

پایه دهم تجربی ۱۷ فروردین ۹۷

دفترچه سؤا

تعداد سؤا دهم تجربی: ۱۳۰ + ۵ سؤا نظر خواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤا	شماره سؤا	شماره صفحه	زمان پاسخگویی	
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۵ دقیقه	
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه	
	دین و زندگی (۱)	عادی	۲۰	۲۱	۵	۲۰ دقیقه
		شاهد	۱۰	۴۱	۷	۱۰ دقیقه
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۵۱	۸	۳۰ دقیقه	
	ریاضی (۱) - عادی	۲۰	۷۱	۱۱		
	فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۹۱	۱۴	۳۵ دقیقه	
	فیزیک (۱) - موزی	۲۰	۱۱۱	۱۷		
	زیست‌شناسی (۱) - عادی	عادی	۲۰	۱۳۱	۲۱	۲۰ دقیقه
		شاهد	۲۰	۱۵۱	۲۳	
	زیست‌شناسی (۱) - موزی	عادی	۲۰	۱۷۱	۲۶	۲۰ دقیقه
		شاهد	۲۰	۱۹۱	۲۸	
	شیمی (۱) - عادی	۲۰	۲۹۴	۳۱	-	-
	شیمی (۱) - موزی	۵				
نظر خواهی						

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - سیده فلاحی - زهرا قمی
عربی زبان قرآن (۱)	مریم آقاییاری - رضا معصومی - میلاد نقشی
دین و زندگی (۱)	محبوبه ایتسام - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف
زبان انگلیسی (۱)	محمد سهرابی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - حمید محمدی - محی‌الدین مرادی - جواد مؤمنی
ریاضی (۱)	علی ارجمند - داوود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - سهیل حسن‌خان‌پور - شکیب رجبی - هانیه ساعی یکتا - نیما سلطانی - مهدی فرخی - سیمین کلانتریون - وهاب نادری - مهدی نصراللهی
فیزیک (۱)	اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - میلاد سلیم‌مردای - مجتبی ظریف‌کار - معصومه عزیزاده - هادی عبیدی - سیاوش فارسی - مصطفی کیانی - حسین ناصحی
زیست‌شناسی (۱)	رضا آربین منش - هادی حسن‌پور - مسعود حدادی - عباس داوودی - محمد مهدی روزبهانی - مهرداد محبی
شیمی (۱)	حسن امینی - بهزاد تقی‌زاده - رضا جعفری‌فیروزآبادی - طاهر خشک‌دامن - مرتضی خوش‌کیش - حسن ذاکری - مسعود رضوانی فرد - حسن رحمتی کوکنده - هادی زمانیان - منصور سلیمان‌ملکان - امیر مسعود صالحی - محمد فلاح‌نژاد - علی علمداری - حامد عمران‌زاده - محمدعلی نیک‌بیما - محمدرضا وسگری

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور مناویر راهبردی، هامون سیطی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	سیدمحمدعلی مرتضوی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	صالح احصانی - سیداحسان هندی	زهرا قمشی
زبان انگلیسی (۱)	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاح‌پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	سروش کریمی‌مداحی - حمید زرین‌کفش - حسین اسفینی - هانیه ساعی یکتا	نرگس شیرونی
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - زهرا احمدیان	آتنه اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	سیده نجفی - امیرحسین بهروزی‌فرد - علی علمداری - محمد عابدی	لیدا علی‌اکبری
شیمی (۱)	علی علم‌داری	میلاد کریمی - علی حسینی‌صفت - ایمان حسین‌نژاد - مجید بیانلو	اله شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	محیا اصغری
مسئول دفترچه	شیدا کیانی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی اختصاصی	مهین علی‌محمدی جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سیدمحمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف‌چین: فاطمه علی‌یاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی مسئول دفترچه: فاطمه فلاح‌پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: فیلبان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

کانالی مخصوص دانش‌آموزان دهم تجربی: @kanoondahom

فارسی و نگارش (۱)

۱۵ دقیقه

فارسی (۱)

سنایش، ادبیات تعلیمی، ادبیات سفر و زندگی، ادبیات غنایی، ادبیات پایداری، ادبیات انقلاب اسلامی، ادبیات حماسی

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱۱

نگارش (۱)

سنایش، پرورش موضوع، عینک نوشتن، ... نوشته‌ی ذهنی (۲) سنجش و مقایسه

صفحه‌های ۱۱ تا ۹۷

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«آورد: کارزار / ستان: سرنیزه / درع: چله کمان / مزیح: شوخی / زه: زره / آرمان: آرزو / نفخ: دمیدن با دهان / جتار: مسلط / گرده: بالای کمر / خلف صدق: جانشین راستین / شوخ: چرک»

(۱) چهار تا (۲) سه تا (۳) دو تا (۴) یکی

۲- ابیات زیر در مجموع چند نادرستی املائی دارند؟

(الف) ز کوی میکده برگشته‌ام ز راه خطا / مرا دگر ز کرم با ره صواب انداز
(ب) بمانده بی رخ زیبای خویش دشمن کام / فتاده خوار و خجل در کف زمانه زبون
(ج) از کوی مغان، نیم شبی، ناله نی، خاست / زاهد به خرابات مغان آمد و می خواست
(د) هم‌سنگ خویش گریه خون راندم از فراغ / تا سنگ را ز گریه من دل به درد خاست

(۱) چهار تا (۲) سه تا (۳) دو تا (۴) یکی

۳- ابیات زیر را در کدام نوع ادبی می‌توان گنجانند؟

«ای خواجه اگر قامت اقبال تو امروز / مانند الف هیچ خم و پیچ ندارد
بسیار تفاخر مکن امروز که فردا / معلوم تو گردد که الف هیچ ندارد»

(۱) ادبیات پایداری (۲) ادبیات تعلیمی
(۳) ادبیات انقلاب اسلامی (۴) ادبیات حماسی

۴- در کدام بیت جهش ضمیر دیده می‌شود؟

(۱) در آرزوی رویش چندین عجب نباشد / گر آفتاب از این پس پیش از سحر برآید
(۲) گر بر زمین بیفتد آب دهان یارم / از بیخ هر نباتی شاخ شکر برآید
(۳) گفتم که آب چشمم بر روی خشک گردد / چون بر گل عذارش ریحان تر برآید
(۴) من آن گمان نبردم کز خط دود رنگش / چون شمع هر زمانم آتش به سر برآید

۵- در کدام بیت واژه‌ای با ساختمان و در نقش دستوری مشخص شده وجود ندارد؟

(۱) تو شاهدهی نه غایب ازیرا خیال تو / از پیش خاطر نگرانم نمی‌رود
(۲) خونی روانه کرده‌ام از دیده وین عجب / کز حوض قالب آب روانم نمی‌رود
(۳) ذکر لب تو کرده‌ام ای دوست سال‌ها / هرگز حلاوتش ز دهانم نمی‌رود
(۴) دانم یقین که ماخری قاتل من است / جز بر تو ای نگار گمانم نمی‌رود

۶- در کدام بیت جمله غیرساده وجود دارد؟

(۱) چشمه چشم من از سرو قدت یابد، آب / رشته جان من از، شمع رخت دارد، تاب
(۲) کیست کاندر دو جهان عاشق دیدار تو نیست؟ / کو کسی کو به دل و دیده خریدار تو نیست؟
(۳) طوطی خجل فروماند از بلبل زبانت / مجلس پر از شکر شد از پسته دهانت
(۴) حق که این روی دلستان به تو داد / پادشاهی نیکوان به تو داد

۷- در بیت زیر کدام دو آرایه دیده می‌شود؟

«چرا ملامت خواجه کنی که چون فرهاد / به پای دوست در افکند جان شیرین را»

(۱) تشبیه، ایهام (۲) ایهام، استعاره (۳) تشبیه، تلمیح (۴) تلمیح، استعاره

۸- هر سه آرایه نسبت داده شده به بیت گزینه ... در آن یافت می‌شود.

(۱) تا دل دیوانه در زنجیر زلفت بسته‌ایم / ای بسا عاقل که شد دیوانه زنجیر ما
(۲) ابر چشمم چو شود سیل فشان از لاله / کوه در دوش کشد جامه بارانی را
(۳) ای تن اگر بیدلی سر ز کمندش میبچ / وی دل اگر عاشقی روی ز مهرش متاب
(۴) روی پر نگارش بین چشم پرخمارش بین / لعل آبدارش بین ماه نیمروزی را

۹- کدام بیت با بیت زیر نزدیکی معنایی بیشتری دارد؟

«سفر دراز نباشد به پای طالب دوست / که زنده ابد است آدمی که کشته اوست»

(۱) تا عهد تو درستم عهد همه بشکستم / بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها
(۲) تا خار غم عشقت آویخته در دامن / کوه نظری باشد رفتن به گلستان‌ها
(۳) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد سهل است بیابان‌ها
(۴) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش / می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها

۱۰- بیت کدام گزینه با سایر ابیات قرابت مفهومی ندارد؟

(۱) چرخ بر هم زرم از غیر مرادم گردد / من نه آنم که زبونی کشم از چرخ فلک
(۲) به آب زمزم و کوثر سفید نتوان کرد / گلیم بخت کسی را که بافتند سیاه
(۳) ای که عقلت بر عطارد دق کند / عقل و عاقل را قضا احمق کند
(۴) چو قضا به سخره خواهد که ز سبلیتی بخندد / سگ لنگ را بگوید که برس بدان شکارم

عربی زبان قرآن (۱)

۱۵ دقیقه

ذَاكَ هُوَ اللَّهُ، ... «هذا
خَلَقَ اللَّهُ»، ذَوَالْقَرَيْنِ
درس‌های ۱ تا ۶
صفحه‌های ۱ تا ۷۰

۱۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «حَوْلَ دَرَسِ الْكِيمِيَاءِ ضُرِبَتْ أَمْثَالٌ لِتَعَلُّمِنَا فِي الْمُخْتَبِرِ!»

- ۱) پیرامون درس علوم برای یاد دادن به ما، مثال‌هایی در آزمایشگاه زده شد!
- ۲) دربارهٔ درس شیمی برای یادگیری ما، مثال‌هایی در آزمایشگاه زده شد!
- ۳) در مورد درس شیمی مثال‌هایی برای آموزش ما در آزمایشگاه زدند!
- ۴) پیرامون درس شیمی برای یادگیری بهتر ما، مثال‌ها را در آزمایشگاه زد!

۱۲- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) يُغْلَقُ بَابَ الْمَدْرَسَةِ فِي السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ كُلَّ صَبَاحٍ! در مدرسه هر صبح در ساعت هشت بسته می‌شود!
- ۲) فِي حَدِيقَةِ الْحَيَوَانَاتِ رَأَيْتُ طَاوُوساً ذَاتَ ذَنْبٍ جَمِيلٍ! در باغ وحش طاووسی دارای دمی زیبا دیدم!
- ۳) جَالِسِ الْأَخْيَارِ لِأَنَّهُمْ يَنْفَعُونَكَ فِي حَيَاتِكَ! با خوبان هم‌نشینی کن تا به تو در زندگی سود برسانند!
- ۴) أَخْرَجَ الْمَدِيرُ الطَّلَابَ مِنْ صَالَةِ الْإِمْتِحَانَاتِ! مدیر، دانش‌آموزان را از سالن امتحان‌ها خارج کرد!

۱۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) هَاتَانِ التَّمْيِذَاتَانِ تَصْبِرَانِ عِنْدَ الْمَصِيبَةِ! این دانش‌آموزان هنگام مصیبت، صبر پیشه می‌کنند!
- ۲) وَاحِدٌ وَثَمَانُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى تِسْعَةٍ يُسَاوِي تِسْعَةً! هِشْتَادٌ وَ يَكُ تَقْسِيمٌ بَرِئَةٌ مَسَاوِي اسْتِ بَا نَه!
- ۳) تَنْفَتِحُ الْمَدَارِسُ فِي أَوَّلِ يَوْمٍ مِنْ فَصْلِ الْخَرِيفِ! در روز اول پاییز مدارس گشوده می‌شوند!
- ۴) كَانَ عِبَادَ اللَّهِ الْمَخْلُصُونَ يَشْكُرُونَ رَبَّهُمْ! بندگان با اخلاص خداوند پروردگارش را شکر می‌گفتند!

۱۴- بَدَلِ الْجُمْلَةِ التَّالِيَةِ بِالْعَرَبِيَّةِ: «يَكِي از دانش آموزانم به خانم آمد و برادرش را نیز آورده بود!»

- ۱) قَدْ جَاءَ أَحَدٌ مِنَ طَالِبَاتِي إِلَى مَنْزِلِي وَ جَاءَ بِأَخِيهَا أَيْضاً!
- ۲) جَاءَ أَحَدٌ مِنَ الطَّلَابِ إِلَى بَيْتِي وَ كَانَ قَدْ جَاءَ بِأَخْتِهِ أَيْضاً!
- ۳) جَاءَ أَحَدٌ مِنَ تَلَامِيذِي إِلَى بَيْتِي وَ كَانَ قَدْ جَاءَ بِأَخِيهِ أَيْضاً!
- ۴) جَاءَتْ أَحَدٌ مِنَ تَلْمِيذَاتِي إِلَى مَنْزِلِي وَ كَانَتْ قَدْ جَاءَتْ بِأَخْتِهَا أَيْضاً!

۱۵- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمُرَادِفِ وَ الْمْتَضَادِ:

- ۱) سَائِلٌ ≠ جَائِدٌ
- ۲) قَرُبٌ ≠ بُعْدٌ
- ۳) مِنْ فَضْلِكَ = عَفْوَاً
- ۴) اسْتَطَاعَ = قَدَرٌ

۱۶- مَا هُوَ غَيْرُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاقَاتِ؟

- ۱) أَمْرُهُمْ ذَوَالْقَرَيْنِ بِأَنَّ ... الْحَدِيدَ وَ النَّحَاسَ! (يَأْتُوا)
- ۲) ... أُمِّي لَيْلَةَ أَمْسٍ قَبْلَ النَّوْمِ! (قَبَّلْتُ)
- ۳) ... رَأْسُ الْيَوْمَةِ فِي كُلِّ جِهَةٍ! (يَتَحَرَّكُ)
- ۴) يَلَاخِطُ النَّاسَ ... سَوْدَاءً وَ مَطَرًا شَدِيدًا لِمُدَّةٍ سَاعَتَيْنِ! (غِيْمَةٌ)

۱۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي قِرَاءَةِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- ۱) جَالَسَ الْعَالَمَ حَتَّى يَنْفَعَكَ!
- ۲) شَاهَدْتُ تَلْمِيذَيْنِ: هُوَ وَ صَدِيقُهُ!
- ۳) فَاطِمَةُ تَكَاتِبُ كُلَّ أُسْبُوعٍ أَخَاهَا!
- ۴) يُحَاوِلُ طَلَابِي الْمَجْدُونَ مَعْرِفَةَ سِرِّي!

۱۸- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَعْيِينِ الْمَصَادِرِ:

- ۱) سَتَخْرُجُ بِنْتِي مِنَ الْجَامِعَةِ بَعْدَ سَنَةٍ! تَخْرُجُ
- ۲) النَّوَاذِلُ انْفَتَحَتْ بَعْدَ مُحَاوَلَاتٍ كَثِيرَةٍ! اِفْتِتَاحُ
- ۳) اللَّهُمَّ ادْخُلْ عَلَيَّ أَهْلَ الْقُبُورِ السَّرُورِ! إِدْخَالُ
- ۴) قَبْلِي يَدِي أُمَّكَ إِحْتِرَامًا لَهَا! تَقْبِيلُ

۱۹- مَا هُوَ الصَّحِيحُ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ؟

- ۱) «رَبَّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ» (صِفَةٌ)
- ۲) الصَّبِيحُ أَوَّلُ دَوْلَةٍ فِي الْعَالَمِ اسْتُخْدِمَتْ نَقُودًا وَرَقِيَّةً! (مُضَافٌ إِلَيْهِ)
- ۳) إِلَهِي قَدْ انْقَطَعَ رَجَائِي مِنَ الْخَلْقِ! (مَفْعُولٌ)
- ۴) «فَاقْرَأُوا مَا تَبَيَّرَ مِنَ الْقُرْآنِ» (مَبْتَدَأٌ)

۲۰- عَيْنِ جَوَابًا لَا يَوْجَدُ فِيهِ الْفِعْلُ الْمَجْهُولُ:

- ۱) أَمْرُوا بِإِعْلَاقِ ذَلِكَ الْمَضِيقِ بِسَدِّ عَظِيمٍ!
- ۲) حَذَرْنَا مِنَ خَطَرَاتِ التَّفَرُّقِ بَيْنَ الْأَصْدِقَاءِ!
- ۳) انْقَطَعَتِ الْكَهْرِبَاءُ حِينَمَا كُنَّا فِي حَفْلَةِ الْمِيلَادِ!
- ۴) شَاهَدْتُ بِعَيْنِي أَنَّهُمَا ضَرَبَا فِي الشَّارِعِ!

تفکر و اندیشه
قدم در راه
آهنگ سفر، دوستی با
خدا
صفحه‌های ۱۴ تا ۱۱۴

۲۱- با توجه به آموزه‌های اسلامی، هر کس بر چه اساسی به سراغ هدفی خاص می‌رود؟

- (۱) بینش و نگرش
- (۲) قدرت اراده و اختیار
- (۳) شرایط سنی و محیطی
- (۴) نوع علاقه‌مندی به دنیا و یا آخرت

۲۲- علت اینکه خداپرستان حقیقی مرگ را ناگوار نمی‌دانند، چیست؟

- (۱) در دنیا زندگی زیبایی می‌کنند.
- (۲) به زندگی دل نسپردانند.
- (۳) می‌خواهند خدا را با اندوخته کامل ملاقات کنند.
- (۴) دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا برایشان آسان‌تر است.

۲۳- در کدامیک از آیات زیر خداوند با قطعیت و تأکید فراوان خبر از معاد داده است؟

- (۱) «فحسبتم آما خلقناکم عبثاً و اَکُم الینا لا ترجعون»
- (۲) «ام نجعل الّذین آمنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الارض»
- (۳) «ضرب لنا مثلاً و نسی خلقه قال من یحیی العظام . . .»
- (۴) «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیہ . . .»

۲۴- پاسخ قطعی خداوند به دوزخیان کدام است؟

- (۱) آیا پیامبری از خودتان برایتان نیامد؟
- (۲) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم؟
- (۳) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟
- (۴) شما و بت‌هایی که می‌پرستید، هیزم دوزخ خواهید بود.

۲۵- با توجه به آیات مبارکه قرآن کریم، به ترتیب خداوند به پیمان چه کسانی وفا خواهد کرد و پاداش عظیم را به چه کسانی خواهد داد؟

- (۱) به پیمانی که با خدا بسته‌اند، وفا کنند- محاسبه و ارزیابی نفس داشته باشند.
- (۲) به پیمانی که با خدا بسته‌اند، وفا کنند- به پیمانی که با خدا بسته‌اند، وفا کنند.
- (۳) در حرکت و تصمیم خود مصمم باشند- محاسبه و ارزیابی نفس داشته باشند.
- (۴) در حرکت و تصمیم خود مصمم باشند- به پیمانی که با خدا بسته‌اند، وفا کنند.

۲۶- امیرالمومنین علی (ع) به عنوان اسوه و الگوی مسلمانان، چگونه از مسلمانان انتظار یاری دارد؟

- (۱) هرگاه به جهاد رفتن مرا فرمانبرداری کنید.
- (۲) هر کاری کردم، عین من عمل کرده و یاریم رسانید.
- (۳) از علمم کسب نور و از فرمانم تبعیت کنید.
- (۴) با پرهیزکاری، عفت و درستکاری یاریم نمائید.

۲۷- امام حسین (ع) از پدر گرمی خود نقل کردند که رسول خدا (ص) اوقات خود را به چه قسمت‌هایی تقسیم می‌کردند؟

- (۱) عبادت- رسیدگی به امور دیگران- اهل خانه
- (۲) عبادت- اهل خانه- رسیدگی به کارهای شخصی
- (۳) رسیدگی به امور دیگران- رسیدگی به کارهای شخصی- اهل خانه
- (۴) رسیدگی به محرومان- عبادت و کارهای شخصی- توجه ویژه به یتیمان

۲۸- عبارت «عاشقان خدا پرچمدار مبارزه با ستم و ستمگران بوده‌اند»، ما را متوجه کدامیک از آثار محبت به خدا می‌کند؟

- (۱) بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان
- (۲) دوستی با دوستان خدا
- (۳) پیروی از خداوند
- (۴) محبت به خداوند

۲۹- بیت زیر با کدامیک از عبارات هم‌مفهوم است؟

«تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی»

- (۱) تداوم و استمرار در پیروی از دستورات خداوند، موجب تقویت محبت انسان به خدا می‌شود.
- (۲) اگر انسان دل به خدا بسپارد، زندگی‌اش رنگ و بوی دیگری می‌یابد.
- (۳) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.
- (۴) مؤمنان، محبت و دوستی شدید نسبت به خدا دارند.

۳۰- خداوند شرط اصلی دوستی با خود را ... اعلام کرده است و این موضوع در آیه شریفه ... تجلی دارد.

- (۱) عمل به دستوراتش که توسط پیامبر ارسال شده- «و الّذین آمنوا اشدّ حبّاً لله»
- (۲) عمل به دستوراتش که توسط پیامبر ارسال شده- «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی»
- (۳) دوستی با دوستان خدا و بیزاری از دشمنان خدا- «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی»
- (۴) دوستی با دوستان خدا و بیزاری از دشمنان خدا- «و الّذین آمنوا اشدّ حبّاً لله»

آزمون گواه (شاهد)

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

۳۱- از آیه شریفه «أنا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» کدام موضوع مستفاد نمی‌گردد؟

- ۱) خداوند انسان را صاحب اراده و آزاد آفرید و انسان، مسئول سرنوشت خویش است.
- ۲) انسان با اختیار خود می‌تواند یکی از دو راه سعادت و شقاوت را انتخاب کند.
- ۳) خداوند راه حق و باطل را به انسان نشان می‌دهد.
- ۴) انسان دارای عزت نفس می‌باشد و خداوند انسان را به بسیاری از مخلوقات برتری داده است.

۳۲- آیه شریفه «ینبوا الإنسانُ یومئذٍ بما قدّم و آخر»، ناظر بر کدام عالم است و آثار «ما تأخر» به چه معناست؟

- ۱) برزخ- با این که فرد از دنیا رفته، پرونده عملش همچنان گشوده است.
- ۲) قیامت- با این که فرد از دنیا رفته، پرونده عملش همچنان گشوده است.
- ۳) برزخ- این اعمال و آثار دنیایی آن، پیش از مرگ در پرونده اعمال فرد ثبت شده است.
- ۴) قیامت- این اعمال و آثار دنیایی آن، پیش از مرگ در پرونده اعمال فرد ثبت شده است.

۳۳- آیه شریفه «الیوم نختّم علی افواههم و تکلمنا ایدیهم و تشهد ارجلهم بما کانوا یکسبون» و آیات مشابه آن به کدام واقعه قیامت اشاره دارد و

چه مفهومی را بیان می‌کند؟

- ۱) زنده شدن همه انسان‌ها- تکلم اشیاء و جمادات
- ۲) حضور شاهدان و گواهان- تکلم اشیاء و جمادات
- ۳) زنده شدن همه انسان‌ها- گفتگوی خداوند با مجرمین
- ۴) حضور شاهدان و گواهان- گفتگوی خداوند با مجرمین

۳۴- آن‌جا که نامه عمل خود و حقیقت عمل و آن‌جا که گزارشی از عمل باشد، به ترتیب معیار نامه‌ها در ... و ... ترسیم می‌شود.

- ۱) دنیا - آخرت
- ۲) آخرت - دنیا
- ۳) آخرت - آخرت
- ۴) دنیا - دنیا

۳۵- در عرصه دوزخ، سخن «خود را ملامت کنید» را بیان می‌کند و علت آن، است.

- ۱) شیطان- عمر کافی برای هر انسان و عدم جبران مافات
- ۲) شیطان- عدم اجبار در کار شیطان و پذیرش دعوت از سوی انسان
- ۳) خداوند- عدم اجبار در کار شیطان و پذیرش دعوت از سوی انسان
- ۴) خداوند- عمر کافی برای هر انسان و عدم جبران مافات

۳۶- فرجام و ثمره آشکار شدن خوردن مال یتیم به ناحق، در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟

- ۱) «انّ الذین یأکلون اموال الیتامی ظلماً»
- ۲) «انما یأکلون فی بطونهم ناراً»
- ۳) «و سیصلون سعیراً»
- ۴) «الذّتیاء مزرعة الآخرة»

۳۷- با توجه به معارف اسلامی، «پیمان با خدا برای رضای او» و «ارزیابی کارها در پایان روز»، به ترتیب مربوط به کدام یک از راه‌های ثابت‌قدم

ماندن در مسیر تقرب به خدا است؟

- ۱) تصمیم و عزم برای حرکت- مراقبت
- ۲) عهد بستن با خدا- مراقبت
- ۳) عهد بستن با خدا- محاسبه
- ۴) تصمیم و عزم برای حرکت- محاسبه

۳۸- روایت شریف «ما احب الله من عصاه» نفی و پاسخ کدام دیدگاه را به روشنی بیان نموده است؟

- ۱) اگر عشق از محدوده‌ی دنیا فراتر رود، انسان، دل به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها می‌سپارد.
- ۲) محبت سبب می‌شود انسان از خودمحوری درآید، خود را فراموش کند و ایثارگر شود.
- ۳) آدمی نفع‌پرست است و ایثار و از خودگذشتگی، با حیات دنیایی قابل جمع نیست.
- ۴) قلب انسان با خدا باشد کافی است، اعمال ظاهری و ظاهر انسان مهم نیست.

۳۹- کدام عبارت بیانگر یکی از راه‌های افزایش محبت به خداوند است؟

- ۱) ایثار و از خودگذشتگی همراه با دوری از منفعت‌طلبی و تحرک و چالاکي
- ۲) آکنده نمودن فضای دل از عطر محبت به خداوند و دوری از هرگونه نفرت قلبی
- ۳) خالی نمودن دل از هرگونه کینه و دشمنی و ابراز محبت به همه‌ی مخلوقات خداوند
- ۴) لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا

۴۰- اگر از ما بپرسند: «پایه و اساس اسلام، با حفظ رتبه تقدّم و تأخر چیست؟» می‌گوییم: ... و ... است که بیانگر آن، جمله ... می‌باشد.

- ۱) تولی- تبری- «لا اله الا الله»
- ۲) تبری- تولی- «لا اله الا الله»
- ۳) تولی- تبری- «ایاک نعبد و ایاک نستعین»
- ۴) تبری- تولی- «ایاک نعبد و ایاک نستعین»

Directions: Questions 41-45 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.

41- I can't write as well as you do, but actually I can write far ... Alex.

- 1) as good as
2) better
3) the best
4) better than

42- I have nothing in my mind to talk about at the moment, but I ... of many things at this time yesterday.

- 1) am thinking
2) am going to think
3) was thinking
4) will think

43- The waitress asked the old man ... to put out his cigarette or leave the restaurant.

- 1) especially
2) politely
3) naturally
4) hopefully

44- Everything she said was never right and really hard to believe. It was all her... .

- 1) science
2) invention
3) medicine
4) action

45- By solving a lot of math problems you can ... your own analytical skills and logical abilities.

- 1) converse
2) identify
3) develop
4) interest

PART B: Reading Comprehension

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

There are only a few scientists and inventors who are famous all over the world. They can help people by developing science and health. Their inventions and discoveries play a vital role in our life.

Many years ago, lots of people died because of strange diseases. No one knew the reason till the French chemist, Louis Pasteur, solved the problem. Louis Pasteur was born in 1822 in France. He got interested in science when he was a young boy. Interesting to know, he found that bacteria are living things, and they are the causes of some diseases. He is called the "pioneer of the germ theory". He could save many people by developing this theory.

Louis Pasteur was a hardworking man. He spent much time conducting experiments and researches. His memory will live on because of developing medicine. He died in 1895.

46- According to the passage, which sentence is true?

- 1) Pasteur was a lazy man.
2) Pasteur died in the second half of 19th century.
3) Pasteur died because of a strange disease.
4) He got interested in science when he was an old man.

47- We can understand from the passage that

- 1) only French people are proud of Pasteur
2) pasteur could cure all the diseases
3) Pasteur's theory developed medicine a lot
4) people forgot Pasteur after his death

48- The pronoun "they" in the second paragraph refers to

- 1) diseases
2) bacteria
3) books
4) thing

49- The best title for the passage could be "...".

- 1) The most famous scientists and inventors
2) Bacteria, the biggest human killers
3) Developing science and technology
4) A man to be proud of

50- The word "conduct" in the last paragraph is closest in meaning to

- 1) do
2) observe
3) record
4) enjoy

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات
توان‌های گویا و عبارت‌های جبری /
معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۱ تا پایان فصل ۵
صفحه‌های ۱ تا ۱۱۷

محل انجام محاسبات

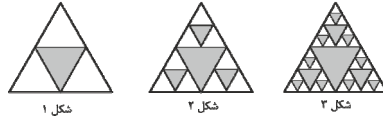
ریاضی (۱) - عادی

۵۱- اگر مجموعه جواب نامعادله $4x + 1 < 3x - 1 \leq 5x + a$ بازه $[-4, -2]$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) -۶
(۲) -۷
(۳) ۶
(۴) ۷

۵۲- با توجه به الگوی زیر، اگر شکل‌ها را به همین ترتیب ادامه دهیم، چه کسری از شکل پنجم سایه نخورده

است؟



- (۱) $\frac{431}{512}$
(۲) $\frac{81}{512}$
(۳) $\frac{243}{1024}$
(۴) $\frac{781}{1024}$

۵۳- اندازه‌ی اختلاف واسطه‌ی حسابی و واسطه‌ی هندسی مثبت دو عدد ۱۵ و ۳۷۵ کدام است؟

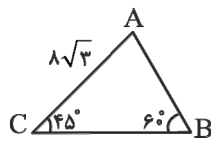
- (۱) ۱۲۵
(۲) ۱۴۰
(۳) ۱۱۰
(۴) ۱۲۰

۵۴- اگر جملات چهارم، ششم و دوازدهم یک دنباله‌ی حسابی غیرثابت به ترتیب از راست به چپ سه جمله

متوالی و متمایز از یک دنباله‌ی هندسی باشند، قدرنسبت دنباله‌ی هندسی کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) $\frac{3}{2}$

۵۵- با توجه به شکل مقابل، مساحت مثلث ABC کدام است؟



- (۱) $16(\sqrt{3} + 3)$
(۲) $16(3 - \sqrt{3})$
(۳) $8(\sqrt{3} + 1)$
(۴) $8(\sqrt{3} - 1)$

۵۶- اگر انتهای کمان مربوط به زاویه α در ناحیه‌ی چهارم مثلثاتی و $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$ باشد، مقدار

$\cos \alpha \cdot \cot \alpha$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{16}{15}$
(۲) $\frac{16}{15}$
(۳) $\frac{8}{5}$
(۴) $-\frac{8}{5}$

۵۷- در کدام حالت تساوی $\sqrt[k]{a^m} = \left(\frac{k}{a}\right)^m$ برقرار نمی‌باشد؟ ($k \in \mathbb{N} - \{1\}, m \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{R}$)

- (۱) $a > 0$ ، k زوج و m زوج
(۲) $a > 0$ ، k فرد و m فرد
(۳) $a < 0$ ، k فرد و m زوج
(۴) $a < 0$ ، k زوج و m فرد

۵۸- اگر طول یک مستطیل ۵ واحد از عرض آن بیشتر باشد، رابطه‌ی ریاضی بین مساحت و محیط مستطیل کدام است؟ (S مساحت و P محیط مستطیل می‌باشد).

$$P^2 - 40P = 16S \quad (2) \qquad P^2 - 100 = 16S \quad (1)$$

$$S = 2(P^2 - 5P) \quad (4) \qquad S = P^2 - 5 \quad (3)$$

۵۹- در تجزیه‌ی عبارت $(\sqrt[5]{x^4})^3 - 1$ کدام عبارت وجود ندارد؟

$$\sqrt[5]{x^2} - \sqrt[5]{x^4} + 1 \quad (2) \qquad \sqrt[5]{x^2} - 1 \quad (1)$$

$$\sqrt[5]{x^4} + \sqrt[5]{x^2} + 1 \quad (4) \qquad \sqrt[5]{x^2} + 1 \quad (3)$$

۶۰- یک سهمی محور x ها را در نقطه‌های $x = 5$ و $x = -2$ قطع می‌کند و عرض رأس این سهمی $-\frac{49}{2}$ است. اگر سهمی محور y ها را در نقطه y قطع کند، y کدام است؟

$$-10 \quad (2) \qquad -40 \quad (1)$$

$$-5 \quad (4) \qquad -20 \quad (3)$$

۶۱- اگر عرض پایین‌ترین نقطه سهمی $y = (2k+2)x^2 - 4x + k$ برابر صفر باشد، مقدار k کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (2) \qquad 2 \quad (1)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (4) \qquad 1 \quad (3)$$

۶۲- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 5x - 6} \geq 2$ برابر با بازه $(a, b]$ است، بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

$$1 \quad (2) \qquad 2 \quad (1)$$

$$3 \quad (4) \qquad 1/5 \quad (3)$$

۶۳- اگر جدول تعیین علامت عبارت $A = 2x^3 - ax^2 + b$ به شکل زیر باشد، $a + b$ کدام است؟

x	-2	1		14 (2)	10 (1)
A	-	o	-	o	+

$$-14 \quad (4) \qquad -10 \quad (3)$$

۶۴- اگر تابع $f = \{(2, 3), (4, m), (5, n^2 - m^2)\}$ تابع ثابت و تابع $g = \{(1, \frac{a^2}{3}), (3, a^2), (7, b^2)\}$ تابع

همانی باشد، حاصل $4f(5) - 5g(3)$ کدام است؟

$$-6 \quad (2) \qquad 2 \quad (1)$$

$$-3 \quad (4) \qquad 3 \quad (3)$$

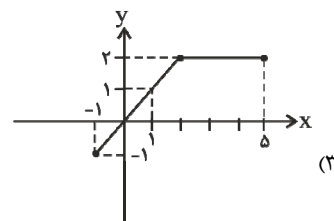
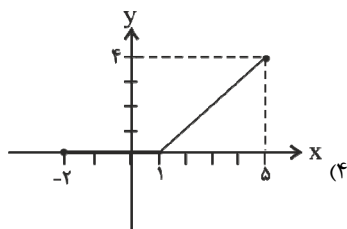
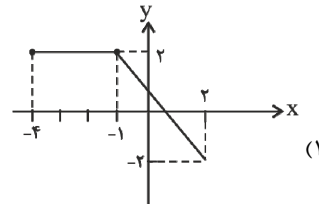
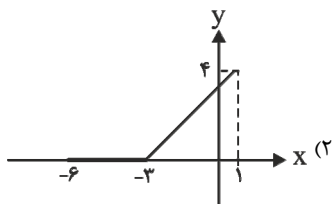
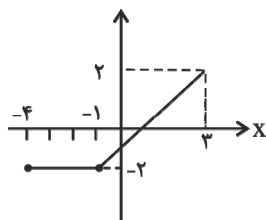
۶۵- اگر f تابعی ثابت و g تابع همانی باشد و تساوی $4f(4) = g(3) + (f(3))^2$ برقرار باشد، $g(5) + f(5)$ کدام

می‌تواند باشد؟

$$-6 \quad (2) \qquad -5 \quad (1)$$

$$8 \quad (4) \qquad 7 \quad (3)$$

۶۶- اگر نمودار تابع $f(x)$ به شکل روبه‌رو باشد، نمودار تابع $f(x-2)+2$ کدام است؟



۶۷- اگر برد تابع $y_1 = f(x)$ به صورت بازه $[1, 5]$ باشد، برد تابع $f(x+1) - \frac{2}{3}$ کدام است؟

(۲) $[2, 6]$

(۱) $[\frac{1}{3}, \frac{17}{3}]$

(۴) $[0, 4]$

(۳) $[\frac{1}{3}, \frac{13}{3}]$

۶۸- اگر دوزوج مرتب از تابع خطی $y = f(x)$ به صورت $(-1, -1)$ و $(2, -3)$ باشد، ضابطه تابع f بر حسب x کدام است؟

(۲) $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$

(۱) $y = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$

(۴) $y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$

(۳) $y = -\frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$

۶۹- اگر نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \geq 1 \\ 3x - 1 & x < 1 \end{cases}$ را ۲ واحد به سمت راست و ۵ واحد به سمت پایین منتقل کنیم، ضابطه تابع حاصل کدام خواهد بود؟

(۲) $g(x) = \begin{cases} x^2 - 4x - 11 & x \geq 3 \\ 3x - 12 & x < 3 \end{cases}$

(۱) $g(x) = \begin{cases} x^2 - 4x - 6 & x \geq 1 \\ 3x - 7 & x < 1 \end{cases}$

(۴) $g(x) = \begin{cases} x^2 + 4x - 11 & x \geq 1 \\ 3x & x < 1 \end{cases}$

(۳) $g(x) = \begin{cases} x^2 + 4x - 11 & x \geq 3 \\ 3x & x < 3 \end{cases}$

۷۰- اگر تابع f یک تابع خطی گذرنده از مبدأ مختصات باشد، آنگاه کدام یک از روابط زیر به‌طور کلی صحیح

نیست؟ (a, b, k اعدادی حقیقی و ثابت هستند.)

(۲) $f(a-b) = f(a) - f(b)$

(۱) $f(a+b) = f(a) + f(b)$

(۴) $f(ka) = kf(a)$

(۳) $f(ab) = f(a)f(b)$

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات
توان‌های گویا و عبارتهای جبری
معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۱ تا فصل ۴ و فصل ۵ تا پایان
دامنه و برد توابع
صفحه‌های ۱ تا ۱۰۸

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 مجموعه جواب نامعادله $4x + 1 < 3x - 1 \leq 5x + a$ بازه $(-4, -2)$ باشد، مقدار a کدام است؟

(۱) -۶ (۲) -۷

(۳) ۶ (۴) ۷

۷۲- با توجه به الگوی زیر، اگر شکل‌ها را به همین ترتیب ادامه دهیم، چه کسری از شکل پنجم سایه نخورده است؟



(۱) $\frac{421}{512}$ (۲) $\frac{81}{512}$

(۳) $\frac{243}{1024}$ (۴) $\frac{781}{1024}$

۷۳- اندازه‌ی اختلاف واسطه‌ی حسابی و واسطه‌ی هندسی مثبت دو عدد ۱۵ و ۳۷۵ کدام است؟

(۱) ۱۲۵ (۲) ۱۴۰

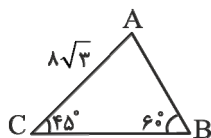
(۳) ۱۱۰ (۴) ۱۲۰

۷۴- اگر جملات چهارم، ششم و دوازدهم یک دنباله حسابی غیرثابت به ترتیب از راست به چپ سه جمله متوالی و متمایز از یک دنباله هندسی باشند، قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) $\frac{3}{2}$

۷۵- با توجه به شکل مقابل، مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) $16(\sqrt{3} + 3)$ (۲) $16(3 - \sqrt{3})$

(۳) $8(\sqrt{3} + 1)$ (۴) $8(\sqrt{3} - 1)$

۷۶- اگر انتهای کمان مربوط به زاویه α در ناحیه چهارم مثلثاتی و $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$ باشد، مقدار

$\cos \alpha \cdot \cot \alpha$ کدام است؟

(۱) $-\frac{16}{15}$ (۲) $\frac{16}{15}$

(۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $-\frac{8}{5}$

۷۷- در کدام حالت تساوی $\sqrt[k]{a^m} = \left(\frac{k}{a}\right)^m$ برقرار نمی‌باشد؟ ($k \in \mathbb{N} - \{1\}, m \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{R}$)

(۱) $a > 0$ ، k زوج و m زوج (۲) $a > 0$ ، k فرد و m فرد

(۳) $a < 0$ ، k فرد و m زوج (۴) $a < 0$ ، k زوج و m فرد

۷۸- اگر $a = 64$ ، $r = \frac{1}{3}$ و $s = \frac{1}{3}$ باشد و مقادیر $\frac{a^r}{a^s}$ ، $a^{r \cdot s}$ ، $a^{\frac{r}{s}}$ ، $a^{\frac{r}{a}}$ و a^{r+s} را از کوچک به بزرگ مرتب

کنیم، عدد وسطی کدام است؟

(۱) ۳۲ (۲) ۸

(۳) ۱۶ (۴) ۲

۷۹- در تجزیه عبارت $(\sqrt[5]{x^4})^3 - 1$ کدام عبارت وجود ندارد؟

(۱) $\sqrt[5]{x^2} - 1$ (۲) $\sqrt[5]{x^2} - \sqrt[5]{x^4} + 1$

(۳) $\sqrt[5]{x^2} + 1$ (۴) $\sqrt[5]{x^4} + \sqrt[5]{x^2} + 1$

۸۰- یک سهمی محور x ها را در نقطه‌های $x = 5$ و $x = -2$ قطع می‌کند و عرض رأس این سهمی

$-\frac{49}{4}$ است. اگر سهمی محور y ها را در نقطه y قطع کند، y کدام است؟

(۱) -40 (۲) -10

(۳) -20 (۴) -5

۸۱- اگر عرض پایین‌ترین نقطه سهمی $y = (2k + 2)x^2 - 4x + k$ برابر صفر باشد، مقدار k کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۱ (۴) $-\frac{1}{2}$

۸۲- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 5x - 6} \geq 2$ برابر با بازه $(a, b]$ است، بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۱

(۳) $\frac{1}{5}$ (۴) ۳

۸۳- اگر جدول تعیین علامت عبارت $A = 2x^3 - ax^2 + b$ به شکل زیر باشد، $a + b$ کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۴

(۳) -10

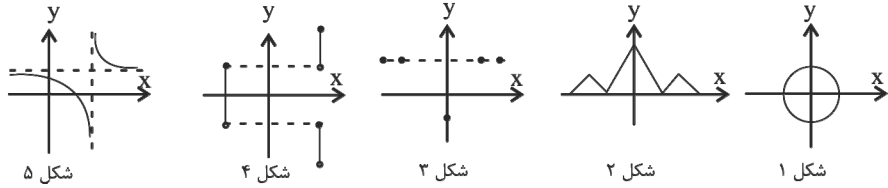
(۴) -14

۸۴- مجموعه مقادیر m کدام باشد تا چند جمله‌ای $(m-1)x^2 + (m-1)x + 1$ به‌ازای جمیع مقادیر x مثبت باشد؟

(۱) $\{m | m > 1\}$ (۲) $\{m | 1 \leq m < 5\}$

(۳) $\{m | 1 \leq m < 6\}$ (۴) $\{m | m < 1 \text{ یا } m > 5\}$

۸۵- چه تعداد از نمودارهای زیر نشان دهنده یک تابع هستند؟

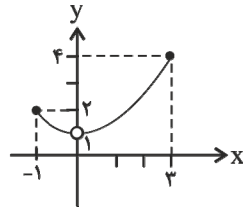


- ۱ (۱) ۲ (۲)
۳ (۳) ۴ (۴)

۸۶- در تابع $f = \{(1, a-4), (6, b+1), (a, 5), (1, 2), (b, a)\}$ چند عضو متمایز دارد؟

- ۳ (۱) ۲ (۲)
۴ (۳) ۵ (۴)

۸۷- برد تابع نشان داده شده در شکل مقابل کدام است؟



- (۱) $\{y \mid -1 \leq y \leq 3\}$ (۲) $\{y \mid 2 \leq y \leq 4\}$
(۳) $\{y \mid 1 \leq y \leq 4\}$ (۴) $\{y \mid 1 < y \leq 4\}$

۸۸- اگر دو زوج مرتب از تابع خطی $y = f(x)$ به صورت $(-1, -1)$ و $(2, -3)$ باشد، ضابطه تابع f بر حسب x کدام است؟

- (۱) $y = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$ (۲) $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$
(۳) $y = -\frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$ (۴) $y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$

۸۹- اگر برد تابع خطی $f(x) = ax + b$ با دامنه‌ی $[2, 3]$ برابر $[0, 2]$ باشد، مقدار $b - a$ کدام است؟ (شیب نمودار تابع مثبت است.)

- (۱) -۲ (۲) -۴
(۳) -۶ (۴) -۸

۹۰- اگر تابع f یک تابع خطی گذرنده از مبدأ مختصات باشد، آنگاه کدام یک از روابط زیر به طور کلی صحیح

نیست؟ (a, b و k اعدادی حقیقی و ثابت هستند.)

- (۱) $f(a+b) = f(a) + f(b)$ (۲) $f(a-b) = f(a) - f(b)$
(۳) $f(ab) = f(a)f(b)$ (۴) $f(ka) = kf(a)$

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / کار، انرژی و توان / ویژگی‌های فیزیکی مواد / دما و گرما / فصل ۱ تا پایان فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان دما و دماسنجی / صفحه‌های ۱ تا ۹۵

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱) - عادی

۹۱- در دستگاه اندازه‌گیری SI کمیت‌های کدام گزینه همگی اصلی‌اند؟

- (۱) زمان، دما، گرما
 (۲) شدت روشنایی، جرم، اختلاف پتانسیل الکتریکی
 (۳) مقدار ماده، طول، جریان الکتریکی
 (۴) جرم، فشار، جریان الکتریکی

۹۲- مساحت شهری 76 km^2 است. اگر این مساحت به صورت نمادگذاری علمی برابر $7/6 \times 10^n \text{ m}^2$ باشد،

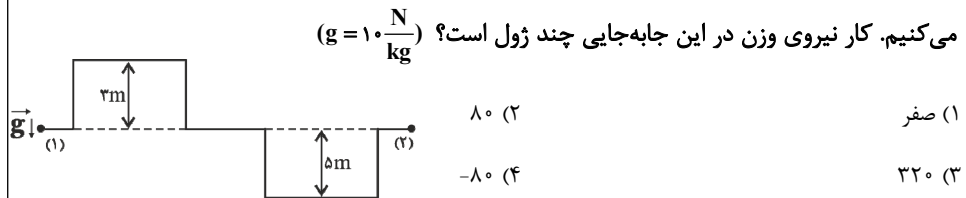
n کدام است؟

- (۱) ۴
 (۲) ۶
 (۳) ۷
 (۴) ۸

۹۳- چگالی جیوه $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ $13/6$ است. چند کیلوگرم جیوه، ظرفی به حجم $2/5$ لیتر را پر می‌کند؟

- (۱) ۳۳
 (۲) ۳۵
 (۳) ۴۰
 (۴) ۳۴

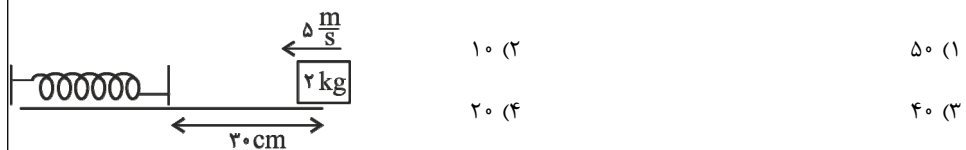
۹۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4 kg را در مسیر نشان داده شده از نقطه (۱) تا نقطه (۲) جابه‌جا می‌کنیم. کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۹۵- در شکل زیر اندازه‌ی نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی ثابت و برابر 10 N است. جسم با

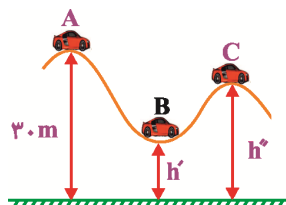
تندی اولیه 5 m/s از فاصله 30 سانتی‌متری فنر به سمت آن پرتاب می‌شود. اگر حداکثر انرژی پتانسیل

کشسانی ذخیره شده در فنر 20 J باشد، فنر حداکثر چند سانتی‌متر فشرده می‌شود؟



۹۶- در شکل زیر اصطکاک ناچیز است و اتومبیل بدون تندی اولیه از حالت A رها می‌شود. اگر نسبت تندی

اتومبیل در حالت B به تندی آن در حالت C برابر با ۲ باشد، کدام رابطه در SI صحیح است؟



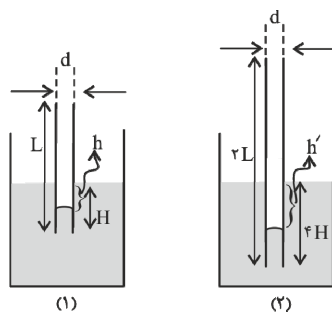
(۱) $h'' - h' = 90$

(۲) $4h'' - h' = 90$

(۳) $2h'' - h' = 30$

(۴) $h'' - h' = 30$

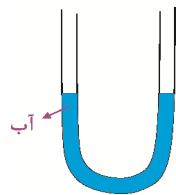
۹۷- شکل‌های زیر، دو لوله موئین با جنس مشابه را نشان می‌دهند که درون ظرف شامل جیوه قرار گرفته‌اند. با



توجه به داده‌های روی شکل، نسبت $\frac{h'}{h}$ کدام است؟

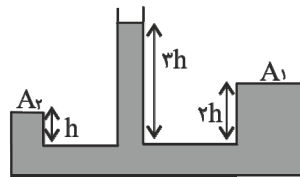
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- $\frac{1}{2}$ (۳)
- ۴ (۴)

۹۸- در یک شاخه لوله U شکل فرضی زیر که سطح مقطع آن در تمام طول لوله ثابت و برابر با 2cm^2 است، مقداری روغن می‌ریزیم. اگر بعد از ایجاد تعادل، اختلاف سطح آزاد مایع‌ها در دو طرف لوله برابر با 40cm شود، در این صورت چند گرم روغن در لوله ریخته‌ایم؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



- ۱۶۰ (۱)
- ۳۲۰ (۲)
- ۴۸۰ (۳)
- ۶۰۰ (۴)

۹۹- با توجه به شکل زیر، اگر اندازه نیروی وارد شده از طرف مایع به سطح‌های A_1 و A_2 به ترتیب برابر با F_1 و F_2 باشد، $\frac{F_1}{F_2}$ کدام است؟ ($A_1 = 2A_2$)



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

۱۰۰- در شکل زیر، ظرف پُر از مایع است و جسم توپُری توسط دو نخ به بالا و پایین ظرف متصل است. کدام

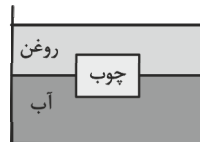
گزینه صحیح است؟



- (۱) اگر چگالی جسم از چگالی مایع بیشتر باشد، نخ پایینی کشیده می‌شود.
- (۲) اگر چگالی جسم از چگالی مایع کمتر باشد، نخ پایینی کشیده می‌شود.
- (۳) در هیچ حالتی نخ پایینی کشیده نمی‌شود زیرا وزن جسم رو به پایین است.
- (۴) اگر چگالی جسم و مایع برابر باشد، نخ بالایی بیشتر از نخ پایینی کشیده می‌شود.

۱۰۱- یک مکعب چوبی را درون یک ظرف آب می‌اندازیم و مشاهده می‌کنیم که بخشی از آن در آب فرو رفته

است. اگر مطابق شکل روی آب روغنی بریزیم که چگالی آن از آب و چوب کمتر است و روغن تمام چوب



را بپوشاند، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اندازه نیروی شناوری کل وارد بر چوب کاهش می‌یابد، چون روغن فقط به طرف پایین به چوب نیرو وارد می‌کند، پس چوب پایین‌تر می‌رود.
- (۲) اندازه نیروی شناوری کل وارد بر چوب تغییر نمی‌کند و چوب در همان تراز قبلی باقی می‌ماند.
- (۳) اندازه نیروی شناوری کل وارد بر چوب افزایش می‌یابد، چون روغن از طریق افزایش فشار به آب، به پایین چوب نیز فشار وارد می‌کند بنابراین چوب بالاتر می‌آید.
- (۴) اندازه نیروی شناوری کل وارد بر چوب تغییر نمی‌کند و تنها سطح چوب نسبت به آب بالاتر می‌آید.

محل انجام محاسبات

۱۰۲- در شکل زیر، آب با تندی $2 \frac{m}{s}$ از مقطع $A_1 = 30cm^2$ عبور می‌کند و به مقطع $A_2 = 4cm^2$ می‌رسد. در این حالت، فشار در مقطع A_2 ... از فشار در مقطع A_1 است و تندی آن در حالت پایا در این مقطع ... متر بر ثانیه می‌باشد.



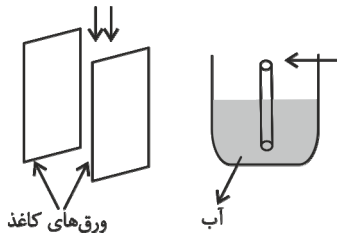
- (۱) بیشتر، ۱۵
- (۲) کمتر، ۱۵
- (۳) بیشتر، ۶۰
- (۴) کمتر، ۶۰

۱۰۳- شکل زیر، مقطعی از بال یک هواپیما است. تندی و فشار هوا به ترتیب در و بال بیشتر است.



- (۱) پایین - پایین
- (۲) بالا - بالا
- (۳) بالا - پایین
- (۴) پایین - بالا

۱۰۴- در شکل‌های زیر اگر از جهت‌های نشان داده شده، فوت کنیم، اتفاقی که می‌افتد در کدام گزینه درست آمده است؟

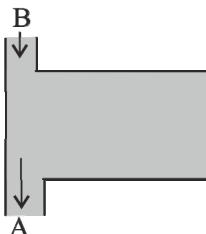


- (۱) بالا آمدن آب از نی، دور شدن کاغذها از یکدیگر
- (۲) پایین رانده شدن آب در نی، دور شدن کاغذها از یکدیگر
- (۳) بالا آمدن آب از نی، نزدیک شدن کاغذها به همدیگر
- (۴) پایین رانده شدن آب در نی، نزدیک شدن کاغذها به همدیگر

۱۰۵- قطر لوله A، ۲۰ درصد بیشتر از قطر لوله B و تندی شاره در حال حرکت در لوله A، $22 \frac{cm}{s}$ کم‌تر از تندی شاره در حال حرکت در لوله B است. اگر حجم شارهای که در حالت پایا در یک زمان معین از مقطع دو لوله عبور می‌کند یکسان باشد، تندی شاره در حال حرکت در لوله A چند $\frac{cm}{s}$ است؟ (قطر لوله‌ها در طول آن‌ها ثابت است).

- (۱) ۷۲
- (۲) ۵۰
- (۳) ۳۸
- (۴) ۹۴

۱۰۶- شکل زیر یک مخزن به حجم $2/46m^3$ را نشان می‌دهد که پُر از آب است. اگر آب با تندی $2 \frac{m}{s}$ از لوله B وارد مخزن شود و با تندی $4 \frac{m}{s}$ از لوله A خارج شود طی چند ثانیه مخزن خالی می‌شود؟ (قطر لوله A و لوله B به ترتیب ۱۰cm و ۶cm است، $\pi = 3$)



- (۱) ۷۰
- (۲) ۸۲
- (۳) ۵۰
- (۴) ۱۰۰

۱۰۷- کدام یک از دماسنج‌های زیر به عنوان دماسنج معیار می‌باشند؟

- (۱) ترموکوپل
- (۲) تفسنج
- (۳) دماسنج جیوه‌ای
- (۴) دماسنج بیشینه - کمینه

محل انجام محاسبات

۱۰۸- دمای جسمی 127°C است. دمای این جسم چند درجه فارنهایت افزایش یابد تا دمای مطلق (دمای

کلوین) آن ۲۵ درصد افزایش یابد؟

- ۱) ۱۰۰ ۲) ۵۴۰ ۳) ۲۱۲ ۴) ۱۸۰

۱۰۹- دماسنجی ساخته‌ایم که دمای آب 10°C را 25° و دمای آب 50°C را 105° نشان می‌دهد. این دماسنج

اختلاف دمای 35°C را چند درجه نشان می‌دهد؟

- ۱) ۳۵ ۲) ۵۰ ۳) ۷۰ ۴) ۹۰

۱۱۰- اگر دمای θ (برحسب درجه سلسیوس) دمایی باشد که دماسنج‌های کلونی و فارنهایتی یک عدد را

نمایش می‌دهند، تفاوت این دما با دمای جوش آب (در فشار ۱ اتمسفر) تقریباً چند درجه فارنهایت است؟

- ۱) ۳۶۲ ۲) ۲۰۱ ۳) ۳۰۱ ۴) ۵۴۲

۳۵ دقیقه

فیزیک (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.

فیزیک و اندازه‌گیری / کار، انرژی و توان / ویژگی‌های فیزیکی مواد / فصل ۱ تا پایان فصل ۳ / صفحه‌های ۱ تا ۹۰

محل انجام محاسبات

۱۱۱- در دستگاه اندازه‌گیری SI کمیت‌های کدام گزینه همگی اصلی‌اند؟

۱) زمان، دما، گرما ۲) شدت روشنایی، جرم، اختلاف پتانسیل الکتریکی

۳) مقدار ماده، طول، جریان الکتریکی ۴) جرم، فشار، جریان الکتریکی

۱۱۲- مساحت شهری 76km^2 است. اگر این مساحت به صورت نمادگذاری علمی برابر $7/6 \times 10^{11}\text{m}^2$ باشد،

n کدام است؟

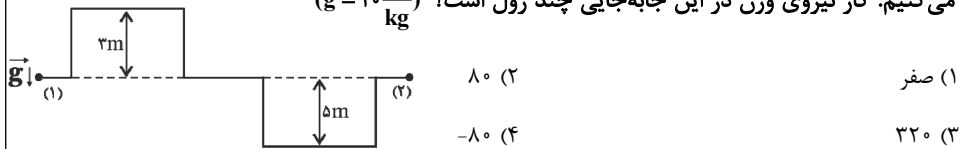
- ۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۱۱۳- چگالی جیوه $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ $13/6$ است. چند کیلوگرم جیوه، ظرفی به حجم $2/5$ لیتر را پر می‌کند؟

- ۱) ۳۳ ۲) ۳۵ ۳) ۴۰ ۴) ۳۴

۱۱۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4kg را در مسیر نشان داده شده از نقطه (۱) تا نقطه (۲) جابه‌جا

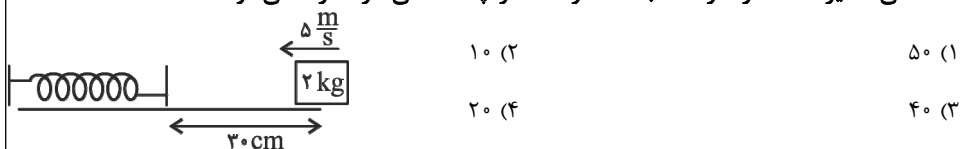
می‌کنیم. کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۱۱۵- در شکل زیر اندازه نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی ثابت و برابر 10N است. جسم با

تندی اولیه 5m/s از فاصله 30 سانتی‌متری فنر به سمت آن پرتاب می‌شود. اگر حداکثر انرژی پتانسیل

کشسانی ذخیره شده در فنر 20J باشد، فنر حداکثر چند سانتی‌متر فشرده می‌شود؟



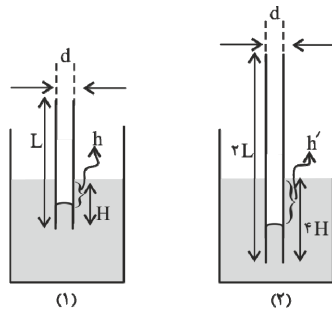
۱۱۶- جسمی به جرم ۲kg را از پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویه ۳۰° می‌سازد، با تندی اولیه $\frac{m}{s}$ ۶ مماس با سطح، رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر اندازه نیروی اصطکاک در مقابل حرکت در هر کدام از مسیرهای رفت و برگشت، ثابت و برابر ۸N باشد، تندی جسم هنگام بازگشت به نقطه پرتاب چند $\frac{m}{s}$ است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۱۷- در شرایط خلأ و در راستای قائم، از سطح زمین گلوله‌ای با تندی v_0 رو به بالا پرتاب می‌شود. در لحظه‌ای که تندی گلوله به $\frac{v_0}{3}$ می‌رسد، انرژی پتانسیل گرانشی گلوله چند برابر انرژی جنبشی آن در این نقطه خواهد بود؟ (سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود).

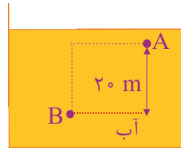
۳ (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴)

۱۱۸- شکل‌های زیر، دو لوله موئین با جنس مشابه را نشان می‌دهند که درون ظرف شامل جیوه قرار گرفته‌اند. با توجه به داده‌های روی شکل، نسبت $\frac{h'}{h}$ کدام است؟



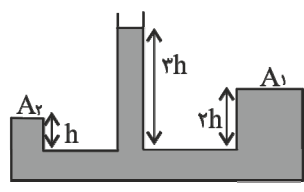
- ۱ (۱)
۲ (۲)
 $\frac{1}{2}$ (۳)
۴ (۴)

۱۱۹- در شکل زیر فشار کل در نقطه A نصف فشار کل در نقطه B است. فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, P_0 = 1.0^5 Pa)$



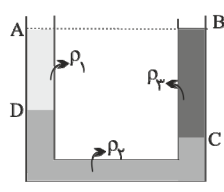
- ۱۵۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۰۰ (۴)

۱۲۰- با توجه به شکل زیر، اگر اندازه نیروی وارد شده از طرف مایع به سطح‌های A_1 و A_2 به ترتیب برابر با F_1 و F_2 باشد، کدام است؟ $(A_1 = 2A_2)$



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

۱۲۱- مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_1 = 4 \frac{g}{cm^3}, \rho_2 = 7 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_3 = 5 \frac{g}{cm^3}$ در لوله U شکل در حال تعادل قرار دارند. اگر $\overline{BC} = 15cm$ باشد، \overline{AD} چند سانتی‌متر است؟

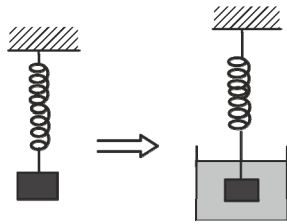


- ۷/۵ (۱)
۹ (۲)
۱۲ (۳)
۱۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۲۲- مطابق شکل، با وارد کردن جسم به داخل آب، نیروسنج عدد را نشان می‌دهد و نیروی وارد به کف

ظرف می‌یابد. (چگالی جسم از آب بیش‌تر است)



(۱) کم‌تری - کاهش

(۲) کم‌تری - افزایش

(۳) بیش‌تری - کاهش

(۴) بیش‌تری - افزایش

۱۲۳- در شکل زیر، ظرف پُر از مایع است و جسم توپُری توسط دو نخ به بالا و پایین ظرف متصل است. کدام

گزینه صحیح است؟



(۱) اگر چگالی جسم از چگالی مایع بیشتر باشد، نخ پایینی کشیده می‌شود.

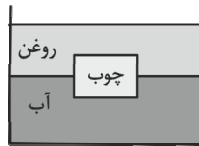
(۲) اگر چگالی جسم از چگالی مایع کمتر باشد، نخ پایینی کشیده می‌شود.

(۳) در هیچ حالتی نخ پایینی کشیده نمی‌شود زیرا وزن جسم رو به پایین است.

(۴) اگر چگالی جسم و مایع برابر باشد، نخ بالایی بیشتر از نخ پایینی کشیده می‌شود.

۱۲۴- یک مکعب چوبی را درون یک ظرف آب می‌اندازیم و مشاهده می‌کنیم که بخشی از آن در آب فرو رفته

است. اگر مطابق شکل روی آب روغنی بریزیم که چگالی آن از آب و چوب کمتر



است و روغن تمام چوب را بپوشاند، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

(۱) اندازه نیروی شناوری کل وارد بر چوب کاهش می‌یابد، چون روغن فقط به طرف پایین

به چوب نیرو وارد می‌کند، پس چوب پایین‌تر می‌رود.

(۲) اندازه نیروی شناوری کل وارد بر چوب تغییر نمی‌کند و چوب در همان تراز قبلی باقی می‌ماند.

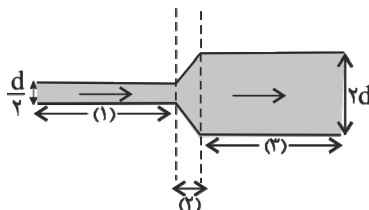
(۳) اندازه نیروی شناوری کل وارد بر چوب افزایش می‌یابد. چون روغن از طریق افزایش فشار به آب، به پایین چوب نیز

فشار وارد می‌کند بنابراین چوب بالاتر می‌آید.

(۴) اندازه نیروی شناوری کل وارد بر چوب تغییر نمی‌کند و تنها سطح چوب نسبت به آب بالاتر می‌آید.

۱۲۵- در شکل زیر، تندی آب در قسمت (۲) لوله در حال بوده و تندی آب در قسمت (۱) برابر

تندی آب در قسمت (۳) است.



(۱) افزایش، ۱۶

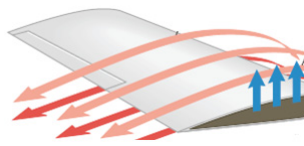
(۲) کاهش، ۱۶

(۳) افزایش، ۴

(۴) کاهش، ۴

محل انجام محاسبات

۱۲۶- شکل زیر، مقطعی از بال یک هواپیما است. تندی و فشار هوا به ترتیب در و بال بیشتر است.



(۲) بالا - بالا

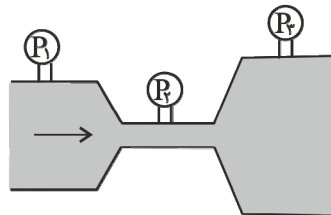
(۱) پایین - پایین

(۴) پایین - بالا

(۳) بالا - پایین

۱۲۷- در شکل زیر، آب به‌طور پیوسته در لوله‌های افقی حرکت می‌کند. کدام مقایسه بین اعداد نشان داده شده

توسط فشارسنج‌ها درست است؟



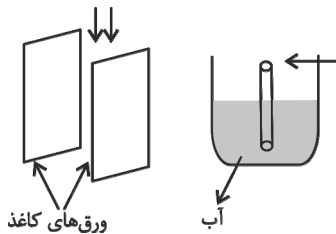
(۱) $P_1 > P_2 > P_3$

(۲) $P_2 > P_2 > P_1$

(۳) $P_2 > P_1 > P_2$

(۴) $P_2 > P_1 > P_3$

۱۲۸- در شکل‌های زیر اگر از جهت‌های نشان داده شده، فوت کنیم، اتفاقی که می‌افتد در کدام گزینه درست آمده است؟



(۱) بالا آمدن آب از نی، دور شدن کاغذها از یکدیگر

(۲) پایین رانده شدن آب در نی، دور شدن کاغذها از یکدیگر

(۳) بالا آمدن آب از نی، نزدیک شدن کاغذها به همدیگر

(۴) پایین رانده شدن آب در نی، نزدیک شدن کاغذها به همدیگر

۱۲۹- قطر لوله A، ۲۰ درصد بیش‌تر از قطر لوله B و تندی شاره در حال حرکت در لوله A، $22 \frac{cm}{s}$ کم‌تر از

تندی شاره در حال حرکت در لوله B است. اگر حجم شاره‌ای که در حالت پایا در یک زمان معین از

مقطع دو لوله عبور می‌کند یکسان باشد، تندی شاره در حال حرکت در لوله A چند $\frac{cm}{s}$ است؟ (قطر

لوله‌ها در طول آن‌ها ثابت است.)

(۲) ۵۰

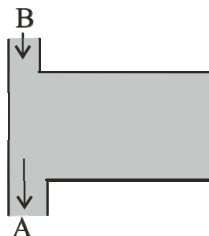
(۱) ۷۲

(۴) ۹۴

(۳) ۳۸

۱۳۰- شکل زیر یک مخزن به حجم $2/46m^3$ را نشان می‌دهد که پُر از آب است. اگر آب با تندی $2 \frac{m}{s}$ از لوله

B وارد مخزن شود و با تندی $4 \frac{m}{s}$ از لوله A خارج شود طی چند ثانیه مخزن خالی می‌شود؟ (قطر



لوله A و لوله B به ترتیب ۱۰cm و ۶cm است، $\pi = 3$)

(۲) ۸۲

(۱) ۷۰

(۴) ۱۰۰

(۳) ۵۰

زیست‌شناسی دبروز، امروز و فردا/
گوارش و جذب مواد/ تبادلات گازی/
گردش مواد در بدن/ تنظیم اسمزی و
دفع مواد زائد/ از یاخته تا گیاه
فصل ۱ تا فصل ۵ و فصل ۶ تا پایان
سامانه بافتی
صفحه‌های ۱ تا ۱۰۲

۱۳۱- در زیست‌شناسی،، فقط براساس نگرش توجیه می‌شود.

- (۱) اثر اجتماعات میکروب‌ها بر زندگی گیاه - جزء نگری
- (۲) اثر سرمای محیط بر روی میزان تشکیل ادرار - کل نگری
- (۳) ویژگی‌های ساختاری اندام‌های دستگاه تنفس - کل نگری
- (۴) انقباض ماهیچه‌های صاف لوله‌ی گوارش برای راه اندازی حرکات کرمی - جزء نگری

۱۳۲- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار دیواره‌ی لوله‌ی گوارش انسان، یاخته‌های دارای فاصله‌ی بین یاخته‌های اندک، فقط.....»

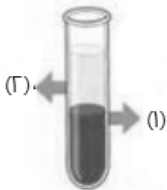
- در لایه‌ی ترشح کننده موسین و لیوزوزیم وجود دارند.
- در لایه‌ای یافت می‌شوند که ریز کردن مواد غذایی را برعهده دارد.
- در محل اصلی جذب غذا یافت می‌شوند.
- در لایه‌های تشکیل دهنده چین‌های حلقوی روده باریک وجود دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳- در دستگاه تنفس انسان، برخلاف

- (۱) بخش هادی - بخش مبادله‌ای، دارای یاخته‌های مژک‌دار در تمام طول خود است.
- (۲) بینی - نای، با کمک ساختارهای خون‌رسان خود می‌تواند هوا را گرم کند.
- (۳) نایژه - نایژک، دارای انشعاب می‌باشد.
- (۴) حبابک‌ها - نایژک‌ها، ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند.

۱۳۴- باتوجه به شکل مقابل که بخش‌های خون را پس از گریزانه نشان می‌دهد، دربی امکان حجم بخش وجود دارد.



- (۱) کاهش ترشح عامل سطح فعال در حبابک‌ها- افزایش - (۱)
- (۲) کاهش فعالیت یاخته‌های کناری غدد معده- افزایش - (۱)
- (۳) افزایش ترشح هورمون ضدادراری- کاهش - (۲)
- (۴) کاهش مصرف فولیک اسید- کاهش - (۲)

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

«خروج از یاخته‌های پوششی پرز»

- (۱) هر آمینواسید - همانند خروج گلوکز از این یاخته‌ها، توسط انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد.
- (۲) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها - برخلاف ورود آن‌ها، با صرف انرژی است.
- (۳) گلوکز - برخلاف ورود آن، بدون نیاز به همراهی یون سدیم می‌باشد.
- (۴) کیلومیکرون‌ها - همانند ورود ویتامین B_{۱۲} به این یاخته‌ها، با تشکیل کیسه‌های غشایی همراه است.

۱۳۶- در هر جانور مهره‌داری که نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیش‌تری مصرف می‌کند،

- (۱) امکان جریان یک‌طرفه‌ی غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم است.
- (۲) نمک اضافی از طریق غددی در نزدیکی چشم یا زبان دفع می‌شود.
- (۳) قلب در سامانه گردش خون، به‌صورت دو تلمبه با فشار یکسان عمل می‌کند.
- (۴) دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۱۳۷- چند مورد درباره‌ی هر سامانه‌ی بافتی که در برگ‌ها و ساقه‌های جوان معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است، صحیح است ؟

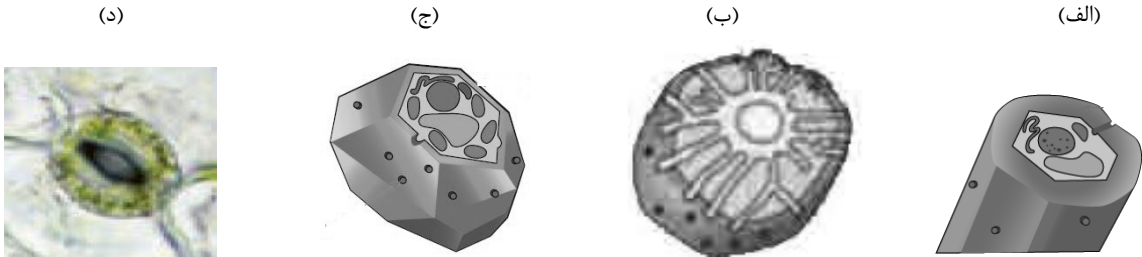
- (الف) عملکردی شبیه پوست جانوران دارد و از نفوذ عوامل تخریب‌گر جلوگیری می‌کند.
- (ب) هر یاخته‌ی تمایز یافته از این سامانه‌ی بافتی، دارای سبزدیسه‌هایی در میان یاخته خود می‌باشد.
- (پ) در دیواره‌ی یاخته‌های این سامانه‌ی بافتی، پوستک وجود دارد که نسبت به آب نفوذ ناپذیر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۸- کدام گزینه، ویژگی مشترک ترکیبات رنگی ذخیره شده در کریچه و رنگ‌دیسه است؟

- (۱) افزایش تولید کاروتنوئید در پی تجزیه سبزینه‌ها
- (۲) افزایش قابلیت مغز در تنظیم عملکردهای حیاتی بدن
- (۳) ساخت کاروتنوئید از مواد موجود در یاخته
- (۴) درمان بیماری‌های سرطانی

۱۳۹- کدام گزینه در ارتباط با تصاویر زیر، صحیح است؟



- (۱) (الف) همانند (ب) دارای لان و همانند (ج) دارای دیواره نخستین ضخیم می‌باشد.
- (۲) (ب) برخلاف (الف)، دارای دیواره پسین است و همانند (الف) در استحکام گیاه نقش دارد.
- (۳) (الف) برخلاف (ج)، مانع رشد اندام‌ها می‌شود و همانند (ب) ممکن نیست سبزینه داشته باشد.
- (۴) (د) برخلاف (الف)، قابلیت تولید انرژی را دارد و همانند (ب) دارای دیواره نخستین است.

۱۴۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در هر یاخته گیاهی که وجود دارد، قطعاً»

- (۱) دیواره نخستین- لان نیز وجود دارد.
- (۲) دیواره پسین - رشد یاخته‌ای ادامه می‌یابد.
- (۳) پکتین- تیغه میانی شکل گرفته است.
- (۴) کوتین- ورود و خروج مواد به درون یاخته کنترل می‌شود.

آزمون شاهد (گواه)

۱۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

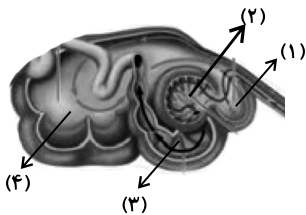
- (۱) برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی از مهندسی ژن استفاده می‌کنند.
- (۲) اجتماع‌های میکروبی خاک در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها دخالت دارند.
- (۳) دما بر خلاف حشرات بر روی میزان تولید محصولات گیاهی دخالت دارد.
- (۴) باکتری‌ها و قارچ‌های خاک می‌توانند به رشد گیاهان و تولید محصولات بیش‌تر کمک نمایند.

۱۴۲- در رودهی باریک انسان، همهی موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط یاخته‌های می‌شوند.

- (۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید
- (۲) دارای ریز پرزهای فراوان، ساخته
- (۳) سازنده صفرها به ابتدای دوازدهه، ترشح
- (۴) کبد به مایع بین یاخته‌ای، وارد

۱۴۳- با توجه به شکل مقابل، یاخته‌های بخش یاخته‌های بخش

- (۱) ۳ همانند - ۱، مولکول‌های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می‌نمایند.
- (۲) ۱ برخلاف - ۲، در مجاورت با غذای دوبار جویده شده، قرار می‌گیرند.
- (۳) ۳ برخلاف - ۴، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می‌کنند.
- (۴) ۲ همانند - ۴، می‌توانند انرژی مورد نیاز خود را تولید کنند.



۱۴۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

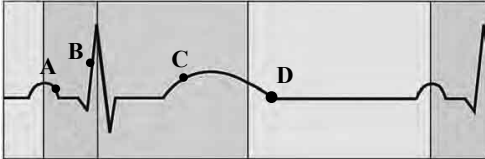
«در انسان با مسطح شدن عضله‌ای که در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد،»

- ۱) مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.
- ۲) جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌نماید.
- ۳) حبابک‌ها به‌طور طبیعی باز می‌شوند.
- ۴) دنده‌ها به سمت پایین حرکت می‌کنند

۱۴۵- در کدام یک از جانداران با سامانه‌های دفعی زیر، گردش خون بسته دیده می‌شود؟

- | | | | |
|----------------|---------------------|---------------------|--------------|
| الف) متانفریدی | ب) لوله‌های مالپیگی | ج) غدد راست‌روده‌ای | د) غدد شاخکی |
| ۱) الف - ب | ۲) ج - ه | ۳) الف - د | ۴) ب - ه |

۱۴۶- با توجه به نمودار مقابل در انسان سالم و در حال استراحت در نقطه‌ی نقطه‌ی A



- ۱) C برخلاف - خون به داخل بطن‌ها سرازیر می‌شود.
- ۲) C برخلاف - بطن‌ها در حال انقباض هستند.
- ۳) D همانند - میوکارد همه‌ی حفرات قلب در حال استراحت‌اند.
- ۴) B همانند - فشار خون آئورت در حال افزایش است.

۱۴۷- در انسان، عدم می‌تواند از ایجاد بیماری خیز ممانعت به عمل آورد.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ۱) ورود پروتئین‌های درشت به کپسول بومن | ۲) سلامت دیواره‌ی گلوبمرول‌های کلیه |
| ۳) دفع نمک و آب از بدن | ۴) ورود لنف به رگ‌های لنفی |

۱۴۸- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌های روپوست برگ،»

- الف) کوتین را به تمام سطوح روپوست ترشح می‌کنند.
- ب) همگی می‌توانند به یاخته‌های نگهبان روزه و کرک تمایز یابند.
- ج) می‌توانند در همه‌ی گیاهان، پوستک ضخیم به‌وجود بیاورند.

- | | | | |
|------|------|------|--------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) ۳ | ۴) صفر |
|------|------|------|--------|

۱۴۹- در مورد نوعی آوند چوبی که از یاخته‌های دوکی شکل دراز ساخته شده‌است، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) لیگنین در دیواره‌ی آن‌ها به‌شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.
- ۲) دارای دیواره‌ی یاخته‌ای، غشای پلاسمایی و سیتوپلاسم است.
- ۳) دیواره‌ی عرضی آن‌ها لوله‌ی پیوسته‌ای تشکیل داده است.
- ۴) این یاخته‌ها، جابه‌جایی شیره پرورده را در گیاه برعهده دارند.

۱۵۰- کدام عبارت در ارتباط با همه آوندها درست است؟

- | | |
|-----------------------------------|---|
| ۱) در آن‌ها هسته وجود ندارد. | ۲) در آن‌ها دیواره‌ی عرضی بین یاخته‌ها از بین رفته است. |
| ۳) در آن‌ها پلاسمودسم وجود ندارد. | ۴) در آن‌ها دیواره‌ی نخستین سلولزی وجود دارد. |

۲۰ دقیقه

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

زیست (۱) - موازی

زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا /
گوارش و جذب مواد / تبادلات گازی /
گردش مواد در بدن / تنظیم اسمزی و
دفع مواد زائد / از یاخته تا گیاه
فصل ۱ تا فصل ۵ و فصل ۶ تا پایان
کریچه مطی برای ذخیره
صفحه‌های ۱ تا ۹۶

۱۵۱- در زیست‌شناسی، فقط براساس نگرش توجیه می‌شود.

- ۱) اثر اجتماعات میکروب‌ها بر زندگی گیاه - جزء نگر
- ۲) اثر سرمای محیط بر روی میزان تشکیل ادرار - کل نگر
- ۳) ویژگی‌های ساختاری اندام‌های دستگاه تنفس - کل نگر
- ۴) انقباض ماهیچه‌های صاف لوله‌ی گوارش برای راه اندازی حرکات کرمی - جزء نگر

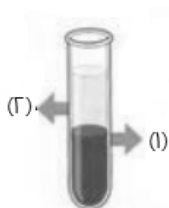
۱۵۲- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در ساختار دیواره‌ی لوله‌ی گوارش انسان، یاخته‌های دارای فاصله بین یاخته‌های اندک، فقط.....»
- در لایه‌ی ترشح کننده موسین و لیزوزیم وجود دارند.
 - در لایه‌های یافت می‌شوند که ریز شدن مواد غذایی را برعهده دارد.
 - در محل اصلی جذب غذا یافت می‌شوند.
 - در لایه‌های تشکیل دهنده چین‌های حلقوی روده باریک وجود دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۳- در دستگاه تنفس انسان، برخلاف

- (۱) بخش هادی - بخش مبادل‌های، دارای یاخته‌های مژک‌دار در تمام طول خود است.
- (۲) بینی - نای، با کمک ساختارهای خون‌رسان خود می‌تواند هوا را گرم کند.
- (۳) نایژه - نایژک، دارای انشعاب می‌باشد.
- (۴) حبابک‌ها - نایژک‌ها، ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند.

۱۵۴- باتوجه به شکل مقابل که بخش‌های خون را پس از گریزانه نشان می‌دهد، درپی امکان حجم بخش وجود دارد.



- (۱) کاهش ترشح عامل سطح فعال در حبابک‌ها- افزایش - (۱)
- (۲) کاهش فعالیت یاخته‌های کناری غدد معده- افزایش - (۱)
- (۳) افزایش ترشح هورمون ضدادراری- کاهش - (۲)
- (۴) کاهش مصرف فولیک اسید- کاهش - (۲)

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

«خروج از یاخته‌های پوششی پرز

- (۱) هر آمینواسید - همانند خروج گلوکز از این یاخته‌ها، توسط انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد.
- (۲) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها - برخلاف ورود آن‌ها، با صرف انرژی است.
- (۳) گلوکز - برخلاف ورود آن، بدون نیاز به همراهی یون سدیم می‌باشد.
- (۴) کیلومیکرون‌ها - همانند ورود ویتامین B_{۱۲} به این یاخته‌ها، با تشکیل کیسه‌های غشایی همراه است.

۱۵۶- در هر جانور مهره‌داری که نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کند،

- (۱) امکان جریان یک‌طرفه‌ی غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم است.
- (۲) نمک اضافی از طریق غددی در نزدیکی چشم یا زبان دفع می‌شود.
- (۳) قلب در سامانه گردش خون، به‌صورت دو تلمبه با فشار یکسان عمل می‌کند.
- (۴) دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۱۵۷- با توجه به شکل مقابل، در بخش شماره ممکن نیست

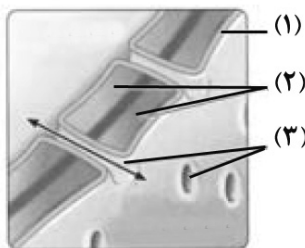
- (۱) فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها از آن عبور کنند.
- (۲) ترکیبات شیمیایی متفاوت مشاهده شوند.
- (۳) ترکیبات با عبور از غشای یاخته به یاخته‌ی دیگر بروند.
- (۴) واپایش تبادل مواد بین یاخته‌ها در گیاه صورت گیرد.

۱۵۸- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اندامک کریچه الزاماً حاوی ترکیبات اسیدی می‌باشد.
- (۲) آنتوسیانین موجود در کریچه همانند پروتئین گلوتن، خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارد.
- (۳) اندامک کریچه، می‌تواند دارای ماده‌ای باشد که باعث کاهش جذب مواد غذایی در انسان شود.
- (۴) تغییر ژله‌ای شدن، به دنبال جذب آب در درون کریچه‌ها صورت می‌گیرد.

۱۵۹- در یاخته‌های جوان گیاهی افزایش در کریچه‌ها، منجر به می‌شود.

- (۱) تعداد مولکول‌های آب - افزایش فاصله بین غشا و دیواره‌ی یاخته‌ای
- (۲) فشار اسمزی - عبور آب با صرف انرژی
- (۳) حجم شیره‌ی کریچه‌ای - تغییر اندازه یا وزن بافت
- (۴) فشار اسمزی - پاره شدن دیواره‌ی یاخته‌ای



۱۶۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در هر یاخته گیاهی که وجود دارد، قطعاً»

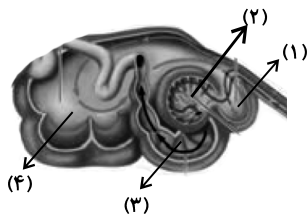
- (۱) دیواره نخستین - انواعی از پلی ساکاریدهای غیر رشته‌ای در ساختار دیواره هستند.
- (۲) دیواره پسین - رشد یاخته‌ای ادامه می‌یابد.
- (۳) پکتین - قطعاً تیغه میانی در آن شکل گرفته است.
- (۴) کوتین - توانایی کنترل ورود و خروج مواد به درون خود را دارد.

آزمون شاهد (گواه)

۱۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی از مهندسی ژن استفاده می‌کنند.
 - (۲) اجتماع‌های میکروبی خاک در تهیه‌ی مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها دخالت دارند.
 - (۳) دما بر خلاف حشرات بر روی میزان تولید محصولات گیاهی دخالت دارد.
 - (۴) باکتری‌ها و قارچ‌های خاک می‌توانند به رشد گیاهان و تولید محصولات بیش‌تر کمک نمایند.
- ۱۶۲- در رودهی باریک انسان، همه‌ی موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط یاخته‌های می‌شوند.
- (۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید
 - (۲) دارای ریز پرزهای فراوان، ساخته
 - (۳) سازنده صفرها به ابتدای دوازدهه، ترشح
 - (۴) کبد به مایع بین یاخته‌ای، وارد

۱۶۳- با توجه به شکل مقابل، یاخته‌های بخش یاخته‌های بخش



- (۱) همانند - ۱، مولکول‌های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می‌نمایند.
- (۲) برخلاف - ۲، در مجاورت با غذای دوبار جویده شده، قرار می‌گیرند.
- (۳) برخلاف - ۳، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می‌کنند.
- (۴) همانند - ۴، می‌توانند انرژی مورد نیاز خود را تولید کنند.

۱۶۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در انسان با مسطح شدن عضله‌ای که در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد،»

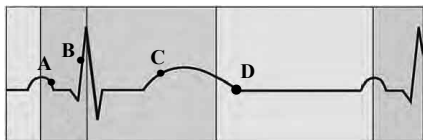
- (۱) مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.
- (۲) جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌نماید.
- (۳) حبابک‌ها به‌طور طبیعی باز می‌شوند.
- (۴) دنده‌ها به سمت پایین حرکت می‌کنند

۱۶۵- در کدام یک از جانداران با سامانه‌های دفعی زیر، گردش خون بسته دیده می‌شود؟

- | | | | |
|----------------|----------------------|----------------------|---------------|
| (الف) متافریدی | (ب) لوله‌های مالپیگی | (ج) غدد راست‌روده‌ای | (د) غدد شاخکی |
| (۱) الف - ب | (۲) ج - ه | (۳) الف - د | (۴) ب - ه |

(ه) غدد نمکی

۱۶۶- با توجه به نمودار مقابل در انسان سالم و در حال استراحت در نقطه A نقطه B



- (۱) C برخلاف - خون به داخل بطن‌ها سرازیر می‌شود.
- (۲) C برخلاف - بطن‌ها در حال انقباض هستند.
- (۳) D همانند - میوکارد همه‌ی حفرات قلب در حال استراحت است.
- (۴) B همانند - فشار خون آنورت در حال افزایش است.

۱۶۷- در انسان، عدم می‌تواند از ایجاد بیماری خیز ممانعت به عمل آورد.

- (۱) ورود پروتئین‌های درشت به کپسول بومن
- (۲) سلامت دیواره گلوبمرول‌های کلیه
- (۳) دفع نمک و آب از بدن
- (۴) ورود لنف به رگ‌های لنفی

۱۶۸- در پلاسمودسم ... لان ...

- (۱) همانند - دیواره وجود دارد.
- (۲) برخلاف - دیواره نازک مشاهده می‌شود.
- (۳) همانند - ترکیبات مختلفی وجود دارد.
- (۴) برخلاف - پروتوپلاست مشاهده نمی‌شود.

۱۶۹- دورترین لایه‌ی دیواره یک یاخته گیاهی نسبت به غشا

- (۱) جدیدترین بخش از دیواره این یاخته است.
- (۲) از پلی پپتیدی به نام پکتین ساخته شده است.
- (۳) در تقسیم یاخته گیاهی بعد از هسته تشکیل می‌شود.
- (۴) مانع رشد یاخته گیاهی می‌شود.

۱۷۰- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته گیاهی،»

- (الف) دارای پلی ساکاریدی چسب مانند در دیواره خود است.
- (ب) دارای اندامکی است که بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.
- (ج) مکان خاصی در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی دارد.
- (د) واجد لیگنین است که سبب استحکام بیش‌تر دیواره می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی/ ردپای
گازها در زندگی/ آب، آهنگ زندگی
فصل ۱ و فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان
همراهان ناپیدای آب
صفحه‌های ۱ تا ۱۰۰

شیمی (۱) - عادی

۱۷۱- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) اکسیژن در ساختار تمام مولکول‌های زیستی یافت می‌شود.
(ب) به واکنشی شیمیایی که در آن، یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می‌دهد و همهٔ انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می‌شود، سوختن می‌گویند.
(پ) فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ، کربن دی‌اکسید، آب و گوگرد تری‌اکسید می‌باشند.
(ت) کربن مونواکسید گازی است بسیار سمی که سرعت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۲- همهٔ عبارتهای زیر صحیح هستند، به جز:

(۱) وجود برهم‌کنش صرفاً شیمیایی میان بخش‌های مختلف زمین به معنای پویا بودن زمین از دیدگاه شیمیایی است.
(۲) در واکنش‌های زیست کره، درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.
(۳) هواکره از مولکول‌های کوچک تشکیل شده‌است و آبریزان سالانه میلیاردها تن کربن دی‌اکسید را وارد هواکره می‌کنند.
(۴) لاشهٔ جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های کوچک‌تری وارد تعدادی از بخش‌های مختلف کرهٔ زمین می‌شود.

۱۷۳- تعداد الکترون‌ها با $I=0$ در دو عنصر A و B برابرند، اما تعداد الکترون‌ها با $I=2$ در B سه واحد بیش‌تر از A است و همچنین تعداد

الکترون‌ها با $n=4$ در اتم B، ۴ واحد بیش‌تر از A است. اختلاف عدد اتمی B و شمارهٔ گروه A کدام است؟ ($Z_{A,B} \leq 36$)

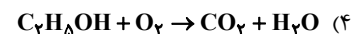
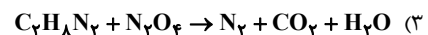
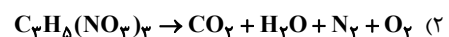
(۱) ۳۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۷ (۴) ۹

۱۷۴- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) وجود انواع یون‌ها و مولکول‌ها در آب دریا باعث شده که دریاها مخلوطی ناهمگن شود.
(ب) نوع و مقدار مواد حل شده در دریاها با یکدیگر یکسان است.
(پ) آب‌ها اغلب چشمه‌ها و قنات‌ها، زلال، شفاف و ناخالص است.
(ت) هنگام تشکیل برف و باران تقریباً همهٔ مواد حل شده در آب از آن جدا می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- در کدام واکنش پس از موازنه، ضریب H_2O از بقیه واکنش‌ها کوچک‌تر است؟



۱۷۶- نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در چند ترکیب یونی زیر یکسان است؟

(الف) منیزیم برمید (ب) کلسیم نیتريد

(پ) مس (II) کلريد (ت) آهن (III) اکسید

(ث) مس (I) اکسید (ج) آهن (II) یدید

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۷۷- اگر در هر ثانیه به تقریب 3×10^{23} کیلوژول انرژی در اثر واکنش‌های هسته‌ای خورشید تولید شود، با انجام واکنش‌های هسته‌ای روزانه چند

کیلوگرم از جرم خورشید کم می‌شود؟ ($c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$)

(۱) $9/6 \times 10^{20}$ (۲) $9/6 \times 10^{14}$ (۳) $2/88 \times 10^{20}$ (۴) $2/88 \times 10^{14}$

۱۷۸- در مورد اوزون و اکسیژن کدام موارد درست می‌باشند؟

(الف) دمای جوش و جرم مولی اوزون از اکسیژن بیش‌تر می‌باشد.

(ب) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در اکسیژن بیش‌تر از اوزون می‌باشد.

(پ) واکنش $2O_2(g) \rightleftharpoons 3O_3(g)$ به طور عمده در لایه تروپوسفر انجام می‌شود.

(ت) اوزون از اکسیژن واکنش‌پذیرتر است و بیش‌ترین مقدار اوزون در استراتوسفر وجود دارد.

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

۱۷۹- اختلاف جرم مولی کدام دو ترکیب بیش تر است؟

($N = ۱۴$, $O = ۱۶$, $Ca = ۴۰$, $S = ۳۲$, $Na = ۲۳$, $C = ۱۲$, $Cl = ۳۵$ / δ : $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) کلسیم اکسید و دی‌نیتروژن پنتا اکسید
 (۲) سدیم اکسید و دی‌نیتروژن تری‌اکسید
 (۳) گوگرد تری اکسید و کربن دی سولفید
 (۴) کربن تتراکلرید و کربن مونواکسید

۱۸۰- چه تعداد از مطالب زیر در مورد فلز آلومینیم درست است؟

(الف) در شرایط یکسان نسبت به تیغه آهنی زودتر اکسایش می‌یابد.

(ب) برای افزایش استحکام سیم‌های برق فشار قوی، روکش آن‌ها را از این فلز می‌سازند.

(پ) وسایل ساخته شده از آن در برابر خوردگی مقاوم‌اند.

(ت) شدت واکنش این فلز با محلولی از اسید، بیش تر از شدت واکنش فلزهای آهن و روی با محلول همان اسید در شرایط یکسان است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۱- از واکنش محلول حاوی ۱۷ گرم نمک نقره نیترات با مقدار کافی محلول سدیم کلرید به ترتیب از راست به چپ چند گرم نمک نامحلول

به وجود می‌آید و چند مول یون محلول در آب تولید می‌شود؟ ($Ag = ۱۰۸$, $Cl = ۳۵$ / δ , $O = ۱۶$, $N = ۱۴$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) $۸/۵ - ۰/۲$ (۲) $۱۴/۳۵ - ۰/۱$ (۳) $۸/۵ - ۰/۱$ (۴) $۱۴/۳۵ - ۰/۲$

۱۸۲- کدام مقایسه در مورد زیرلایه‌ها نادرست است؟

- (۱) انرژی: $۳s > ۲p$ (۲) ظرفیت الکترون: $۵s < ۵p$

- (۳) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی: $۳p < ۴s$ (۴) پایداری زیر لایه‌های خالی: $۳d < ۴s$

۱۸۳- کدام مقایسه در مورد سوخت‌های هیدروژن، بنزین، زغال سنگ و گاز طبیعی نادرست است؟

(۱) گرمای آزاد شده به ازای یک گرم: هیدروژن < زغال سنگ < گاز طبیعی

(۲) میزان آلاینده‌ها: زغال سنگ < بنزین < هیدروژن

(۳) قیمت به ازای یک گرم: هیدروژن < بنزین < گاز طبیعی

(۴) هزینه تولید: هیدروژن < گاز طبیعی

۱۸۴- چهار ظرف A، B، C و D در اختیار داریم که در هر یک از آن‌ها به ترتیب محلول‌های سدیم فسفات، کلسیم کلرید، نقره نیترات و سدیم کلرید با

مقدار مول برابر و کافی موجود است. محلول‌های ظرف‌های A و B و همچنین ظرف‌های C و D را با هم مخلوط می‌کنیم تا با یکدیگر واکنش

دهند. کدام گزینه در ارتباط با این دو واکنش صحیح است؟ ($Ag = ۱۰۸$, $Ca = ۴۰$, $Cl = ۳۵$ / δ و $P = ۳۱$, $O = ۱۶$: $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) میزان مول رسوب سنگین‌تر، دو برابر میزان مول رسوب سبک‌تر است.

(۲) رنگ رسوب حاصل از اختلاط محلول‌های ظروف C و D با رنگ رسوب باریم سولفات متفاوت است.

(۳) اگر از محلول‌های اولیه در ظرف‌های D و C ۳ مول موجود باشد، جرم رسوب تشکیل شده برابر $۴۳۰/۵$ گرم است.

(۴) نسبت کاتیون‌ها به آنیون‌ها در رسوب سنگین‌تر $\frac{۴}{۹}$ برابر نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها در همین رسوب است.

۱۸۵- چند مورد از عبارتهای زیر درباره فرایند تقطیر جزء به جزء، هوای مایع درست است؟

(الف) گاز خارج شده در دمای $۱۹۵^{\circ}C$ - از هوای مایع، در نگهداری نمونه‌های بیولوژیک کاربرد دارد.

(ب) در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، گازی که در پر کردن کپسول غواصی کاربرد دارد زودتر از گازی که در برش فلزات استفاده می‌شود از ستون تقطیر خارج می‌شود.

(ج) از آخرین گاز خارج شده می‌توان در ساخت لامپ‌های رشته‌ای استفاده کرد.

(د) تهیه اکسیژن ۱۰٪ خالص در اثر تقطیر بسیار دشوار است و عملاً امکان‌پذیر نیست.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

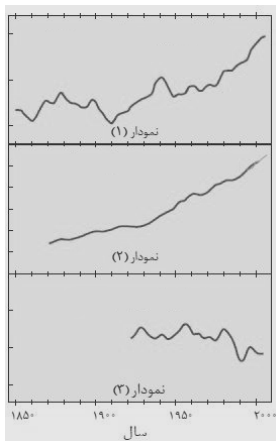
۱۸۶- با توجه به نمودارهای داده شده که نتیجه ردپای کربن‌دی‌اکسید می‌باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) نمودار (۱) بیانگر تغییرات سطح آب‌های آزاد در سال‌های متمادی است.

(۲) نمودار میزان CO_2 موجود در هواکره (در سال‌های مختلف)، برخلاف نمودارهای (۱) و (۲) نزولی است.

(۳) به طور کلی تغییرات نمودار (۳) باعث تغییرات نمودار (۲) می‌باشد.

(۴) نمودار (۲) تغییرات مساحت برف در نیمکره شمالی را نشان می‌دهد.



۱۸۷- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) زیرلایه‌های با عدد کوانتومی فرعی ۳، می‌تواند در لایه‌های با $n = 3$ وجود داشته باشد.
 ب) عدد کوانتومی فرعی برای زیرلایه‌های فرضی، ۳ برابر زیرلایه d می‌باشد، پس حداکثر گنجایش الکترونی این زیرلایه ۲۴ است.
 پ) تفاوت حداکثر گنجایش الکترونی برای دو زیرلایه ۱۲ است، لذا تفاوت عدد کوانتومی فرعی در این دو زیرلایه ۲ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۸۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- الف) گاز نیتروژن فراوان‌ترین جزء هوا کره بوده که نقطه جوش آن بالاتر از آمونیاک است.
 ب) گاز نیتروژن جو بی اثر بوده و در محیط‌هایی که گاز اکسیژن عامل تغییر شیمیایی است به جای آن از نیتروژن استفاده می‌شود.
 پ) بزرگ‌ترین چالش هابر عدم انجام واکنش در دما و فشار اتاق و نحوه جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش بوده است.
 ت) فرایند هابر را در دمای 450°C ، فشار 20 atm و با حضور کاتالیزگر ورقه آهنی انجام می‌دهند.

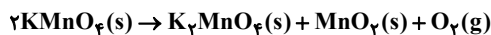
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۹- از سوختن کامل ۳ مول ترکیب $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ در شرایط STP مقدار $201/6$ لیتر گاز کربن دی‌اکسید و مقداری آب به دست می‌آید. n کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۰- پتاسیم پرمنگنات مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود. اگر مقداری پتاسیم پرمنگنات خالص را وارد محفظه واکنش کنیم و در اثر حرارت ۷۵٪ آن تجزیه شود، جرم جامد باقیمانده در ظرف برابر ۲۹۲ گرم خواهد شد. حجم گاز اکسیژن آزاد شده در اثر تجزیه کامل پتاسیم

پرمنگنات و در شرایط STP چند لیتر است؟ ($K = 39, Mn = 55, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)



۱ (۱) ۱۱/۲ ۲ (۲) ۲۲/۴ ۳ (۳) ۴۴/۸ ۴ (۴) ۳۳/۶

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه فضای هستی / ردپای
 گازها در زندگی / آب. آهنگ زندگی
 فصل ۱ و فصل ۲ و فصل ۳ تا ابتدای
 همراهان ناپیدای آب
 صفحه‌های ۱ تا ۹۵

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

شیمی (۱) - موازی

۱۹۱- کدام گزینه نمی‌تواند در مورد ساختار اتم، درست باشد؟

- ۱) الکترون در فضای پیرامون هسته در هر جایی می‌تواند حضور داشته باشد.
 ۲) انرژی یک الکترون با فاصله آن از هسته رابطه مستقیم و با پایداری آن رابطه عکس دارد.
 ۳) انرژی الکترون موجود در $n = 1$ اتم هلیوم با انرژی الکترون موجود در $n = 1$ اتم هیدروژن یکسان است.
 ۴) در ساختار اتم، الکترون با جذب انرژی معین و کافی از لایه‌های به لایه بالاتر انتقال می‌یابد.

۱۹۲- همه عبارتهای زیر صحیح هستند، به جز:

- ۱) وجود برهم‌کنش صرفاً شیمیایی میان بخش‌های مختلف زمین به معنای پویا بودن زمین از دیدگاه شیمیایی است.
 ۲) در واکنش‌های زیست کره، درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.
 ۳) هواکره از مولکول‌های کوچک تشکیل شده‌است و آب‌زیان سالانه میلیاردها تن کربن‌دی‌اکسید را وارد هواکره می‌کنند.
 ۴) لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های کوچک‌تری وارد تعدادی از بخش‌های مختلف کره زمین می‌شود.

۱۹۳- کدام یک از گزینه‌های زیر جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«نسبت الکترون‌های ناپیوندی مولکول به جفت الکترون‌های پیوندی مولکول برابر ۵ می‌باشد.»

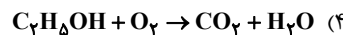
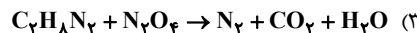
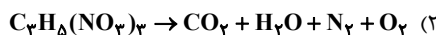
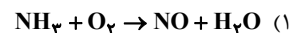
۱) $\text{HCl} - \text{SiCl}_4$ ۲) $\text{NH}_3 - \text{CO}$
 ۳) $\text{O}_2 - \text{H}_2\text{O}$ ۴) $\text{CH}_4 - \text{PCl}_3$

۱۹۴- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) اکسیژن در ساختار تمام مولکول‌های زیستی یافت می‌شود.
 ب) به واکنشی شیمیایی که در آن، یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می‌دهد و همه انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می‌شود، سوختن می‌گویند.
 پ) فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ، کربن دی‌اکسید، آب و گوگرد تری‌اکسید می‌باشند.
 ت) کربن مونواکسید گازی است بسیار سمی که سرعت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۵- در کدام واکنش پس از موازنه، ضریب H_2O از بقیه واکنش‌ها کوچک‌تر است؟



۱۹۶- نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در چند ترکیب یونی زیر یکسان است؟

الف) منیزیم برمید (ب) کلسیم نیتريد

پ) مس (II) کلريد (ت) آهن (III) اكسيد

ث) مس (I) اكسيد (ج) آهن (II) يدید

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۹۷- اگر در هر ثانیه به تقریب 3×10^{23} کیلوژول انرژی در اثر واکنش‌های هسته‌ای خورشید تولید شود، با انجام واکنش‌های هسته‌ای روزانه چند کیلوگرم از جرم خورشید کم می‌شود؟ ($c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$)

(۱) $9/6 \times 10^{20}$ (۲) $9/6 \times 10^{14}$ (۳) $2/88 \times 10^{20}$ (۴) $2/88 \times 10^{14}$

۱۹۸- در مورد اوزون و اكسيژن کدام موارد درست می‌باشند؟

الف) دمای جوش و جرم مولی اوزون از اكسيژن بیش‌تر می‌باشد.

ب) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در اكسيژن بیش‌تر از اوزون می‌باشد.

پ) واکنش $2O_2(g) \rightleftharpoons 3O_3(g)$ به طور عمده در لایه‌ی تروپوسفر انجام می‌شود.

ت) اوزون از اكسيژن واکنش‌پذیرتر است و بیش‌ترین مقدار اوزون در استراتوسفر وجود دارد.

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

۱۹۹- اختلاف جرم مولی کدام دو ترکیب بیش‌تر است؟ ($N = 14, O = 16, Ca = 40, S = 32, Na = 23, C = 12, Cl = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) کلسیم اكسيد و دی‌نیتروژن پنتا اكسيد (۲) سدیم اكسيد و دی‌نیتروژن تری اكسيد

(۳) گوگردتری اكسيد و کربن دی سولفید (۴) کربن تتراکلرید و کربن مونواكسيد

۲۰۰- چه تعداد از مطالب زیر در مورد فلز آلومینیم درست است؟

الف) در شرایط یکسان نسبت به تیغه آهنی زودتر اکسایش می‌یابد.

ب) برای افزایش استحکام سیم‌های برق فشار قوی، روکش آن‌ها را از این فلز می‌سازند.

پ) وسایل ساخته شده از آن در برابر خوردگی مقاوم‌اند.

ت) شدت واکنش این فلز با محلولی از اسید، بیش‌تر از شدت واکنش فلزهای آهن و روی با محلول همان اسید در شرایط یکسان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۱- تعداد الکترون‌ها در دو یون X^{2+} و Y^{3-} با یکدیگر برابر است. چنانچه مجموع پروتون‌های آن‌ها ۳۵ باشد، عدد اتمی Y کدام است؟

(۱) ۷ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱

۲۰۲- کدام مقایسه در مورد زیرلایه‌ها نادرست است؟

(۱) انرژی: $3s > 2p$

(۲) ظرفیت الکترون‌ها: $5s < 5p$

(۳) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی: $3p < 4s$

(۴) پایداری زیر لایه‌های خالی: $3d < 4s$

۲۰۳- جاهای خالی موارد «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب با کلمات کدام گزینه از راست به چپ به‌درستی کامل می‌شود؟
 الف) نور خورشید هنگام گذر از هواکره با مولکول‌ها و دیگر ذره‌های آن برخورد می‌کند و از آن به سطح زمین می‌رسد.
 ب) اگر لایه گازهای گلخانه‌ای وجود نداشت میانگین دمای کرهٔ زمین کاهش می‌یافت.
 پ) زمین بخش از گرمای جذب شده را به صورت تابش از دست می‌دهد.

(۱) بخش عمده‌ای - به اندازهٔ 18°C - کمی، فرابنفش

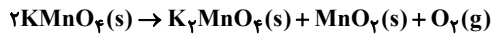
(۲) تنها بخش اندکی - به اندازهٔ 18°C - قابل توجهی، فرابنفش

(۳) تنها بخش اندکی - به 18°C - کمی، فروسرخ

(۴) بخش عمده‌ای - به 18°C - قابل توجهی، فروسرخ

۲۰۴- پتاسیم پرمنگنات مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود. اگر مقداری پتاسیم پرمنگنات خالص را وارد محفظهٔ واکنشی کنیم و در اثر حرارت ۷۵٪ آن تجزیه شود، جرم جامد باقیمانده در ظرف برابر ۲۹۲ گرم خواهد شد. حجم گاز اکسیژن آزاد شده در اثر تجزیهٔ کامل پتاسیم

پرمنگنات و در شرایط STP چند لیتر است؟ ($K = 39, Mn = 55, O = 16; \text{g.mol}^{-1}$)



(۴) ۳۳/۶

(۳) ۴۴/۸

(۲) ۲۲/۴

(۱) ۱۱/۲

۲۰۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تجمع گلوکز نشان‌دار در بافت‌های سرطانی بیشتر از بافت‌های غیرسرطانی است.

(۲) اتم‌های عنصر تکنسیم هم اندازه با مولکول‌های ید می‌باشند، به همین دلیل برای بررسی عملکرد غده تیروئید می‌توان از آن استفاده کرد.

(۳) انسان تمام تکنسیم مورد نیاز خود را به طور مصنوعی تولید می‌کند ولی نمی‌توان بیش از حد نیاز آن را تهیه نمود.

(۴) اغلب از ایزوتوپ ^{235}U به عنوان سوخت راکتور در نیروگاه‌های هسته‌ای استفاده می‌کنند به همین دلیل نمونه طبیعی آن را که مقدار این ایزوتوپ در آن کم‌تر از ۰/۷ درصد است، باید غنی‌سازی کرد.

۲۰۶- چه تعداد از مطالب زیر در مورد CO_2 و CaO نادرست است؟

الف) برخی کشاورزان کلسیم اکسید را به عنوان اکسید فلزی برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.

ب) در اثر حل شدن کربن‌دی اکسید در آب دریاها و اقیانوس‌ها زندگی آبزیان دارای اسکلت آهکی به خطر می‌افتد.

پ) برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها از CaO استفاده می‌شود، زیرا همانند گوگرد دی‌اکسید یک اکسید بازی است.

ت) خاصیت اسیدی آب با افزودن محلول آهک، افزایش و با افزودن کربن دی‌اکسید، کاهش می‌یابد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰۷- چه تعداد از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

الف) زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی ۳، می‌تواند در لایه‌ای با $n = 3$ وجود داشته باشد.

ب) عدد کوانتومی فرعی برای زیرلایه‌ای فرضی، ۳ برابر زیرلایهٔ d می‌باشد، پس حداکثر گنجایش الکترونی این زیرلایه ۲۴ است.

پ) تفاوت حداکثر گنجایش الکترونی برای دو زیرلایه ۱۲ است، لذا تفاوت عدد کوانتومی فرعی در این دو زیرلایه ۲ است.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) گاز نیتروژن فراوان‌ترین جزء هوا کره بوده که نقطهٔ جوش آن بالاتر از آمونیاک است.

ب) گاز نیتروژن، جو بی اثر بوده و در محیط‌هایی که گاز اکسیژن عامل تغییر شیمیایی است به جای آن از نیتروژن استفاده می‌شود.

پ) بزرگ‌ترین چالش هابر عدم انجام واکنش در دما و فشار اتاق و نحوهٔ جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش بوده است.

ت) فرایند هابر در دمای 450°C ، فشار 20 atm و با حضور کاتالیزگر ورقهٔ آهنی انجام می‌دهند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰۹- از سوختن کامل ۳ مول ترکیب $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ در شرایط STP مقدار $201/6$ لیتر گاز کربن دی‌اکسید و مقداری آب به دست می‌آید. n کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۱۰- کدام یک از گزینه‌ها عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در اثر انتقال الکترون در اتم هیدروژن از $n = 6$ به $n = 3$ و انتقال همان الکترون از $n = 3$ به $n = 2$ »

(۱) در محدوده نور مرئی خطی دیده نمی‌شود.

(۲) پرتوهایی با طول موج بیش‌تر از 410 nm تولید می‌شود.

(۳) در ناحیه مرئی تنها یک خط بنفش دیده می‌شود.

(۴) دو خط یکی در منطقه قبل و یکی در منطقه بعد از نور مرئی تولید می‌شود.

جهت مشاهده‌ی سؤال‌های دام‌دار این آزمون به لینک زیر مراجعه نمایید.
<http://www.kanoon.ir/Public/Mistakes?mc=2&gc=25>

تقاضای همکاری با کانون | برنامه آزمون ها | نمرات برتر آزمون ها | اپلیکیشن موبایل | شنبه ۲۷ خرداد ۱۳۹۶ | English WebSite

جستجو کنید | نام یا نام خانوادگی پشتیبان

بازگشت به صفحه اصلی | دبیرستان - متوسطه ۲ | دهم تجربی | بازدید : ۷۸۸,۳۰۷

انتخاب آزمون

<input type="checkbox"/>	۲۳ اردیبهشت	<input type="checkbox"/>	۱۵ اردیبهشت
<input type="checkbox"/>	۱ اردیبهشت	<input type="checkbox"/>	۱۸ فروردین
<input type="checkbox"/>	۲۰ اسفند	<input type="checkbox"/>	۶ اسفند
<input type="checkbox"/>	۱۵ بهمن	<input type="checkbox"/>	۸ بهمن
<input type="checkbox"/>	۲۴ دی	<input type="checkbox"/>	۳ دی
<input type="checkbox"/>	۱۹ آذر	<input type="checkbox"/>	۵ آذر
<input type="checkbox"/>	۲۱ آبان	<input type="checkbox"/>	۷ آبان
<input type="checkbox"/>	۲۳ مهر	<input type="checkbox"/>	۹ مهر
<input type="checkbox"/>	۲۶ شهریور	<input type="checkbox"/>	۱۲ شهریور
<input type="checkbox"/>	۲۹ مرداد	<input type="checkbox"/>	۱۵ مرداد

انتخاب درس

<input checked="" type="checkbox"/>	مهم‌ترین
<input type="checkbox"/>	ادبیات
<input type="checkbox"/>	ریاضی
<input type="checkbox"/>	زبان انگلیسی
<input type="checkbox"/>	زیست‌شناسی
<input type="checkbox"/>	شیمی
<input type="checkbox"/>	عربی
<input type="checkbox"/>	فیزیک
<input type="checkbox"/>	معارف

نظرخواهی (سؤال‌های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

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

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه‌ی نظرخواهی آمده است)
- ۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 - ۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - ۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - ۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟
- ۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 - ۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
 - ۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمهمه ایجاد می‌شود.
 - ۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- ۱) خیلی خوب
 - ۲) خوب
 - ۳) متوسط
 - ۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟
- ۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
 - ۲) گاهی اوقات
 - ۳) به ندرت
 - ۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- ۱) خیلی خوب
 - ۲) خوب
 - ۳) متوسط
 - ۴) ضعیف

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
43	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
44	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	99	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

فارسی و نگارش (۱)

-۱

(زهرا قمی)

درع: زره

زه: چله‌ی کمان

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

-۲

(سپیده غلامی)

شاعر در بیت «د» می‌گوید از «فراق» گریسته است، نه از «فراق».

(املا، واژه‌نامه کتاب فارسی)

-۳

(ممیر اصفهانی)

در ابیات صورت سؤال که در حوزه ادبیات تعلیمی است می‌خوانیم:

«ای بزرگ، اگر اقبال تو قامتی همچون الف، راست و بی‌خم و پیچ دارد و به راستی ایستاده است، تفاخر بسیار نکن که فردا خواهی دید این الف، هیچ نخواهد داشت، چرا که روزگار بالا دارد و پایین دارد، بی‌ثبات است.»

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۲۷ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر حسن‌خان‌پور)

مصراع «چون شمع هر زمانم آتش به سر برآید» به شکل «چون شمع هر زمان آتش به سرم برآید» بازگردانی می‌شود که مشخص است جهش ضمیر دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

-۵

(ممیر اصفهانی)

در بیت گزینه «۱» واژه‌ی «نگران» که صفت بیانی است ساختمان «وندی» دارد. در گزینه «۲» واژه «دیده» وندی است و در جایگاه متمم نشسته است.

واژه «سال‌ها» در گزینه «۳» وندی است که در نقش قید آمده است و در

گزینه «۴» در جمله «ماه‌رخ‌ی قاتل من است»، «ماه‌رخ‌ی» ساختمان

وندی مرکب و نقش نهاد دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

-۶

(سپیده غلامی)

بیت گزینه «۲» دو جمله‌ی غیرساده دارد: «کسی که در دو جهان عاشق دیدار تو نیست کیست؟» و «کسی که به دل و دیده خریدار تو نیست کجاست؟»

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۸۰ کتاب فارسی)

-۷

(سپهر حسن‌خان‌پور)

در بیت صورت سؤال تشبیه «چو فرهاد» و تلمیح به داستان فرهاد واضح است. دقت کنید در بیت «شیرین» معنای «خوشایند» دارد و ابهام نساخته است. بیت استعاره نیز ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

-۸

(ممیر اصفهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تضاد «عقل» و «دیوانه» و تشبیه «زنجیر زلف» در بیت هست، ولی بیت مجاز ندارد.

گزینه «۲»: تشبیه «ابر چشم»، اغراق در بیان شدت اشک و شخصیت‌بخشی برای کوه که جامه بارانی لاله‌هایش را بر دوش می‌کشد در بیت دیده می‌شود.

گزینه «۳»: شخصیت‌بخشی برای «تن» و «دل» و کنایه‌های «سر از چیزی پیچیدن» و «روی از چیزی تاباندن» دو آرایه بیت است ولی بیت حس آمیزی ندارد.

گزینه «۴»: در بیت «لعل» استعاره از «لب» و «ماه نیم‌روزی» استعاره از محبوب زیبارو است. واژه «بین» در بیت تکرار شده است ولی بیت تضمین ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

-۹

(سپهر حسن‌خان‌پور)

ابیات صورت سؤال و گزینه «۳» در بیان این‌که خطرات و سختی‌های راه دوست برای عاشق تحمل‌ناپذیر نیست، قرابت معنایی دارند.

(مفهوم، صفحه ۵۸ کتاب فارسی)

-۱۰

(ممیر اصفهانی)

در بیت گزینه «۱»، شاعر می‌گوید کسی نیست که در بند قضا و قدر بماند و زیر بار ظلم آن برود، اگر لازم شود، حتی چرخ را نیز دگرگون می‌کند. اما در سایر ابیات، بیان شده است که انسان همواره اسیر قضا و قدر و سرنوشت از پیش تعیین‌شده خود است.

(مفهوم، مشابه صفحه ۲۵ کتاب فارسی)

عربی زبان قرآن (۱)

-۱۱

(مریم آقاباری)

«خول درس الكيمياء»: درباره (پیرامون) درس شیمی / «ضربت»: (فعل مجهول) زده شد / «أمثال»: مثال هایی / «لتعلمنا»: برای یادگیری ما / «فی المختبر»: در آزمایشگاه

(ترجمه، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۲

(مریم آقاباری)

ترجمه صحیح عبارت: «با خوبان هم نشینی کن، زیرا آن ها به تو در زندگی ات سود می رسانند!»

(ترجمه، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۳

(میلاز نقشی)

ترجمه صحیح عبارت: «مدارس در اولین روز از فصل پاییز گشوده می شوند!»

(ترجمه، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۴

(میلاز نقشی)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: فعل مذکر «جاء» با «طالبات» هم خوانی ندارد.

گزینه های «۲» و «۴»: «اغت: خواهر» نادرست است.

(ترجمه، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۵

(رضا معصومی)

«مِن فضلك: لطفاً» با «عفواً: ببخشید» مترادف نیست.

(ترجمه، درس ۵، صفحه ۵۳)

-۱۶

(مریم آقاباری)

فعل مناسب برای عبارت گزینه «۱»، «أن يأتوا ب» به معنای «بیاورند» می باشد. «أن يأتوا» بدون «ب» به معنای «بیایند» است و مناسب جای خالی نیست.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: «يتحرك»: حرکت می کند

گزینه «۳»: «قبت»: بوسیدم

گزینه «۴»: «غيمه»: ابری

(مفهوم، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۷

(میلاز نقشی)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: حرکت عين الفعل در امر از باب «مفاعلة» کسره است.

گزینه «۲»: «تلميذین» صحیح است.

گزینه «۳»: «تکاتب» صحیح است.

(انواع هملاط، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۸

(رضا معصومی)

مصدر فعل «انفتحت»، «انفتاح» است، نه «افتتاح».

(انواع هملاط، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۹

(مریم آقاباری)

در این عبارت «أول»: مضاف و «دولة»: مضاف الیه آن است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «أعطى»: فعل / «كل»: مفعول / «شیء»: مضاف الیه / «خلق»: مفعول دوم / «ه»: مضاف الیه

گزینه «۳»: «انقطع»: فعل / «رجاء»: فاعل / «ی»: مضاف الیه (خدایا امیدم قطع شده است ...)

گزینه «۴»: «اقرؤوا»: فعل و فاعل / «ما»: مفعول (پس بخوانید آنچه را که ...)

(قواعد اسم، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۲۰

(رضا معصومی)

در این گزینه، فعل مجهولی دیده نمی شود. افعال مجهول در سایر گزینه ها به ترتیب عبارتند از: «أمرنا»، «حذرنا» و «ضربنا».

(انواع هملاط، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

دین و زندگی (۱)

-۲۱

(معیوبه ایتسام)

هر کس با بینش و نگرش خاصی خود به سراغ هدف خاصی می‌رود.

(درس ۱، صفحه ۱۶)

-۲۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند اما به آن دل نمی‌سپردند، از این‌رو مرگ را ناگوار نمی‌دانند.

(درس ۳، صفحه ۳۱)

-۲۳

(فیروز نژادنیف - تبریز)

در آیه «لله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لاریب فیه ...» خداوند خبر از قطعی بودن معاد داده است.

(درس ۴، صفحه ۳۹)

-۲۴

(مرتضی ممسنی کبیر)

پاسخ قطعی خداوند به جهنمیان این است که آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس که می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.

(درس ۷، صفحه ۸۴)

-۲۵

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ترجمه آیه ۴۰ سوره بقره: «به پیمانی که با من بسته‌اید، وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم.» ترجمه آیه ۱۰ سوره فتح: «و هر کس نسبت به عهده‌ای که با خدا بسته وفا کند، به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»

(درس ۸، صفحه ۹۶)

-۲۶

(فیروز نژادنیف - تبریز)

حضرت علی (ع) درباره چگونگی پیروی از ایشان می‌فرماید:

با پرهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستکاری مرا یاری کنید.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰)

-۲۷

(مرتضی ممسنی کبیر)

امام حسین (ع) از پدر گرامی‌اش نقل می‌کند که پیامبر (ص) در منزل، اوقات خود را به سه قسمت تقسیم می‌کرد: قسمتی برای عبادت، قسمتی برای اهل خانه و قسمتی برای رسیدگی به کارهای شخصی.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰)

-۲۸

(وعیره کاشغری)

عاشقان خدا پرچمدار مبارزه با ستم و ستمگران بوده‌اند. همه پیامبران از حضرت نوح (ع) و ابراهیم (ع) تا پیامبر اسلام (ص) زندگی خود را در مبارزه با ستم و پلیدی گذراندند. این عبارات ما را متوجه بی‌زاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان می‌نماید.

(درس ۹، صفحه ۱۱۱)

-۲۹

(معیوبه ایتسام)

پیام بیت صورت سؤال، «ارزش هر انسان به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد» است.

(درس ۹، صفحه ۱۰۷)

-۳۰

(مرتضی ممسنی کبیر)

خداوند شرط اصلی دوستی با خدا را عمل به دستوراتش که توسط پیامبر ارسال شده، اعلام نموده است و این موضوع در آیه شریفه «ان کنتم تحبون الله ...» آمده است.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

-۳۱

(کتاب جامع)

این موضوع که «انسان دارای عزت نفس است و خداوند انسان را به بسیاری از مخلوقات برتری داده»، از آیه شریفه «أنا هدیناه السبیل...» مفهوم نمی‌گردد.

(درس ۲، صفحه ۳۰)

-۳۲

(کتاب جامع)

آیه «ینیوا الانسان یؤمئذ...» ناظر بر قیامت است (یومئذ) و آثار ماتأخر، آثاری است که با این که فرد از دنیا رفته، پرونده‌ی عملش هم‌چنان گشوده است.

(درس ۵، صفحه ۶۲)

-۳۳

(کتاب جامع)

براساس پیام آیه شریفه: «الیوم نختیم... امروز بر دهانشان مهر می‌نهمیم و دست‌هایشان با ما سخن می‌گوید و پاهایشان شهادت می‌دهد درباره‌ی آنچه انجام داده‌اند.» اعضا و جوارح بدن از شاهدان روز قیامت هستند.

(درس ۶، صفحه ۷۳)

-۳۴

(کتاب جامع)

نامه‌های ثبت شده در این دنیا، صرفاً گزارشی از عمل است، اما نامه‌ی عمل انسان در روز قیامت به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت عمل را در بردارد.

(درس ۶، صفحه ۷۲)

-۳۵

(کتاب جامع)

در قیامت، جهنمیان گاهی دیگران را مقصر می‌شمارند و می‌گویند: «شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند» شیطان می‌گوید: من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید. مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید.»

(درس ۷، صفحه ۸۳)

-۳۶

(کتاب جامع)

فرجام و ثمره خوردن مال یتیم به ناحق، در عبارت شریفه «و سیصلون سعیراً» بیان شده است.

(درس ۷، صفحه ۸۶)

-۳۷

(کتاب جامع)

کسی که راه سعادت را شناخته، با خدای خود پیمان می‌بندد که آنچه را خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده، انجام دهد و خداوند را خشنود سازد (عهد بستن با خدا). ما هر شب باید کارهای خود را محاسبه و ارزیابی کنیم (محاسبه و ارزیابی).

(درس ۸، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۸)

-۳۸

(کتاب جامع)

امام صادق (ع) می‌فرماید: «ما احب الله من عساه: کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.» پس لازمه‌ی دوست داشتن و محبت، پیروی است و این مفهوم با این دیدگاه که «قلب انسان با خدا باشد کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد» در تضاد است و پاسخ آن را داده و آن را رد می‌کند.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

-۳۹

(کتاب جامع)

لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق (توئی) و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا (تبری) مبتنی بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۱)

-۴۰

(کتاب جامع)

آن‌گاه که می‌گوییم «لا اله» به تبری و آن‌گاه که گفته شود «آلله» به توئی اشاره کرده‌ایم. بنابراین پایه و اساس اسلام عبارت شریفه «لا اله الا الله» است که تقدم با تبری «لا اله» و تأخر با توئی «آلله» است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۱)

زبان انگلیسی (۱)

-۴۵

(می‌الین مرازی)

ترجمه جمله: «با حل مسائل ریاضی فراوان شما می‌توانید مهارت‌های تحلیلی و توانایی‌های منطقی خودتان را گسترش دهید.»

- (۱) مکالمه کردن (۲) تشخیص دادن
(۳) گسترش دادن (۴) علاقه‌مند کردن

(واژگان، صفحه ۷۹ کتاب درسی، درس ۳)

-۴۶

(ممیر ممیری)

ترجمه جمله: «طبق متن کدام جمله درست است؟»

«پاستور در نیمه دوم قرن ۱۹ فوت کرد.»

(درک مطلب)

-۴۷

(ممیر ممیری)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم برداشت کنیم که نظریه پاستور، علم پزشکی را بسیار زیاد توسعه داد.»

(درک مطلب)

-۴۸

(ممیر ممیری)

ترجمه جمله: «ضمیر "they" در پاراگراف دوم به باکتری‌ها اشاره می‌کند.»

(درک مطلب)

-۴۹

(ممیر ممیری)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن «مردی که باید به او افتخار کرد» می‌تواند باشد.»

(درک مطلب)

-۵۰

(ممیر ممیری)

ترجمه جمله: «کلمه "conduct" در پاراگراف آخر از نظر معنایی به "do" (انجام دادن) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

-۴۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «من نمی‌توانم به خوبی شما بنویسم، ولی در واقع خیلی بهتر از آکس می‌توانم بنویسم.»

صفت عالی	صفت برتری (تفضیلی)	صفت ساده
the best	better (than)	good

(گرامر، صفحه ۵۶ کتاب درسی، درس ۲)

-۴۲

(بواز مؤمنی)

ترجمه جمله: «من در حال حاضر چیزی در ذهن ندارم که درباره‌اش صحبت کنم، اما دیروز در چنین وقتی داشتم به چیزهای بسیاری فکر می‌کردم.»

نکته مهم درسی

گذشته استمراری، دلالت بر استمرار کاری در زمان مشخصی در گذشته دارد.

(گرامر، صفحه ۸۳ کتاب درسی، درس ۳)

-۴۳

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «گارسون خانم، مؤدبانه از پیرمرد تقاضا کرد تا سیگارش را خاموش کند یا اینکه رستوران را ترک کند.»

- (۱) مخصوصاً (۲) مؤدبانه
(۳) به طور طبیعی (۴) امیدوارانه

(واژگان، صفحه ۶۱ کتاب درسی، درس ۲)

-۴۴

(ممیر سعراپی)

ترجمه جمله: «هر چیزی که او گفت هرگز درست نبود و واقعاً به سختی قابل باور بود. آن تماماً ابداع او بود.»

- (۱) دانش، علم (۲) ابداع
(۳) دارو (۴) اقدام

(واژگان، صفحه ۸۰ کتاب درسی، درس ۳)



ریاضی (۱) - عادی

-۵۱

«معرفی نمبرالهی»

$$4x + 1 < 3x - 1$$

$$\Rightarrow 4x - 3x < -1 - 1 \Rightarrow x < -2$$

$$3x - 1 \leq 5x + a \Rightarrow 3x - 5x \leq 1 + a \Rightarrow -2x \leq 1 + a$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{1+a}{2}$$

$$\text{در نتیجه } -2 < x \leq -\frac{1+a}{2} \text{ است و با توجه به بازه جواب } -\frac{1+a}{2} = -4$$

می‌باشد.

$$-\frac{1+a}{2} = -4 \Rightarrow 1+a = 8 \Rightarrow a = 7$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۵۲

«معمرد پوراھمردی»

کسری از شکل که در هر مرحله سایه نخورده است، برابر است با:

$$a_1 = \frac{3}{4}, a_2 = \frac{9}{16}, a_3 = \frac{27}{64}, \dots, a_n = \left(\frac{3}{4}\right)^n$$

$$\text{شکل پنجم: } a_5 = \left(\frac{3}{4}\right)^5 = \frac{243}{1024}$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۳

«هانیه ساعی بکتا»

یافتن واسطه حسابی:

$$\begin{array}{ccc} +d & & +d \\ \curvearrowright & & \curvearrowright \\ 15, & \square, & 375 \end{array}$$

$$15 + 2d = 375 \Rightarrow 2d = 360 \Rightarrow d = 180$$

$$\text{یافتن واسطه حسابی} = 15 + d = 15 + 180 = 195$$

یافتن واسطه هندسی مثبت:

$$\begin{array}{ccc} \times q & & \times q \\ \curvearrowright & & \curvearrowright \\ 15, & \square, & 375 \end{array}$$

$$15 \times q^2 = 375 \Rightarrow q^2 = 25 \xrightarrow{q>0} q = +5$$

$$\text{یافتن واسطه هندسی مثبت} = 15 \times q = 15 \times 5 = 75$$

$$\text{اختلاف واسطه‌های حسابی و هندسی مثبت} = 195 - 75 = 120$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۴

«معمرد پوراھمردی»

می‌دانیم جمله عمومی دنباله حسابی برابر با $t_n = t_1 + (n-1)d$ است واز طرفی، اگر a, b, c سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند، داریم

$$b^2 = ac \text{ پس:}$$

$$t_6^2 = t_4 t_8 \Rightarrow (t_1 + 5d)^2 = (t_1 + 3d)(t_1 + 7d)$$

$$\Rightarrow t_1^2 + 10t_1 d + 25d^2 = t_1^2 + 11t_1 d + 3t_1 d + 3rd^2$$

$$\Rightarrow 8d^2 + 4t_1 d = 0 \Rightarrow d = 0 \text{ یا } t_1 = -2d$$

$$t_1 + 3d, t_1 + 5d, t_1 + 7d$$

$$\xrightarrow{t_1 = -2d} d, 3d, 9d \Rightarrow r = 3$$

توجه کنید که چون جملات باید متمایز باشند، $d = 0$ قابل قبول نیست.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

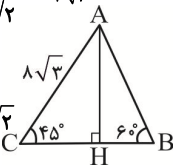
-۵۵

«علی اریمند»

$$\sin 45^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AH}{8\sqrt{3}} \Rightarrow AH = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{6}$$

$$\Rightarrow CH = 4\sqrt{6}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{4\sqrt{6}}{BH} \Rightarrow BH = 4\sqrt{2}$$



$$\Delta ABC \text{ مساحت} = \frac{1}{2} \times AC \times BC \times \sin \hat{C}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times (4\sqrt{6} + 4\sqrt{2}) \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{3} \times (4\sqrt{3} + 4)$$

$$= 16(3 + \sqrt{3})$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

-۵۶

«علی اریمند»

 α در ناحیه چهارم مثلثاتی می‌باشد، بنابراین $\sin \alpha < 0$ و $\cos \alpha > 0$

می‌باشد، در نتیجه:

$$\tan^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{\tan^2 \alpha + 1} = \frac{1}{\left(-\frac{3}{4}\right)^2 + 1}$$

$$= \frac{1}{\frac{9}{16} + 1} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25} \xrightarrow{\cos \alpha > 0} \cos \alpha = \frac{4}{5} \quad (1)$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\frac{4}{3} \xrightarrow{(1)} \cos \alpha \cot \alpha = \frac{4}{5} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{16}{15}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)



$$\text{عرض رأس سهمی} = \frac{fac - b^2}{4a} = \frac{4 \times (k) \times (-10k) - (-3k)^2}{4 \times (k)}$$

$$= \frac{-40k^2 - 9k^2}{4k} = -\frac{49}{4}k, y_s = -\frac{49}{4} \Rightarrow -\frac{49}{4}k = -\frac{49}{4} \Rightarrow k = 2$$

$$y = 2x^2 - 6x - 20 \xrightarrow{x=0} y_0 = -20$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«شکلیب ریپی»

-۶۱

ضریب x^2 باید مثبت باشد:

$$2k + 2 > 0 \Rightarrow 2k > -2 \Rightarrow k > -1$$

از طرفی چون کم‌ترین مقدار از $-\frac{\Delta}{4a}$ به دست می‌آید، برای آن که کم‌ترین مقدار برابر صفر باشد، باید Δ صفر باشد.

$$\Delta = 0 \Rightarrow 16 - 4(2k + 2)(k) = 0 \Rightarrow 16 - 8k^2 - 8k = 0$$

$$\Rightarrow -8k^2 - 8k + 16 = 0 \Rightarrow k = 1, -2 \quad (\text{به روش فرمول کلی})$$

با اعمال شرط $k > -1$ ، تنها مقدار $k = 1$ قابل قبول است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«داوود پولسنی»

-۶۲

$$\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 5x - 6} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 3x - 4 - 2x^2 + 10x + 12}{x^2 - 5x - 6} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{-x^2 + 7x + 8}{x^2 - 5x - 6} \geq 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -x^2 + 7x + 8 = 0 \xrightarrow{\Delta} \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 8 \end{cases} \\ x^2 - 5x - 6 = 0 \xrightarrow{\Delta} \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 6 \end{cases} \end{cases}$$

x	-1	6	8
صورت کسر	-	+	+
مخرج کسر	+	-	+
کسر	-	-	+

ت ت ت

$$\Rightarrow x \in (6, 8]$$

بیشینه $b - a$ به ازای $b = 8$ و $a = 6$ به دست می‌آید که در نتیجه $b - a = 8 - 6 = 2$ است.

(صفحه‌های ۳ تا ۵، ۷۰ تا ۷۷ و ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۵۷

«علی اریمنر»

در عبارت داده شده، اگر k زوج باشد، هنگامی تساوی برقرار است که a مثبت باشد.

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

-۵۸

«سویل حسن‌فان‌پور»

P: محیط و S: مساحت

$$\text{طول } x: \text{ عرض } y \Rightarrow x = y + 5 \Rightarrow y = x - 5$$

$$\text{محیط } P = 2(x + y) = 2(x + x - 5) = 2(2x - 5) = 4x - 10$$

$$\Rightarrow x = \frac{P + 10}{4}$$

$$S = xy = x(x - 5) = \left(\frac{P + 10}{4}\right)\left(\frac{P + 10}{4} - 5\right)$$

$$\Rightarrow S = \frac{(P + 10)^2 - 20(P + 10)}{16}$$

$$\Rightarrow P^2 + 20P + 100 - 20P - 200 = 16S \Rightarrow P^2 - 100 = 16S$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

-۵۹

«سویل حسن‌فان‌پور»

ابتدا عبارت صورت سوال را با اتحاد مزدوج تجزیه می‌کنیم:

$$\left(\sqrt{x^4}\right)^3 - 1 = \left(\sqrt{x^2}\right)^6 - 1 = \left(\left(\sqrt{x^2}\right)^3 - 1\right)\left(\left(\sqrt{x^2}\right)^3 + 1\right)$$

حال هر عبارت را جداگانه به کمک اتحاد چاق و لاغر تجزیه می‌کنیم.

$$\left(\sqrt{x^2} - 1\right)\left(\sqrt{x^4} + \sqrt{x^2} + 1\right)\left(\sqrt{x^2} + 1\right)\left(\sqrt{x^4} - \sqrt{x^2} + 1\right)$$

پس عبارت گزینه «۲» در این تجزیه وجود ندارد.

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

-۶۰

«هانیه ساعی‌یکتا»

راه حل اول: چون سهمی محور x ها را در نقاط $x = -2$ و $x = 5$ قطع

می‌کند، معادله محور تقارن آن $x = \frac{5 - 2}{2} = \frac{3}{2}$ است. پس ضابطه آن

$$\text{به صورت } y = k\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{49}{2} \text{ است. مختصات نقطه } (5, 0) \text{ در آن}$$

صدق می‌کند:

$$0 = k\left(5 - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{49}{2} \Rightarrow \frac{49}{2} = k \times \frac{49}{4} \Rightarrow k = 2 \Rightarrow$$

$$y = 2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{49}{2} \xrightarrow{x=0} y = 2\left(0 - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{49}{2} = -20$$

راه حل دوم: از آن جایی که سهمی محور x ها را در نقاط $x = -2$ و $x = 5$

قطع می‌کند، ضابطه آن به صورت زیر است:

$$y = k(x + 2)(x - 5)$$

$$\Rightarrow y = k(x^2 - 3x - 10) = kx^2 - 3kx - 10k$$



-۶۳

«وهاب نادری»

مقدار چند جمله‌ای A به ازای $x = -2$ و $x = 1$ صفر شده است. پس این عبارت عامل‌های $(x+2)$ و $(x-1)$ دارد. از طرفی چون A در اطراف $x = -2$ تغییر علامت نداده است و عبارت A از درجهٔ ۳ است، پس توان عامل $(x+2)$ برابر با ۲ است. عبارت A را به صورت زیر می‌توان نوشت که در آن k عدد ثابت است:

$$A = k(x+2)^2(x-1) = k(x^3 - x^2 + 4x^2 - 4x + 4x - 4)$$

$$\Rightarrow A = k(x^3 + 3x^2 - 4) \xrightarrow{k=2} A = 2x^3 + 6x^2 - 8$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -6 \\ b = -8 \end{cases} \Rightarrow a + b = -14$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعارله‌ها)

-۶۴

«مهری نصرالهی»

چون f تابعی ثابت است، پس $f(5) = 3$ است و چون g تابعی همانی است، پس $g(3) = 3$ است. در نتیجه:

$$4f(5) - 5g(3) = 4(3) - 5(3) = 12 - 15 = -3$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱ کتاب درسی) (تابع)

-۶۵

«مهری فررفی»

چون f تابع ثابت و g تابع همانی است، داریم:

$$f(5) = f(4) = f(3) = c, g(3) = 3$$

$$(f(3))^2 + g(3) = 4f(4)$$

$$\Rightarrow c^2 + 3 = 4c \Rightarrow c^2 - 4c + 3 = 0 \Rightarrow c = 1, c = 3$$

$$g(5) + f(5) = 5 + c = \begin{cases} 5 + 3 = 8 \\ 5 + 1 = 6 \end{cases}$$

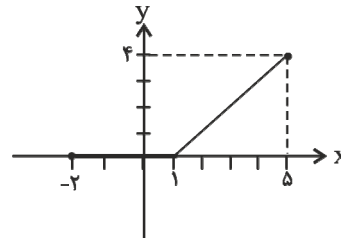
گزینهٔ «۴» صحیح است.

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱ کتاب درسی) (تابع)

-۶۶

«هانیه ساعی یکتا»

برای رسم نمودار تابع $f(x) + 2$ باید نمودار تابع f را دو واحد به سمت بالا و دو واحد به سمت راست انتقال داد. در نتیجه:



(صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

-۶۷

«علی ارجمندر»

$$1 \leq f(x) \leq 5 \Rightarrow 1 \leq f(x+1) \leq 5 \Rightarrow \frac{1}{3} \leq f(x+1) - \frac{2}{3} \leq \frac{13}{3}$$

در نتیجه برد تابع $f(x+1) - \frac{2}{3}$ بازهٔ $\left[\frac{1}{3}, \frac{13}{3}\right]$ است.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۶۸

«هانیه ساعی یکتا»

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(-3) - (-1)}{(2) - (-1)} = \frac{-2}{3}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - (-1) = -\frac{2}{3}(x - (-1))$$

$$\Rightarrow y + 1 = -\frac{2}{3}(x + 1) \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3} - 1$$

$$f(x) = y = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

-۶۹

«هانیه ساعی یکتا»

$x \Rightarrow x - 2$: انتقال تابع با ۲ واحد به سمت راست

$y \Rightarrow y - 5$: انتقال تابع با ۵ واحد به سمت پایین

$$g(x) = \begin{cases} (x-2)^2 - 10 - 5 & x-2 \geq 1 \\ 3(x-2) - 1 - 5 & x-2 < 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow g(x) = \begin{cases} x^2 - 4x - 11 & x \geq 3 \\ 3x - 12 & x < 3 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

-۷۰

«نیما سلطانی»

f تابعی خطی است، پس $f(x) = mx + n$ و از نقطهٔ $(0, 0)$ می‌گذرد:

$$\xrightarrow{(0,0)} f(0) = 0 \Rightarrow m(0) + n = 0 \Rightarrow n = 0 \Rightarrow f(x) = mx$$

$$۱) f(a+b) = m(a+b) = ma + mb = f(a) + f(b)$$

$$۲) f(a-b) = m(a-b) = ma - mb = f(a) - f(b)$$

$$۳) f(ab) = mab \neq f(a)f(b) = m^2ab$$

$$۴) f(ka) = m(ka) = kma = kf(a)$$

گزینهٔ «۳» در حالت کلی صحیح نیست.

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)



ریاضی (۱) - موازی

-۷۱

«مهوری نصراللهی»

$$4x + 1 < 3x - 1$$

$$\Rightarrow 4x - 3x < -1 - 1 \Rightarrow x < -2$$

$$3x - 1 \leq 5x + a \Rightarrow 3x - 5x \leq 1 + a \Rightarrow -2x \leq 1 + a$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{1+a}{2}$$

$$\text{در نتیجه } -2 \leq x < -\frac{1+a}{2} \text{ است و با توجه به بازه جواب } -\frac{1+a}{2} = -4$$

می‌باشد.

$$-\frac{1+a}{2} = -4 \Rightarrow 1+a=8 \Rightarrow a=7$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۱۱ تا ۱۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۷۲

«مهمرب پوراهمیری»

کسری از شکل که در هر مرحله سایه نخورده است، برابر است با:

$$a_1 = \frac{3}{4}, a_2 = \frac{9}{16}, a_3 = \frac{27}{64}, \dots, a_n = \left(\frac{3}{4}\right)^n$$

$$\text{شکل پنجم: } a_5 = \left(\frac{3}{4}\right)^5 = \frac{243}{1024}$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۷۳

«هانیه ساعی یکتا»

یافتن واسطه حسابی:

$$\begin{array}{ccc} +d & & +d \\ \curvearrowright & & \curvearrowright \\ 15, & \square, & 375 \end{array}$$

$$15 + 2d = 375 \Rightarrow 2d = 360 \Rightarrow d = 180$$

$$15 + d = 15 + 180 = 195 \text{ واسطه حسابی}$$

یافتن واسطه هندسی مثبت:

$$\begin{array}{ccc} \times q & & \times q \\ \curvearrowright & & \curvearrowright \\ 15, & \square, & 375 \end{array}$$

$$15 \times q^2 = 375 \Rightarrow q^2 = 25 \xrightarrow{q>0} q = 5$$

$$15 \times q = 15 \times 5 = 75 \text{ واسطه هندسی (مثبت)}$$

$$195 - 75 = 120 \text{ اختلاف واسطه‌های حسابی و هندسی (مثبت)}$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۷۴

«مهمرب پوراهمیری»

می‌دانیم جمله عمومی دنباله حسابی برابر با $t_n = t_1 + (n-1)d$ است و از طرفی، اگر a, b, c سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند، داریم

$$b^2 = ac \text{ پس:}$$

$$t_2^2 = t_1 t_3 \Rightarrow (t_1 + d)^2 = (t_1)(t_1 + 2d)$$

$$\Rightarrow t_1^2 + 2t_1 d + d^2 = t_1^2 + 2t_1 d + 2t_1 d + 2d^2$$

$$\Rightarrow d^2 = 2t_1 d \Rightarrow d = 0 \text{ یا } t_1 = -2d$$

$$t_1 + 2d, t_1 + d, t_1$$

$$\xrightarrow{t_1 = -2d} d, 2d, 4d \Rightarrow r = 2$$

توجه کنید که چون جملات باید متمایز باشند، $d = 0$ قابل قبول نیست.

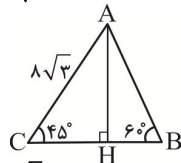
(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۷۵

«علی ارجمندر»

$$\sin 45^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AH}{8\sqrt{3}} \Rightarrow AH = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{6}$$

$$\Rightarrow CH = 4\sqrt{6}$$



$$\tan 60^\circ = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{4\sqrt{6}}{BH} \Rightarrow BH = 4\sqrt{2}$$

$$\Delta ABC \text{ مساحت} = \frac{1}{2} \times AC \times BC \times \sin C$$

$$= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times (4\sqrt{6} + 4\sqrt{2}) \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{3} \times (4\sqrt{3} + 4)$$

$$= 16(3 + \sqrt{3})$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثال)

-۷۶

«علی ارجمندر»

α در ناحیه چهارم مثلثاتی می‌باشد، بنابراین $\sin \alpha < 0$ و $\cos \alpha > 0$ می‌باشد، در نتیجه:

$$\tan^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{\tan^2 \alpha + 1} = \frac{1}{\left(-\frac{3}{4}\right)^2 + 1}$$

$$= \frac{1}{\frac{9}{16} + 1} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25} \xrightarrow{\cos \alpha > 0} \cos \alpha = \frac{4}{5} \quad (1)$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\frac{4}{3} \xrightarrow{(1)} \cos \alpha \cot \alpha = \frac{4}{5} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{16}{15}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثال)



-۷۷

«علی ارجمند»

در عبارت داده شده، اگر k زوج باشد، هنگامی تساوی برقرار است که a مثبت باشد.

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های فیبری)

-۷۸

«سویل حسن‌خان‌پور»

$$\frac{a^r}{a^s} = a^{r-s} = (64)^{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = 64^{\frac{1}{6}} = (2^6)^{\frac{1}{6}} = 2$$

$$a^{rs} = (64)^{\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}} = 64^{\frac{1}{6}} = (2^6)^{\frac{1}{6}} = 2$$

$$\frac{r}{a^s} = \frac{\frac{1}{2}}{64^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{64^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{((8^2)^{\frac{1}{3}})^2} = \frac{1}{8^2} = \frac{1}{64}$$

$$\frac{s}{a^r} = \frac{\frac{1}{3}}{64^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{64^{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{((4^3)^{\frac{1}{2}})^2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$$

$$a^{r+s} = 64^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = 64^{\frac{5}{6}} = ((2^6)^{\frac{1}{6}})^5 = 2^5 = 32$$

حال اعداد فوق را مرتب می‌کنیم:

۲، ۲، ۱۶، ۳۲، ۵۱۲

پس عدد وسط، عدد ۱۶ است.

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های فیبری)

-۷۹

«سویل حسن‌خان‌پور»

ابتدا عبارت صورت سوال را با اتحاد مزدوج تجزیه می‌کنیم:

$$(\sqrt[5]{x^4})^3 - 1 = (\sqrt[5]{x^2})^6 - 1 = ((\sqrt[5]{x^2})^3 - 1)((\sqrt[5]{x^2})^3 + 1)$$

حال هر عبارت را جداگانه به کمک اتحاد چاق و لاغر تجزیه می‌کنیم:

$$(\sqrt[5]{x^2} - 1)(\sqrt[5]{x^4} + \sqrt[5]{x^2} + 1)(\sqrt[5]{x^2} + 1)(\sqrt[5]{x^4} - \sqrt[5]{x^2} + 1)$$

پس عبارت گزینه «۲» در این تجزیه وجود ندارد.

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های فیبری)

-۸۰

«هانیه ساعی یکتا»

راه حل اول: چون سهمی محور x ها را در نقاط $x = -2$ و $x = 5$ قطع

می‌کند، معادله محور تقارن آن $x = \frac{5-2}{2} = \frac{3}{2}$ است. پس ضابطه آن

به صورت $y = k(x - \frac{3}{2})^2 - \frac{49}{2}$ است. مختصات نقطه $(5, 0)$ در آن

صدق می‌کند:

$$0 = k(5 - \frac{3}{2})^2 - \frac{49}{2} \Rightarrow \frac{49}{2} = k \times \frac{49}{4} \Rightarrow k = 2 \Rightarrow$$

$$y = 2(x - \frac{3}{2})^2 - \frac{49}{2} \xrightarrow{x=0} y = 2(0 - \frac{3}{2})^2 - \frac{49}{2} = -20$$

راه حل دوم: از آنجایی که سهمی محور x ها را در نقاط $x = -2$ و $x = 5$

قطع می‌کند، ضابطه آن به صورت زیر است:

$$y = k(x+2)(x-5)$$

$$\Rightarrow y = k(x^2 - 3x - 10) = kx^2 - 3kx - 10k$$

$$\text{عرض رأس سهمی} = \frac{fac - b^2}{4a} = \frac{4 \times (k) \times (-10k) - (-3k)^2}{4 \times (k)}$$

$$= \frac{-40k^2 - 9k^2}{4k} = -\frac{49}{4}k, y_s = -\frac{49}{4} \Rightarrow -\frac{49}{4}k = -\frac{49}{4} \Rightarrow k = 2$$

$$y = 2x^2 - 6x - 20 \xrightarrow{x=0} y_0 = -20$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۸۱

«شکلیب ربی»

ضریب x^2 باید مثبت باشد:

$$2k + 2 > 0 \Rightarrow 2k > -2 \Rightarrow k > -1$$

از طرفی چون کمترین مقدار از $-\frac{\Delta}{4a}$ به دست می‌آید، برای آن که کمترین

مقدار برابر صفر باشد، باید Δ صفر باشد.

$$\Delta = 0 \Rightarrow 16 - 4(2k+2)(k) = 0 \Rightarrow 16 - 8k^2 - 8k = 0$$

$$\Rightarrow -8k^2 - 8k + 16 = 0 \Rightarrow k = 1, -2 \text{ (به روش فرمول کلی)}$$

با اعمال شرط $k > -1$ ، تنها مقدار $k = 1$ قابل قبول است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)



-۸۲

«راوور پولسنی»

$$\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 5x - 6} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 3x - 4 - 2x^2 + 10x + 12}{x^2 - 5x - 6} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{-x^2 + 7x + 8}{x^2 - 5x - 6} \geq 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -x^2 + 7x + 8 = 0 \xrightarrow{\Delta} \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 8 \end{cases} \\ x^2 - 5x - 6 = 0 \xrightarrow{\Delta} \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 6 \end{cases} \end{cases}$$

x	-1	6	8	
صورت کسر	-	+	+	-
مخرج کسر	+	-	+	+
کسر	-	-	+	-

تن تن تن

$$\Rightarrow x \in (6, 8]$$

بیشینهٔ $b - a$ به ازای $b = 8$ و $a = 6$ به دست می‌آید که در نتیجه

$$b - a = 8 - 6 = 2 \text{ است.}$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵، ۷۰ تا ۷۷ و ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۸۳

«وهاب نادری»

مقدار چند جمله‌ای A به ازای $x = -2$ و $x = 1$ صفر شده است. پس این عبارت عامل‌های $(x+2)$ و $(x-1)$ دارد. از طرفی چون A در اطراف $x = -2$ تغییر علامت نداده است و عبارت A از درجهٔ ۳ است، پس توان عامل $(x+2)$ برابر با ۲ است. عبارت A را به صورت زیر می‌توان نوشت که در آن k عدد ثابت است:

$$A = k(x+2)^2(x-1) = k(x^3 - x^2 + 4x^2 - 4x + 4x - 4)$$

$$\Rightarrow A = k(x^3 + 3x^2 - 4) \xrightarrow{k=2} A = 2x^3 + 6x^2 - 8$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -6 \\ b = -8 \end{cases} \Rightarrow a + b = -14$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعارله‌ها)

-۸۴

«مهم پور احمدی»

شرط این‌که چند جمله‌ای درجهٔ دوم $ax^2 + bx + c$ به ازای جمیع

مقادیر x مثبت باشد آن است که:

$$\begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b^2 - 4ac < 0 \\ a > 0 \end{cases} \xrightarrow{\substack{a=m-1, c=1 \\ b=m-1}}$$

$$\begin{cases} (m-1)^2 - 4(m-1)(1) < 0 \\ m-1 > 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (m-1)(m-1-4) < 0 \\ m-1 > 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (m-1)(m-5) < 0 \\ m-1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m-5 < 0 \\ m-1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > 1 \end{cases} \Rightarrow 1 < m < 5$$

به ازای $m = 1$ ، چندجمله‌ای به صورت عدد ثابت ۱ در می‌آید که مثبت

است. پس مجموعه مقادیر m به صورت $\{m \mid 1 \leq m < 5\}$ است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعارله‌ها)

-۸۵

«شکریب ربیعی»

با توجه به مفهوم تابع، در شکل ۱ و ۴ نقاطی وجود دارد که به ازای یک x

چند y دارند، پس تابع نیستند (در این نمودارها، خطی موازی محور y ها

می‌توان رسم کرد که نمودار تابع را در بیش از یک نقطه قطع می‌کند.) و سه

شکل دیگر تابع هستند.

(صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)



-۸۶

«مهری نصرالهی»

شرط تابع بودن این است که مولفه‌های اول، تکراری نباشند، مگر این‌که مؤلفه دوم نیز عیناً تکرار شود. پس:

$$\begin{cases} (1, a-4) \in f \\ (1, 2) \in f \end{cases} \Rightarrow a-4=2 \Rightarrow a=6$$

$$\xrightarrow{a=6} \begin{cases} (6, b+1) \in f \\ (a, 5) \in f \end{cases} \Rightarrow b+1=5 \Rightarrow b=4$$

$$f = \{(1, 2), (6, 5), (4, 6)\} \Rightarrow f \text{ برد} = \{2, 5, 6\}$$

پس برد f ، ۳ عضو متمایز دارد.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

-۸۷

«سیمین کلانتری»

برد تابع همان تصویر نقاط روی محور y هاست که برابر با $\{y \mid 1 < y \leq 4\}$ است.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

-۸۸

«هانیه ساعی‌کلتا»

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(-3) - (-1)}{(2) - (-1)} = \frac{-2}{3}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - (-1) = -\frac{2}{3}(x - (-1))$$

$$\Rightarrow y + 1 = -\frac{2}{3}(x + 1) \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3} - 1$$

$$f(x) = y = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

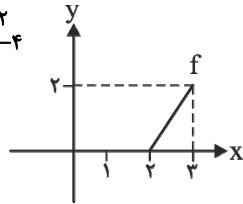
-۸۹

«وهاب ناری»

این تابع چون تابع خطی است و شیب خط آن مثبت است، پس $f(2) = 0$ و $f(3) = 2$ می‌باشد.

$$\begin{cases} f(2) = 0 \Rightarrow 2a + b = 0 \\ f(3) = 2 \Rightarrow 3a + b = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow b - a = -4 - 2 = -6$$



(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

-۹۰

«نیما سلطانی»

f تابعی خطی است، پس $f(x) = mx + n$ و از نقطه $(0, 0)$ می‌گذرد:

$$\xrightarrow{(0,0)} f(0) = 0 \Rightarrow m(0) + n = 0 \Rightarrow n = 0 \Rightarrow f(x) = mx$$

$$۱) f(a + b) = m(a + b) = ma + mb = f(a) + f(b)$$

$$۲) f(a - b) = m(a - b) = ma - mb = f(a) - f(b)$$

$$۳) f(ab) = mab \neq f(a)f(b) = m^2ab$$

$$۴) f(ka) = m(ka) = kma = kf(a)$$

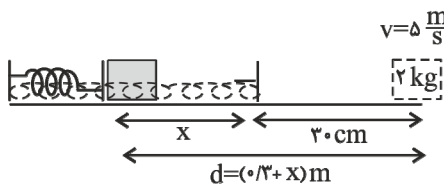
گزینه «۳» در حالت کلی صحیح نیست.

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

فیزیک (۱) - عادی

-۹۵

«اسماعیل مرادی»



طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_f = \Delta K$$

$$W_f + W_{\text{فنر}} + W_g + W_N = K_f - K_i$$

$$\underbrace{W_{\text{فنر}} = -\Delta U_{\text{فنر}}}_{-fd - (U_f - U_i)_e} = -K_f$$

$$\Rightarrow -10d - (20 - 0) = -\frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 \Rightarrow 10d = 5 \Rightarrow d = 0.5 \text{ m}$$

$$\Rightarrow 0.3 + x = 0.5 \Rightarrow x = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۵ و ۳۲ تا ۴۴ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«کتاب نوروز»

-۹۶

با استفاده از پایستگی انرژی مکانیکی در نبود اصطکاک داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\xrightarrow{K_A=0} K_B = U_A - U_B$$

$$\Rightarrow K_B = mg(h_A - h_B) = mg(3.0 - h') \quad (1)$$

$$K_A + U_A = K_C + U_C \xrightarrow{K_A=0} U_A = K_C + U_C$$

$$\Rightarrow K_C = U_A - U_C$$

$$\Rightarrow K_C = mg(h_A - h_C) = mg(3.0 - h'') \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \frac{K_B}{K_C} = \frac{mg(3.0 - h')}{mg(3.0 - h'')} \Rightarrow \frac{\frac{1}{2}mv_B^2}{\frac{1}{2}mv_C^2} = \frac{3.0 - h'}{3.0 - h''} \xrightarrow{v_B=2} \frac{v_C}{2} = \frac{3.0 - h'}{3.0 - h''}$$

$$2 = \frac{3.0 - h'}{3.0 - h''} \Rightarrow 12.0 - 2h'' = 3.0 - h' \Rightarrow 4h'' - h' = 9.0 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۴۵ و ۴۴ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۹۱

«اسماعیل مرادی»

در دستگاه اندازه‌گیری SI طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی کمیت‌های اصلی می‌باشند.

(صفحه‌ی ۷ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۹۲

«میلاد سلیم مرادی»

$$\frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} = 1 \Rightarrow \left(\frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}}\right)^2 = 1 \Rightarrow \frac{1 \text{ km}^2}{10^6 \text{ m}^2} = 1$$

$$76 \text{ km}^2 = 76 \text{ km}^2 \times \frac{10^6 \text{ m}^2}{1 \text{ km}^2} = 76 \times 10^6 \text{ m}^2 = 7.6 \times 10^7 \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow n = 7$$

(صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۹۳

«میلاد سلیم مرادی»

می‌دانیم $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. حال طبق رابطه چگالی داریم:

$$m = \rho V = \frac{\rho = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13/6 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{V = 2/5 L = 2/5 \times 10^{-3} \text{ m}^3}$$

$$m = 13/6 \times 10^3 \times 2/5 \times 10^{-3} = 34 \text{ kg}$$

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۹۴

«مقصومه علیزاده»

کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی ندارد و طبق رابطه $W_{mg} = -\Delta U_{mg} = -mg\Delta h$

انتهای مسیر جابه‌جایی بستگی دارد.

بنابراین چون دو نقطه (۱) و (۲) هم ارتفاع هستند، $\Delta h = 0$ است و

$$W_{mg} = 0 \text{ می‌باشد.}$$

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۹۷

«میثم»

میزان پایین تر بودن جیوه در لوله موئین نسبت به سطح آزاد جیوه درون ظرف فقط به جنس لوله و نیز قطر لوله بستگی دارد. چون این دو ویژگی در هر دو لوله یکسان است، پس جیوه در دو لوله به یک اندازه از سطح آزاد جیوه در ظرف، پایین تر خواهد بود و $\frac{h'}{h} = 1$ است.

(صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۹۸

«کتاب نوروز»

در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن فشار برابر است، داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_0 + \rho_{\text{روغن}} gh = P_0 + \rho_{\text{آب}} gh$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{روغن}} h = \rho_{\text{آب}} h$$

$$\Rightarrow 0.8 \times (40 + x) = 1 \times x$$

$$\Rightarrow x = 0.8 \times 40 + 32 \Rightarrow 0.2x = 32 \Rightarrow x = \frac{32}{0.2} = 160 \text{ cm}$$

حال ارتفاع ستون روغن را می‌یابیم.

$$\text{ارتفاع ستون روغن} = x + 40 = 160 + 40 = 200 \text{ cm}$$

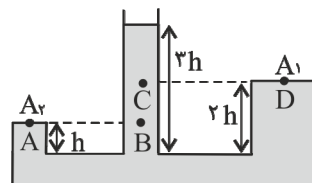
$$\text{حجم روغن} = 200 \times 2 = 400 \text{ cm}^3$$

$$\text{جرم روغن} = \rho_{\text{روغن}} V_{\text{روغن}} = 0.8 \times 400 = 320 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۲۱ و ۷۱ تا ۷۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۹۹

«اسماعیل سرداری»



فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن برابر است، بنابراین فشار ناشی از مایع در زیر سطوح A_1 و A_2 را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$P_A = P_B = \rho g(2h - h) = 2\rho gh \Rightarrow P_2 = 2\rho gh$$

$$P_D = P_C = \rho g(2h - 2h) = \rho gh \Rightarrow P_1 = \rho gh$$

$$F = PA \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{P_1}{P_2} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{2A_2}{A_2} \times \frac{\rho gh}{2\rho gh} \times \frac{2A_2}{A_2} = 1$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مجتبی ظریف‌کار»

-۱۰۰

در حالتی که چگالی جسم از چگالی مایع کم تر باشد، در این صورت نیروی شناوری وارد بر جسم به سمت بالا و بیش تر از وزن جسم است و لذا در این حالت برآیند نیروهای وارد بر جسم به سمت بالا است، در نتیجه نخ پایینی کشیده می‌شود. اگر چگالی جسم از چگالی مایع بیش تر باشد مشابه حالت قبل، نیروی وزن جسم از نیروی شناوری بیش تر می‌شود و در نتیجه جسم به سمت پایین کشیده می‌شود و نخ بالایی کشیده می‌شود و در حالتی که چگالی مایع و جسم برابر باشد، جسم در تعادل قرار می‌گیرد و در این حالت هیچ کدام از نخ‌های بالایی و پایینی کشیده نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مجتبی ظریف‌کار»

-۱۰۱

در حالت اول که چوب روی آب شناور است، نیروی شناوری برابر وزن جسم است.

حال در حالتی که روغن روی آب و چوب می‌ریزیم، قطعه چوب حالت غوطه‌وری پیدا می‌کند و باز هم در این حالت نیروی شناوری که به قطعه چوب وارد می‌شود برابر وزن جسم است. زیرا وزن تغییر نکرده است ولی دقت کنید بخشی از نیروی شناوری توسط روغن تحمل می‌شود و این باعث می‌شود سطح چوب نسبت به حالت قبلی کمی بالاتر می‌آید.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



$$A = \frac{\pi}{4} D^2 \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 = \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{36}{25} \Rightarrow A_A = \frac{36}{25} A_B$$

چون حجم شارۀ عبوری از دو لوله در یک مدت معین برابر است، پس می‌توان نتیجه گرفت آهنگ شارش شارۀ در دو لوله یکسان است، پس:

$$A_A v_A = A_B v_B$$

$$\frac{v_A = (v_B - 22) \frac{\text{cm}}{\text{s}}}{\frac{36}{25} A_B} \times (v_B - 22) = A_B \times v_B$$

$$\Rightarrow 36 v_B - (36 \times 22) = 25 v_B \Rightarrow 11 v_B = 36 \times 22$$

$$\Rightarrow v_B = 72 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$v_A = v_B - 22 \Rightarrow v_A = 50 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اسماعیل مرادی»

-۱۰۶

مخزن زمانی خالی می‌شود که حجم آب خروجی از لولۀ A با مجموع حجم آب ورودی از لولۀ B و حجم مخزن برابر شود، بنابراین:

$$B = A_B v_B t = \text{حجم آب ورودی از لولۀ B}$$

$$A = A_A v_A t = \text{حجم آب خروجی از لولۀ A}$$

$$\Rightarrow A_A v_A t = A_B v_B t + V_{\text{مخزن}} \Rightarrow (A_A v_A - A_B v_B) t = V_{\text{مخزن}}$$

$$\Rightarrow t = \frac{V_{\text{مخزن}}}{(A_A v_A - A_B v_B)}$$

$$= \frac{2 / 46}{\left(\frac{3}{4} \times 100 \times 10^{-4} \times 4 - \frac{3}{4} \times 36 \times 10^{-4} \times 2\right)} = 100 \text{ s}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«معمومه علیزاده»

-۱۰۷

دماسنج‌های معیار شامل دماسنج گازی، دماسنج مقاومت پلاتینی و تفسنج (پیرومتر) هستند.

(صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی) (دما و گرما)

«مصطفی کیانی»

-۱۰۲

طبق اصل برنولی فشار آب با تندی آن نسبت عکس دارد. چون $A_2 < A_1$

است، طبق معادله پیوستگی $V_2 > V_1$ می‌باشد و بنابراین باید $P_2 < P_1$

باشد. یعنی فشار در مقطع A_2 کم‌تر از فشار در مقطع A_1 است.

برای به دست آوردن تندی آب در مقطع A_1 از معادله پیوستگی استفاده می‌کنیم.

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \quad \frac{A_1 = 30 \text{ cm}^2, v_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{A_2 = 4 \text{ cm}^2} \rightarrow 30 \times 2 = 4 \times v_2$$

$$\Rightarrow v_2 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اسماعیل مرادی»

-۱۰۳

بال‌های هواپیما طوری طراحی شده‌اند که تندی هوا در بالای بال بیش‌تر از زیر

آن است، در نتیجه طبق اصل برنولی، فشار هوای بالای بال، کم‌تر از فشار هوای

زیر آن است. به این ترتیب نیرویی به‌طرف بالا به بال هواپیما وارد می‌شود.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«هاری عبیری»

-۱۰۴

طبق اصل برنولی می‌دانیم با افزایش تندی شارۀ، فشار آن کاهش می‌یابد.

بنابراین با کاهش فشار هوا بالای دهانۀ نی، فشار هوای وارد بر سطح آب

بیش‌تر از فشار هوای بالای دهانۀ نی بوده و آب درون نی بالا می‌رود.

همچنین به‌طور مشابه با کاهش فشار هوای بین دو ورق کاغذ، به علت فشار

هوای وارده از کنارها، دو ورق به هم نزدیک خواهند شد.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«میثم شتیان»

-۱۰۵

$$D_A = \frac{120}{100} D_B = \frac{6}{5} D_B$$



$$\Rightarrow \frac{4}{5}\theta = 241 \Rightarrow \theta = 301/25^\circ \text{C}$$

از طرفی اگر θ_1 و θ_2 دو دما برحسب درجه سلسیوس باشند، می‌توان نوشت:

$$F_1 = \frac{9}{5}\theta_1 + 32 \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta$$

$$F_2 = \frac{9}{5}\theta_2 + 32$$

بنابراین $\theta_1 = 100^\circ \text{C}$ (دمای جوش آب) و $\theta_2 = 301/25^\circ \text{C}$ در نظر می‌گیریم:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \times (301/25 - 100) = 362/25^\circ \text{F} \Rightarrow \Delta F \approx 362^\circ \text{F}$$

(صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی) (دما و گرما)

فیزیک (۱) - موازی

«اسماعیل مرادی»

-۱۱۱

در دستگاه اندازه‌گیری SI طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی کمیت‌های اصلی می‌باشند.
(صفحه‌ی ۷ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«میلاد سلیم مرادی»

-۱۱۲

$$\frac{1\text{km}}{10^3\text{m}} = 1 \Rightarrow \left(\frac{1\text{km}}{10^3\text{m}}\right)^2 = 1 \Rightarrow \frac{1\text{km}^2}{10^6\text{m}^2} = 1$$

$$76\text{km}^2 = 76\text{km}^2 \times \frac{10^6\text{m}^2}{1\text{km}^2} = 76 \times 10^6\text{m}^2 = 7/6 \times 10^7\text{m}^2$$

$$\Rightarrow n = 7$$

(صفحه‌های ۱۳ و ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«میلاد سلیم مرادی»

-۱۱۳

می‌دانیم $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. حال طبق رابطه چگالی داریم:

«مصطفی کیانی»

-۱۰۸

ابتدا دمای جسم را بر حسب کلوین به دست می‌آوریم.

$$T = \theta + 273 \xrightarrow{\theta=127^\circ \text{C}} T = 127 + 273 \Rightarrow T = 400\text{K}$$

اکنون تغییر دمای جسم بعد از ۲۵ درصد افزایش دما را بر حسب کلوین حساب می‌کنیم.

$$\Delta T = \frac{25}{100} T \xrightarrow{T=400\text{K}} \Delta T = \frac{25}{100} \times 400 = 100\text{K}$$

$$\xrightarrow{\Delta\theta=\Delta T} \Delta\theta = 100^\circ \text{C}$$

اما می‌دانیم $\Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta$ است، بنابراین تغییر دما بر حسب درجه فارنهایت برابر است با:

$$\Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta \xrightarrow{\Delta\theta=100^\circ \text{C}} \Delta F = \frac{9}{5} \times 100 \Rightarrow \Delta F = 180^\circ \text{F}$$

(صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی) (دما و گرما)

«سیاوش فارسی»

-۱۰۹

ابتدا هر واحد این دماسنج را بر حسب دماسنج سلسیوس به دست آورده و سپس اختلاف دمای 35°C را بر حسب دماسنج جدید محاسبه می‌کنیم.

$$\left. \begin{aligned} \Delta\theta &= 50 - 10 = 40^\circ \text{C} \\ \Delta x &= 105 - 25 = 80 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta x = 2\Delta\theta$$

$$\xrightarrow{\Delta\theta=35^\circ \text{C}} \Delta x = 2 \times 35^\circ = 70^\circ$$

(صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی) (دما و گرما)

«میثم دشتیان»

-۱۱۰

اگر دما برحسب درجه سلسیوس θ باشد، برحسب درجه فارنهایت $F = \frac{9}{5}\theta + 32$ و برحسب کلوین $T = \theta + 273$ است و چون

دماسنج‌های کلوینی و فارنهایتی یک مقدار نشان داده‌اند، پس:

$$\frac{9}{5}\theta + 32 = \theta + 273$$

$$W_f = E_f - E_1 = (U_f + K_f) - (U_1 + K_1)$$

$$\Rightarrow -fd = mgh - \frac{1}{2}mv_f^2$$

$$\Rightarrow -\lambda \times d = 2 \times 10 \times (d \times \frac{1}{4}) - \frac{1}{2} \times 2 \times 6^2 \Rightarrow 18d = 36$$

$$\Rightarrow d = 2m$$

بنابراین جسم به اندازه $2m$ روی سطح شیب‌دار بالا می‌رود و به نقطه اولیه باز می‌گردد. برای محاسبه تندی جسم هنگام بازگشت، بین دو حالت (۱) (پرتاب به سمت بالا) و (۲) (بازگشت به نقطه پرتاب)، قانون پایستگی انرژی را می‌نویسیم:

$$W_f = E_f - E_1 = (U_f + K_f) - (U_1 + K_1)$$

$$\Rightarrow -f \times 2d = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow -\lambda \times (2 \times 2) = \frac{1}{2} \times 2 \times v_f^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 6^2 \Rightarrow v_f^2 = 4$$

$$\Rightarrow v_f = 2 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«کتاب نوروز»

-۱۱۷

با توجه به شکل زیر و با استفاده از قانون پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_f$$

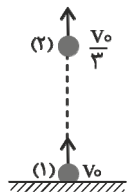
$$\Rightarrow K_1 + U_1 = K_f + U_f$$

$$\frac{U_1=0}{\rightarrow} \frac{1}{2}mv_0^2 + 0 = \frac{1}{2}m\left(\frac{v_0}{3}\right)^2 + U_f$$

$$\Rightarrow U_f = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{18}mv_0^2 = \frac{4}{18}mv_0^2$$

$$\Rightarrow U_f = \frac{4}{9}mv_0^2 \Rightarrow \frac{U_f}{K_f} = \frac{\frac{4}{9}mv_0^2}{\frac{1}{18}mv_0^2} = 8$$

(صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)



«میثم دشتیان»

-۱۱۸

میزان پایین‌تر بودن جیوه در لوله موئین نسبت به سطح آزاد جیوه درون ظرف فقط به جنس لوله و نیز قطر لوله بستگی دارد. چون این دو ویژگی در هر دو لوله یکسان است، پس جیوه در دو لوله به یک اندازه از سطح آزاد جیوه در ظرف، پایین‌تر خواهد بود و $\frac{h'}{h} = 1$ است.

(صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

$$m = \rho V = \frac{\rho = 13/6 \frac{g}{cm^3} = 13/6 \times 10^3 \frac{kg}{m^3}}{V = 2/5 L = 2/5 \times 10^{-3} m^3}$$

$$m = 13/6 \times 10^3 \times 2/5 \times 10^{-3} = 34 kg$$

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«مصومه علیزاده»

-۱۱۴

کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی ندارد و طبق رابطه

$$W_{mg} = -\Delta U_{mg} = -mg\Delta h$$

انتهای مسیر جابه‌جایی بستگی دارد.

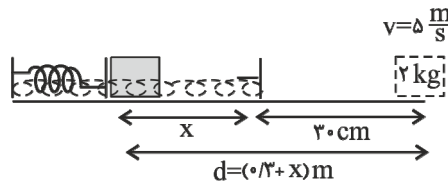
بنابراین چون دو نقطه (۱) و (۲) هم ارتفاع هستند، $\Delta h = 0$ است و

$$W_{mg} = 0 \text{ می‌باشد.}$$

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«اسماعیل مراری»

-۱۱۵



طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K$$

$$W_f + W_{\text{فنر}} + W_g + W_N = K_f - K_1$$

$$\frac{W_{\text{فنر}} = -\Delta U_{\text{فنر}}}{\rightarrow} -fd - (U_f - U_1)_e = -K_1$$

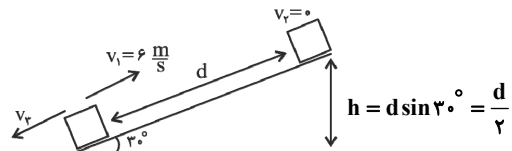
$$\Rightarrow -10d - (20 - 0) = -\frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 \Rightarrow 10d = 5 \Rightarrow d = 0.5 m$$

$$\Rightarrow 0.3 + x = 0.5 \Rightarrow x = 0.2 m = 20 cm$$

(صفحه‌های ۳۵ و ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«اسماعیل مراری»

-۱۱۶



ابتدا محاسبه می‌کنیم که جسم چند متر روی سطح شیب‌دار بالا می‌رود:

$$P_D = P_C = \rho g(\Delta h) = \rho gh \Rightarrow P_1 = \rho gh$$

$$F = PA \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{P_1}{P_2} \times \frac{A_1}{A_2} \quad \frac{A_1 = 2A_2}{2\rho gh} \times \frac{2A_2}{A_2} = 1$$

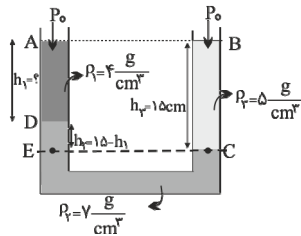
(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مصطفی کیانی»

-۱۲۱

چون فشار در نقطه‌های هم‌تراز درون یک مایع ساکن با هم برابر است،

بنابراین فشار نقطه‌های E و C یکسان است. بنابراین می‌توان نوشت:



$$P_E = P_C \Rightarrow P_0 + \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 = P_0 + \rho_2 g h_2$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 + \rho_2 h_2 = \rho_2 h_2 \Rightarrow \rho_1 h_1 + \rho_2 (15 - h_1) = \rho_2 \times 15$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 + 105 - \rho_2 h_1 = 105 \Rightarrow 105 - 105 = \rho_2 h_1$$

$$\Rightarrow h_1 = 10 \text{ cm} \xrightarrow{AD=h_1} AD = 10 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اسماعیل هردی»

-۱۲۲

با وارد کردن جسم به داخل آب، مطابق با اصل ارشمیدس، نیرویی بالا سو به جسم از طرف آب وارد می‌شود و در نتیجه نیروی شناور عدد کم‌تری را نشان خواهد داد. از طرفی عکس‌العمل نیروی شناوری وارد بر جسم، از طرف آب، به آب و به سمت پایین وارد می‌شود و در نتیجه نیرویی که آب به کف ظرف وارد می‌کند افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مجتبی ظریف‌کار»

-۱۲۳

در حالتی که چگالی جسم از چگالی مایع کم‌تر باشد، در این صورت نیروی شناوری وارد بر جسم به سمت بالا و بیش‌تر از وزن جسم است و لذا در این

«کتاب نوروز»

-۱۱۹

فشار کل در عمق h از مایع با چگالی ρ از رابطه $P = P_0 + \rho gh$ بدست

می‌آید، داریم:

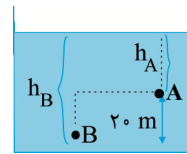
$$\begin{cases} P_A = P_0 + \rho gh_A & (1) \\ P_B = P_0 + \rho gh_B & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} \frac{P_A}{P_B} = \frac{P_0 + \rho gh_A}{P_0 + \rho gh_B}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1.05 + 1.3 \times 10 \times h_A}{1.05 + 1.3 \times 10 \times h_B}$$

$$\Rightarrow 2 \times 1.05 + 2 \times 1.3 \times 10 \times h_A = 1.05 + 1.3 \times 10 \times h_B$$

$$\Rightarrow h_B - 2h_A = 1.0 \text{ m} \quad (3)$$



از طرفی با توجه به شکل داریم:

$$h_B - h_A = 2.0 \text{ m} \quad (4)$$

$$\xrightarrow{(4),(3)} \begin{cases} h_B - 2h_A = 1.0 \\ h_B - h_A = 2.0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -h_B + 2h_A = -1.0 \\ h_B - h_A = 2.0 \end{cases} \Rightarrow h_A = 1.0 \text{ m}$$

حال فشار در نقطه A برابر است با:

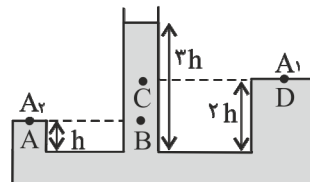
$$P_A = P_0 + \rho gh_A = 1.05 + 1.3 \times 10 \times 1.0 = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$= 2 \times 10^2 \times 10^3 \text{ Pa} = 200 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اسماعیل هردی»

-۱۲۰



فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن برابر است، بنابراین فشار ناشی از مایع

در زیر سطوح A_1 و A_2 را به‌صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$P_A = P_B = \rho g(\Delta h) = 2\rho gh \Rightarrow P_2 = 2\rho gh$$



طبق اصل برنولی هر چه تندی آب کم‌تر باشد، فشار آب بیش‌تر است.

$$P_3 > P_1 > P_2$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۲۸

«هادی عبیدی»

طبق اصل برنولی می‌دانیم با افزایش تندی شاره، فشار آن کاهش می‌یابد. بنابراین با کاهش فشار هوا بالای دهانه‌ی نی، فشار هوای وارد بر سطح آب بیش‌تر از فشار هوای بالای دهانه‌ی نی بوده و آب درون نی بالا می‌رود. همچنین به‌طور مشابه با کاهش فشار هوای بین دو ورق کاغذ، به علت فشار هوای وارده از کنارها، دو ورق به هم نزدیک خواهند شد.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۲۹

«میتهم رشتیان»

$$D_A = \frac{120}{100} D_B = \frac{6}{5} D_B$$

$$A = \frac{\pi}{4} D^2 \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 = \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{36}{25} \Rightarrow A_A = \frac{36}{25} A_B$$

چون حجم شاره عبوری از دو لوله در یک مدت معین برابر است، پس می‌توان نتیجه گرفت آهنگ شارش شاره در دو لوله یکسان است، پس:

$$A_A v_A = A_B v_B$$

$$v_A = (v_B - 22) \frac{\text{cm}}{\text{s}} \rightarrow \frac{36}{25} A_B \times (v_B - 22) = A_B \times v_B$$

$$\Rightarrow 36v_B - (36 \times 22) = 25v_B \Rightarrow 11v_B = 36 \times 22$$

$$\Rightarrow v_B = 22 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$v_A = v_B - 22 \Rightarrow v_A = 50 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۳۰

«اسماعیل هدرای»

مخزن زمانی خالی می‌شود که حجم آب خروجی از لوله‌ی A با مجموع حجم آب ورودی از لوله‌ی B و حجم مخزن برابر شود، بنابراین:

$$B = A_B v_B t = \text{حجم آب ورودی از لوله‌ی B}$$

$$A = A_A v_A t = \text{حجم آب خروجی از لوله‌ی A}$$

$$\Rightarrow A_A v_A t = A_B v_B t + V_{\text{مخزن}} \Rightarrow (A_A v_A - A_B v_B) t = V_{\text{مخزن}}$$

$$\Rightarrow t = \frac{V_{\text{مخزن}}}{(A_A v_A - A_B v_B)}$$

$$= \frac{2 / 46}{\left(\frac{3}{4} \times 100 \times 10^{-4} \times 4 - \frac{3}{4} \times 36 \times 10^{-4} \times 2\right)} = 100 \text{ s}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

حالت برابند نیروهای وارد بر جسم به سمت بالا است، در نتیجه نخ پایینی کشیده می‌شود. اگر چگالی جسم از چگالی مایع بیش‌تر باشد مشابه حالت قبل، نیروی وزن جسم از نیروی شناوری بیش‌تر می‌شود و در نتیجه جسم به سمت پایین کشیده می‌شود و نخ بالایی کشیده می‌شود و در حالتی که چگالی مایع و جسم برابر باشد، جسم در تعادل قرار می‌گیرد و در این حالت هیچ‌کدام از نخ‌های بالایی و پایینی کشیده نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۲۴

«میتهم ظریف‌کار»

در حالت اول که چوب روی آب شناور است، نیروی شناوری برابر وزن جسم است.

حال در حالتی که روغن روی آب و چوب می‌ریزیم، قطعه چوب حالت غوطه‌وری پیدا می‌کند و باز هم در این حالت نیروی شناوری که به قطعه چوب وارد می‌شود برابر وزن جسم است. زیرا وزن تغییر نکرده است ولی دقت کنید بخشی از نیروی شناوری توسط روغن تحمل می‌شود و این باعث می‌شود سطح چوب نسبت به حالت قبلی کمی بالاتر می‌آید.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۲۵

«میتهم رشتیان»

در قسمت (۲)، به تدریج سطح مقطع در حال افزایش است، پس طبق معادله پیوستگی تندی به تدریج باید در حال کاهش باشد.

$$A_1 v_1 = A_3 v_3$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{4} \left(\frac{d}{2}\right)^2 v_1 = \frac{\pi}{4} (rd)^2 v_3 \Rightarrow \frac{d^2}{4} v_1 = rd^2 v_3$$

$$\Rightarrow v_1 = 16v_3$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۲۶

«اسماعیل هدرای»

بال‌های هواپیما طوری طراحی شده‌اند که تندی هوا در بالای بال بیش‌تر از زیر آن است، در نتیجه طبق اصل برنولی، فشار هوای بالای بال، کم‌تر از فشار هوای زیر آن است. به این ترتیب نیرویی به‌طرف بالا به بال هواپیما وارد می‌شود.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۲۷

«مسین تاصبی»

لوله‌ها را از چپ به راست با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ نشان می‌دهیم. بین سطح مقطع لوله‌ها رابطه‌های زیر برقرار است:

$$A_3 > A_1 > A_2$$

طبق معادله پیوستگی هر چه سطح مقطع یک لوله بزرگ‌تر باشد، تندی آب در آن لوله کم‌تر است.

$$v_3 < v_1 < v_2$$

زیست (۱) - عادی

۱۳۱-

«رضا آیرین منش»

بررسی تأثیر محیط بر روی جاندار فقط در نگرش کل نگری انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اثر عوامل زنده و غیرزنده بر حیات، فقط در نگرش کل نگری بررسی می‌شود.

گزینه‌های «۳» و «۴»: ویژگی‌های اجزای پیکر جانداران، هم در جزء نگری و هم در کل نگری بررسی می‌شود.

(صفحه‌های ۶ و ۹ کتاب درسی) (زیست‌شناسی ریزوز، امروز و فردا)

۱۳۲-

«مهمهری روزبهانی»

همه موارد نادرست هستند.

منظور صورت سوال یاخته‌های بافت پوششی است. یاخته‌های بافت پوششی در هر یک از لایه‌های اصلی لوله گوارش وجود دارد. در زیر مخاط و لایه‌های ماهیچه‌ای و لایه بیرونی، رگ‌های خونی وجود دارد و در دیواره رگ‌های خونی بافت پوششی سنگفرشی ساده یافت می‌شود.

(به قید «فقط» در صورت سوال دقت کنید.)

(صفحه‌های ۱۷ و ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۳۰ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۳۳-

«عباس داووری»

گرم کردن هوای ورودی از کارهای مهم بینی است و نای در آن نقشی ندارد.

(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

۱۳۴-

«مهرداد مصبی»

شکل مربوط به بخش‌های مختلف خون پس از گریزانه است. پس از گریزانه،

خوناب (بخش ۲) بر روی یاخته‌های خونی (بخش ۱) قرار می‌گیرد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پی کاهش ترشح سورفاکتانت در حبابک‌ها تبادل گازهای تنفسی به خوبی صورت نمی‌گیرد، بنابراین ورود اکسیژن به خون کاهش و ترشح

هورمون اریتروپوئیتین افزایش می‌یابد در نتیجه تولید گویچه‌های قرمز در مغز استخوان افزایش یافته و میزان خون‌بهر نیز بالا می‌رود.

گزینه «۲»: یاخته‌های کناری غدد معده کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی را ترشح می‌کنند. عامل داخلی برای جذب ویتامین B_{۱۲} در روده باریک ضروری است. با کاهش عامل داخلی معده میزان ویتامین B_{۱۲} نیز در خون کاهش می‌یابد. این ویتامین در تولید گویچه‌های قرمز استفاده می‌شود و کاهش آن سبب کاهش تولید گویچه‌های قرمز می‌شود. بنابراین میزان خون‌بهر کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: هورمون ضدادراری از غده‌ی زیر مغزی پسین ترشح می‌شود. این هورمون با اثر بر کلیه‌ها، باز جذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش می‌یابد. افزایش ترشح این هورمون سبب کاهش دفع ادرار و افزایش حجم خوناب می‌شود.

گزینه «۴»: در پی کاهش مصرف فولیک اسید، میزان تولید گویچه‌های قرمز و در نتیجه میزان هماتوکریت (نه بخش ۲) کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۲۵، ۴۴، ۷۱، ۷۳ و ۸۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۳۵-

«کتاب نوروز»

خروج بیش‌تر آمینواسیدها از یاخته‌های پوششی پرز توسط انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد (نه هر آمینواسیدی).

(صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۳۶-

«مهمهری روزبهانی»

پرنده‌گان به علت پرواز نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیش‌تری مصرف می‌کنند. پرنده‌گان لوله گوارش دارند. لوله گوارش در اثر تشکیل مخرج، شکل می‌گیرد و امکان جریان یک‌طرفه غذا را بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم می‌کند.

(صفحه‌های ۳۷، ۵۴، ۷۸ و ۹۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۳۷-

«مفهوم‌های روزبوانی»

تنها عبارت «الف» صحیح است.

بررسی نادرستی سایر عبارت‌ها:

عبارت ب) : فقط برای یاخته‌های نگهبان روزنه صحیح است.

عبارت پ) : پوستک در سطح روپوست قرار دارد نه در دیواره یاخته‌ای.

(صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۳۸-

«های مسن پور»

ترکیبات رنگی ذخیره شده در کریچه و رنگ دیسه، در پیشگیری از سرطان (نه درمان!) و نیز بهبود عملکرد مغز و سایر اندام‌ها نقش مثبتی دارند. (رد گزینه ۴)

مغز، عملکردهای حیاتی بدن مثل تنفس را کنترل می‌کنند. (تایید گزینه ۲)

در ساختار سبزدیسه برخلاف رنگ دیسه و کریچه، ممکن است سبزینه تجزیه شده و مقدار کاروتنوئید افزایش یابد. (رد گزینه ۱)

در کریچه کاروتنوئید یافت نمی‌شود. (رد گزینه ۳)

(صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۳۹-

«مسعود سرداری»

با توجه به کتاب درسی، شکل‌های «الف» تا «د» به ترتیب نشان‌دهنده‌ی: یاخته

کلانشیمی، اسکله‌ئید، یاخته پارانیشیمی و یاخته‌های نگهبان روزنه می‌باشند.

بررسی گزینه ها :

۱) کلانشیم و اسکله‌ئید همانند هریاخته دیگر گیاه لان دارند. کلانشیم دیواره نخستین ضخیم و پارانیشیم دیواره نخستین نازک دارد.

۲) بافت اسکله‌رانیشیم دیواره پسین چوبی شده دارد و همانند کلانشیم در استحکام گیاه نقش دارد.

۳) کلانشیم مانع رشد اندام ها نمی‌شود.

۴) همه یاخته‌های زنده قابلیت تولید انرژی (ATP) را دارند.

(صفحه‌های ۳، ۱۰۰ و ۱۰۱ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۴۰-

«کتاب نورو»

رشد یاخته بعد از تشکیل دیواره پسین متوقف می‌شود.

(صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۱۰۰ و ۱۰۱ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۴۱-

«کتاب آبی»

عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها و حشرات می‌توانند در رشد گیاهان و تولید محصول اثر داشته باشند.

(صفحه‌ی ۹ کتاب درسی) (زیست‌شناسی زیروز، امروز و فردا)

۱۴۲-

«کتاب آبی»

ترشح بی‌کربنات از پانکراس و یاخته‌های روده‌ی باریک و ترشح صفرا از کبد که حالت قلبیایی دارند در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده و قلبیایی کردن محیط روده نقش دارند. ترشح این مواد از یاخته‌های پوششی پانکراس، روده و کبد صورت می‌گیرد و یاخته‌های بافت پوششی بر روی غشای پایه قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۷ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۴۳-

«کتاب آبی با تغییر»

بخش‌های مشخص شده در شکل عبارتند از: ۱- نگاری ۲- هزار لا ۳- شیردان ۴- سیرابی

همه یاخته‌های زنده می‌توانند انرژی موردنیاز خود را تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: یاخته‌های معده گاو قادر به تولید آنزیم سلولاز و تجزیه سلولز موجود در غذا نمی‌باشند.

گزینه‌ی «۲»: پس از آن که غذا به طور کامل جویده شد، ابتدا به سیرابی و نگاری می‌رود و سپس وارد هزارلا و شیردان می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: جذب مواد غذایی در شیردان انجام نمی‌شود.

(صفحه‌های ۳ و ۳۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۴۴-

«کتاب آبی»

در هنگام دم ماهیچه‌ی دیافراگم مسطح می‌شود و حجم قفسه‌ی سینه افزایش می‌یابد و حبابک‌ها باز می‌شوند. جناغ به طرف جلو و دنده‌ها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کنند.

- در هنگام دم، بخشی از هوای جاری (حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر) در مجاری باقی می‌ماند و تبادل انجام نمی‌دهد که هوای مرده نام دارد.

(صفحه‌های ۴۱، ۴۳، ۴۷ و ۴۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۴۵-

«کتاب آبی»

در جانوران با سامانه‌ی دفعی متانفریدی (الف)، غدد راست‌روده‌ای (ج) و غدد نمکی (ه) گردش خون بسته دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۱۷۷، ۱۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۶-

«کتاب آبی با تغییر»

در نقطه A، میوکارد دهلیزها در حال انقباض است و خون به بطن‌ها سرازیر می‌شود.

در نقطه B دهلیزها در حال انقباض‌اند و فشار خون آنورت در این مرحله طبق جدول فعالیت صفحه‌ی ۶۲ کتاب درسی، ثابت است. در نقطه C

برخلاف نقطه A بطن‌ها در حال انقباض‌اند.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)



۱۴۷-

«کتاب آبی»

با دفع پروتئین‌های درشت خون، فشار اسمزی خون نسبت به مایع میان‌بافتی کاهش می‌یابد، بنابراین بر اساس شیب غلظت، مایعات به آب میان‌بافتی وارد می‌شوند. این اتفاق یکی از دلایل بروز بیماری ادم است. در صورت عدم ورود پروتئین‌های درشت به درون فضای کیسول بومن از بروز این بیماری جلوگیری می‌شود.

(صفحه‌های ۶۸ و ۸۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۴۸-

«کتاب آبی با تغییر»

همه‌ی موارد نادرست است.

بررسی موارد:

(الف): یاخته‌های روپوست برگ، کوتین را می‌سازند و آن را به سطحی از روپوست ترشح می‌کنند که مجاور هواست.

(ب): همه‌ی یاخته‌های روپوست به یاخته‌های نگهبان روزه و کرک تمایز نمی‌یابند.

(ج): بعضی گیاهان پوستک ضخیم دارند. پوستک به کاهش تبخیر آب از سطح برگ کمک می‌کند.

(صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰ کتاب درسی) (از یافته‌ی تاکلیه)

۱۴۹-

«کتاب آبی با تغییر»

بعضی آوندهای چوبی از یاخته‌های دوکی شکل دراز به نام نایدیس (تراکتید) ساخته شده‌اند. بعضی دیگر، از به دنبال هم قرار گرفتن یاخته‌های کوتاهی به نام عنصر آوندی تشکیل می‌شوند. در این آوندها دیواره‌ی عرضی از بین رفته و لوله‌ی پوسته‌ای تشکیل شده است.

آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای هستند که دیواره‌ی چوبی شده‌ی آن‌ها به‌جا مانده است. لیگنین در دیواره‌ی یاخته‌های آوند چوبی به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرند.

(صفحه‌ی ۱۰۲ کتاب درسی) (از یافته‌ی تاکلیه)

۱۵۰-

«کتاب آبی»

نه آوندهای چوبی و نه آوندهای آبکش، هیچ‌کدام هسته ندارند.

(صفحه‌های ۹۳، ۱۰۱ و ۱۰۲ کتاب درسی) (از یافته‌ی تاکلیه)

زیست (۱) - موازی

۱۵۱-

«رضا آرزین‌منش»

بررسی تأثیر محیط بر روی جاندار فقط در نگرش کل نگرش انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اثر عوامل زنده و غیرزنده بر حیات، فقط در نگرش کل نگرش بررسی می‌شود.

گزینه‌های «۳» و «۴»: ویژگی‌های اجزای پیکر جانداران، هم در جزء نگرش و هم در کل نگرش بررسی می‌شود.

(صفحه‌های ۶ و ۹ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۵۲-

«مهم‌مهری روزبانه»

همه موارد نادرست هستند.

منظور صورت سوال یاخته‌های بافت پوششی است. یاخته‌های بافت پوششی در هر یک از لایه‌های اصلی لوله گوارش وجود دارد. در زیر مخاط و لایه‌های ماهیچه‌ای و لایه بیرونی، رگ‌های خونی وجود دارد و در دیواره رگ‌های خونی بافت پوششی سنگفرشی ساده یافت می‌شود.

(به قید «فقط» در صورت سوال دقت کنید).

(صفحه‌های ۱۷ و ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۳۰ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۵۳-

«عباس داووری»

گرم کردن هوای ورودی از کارهای مهم بینی است و نای در آن نقشی ندارد.

(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

۱۵۴-

«مهردار مهبی»

شکل مربوط به بخش‌های مختلف خون پس از گریزانه است. پس از گریزانه،

خوناب (بخش ۲) بر روی یاخته‌های خونی (بخش ۱) قرار می‌گیرد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پی کاهش ترشح سورفاکتانت در حبابک‌ها تبادل گازهای تنفسی به خوبی صورت نمی‌گیرد، بنابراین ورود اکسیژن به خون کاهش و ترشح هورمون اریتروپویتین افزایش می‌یابد در نتیجه تولید گویچه‌های قرمز در مغز استخوان افزایش یافته و میزان خون‌بهر نیز بالا می‌رود.

گزینه «۲»: یاخته‌های کناری غده معده کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی را ترشح می‌کنند. عامل داخلی برای جذب ویتامین B_{۱۲} در روده باریک ضروری است. با کاهش عامل داخلی معده میزان ویتامین B_{۱۲} نیز در خون کاهش می‌یابد. این ویتامین در تولید گویچه‌های قرمز استفاده می‌شود و کاهش آن سبب کاهش تولید گویچه‌های قرمز می‌شود. بنابراین میزان خون‌بهر کاهش می‌یابد.

گزینه‌ی «۴»: دیواره‌ی ساخته‌ی عملکردهای متفاوتی دارد که واپایش تبادل مواد بین ساخته‌ها در گیاه یکی از آن‌هاست.

(صفحه‌های ۱۳، ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۵۸- «مهم‌موری روزبانه‌ی»

گلوتن ذخیره شده در کریچه‌ها می‌تواند باعث بروز بیماری سلیاک در برخی افراد شود.

(صفحه‌های ۳۰، ۹۴ تا ۹۶ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۵۹- «مهردار مهبی»

یکی از ویژگی‌های ساخته‌های گیاهی، داشتن اندامکی به نام **کریچه** است. در این اندامک، مایعی به نام **شیره کریچه‌ای** قرار دارد. شیره کریچه‌ای ترکیبی از آب و مواد دیگر است. وقتی مقدار آب در محیط بیشتر از مقدار آن در ساخته باشد، **کریچه‌ها حجیم و پر آب اند** و سبب می‌شوند که پروتوپلاست به دیواره بچسبد و به آن فشار آورد. در پی افزایش حجم شیره کریچه‌ای، اندازه یا وزن بافت دچار تغییر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: با افزایش آب کریچه، ساخته دچار تورم می‌شود و فاصله‌ی بین غشا و دیواره‌ی ساخته کاهش می‌یابد.

گزینه‌ی «۲»: عبور آب از غشای کریچه بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی «۴»: دیواره‌ی ساخته‌ای در برابر فشار پروتوپلاست به آن تا حدی کشیده می‌شود، اما پاره نمی‌شود.

(صفحه‌های ۹۴ و ۹۵ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۶۰- «کتاب نورو با تغییر»

رشد ساخته بعد از تشکیل دیواره‌ی پسین متوقف می‌شود.

(صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۶۱- «کتاب آبی با تغییر»

عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها و حشرات می‌توانند در رشد گیاهان و تولید محصول اثر داشته باشند.

(صفحه‌ی ۹ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

گزینه‌ی «۳»: هورمون ضداداراری از غده‌ی زیر مغزی پسین ترشح می‌شود. این هورمون با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش می‌یابد. افزایش ترشح این هورمون سبب کاهش دفع ادرار و افزایش حجم خوناب می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: در پی کاهش مصرف فولیک اسید، میزان تولید گویچه‌های قرمز و در نتیجه میزان هماتوکریت (نه بخش ۲) کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۲۵، ۴۴، ۷۱، ۷۳ و ۸۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۵۵- «کتاب نورو»

خروج بیش‌تر آمینواسیدها از ساخته‌های پوششی پرز توسط انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد (نه هر آمینواسیدی).

(صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۵۶- «مهم‌موری روزبانه‌ی»

پرنده‌گان به علت پرواز نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیش‌تری مصرف می‌کنند. پرنده‌گان لوله‌ی گوارش دارند. لوله‌ی گوارش در اثر تشکیل مخرج، شکل می‌گیرد و امکان جریان یک‌طرفه‌ی غذا را بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم می‌کند.

(صفحه‌های ۳۷، ۵۴، ۷۸ و ۹۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۵۷- «مهردار مهبی»

بخش‌های ۱ تا ۳ به ترتیب غشای ساخته، دیواره‌ی ساخته‌ای و پلاسمودسم را نشان می‌دهد. مشاهده‌ی بافت‌های گیاهی با میکروسکوپ الکترونی نشان می‌دهد که کانال‌های میان‌ساخته‌ای از ساخته‌ای به ساخته‌ی دیگر کشیده شده‌اند. به این کانال‌ها پلاسمودسم می‌گویند. مواد مغذی و ترکیبات دیگر می‌توانند از راه پلاسمودسم‌ها از ساخته‌ای به ساخته‌ی دیگر بروند. (بدون عبور از غشای ساخته‌ای)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: مواد گوناگون برای ورود به ساخته یا خروج از آن، باید از سطح غشای ساخته عبور کنند. غشای ساخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد، یعنی فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از آن عبور کنند.

گزینه‌ی «۲»: ترکیب شیمیایی دیواره در ساخته‌های متفاوت، متناسب با کاری که انجام می‌دهند و حتی در طول عمر یک ساخته فرق می‌کند.

۱۶۲-

«کتاب آبی»

ترشح بی‌کربنات از پانکراس و یاخته‌های روده‌ی باریک و ترشح صفرا از کبد که حالت قلبیایی دارند در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده و قلبیایی کردن محیط روده نقش دارند. ترشح این مواد از یاخته‌های پوششی پانکراس، روده و کبد صورت می‌گیرد و یاخته‌های بافت پوششی بر روی غشای پایه قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۷ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۶۳-

«کتاب آبی با تغییر»

بخش‌های مشخص شده در شکل عبارتند از: ۱- نگاری ۲- هزارلا ۳- شیردان ۴- سیرابی همه یاخته‌های زنده می‌توانند انرژی موردنیاز خود را تولید کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: یاخته‌های معده‌ی گاو قادر به تولید آنزیم سلولاز و تجزیه سلولز موجود در غذا نمی‌باشند.

گزینه‌ی «۲»: پس از آن‌که غذا به طور کامل جوییده شد، ابتدا به سیرابی و نگاری می‌رود و سپس وارد هزارلا و شیردان می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: جذب مواد غذایی در شیردان انجام نمی‌شود.

(صفحه‌های ۳ و ۳۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۶۴-

«کتاب آبی»

در هنگام دم ماهیچه‌ی دیافراگم مسطح می‌شود و حجم قفسه‌ی سینه افزایش می‌یابد و حبابک‌ها باز می‌شوند. جناغ به طرف جلو و دنده‌ها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کنند.

- در هنگام دم، بخشی از هوای جاری (حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر) در مجاری باقی می‌ماند و تبادل انجام نمی‌دهد که هوای مرده نام دارد.

(صفحه‌های ۴۱، ۴۳، ۴۷ و ۴۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۶۵-

«کتاب آبی»

در جانوران با سامانه‌ی دفعی متانفریدی (الف)، غدد راست‌روده‌ای (ج) و غدد نمکی (ه) گردش خون بسته دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۷۷، ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۶-

«کتاب آبی با تغییر»

در نقطه‌ی A، میوکارد دهلیزها در حال انقباض است و خون به بطن‌ها سرازیر می‌شود.

در نقطه‌ی B دهلیزها در حال انقباض‌اند و فشار خون آنورت در این مرحله طبق جدول فعالیت صفحه‌ی ۶۲ کتاب درسی، ثابت است. در نقطه‌ی C برخلاف نقطه‌ی A بطن‌ها در حال انقباض‌اند.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۳ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۶۷-

«کتاب آبی»

با دفع پروتئین‌های درشت خون، فشار اسمزی خون نسبت به مایع میان‌بافتی کاهش می‌یابد، بنابراین بر اساس شیب غلظت، مایعات به آب میان‌بافتی وارد می‌شوند. این اتفاق یکی از دلایل بروز بیماری ادم است. در صورت عدم ورود پروتئین‌های درشت به درون فضای کپسول بومن از بروز این بیماری جلوگیری می‌شود.

(صفحه‌های ۶۸ و ۸۴ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۶۸-

«کتاب نورو»

پلاسمودسم کانال میان‌یاخته‌ای است که مواد مغذی و ترکیبات دیگر از راه آن، از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر می‌روند. بنابراین، ترکیبات متفاوتی در آن مشاهده می‌شود. لان نیز منطقه‌ای است که در آن دیواره‌ی یاخته‌ای نازک باقی مانده است. پس در لان نیز حداقل ترکیبات مختلف دیواره وجود دارند.

(صفحه‌ی ۹۳ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۶۹-

«کتاب آبی»

دورترین لایه‌ی دیواره‌ی یک یاخته‌ی گیاهی نسبت به غشای یاخته، تیغه‌ی میانی است که نسبت به سایر لایه‌های دیواره قدیمی‌تر و از جنس پلی‌ساکاریدی به نام پکتین است. این لایه در تقسیم یاخته‌ی گیاهی، بعد از تقسیم هسته تشکیل شده است.

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۷۰-

«کتاب آبی با تغییر»

موارد «ب» و «د» نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف: همه یاخته‌های گیاهی تیغه‌ی میانی دارند، جنس تیغه‌ی میانی از پکتین (پلی‌ساکاریدی چسب مانند) است.

ب: بعضی یاخته‌های گیاهی کریچه‌ی درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.

ج: یاخته مکان خاصی در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی دارد.

د: دیواره‌ی آوندهای چوبی، به علت تشکیل ماده‌ای به نام لیگنین (چوب)، چوبی شده است لیگنین سبب استحکام بیش‌تر دیواره می‌شود.

(صفحه‌های ۳، ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)



شیمی (۱) - عادی

-۱۷۱

«منصور سلیمانی ملکان»

موارد «الف» و «ت» درست می‌باشند.

شکل درست سایر موارد:

(ب) به فرایند ترکیب شدن سریع ماده با اکسیژن که در آن بخشی از انرژی شیمیایی ماده به شکل گرما و نور آزاد می‌شود، سوختن می‌گویند.

(پ) فراورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ، کربن دی‌اکسید، بخار آب و گوگرد دی‌اکسید می‌باشند.

(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۲

«مرتضی فوش‌کیش»

پویا بودن زمین ازدیدگاه شیمیایی به معنای وجود بر همکنش‌های فیزیکی و شیمیایی میان بخش‌های مختلف زمین است.

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۷۳

«مهمعلی نیک‌پیما»

چون عدد اتمی هر دو عنصر کوچک‌تر یا مساوی ۳۶ است و در هر دو عنصر نیز زیر لایه d وجود دارد می‌توان نتیجه گرفت عدد اتمی این عناصر عددی بین ۲۱ تا ۳۶ است پس تا این‌جا می‌توان نوشت:

$$A: 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d / 4s^2$$

$$B: 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d / 4s^2$$

با توجه به این‌که تعداد الکترون‌ها با $l=0$ در دو عنصر A و B برابر است و تعداد الکترون‌های با $l=2$ در B سه واحد بیش‌تر از A است می‌توان گفت زیر لایه d عنصر B دارای ۱۰ الکترون و زیر لایه d عنصر A دارای ۷ الکترون است. از طرفی با توجه به این‌که تعداد الکترون‌های با $n=4$ در اتم B، ۴ واحد بیش‌تر از A است زیر لایه 4p عنصر B دارای ۴ الکترون است.

$$\left. \begin{aligned} 27A: [18Ar] 3d^7 / 4s^2 \Rightarrow 9: \text{گروه} \\ 34B: [18Ar] 3d^{10} / 4s^2 4p^4 \Rightarrow 34 = \text{عدد اتمی} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 34 - 9 = 25$$

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۲۸ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زاگانه الفبای هستی)

-۱۷۴

«طاهر فشک‌دامن»

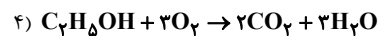
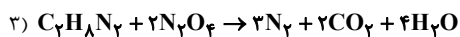
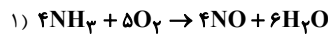
(الف) نادرست - آب دریاها مخلوطی همگن یا محلول است.

(ب) نادرست - نوع و مقدار مواد حل شده در دریاها با یکدیگر متفاوت است.

(صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۷۵

«هایر زمانیان»



(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۶

«رضا پعفری فیروزآبادی»

$$\frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{1}{2} \quad \text{ت) } Fe_2O_3 \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{2}{3} \quad \text{الف) } MgBr_2$$

$$\frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{3}{2} \quad \text{ب) } Ca_3N_2 \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{2}{1} \quad \text{ث) } Cu_2O$$

$$\frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{1}{2} \quad \text{پ) } CuCl_2 \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{1}{2} \quad \text{ج) } FeI_2$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ و ۶۳ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۷

«مهمدرضا وسگری»

ابتدا انرژی تولید شده در یک شبانه‌روز را محاسبه می‌کنیم.

$$3 \times 10^{23} \times 60 \times 60 \times 24 = 25 / 92 \times 10^{27} \text{ kJ}$$

$$= 25 / 92 \times 10^{30} \text{ J}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow 25 / 92 \times 10^{30} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow m = 2 / 88 \times 10^{14} \text{ kg}$$

(صفحه‌های ۴، ۵ و ۴۳ کتاب درسی) (کیهان زاگانه الفبای هستی)

-۱۷۸

«حسن‌رهمتی کوکنده»

اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر گفته می‌شود که بیش‌ترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.



$$?g \text{ AgCl} = 17g \text{ AgNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol AgNO}_3}{170g \text{ AgNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol AgCl}}{1 \text{ mol AgNO}_3}$$

$$\times \frac{143 / 5g \text{ AgCl}}{1 \text{ mol AgCl}} = 14 / 35g \text{ AgCl}$$

$$? \text{ mol یون} = 17g \text{ AgNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol AgNO}_3}{170g \text{ AgNO}_3}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol یون}}{1 \text{ mol AgNO}_3} = 0 / 2 \text{ mol یون}$$

(صفحه‌های ۸۵، ۹۶ و ۹۷ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

«بهزار تقی زاره»

-۱۸۲

مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی دو زیر لایه $4s$ و $3p$ برابر ۴ می‌باشد.

$$3p \Rightarrow 3 + 1 = 4$$

$$4s \Rightarrow 4 + 0 = 4$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان زارگانه الفبای هستی)

«مهمم فلاح نزار»

-۱۸۳

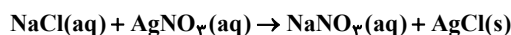
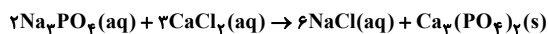
هیدروژن نسبت به سایر سوخت‌ها، گرمای آزاد شده، هزینه تولید و قیمت بالاتری دارد. اما میزان آلاینده‌های کم‌تری تولید می‌کند. زغال سنگ نسبت به بنزین آلاینده بیش‌تری تولید می‌کند و گرمای آزاد شده کم‌تری دارد.

(صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

«فسن امینی»

-۱۸۴

در اثر اختلاط ظروف **A** و **B** و همچنین ظروف **C** و **D** مواد به‌صورت زیر با یکدیگر واکنش می‌دهند.



اگر میزان مول هر یک از این محلول‌ها در ظروف **C** و **D** را ۳ مول فرض کنیم، ۴۳۰/۵ گرم رسوب نقره کلرید تشکیل می‌شود.

$$?g \text{ AgCl} = 3 \text{ mol NaCl} \times \frac{1 \text{ mol AgCl}}{1 \text{ mol NaCl}}$$

$$\times \frac{143 / 5g \text{ AgCl}}{1 \text{ mol AgCl}} = 430 / 5g \text{ AgCl}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰، ۹۶ و ۹۷ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

بررسی موارد نادرست:

ب) ساختار و نسبت جفت‌های ناپیوندی به پیوندی در اوزون و اکسیژن به‌صورت زیر می‌باشد:



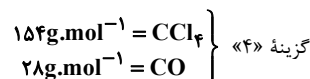
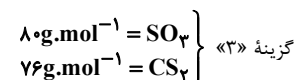
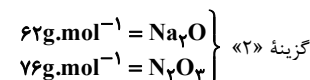
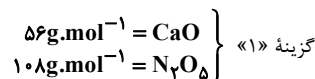
$$\frac{\text{جفت الکترون های نا پیوندی}}{\text{جفت الکترون های پیوندی}} = \frac{6}{3} = 2 = \frac{\text{جفت الکترون های نا پیوندی}}{\text{جفت الکترون های پیوندی}} = \frac{4}{2} = 2$$

پ) این واکنش برگشت‌پذیر در لایه استراتوسفر انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

«رضا معفری فیروزآباری»

-۱۷۹



اختلاف جرم مولی دو ترکیب در گزینه «۴» بیش‌تر از سایر گزینه‌ها است.

(صفحه‌های ۱۸، ۳۸ تا ۴۱ و ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

«مهمم فلاح نزار»

-۱۸۰

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» صحیح می‌باشند.

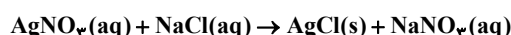
بررسی نادرستی عبارت «ب»: به منظور کاهش وزن و افزایش رسانایی سیم‌های برق فشار قوی روکش آن‌ها را از آلومینیم می‌سازند.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

«کتاب نوروز»

-۱۸۱

واکنش موازنه شده نقره نیترات با سدیم کلرید بدین صورت است.



که در واقع $\text{NaNO}_3(\text{aq})$ همان یون‌های Na^+ و NO_3^- می‌باشد.



-۱۸۵

«طاهر عمران زاده»

موارد «الف» و «د» صحیح هستند.

در تقطیر جزء به جزء هوای مایع ابتدا گاز نیتروژن، سپس گاز آرگون و در نهایت گاز اکسیژن از ستون تقطیر خارج می‌شود و آخرین گاز خارج شده از هوای مایع، اکسیژن است که کاربردی در ساخت لامپ‌های رشته‌ای ندارد.

نکته: هلیوم در هوای مایع وجود ندارد.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۶

«منصور سلیمانی ملکان»

ردپای کربن‌دی‌اکسید که بر اثر افزایش مقدار کربن‌دی‌اکسید موجود در هوا ایجاد می‌شود که به طور کلی باعث افزایش میانگین دما در سطح کره زمین (نمودار ۱)، ذوب شدن برف و یخ‌های قطبی، کاهش مساحت برف در نیمکره شمالی (نمودار ۳) و افزایش میانگین سطح آب‌های آزاد (نمودار ۲) می‌شود.

(صفحه‌ی ۶۹ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۷

«حسن زاکری»

(الف) (نادرست)، لایه‌ای با عدد کوانتومی اصلی $n = 3$ می‌تواند زیرلایه‌هایی با l برابر صفر تا $(n-1)$ داشته باشد.

(ب) (نادرست)، زیرلایه d دارای $l = 2$ است پس:

$$l' = 3 \times 2 = 6$$

$$\Rightarrow \text{حداکثر گنجایش} = 4l' + 2 = (4 \times 6) + 2 = 26$$

(پ) (نادرست)

$$(4l + 2) - (4l' + 2) = 12 \Rightarrow 4l - 4l' = 12 \Rightarrow l - l' = 3$$

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی) (کیهان زاگله الغبای هستی)

-۱۸۸

«حسن رحمتی کوکنه»

تنها مورد «الف» نادرست است، نقطه جوش آمونیاک بالاتر از هیدروژن و نیتروژن است و از این خاصیت برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش استفاده می‌کنند.

گاز نیتروژن فراوان‌ترین جزء سازنده هوا کره بوده که در مقایسه با اکسیژن از نظر شیمیایی غیر فعال و واکنش‌ناپذیر است.

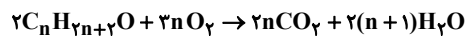
هابر پس از آزمایش‌های فراوان شرایط بهینه را پیدا کرد. سرانجام دریافت که این واکنش در دمای 450°C و فشار $20 \cdot \text{atm}$ با حضور کاتالیزگر ورقه آهنی انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۹

«کتاب نوروز»

ابتدا معادله واکنش را به صورت پارامتری موازنه می‌کنیم:



از ظرفی حجم گاز CO_2 را می‌توان از مقدار $C_nH_{2n+2}O$ مصرف شده هم محاسبه کرد.

$$201/6 LCO_2 = 2 \text{mol} C_nH_{2n+2}O \times \frac{(2n) \text{mol} CO_2}{2 \text{mol} C_nH_{2n+2}O} \times \frac{22/4 LCO_2}{1 \text{mol} CO_2}$$

$$\Rightarrow 201/6 LCO_2 = 67/2n LCO_2 \Rightarrow n = \frac{201/6}{67/2} = 2$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۹۰

«علی علمداری»

با توجه به معادله موازنه شده واکنش، اگر مول پتاسیم پرمنگنات اولیه را a بگیریم، مجموع جرم جامد باقیمانده در ظرف پس از تجزیه ۷۵٪ پتاسیم پرمنگنات به صورت زیر خواهد بود.



$$a - \frac{3}{4}a = \frac{a}{4} \quad \frac{2a}{8} \quad \frac{2a}{8}$$

$$\frac{a}{4}(158) + \frac{2a}{8}(197) + \frac{2a}{8}(87) = 292 \Rightarrow a = 2 \text{mol}$$

$$? LO_2 = 2 \text{mol} KMnO_4 \times \frac{1 \text{mol} O_2}{2 \text{mol} KMnO_4} \times \frac{22/4 LO_2}{1 \text{mol} O_2}$$

$$= 22/4 LO_2$$

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

شیمی (۱) - موازی

-۱۹۱

«مسعود رضوانی خنجر»

با توجه به متفاوت بودن تعداد پروتون‌های هلیوم و هیدروژن انرژی الکترون موجود در $n = 1$ اتم هلیوم با انرژی الکترون موجود در $n = 1$ اتم هیدروژن یکسان نیست.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۳۲ کتاب درسی) (کیهان زاگله الغبای هستی)

-۱۹۲

«مهر تفسی فوش کیش»

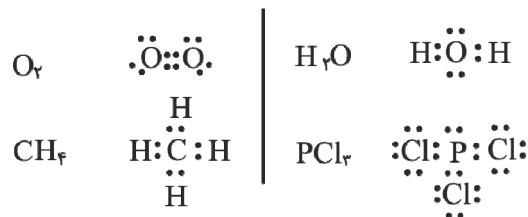
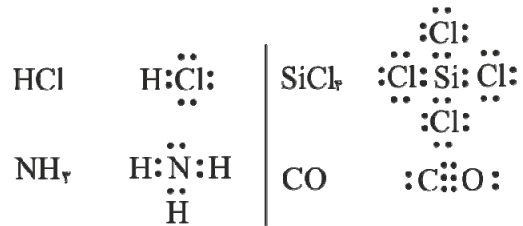
پویا بودن زمین از دیدگاه شیمیایی به معنای وجود بر همکنش‌های فیزیکی و شیمیایی میان بخش‌های مختلف زمین است.

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)



-۱۹۳

«امیرمسعود صلحی»



PCl_3 ، 20 الکترون ناپیوندی و CH_4 ۴ جفت الکترون پیوندی دارد:

$$\frac{20}{4} = 5$$

(صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۹۴

«منصور سلیمانی ملکان»

موارد «الف» و «ت» درست می‌باشند.

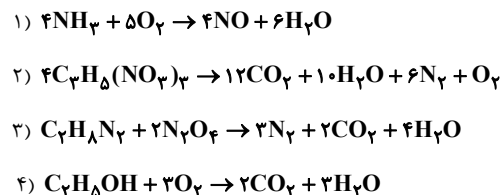
شکل درست سایر موارد:

(ب) به فرایند ترکیب شدن سریع ماده با اکسیژن که در آن بخشی از انرژی شیمیایی ماده به شکل گرما و نور آزاد می‌شود، سوختن می‌گویند.
(پ) فراورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ؛ کربن دی‌اکسید، بخار آب و گوگرد دی‌اکسید می‌باشند.

(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۹۵

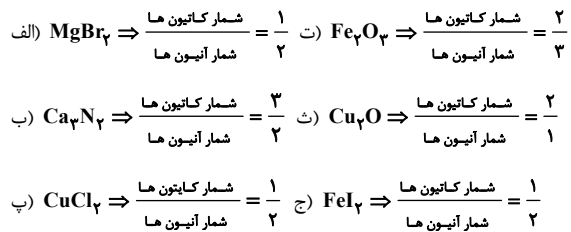
«هدای زمانیان»



(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۹۶

«رضا یغفری فیروزآبادی»



(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ و ۶۳ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۹۷

«مهمدرضا وسگری»

ابتدا انرژی تولید شده در یک شبانه‌روز را محاسبه می‌کنیم.

$$3 \times 10^{23} \times 60 \times 60 \times 24 = 25 / 92 \times 10^{27} \text{ kJ}$$

$$= 25 / 92 \times 10^{30} \text{ J}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow 25 / 92 \times 10^{30} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow m = 2 / 88 \times 10^{14} \text{ kg}$$

(صفحه‌های ۴، ۵ و ۴۳ کتاب درسی) (کیهان زارگاه الفبای هستی)

-۱۹۸

«حسن رحمتی کولکنده»

اصطلاح لایهٔ اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر گفته می‌شود که بیش‌ترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

بررسی موارد نادرست:

(ب) ساختار و نسبت جفت‌های ناپیوندی به پیوندی در اوزون و اکسیژن به‌صورت زیر می‌باشد:



$$\frac{\text{جفت الکترون های نا پیوندی}}{\text{جفت الکترون های پیوندی}} = \frac{۶}{۳} = ۲ \quad \frac{\text{جفت الکترون های نا پیوندی}}{\text{جفت الکترون های پیوندی}} = \frac{۴}{۲} = ۲$$

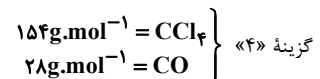
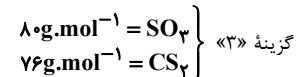
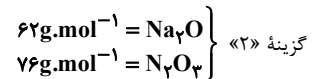
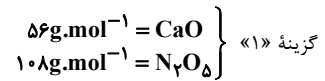
(ب) این واکنش برگشت‌پذیر در لایهٔ استراتوسفر انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)



-۱۹۹

«رضا یعقوبی فیروزآباری»



اختلاف جرم مولی دو ترکیب گزینه «۴» بیش‌تر از سایر گزینه‌ها است.

(صفحه‌های ۱۸، ۳۸ تا ۴۱ و ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۲۰۰

«مهمدرضا فلاح‌نژاد»

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» صحیح می‌باشند.

بررسی نادرستی عبارت «ب»: به منظور کاهش وزن و افزایش رسانایی

سیم‌های برق فشار قوی روکش آن‌ها را از آلومینیم می‌سازند.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۲۰۱

«مهمدرضا وسکری»

وقتی X^{2+} و Y^{3-} تعداد الکترون برابر دارند یعنی اختلاف تعداد

پروتون‌های آن‌ها برابر ۵ می‌باشد چون X دو الکترون از دست می‌دهد و

Y سه الکترون گرفته است تا الکترون‌های آن‌ها برابر شود.

$$\begin{cases} Z_X - Z_Y = 5 \\ Z_X + Z_Y = 35 \end{cases}$$

$$\Rightarrow Z_X = 20, Z_Y = 15$$

(صفحه ۵ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الفبای هستی)

-۲۰۲

«بهزاد تقی‌زاده»

مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی دو زیر لایه $4s$ و $3p$ برابر ۴ می‌باشد.

$$3p \Rightarrow 3 + 1 = 4$$

$$4s \Rightarrow 4 + 0 = 4$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الفبای هستی)

-۲۰۳

«حسن رحمتی کونکنده»

با توجه به متن کتاب درسی و شکل ۲۰ صفحه ۷۳ کتاب درسی، بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی به زمین می‌رسد و به وسیله آن جذب می‌شود که زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فرسوخ از دست می‌دهد اگر لایه گازهای گلخانه‌ای وجود نداشت میانگین دمای کره زمین به -18°C کاهش می‌یافت.

(صفحه‌ی ۷۳ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۲۰۴

«علی علمداری»

با توجه به معادله موازنه شده واکنش، اگر مول پتانسیم پرمنگنات اولیه را a بگیریم، مجموع جرم جامد باقیمانده در ظرف پس از تجزیه ۷۵٪ پتانسیم پرمنگنات به صورت زیر خواهد بود.



$$a - \frac{3}{4}a = \frac{a}{4} \quad \frac{2a}{8} \quad \frac{2a}{8}$$

$$\frac{a}{4}(158) + \frac{2a}{8}(197) + \frac{2a}{8}(87) = 292 \Rightarrow a = 2\text{mol}$$

$$? \text{LO}_2 = 2\text{molKMnO}_4 \times \frac{1\text{molO}_2}{2\text{molKMnO}_4} \times \frac{22}{4}\text{LO}_2$$

$$= 22 / 4 \text{LO}_2$$

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۲۰۵

«منصور سلیمانی ملکان»

یون حاوی تکنسیم که اندازه آن برابر با یون یدید می‌باشد برای تصویر برداری از غده تیروئید مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الفبای هستی)

-۲۰۶

«مهمدرضا فلاح‌نژاد»

کلسیم اکسید (آهک) با فرمول CaO برخلاف گوگرد دی‌اکسید یک اکسید بازی است که خاصیت اسیدی آب را کاهش می‌دهد (نادرستی عبارت «پ»). CO_2 یک اکسید نافلزلی است که خاصیت اسیدی دارد و انحلال آن باعث افزایش خاصیت اسیدی آب و به خطر انداختن زندگی آبزیان می‌شود. (نادرستی عبارت «ت»)

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)



-۲۰۷

«حسن زاکری»

(الف) (نادرست)، لایه‌ای با عدد کوانتومی اصلی $n = ۳$ می‌تواند زیرلایه‌هایی با l برابر صفر تا $(n - 1)$ داشته باشد.
(ب) (نادرست)، زیرلایه d دارای $l = ۲$ است پس:

$$l' = ۳ \times ۲ = ۶$$

$$\Rightarrow \text{حداکثر گنجایش} = 4l' + ۲ = (4 \times ۶) + ۲ = ۲۶$$

(پ) (نادرست)

$$(4l + ۲) - (4l' + ۲) = ۱۲ \Rightarrow 4l - 4l' = ۱۲ \Rightarrow l - l' = ۳$$

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی) (کیوان زارگله الفبای هستی)

-۲۰۸

«حسن رهنمی کوکنره»

تنها مورد «الف» نادرست است، نقطه جوش آمونیاک بالاتر از هیدروژن و نیتروژن است و از این خاصیت برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش استفاده می‌کنند.

گاز نیتروژن فراوان‌ترین جزء سازنده هوا کره بوده که در مقایسه با اکسیژن از نظر شیمیایی غیر فعال و واکنش‌ناپذیر است.

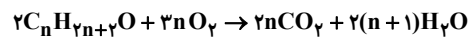
هابر پس از آزمایش‌های فراوان شرایط بهینه را پیدا کرد. سرانجام دریافت که این واکنش در دمای ۴۵۰°C و فشار $۲۰ \cdot \text{atm}$ با حضور کاتالیزگر ورقه آهنی انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۲۰۹

«کتاب نورو»

ابتدا معادله واکنش را به صورت پارامتری موازنه می‌کنیم:



از طرفی حجم گاز $\text{CO}_۲$ را می‌توان از مقدار $\text{C}_n\text{H}_{۲n+۲}\text{O}$ مصرف شده هم محاسبه کرد.

$$۲۰۱/۶ \text{ LCO}_۲ = ۳ \text{ mol C}_n\text{H}_{۲n+۲}\text{O} \times \frac{۲n \text{ mol CO}_۲}{۲ \text{ mol C}_n\text{H}_{۲n+۲}\text{O}} \times \frac{۲۲/۴ \text{ LCO}_۲}{۱ \text{ mol CO}_۲}$$

$$\Rightarrow ۲۰۱/۶ \text{ LCO}_۲ = ۶۷/۲n \text{ LCO}_۲ \Rightarrow n = \frac{۲۰۱/۶}{۶۷/۲} = ۳$$

(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۲۱۰

«مهمرضا وسگری»

انتقال الکترون از $n = ۶$ به $n = ۳$ تولید خطی می‌کند که طول موج آن بیش‌تر از ۴۱۰ nm می‌باشد.

انتقال از $n = ۳$ به $n = ۲$ تولید یک خط نشری با رنگ قرمز می‌کند که طول موج آن ۶۵۶ nm (بزرگ‌تر از ۴۱۰ nm) است.

بنابراین گزینه «۲» صحیح است.

(صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی) (کیوان زارگله الفبای هستی)