فقط در یک یا دو درس، چند از ۱۰ خود را افزایش دهید.

۱۷۷- طبق واکنش موازنه نشده زیر برای تولید $10^{23} \times 0.6/18$ مولکول H_2O به چند لیتر هوا در شرایط STP نیاز است؟ (۲۰٪ حجم هوا را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد.)



(۴) ۳۳۶

(۳) ۱۶۸

(۲) ۶۷/۲

(۱) ۲۶۸

۱۷۸- کدام یک از نمونه گازهای زیر، در دمای 37° و فشار 0.95 اتمسفر حجم بیش‌تری دارد؟ ($C = 12$, $O = 16$, $N = 14$: g.mol $^{-1}$)

(۱) ۱۰ گرم گاز کربن دی‌اکسید

(۲) $3/0.1 \times 10^{22}$ مولکول گاز NO

(۳) ۰/۱۵ مول گاز اکسیژن

(۴) گاز نیتروژن حاوی $3/0.1 \times 10^{23}$ اتم نیتروژن

۱۷۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) آمونیاک در دما و فشار اتاق به‌صورت مایع است و به‌عنوان کود به‌طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود.

(ب) یکی از چالش‌های عمده هابر در تهیه آمونیاک جداسازی آمونیاک از گازهای N_2 و H_2 است.

(پ) از واکنش گاز نیتروژن و هیدروژن در دما و فشار اتاق می‌توان آمونیاک را تهیه کرد.

(ت) فشار و دمای بهینه برای فرایند هابر، دمای $200^\circ C$ و فشار 45 atm است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۸۰- کدام یک از عبارتهای زیر با توجه به واکنش سوختن زغال سنگ، گاز طبیعی، بنزین و هیدروژن صحیح نمی‌باشد؟

(۱) فراورده غیر مشترک هر یک از سوخت‌های بنزین و زغال سنگ، گوگرد تری‌اکسید است.

(۲) کم‌ترین گرمای آزاد شده به‌ازای هر ریال هزینه بابت سوخت، متعلق به گاز هیدروژن است.

(۳) استفاده از سوخت هیدروژن و زغال سنگ به‌ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین آلاینده را تولید می‌کند.

(۴) برای تولید یک کیلوژول گرما از سوختن مواد مختلف، مقدار بیش‌تری زغال سنگ نسبت به سایر سوخت‌ها باید بسوزد.

آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۸۱- شمار اتم‌های کلر در 0.56 لیتر گاز کلر در شرایط STP، برابر شمار اتم‌ها در چند گرم نئون است؟ ($Ne = 20 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۴) ۱/۵

(۳) ۰/۵

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۸۲- کدام گزینه در مورد اوزون صحیح است؟

(۱) لایه اوزون به منطقه مشخصی از لایه تروپوسفر گفته می‌شود که بیش‌ترین مقدار اوزون را دارا است.

(۲) مولکول‌های اوزون تمام پرتوهای فرابنفش خورشید را جذب می‌کنند.

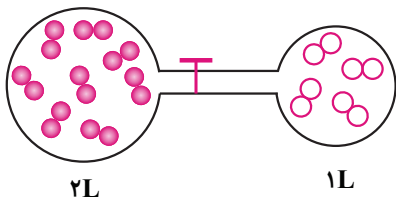
(۳) در دمای 123 K اوزون برخلاف اکسیژن به حالت گازی وجود دارد.

(۴) گاز اوزون دگر شکل یا ایزوتوپ اکسیژن است.

۱۸۳- ظرف زیر را که در فشار $2/8 \text{ atm}$ و دمای $27^\circ C$ قرار دارد در نظر بگیرید. اگر پس از باز شدن شیر، دو گاز با یک‌دیگر مخلوط شده و

به طور کامل واکنش دهند و دمای گازهای حاصل به اندازه $100^\circ C$ افزایش یابد، فشار نهایی گاز تقریباً چه تغییری می‌کند؟ (واکنش

انجام شده به صورت $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ است.)



مولکول‌های اکسیژن:

مولکول‌های هیدروژن:

(۱) ۰/۳ اتمسفر کاهش می‌یابد.

(۲) ۰/۳ اتمسفر افزایش می‌یابد.

(۳) ۰/۹ اتمسفر کاهش می‌یابد.

(۴) ۰/۹ اتمسفر افزایش می‌یابد.

۱۸۴- کدام گزینه جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «گاز نیتروژن».

(۱) ترکیبی بسیار واکنش‌پذیر است.

(۲) دارای اکسید قهوه‌ای رنگ NO می‌باشد.

(۳) در اثر رعد و برق با اکسیژن هوا ترکیب شده و اکسیدهای NO و NO_2 را می‌سازد.

(۴) یکی از فراورده‌های واکنش تولید اوزون تروپوسفری از گاز NO_2 است.

۱۸۵- کدام عبارت درست است؟

(۱) توسعه پایدار به این معناست که در مصرف یک فراورده، همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و ... در نظر گرفته شود.

(۲) توسعه پایدار بیان می‌کند که اگر قیمت تمام شده‌ی تولید یک کالا برای کشور کاهش یابد، این توسعه سبب رشد واقعی کشور می‌شود.

(۳) ملاحظات اجتماعی، اقتصادی و سیاسی، سه رأس مثلث توسعه پایدار هستند.

(۴) سرمایه‌گذاری برخی از کشورها بر روی تولید گاز هیدروژن (H_2) بر خلاف توسعه پایدار است.

۱۸۶- کدام گزینه در مورد فرایند هابر صحیح است؟

- (۱) در حضور فلز آهن و در شرایط STP ، می توان مقدار قابل توجهی آمونیاک تولید کرد.
- (۲) انجام دادن واکنش در دما و فشارهای متفاوت برای کسب شرایط بهینه، تنها چالش این فرایند است.
- (۳) در دما و فشار بهینه و در حضور کاتالیزگر همه واکنش دهنده ها به فرآورده تبدیل می شوند.
- (۴) اگر دمای مخلوط واکنش را به تدریج کاهش دهیم، بعد از آمونیاک، ابتدا گاز نیتروژن و سپس گاز هیدروژن به صورت مایع خارج می شوند.

۱۸۷- چه تعداد از موارد زیر در مورد هیدروژن نادرست هستند؟

- (الف) هیدروژن فراوان ترین عنصر در جهان است.
- (ب) هیدروژن مانند سوخت های فسیلی در ترکیب با اکسیژن می سوزد.
- (پ) گرمای آزاد شده به ازای سوخت یک گرم هیدروژن بر حسب کیلوژول، از یک گرم بنزین کم تر است.
- (ت) فراورده های حاصل از سوختن هیدروژن H_2O و CO_2 می باشد.

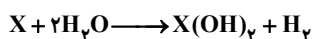
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۸- چند مورد از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (الف) در شیمی سبز شیمی دان ها در جست و جوی فرایندها و فرآورده هایی هستند که به کمک آن ها بتوان کیفیت زندگی را با بهره گیری از منابع طبیعی افزایش داد و همزمان از طبیعت محافظت کرد.
- (ب) برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی، کربن دی اکسید تولید شده در نیروگاه ها و مراکز صنعتی را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می دهند.
- (پ) سوخت سبز از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا، نیشکر و دانه روغنی به دست می آید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۸۹- ۹۶/۰ گرم از فلز قلیایی خاکی X مطابق واکنش زیر با H_2O کافی واکنش داده و در شرایط STP، ۸۹۶ میلی لیتر گاز هیدروژن آزاد می کند. فلز X کدام است؟



(۱) $Ca = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ (۲) $Mg = 24 \text{ g.mol}^{-1}$

(۳) $Sr = 87.5 \text{ g.mol}^{-1}$ (۴) $Ba = 137 \text{ g.mol}^{-1}$

۱۹۰- کدام مورد (ها) از مطالب زیر عبارت مقابل را به درستی کامل نمی کنند؟ «در واکنش تولید اوزون تروپوسفری از گاز NO_2 ،».

- (الف) نور خورشید عاملی مهم برای انجام واکنش است.
- (ب) در شرایط یکسان حجم گازهای مصرفی با حجم گازهای تولیدی برابر است.
- (پ) حجم گاز اوزون تولیدی دو برابر حجم گاز اکسیژن مصرفی است.

(۱) الف - ب (۲) ب - پ (۳) الف - پ (۴) پ

شیمی (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوال ها مخصوص دانش آموزانی است که برنامه مدرسه آن ها از برنامه کانون عقب تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده اند.

۲۰ دقیقه

(رد پای گازها در زندگی
فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز تا
پایان اوزون، دگر شکلی از
اکسیژن در هواکره
صفحه های ۷۴ تا ۸۱)

۱۹۱- کدام یک از موارد زیر جزء تلاش های شیمی سبز برای حفاظت از طبیعت قرار نمی گیرد؟

- (۱) تولید روغن های گیاهی به عنوان سوخت
- (۲) دفن کردن کربن دی اکسید
- (۳) تولید خودرو و سوخت با کیفیت بسیار خوب
- (۴) تولید منیزیم کربنات از منیزیم هیدروکسید

۱۹۲- همه عبارات های زیر صحیح هستند، به جز:

- (۱) در ساختار سوخت سبز و پلاستیک سبز حداقل سه نوع اتم وجود دارد.
- (۲) پلاستیک های سبز مولکول های کوچکی هستند که بر پایه مواد گیاهی ساخته می شوند.
- (۳) اتانول و روغن های گیاهی نمونه هایی از سوخت های سبز هستند.
- (۴) پلاستیک های سبز در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می شوند و به طبیعت باز می گردند.

۱۹۳- گستره انتشار گاز کربن دی اکسید به ازای طی یک کیلومتر مسافت برای ماشینی، بین ۱۳۳ تا ۱۵۲ گرم است. اگر این اتومبیل سالانه ۲۰۰ کیلومتر مسافت طی کند، تقریباً حداقل چند ریال هزینه بنزین این اتومبیل می شود؟ فرآورده های دیگر واکنش سوختن بنزین کدام است؟ (به ازای تولید هر گرم CO_2 ، ۳۲/۰ گرم بنزین مصرف می شود و قیمت هر گرم بنزین برابر ۱۴ ریال است).

(۱) H_2O , CO - ۱۳۶۰۰۰ (۲) CO , SO_2 - ۱۳۶۰۰۰

(۳) H_2O , CO - ۱۲۰۰۰۰ (۴) H_2O , SO_2 - ۱۲۰۰۰۰

۱۹۴- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) اوزون در لایه تروپوسفر آلاینده ای سمی و خطرناک می باشد، به طوری که سبب سوزش چشم ها و آسیب به ریه ها می شود.
- (ب) گازهای اوزون و اکسیژن در شرایط عادی به ترتیب لاجوردی و آبی رنگ هستند.
- (پ) واکنش سوختن مواد سوختی برخلاف چرخه اوزون استراتوسفری و واکنش باتری های قابل شارژ برگشت ناپذیراند.
- (ت) مجموع ضرایب مواد در واکنش تولید اوزون تروپوسفری از نیتروژن دی اکسید برابر ۴ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۵- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با گازهای O_3 و O_2 صحیح است؟

- الف) در فرایند جذب پرتوهای فرابنفش توسط گاز اوزون، پرتوهایی با انرژی بیش‌تر تولید می‌شود.
ب) در فرایند تولید اوزون در تریوسفر واکنش دهنده‌ای مشاهده می‌شود که موجب رنگ قهوه‌ای هوای شهرهای صنعتی می‌شود.
پ) گاز اوزون از اکسیژن واکنش‌پذیرتر است، به همین دلیل این گاز آلاینده‌ای سمی و خطرناک به‌شمار می‌رود.
ت) گاز اوزون نسبت به گاز اکسیژن تمایل بیش‌تری برای مایع شدن دارد.

۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۹۶- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با واکنش مقابل صحیح است؟

الف) نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی در محصول واکنش برگشت برابر $\frac{1}{4}$ است.

- ب) در صورتی که تنها واکنش رفت صورت پذیرد، یکی از پیامدهای آن تخریب لایه اوزون است.
پ) نسبت جرم مولی محصول واکنش برگشت به جرم مولی محصول واکنش رفت برابر $1/5$ است.
ت) اگر واکنش تنها در جهت برگشت رخ دهد غلظت اکسیژن هواکره کاهش می‌یابد و چرخه مختل می‌شود.

۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۹۷- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) دگر شکل تنها به شکل‌های گوناگون مولکولی یک عنصر گفته می‌شود.
ب) در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه و سبزیجات استفاده می‌شود.
پ) آلوتروپ‌های یک عنصر خواص فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند.
ت) گاز اوزون در بخش‌های بالایی هواکره یک آلاینده و در بخش‌های پایینی یک پالاینده است.

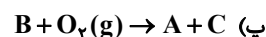
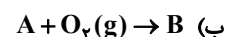
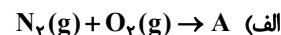
۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۹۸- کدام عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- الف) برای کاهش ردپای CO_2 در هواکره، گاز CO_2 تولید شده در نیروگاه‌ها را به مواد معدنی مانند کلسیم کربنات تبدیل می‌کنند.
ب) براساس شیمی سبز، سنگ‌های متخلخل در زیر زمین، میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های فعال نفت، محل مناسبی برای دفن CO_2 هستند.
پ) با توجه به قیمت تمام شده بالای تولید پلاستیک با پایه نفتی، بعضی از کشورها در پی تولید پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیرند.
ت) استفاده از گاز هیدروژن به عنوان سوخت به علت هزینه بالا با اهداف توسعه پایدار هم‌سو نیست.

۱) الف)، ب) (۲) الف)، ب) (۳) ب)، پ) و (ت) (۴) پ)، ت) (ت)

۱۹۹- با توجه به معادله واکنش‌های داده شده کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟



- ۱) واکنش «پ» در حضور نور خورشید انجام می‌شود.
۲) واکنش «الف» در هواکره تنها در هنگام رعد و برق صورت می‌گیرد.
۳) مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه شده واکنش «الف» و «ب» برابر است.
۴) حضور گاز قهوه‌ای رنگ **B** در هواکره موجب بارش باران اسیدی می‌شود.
- ۲۰۰- کدام یک از عبارت‌های زیر با توجه به واکنش سوختن زغال سنگ، گاز طبیعی، بنزین و هیدروژن صحیح نمی‌باشد؟
- ۱) فراورده غیر مشترک هر یک از سوخت‌های بنزین و زغال سنگ، گوگرد تری‌اکسید است.
۲) کم‌ترین گرمای آزاد شده به‌ازای هر ریال هزینه بابت سوخت، متعلق به گاز هیدروژن است.
۳) استفاده از سوخت هیدروژن و زغال سنگ کم‌ترین و بیش‌ترین آلاینده را تولید می‌کند.
۴) برای تولید یک کیلوژول گرما از سوختن مواد مختلف، مقدار بیش‌تری زغال سنگ نسبت به سایر سوخت‌ها باید بسوزد.

آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

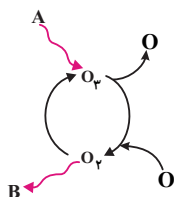
۲۰۱- کدام گزینه جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «گاز نیتروژن».

- ۱) ترکیبی بسیار واکنش‌پذیر است.
۲) دارای اکسید قهوه‌ای رنگ NO می‌باشد.
۳) در اثر رعد و برق با اکسیژن هوا ترکیب شده و اکسیدهای NO و NO_2 را می‌سازد.
۴) یکی از فراورده‌های واکنش تولید اوزون تری‌وسفری از گاز NO_2 است.

۲۰۲- کدام گزینه در مورد اوزون صحیح است؟

- (۱) لایه اوزون به منطقه مشخصی از لایه تروپوسفر گفته می شود که بیشترین مقدار اوزون را دارا است.
- (۲) مولکول های اوزون تمام پرتوهای فرابنفش خورشید را جذب می کنند.
- (۳) در دمای 123°K اوزون بر خلاف اکسیژن به حالت گازی وجود دارد.
- (۴) گاز اوزون دگر شکل یا ایزوتوپ اکسیژن است.

۲۰۳- با توجه به شکل زیر (تکرار پیوسته واکنش تبدیل اکسیژن و اوزون به یکدیگر) کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) نشان A دهنده تابشی است که طول موج آن از ریزموج ها کم تر است.
- (۲) نشان B دهنده پرتویی است که با فشار دادن کلید روشن و خاموش کنترل تلویزیون از انتهای آن خارج می شود.
- (۳) با توجه به شکل مقابل تبدیل O_3 به O_2 برگشت پذیر است.
- (۴) واکنش روبهرو در لایه تروپوسفر رخ می دهد.

۲۰۴- کدام عبارت درست است؟

- (۱) توسعه پایدار به این معناست که در مصرف یک فراورده، همه هزینه های اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و ... در نظر گرفته شود.
- (۲) توسعه پایدار بیان می کند که اگر قیمت تمام شده تولید یک کالا برای کشور کاهش یابد، این توسعه سبب رشد واقعی کشور می شود.
- (۳) ملاحظات اجتماعی، اقتصادی و سیاسی، سه رأس مثلث توسعه پایدار هستند.
- (۴) سرمایه گذاری برخی از کشورها بر روی تولید گاز هیدروژن (H_2) بر خلاف توسعه پایدار است.

۲۰۵- چه تعداد از موارد زیر در مورد مقایسه اوزون و اکسیژن درست است؟

- (الف) چگالی گاز اوزون بیش تر از گاز اکسیژن است.
- (ب) برای تعیین خواص و رفتار گازهای اوزون و اکسیژن باید ساختار آنها را بررسی کرد.

(پ) جرم مولی گاز اوزون $\frac{3}{2}$ برابر جرم مولی گاز اکسیژن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۰۶- چه تعداد از موارد زیر در مورد هیدروژن نادرست هستند؟

- (الف) هیدروژن فراوان ترین عنصر در جهان است.
- (ب) هیدروژن مانند سوخت های فسیلی در ترکیب با اکسیژن می سوزد.
- (پ) گرمای آزاد شده به ازای سوخت یک گرم هیدروژن بر حسب کیلوژول، از یک گرم بنزین کم تر است.
- (ت) فراورده های حاصل از سوختن هیدروژن H_2O و CO_2 می باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۷- چند مورد از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (الف) در شیمی سبز شیمی دان ها در جست وجوی فرایندها و فراورده هایی هستند که به کمک آنها بتوان کیفیت زندگی را با بهره گیری از منابع طبیعی افزایش داد و همزمان از طبیعت محافظت کرد.
- (ب) برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی، کربن دی اکسید تولید شده در نیروگاه ها و مراکز صنعتی را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می دهند.
- (پ) سوخت سبز از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا، نیشکر و دانه روغنی به دست می آید.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۰۸- کدام گزینه، عبارت (الف) را به صورت درست و عبارت های (ب) و (پ) را به صورت نادرست تکمیل می کند؟

- (الف) سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود اتم های کربن و ... دارد.
- (ب) گرمای آزاد شده به ازای سوزاندن یک گرم بیش تر از یک گرم گاز طبیعی است.
- (پ) فراورده مشترک سوزاندن بنزین، زغال سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی است.

- (۱) گوگرد - زغال سنگ - بخار آب
(۲) اکسیژن - هیدروژن - بخار آب
(۳) هیدروژن - هیدروژن - کربن دی اکسید
(۴) اکسیژن - زغال سنگ - کربن دی اکسید

- ۲۰۹- با توجه به جدول روبهرو، اگر اتومبیلی ساخته شود که سوخت آن هیدروژن باشد، با فرض آن که بازده این اتومبیل با اتومبیل های بنزینی معمولی برابر باشد، با هزینه سوخت مورد نیاز برای ۱۰ km سفر با این اتومبیل به تقریب چند کیلو متر می توان با اتومبیل های معمولی مسافت کرد؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۱۰۰ (۳) ۶۷۱/۳ (۴) ۱۹۵/۳

نام سوخت	بنزین	هیدروژن
انرژی (kJ / g)	۴۸	۱۴۳
قیمت (Rial / g)	۱۴	۲۸۰۰

برچسب آلایندگی خودرو	گستره ی انتشار گاز کربن دی اکسید (گرم) به ازای طی یک کیلومتر
A	کم تر از ۱۲۰
B	۱۲۰-۱۴۰
C	۱۴۰-۱۵۵
D	۱۵۵-۱۷۰
E	۱۷۰-۱۹۰

- ۲۱۰- فرض کنید کشوری در راستای توسعه ی پایدار سالانه دو نوع مالیات از مالکان خودرو دریافت کند. مالیات سالانه برابر ۲۰۰ دلار و مالیات متغیر که به میزان کربن دی اکسید تولید شده از خودرو بستگی دارد. اگر خودرو های دارای برچسب A از پرداخت مالیات متغیر معاف باشند، خودرویی با برچسب E سالانه حداقل باید چند دلار مالیات بیش تر بپردازد؟ (هر خودرو به ازای تولید هر ۱۰۰ کیلو گرم CO_2 اضافه ۱ دلار مالیات متغیر می پردازد و میزان مسافتی که این دو خودرو در یک سال طی کرده اند با هم مساوی و برابر ۱۸۰۰۰ کیلومتر است.)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۹

نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم).
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم).
- (۳) در روز پنج شنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
- (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم).
- (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد (آزمون و نظرخواهی) به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد (آزمون و نظرخواهی) بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سر و صدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

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

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

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زود هنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

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

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