

دفترچه سؤال



پایه دهم تجربی
۲۳ اسفند ماه ۹۸

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی	
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه	
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه	
	دین و زندگی (۱)	طراحی	۲۰	۲۱	۵	۲۰ دقیقه
		شاهد				
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۷	۱۵ دقیقه	
	ریاضی (۱) - عادی	۲۰	۵۱	۸	۳۰ دقیقه	
		ریاضی (۱) - موازی	۲۰	۷۱		۱۱
	زیست‌شناسی (۱) - عادی	طراحی	۲۰	۹۱	۱۴	۲۰ دقیقه
		شاهد				
	زیست‌شناسی (۱) - موازی	طراحی	۲۰	۱۱۱	۱۶	
		شاهد				
	فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۱۳۱	۱۹	۳۵ دقیقه	
		فیزیک (۱) - موازی	۲۰	۱۵۱		۲۲
	شیمی (۱) - عادی	۲۰	۱۷۱	۲۵	۲۰ دقیقه	
شیمی (۱) - موازی		۲۰	۱۹۱	۲۸		
	نظر خواهی	۱۲	۲۸۷	۳۱	-	

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - آکتبا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	سعید جعفری - بهزاد جهان‌بخش - محمدجهان‌بین - خالد مشیربناهی
دین و زندگی (۱)	محمد افاضالح - محمد رضایی‌بنا - مرتضی محسنی‌کیبیر
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی - مهدی رسولی‌آبیز - ساسان عزیزی‌نژاد - شهرداد محجوبی
ریاضی (۱)	علی ارجمند - داوود بوالحسینی - مهرداد حاجی - سجاد داوطلب - شکیب رجیبی - نیما سلطانی - شهین شریعتی - کیمیا شیرزاد - میلاد منصور - وهاب نادری - مهدی نصرالهی - حسن نصرتی‌ناهوگ - سهند ولی‌زاده
زیست‌شناسی (۱)	امیرحسین بهروزی‌فرد - امیررضا چشانی‌پور - محمدرضا جهان‌شاهلو - معین خنفره - مهرداد محبی - سینا نادری - محمود نصرت‌ناهوگی
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - مصطفی چراغپور - میثم دشتیان - محمدرضا شریفی - محمدرضا شیروانی‌زاده - علی عاقلی - عبدالله فقه‌زاده - کیانوش کیان‌منش - فرشاد لطف‌اله‌زاده - جعفر مفتاح
شیمی (۱)	احمدرضا چشانی‌پور - علی جعفری - امیرحاتمیان - هادی حاجی‌نژادیان - طاهر خشک‌دامن - آرمن دلگسار ماهر - حسن رحمتی‌کوکنده - علی فرزاد‌تبار - محمد فلاح‌نژاد - سیدمحمدرضا میرقائمی - علی‌رضا قنبرآبادی - محمدرضا وسگری

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	کامران اله‌مرادی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	نسترن اردلان - فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی	محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - محمد رضایی‌بنا - محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - فریبا توکلی - پرهام نکوطلبان	فاطمه فلاح‌تبار
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	مهرداد ملوندی - حسین اسفینی - محمدرضا انصاری	پویک مقدم
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	علی علمداری - امیرحسین بهروزی‌فرد - سیده نجفی - محمد مهدی روزبهانی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	ایمان چینی‌فروشان - بابک اسلامی - بهنام شاهنی	آنته اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - مجید بیاتلو - یونس راستی - سیدعلی موسوی‌فرد	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی‌فرد
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	مهین‌علی‌محمدی جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح‌تبار
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه سؤال پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: فیلبان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳-۰۲۱

فارسی و نگارش (۱)

۱۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی، ادبیات
مماسی (رستم و اشکوبوس)
صفحه‌های ۷۲ تا ۱۰۱
نگارش (۱)
نوشته ذهنی (۱) مانشین
ساز، نوشته ذهنی (۲)
سلمش و مقایسه
صفحه‌های ۷۲ تا ۹۷

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

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

(بهرام: مشتری - کیوان: زحل)
(گران: سنگین - آبنوس: نوعی درخت تیره)
(پتک: چکش بزرگ فولادین - ترگ: کلاه‌خود)
(فسوس: ریشخند - مزیح: شوخی)

۱- واژه‌های مشخص‌شده کدام مصراع نادرست معنا شده است؟

- خروش سواران و اسپان ز دشت / ز بهرام و کیوان همی برگذشت
- به گرز گران دست برد اشکوبوس / زمین آهنین شد سپهر آبنوس
- مرا مادرم نام مرگ تو کرد / زمانه مرا پتک ترگ تو کرد
- کشانی بدو گفت با تو سلیح / نبینم همی جز فسوس و مزیح

۲- کدام بیت نادرستی املایی یا رسم‌الخطی دارد؟

- تنم گر بسوزی به تیرم بدوزی / جداسازی ای خصم سر از تن من
- مپندار این شعله افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من
- نه تسلیم و سازش نه تکریم و خواهش / بتازد به نیرنگ تو توسن من
- من آزاده از خاک آزاده گانم / گل صبر می‌پرورد دامن من

۳- در کدام عبارت متمم، مفعول یا مسند جمله‌ای، پیش از نهاد جمله آمده است؟

- فضا از نم باران آکنده است اما آفتاب فتح در آسمان سینه‌ی مؤمنین درخششی عجیب دارد.
- این‌جا آیینة تجلی تاریخ است. همه تاریخ این‌جا حاضر است. آینده بشریت، آینده الهی است.
- درگیری با دشمن ادامه دارد. دشمن برده ماشین است و تو ماشین را در خدمت ایمان کشیده‌ای.
- اشیا گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت هستند اما این را تو تا به حال در نمی‌یافته‌ای.

۴- در عبارات زیر، در مجموع چند واژه مشخص‌شده نهاد نیست؟

- الف) از یک طرف، آخرین کارهای مانده را راست و ریس می‌کنند.
- ب) حق‌الله را خدا می‌بخشد اما وای از حق‌الناس! وصیت‌نامه‌ها را تنظیم کرده‌ای؟
- ج) بچه‌ها را همیشه در مسجد و نماز جمعه و محل کارت و این‌جا و آن‌جا می‌بینی.
- د) در این لحظات، دل‌ها آن‌چنان صفایی می‌یابند که وصف آن ممکن نیست.
- ه) بیا و ببین که این رزمنده در یکی از خیابان‌های گمنام مشهد لبنیات‌فروشی دارد.
- و) به راستی آن چیست که همه ما را در این‌جا، در این نخلستان‌ها گردآورده است؟

۱) یکی ۲) دو تا ۳) سه تا

۵- کدام نوع وابسته گروه اسمی را در بیت زیر نمی‌توان یافت؟

«تا زیر خاکی‌ای درخت تنومند / مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند»

- ۱) صفت اشاره ۲) صفت بیانی ۳) مضاف‌الیه ۴) صفت تفضیلی

۶- فعل نوشته‌شده در برابر کدام بیت، مربوط به جمله هسته در جمله غیرساده آن بیت نیست؟

- کنید داخل اجزای نوشداری ما / هر آن گیاه که برگش به نیشتر ماند
- تو به خوبان همه فرمان دهی و عین خطاست / که کند شاه ختن پیش تو نافرمانی
- زلفت به سر خویش و جمالت به جدایی / هر یک چه دهم شرح که بر من چه جفا کرد
- بسی نماید که گردد دهان غنچه خندان / چو طوطی از ره تلقین عندلیب سخنور

۷- کدام سه آرایه را در بیت زیر می‌توان یافت؟

- «گفت بی ما چیست چشمت گفتمش ابر بهار / گفت آبی زن به خاک رهگذر گفتم به چشم»
- ۱) شخصیت‌بخشی، تلمیح، مراعات‌نظیر
 - ۲) تشبیه، حس آمیزی، مجاز
 - ۳) تشبیه، ایهام، اغراق
 - ۴) تلمیح، مجاز، کنایه

۸- همه ابیات زیر به قسمت یکسانی از زندگی «جمشید» پادشاه اسطوره‌ای ایران اشاره می‌کنند به جز بیت گزینۀ ...

- ۱) به جمشید بر گوهر افشاندند / مر آن روز را روز نو خواندند
- ۲) بر او تیره شد فره‌ی ایزدی / به کژی گرایید و نابخردی
- ۳) شد آن تخت شاهی و آن دستگاه / زمانه ربودش چو بیجاده کاه
- ۴) به جمشید بر تیره‌گون گشت روز / همی کاست زو فر گیتی‌فروز

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

- ۱) سر بنه کاینجا سری را صد سر آید در عوض / بلکه بر سر هر سری را صد کلاه آید عطا
- ۲) هر چه جز نور السموات از خدایی عزل کن / گر تو را مشکوة دل روشن شد از مصباح لا
- ۳) ور تو اعمی بوده‌ای بر دوش احمد دار دست / کاندر این ره قائد تو مصطفی به مصطفا
- ۴) اوست مختار خدا و چرخ و ارواح و حواس / زان گرفتند از وجودش منت بی‌منتها

۱۰- کدام دو بیت زیر با هم هم‌مفهومند؟

- الف) به عزم مرحله‌ی عشق پیش نه قدمی / که سودها کنی ار این سفر توانی کرد
- ب) ما بدان مقصد عالی نتوانیم رسید / هم مگر پیش نهد لطف شما گامی چند
- ج) آفتابی کز وی این عالم فروخت / اندکی گر پیش آید جمله سوخت
- د) سر به‌گردون‌تازیت چون شمع پر بی‌صرفه است / چاه پیش است اندکی هشیار باید تاختن
- هـ) خواهی که مقام «لی مع الله» یابی / گامی بنه از من و تویی پیش‌ترک

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

کار
خدا
بچه‌ها
وصف
لبنیات‌فروشی
آن
چهار تا

۴) صفت تفضیلی

ماند
است
دهم
نماند



۱۵ دقیقه

«هَذَا خَلَقَ اللَّهُ»
ذو القرنين
متن درس + الفعل
المجهول
مفهمه‌های ۴۷ و ۴۶

عربی، زبان قرآن (۱)

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

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

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۱۱ - ۱۶):

۱۱- «كَانَ كُلُّ النَّاسِ يَرْجُونَ بِهِ وَجُنُودَهُ الصَّالِحِينَ فِي مَسِيرِهِمْ يَسْبَبُ عَدْلَهُمْ وَ يَطْلُبُونَ مِنْهُ أَنْ يُدِيرَ شُؤْنَهُمْ!»: همه مردم ...

- ۱) در مسیر او و سربازان او که درستکار بودند و به دلیل عدالت آن‌ها، به او خوش آمد می‌گویند و از او می‌خواهند که امورشان را اداره نماید!
 - ۲) در مسیرشان به دلیل عادل بودن او و سربازانش که درستکار بودند خوش آمد می‌گفتند و از او می‌خواستند که امور آن‌ها مدیریت شود!
 - ۳) در مسیرشان به دلیل عدالتشان به او و سربازان درستکارش خوش آمد می‌گفتند و از او می‌خواستند که امور آن‌ها را اداره کند!
 - ۴) در مسیر او و سپاهیان صادقش، به دلیل عدالتی که داشتند به او خوش آمد می‌گویند و از او می‌خواهند که مسائلشان را مدیریت شود!
- ۱۲- «هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ لَهَا ذَاكِرَةٌ قَوِيَّةٌ وَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُرْشِدَ الْإِنْسَانَ إِلَى مَكَانٍ سَقُوطِ الطَّائِرَاتِ!»:

- ۱) این حیوانات حافظه‌شان خیلی قوی است و می‌توانند انسان را به مکان سقوط هواپیما راهنمایی کنند!
- ۲) اینها حیواناتی هستند که حافظه‌شان قوی است و می‌توانند انسان را به محل سقوط هواپیماها برسانند!
- ۳) این حیوانات حافظه‌ای قوی دارند و می‌توانند انسان را به مکان سقوط هواپیماها راهنمایی کنند!
- ۴) اینها حیواناتی هستند که حافظه‌ای قوی دارند و می‌توانند انسان را به محل سقوط هواپیماها برسانند!

۱۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) «عِنْدَمَا كُنْتُ أَوَّاصِلُ طَرِيقِي شَاهَدْتُ مُسْتَنْقَعَاتٍ!»: هنگامی که مسیرم را ادامه می‌دادم، مرداب‌هایی را دیدم!
- ۲) «شَجَعْنَا فِي هَذِهِ الْمُسَابِقَةِ الْعَلَمِيَّةِ مِنْ جَانِبِ مُعَلِّمِنَا!»: در این مسابقه علمی از طرف معلم‌هایمان تشویق شدیم!
- ۳) «صَدِيقِي قَدْ عَاهَدَ أَنْ يَعْوِضَ الضَّعْفَ فِي دُرُوسِهِ!»: دوستم قول داده است که ضعف در درس هایش جبران شود!
- ۴) «لَا تَكْتَسِبُ الْعِزَّةَ إِلَّا بِبَدْلِ الْجُهْدِ فِي سَبِيلِهَا!»: عزت جز با بذل کوشش در راه آن به دست آورده نمی‌شود!

۱۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) «أَيُّهَا السَّائِقُ، تُرِيدُ أَنْ نَذْهَبَ مِنْ بَغْدَادَ إِلَى الْمَدَائِنِ!»: ای راننده می‌خواهیم که از بغداد به مدائن برویم!
- ۲) «أَلَا الْمَسَافَةُ إِلَى هُنَاكَ أَكْثَرَ مِنْ سَبْعَةِ وَثَلَاثِينَ كِيلُومِتْرًا!»: آیا فاصله تا آنجا بیشتر از ۳۷ کیلومتر است؟
- ۳) «نَذْهَبُ إِلَى الْمَدَائِنِ لِزِيَارَةِ مَرْقَدِ سَلْمَانَ الْفَارِسِيِّ!»: برای زیارت مرقد سلمان فارسی به مدائن می‌رویم!
- ۴) «زِيَارَةُ مَقْبُولَةِ الْجَمِيعِ وَ هَلْ لَكَ مَعْلُومَاتٌ عَنِ طَاقِ كَسْرِي!»: زیارت همگی قبول و آیا اطلاعی از طاق کسری دارید؟

۱۵- «دِرِ سَالِنِ بَرَايِ بَازِيكَانِ اَزِ الْآنِ بَازِ مِي شُودَا» عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) «مِنَ الْآنِ يَفْتَحُ بَابَ الصَّلَاةِ لِلْمَاعِبِينَ»
- ۲) «يَفْتَحُ بَابَ الصَّلَاةِ مِنَ الْآنِ لِلْمَاعِبِينَ»
- ۳) «تُفْتَحُ مِنَ الْآنِ ابْوَابُ الصَّلَاةِ لِلْمَاعِبِينَ»
- ۴) «يُفْتَحُ بَابُ الصَّلَاةِ مِنَ الْآنِ لِلْمَاعِبِينَ»

۱۶- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

- ۱) «صُدُّورُ الْأَحْرَارِ قُبُورُ الْأَسْرَارِ!»: چون تو را خازن اسرار نهانی کردند / سیرنگه دار ز اسرار نهران هیچ مگو
- ۲) «لَا يَكْلِفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وَشَعْهًا»: ز تو هر چه نتوانی ایزد نخواست / تو آن کن که فرموده از راه راست
- ۳) «أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ»: خود سراپا غرق جرمیم و گناه / پرده‌های عیب مردم می‌دریم
- ۴) «حَسَنُ الْأَدَبِ يَسْتُرُ قُبْحَ النَّسَبِ!»: گیرم پدر تو بود فاضل / از فضل پدر تو را چه حاصل

۱۷- عَيْنِ لَمْ يَجِئْ فِيهِ الْمَبْتَدَأُ وَ الْخَبِرُ مِضَافَيْنِ:

- ۱) صلاة المؤمن مفتاح كل خير!
- ۲) أكبر الحمق الإغراق في المدح و الذم!
- ۳) لسان القط سلاحه الطيب!
- ۴) سيد القوم خادمهم في السفر!

۱۸- عین عبارتة تشتمل علی جملتين إسمیة و فعلیة:

- ۱) تستطيع الحرباء أن تدير عينها في اتجاه واحد!
- ۲) الحيوانات المائية تعيش في أعماق البحار و المحيطات!
- ۳) في الأماكن المتروكة تسكن البومة و تنام في النهار!
- ۴) غالباً تحرك الحيوانات ذنبيهم لطرده الحشرات!

۱۹- عَيْنِ عِبْرَاة لِيَسَ فِيهَا الْفِعْلُ الْمَجْهُولُ:

- ۱) أخير في طبخ الغداء أو البحث عن القصص الإجتماعية!
- ۲) عندما تصلح المدارس يصلح شباننا و شاباتنا في المجتمع!
- ۳) لا يستطيع الأعداء أن ينهبوا أموالنا لأننا جاهزون للدفاع!
- ۴) بعد الإعصار خرب بيت جنب ساحل البحر في الليلة الماضية!

۲۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- ۱) طاق كسرى أحد قصور الملوك الساسانيين!
- ۲) تستعمل الحيوانات العشب المناسب بغريزتها!
- ۳) كل نفس ذائقة الموت و يبقى وجه ربك ذو الجلال!
- ۴) تعوض البومة نقصها بتحريك رأسها في كل جهة!



۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
فرهنگ کار
قدم در راه
آهنگ سفر، دوستی با خدا
صفحه‌های ۸۲ تا ۱۱۸

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

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

دین و زندگی (۱)

۲۱- به هنگام ورود نیکوکاران به بهشت، کدام گروه از آنان استقبال می‌کنند و بهشتیان را به چه چیزی نوید می‌دهند؟

- (۱) همسران بهشتی - حیات جاودانه
- (۲) فرشتگان الهی - حیات جاودانه
- (۳) همسران بهشتی - تحقق وعده الهی
- (۴) فرشتگان الهی - تحقق وعده الهی

۲۲- قرآن کریم پیمان‌شکنان درگاه الهی را هم‌طراز با کدام گروه معرفی می‌کند و عاقبت آنان را چگونه ترسیم می‌کند؟

- (۱) سوگندفروشان به بهای اندک - بی‌توجهی خداوند به آنان در برزخ
- (۲) دروغ‌گویان به کمترین بهانه - بی‌توجهی خداوند به آنان در برزخ
- (۳) سوگندفروشان به بهای اندک - محرومیت از نگاه رحمت الهی
- (۴) دروغ‌گویان به کمترین بهانه - محرومیت از نگاه رحمت الهی

۲۳- مطابق کلام نبوی، انیس جدایی‌ناپذیر انسان در قیامت، چیست و در چه شرایطی چنین مجالستی با انسان خواهد داشت؟

- (۱) اعمال و کردار انسان - اگر شریف باشد.
- (۲) افکار و اندیشه‌های انسان - اگر شریف باشد.
- (۳) اعمال و کردار انسان - اگر نیک باشد.
- (۴) افکار و اندیشه‌های انسان - اگر نیک باشد.

۲۴- کدام عبارت از نشانه‌های آماده بودن بهشت برای پذیرایی از نیکوکاران است و ویژگی نعمت‌های دائمی آن چیست؟

- (۱) درهای آن به روی آن‌ها از قبل گشوده است. - سستی و ملاطت نمی‌آورد.
- (۲) درهای آن به روی آن‌ها از قبل گشوده است. - طراوت و تازگی دارد.
- (۳) وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید. - طراوت و تازگی دارد.
- (۴) وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید. - سستی و ملاطت نمی‌آورد.

۲۵- برای استحکام بیش‌تر عهد و پیمان، کدام اقدام لازم است و بنا به فرمایش رسول خدا (ص)، کدام مورد باید قبل از محاسبه آخرت صورت بگیرد؟

- (۱) تکرار عهد در زمان‌های معینی - «حاسبوا»
- (۲) تکرار عهد در زمان‌های معینی - «تحاسبوا»
- (۳) انتخاب بهترین زمان‌ها برای عهد بستن - «حاسبوا»
- (۴) انتخاب بهترین زمان‌ها برای عهد بستن - «تحاسبوا»

۲۶- قرآن کریم، ما را به کدام واکنش در برابر مصائب و مشکلات فرا می‌خواند و از این رو ضرورت کدام امر تبیین می‌گردد؟

- (۱) تاب‌آوری و شکیبایی - تصمیم برای حرکت
- (۲) تاب‌آوری و شکیبایی - مراقبت از عهد و پیمان
- (۳) جلب رضایت و اطاعت از خداوند - تصمیم برای حرکت
- (۴) جلب رضایت و اطاعت از خداوند - مراقبت از عهد و پیمان

۲۷- مطابق با روایات اسلامی، رعایت کدام مورد در رابطه با دوستی با خدا، مورد محبت خدا قرار گرفتن را به دنبال می‌آورد و منشأ این محبت چیست؟

- (۱) ایمان داشتن به خدا - آمرزنده و مهربان بودن خداوند
- (۲) حیا و عفت - آمرزنده و مهربان بودن خداوند
- (۳) ایمان داشتن به خدا - تبعیت از فرامین الهی
- (۴) حیا و عفت - تبعیت از فرامین الهی

۲۸- چرا آتش دوزخ ابدی از درون جان دوزخیان شعله‌ور است و دوستان و هم‌نشینان انسان در بهشت چه کسانی هستند؟

- (۱) زیر این آتش حاصل عمل خود آنان است. - پیامبران و راستگویان
- (۲) زیرا واقعیت همه چیز در آن آشکار شده است. - شهیدان و نیکوکاران
- (۳) زیرا واقعیت همه چیز در آن آشکار شده است. - شهیدان و فرشتگان
- (۴) زیرا این آتش حاصل عمل خود آنان است. - پیامبران و فرشتگان

۲۹- هم‌نوایی با شاعر نیکوسخن در بیت «این نکته رمز اگر بدانی، دانی / هر چیز که در جستن آنی، آنی»، چه نکته‌ای را به ذهن انسان متبادر می‌سازد و با کدام حدیث از پیشوایان معصوم (ع) در ارتباط است؟

- (۱) معیار ارزش واقعی انسان به اندازه محبوبش - «قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.»
- (۲) معیار ارزش واقعی انسان به اندازه محبوبش - «هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»
- (۳) دانایی به ارزش محبت خداوند در دل انسان با ایمان - «هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»
- (۴) دانایی به ارزش محبت خداوند در دل انسان با ایمان - «قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.»

۳۰- عبارت «يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ» و «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» به ترتیب، توصیف چه کسانی است؟

- (۱) «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحبکم الله» - «وَالَّذِينَ آمَنُوا»
- (۲) «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا» - «وَالَّذِينَ آمَنُوا»
- (۳) «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحبکم الله» - «وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»
- (۴) «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا» - «وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»

آزمون شاهد (کواه) - پاسخ دادن به این سوالات امپاری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

- ۳۱- این سخن امام علی (ع) که می‌فرمایند: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود» مربوط به
از اقدامات گام گذاشتن در مسیر قرب الهی است و زیرک‌ترین انسان از دیدگاه ایشان، کسی است که
(۱) محاسبه و ارزیابی - به حساب خود رسیدگی می‌کند.
(۲) محاسبه و ارزیابی - از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.
(۳) مراقبت - از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.
(۴) مراقبت - به حساب خود رسیدگی می‌کند.
- ۳۲- در آیه شریفه «فرشتگان می‌گویند: مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ آنان می‌گویند: بلی!»، خطاب آیه به در عالم است.
(۱) گنه‌کارانی که فریب شیطان را خورده‌اند - برزخ
(۲) گنه‌کارانی که فریب شیطان را خورده‌اند - قیامت
(۳) دوزخیانی که به سوی جهنم رانده می‌شوند - قیامت
(۴) دوزخیانی که به سوی جهنم رانده می‌شوند - برزخ
- ۳۳- انسان‌ها در مقابل پاداش و کیفری که محصول طبیعی خود عمل است، چه وظیفه‌ای دارند؟
(۱) باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم کنند.
(۲) با افزایش دانش آن را تغییر دهند و سعادت خویش را تأمین نمایند.
(۳) هرگونه اقدام مخالف آن را ممنوع سازند و بدون همراهی، از آن استفاده نکنند.
(۴) آن را بپذیرند و در هنگامی که غیرعادلانه باشد با وضع قوانین آن را کنترل نمایند.
- ۳۴- اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید به چه امری ملتزم باشد؟
(۱) دل‌بسته به عدالت و آزادی و بیزار از ظلم و استبداد باشد.
(۲) کلمه «لا اله الا الله» را در همه ابعادش در زندگی پیاده کند.
(۳) تمام فعالیت‌هایی که در طول زندگی انجام می‌دهد، انسانی باشد.
(۴) قلب او با خدا باشد، آن چه اهمیت دارد، درون و باطن اوست.
- ۳۵- چرا وجود اسوه‌های موفق برای رسیدن به هدف قرب الهی، برای زندگی ما ضروری است؟
(۱) وجود این الگوها و ایمان به آن‌ها، ایمان ما را به اهدافمان بیش‌تر می‌کند.
(۲) تنها با وجود این الگوها به ما ثابت می‌شود این راه موفقیت‌آمیز است.
(۳) تنها وجود یک الگوی زنده در زندگی ما، برای رسیدن به هدف کاملاً ضروری است.
(۴) اعمال ما را محاسبه می‌کنند و در طی راه از ما مراقبت می‌کنند.
- ۳۶- موارد «پرداخت جریمه نقدی» و «مبتلا شدن به بیماری»، به ترتیب اشاره به چه نوعی از پاداش و کیفر دارد و در تناسب بین جرم و کیفر مطرح نیست.
(۱) طبیعی - قراردادی - اولی
(۲) قراردادی - طبیعی - اولی
(۳) طبیعی - قراردادی - دومی
(۴) قراردادی - طبیعی - دومی
- ۳۷- اگر بعد از محاسبه و ارزیابی خودمان، معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است
(۱) دچار غرور نشویم و با تصمیم قوی‌تر، دوباره با خداوند عهد ببندیم.
(۲) یادمان باشد که یک حسابرسی بزرگ در قیامت در پیش داریم.
(۳) خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار او باشیم؛ زیرا می‌دانیم که خدا بهترین پشتیبان ما است.
(۴) از مراقبت بر عهد و پیمان خود با خداوند، غافل نشویم و بدانیم که او بر کارهای ما نظارت دارد.
- ۳۸- پس از این که دوزخیان دچار عذاب شدند، ناله حسرتشان برمی‌خیزد و می‌گویند:
(۱) بزرگان ما و شیطان با وعده‌های دروغ سبب گمراهی ما شدند.
(۲) ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر خدا را اطاعت می‌کردیم.
(۳) ما را از این جا بیرون بر، اگر به دنیا بازگردیم عمل صالح انجام می‌دهیم.
(۴) پروردگار! شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم. ما را مشمول عفو خود گردان.
- ۳۹- روایت شریف «ما احب الله من عساه» نفی و پاسخ کدام دیدگاه را به روشنی بیان نموده است؟
(۱) اگر عشق از محدوده 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.
- ۴۰- امام خمینی (ره) برای تحقق دیانت حقیقی، به مسلمانان جهان چه سفارشی فرمودند؟
(۱) به تبیین دقیق مرزهای دوستی و بیزاری در جامعه اسلامی بپردازند.
(۲) به اعلام محبت و وفاداری نسبت به حق و اظهار خشم نسبت به باطل بپردازند.
(۳) فضای عالم را از محبت و عشق به یکدیگر و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان لبریز سازند.
(۴) فضای عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز سازند.

ریاضی (۱) - عادی

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا پایان
فصل و فصل ۵ تا پایان دامنه و
برد توابع
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۸

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۵۱- اگر رابطه $f = \{(1, 3), (2, 4), (3, 5), (a, 3)\}$ تابع نباشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) همواره تابع است.

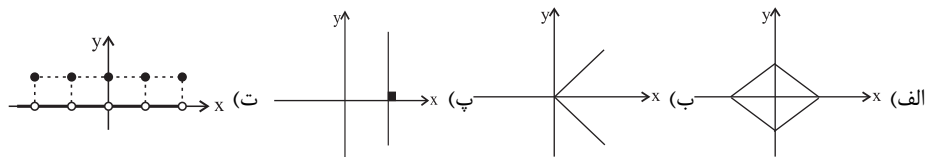
۵۲- در سهمی به معادله $y = x^2 + 4x + a$ ، معادله خط تقارن کدام است؟

- (۱) $x = 2$ (۲) $x = -2$
(۳) $x = -4$ (۴) بستگی به مقدار a دارد.

۵۳- مجموعه جواب نامعادله $|x - 2| - 1 \geq 0$ کدام است؟

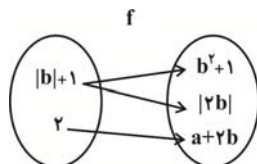
- (۱) $(-\infty, -3] \cup [1, +\infty)$ (۲) $(-\infty, 3]$
(۳) $[1, 3]$ (۴) $(-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$

۵۴- چه تعداد از نمودارهای زیر، یک تابع را نمایش می‌دهند؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۵۵- اگر نمودار زیر، مربوط به تابع f باشد، مقدار $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟

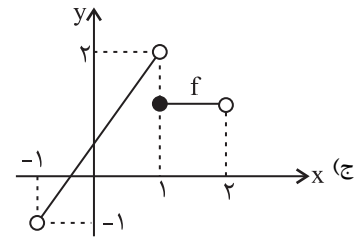
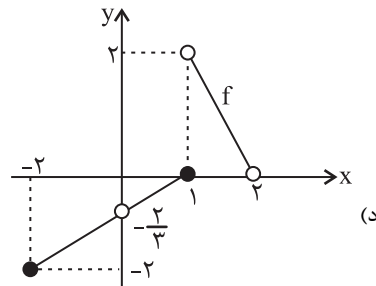
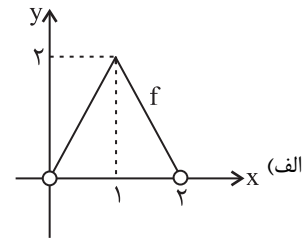
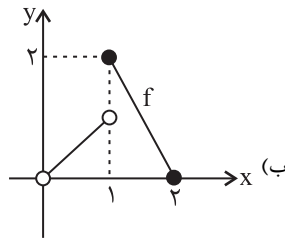


- (۱) ۳ یا ۲ (۲) ۳ یا ۱ (۳) فقط ۱ (۴) فقط ۳

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

محل انجام محاسبات

۵۶- در چند نمودار زیر، مجموعه‌های دامنه و برد تابع f با هم برابرند؟



۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۵۷- جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = \frac{ax+1}{2x+1} - 3$ به صورت زیر است. مقدار a, b کدام است؟

x	b
$P(x)$	$+$
	$-$
	تن

-۳ (۲)

۳ (۱)

-۶ (۴)

۶ (۳)

۵۸- اگر تعیین علامت عبارت $A = x^2 + ax + b$ به صورت زیر باشد، حاصل a, b کدام است؟

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
A	$+$	$+$	$+$

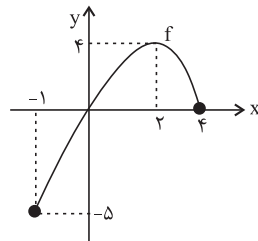
۸ (۲)

-۱۶ (۱)

-۸ (۴)

۱۶ (۳)

۵۹- اگر A و B به ترتیب دامنه و برد تابع f باشند، آنگاه مجموعه $B - A$ کدام است؟



$[-5, -1]$ (۱)

$[-5, 4]$ (۲)

$[-1, 4]$ (۳)

$[-5, -1]$ (۴)

۶۰- اگر عبارت درجه دوم $y = -x^2 + kx - 1$ همواره منفی باشد، بیشترین مقدار صحیح k کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

۶۱- در مورد تابع f با دامنه R ، اگر تساوی $f(2x+1) + f(3) = 5x - 1$ برقرار باشد، آنگاه مقدار $f(5)$ کدام است؟

۷ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۶۲- در سهمی $y = 4x^2 - 4x + 5$ فاصله رأس سهمی از خط $y = -1$ کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

محل انجام محاسبات

۶۳- اگر $f = \{(1, 2), (2, b), (-1, 3), (1, a^2 - a), (a, 4)\}$ تابع باشد، مجموع اعضای متمایز برد آن کدام است؟

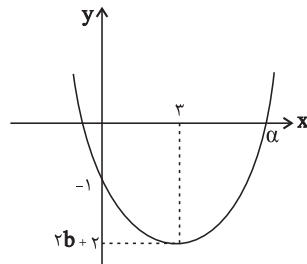
- (۱) ۱۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۶۴- اگر رأس یک سهمی نقطه $S(2, -1)$ باشد و سهمی از نقطه $(3, 2)$ عبور کند، عرض از مبدأ این سهمی

کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) ۴ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۶۵- اگر نمودار سهمی $y = x^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد، مقدار α کدام است؟



(۱) $6 + \sqrt{10}$

(۲) $3 + \sqrt{10}$

(۳) $3 + 2\sqrt{10}$

(۴) $6 + 2\sqrt{10}$

۶۶- اگر نمودار سهمی $y = x^2 - 4x + 2$ همواره بالای نمودار خط $y = mx - 2$ قرار گیرد، مجموعه مقادیر

m کدام است؟

- (۱) $(-8, 1)$ (۲) $(-8, 0)$ (۳) $(-7, \frac{1}{2})$ (۴) $(-\frac{17}{2}, 0)$

۶۷- اگر رأس سهمی‌های $y = 2x^2 - mx + 2$ و $y = 3x^2 - mx + 3$ در یک ناحیه از محورهای مختصات

باشند، m چند مقدار صحیح را نمی‌تواند اختیار کند؟ (محورهای مختصات را جزو نواحی مختصات در نظر نگیرید.)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۶۸- اگر رأس سهمی $y = ax^2 + 2ax - 3$ روی نیمساز ناحیه اول و سوم قرار داشته باشد و سهمی محور عرض‌ها

را در نقطه‌ای به عرض b قطع کند، حاصل $a.b$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) -۶ (۴) ۶

۶۹- فرض کنید $f(x)$ تابعی خطی باشد که دامنه آن $[0, 2]$ و برد آن $[1, 7]$ است. در این صورت $f(2)$ کدام

است؟

- (۱) فقط ۷ (۲) فقط ۱ (۳) ۱ یا ۷ (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۷۰- اگر مجموعه جواب نامعادله $\frac{|2x-4|(x^2-3x+2)}{(3x^2-2x+2)(1-x^2)} > 0$ برابر با $(a, b) - \{c\}$ باشد، مقدار

$b - a$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) صفر

ریاضی (۱) - موازی

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا پایان
فصل و فصل ۵ تا پایان مفهوم
تابع و بازنمایی‌های آن
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

محل انجام محاسبات

۷۱- اگر رابطه $f = \{(1,3), (2,4), (3,5), (a,3)\}$ تابع نباشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) همواره تابع است.

۷۲- در سهمی به معادله $y = x^2 + 4x + a$ معادله خط تقارن کدام است؟

- (۱) $x = 2$ (۲) $x = -2$

- (۳) $x = -4$ (۴) بستگی به مقدار a دارد.

۷۳- مجموعه جواب نامعادله $|x-2| - 1 \geq 0$ کدام است؟

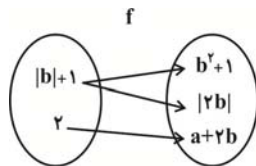
- (۱) $(-\infty, -3] \cup [1, +\infty)$ (۲) $(-\infty, 3]$

- (۳) $[1, 3]$ (۴) $(-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$

۷۴- اگر $f = \{(1,2), (1,3), (-1,0), (1,0), (4,1), (-1,2)\}$ باشد، با حذف حداقل چند عضو، رابطه f تابع می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۵- اگر نمودار زیر، مربوط به تابع f باشد، مقدار $a+b$ کدام می‌تواند باشد؟



- (۱) ۲ یا ۳

- (۲) ۱ یا ۳

- (۳) فقط ۱

- (۴) فقط ۳

۷۶- به ازای چند مقدار a رابطه $f = \{(-1, a^2 + 3a), (-a, a+4), (-1, 4), (4, 4)\}$ یک تابع را نمایش می‌دهد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ مقدار a

۷۷- جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = \frac{ax+1}{2x+1} - 3$ به صورت زیر است. مقدار $a.b$ کدام است؟

x	b
$P(x)$	$+$ $-$
	تن

- (۱) ۳ (۲) -۳

- (۳) ۶ (۴) -۶

۷۸- اگر تعیین علامت عبارت $A = x^2 + ax + b$ به صورت زیر باشد، حاصل $a.b$ کدام است؟

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
A	$+$	$+$	$+$

- (۱) -۱۶ (۲) ۸

- (۳) ۱۶ (۴) -۸

محل انجام محاسبات

۷۹- مجموعه مقادیر x که به ازای آن‌ها عبارت $\frac{x^2-4}{x^2-1}$ مثبت باشد، کدام است؟

(۱) $(-\infty, -2) \cup (-1, 1) \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

(۳) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

۸۰- اگر عبارت درجه دوم $y = -x^2 + kx - 1$ همواره منفی باشد، بیشترین مقدار صحیح k کدام است؟

(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۸۱- اگر مجموعه جواب نامعادله $\frac{ax^2 + bx + 2}{x^2 + 3x + 1} \leq 0$ برابر با $R - (-1, 3)$ باشد، آن‌گاه $3a + 6b$ کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) -۱۰ (۳) ۶ (۴) -۶

۸۲- در سهمی $y = 4x^2 - 4x + 5$ فاصله رأس سهمی از خط $y = -1$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۳- اگر طول رأس سهمی $y = 2x^2 + ax - a - 2$ برابر با $1/5$ باشد، این سهمی محور طول‌ها را در نقاطی با

کدام طول قطع می‌کند؟

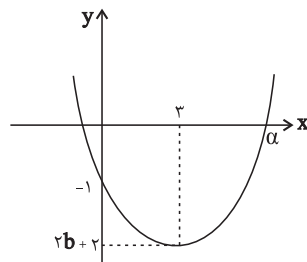
(۱) $\{1, 2\}$ (۲) $\{-1, 2\}$ (۳) $\{4\}$ (۴) $\{-4\}$

۸۴- اگر رأس یک سهمی نقطه $S(2, -1)$ باشد و سهمی از نقطه $(3, 2)$ عبور کند، عرض از مبدأ این سهمی

کدام است؟

(۱) -۸ (۲) ۴ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۸۵- اگر نمودار سهمی $y = x^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد، مقدار α کدام است؟



(۱) $6 + \sqrt{10}$

(۲) $3 + \sqrt{10}$

(۳) $3 + 2\sqrt{10}$

(۴) $6 + 2\sqrt{10}$

محل انجام محاسبات

۸۶- اگر نمودار سهمی $y = x^2 - 4x + 2$ همواره بالای نمودار خط $y = mx - 2$ قرار گیرد، مجموعه مقادیر

m کدام است؟

- (۱) $(-۸, ۱)$ (۲) $(-۸, ۰)$ (۳) $(-۷, \frac{1}{2})$ (۴) $(-\frac{17}{2}, ۰)$

۸۷- اگر رأس سهمی‌های $y = 2x^2 - mx + 2$ و $y = 3x^2 - mx + 3$ در یک ناحیه از محورهای مختصات

باشند، m چند مقدار صحیح را نمی‌تواند اختیار کند؟ (محورهای مختصات را جزو نواحی مختصات در نظر نگیرید.)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۸۸- اگر رأس سهمی $y = ax^2 + 2ax - 3$ روی نیمساز ناحیه اول و سوم قرار داشته باشد و سهمی محور عرض‌ها

را در نقطه‌ای به عرض b قطع کند، حاصل $a.b$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) -۶ (۴) ۶

۸۹- اگر نتیجه جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = \frac{-2(x^2 - a^2)(x + b)}{(3x - c)^2}$ به صورت زیر باشد، $a^2b - c$ کدام

است؟

x	$-\infty$	-3	-2	3	5	$+\infty$
$P(x)$		+	۰	-	۰	+
			۰	+	۰	-
				۰	-	-

ت ن

- (۱) ۳ (۲) -۳۳ (۳) -۳ (۴) ۳۳

۹۰- اگر مجموعه جواب نامعادله $f(x) = \frac{|2x - 4|(x^2 - 3x + 2)}{(3x^2 - 2x + 2)(1 - x^2)} > 0$ برابر با $\{c\} - (a, b)$ باشد، مقدار

$b - a$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) صفر

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

گردش مواد در بدن / تنظیم
اسمزی و دفع مواد زائد
فصل ۴ از ابتدای ساختار بافتی
قلب تا پایان فصل و فصل ۵ تا
پایان هم‌ایستایی و کلیه‌ها
صفحه‌های ۵۱ تا ۷۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

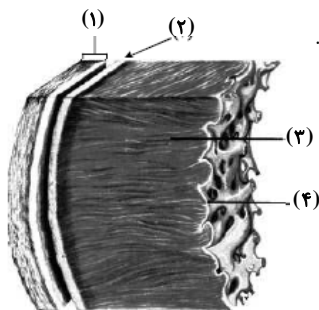
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۹۱- کدام عبارت نادرست است؟

- در جنین انسان، همهٔ یاخته‌های خونی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به‌وجود می‌آیند.
- در یک فرد بالغ، محل اتصال کربن مونوکسید به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.
- در یک فرد بالغ، یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌تواند منشأ انواع مختلف یاخته‌های خونی باشد.
- در جنین انسان، یک نوع یاختهٔ بنیادی می‌تواند در تولید قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای سهیم باشد.

۹۲- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت نادرست است؟



- بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، فاقد تماس با نوعی مایع است.
- بخش (۳) برخلاف بخش (۴)، ساختاری حاوی صفحات بینابینی دارد.
- بخش (۱) همانند بخش (۲)، واجد بیش از یک نوع رشتهٔ پروتئینی است.
- بخش (۴) همانند بخش (۱)، یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک دارد.

۹۳- در هر جانوری که وجود دارد، قطعاً

- سامانهٔ گردش خون بسته- تعداد دهلیز و بطن برابر است.
- سامانهٔ گردش خون باز- دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.
- قلب چهار حفره‌ای و ساز و کار تهویه‌ای- برخلاف هر بی‌مه‌ره‌ای، شش در تبادلات گازی نقش دارد.
- در سامانهٔ گردش آب آن، چندین سوراخ برای ورود آب به بدن- یاخته‌های یقه‌دار، آب را در حفرهٔ میانی به گردش درمی‌آورند.

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

«در کلیهٔ انسان سالم، هر بخش لوله‌ای شکل گردیزه بخش قیفی شکل گردیزه، الزاماً

- همانند- با خون روشن سرخرگ به تبادل مواد می‌پردازد.
- برخلاف- در تمام طول خود دارای پیچ‌خوردگی است.
- همانند- در ارتباط با شبکهٔ مویرگی قرار دارد.
- برخلاف- به‌طور کامل در بخش قشری کلیه قرار دارد.

۹۵- کدام گزینه دربارهٔ «همهٔ ساختارهایی که از کلیه‌های انسان سالم محافظت می‌کنند»، صحیح است؟

- از بافت‌هایی تشکیل شده‌اند که همگی در خارجی‌ترین لایهٔ تشکیل‌دهندهٔ دیوارهٔ قلب قابل مشاهده هستند.
- متعلق به بافتی‌اند که از یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و مادهٔ زمینه‌ای تشکیل شده است.
- در جلوگیری از افتادگی کلیه‌ها از موقعیت طبیعی خود نقش دارند.
- تمام قسمت‌های هر دو کلیه را از سمت خارج احاطه می‌کنند.

۹۶- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت کاهش پروتئین در خون انسان، ممکن نیست دچار اختلال شود.»

- الف) فیبرینوژن- روند تشکیل لخته در رگ آسیب‌دیده
ب) گلوبولین- ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا
ج) هموگلوبین- انتقال گازهای تنفسی
د) آلبومین- انتقال بعضی داروها

۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

یکی از منابع ارزشمندی که روز آزمون در اختیار شما عزیزان قرار می‌گیرد، دفترچهٔ آزمون غیرحضور است. جهت تمرین برای آزمون بعد می‌توانید به سوالات دفترچه غیرحضور پاسخ دهید.

۹۷- چند مورد، درباره «هر شبکه مویرگ خونی مرتبط با تولید ادرار در گردیزه انسان سالم و بالغ»، صحیح است؟

الف) به طور کامل در بخش مرکزی کلیه قرار دارد.

ب) از رگی با قدرت کشسانی کم منشأ می گیرد.

ج) منافذ فراوانی در غشای سلول‌های پوششی دیواره خود دارد.

د) سیاهرگ‌های کوچکی به وجود می آورد که سرانجام سیاهرگ کلیه را می سازند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۹۸- در خون انسان سالم، هر گویچه سفید دارای ... برخلاف هر گویچه سفید دارای ...، به طور حتم ...

۱) بیشترین نسبت اندازه هسته به اندازه یاخته - هسته خمیده یا لوبیایی - از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می گیرد.

۲) هسته دو قسمتی دمبلی شکل - هسته دو قسمتی روی هم افتاده - واجد دانه‌های روشن ریز در سیتوپلاسم خود است.

۳) هسته دو قسمتی روی هم افتاده - هسته‌های تک قسمتی - دانه‌هایی روشن در سیتوپلاسم خود دارد.

۴) سیتوپلاسم بدون دانه - سیتوپلاسم دانه‌دار - توسط یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ساخته می شود.

۹۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در قلب انسان سالم و بالغ، گره دهلیزی- بطنی ... گره پیشاهنگ ...»

۱) همانند - واجد یاخته‌هایی غیر تخصص یافته برای ایجاد و هدایت سریع جریان الکتریکی است.

۲) همانند - در پشت حفره‌ای از قلب قرار دارد که خون تیره از طریق رگ‌ها به آن وارد می شود.

۳) برخلاف - همواره به صورت پیوسته، پیام‌های الکتریکی را از خود عبور می دهد.

۴) برخلاف - فقط دارای یاخته‌های چند هسته‌ای با ظاهری تیره و روشن است.

۱۰۰- کدام گزینه درباره «همه مهره‌دارانی که در آن‌ها فشار خون لازم برای تبادلات گازی کم‌تر از فشار خون لازم برای گردش خون عمومی است»، صحیح می باشد؟

۱) انقباض بطن، خون را یکبار به اندام تنفسی و سپس به بقیه بدن تلمبه می کند. ۲) جدایی کامل بطن‌ها در آن‌ها رخ داده است.

۳) انقباض بطن خون را از طریق سرخرگ شکمی به اندام تنفسی می فرستد. ۴) خون تیره از قلب آن‌ها عبور می کند.

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

۱۰۱- در انسان سالم و بالغ، هر اندامی که در تخریب یاخته‌های خونی قرمز آسیب دیده و مرده نقش دارد، قطعاً ...

۱) در زیر دیافراگم و بالاتر از آپاندیس قرار دارد.

۲) محل ذخیره گلیکوژن و برخی ویتامین‌ها نیز می باشد.

۳) به عنوان منبعی برای آهن و فولیک اسید نیز محسوب می شود.

۴) با ترشح نوعی هورمون در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

۱۰۲- اندام لنفی که در مجاورت معده و مجرای لنفی چپ انسان قرار دارد، ...

۱) در از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا نقش دارد.

۲) خون لوله گوارش را از طریق سیاهرگ باب دریافت می کند.

۳) با ترشح بعضی هورمون‌ها، فشارخون را افزایش می دهد.

۴) با ترشح نوعی هورمون در تنظیم سرعت تولید گویچه‌های قرمز نقش دارد.

۱۰۳- در پی آسیب شدید دیواره یک رگ خونی انسان، در روند انعقاد خون ... پس از ... صورت می گیرد.

۱) به وجود آمدن فیبرین - تشکیل لخته

۲) آسیب دیدگی گرده‌ها - ایجاد لخته خونی

۳) ایجاد درپوش پلاکتی - تولید پروترومبین

۴) به وجود آمدن ترومبین - ترشح آنزیم پروترومبیناز

۱۰۴- کدام گزینه، در رابطه با «تنظیم دستگاه گردش خون انسان»، نادرست است؟

۱) تنظیم عصبی: مرکز هماهنگی اعصاب دستگاه عصبی خودمختار در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تامین می کند.

۲) تنظیم موضعی: کاهش کربن دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون را در آن‌ها افزایش می دهد.

۳) تنظیم هورمونی: وقتی در فشار روانی قرار می گیریم، ترشح بعضی هورمون‌ها از غدد درون‌ریز، افزایش می یابد.

۴) تنظیم توسط گیرنده‌ها: فشار سرخرگی توسط بیش از یک نوع گیرنده در حد طبیعی حفظ می شود.

۱۰۵- در بدن انسان سالم، ... نمی تواند ... شود.

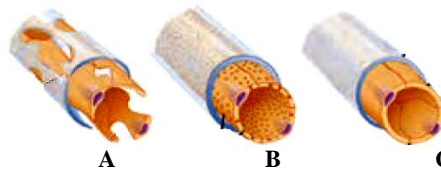
۱) مصرف زیاد نمک برخلاف افزایش مصرف مایعات - سبب بروز خیز

۲) افزایش فشار تراوشی در ابتدای سرخرگی مویرگ - باعث خروج مواد از مویرگ

۳) افزایش فشار خون درون سیاهرگ‌ها همانند کاهش آلبومین خون - منجر به بروز ادم

۴) انقباض ماهیچه اسکلتی مجاور سیاهرگ پا - سبب باز شدن هم‌زمان دریچه‌های لانه کبوتری بالایی و پایینی در نزدیکی هم

۱۰۶- با توجه به شکل زیر، کدام یک از گزینه‌ها نادرست است؟



- (۱) اندامی که با تولید ترکیبی فاقد آنزیم در گوارش لیپیدها در دوازدهه نقش دارد، واجد مویرگ‌های A است.
 (۲) در دستگاه عصبی مرکزی انسان که ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می‌شود، مویرگ C مشاهده می‌شود.
 (۳) در مویرگ B مانند مویرگ C نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت وجود دارد.
 (۴) اندامی که محل تولید لیپوپروتئین‌ها (LDL و HDL) است، دارای مویرگ A با غشای پایه کامل است.

۱۰۷- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در بخش ...»

- (۱) A، لایه‌های ماهیچه‌ای اسکلتی به همراه رشته‌های الاستیک فراوان مشاهده می‌شود.
 (۲) B، خون غنی از اکسیژن وجود دارد و در نهایت به نیمه راست قلب وارد می‌شود.
 (۳) C، رشته‌های شبکه هادی با دیگر یاخته‌های ماهیچه قلبی در ارتباطند.
 (۴) D، انتشار موج تحریک در لایه ماهیچه‌ای به پایان می‌رسد.

۱۰۸- در دستگاه گردش خون انسان، هر دریچه‌ای که ... قطعاً ...

- (۱) با انقباض نوعی ماهیچه بسته می‌شود- مانع خروج خون از دهلیزها خواهد شد.
 (۲) با خون تیره در تماس است- بلافاصله پس از انقباض بطن‌ها دچار تغییر وضعیت می‌شود.
 (۳) دارای بافت پوششی در ساختار خود است- می‌تواند در تماس مستقیم با فیبرینوژن برخلاف هموگلوبین باشد.
 (۴) با انقباض نوعی ماهیچه باز می‌شود- در هر چرخه ضربان قلب، مدت زمان باز بودن آن کمتر از مدت زمان بسته‌بودن آن است.

۱۰۹- چند مورد درباره «هر ساختار کیفی شکل درون کلیه‌های انسان» صحیح است؟

الف) ادرار تولید شده را دریافت می‌کند.

ب) در درون یکی از لپ‌های کلیه قرار دارد.

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

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

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۰- چند مورد درباره «تشریح کلیه گوسفند» نادرست است؟

الف) سرخرگ کلیه در بین چربی‌های موجود در اطراف کلیه دیده می‌شود.

ب) جدا شدن کپسول کلیه از بخش قشری کلیه، به‌سختی انجام می‌شود.

ج) بخش قشری کلیه نسبت به لگنچه ظاهری تیره‌تر دارد.

د) در وسط لگنچه، منفذ میزنا می‌شخص است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گردش مواد در بدن
فصل ۴ از ابتدای ساختار
باقی قلب تا پایان خون
صفحه‌های ۵۱ تا ۶۴

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

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۱۱- به‌دنبال ورزش‌های طولانی در فرد بالغ و سالم، ... می‌تواند نسبت به حالت عادی افزایش یابد.

(۱) نشت مایعی دارای مواد متفاوت و گویچه‌های سفید و قرمز،

(۲) میزان درصد بخشی از خون که بیش از ۹۰ درصد آن را آب تشکیل می‌دهد،

(۳) مقدار ذخیره نوعی ماده در کبد که در پی تخریب یاخته‌های خونی قرمز آسیب‌دیده آزاد می‌شود،

(۴) مصرف نوعی ماده که به کمک ترشحات بزرگترین یاخته‌های غدد معده، وارد یاخته‌های روده می‌شود،

۱۱۲- چند مورد، در رابطه با «هر رگ دارای خون تیره که مستقیماً با قلب انسان در ارتباط است»، به‌درستی بیان شده است؟

الف) بسته شدن آن قطعاً مانع از اکسیژن‌رسانی به بخشی از ماهیچه قلب می‌شود.

ب) دارای سه لایه اصلی در دیواره خود است که همگی واجد رشته‌های پروتئینی‌اند.

ج) خون خود را به حفره‌ای از قلب که کوچک‌تر است و دیواره نازک‌تری دارد، وارد می‌کند.

د) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها را برعهده دارد و باعث حفظ پیوستگی جریان خون می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۳- کدام گزینه صحیح است؟

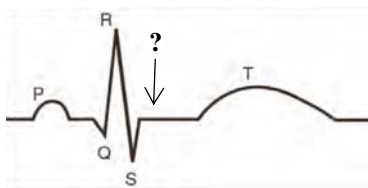
- (۱) مدت زمان بسته‌بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی نسبت به مدت زمان بسته بودن دریچه‌های سینی طولانی‌تر است.
- (۲) قلب تقریباً در هر ثانیه، یک ضربان دارد و ممکن است در یک فرد با عمر متوسط در طول عمر، نزدیک به سه میلیارد بار منقبض شود.
- (۳) مدت زمان بین شنیده شدن صدای اول تا شنیده شدن صدای دوم کمتر از مدت زمان بین شروع انقباض دهلیز تا شنیده شدن صدای اول قلب است.
- (۴) مدت زمان بین شروع استراحت تمام قلب تا پایان مرحله بسیار زودگذر چرخه قلبی، کمتر از مدت زمان ارسال خون توسط سرخرگ آئورت به نقاط مختلف بدن است.

۱۱۴- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها، ممکن نیست ...»

- (الف) به دلیل افزایش نسبت میزان لیپوپروتئین‌های پرچگال نسبت به کم‌چگال باشد.
- (ب) سبب اختلال در رسیدن اکسیژن به بخشی از ماهیچه قلب شود.
- (ج) سبب تغییر نیروی وارده از سوی خون بر دیواره رگ‌ها شود.
- (د) در افراد با شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ مشاهده شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۱۵- در نقطه‌ای از منحنی نوار قلب مقابل که با علامت سؤال مشخص گردیده است، ...

- (۱) دهلیزها خود را برای انقباض آماده می‌کنند.
- (۲) همه حفرات قلب در حال استراحت می‌باشند.
- (۳) مانعی برای خروج خون از بطن چپ وجود دارد.
- (۴) مانعی برای خروج خون از دهلیز راست وجود دارد.

۱۱۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در جنین انسان، همه یاخته‌های خونی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به‌وجود می‌آیند.
- (۲) در یک فرد بالغ، محل اتصال کربن مونوکسید به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.
- (۳) در یک فرد بالغ، یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌تواند منشأ انواع مختلف یاخته‌های خونی باشد.
- (۴) در جنین انسان، یک نوع یاخته بنیادی می‌تواند در تولید قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای سهمیم باشد.

۱۱۷- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، فاقد تماس با نوعی مایع است.
- (۲) بخش (۳) برخلاف بخش (۴)، ساختاری حاوی صفحات بینابینی دارد.
- (۳) بخش (۱) همانند بخش (۲)، واجد بیش از یک نوع رشته پروتئینی است.
- (۴) بخش (۴) همانند بخش (۱)، یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک دارد.

۱۱۸- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت کاهش پروتئین ... در خون انسان، ممکن نیست ... دچار اختلال شود.»

- (الف) فیبرینوژن - روند تشکیل لخته در رگ آسیب‌دیده
- (ب) گلوبولین - ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا
- (ج) هموگلوبین - انتقال گازهای تنفسی
- (د) آلومین - انتقال بعضی داروها

۱ صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۹- در خون انسان سالم، هر گویچه سفید دارای ... برخلاف هر گویچه سفید دارای ...، به‌طور حتم ...

- (۱) بیشترین نسبت اندازه هسته به اندازه یاخته - هسته خمیده یا لوبیایی - از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرد.
- (۲) هسته دو قسمتی دمبلی شکل - هسته دو قسمتی روی هم افتاده - واجد دانه‌های روشن ریز در سیتوپلاسم خود است.
- (۳) هسته دو قسمتی روی هم افتاده - هسته‌های تک قسمتی - دانه‌هایی روشن در سیتوپلاسم خود دارد.
- (۴) سیتوپلاسم بدون دانه - سیتوپلاسم دانه‌دار - توسط یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ساخته می‌شود.

۱۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در قلب انسان سالم و بالغ، گره دهلیزی - بطنی ... گره پیشاهنگ ...»

- (۱) همانند - واجد یاخته‌هایی غیر تخصص یافته برای ایجاد و هدایت سریع جریان الکتریکی است.
- (۲) همانند - در پشت حفره‌ای از قلب قرار دارد که خون تیره از طریق رگ‌ها به آن وارد می‌شود.
- (۳) برخلاف - همواره به‌صورت پیوسته، پیام‌های الکتریکی را از خود عبور می‌دهد.
- (۴) برخلاف - فقط دارای یاخته‌های چند هسته‌ای با ظاهری تیره و روشن است.

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

۱۲۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«کاهش میزان خون بهر در انسان، نمی تواند ... مشاهده شود.»

الف) در پی آسیب یاخته های بنیادی میلوئیدی

ب) پس از برداشت بخش کیسه ای شکل لوله گوارش

ج) به دنبال کاهش میزان تولید گویچه های قرمز در مغز استخوان

۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۲۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند؟ «در بسیاری از ...»

۱) فرآیندهای یاخته ای، پروتئین ها در انجام کارها نقش دارند.

۲) سیاهرگ ها دریچه هایی وجود دارند که جهت حرکت خون را یک طرفه می کنند.

۳) از پستانداران، گویچه های قرمز، هسته و بیشتر اندامک های خود را از دست می دهند.

۴) بیماری ها، نشست مواد از مویرگ ها به فضای میان بافتی افزایش قابل توجهی پیدا می کند.

۱۲۳- در انسان سالم و بالغ، هر اندامی که در تخریب یاخته های خونی قرمز آسیب دیده و مرده نقش دارد، قطعاً ...

۱) در زیر دیافراگم و بالاتر از آپاندیس قرار دارد.

۲) محل ذخیره گلیکوژن و برخی ویتامین ها نیز می باشد.

۳) به عنوان منبعی برای آهن و فولیک اسید نیز محسوب می شود.

۴) با ترشح نوعی هورمون در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

۱۲۴- اندام لنفی که در مجاورت معده و مجرای لنفی چپ انسان قرار دارد، ...

۱) در از بین بردن میکروب های بیماری زا نقش دارد.

۲) خون لوله گوارش را از طریق سیاهرگ باب دریافت می کند.

۳) با ترشح بعضی هورمون ها، فشارخون را افزایش می دهد.

۴) با ترشح نوعی هورمون در تنظیم سرعت تولید گویچه های قرمز نقش دارد.

۱۲۵- در پی آسیب شدید دیواره یک رگ خونی انسان، در روند انعقاد خون ... پس از ... صورت می گیرد.

۱) به وجود آمدن فیبرین- تشکیل لخته

۲) آسیب دیدگی گرده ها- ایجاد لخته خونی

۳) ایجاد درپوش پلاکتی- تولید پروترومبین

۴) به وجود آمدن ترومبین- ترشح آنزیم پروترومبیناز

۱۲۶- کدام گزینه، در رابطه با «تنظیم دستگاه گردش خون انسان»، نادرست است؟

۱) تنظیم عصبی: مرکز هماهنگی اعصاب دستگاه عصبی خودمختار در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تامین می کند.

۲) تنظیم موضعی: کاهش کربن دی اکسید، با گشاد کردن سرخرگ های کوچک میزان جریان خون را در آن ها افزایش می دهد.

۳) تنظیم هورمونی: وقتی در فشار روانی قرار می گیریم، ترشح بعضی هورمون ها از غدد درون ریز، افزایش می یابد.

۴) تنظیم توسط گیرنده ها: فشار سرخرگی توسط بیش از یک نوع گیرنده در حد طبیعی حفظ می شود.

۱۲۷- در بدن انسان سالم، ... نمی تواند ... شود.

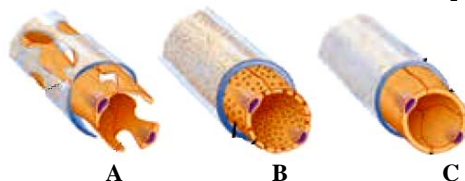
۱) مصرف زیاد نمک برخلاف افزایش مصرف مایعات - سبب بروز خیز

۲) افزایش فشار تراوشی در ابتدای سرخرگی مویرگ- باعث خروج مواد از مویرگ

۳) افزایش فشار خون درون سیاهرگ ها همانند کاهش آلبومین خون- منجر به بروز ادم

۴) انقباض ماهیچه اسکلتی مجاور سیاهرگ پا - سبب باز شدن هم زمان دریچه های لانه کبوتری بالایی و پایینی در نزدیکی هم

۱۲۸- با توجه به شکل زیر، کدام یک از گزینه ها نادرست است؟



۱) اندامی که با تولید ترکیبی فاقد آنزیم در گوارش لیبیدها در دوازدهه نقش دارد، واجد مویرگ های A است.

۲) در دستگاه عصبی مرکزی انسان که ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می شود، مویرگ C مشاهده می شود.

۳) در مویرگ B مانند مویرگ C نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول های بسیار درشت وجود دارد.

۴) اندامی که محل تولید لیپوپروتئین ها (LDL و HDL) است، دارای مویرگ A با غشای پایه کامل است.

۱۲۹- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در بخش ...»

۱) A، لایه های ماهیچه ای اسکلتی به همراه رشته های الاستیک فراوان مشاهده می شود.

۲) B، خون غنی از اکسیژن وجود دارد و در نهایت به نیمه راست قلب وارد می شود.

۳) C، رشته های شبکه هادی با دیگر یاخته های ماهیچه قلبی در ارتباط اند.

۴) D، انتشار موج تحریک در لایه ماهیچه ای به پایان می رسد.

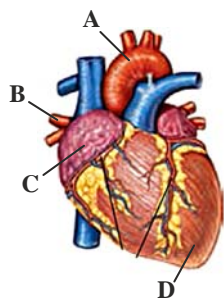
۱۳۰- در دستگاه گردش خون انسان، هر دریچه ای که ... قطعاً ...

۱) با انقباض نوعی ماهیچه بسته می شود- مانع خروج خون از دهلیزها خواهد شد.

۲) با خون تیره در تماس است- بلافاصله پس از انقباض بطن ها دچار تغییر وضعیت می شود.

۳) دارای بافت پوششی در ساختار خود است- می تواند در تماس مستقیم با فیبرینوژن برخلاف هموگلوبین باشد.

۴) با انقباض نوعی ماهیچه باز می شود- در هر چرخه ضربان قلب، مدت زمان باز بودن آن کمتر از مدت زمان بسته بودن آن است.



۳۵ دقیقه

کار، انرژی و توان
فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی
منبشی تا پایان فصل
مفهمه‌های ۶۱ تا ۸۲

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱) - عادی

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

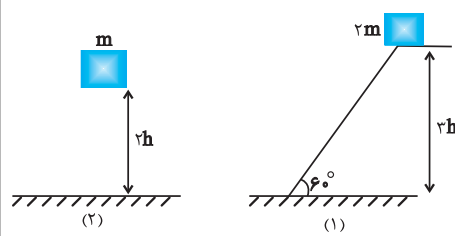
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۳۱- در یک جابه‌جایی معین، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی الزاماً برابر است با:

- (۱) منفی تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی
- (۲) تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی
- (۳) منفی کار نیروی گرانشی در آن جابه‌جایی
- (۴) کار نیروی گرانشی در آن جابه‌جایی

۱۳۲- در شکل (۱) جسمی به جرم $2m$ از روی سطح شیب‌داری از ارتفاع $3h$ و در شکل (۲) جسمی به جرم m از ارتفاع $2h$ از حال سکون رها می‌شوند. اگر تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی را تا لحظه رسیدن اجسام به

سطح افقی، به ترتیب با ΔU_1 و ΔU_2 نشان دهیم، $\frac{\Delta U_1}{\Delta U_2}$ کدام است؟



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

۱۳۳- گلوله‌ای به جرم $10g$ تحت زاویه 60° نسبت به افق با تندی $30 \frac{m}{s}$ روبه بالا پرتاب می‌شود. وقتی تندی

گلوله به $10 \frac{m}{s}$ می‌رسد، کار کل انجام شده روی گلوله چند ژول است؟

- (۱) ۴۰
- (۲) -۴۰
- (۳) ۲۰
- (۴) -۲۰

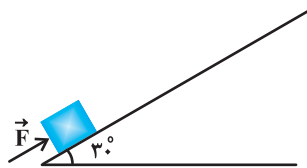
۱۳۴- شخصی توپی به جرم $60g$ را از روی زمین بر می‌دارد و تا ارتفاع 150 سانتی‌متری بالا می‌برد و سپس آن را با تندی $10 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌کند. کار انجام شده توسط شخص روی توپ از لحظه برداشتن آن از روی سطح زمین

تا لحظه پرتاب آن، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) ۳/۱
- (۲) ۳/۹
- (۳) ۰/۹
- (۴) ۳

۱۳۵- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $1/2kg$ تحت اثر نیروی \vec{F} از حال سکون روی سطح شیب‌دار بدون اصطکاک‌کی به سمت بالا جابه‌جا می‌شود. اگر پس از $1m$ جابه‌جایی روی سطح، تندی جسم به $4 \frac{m}{s}$ برسد، کار

نیروی \vec{F} در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

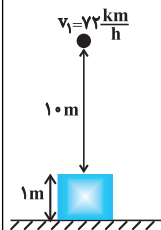


- (۱) ۳/۶
- (۲) ۹/۶
- (۳) ۱۵/۶
- (۴) ۲۱/۶

فیلم‌های آنلاین درس‌های دهم مربوط به آزمون بعد را در سایت کانون ببینید.

محل انجام محاسبات

۱۳۶- گلوله‌ای به جرم 100g از ارتفاع 10m بالای تنه درختی که بریده شده است، به صورت قائم با تندی $72\frac{\text{km}}{\text{h}}$ به سمت پایین پرتاب می‌شود و وقتی به تنه درخت برخورد می‌کند، 80cm در آن فرو رفته و متوقف می‌شود. کار نیرویی که تنه درخت به گلوله وارد می‌کند، چند ژول است؟ (اتلاف انرژی نداریم، $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



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

(۱) $-9/2$

(۲) $-30/8$

(۳) $+9/2$

(۴) $+30/8$

۱۳۷- از بالگردی که در ارتفاع 225m متری سطح زمین در حال پرواز است، بسته‌ای به جرم 5kg با تندی $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌شود. با صرف نظر از نیروی مقاومت هوا، تندی برخورد بسته به زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) 50

(۲) $50\sqrt{2}$

(۳) 70

(۴) $70\sqrt{2}$

۱۳۸- گلوله‌ای با تندی $40\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صورت مایل از سطح زمین پرتاب می‌شود. در لحظه‌ای که گلوله بیشترین فاصله را از سطح زمین دارد، تندی آن $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌باشد. در این لحظه، ارتفاع گلوله از سطح زمین چند متر است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و اتلاف انرژی نداریم.)



$$(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و اتلاف انرژی نداریم.})$$

(۱) $37/5$

(۲) $78/75$

(۳) $93/25$

(۴) $112/5$

۱۳۹- پرنده‌ای به جرم 800g در ارتفاع بالای یک تپه در حال پرواز با تندی ثابت $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. ارتفاع نوک تپه از سطح زمین معادل 46m متر بوده و مجموع انرژی‌های جنبشی و پتانسیل گرانشی پرنده در این ارتفاع (با در نظر گرفتن نوک تپه به عنوان مبدا پتانسیل گرانشی) معادل با 26J است. اگر پرنده، ارتفاع خود از نوک تپه و تندی حرکت خود را 2 برابر کرده و مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر بگیریم، مجموع انرژی‌های جنبشی و پتانسیل آن در این حالت چند ژول می‌شود؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

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

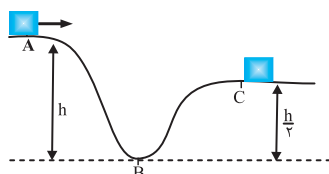
(۱) 440

(۲) 420

(۳) 52

(۴) 72

۱۴۰- مطابق شکل زیر اصطکاک مسیر ناچیز است و وزنه‌ای با تندی $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A می‌گذرد. اگر تندی آن هنگام عبور از نقطه B برابر با $14\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، تندی آن هنگام عبور از نقطه C چند متر بر ثانیه خواهد بود؟



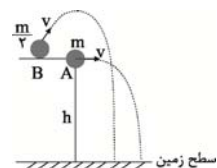
(۱) 10

(۲) 8

(۳) 6

(۴) 12

۱۴۱- مطابق شکل زیر، گلوله A به جرم m و گلوله B به جرم $\frac{m}{4}$ را از ارتفاع یکسانی با تندی‌های یکسان v پرتاب می‌کنیم. در مورد تندی (v') و انرژی مکانیکی (E) دو گلوله در لحظه رسیدن به سطح زمین، کدام گزینه درست است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)



(۱) v' یکسان، E یکسان

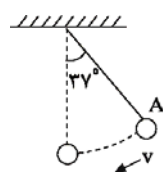
(۲) v' متفاوت، E متفاوت

(۳) v' متفاوت، E یکسان

(۴) v' متفاوت، E متفاوت

محل انجام محاسبات

۱۴۲- مطابق شکل زیر، گلوله آونگی به طول $1/25$ متر با تندی v از وضعیت نشان داده شده (نقطه A) عبور می‌کند. کمترین مقدار تندی در نقطه A چند متر بر ثانیه باشد، تا آونگ بتواند به وضعیت افقی برسد؟ (از

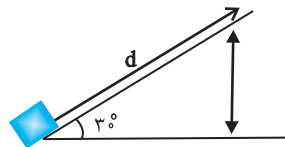


جرم نخ، آونگ و مقاومت هوا صرف نظر شود، $\cos 37^\circ = 0/8$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$

- (۱) $\sqrt{10}$
(۲) $2\sqrt{5}$
(۳) 10
(۴) 20

۱۴۳- جسمی با تندی $5 \frac{m}{s}$ از پایین سطح شیبدار بدون اصطکاک به سمت بالا پرتاب می‌شود و بیشترین جابه‌جایی آن روی

سطح d است. وقتی جسم $\frac{2}{5}d$ روی سطح شیبدار جابه‌جا می‌شود، تندی آن به چند $\frac{m}{s}$ می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) $5\sqrt{3}$
(۲) $\sqrt{15}$
(۳) $\sqrt{30}$
(۴) $10\sqrt{3}$

۱۴۴- گلوله‌ای به جرم $100g$ را در راستای قائم با تندی اولیه $4 \frac{m}{s}$ به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر پس از

بازگشت به نقطه پرتاب، تندی گلوله $3 \frac{m}{s}$ باشد، طی این جابه‌جایی، کار نیروی وزن و کار نیروی مقاومت هوا،

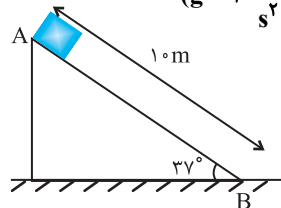
به ترتیب از راست به چپ چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) $-350, 0/8$ (۲) صفر، -350 (۳) صفر، -35 (۴) $-0/35, 0/8$

۱۴۵- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $2kg$ از نقطه A و از حال سکون به سمت پایین می‌لغزد و با تندی

$10 \frac{m}{s}$ به نقطه B در پایین سطح شیبدار می‌رسد. تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی و کار نیروی اصطکاک در

این جابه‌جایی به ترتیب از راست به چپ چند ژول هستند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$, $\sin 37^\circ = 0/6$)



- (۱) $-20, +120$
(۲) $-20, -120$
(۳) $+20, +120$
(۴) $-100, -200$

۱۴۶- جسمی از ارتفاع 80 سانتی‌متری سطح زمین با تندی $2 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت پایین پرتاب می‌شود

و پس از برخورد با زمین تا ارتفاع 75 سانتی‌متر بالا می‌رود. چند درصد انرژی مکانیکی اولیه جسم طی این

جابه‌جایی تلف شده است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.)

- (۱) $93/75$ (۲) $6/25$ (۳) 25 (۴) 75

۱۴۷- یک جسم 4 کیلوگرمی را از روی سطح زمین با تندی $40 \frac{m}{s}$ در راستای قائم روبه بالا پرتاب می‌کنیم. اگر اندازه نیروی مقاومت

هوا به‌طور متوسط $24N$ باشد، این جسم با چه تندی بر حسب متر بر ثانیه به سطح زمین باز می‌گردد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) 16 (۲) 20 (۳) 26 (۴) 32

۱۴۸- کار خروجی ماشین A در هر ساعت با مصرف $30kJ$ انرژی برابر با $25kJ$ و کار خروجی ماشین B در هر

ساعت با مصرف $35kJ$ انرژی برابر با $20kJ$ است. کدام گزینه در خصوص مقایسه اندازه توان اتلافی (P) و

بازده (Ra) این دو ماشین درست است؟

- (۱) $Ra_A < Ra_B, P_A > P_B$ (۲) $Ra_A > Ra_B, P_A > P_B$
(۳) $Ra_A < Ra_B, P_A < P_B$ (۴) $Ra_A > Ra_B, P_A < P_B$

محل انجام محاسبات

۱۴۹- توان ورودی یک موتور الکتریکی ΔkW و بازده آن 80% درصد است. با این موتور وزنه‌ای 8000 نیوتونی را با تندی ثابت در چند ثانیه در راستای قائم $20m$ می‌توان بالا برد؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۴ (۳) ۵۰ (۴) ۵

۱۵۰- پمپی می‌تواند $10m^3$ آب را با تندی ثابت $3v$ تا ارتفاع h منتقل کند برای آن که بتواند $15m^3$ نفت را با تندی ثابت $2v$ تا ارتفاع

h منتقل کند توان پمپ باید چند برابر شود؟ ($\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$ و اتلاف انرژی نداریم).

- (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{5}{4}$

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 ندهاند.

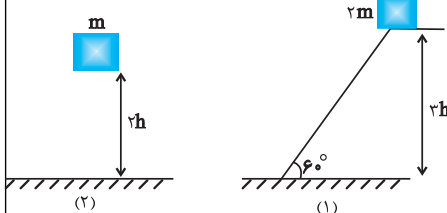
۱۵۱- در یک جابه‌جایی معین، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی الزاماً برابر است با:

- (۱) منفی تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی
 (۲) تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی
 (۳) منفی کار نیروی گرانشی در آن جابه‌جایی
 (۴) کار نیروی گرانشی در آن جابه‌جایی

۱۵۲- در شکل (۱) جسمی به جرم $2m$ از روی سطح شیب‌داری از ارتفاع $3h$ و در شکل (۲) جسمی به جرم m از ارتفاع $2h$ از حال سکون رها می‌شوند. اگر تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی را تا لحظه رسیدن اجسام به

سطح افقی، به ترتیب با ΔU_1 و ΔU_2 نشان دهیم، کدام است $\frac{\Delta U_1}{\Delta U_2}$ ؟

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



۱۵۳- گلوله‌ای به جرم $100g$ تحت زاویه 60° نسبت به افق با تندی $30 \frac{m}{s}$ روبه بالا پرتاب می‌شود. وقتی تندی

گلوله به $10 \frac{m}{s}$ می‌رسد، کار کل انجام شده روی گلوله چند ژول است؟

- (۱) ۴۰ (۲) -۴۰ (۳) ۲۰ (۴) -۲۰

۱۵۴- جسمی به جرم m در ارتفاع 12 متری سطح زمین، دارای انرژی پتانسیل گرانشی $60J$ است. اگر جسم به نقطه‌ای برده شود که طی این جابه‌جایی کار نیروی وزن برابر $-80J$ شود، ارتفاع جسم در مقصد چند متر است؟ (مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی سطح زمین در نظر گرفته شود).

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۸ (۳) ۲۴ (۴) ۱۲

۱۵۵- برای آن که تندی اتومبیلی از حال سکون به $10 \frac{m}{s}$ برسد، کار کل انجام شده روی آن $1000J$ می‌باشد. با

انجام چند ژول کار کل طی همان شرایط می‌توان تندی اتومبیل را از $10 \frac{m}{s}$ به $30 \frac{m}{s}$ رسانید؟

- (۱) ۶۰۰۰ (۲) ۸۰۰۰ (۳) ۴۰۰۰ (۴) ۵۰۰۰

۱۵۶- شخصی تویی به جرم $60g$ را از روی زمین بر می‌دارد و تا ارتفاع 150 سانتی‌متری بالا می‌برد و سپس آن را با تندی $10 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌کند. کار انجام شده توسط شخص روی توپ از لحظه برداشتن آن از روی سطح زمین

تا لحظه پرتاب آن، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و اتلاف انرژی نداریم).

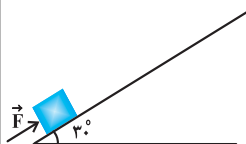
- (۱) $3/1$ (۲) $3/9$ (۳) $0/9$ (۴) ۳

۱۵۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $1/2kg$ تحت اثر نیروی \vec{F} از حال سکون روی سطح شیب‌دار بدون

اصطکاک به سمت بالا جابه‌جا می‌شود. اگر پس از $1m$ جابه‌جایی روی سطح، تندی جسم به $4 \frac{m}{s}$ برسد، کار

نیروی \vec{F} در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$, $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

- (۱) $3/6$ (۲) $9/6$ (۳) $15/6$ (۴) $21/6$



۳۵ دقیقه

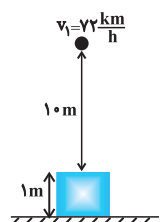
کار، انرژی و توان
 فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی
 جنبشی تا پایان پایستگی
 انرژی مکانیکی
 صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰

محل انجام محاسبات

۱۵۸- جسمی به جرم 4kg را از سطح زمین با تندی $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم تا بالاترین ارتفاع برابر با 28J باشد، کار نیروی مقاومت هوا در این جابه‌جایی چند ژول است؟

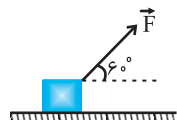
- (۱) ۸۸ (۲) ۱۲ (۳) -12 (۴) -88

۱۵۹- گلوله‌ای به جرم 100g از ارتفاع 10m بالای تنه درختی که بریده شده است، به‌صورت قائم با تندی $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به سمت پایین پرتاب می‌شود و وقتی به تنه درخت برخورد می‌کند، 80cm در آن فرو رفته و متوقف می‌شود. کار نیرویی که تنه درخت به گلوله وارد می‌کند، چند ژول است؟ (اتلاف انرژی نداریم، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) $-9/2$ (۲) $-30/8$ (۳) $+9/2$ (۴) $+30/8$

۱۶۰- مطابق شکل زیر، نیروی 40 نیوتونی بر جسمی به جرم 8kg که در حال سکون قرار دارد وارد شده و جسم را روی سطح افقی به اندازه 30 متر جابه‌جا می‌کند تا تندی آن به v برسد. اگر اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم 10N باشد، v چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۱۰ (۲) $5\sqrt{3}$ (۳) ۳۰ (۴) ۱۵

۱۶۱- از بالگردی که در ارتفاع 225 متری سطح زمین در حال پرواز است، بسته‌ای به جرم 5kg با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌شود. با صرف‌نظر از نیروی مقاومت هوا، تندی برخورد بسته به زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۵۰ (۲) $50\sqrt{2}$ (۳) ۷۰ (۴) $70\sqrt{2}$

۱۶۲- گلوله‌ای با تندی $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به‌صورت مایل از سطح زمین پرتاب می‌شود. در لحظه‌ای که گلوله بیش‌ترین فاصله را از سطح زمین دارد، تندی آن $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌باشد. در این لحظه، ارتفاع گلوله از سطح زمین چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و اتلاف انرژی نداریم.)



- (۱) $37/5$ (۲) $78/75$ (۳) $93/25$ (۴) $112/5$

۱۶۳- پرنده‌ای به جرم 800g در ارتفاع بالای یک تپه در حال پرواز با تندی ثابت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. ارتفاع نوک تپه از سطح زمین معادل 46 متر بوده و مجموع انرژی‌های جنبشی و پتانسیل گرانشی پرنده در این ارتفاع (با در نظر گرفتن نوک تپه به عنوان مبدأ پتانسیل گرانشی) معادل با 26J است. اگر پرنده، ارتفاع خود از نوک تپه و تندی حرکت خود را 2 برابر کرده و مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر بگیریم، مجموع انرژی‌های جنبشی و پتانسیل آن در این حالت چند ژول می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۴۴۰ (۲) ۴۲۰ (۳) ۵۲ (۴) ۷۲

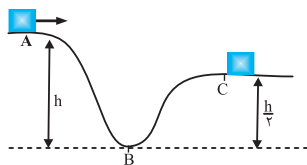
۱۶۴- جسمی به جرم 500 گرم را با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از ارتفاعی به‌صورت قائم به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. هنگامی که جسم $\frac{2}{5}$ این ارتفاع را طی می‌کند، انرژی جنبشی آن 225J می‌شود. ارتفاع اولیه آن چند متر بوده است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۷۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۶۶

محل انجام محاسبات

۱۶۵- مطابق شکل زیر وزنه‌ای با تندی $۲ \frac{m}{s}$ از نقطه A می‌گذرد. اگر تندی آن هنگام عبور از نقطه B برابر با

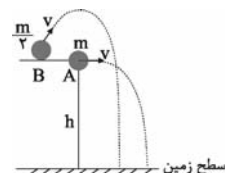
$۱۴ \frac{m}{s}$ باشد، تندی آن هنگام عبور از نقطه C چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ (اصطکاک مسیر ناچیز است).



- (۱) ۱۰
- (۲) ۸
- (۳) ۶
- (۴) ۱۲

۱۶۶- مطابق شکل زیر، گلوله A به جرم m و گلوله B به جرم $\frac{m}{۲}$ را از ارتفاع یکسانی با تندی‌های یکسان v

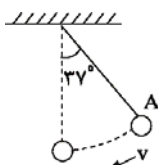
پرتاب می‌کنیم. در مورد تندی (v') و انرژی مکانیکی (E) دو گلوله در لحظه رسیدن به سطح زمین، کدام گزینه درست است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید).



- (۱) v' یکسان، E یکسان
- (۲) v' یکسان، E متفاوت
- (۳) v' متفاوت، E یکسان
- (۴) v' متفاوت، E متفاوت

۱۶۷- مطابق شکل زیر، گلوله آونگی به طول $۱/۲۵$ متر با تندی v از وضعیت نشان داده شده (نقطه A) عبور می‌کند. کمترین مقدار تندی در نقطه A چند متر بر ثانیه باشد تا آونگ بتواند به وضعیت افقی برسد؟ (از

جرم نخ آونگ و مقاومت هوا صرف نظر شود، $\cos ۳۷^\circ = ۰/۸$ و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

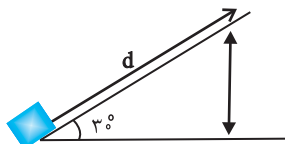


- (۱) $\sqrt{۱۰}$
- (۲) $۲\sqrt{۵}$
- (۳) ۱۰
- (۴) ۲۰

۱۶۸- جسمی با تندی $۵ \frac{m}{s}$ از پایین سطح شیب‌دار بدون اصطکاک به سمت بالا پرتاب می‌شود و بیش‌ترین

جابه‌جایی آن روی سطح d است. وقتی جسم $\frac{۲}{۵}d$ روی سطح شیب‌دار جابه‌جا می‌شود، تندی آن به چند $\frac{m}{s}$

می‌رسد؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)



- (۱) $۵\sqrt{۳}$
- (۲) $\sqrt{۱۵}$
- (۳) $\sqrt{۳۰}$
- (۴) $۱۰\sqrt{۳}$

۱۶۹- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از سطح زمین با تندی اولیه $۲۰ \frac{m}{s}$ و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود. در

چه فاصله‌ای بر حسب متر از بالاترین نقطه مسیر حرکت گلوله، انرژی جنبشی گلوله $\frac{۱}{۴}$ انرژی پتانسیل گرانشی

آن است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$) و سطح زمین به‌عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود.

- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۲
- (۴) ۴

۱۷۰- جسمی از ارتفاع h_1 از سطح زمین رها می‌شود و با تندی v به زمین برخورد می‌کند. این جسم با تندی برابر با ۲۵ درصد کم‌تر از تندی برخورد با زمین، به سمت بالا حرکت می‌کند و به ارتفاع h_2 می‌رسد. با

صرف‌نظر از مقاومت هوا، حاصل $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{۳}{۴}$
- (۲) $\frac{۹}{۳۲}$
- (۳) $\frac{۹}{۱۶}$
- (۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۸۴- جدول زیر تغییرات دمای (برحسب °C) یک گلخانه در یک روز زمستانی در ساعاتی مختلف از یک شبانه‌روز را که در حالت‌های مختلف اندازه‌گیری شده، نشان می‌دهد با توجه به آن چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

ساعت شبانه‌روز	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴
حالت اول	۲	۵	۷	۶	۴	۳
حالت دوم	۱۴	۱۴/۵	۱۴	۱۴/۵	۱۳/۵	۱۴
حالت سوم	۱۵	۱۵/۵	۱۵	۱۵/۵	۱۴/۵	۱۵

الف) حالت اول مربوط به تغییرات دما در بیرون گلخانه است و تغییرات دما را در نبود لایه پلاستیکی گلخانه نشان می‌دهد.

ب) حالت دوم مربوط به تغییرات دما در درون گلخانه و تقریباً همانند اثر گازهای هواکره بر روی دمای کره زمین است.

پ) اگر افزایش ضخامت لایه پلاستیکی در حالت سوم انجام شده باشد، این تغییرات تقریباً همانند اثر افزایش مقدار گازهای گلخانه‌ای در هواکره است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۸۵- پاسخ صحیح دو سوال زیر در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ بیان شده است؟

الف) چرا با وجود مقدار کم گاز O_3 در استراتوسفر، این گاز در اثر برخورد فرابنفش تمام نمی‌شود؟

ب) چرا در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌کنند؟

(۱) در اثر رعد و برق دوباره ایجاد می‌شود- نقطه جوش O_3 بیشتر از O_2 است.

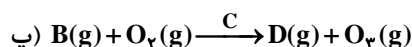
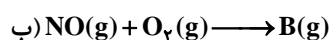
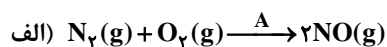
(۲) واکنش برگشت‌پذیر است - واکنش‌پذیری O_3 بیشتر از O_2 است.

(۳) O_3 از لایه‌های بالاتر وارد لایه استراتوسفر می‌شود - واکنش‌پذیری O_3 بیشتر از O_2 است.

(۴) فراورده‌های حاصل از تجزیه O_3 مجدداً با هم واکنش داده و این گاز را می‌سازند - در دمای بالا انحلال می‌یابد.

۱۸۶- واکنش‌های مقابل مراحل تولید اوزون تروپوسفری را نشان می‌دهد. A و C در این واکنش‌ها به ترتیب کدامند؟ کدام گاز (B یا D) قهوه‌ای رنگ است؟

(واکنش‌های «ب» و «پ» موازنه نشده‌اند.)



(۱) نور خورشید - رعد و برق - D

(۲) رعد و برق - نور خورشید - B

(۳) نور خورشید - رعد و برق - B

(۴) رعد و برق - نور خورشید - D

۱۸۷- ظرف سربازی را روی ترازویی قرار می‌دهیم و با افزودن مواد مختلف مورد نیاز برای انجام یک واکنش پیچیده مجموعاً m گرم واکنشگر را

درون بشر خالی می‌کنیم. طی انجام این واکنش فراورده‌هایی با تمامی انواع حالت‌های فیزیکی تولید می‌شود. بعد از اتمام واکنش عدد ترازو چه

تغییری می‌کند؟

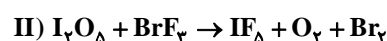
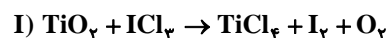
(۱) بیشتر می‌شود.

(۲) کم‌تر می‌شود.

(۳) بنا به قانون پایستگی جرم، تغییری نمی‌کند.

(۴) بسته به واکنش هر سه حالت ممکن است رخ دهد.

۱۸۸- در معادله واکنش‌های زیر پس از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری گاز اکسیژن تولید شده در واکنش اول و دوم چند است؟



۱۲ (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴)

۱۸۹- در شرایط STP، کدام مقایسه در مورد گازهای نیتروژن و اکسیژن نادرست است؟ ($O = ۱۶, N = ۱۴ : g.mol^{-1}$)

(۱) حجم: یک گرم $N_2 <$ یک گرم O_2

(۲) جرم: یک لیتر $N_2 <$ یک لیتر O_2

(۳) تعداد ذرات: ۱۶ گرم $O_2 <$ ۷ گرم N_2

(۴) چگالی: یک مول $O_2 <$ یک مول N_2

۱۹۰- چند مورد از مطالب زیر در ارتباط با سوخت‌های بنزین، زغال‌سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی درست می‌باشند؟ (به‌ازای سوختن هر گرم هیدروژن ۱۴۳ کیلوژول انرژی آزاد می‌شود).

الف) ساختار لوویس فرآورده‌های حاصل از سوختن ناقص ماده‌ای که کم‌ترین گرما را به‌ازای مصرف یک گرم از آن تولید می‌کند، در مجموع ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی دارند.

ب) گرمای آزاد شده به ازای سوختن 0.5 mL سوخت هیدروژن، برابر $7/15$ ژول است. ($\rho_{\text{H}_2} = 1 \text{ g.L}^{-1}$)

پ) تنوع فرآورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ از سایرین بیش‌تر است.

ت) یکی از گازهای حاصل از سوختن زغال‌سنگ می‌تواند باعث ایجاد باران اسیدی شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

شیمی (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 ندهاند.

۲۰ دقیقه

ردپای گازها در زندگی
فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های
شیمیایی و قانون پایستگی
جرم تا پایان اوزون، دگرشکلی
از اکسیژن در هواکره
صفحه‌های ۶۱ تا ۷۶

۱۹۱- ردپای کربن دی‌اکسید ...

(۱) به سبک زندگی انسان وابسته نیست.

(۲) در سوختن مقداری گاز طبیعی بیش‌تر از سوختن همان مقدار نفت خام است.

(۳) طی چند سال اخیر و با پیشرفت صنعت، کاهش یافته است.

(۴) با کاشتن و مراقبت از گیاهان، حفظ و توسعه مزارع، کاهش می‌یابد.

۱۹۲- کدام یک از پدیده‌های زیر ناشی از افزایش گاز CO_2 در هواکره نمی‌باشد؟

(۱) فصل بهار در نیم‌کره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.

(۲) کاهش میزان بازتابش پرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین

(۳) ذوب شدن یخ‌ها و برف‌ها در نیم‌کره شمالی و بالا آمدن سطح آب دریاها

(۴) تشدید اثر گلخانه‌ای در هواکره

۱۹۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، درست است؟

(۱) نمادهای (s)، (l) و (aq) به ترتیب مربوط به حالت‌های رسوب، مذاب و محلول غیرآبی است.

(۲) همه واکنش‌های شیمیایی با تغییر رنگ، مزه و ایجاد نور و صدا همراه هستند.

(۳) در معادله نوشتاری واکنش‌ها همانند معادله نمادی، حالت فیزیکی مواد نوشته می‌شود.

(۴) نماد $\xrightarrow{200 \text{ atm}}$ نشان دهنده انجام واکنش در فشار ۳۰۰ اتمسفر است.

۱۹۴- برق خانگی را می‌توان به روش‌های گوناگون و از منابع مختلف تولید کرد. کدام گزینه درباره مقایسه میزان ردپای کربن دی‌اکسید با توجه به منبع تولید برق درست است؟

(۱) انرژی خورشید > گرمای زمین > باد > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ

(۲) باد > گرمای زمین > انرژی خورشید > گاز طبیعی > زغال سنگ > نفت خام

(۳) باد > گرمای زمین > انرژی خورشید > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ

(۴) گرمای زمین > انرژی خورشید > باد > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ

۱۹۵- پلاستیک‌های سبز پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد ... مانند نشاسته ساخته شده‌اند و در ساختار آن‌ها ... نیز وجود دارد و این پلاستیک‌ها در زمان ... تجزیه می‌شوند.

(۱) گیاهی - اکسیژن - نسبتاً کوتاهی

(۲) نفتی - اکسیژن - نسبتاً کوتاهی

(۳) گیاهی - کربن - طولانی

(۴) نفتی - کربن - طولانی

۱۹۶- کدام گزینه متن زیر را به درستی کامل می‌کند؟

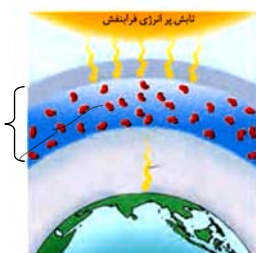
«تأخیه مشخص شده شکل روبه‌رو مربوط به منطقه مشخصی از ... است که بیش‌ترین مقدار گاز ... در آن قرار دارد. مقدار این گاز در هواکره ... است و مولکول‌های آن خواص ... با خواص دومین گاز فراوان هواکره دارند.»

(۱) تروپوسفر - اکسیژن - زیاد - مشابه

(۲) تروپوسفر - کربن دی‌اکسید - ناچیز - متفاوت

(۳) استراتوسفر - اوزون - ناچیز - مشابه

(۴) استراتوسفر - اوزون - ناچیز - متفاوت



۱۹۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست می‌باشند؟

الف) در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی برای تبدیل CO_2 به مواد آلی آن را با CaO یا MgO واکنش می‌دهند.
ب) اتان و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از سوخت سبز می‌باشند که زیست‌تخریب‌پذیرند.

پ) توسعه پایدار یعنی در تولید هر فراورده همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی زیست‌محیطی را در نظر بگیریم.
ت) میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های قدیمی نفت که خالی از این مواد هستند، جاهای مناسبی برای دفن گاز کربن دی‌اکسید هستند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۹۸- ... از جمله گازهای گلخانه‌ای است که باعث بازتابش پرتو ... در هواکره شده و این پرتوها از پرتوهای تابش شده از خورشید، طول موج ... و انرژی ... دارند.

۱) CO_2 - فرابنفش - بلندتر - کم‌تری
۲) H_2O - فرسوخ - بلندتر - کم‌تری
۳) CO_2 - فرسوخ - کوتاه‌تر - بیش‌تری
۴) H_2O - فرابنفش - کوتاه‌تر - بیش‌تری

۱۹۹- چند مورد از عبارتهای زیر، دربارهٔ قانون پایستگی جرم صحیح است؟

الف) در یک ظرف سر بسته، جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش، ثابت و بدون تغییر است.
ب) مجموع شمار مولکول‌های واکنش دهنده‌ها با مجموع شمار مولکول‌های فراورده‌ها برابر است.
پ) مجموع جرم واکنش دهنده‌ها با مجموع جرم فراورده‌ها برابر است.
ت) شمار اتم‌های هر عنصر در دو سوی معادله واکنش، یکسان است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۰۰- کدام عبارات زیر درست است؟

الف) تعداد الکترون‌های ظرفیتی در مولکول اوزون دو برابر تعداد الکترون‌های ظرفیتی در مولکول اکسیژن است.
ب) نسبت تعداد الکترون‌های ناپیوندی در مولکول اوزون سه برابر تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول اکسیژن می‌باشد.
پ) نقطه جوش اوزون نسبت به اکسیژن بیش‌تر است بنابراین با کاهش دما، گاز اوزون آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.
ت) اکسیدهای نیتروژن از واکنش گاز نیتروژن و اکسیژن در درون موتور خودروها و در دمای بالا ایجاد می‌شوند.

۱) «الف»، «پ» و «ت»
۲) «ب»، «ت»
۳) «ب»، «پ»
۴) «پ»، «ت»

۲۰۱- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف) نقش لایه اوزون برای زمین همانند لایه پلاستیکی برای گلخانه است.
ب) استفاده از سوخت هیدروژن به جای گاز طبیعی موجب کاهش اثر گلخانه‌ای می‌شود.
پ) مقداری از پرتوهای خورشیدی که به وسیلهٔ زمین جذب می‌شود از مقداری که به وسیلهٔ هواکره جذب می‌شود، بیش‌تر است.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۰۲- چه تعداد از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

الف) در صورت نبود هواکره میانگین دمای کره زمین به $255K$ می‌رسید.
ب) میزان تغییرات دما در درون گلخانه برخلاف بیرون آن کم است.
پ) یکی از گازهای گلخانه‌ای را می‌توان در فرایند سوختن هیدروژن یافت کرد.
ت) در واکنش تولید آب از گازهای هیدروژن و اکسیژن پلاتین نقش کاتالیزگر را دارد.

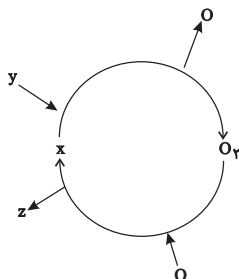
۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۰۳- با توجه به شکل مقابل که مربوط به چرخهٔ گاز اوزون در لایهٔ استراتوسفر است، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

الف) گاز X جرم مولی و واکنش‌پذیری بیش‌تری نسبت به اکسیژن دارد.
ب) طول موج پرتو Z مشابه پرتوهای بازتاب شده توسط گازهای CO_2 و H_2O در اثر گلخانه‌ای است.
پ) Z نسبت به Y انرژی بیش‌تری دارد.

ت) در بخشی از این چرخه، هم‌زمان با تولید ماده X مقداری انرژی آزاد می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۲۰۴- جدول زیر تغییرات دمای (برحسب °C) یک گلخانه در یک روز زمستانی در ساعت‌های مختلف از یک شبانه‌روز را که در حالت‌های مختلف اندازه‌گیری شده، نشان می‌دهد با توجه به آن چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

ساعت شبانه‌روز	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴
حالت اول	۲	۵	۷	۶	۴	۳
حالت دوم	۱۴	۱۴/۵	۱۴	۱۴/۵	۱۳/۵	۱۴
حالت سوم	۱۵	۱۵/۵	۱۵	۱۵/۵	۱۴/۵	۱۵

الف) حالت اول مربوط به تغییرات دما در بیرون گلخانه است و تغییرات دما را در نبود لایه پلاستیکی گلخانه نشان می‌دهد.

ب) حالت دوم مربوط به تغییرات دما در درون گلخانه و تقریباً همانند اثر گازهای هواکره بر روی دمای کره زمین است.

پ) اگر افزایش ضخامت لایه پلاستیکی در حالت سوم انجام شده باشد، این تغییرات تقریباً همانند اثر افزایش مقدار گازهای گلخانه‌ای در هواکره است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۰۵- پاسخ صحیح دو سوال زیر در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ بیان شده است؟

الف) چرا با وجود مقدار کم گاز O_3 در استراتوسفر، این گاز در اثر برخورد فرابنفش تمام نمی‌شود؟

ب) چرا در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌کنند؟

(۱) در اثر رعد و برق دوباره ایجاد می‌شود- نقطه جوش O_3 بیشتر از O_2 است.

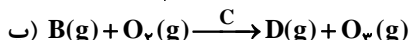
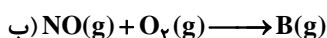
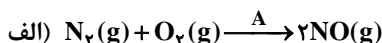
(۲) واکنش برگشت پذیر است - واکنش پذیری O_3 بیشتر از O_2 است.

(۳) O_3 از لایه‌های بالاتر وارد لایه استراتوسفر می‌شود - واکنش پذیری O_3 بیشتر از O_2 است.

(۴) فرآورده‌های حاصل از تجزیه O_3 مجدداً با هم واکنش داده و این گاز را می‌سازند - در دمای بالا انحلال می‌یابد.

۲۰۶- واکنش‌های مقابل مراحل تولید اوزون تروپوسفری را نشان می‌دهد. A و C در این واکنش‌ها به ترتیب کدامند؟ کدام گاز (B یا D) قهوه‌ای رنگ است؟

(واکنش‌های «ب» و «پ» موازنه نشده‌اند)



(۲) رعد و برق - نور خورشید - B

(۱) نور خورشید - رعد و برق - D

(۴) رعد و برق - نور خورشید - D

(۳) نور خورشید - رعد و برق - B

۲۰۷- ظرف سربازی را روی ترازوی قرار می‌دهیم و با افزودن مواد مختلف مورد نیاز برای انجام یک واکنش پیچیده مجموعاً m گرم واکنشگر را درون بشر خالی می‌کنیم. طی انجام این واکنش فرآورده‌هایی با تمامی انواع حالت‌های فیزیکی تولید می‌شود. بعد از اتمام واکنش عدد ترازو چه تغییری می‌کند؟

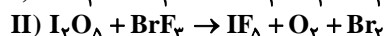
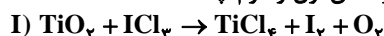
(۱) بیشتر می‌شود.

(۲) کم‌تر می‌شود.

(۳) بنا به قانون پایستگی جرم، تغییری نمی‌کند.

(۴) بسته به واکنش هر سه حالت ممکن است رخ دهد.

۲۰۸- در معادله واکنش‌های زیر پس از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری گاز اکسیژن تولید شده در واکنش اول و دوم چند است؟



(۴) ۱۸

(۳) ۱۶

(۲) ۱۴

(۱) ۱۲

۲۰۹- با توجه به واکنش‌های (I) و (II) پس از موازنه، کدام گزینه جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟



«ضریب ... در واکنش (I) ... برابر ضریب ... در واکنش (II) است.»

(۲) HF - سه - CO

(۱) Al_2O_3 - دو - Fe_2O_3

(۴) NaOH - دو - Fe

(۳) H_2O - سه - CO_2

۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر در ارتباط با سوخت‌های بنزین، زغال‌سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی درست می‌باشند؟ (به‌ازای سوختن هر گرم هیدروژن ۱۴۳ کیلوژول انرژی آزاد می‌شود).

الف) ساختار لوویس فرآورده‌های حاصل از سوختن ناقص ماده‌ای که کم‌ترین گرما را به‌ازای مصرف یک گرم از آن تولید می‌کند در مجموع ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی دارند.

ب) گرمای آزاد شده به‌ازای سوختن ۵mL سوخت هیدروژن، برابر ۷/۱۵ ژول است. ($\rho_{H_2} = 1g.L^{-1}$)

پ) تنوع فرآورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ از سایرین بیشتر است.

ت) یکی از گازهای حاصل از سوختن زغال‌سنگ می‌تواند باعث ایجاد باران اسیدی شود.

(۴) ۲

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۱

۲۱۱- کیفیت سوال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۴) زبان انگلیسی (۱)

(۳) دین و زندگی (۱)

(۲) عربی، زبان قرآن (۱)

(۱) فارسی و نگارش (۱)

۲۱۲- کیفیت سوال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۴) شیمی (۱)

(۳) فیزیک (۱)

(۲) زیست‌شناسی (۱)

(۱) ریاضی (۱)



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

پشتیبان

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

۲۸۷- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟

- ۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
- ۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
- ۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
- ۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تا کنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

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

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

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

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

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

- ۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- ۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- ۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- ۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
- ۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
- ۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
- ۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟

- ۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
- ۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
- ۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
- ۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

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

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

شروع به موقع

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

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

متأخرین

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

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

مراقبان

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

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

پایان آزمون - ترک حوزه

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

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

ارزیابی آزمون امروز

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

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

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	165	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

فارسی و نگارش (۱)

۷- «آلیتا مفرزاده»

تشبیه «چشم» به «ابر بهار» در بیت بارز است. این که شاعر چشم خود را به ابر بهار مانند کرده است و به محبوب گفته است - برای فرونشاندن غبار راه - آب چشم خود را به خاک می‌زند، اغراق در بیان شدت اشک است. همچنین عبارت «گفتم به چشم» نیز ایهام دارد: «به چشمم گفتم چنین کاری بکنند»، «گفتم به روی چشم، این کار را می‌کنم» یا «با چشمم این کار را انجام می‌دهم».

(صفحه‌های ۸۰ و ۱۰۰ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۸- «همید اصفهانی»

بیت گزینه «۱» به اوج دوران جمشید و دیگر ابیات به سقوط او اشاره می‌کنند. تیره‌شدن قره، برگشتن بخت و از دست رفتن تخت در گزینه‌های دیگر آشکار است.

(صفحه ۹۹ کتاب فارسی) (مفهوم)

۹- «همید اصفهانی»

بیت گزینه «۲» نیز مثل بیت صورت سؤال مفهوم توحید دارد که می‌گوید: «هر چیزی را به جز خداوند، از خداوندی عزل کن و تنها او را خداوند بدان.»

(صفحه ۸۲ کتاب فارسی) (مفهوم)

۱۰- «همید اصفهانی»

بیت‌های «الف» و «ه» در بیان تشویق مخاطب به برداشتن گام به سوی خداوند و نزدیک‌شدن به او قرابت معنایی دارند.

(مشابه صفحه ۸۱ کتاب فارسی) (مفهوم)

۱- «مفرد علی مرتضوی»

بهرام: مریخ

(صفحه‌های ۹۵ تا ۹۸ کتاب فارسی) (واژه)

۲- «سپهر حسن قان‌پور»

املائی «آزادگان» به همین شکل درست است.

(صفحه ۸۲ کتاب فارسی) (املا)

۳- «سپهر حسن قان‌پور»

در عبارت «این را تو در نمی‌یافته‌ای»، مفعول «این را» است و پیش از نهاد که «تو» است آمده است.

(صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۴- «سپهر حسن قان‌پور»

نهاد جمله مَدّ نظر عبارت «الف»، «ایشان» پنهان و نهاد جمله‌ی مَدّ نظر عبارت «ج»، «تو» پنهان است. واضح است که در جمله‌ی مَدّ نظر عبارت «ه» نیز «این رزمنده» نهاد است.

(صفحه‌های ۷۵ تا ۷۸ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۵- «آلیتا مفرزاده»

در بیت صورت سؤال، «تنومند» صفت بیانی، «این» صفت اشاره و «پیوند» مضاف‌الیه است.

(صفحه ۸۴ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۶- «آلیتا مفرزاده»

جمله اصلی در بیت گزینه «۱»، «آن گیاه را داخل اجزای نوشداروی ما کنید» است. عبارت «برگش به نیشتر ماند» جمله‌ی وابسته است.

(صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱-

«بِعَزَّادِ هَوَانِ بِنَفْسِهِ»

«كَانَ... يُرْحَبُونَ»: خوش آمد می گفتند/ «بِهِ وَ جُنُودَهُ الصَّالِحِينَ»: به او و سربازان درستکارش/ «فِي مَسِيرِهِمْ»: در مسیرشان / «بِسَبَبِ عَدَالَتِهِمْ»: به دلیل عدالتشان / «و يُطَلَبُونَ مِنْهُ»: و از او می خواستند / «أَنْ يُدِيرَ شُؤْنَهُمْ»: که امور آن‌ها را اداره کند.

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۲-

«قَالَ مَشِيرَ بَنَاهِي»

«هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ»: این حیوانات / «لَهَا ذَاكِرَةٌ قَوِيَّةٌ»: حافظه‌ای قوی دارند / «تَسْتَطِيعُ»: می‌توانند، قادرند / «أَنْ تُرْشِدَ»: راهنمایی کنند / «الطَّائِرَاتُ»: هواپیماها
خطاهای سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «ذَاكِرَةٌ» بدون ضمیر است. «حافظه‌شان» نادرست است. / «خیلی» اضافی است. / «لها»: دارند / «الطَّائِرَاتُ»: هواپیماها (جمع)

گزینه «۲»: «هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ»: این حیوانات (اگر مُشَارَ الیه (الحيوانات) دارای «ال» باشد، اسم اشاره به صورت «مفرد» ترجمه می‌شود و مشارالیه به صورت نکره «حیواناتی» ترجمه نمی‌شود. / «ذَاكِرَةٌ» بدون ضمیر است. / «بِرسانند» نادرست است. (أَنْ تُرْشِدَ»: راهنمایی کنند)

گزینه «۴»: «اینها»، «حیواناتی»، «بِرسانند» (توضیح در گزینه «۲» بیان شد) نادرست است.

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۳-

«قَالَ مَشِيرَ بَنَاهِي»

در گزینه «۳» فعل «أَنْ يُعْوِضَ» فعلی معلوم است که به اشتباه به صورت مجهول ترجمه شده است. ترجمه صحیح: «دوستم قول داده است که ضعف در درس‌هایش را جبران کند!»

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۴-

«بِعَزَّادِ هَوَانِ بِنَفْسِهِ»

«لَكَ: داری» و «مَعْلُومَاتُ: اطلاعاتی» صحیح‌اند.

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۵-

«بِعَزَّادِ هَوَانِ بِنَفْسِهِ»

«دِرِ سَالِنَ»: بابُ الصَّلَاةِ / «برای بازیکنان» لِلْمَاعِبِينَ / «از الان»: مِنَ الْآنِ / «باز می‌شود»: يُفْتَحُ

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۶-

«قَالَ مَشِيرَ بَنَاهِي»

ترجمه عبارت گزینه «۴»: «با ادب بودن، زشتی نسب را می‌پوشانند» مفهوم عبارت این است که اخلاق و ادب انسان می‌تواند کاری کند که سابقه بد خانوادگی وی دیده نشود و فراموش شود، اما بیت آمده دارای چنین مفهومی نیست. بیت مورد نظر می‌گوید که انسان نباید به ابا و اجداد و نیکان (اصل و نَسَب) خود افتخار کند، بلکه باید به داشته‌های خود و اینکه خود چه کار کرده است، افتخار کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «سینه‌های آزادگان، مقبره‌های رازها است!» یعنی انسان‌های آزاده رازدار هستند و راز دیگران را فاش نمی‌کنند. بیت داده شده نیز به مفهوم «رازداری» اشاره دارد.

گزینه «۲»: «خداوند هیچ کس را جز به اندازه توانایی‌اش تکلیف نمی‌کند.» آیه و بیت آمده هر دو به این موضوع اشاره دارند که خداوند از انسان بیش از توان و ظرفیت وی انجام کاری را نمی‌خواهد.

گزینه «۳»: «آیا مردم را به نیکی فرمان می‌دهید و خود را فراموش می‌کنید؟! آیه و بیت داده شده هر دو به این موضوع اشاره می‌کنند که انسان در زندگی خود همواره باید هر حرفی را که می‌زند به آن عمل کند و میان گفتار و کردار وی تناسب باشد و حرفی را نگوید که به آن عمل نمی‌کند.

(صفحه‌های ۵۲ و ۵۱ کتاب درسی) (مفهوم)

۱۷-

«مَمَرِ هَوَانِ بَيْنَ»

در این گزینه، مبتدا (أكبر) مضاف است، ولی خبر، (الإغراق)، مضاف نیست. در سایر گزینه‌ها همه مبتدا و خبرها مضاف‌اند.

(صفحه ۵۱ کتاب درسی) (قواعد)

۱۸-

«مَمَرِ هَوَانِ بَيْنَ»

زمانی که فعل (تَعْيِشُ) خبر باشد، هم جمله اسمیه داریم و هم جمله فعلیه.

(صفحه ۵۲ کتاب درسی) (قواعد)

۱۹-

«سَعِيرِ مَعْفَرِي»

ترجمه عبارت: «دشمنان نمی‌توانند که اموال ما را غارت کنند، زیرا ما برای دفاع آماده‌ایم!»

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «أَخِيرَ: به من اختیار داده می‌شود

گزینه «۲»: «يُصْلِحُ: (در اینجا) اصلاح می‌شوند

گزینه «۴»: «خُرِبَ: خراب شد

(صفحه ۶۵ کتاب درسی) (قواعد)

۲۰-

«مَمَرِ هَوَانِ بَيْنَ»

شکل درست سایر واژگان در دیگر گزینه‌ها: تَسْتَعْمِلُ، الْمَوْتُ، تُعْوِضُ

(صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۳ و ۵۹ کتاب درسی) (ضبط کلمات)



دین و زندگی (۱)

۲۱-

«مفسر آقا صالح»

در بهشت از هر دری فرشتگان برای استقبال به سوی نیکوکاران می آیند. به بهشتیان سلام می کنند و می گویند: خوش آمدید وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید (حیات جاودانه).

(صفحه ۸۵ کتاب درسی) (فهرام کار)

۲۲-

«مفسر آقا صالح»

قرآن کریم می فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می فروشند آن ها بهره ای در آخرت نخواهند داشت، و خداوند با آنان سخن نمی گوید و به آنان در قیامت (نه برزخ) نمی نگرد (محرومیت از نگاه رحمت الهی) ...».

(صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۲۳-

«مفسر رضایی بقا»

رسول خدا (ص) در ضمن نصیحتی به یکی از یاران خویش فرمود: «به ناچار برای تو همنشینی خواهد بود که از تو جدا نمی شود ... اگر او نیک باشد، مایه انس تو خواهد بود ... این همنشین کردار توست.»

(صفحه ۹۰ کتاب درسی) (فهرام کار)

۲۴-

«مفسر رضایی بقا»

بهشت آماده استقبال و پذیرایی از نیکوکاران و رستگاران است و چون بهشتیان سررسند، درهای آن را به روی خود گشوده می بینند. نعمت های دائمی آن هیچ گاه خستگی و سستی (ملامت) نمی آورد. دقت شود که طراوت و تازگی، ویژگی خود نیکوکاران توصیف شده است، نه نعمت ها.

(صفحه ۸۵ کتاب درسی) (فهرام کار)

۲۵-

«مفسر رضایی بقا»

انسان باید عهد و پیمان خود را در زمان های معینی تکرار کند تا استحکام بیش تر پیدا کند و به فراموشی (نسیان) سپرده نشود.

رسول خدا (ص) در مورد محاسبه و ارزیابی از اعمال خود می فرماید: «حاسبوا أنفسکم قبل أن تحاسبوا: به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از این که به حساب شما برسند.»

(صفحه های ۱۰۰ و ۱۰۱ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۲۶-

«مفسر آقا صالح»

قرآن کریم می فرماید: «وَ اصبر علی ما أصابک ان ذلک من عزم الامور» بنابراین واکنش صحیح به هنگام مصائب و مشکلات صبر و شکیبایی است که از آثار عزم و تصمیم قوی برای حرکت در مسیر تقرب به خداوند است.

(صفحه ۹۹ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۲۷-

«مفسر آقا صالح»

مطابق با روایات اسلامی «خداوند، انسان با حیای بردبار با عفتی را که پاکدامنی ورزد، دوست دارد» و قرآن کریم منشأ محبت خداوند به بندگان را «وَ الله غفورٌ رحیمٌ» می داند.

(صفحه ۱۱۴ کتاب درسی) (دوستی با خدا)

۲۸-

«مترقی مفسر کبیر»

آتش جهنم، بسیار سخت و سوزاننده است. این آتش حاصل عمل خود انسان است و برای همین از درون جان آن ها شعله می کشد. دوستان و همنشینان انسان در بهشت، پیامبران، راستگویان، شهیدان و نیکوکاران اند و آنان چه نیکو همنشینانی هستند.

(صفحه های ۸۵ و ۸۸ کتاب درسی) (فهرام کار)

۲۹-

«مفسر رضایی بقا»

بیت «این نکته رمز اگر بدانی، دانی / هر چیز که در جستن آنی، آنی» بیان می دارد که انسان به قدر ارزش آن چه که دوست می دارد، ارزش دارد؛ یعنی معیار ارزش واقعی انسان ها به قدر ارزش محبوب آن ها است.

در این راستا، پیامبر اکرم (ص) نیز، ارزش انسان ها را در قیامت، این گونه معرفی می نماید: «هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می شود.»

(صفحه های ۱۱۱ و ۱۱۲ کتاب درسی) (دوستی با خدا)



۳۰-

«سراسری تجربی ۹۶»

عبارت شریفه «یحونهم کحبّ الله» در آیه ۱۶۵ سوره بقره مربوط به «و من الناس من یتخذ من دون الله اندادا» می‌باشد و عبارت «شد حبا لله» مربوط به کسانی است که مصداق «و الذین آمنوا» باشند یعنی کسانی که به خداوند ایمان دارند.

(صفحه ۱۱۲ کتاب درسی) (دوستی با خدا)

۳۱-

«کتاب جامع»

این فرموده امام علی (ع): «گذشت ایام، آفتابی در پی دارد...»، مربوط به «مراقبت» است و زیرک‌ترین انسان‌ها در دیدگاه امام علی (ع)، «کسی است که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.»

(صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۳۲-

«کتاب جامع»

این آیه، سخن نگهبانان جهنم در عالم قیامت خطاب به دوزخیانی است که به سوی جهنم رانده می‌شوند.

(صفحه ۸۸ کتاب درسی) (فریاد کار)

۳۳-

«کتاب جامع»

در پاداش و کیفری که محصول طبیعی خود عمل است، انسان‌ها نمی‌توانند با وضع قوانین آن را تغییر دهند؛ بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم نمایند و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند.

(صفحه ۸۹ کتاب درسی) (فریاد کار)

۳۴-

«کتاب جامع»

اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون نماید و در واقع کلمه «لا اله الا الله» را که بیانگر «نه» به هرچه غیر خدایی و «آری» به خدای یگانه است، در زندگی خود پیاده کند.

(صفحه ۱۱۵ کتاب درسی) (دوستی با خدا)

۳۵-

«کتاب جامع»

وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است؛ زیرا وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است؛ ثانیاً می‌توان از تجربه‌های آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این که می‌توان با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(صفحه ۱۰۳ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۳۶-

«کتاب جامع»

پرداخت جریمه نقدی ← قراردادی

مبتلا شدن به بیماری ← طبیعی

در پاداش و کیفر طبیعی، تناسب جرم و کیفر مطرح نیست.

(صفحه‌های ۱۸۹ و ۹۰ کتاب درسی) (فریاد کار)

۳۷-

«کتاب جامع»

اگر بعد از محاسبه، معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است خدا را شاکر باشیم زیرا او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.

(صفحه ۱۰۱ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۳۸-

«کتاب جامع»

پس از این که دوزخیان دچار عذاب شدند، ناله حسرتشان برمی‌خیزد و می‌گویند: ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم.

(صفحه ۸۸ کتاب درسی) (فریاد کار)

۳۹-

«کتاب جامع»

امام صادق (ع) می‌فرماید: «ما احب الله من عساه: کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.» پس 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.

(صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴ کتاب درسی) (دوستی با خدا)

۴۰-

«کتاب جامع»

امام خمینی (ره) در پیام ارزشمندی، به مسلمانان جهان سفارش می‌کنند: «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند.»

(صفحه ۱۱۵ کتاب درسی) (دوستی با خدا)



زبان انگلیسی (۱)

۴۱-

«فربیا تولکی»

ترجمه جمله: «در مورد شما نمی‌دانم، اما من فکر می‌کنم که تا زمان رسیدن آن‌ها به مهمانی اوقات خوبی داشتیم.»

نکته مهم درسی

وقتی کاری هم‌زمان با کار دیگری در گذشته انجام می‌شود، آن را با زمان گذشته استمراری بیان می‌کنیم. در این جمله، آن‌ها در حال خوش گذراندن می‌بودند که با ورود عده‌ای دیگر این خوشی متوقف می‌شود، پس عمل «خوش‌گذراندن» به زمان گذشته استمراری و عمل «رسیدن» به زمان گذشته ساده دلالت دارد.

(صفحه ۸۳ کتاب درسی) (اگر امر)

۴۲-

«فربیا تولکی»

ترجمه جمله: «تو تنها کسی هستی که من می‌شناسم که حداقل یک بار در هفته نوعی دارو مصرف نمی‌کند.»

(۲) تصادف

(۱) دارو

(۴) ایده

(۳) گزارش

(صفحه ۷۶ کتاب درسی) (واژگان)

۴۳-

«ساسان عزیزبزرگ»

ترجمه جمله: «در ایران، برخی از مدارس بر مطالعه زبان تأکید زیادی دارند، اما دیگر [مدارس] کمتر به یادگیری زبان توجه دارند.»

(۲) وضعیت، حالت

(۱) پس‌زمینه، سابقه

(۴) آزمایش

(۳) تأکید، اهمیت

(صفحه ۸۹ کتاب درسی) (واژگان)

۴۴-

«فربیا تولکی»

ترجمه جمله: «همسرش از او خواست که شغل خود را ترک نکند، زیرا آن‌ها فقیر بودند و به پول احتیاج داشتند.»

(۲) رها کردن، ترک کردن

(۱) نجات دادن، پس‌انداز کردن

(۴) پرداختن

(۳) توسعه‌یافتن، گسترش دادن

(صفحه ۷۹ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

ضرب‌المثل جمله‌ای کوتاه است، که پر از معنی و اندرز می‌باشد. یک ضرب‌المثل معروف انگلیسی "No pain, no gain" است، یعنی این‌که ما هرگز نمی‌توانیم بدون تلاش موفق شویم که این اکثر مواقع از باور داشتن خود ما ناشی می‌شود. کسی که بنشیند و دست به کاری نزنند نمی‌تواند در زندگی به چیزی برسد. برای مثال یک دانش‌آموز ممکن نیست کتاب بخرد و راحت بنشیند و فکر کند در امتحانات نهایت تلاشش را خواهد کرد. او باید به مدت طولانی تلاش و زمان زیادی را صرف کند و زود تسلیم نشود.

۴۵-

«مهری رسولی‌آبیز»

نکته مهم درسی:

با توجه به ضمیر فاعلی "we" در جمله، باید از ضمیر انعکاسی "ourselves" استفاده کنیم.

(کلوزتست)

۴۶-

«مهری رسولی‌آبیز»

(۲) به‌دست آوردن، رسیدن

(۱) احساس کردن

(۴) اختراع کردن

(۳) بلند شدن، برخاستن

(کلوزتست)

۴۷-

«مهری رسولی‌آبیز»

(۲) نابود کردن

(۱) حل کردن

(۴) ترک کردن، تسلیم شدن

(۳) شرکت کردن

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

مردم سراسر جهان با نام چهار دانشمند بزرگ ایرانی آشنا هستند. آن‌ها آزمایشات و تحقیقات بسیار زیادی در زمینه‌های مختلف انجام دادند و به‌سختی تلاش کردند تا به موفقیت نائل شوند. ابوعلی سینا دانشمند، متفکر و نویسنده بزرگی بود که حدود ۴۵۰ کتاب و مقاله در زمینه پزشکی، فلسفه، ریاضیات، جغرافیا، شاعری و بسیاری از موضوعات دیگر نوشت.

ابوریحان بیرونی دانشمند ایرانی دیگری بود که تاریخ، فیزیک و ریاضیات می‌دانست. او اطلاعات زیادی درباره منظومه شمسی ما، ستارگان و سیارات داشت. او رصدخانه مهمی در ایران ساخت. علاوه بر زبان مادری خود، زبان‌های متفاوتی مانند عربی، یونانی، سانسکریت و عبری می‌دانست. همچنین، او عقاید شگفت‌انگیزی در مورد علوم مربوط به کره زمین داشت.

خیام شاعر و فیلسوف ایرانی بود. او اشعار زیبایی بسیار زیادی سرود. از آن جایی که او ریاضیدان بزرگی بود، می‌توانست بسیاری از مسائل علمی ریاضی را حل کند. مانند ابوریحان بیرونی او به مطالعه در مورد سیارات و ستاره‌ها علاقه‌مند بود.

زکریای رازی نیز دانشمند و فیلسوف ایرانی معروفی بود. او در آن ایام به عنوان پزشک برای معالجه مردم فقیر در بیمارستان‌های ری و بغداد کار می‌کرد و هیچ پولی از آن‌ها نمی‌گرفت. بسیاری از اروپائیان کتاب‌های او را ترجمه کردند و شروع به آموزش و استفاده از نظریه‌های او در دانشگاه‌ها و مدارس خود نمودند. دانشمندان غربی عقیده داشتند که او طبیب‌الاطبای است. او هم‌چنین در آزمایشگاه خودش الکل را کشف کرد.

۴۸-

«شهرار ممبویی»

ترجمه جمله: «مطابق با متن کدام‌یک از عبارات‌های زیر در مورد ابوریحان بیرونی درست نیست؟»

«او به مطالعه در مورد خورشید و سیارات علاقه‌مند نبود.»

(درک مطلب)

۴۹-

«شهرار ممبویی»

ترجمه جمله: «مطابق با متن، کدام‌یک از رشته‌های علمی زیر در همه دانشمندان ایرانی ذکر شده فوق به جزء زکریای رازی مشترک است؟»

«ریاضیات»

(درک مطلب)

۵۰-

«شهرار ممبویی»

ترجمه جمله: «همه جملات زیر در مورد زکریای رازی درست هستند، به‌جز این‌که دانشمندان اروپایی بسیار کمی نظریات او را باور داشتند.»

(درک مطلب)

ریاضی (۱) - عادی

۵۱-

«علی اریمند»

اگر یک رابطه به صورت مجموعه زوج‌های مرتب داده شده باشد، هنگامی تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی با مولفه اول یکسان و مولفه دوم متفاوت وجود نداشته باشد. به ازای $a=1$ ، دو زوج مرتب $(a, 2)$ و $(1, 2)$ یکی می‌شوند و رابطه f تابع خواهد بود، به ازای $a=2, 3$ ، f تابع نیست، پس:

$$a + 2b = 2 \Rightarrow \text{مجموع مقادیر ممکن برای } a = 2 + 3 = 5$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۵۲-

«شهین شریعتی»

$$\text{معادله محور تقارن سهمی } y = a'x^2 + b'x + c' \text{ به صورت } x = -\frac{b'}{2a'}$$

است. پس در سهمی $y = x^2 + 4x + a$ داریم:

$$x = -\frac{b'}{2a'} = -\frac{4}{2} = -2$$

$x = -2$ معادله خط تقارن سهمی خواهد بود و به مقدار a بستگی ندارد.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعارله‌ها)

۵۳-

«شهین شریعتی»

$$|x - 2| - 1 \geq 0 \Rightarrow |x - 2| \geq 1$$

$$\Rightarrow x - 2 \geq 1 \text{ یا } x - 2 \leq -1 \Rightarrow x \geq 3 \text{ یا } x \leq 1$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعارله‌ها)

۵۴-

«شهین شریعتی»

برای آن که نموداری شرایط تابع را داشته باشد باید هیچ خط موازی محور y ها یافت نشود که نمودار را در بیش از یک نقطه قطع کند، که این شرط تنها در مورد «ت» برقرار است.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۵۵-

«وهاب تادری»

برای این که نمودار ون داده شده، نشان دهنده یک تابع باشد، باید:

$$b^2 + 1 = |2b| \rightarrow \begin{cases} b > 0 \rightarrow b^2 - 2b + 1 = 0 \Rightarrow (b-1)^2 = 0 \Rightarrow \boxed{b=1} \\ b < 0 \rightarrow b^2 + 2b + 1 = 0 \Rightarrow (b+1)^2 = 0 \Rightarrow \boxed{b=-1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow |b| + 1 = 2$$

$$\begin{cases} (2, 2) \in f \\ (2, a+2b) \in f \end{cases} \xrightarrow{\text{تابع است } f}$$

$$a + 2b = 2 \Rightarrow \begin{cases} b=1 \rightarrow a=0 \\ b=-1 \rightarrow a=4 \end{cases} \Rightarrow a+b = 3 \text{ یا } 1$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۵۶-

«مهردار قایی»

بررسی دامنه و برد نمودارها:

$$\text{الف) } \begin{cases} D_f = (0, 2) \\ R_f = (0, 2] \end{cases} \Rightarrow D_f \neq R_f \quad \text{ب) } \begin{cases} D_f = (0, 2] \\ R_f = [0, 2] \end{cases} \Rightarrow D_f \neq R_f$$

$$\text{ج) } \begin{cases} D_f = (-1, 2) \\ R_f = (-1, 2) \end{cases} \Rightarrow D_f = R_f \quad \text{د) } \begin{cases} D_f = [-2, 2) - \{0\} \\ R_f = [-2, 2) - \{-\frac{2}{3}\} \end{cases} \Rightarrow D_f \neq R_f$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۵۷-

«میلاد منصوری»

$$\text{از جدول تعیین علامت } P(x) \text{ معلوم می‌شود که صورت کسر } \frac{ax+1}{2x+1} - 3$$

فاقد ریشه است. یعنی:

$$P(x) = \frac{ax+1}{2x+1} - 3 = \frac{(a-6)x-2}{2x+1}$$

برای این که $(a-6)x-2$ ریشه نداشته باشد، باید $a-6=0$ باشد. پس

$$a=6 \text{ است. خودبه‌خود } b \text{ نیز ریشهٔ مخرج } P(x) \text{ است، یعنی } b = -\frac{1}{2}$$

$$\text{پس } ab = -3$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} f(5) + f(3) = 9 \\ f(3) = 2 \end{cases} \Rightarrow f(5) = 7$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۶۲- «علی ارغمنده»

در سهمی به معادله $y = a(x-h)^2 + k$ مختصات رأس سهمی به صورت (h, k) است.

$$y = 4x^2 - 4x + 5 = 4x^2 - 4x + 1 + 4$$

$$\Rightarrow y = (2x-1)^2 + 4 = 4\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 4$$

بنابراین رأس سهمی نقطه $\left(\frac{1}{2}, 4\right)$ است و فاصله این نقطه از خط افقی

$y = -1$ برابر است با:

$$4 - (-1) = 5$$

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

۶۳- «داوود بوالفسنی»

اگر یک رابطه به صورت مجموعه زوج‌های مرتب داده شده باشد، هنگامی تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی با مولفه اول یکسان و مولفه دوم متفاوت وجود نداشته باشد.

$$\begin{cases} (1, 2) \in f \\ (1, a^2 - a) \in f \end{cases} \xrightarrow{\text{تابع است.}} a^2 - a = 2 \Rightarrow a^2 - a - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (a-2)(a+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -1 \end{cases}$$

به‌ازای $a = -1$ داریم:

$$f = \{(1, 2), (2, b), (-1, 2), (-1, 4)\}$$

که تابع نیست زیرا به‌ازای ورودی -1 ، دو تا خروجی داریم.

به‌ازای $a = 2$ داریم:

$$f = \{(1, 2), (2, b), (-1, 2), (1, 2), (2, 4)\}$$

به‌ازای ورودی 2 باید یک خروجی داشته باشیم پس: $b = 4$

$$f = \{(1, 2), (2, 4), (-1, 2)\}$$

$$f = \{2, 4, 3\} \Rightarrow f \text{ مجموع اعضای برد } f = 2 + 4 + 3 = 9$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۵۸- «شکيب ربيعي»

با توجه به جدول تعیین علامت، عبارت A ، یک عبارت درجه دوم همواره نامنفی است، پس ریشه مضاعف -2 دارد.

$$\begin{cases} y = (x+2)^2 = x^2 + 4x + 4 \Rightarrow a = 4, b = 4 \\ y = x^2 + ax + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow ab = 4 \times 4 = 16$$

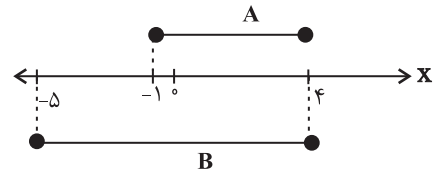
(صفحه‌های ۱۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۵۹- «حسن نصرتي ناهوك»

با توجه به نمودار داریم:

$$D_f = A = [-1, 4] \Rightarrow B - A = [-5, -1]$$

$$R_f = B = [-5, 4]$$



(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۶۰- «حسن نصرتي ناهوك»

برای آن‌که عبارت درجه دوم $y = a^2x^2 + b^2x + c^2$ همواره منفی باشد، باید

$$\text{دو شرط } a^2 < 0 \text{ و } \Delta < 0 \text{ برقرار باشند. در عبارت } y = -x^2 + kx - 1,$$

شرط $a^2 < 0$ برقرار است، پس کافی است:

$$\Delta < 0 \Rightarrow k^2 - 4(-1)(-1) < 0 \Rightarrow k^2 - 4 < 0 \Rightarrow -2 < k < 2$$

$$\Rightarrow k \in (-2, 2)$$

پس بزرگ‌ترین مقدار صحیح k برابر با 1 است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۶۱- «نيماسلطانى»

ابتدا در $f(2x+1)$ مقدار x را به گونه‌ای قرار می‌دهیم که $f(5)$ را تولید کند یعنی:

$$2x + 1 = 5 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow \boxed{f(5) + f(3) = 9}$$

اگر مقدار مجهول $f(3)$ را بیابیم مقدار $f(5)$ به دست می‌آید. برای به دست

آوردن $f(3)$ ، داریم:

$$2x + 1 = 3 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow f(3) + f(3) = 4$$

$$\Rightarrow 2f(3) = 4 \Rightarrow f(3) = 2$$

«میلار منفوری»

۶۷-

طول رأس سهمی $y = 2x^2 - mx + 2$ برابر با $x_1 = \frac{m}{4}$ و طول رأس سهمی $y = 3x^2 - mx + 3$ نیز برابر با $x_2 = \frac{m}{6}$ است. پس هر دو سهمی دارای طول رأس هم‌علامت هستند. بنابراین کافی است عرض رأس دو سهمی هم علامت باشد. داریم:

$$y = 2x^2 - mx + 2 \Rightarrow y_1 = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{m^2 - 16}{8}$$

$$y = 3x^2 - mx + 3 \Rightarrow y_2 = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{m^2 - 36}{12}$$

برای این که y_1 و y_2 هم علامت باشند، باید داشته باشیم $y_1 y_2 > 0$ یعنی:

$$P(m) = \frac{(m^2 - 16)(m^2 - 36)}{8 \times 12} > 0$$

m	-6	-4	4	6
$m^2 - 16$	+	+	-	+
$m^2 - 36$	+	-	-	+
P(m)	+	-	+	+

$$m \in (-\infty, -6) \cup (-4, 4) \cup (6, +\infty)$$

بنابراین m مقادیر صحیح $6, 4, -4, -6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100$ را نمی‌تواند اختیار کند.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«مهری نصرالهی»

۶۸-

طول رأس سهمی برابر است با:

$$x = \frac{-b'}{2a'} = \frac{-2a}{2a} = -1$$

با جای‌گذاری $x = -1$ در ضابطه سهمی، عرض رأس آن را به دست می‌آوریم:

$$\xrightarrow{x=-1} y = a(-1)^2 + 2a(-1) - 3 \Rightarrow y = -a - 3$$

بنابراین مختصات رأس سهمی $(-1, -a-3)$ است.

چون رأس سهمی روی نیمساز ناحیه‌های اول و سوم است، پس:

$$\xrightarrow{y=x} -a - 3 = -1$$

$$\Rightarrow -a = 2 \Rightarrow a = -2$$

مقدار $a = -2$ را در ضابطه سهمی جای‌گذاری می‌کنیم.

$$\xrightarrow{a=-2} y = -2x^2 - 4x - 3 \xrightarrow{x=0} \text{محل برخورد سهمی با محور } y \text{ ها}$$

$$y = -3 \Rightarrow b = -3$$

$$a \times b = (-2)(-3) = 6$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«شکيب ربيی»

۶۴-

اگر رأس سهمی نقطه (h, k) باشد، معادله آن را به صورت $y = a(x-h)^2 + k$ می‌توان نوشت. پس:

$$\xrightarrow{(h,k)=(2,-1)} y = a(x-2)^2 - 1$$

نقطه $(3, 2)$ در معادله سهمی صدق می‌کند، پس:

$$2 = a(3-2)^2 - 1 \Rightarrow 2 = a - 1 \Rightarrow a = 3$$

$$\Rightarrow y = 3(x-2)^2 - 1$$

که در این صورت عرض از مبدأ آن برابر است با:

$$\xrightarrow{x=0} y = 3(-2)^2 - 1 = 11$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«سهند ولی زاده»

۶۵-

طبق نمودار، عرض از مبدأ سهمی -1 است، پس $c = -1$.

$$y = x^2 + bx - 1$$

رأس سهمی نقطه $(3, 2b+2)$ است، پس در معادله سهمی صدق می‌کند:

$$9 + 2b - 1 = 2b + 2 \Rightarrow b = -6$$

پس معادله سهمی به صورت $y = x^2 - 6x - 1$ است. حال محل برخورد سهمی را با محور طول‌ها به دست می‌آوریم. باید معادله $x^2 - 6x - 1 = 0$ را حل کنیم:

$$\Delta = 36 + 4 = 40$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{40}}{2} = 3 \pm \sqrt{10} \Rightarrow \begin{cases} 3 + \sqrt{10} \\ 3 - \sqrt{10} \end{cases}$$

طبق نمودار $\alpha > 0$ است، پس $\alpha = 3 + \sqrt{10}$.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«راوور بوالسنی»

۶۶-

$$x^2 - 4x + 2 > mx - 2 \Rightarrow x^2 - 4x - mx + 2 + 2 > 0$$

$$x^2 - (4+m)x + 4 > 0 \xrightarrow{\text{همواره باید برقرار باشد}} \begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases} \rightarrow \text{برقرار است}$$

$$\Delta = (4+m)^2 - 4(1)(4) < 0 \Rightarrow (4+m)^2 < 16$$

$$\Rightarrow m^2 + 8m + 16 < 16$$

$$\Rightarrow m^2 + 8m < 0 \Rightarrow m(m+8) < 0$$

$$\Rightarrow -8 < m < 0$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

ریاضی (۱) - موزی

«علی ارجمند»

-۷۱

اگر یک رابطه به صورت مجموعه زوج‌های مرتب داده شده باشد، هنگامی تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی با مولفه اول یکسان و مولفه دوم متفاوت وجود نداشته باشد. به ازای $a=1$ ، دو زوج مرتب $(a, 3)$ و $(1, 3)$ یکی می‌شوند و رابطه f تابع خواهد بود، به ازای $a=2, 3$ ، f تابع نیست، پس:

$$a = 2 + 3 = 5 = \text{مجموع مقادیر ممکن برای } a$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«شعین شریعتی»

-۷۲

$$\text{معادله محور تقارن سهمی } y = ax^2 + b'x + c' \text{ به صورت } x = -\frac{b'}{2a'}$$

است. پس در سهمی $y = x^2 + 4x + a$ داریم:

$$x = -\frac{b'}{2a'} = -\frac{4}{2} = -2$$

$x = -2$ معادله خط تقارن سهمی خواهد بود و به مقدار a بستگی ندارد.

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

«شعین شریعتی»

-۷۳

$$|x-2| - 1 \geq 0 \Rightarrow |x-2| \geq 1$$

$$\Rightarrow x-2 \geq 1 \text{ یا } x-2 \leq -1 \Rightarrow x \geq 3 \text{ یا } x \leq 1$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ و ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«داوود بوالسنی»

-۷۴

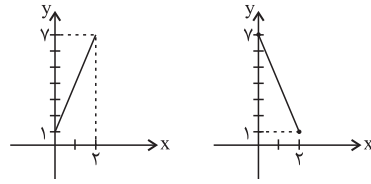
سه تا زوج مرتب متفاوت با مولفه اول ۱ داریم که باید حداقل ۲ تا از آن‌ها را حذف کرد. دوتا زوج مرتب متفاوت با مولفه اول -۱ داریم که باید حداقل یکی از آن‌ها حذف شود، پس حداقل سه زوج مرتب لازم است حذف شوند تا رابطه f تابع شود.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«میلاد منصوری»

-۶۹

تابع خطی با دامنه $[0, 2]$ و برد $[1, 7]$ به یکی از دو صورت زیر است:



همان‌طور که می‌بینید $f(2)$ می‌تواند ۱ یا ۷ باشد.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

«کیمیا شیرزاد»

-۷۰

$|2x-4|$ همواره نامنفی است کسر داده‌شده را تعیین علامت می‌کنیم (برای

تعیین علامت، ریشه‌های صورت و مخرج را به دست می‌آوریم):

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$$

$$3x^2 - 2x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 4 - 4(3)(2) = -20 < 0$$

$\Delta < 0$ و $a > 0$ ، پس عبارت $3x^2 - 2x + 2$ همواره مثبت است.

$$(1-x^2) = 0 \Rightarrow (1-x)(1+x) = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

x	-1	1	2
$ 2x-4 $	+	+	+
$3x^2-2x+2$	+	+	+
$(1-x^2)$	-	+	-
x^2-3x+2	+	+	-
f(x)	-	+	-

ت.ن ت.ن

$$(b-a) = 2 - (-1) = 3$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«شکلیب ریسی»

-۷۸

با توجه به جدول تعیین علامت، عبارت A ، یک عبارت درجه دوم همواره نامنفی است، پس ریشه مضاعف -۲ دارد.

$$\begin{cases} y = (x+2)^2 = x^2 + 4x + 4 \\ y = x^2 + ax + b \end{cases} \Rightarrow a=4, b=4$$

$$\Rightarrow ab = 4 \times 4 = 16$$

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

«سپار داوطلب»

-۷۹

ابتدا عبارت‌های صورت و مخرج کسر را به صورت تجزیه شده می‌نویسیم و سپس ریشه‌های صورت و مخرج را به دست می‌آوریم:

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 1} = \frac{(x-2)(x+2)}{(x-1)(x+1)} \Rightarrow \begin{cases} x=2, x=-2 \\ x=1, x=-1 \end{cases}$$

x	-۲	-۱	۱	۲
$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 1}$	+	-	-	+
$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 1}$	+	+	-	+
$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 1}$	+	-	+	+

ت.ن ت.ن

با توجه به جدول به‌ازای مقادیر $x > 2, -1 < x < 1, x < -2$ حاصل عبارت مثبت است.

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

«حسن نصرتی‌ناهوک»

-۸۰

برای آن که عبارت درجه دوم $y = a'x^2 + b'x + c'$ همواره منفی باشد، باید

$$\text{دو شرط } a' < 0 \text{ و } \Delta < 0 \text{ برقرار باشند. در عبارت } y = -x^2 + kx - 1.$$

شرط $a' < 0$ برقرار است، پس کافی است:

$$\Delta < 0 \Rightarrow k^2 - 4(-1)(-1) < 0 \Rightarrow k^2 - 4 < 0 \Rightarrow -2 < k < 2$$

$$\Rightarrow k \in (-2, 2)$$

پس بزرگ‌ترین مقدار صحیح k برابر ۱ است.

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

«وهاب نازری»

-۷۵

برای این که نمودار ون داده شده، نشان دهنده یک تابع باشد، باید:

$$b^2 + 1 = |2b| \rightarrow \begin{cases} b > 0 \rightarrow b^2 - 2b + 1 = 0 \Rightarrow (b-1)^2 = 0 \Rightarrow \boxed{b=1} \\ b < 0 \rightarrow b^2 + 2b + 1 = 0 \Rightarrow (b+1)^2 = 0 \Rightarrow \boxed{b=-1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow |b| + 1 = 2$$

$$\begin{cases} (2, 2) \in f \\ (2, a+2b) \in f \end{cases} \xrightarrow{\text{تابع است } f}$$

$$a + 2b = 2 \Rightarrow \begin{cases} b=1 & a=0 \\ b=-1 & a=4 \end{cases} \Rightarrow a + b = 3 \text{ یا } 1$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«سپندر ولی‌زاده»

-۷۶

$$\begin{cases} (-1, 4) \in f \\ (-1, a^2 + 3a) \in f \end{cases} \xrightarrow{\text{تابع است } f} a^2 + 3a = 4 \Rightarrow a^2 + 3a - 4 = 0$$

$$\Rightarrow (a-1)(a+4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ a=-4 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{a=1} f = \{(-1, 4), (-1, 5), (4, 4)\} \text{ غ ق ق}$$

$$\xrightarrow{a=-4} f = \{(-1, 4), (4, 0), (4, 4)\} \text{ غ ق ق}$$

پس به ازای هیچ مقدار a رابطه f تابع نخواهد بود.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«میلاد منصوری»

-۷۷

$$\text{از جدول تعیین علامت } P(x) \text{ معلوم می‌شود که صورت کسر } \frac{ax+1}{2x+1} - 3$$

فاقد ریشه است. یعنی:

$$P(x) = \frac{ax+1}{2x+1} - 3 = \frac{(a-6)x-2}{2x+1}$$

برای این که $(a-6)x-2$ ریشه نداشته باشد، باید $a-6=0$ باشد. پس

$$a=6 \text{ است. خودبه‌خود } b \text{ نیز ریشه مخرج } P(x) \text{ است، یعنی } b = -\frac{1}{2}$$

$$\text{پس } ab = -3.$$

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

«شکيب ربيبي»

-۸۴

اگر رأس سهمی نقطه (h, k) باشد، معادله آن را به صورت $y = a(x-h)^2 + k$ می‌توان نوشت. پس:

$$\underline{(h, k) = (2, -1) \rightarrow y = a(x-2)^2 - 1}$$

نقطه $(3, 2)$ در معادله سهمی صدق می‌کند، پس:

$$2 = a(3-2)^2 - 1 \Rightarrow 2 = a - 1 \Rightarrow a = 3$$

$$\Rightarrow y = 3(x-2)^2 - 1$$

که در این صورت عرض از مبدأ آن برابر است با:

$$\underline{x=0 \rightarrow y = 3(-2)^2 - 1 = 11}$$

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

«سهند ولی زاده»

-۸۵

طبق نمودار، عرض از مبدأ سهمی -1 است، پس $c = -1$.

$$y = x^2 + bx - 1$$

رأس سهمی نقطه $(2, 2b+2)$ است، پس در معادله سهمی صدق می‌کند:

$$9 + 2b - 1 = 2b + 2 \Rightarrow b = -6$$

پس معادله سهمی به صورت $y = x^2 - 6x - 1$ است. حال محل برخورد سهمی را با محور طول‌ها به دست می‌آوریم. باید معادله $x^2 - 6x - 1 = 0$ را حل کنیم:

$$\Delta = 36 + 4 = 40$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{40}}{2} = 3 \pm \sqrt{10} \Rightarrow \begin{cases} 3 + \sqrt{10} \\ 3 - \sqrt{10} \end{cases}$$

طبق نمودار $\alpha > 0$ است، پس $\alpha = 3 + \sqrt{10}$.

(صفحه‌های ۸۵ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«داوود بوالسنی»

-۸۶

$$x^2 - 4x + 2 > mx - 2 \Rightarrow x^2 - 4x - mx + 2 + 2 > 0$$

$$x^2 - (4+m)x + 4 > 0 \xrightarrow{\text{همواره باید برقرار باشد}} \begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases} \rightarrow \text{برقرار است}$$

$$\Delta = (4+m)^2 - 4(1)(4) < 0 \Rightarrow (4+m)^2 < 16$$

$$\Rightarrow m^2 + 8m + 16 < 16$$

$$\Rightarrow m^2 + 8m < 0 \Rightarrow m(m+8) < 0$$

$$\Rightarrow -8 < m < 0$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«سهند ولی زاده»

-۸۱

$$\frac{ax^2 + bx + 2}{x^2 + 3x + 1} \geq 0$$

در عبارت درجه دوم مخرج کسر، چون $\Delta < 0$ و $a = 1 > 0$ است، مخرج همواره مثبت است. پس $x = -1$ و $x = 3$ ریشه‌های صورت‌اند.

$$\underline{x = -1 \rightarrow a(-1)^2 + b(-1) + 2 = 0}$$

$$\underline{x = 3 \rightarrow 9a + 3b + 2 = 0}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a - b = -2 \\ 9a + 3b = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3a - 3b = -6 \\ 9a + 3b = -2 \end{cases}$$

$$\underline{\text{جمع دو تساوی}} \rightarrow 12a = -8 \Rightarrow a = -\frac{2}{3} \text{ و } b = \frac{4}{3}$$

$$3a + 6b = -2 + 8 = 6$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علی ارجمند»

-۸۲

در سهمی به معادله $y = a(x-h)^2 + k$ مختصات رأس سهمی به صورت (h, k) است.

$$y = 4x^2 - 4x + 5 = 4x^2 - 4x + 1 + 4$$

$$\Rightarrow y = (2x-1)^2 + 4 = 4\left(x-\frac{1}{2}\right)^2 + 4$$

بنابراین رأس سهمی نقطه $(\frac{1}{2}, 4)$ است و فاصله این نقطه از خط افقی

$y = -1$ برابر است با:

$$4 - (-1) = 5$$

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

«کیمیا شیرزاد»

-۸۳

$$\text{طول رأس سهمی } x = -\frac{b'}{2a'} = -\frac{a}{4} = \frac{3}{2} \Rightarrow a = -6$$

$$y = 2x^2 - 6x + 4 \Rightarrow y = 2(x^2 - 3x + 2) = 2(x-1)(x-2)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

یعنی سهمی در $x = 1$ و $x = 2$ محور طول‌ها را قطع می‌کند.

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

«موردی نمرالهی»

۸۹-

از آن جایی که ریشهٔ مخرج در جدول تعریف نشده می‌باشد، پس ریشهٔ مخرج ۵ می‌باشد.

$$3x - c = 0 \Rightarrow 3x = c \Rightarrow 3 \times (\Delta) = c \Rightarrow c = 15$$

از طرفی $x^2 - a^2$ دارای دو ریشهٔ قرینه می‌باشد، پس:

$$x^2 - a^2 = 0 \Rightarrow x^2 = a^2 \Rightarrow x = \pm a$$

در نتیجه با توجه به جدول و دو ریشهٔ قرینه، $a = \pm 3$ می‌باشد و ریشهٔ باقی‌مانده در صورت کسر $x = -2$ است، پس:

$$x + b = 0 \Rightarrow x = -b = -2 \Rightarrow b = 2$$

در نتیجه:

$$a^2b - c = (9) \times (2) - 15 = 18 - 15 = 3$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«کیمیا شیرزاد»

۹۰-

$|2x - 4|$ همواره نامنفی است کسر داده‌شده را تعیین علامت می‌کنیم (برای تعیین علامت، ریشه‌های صورت و مخرج را به دست می‌آوریم):

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$$

$$3x^2 - 2x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 4 - 4(3)(2) = -20 < 0$$

$\Delta < 0$ و $a > 0$ ، پس عبارت $3x^2 - 2x + 2$ همواره مثبت است.

$$(1 - x^2) = 0 \Rightarrow (1-x)(1+x) = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

x	-1	1	2
$ 2x-4 $	+	+	+
$3x^2-2x+2$	+	+	+
$(1-x^2)$	-	+	-
x^2-3x+2	+	+	-
f(x)	-	+	-

ت.ن ت.ن

$$(b-a) = 2 - (-1) = 3$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«میلاد منصور»

۸۷-

طول رأس سهمی $y = 2x^2 - mx + 2$ برابر با $x_1 = \frac{m}{4}$ و طول رأس سهمی $y = 3x^2 - mx + 3$ نیز برابر با $x_2 = \frac{m}{6}$ است. پس هر دو سهمی دارای طول رأس هم‌علامت هستند. بنابراین کافی است عرض رأس دو سهمی هم‌علامت باشد. داریم:

$$y = 2x^2 - mx + 2 \Rightarrow y_1 = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{m^2 - 16}{8}$$

$$y = 3x^2 - mx + 3 \Rightarrow y_2 = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{m^2 - 36}{12}$$

برای این‌که y_1 و y_2 هم‌علامت باشند، باید داشته باشیم $y_1 y_2 > 0$ یعنی:

$$P(m) = \frac{(m^2 - 16)(m^2 - 36)}{8 \times 12} > 0$$

m	-6	-4	4	6
$m^2 - 16$	+	+	-	+
$m^2 - 36$	+	-	-	+
P(m)	+	-	+	-

یعنی $m \in (-\infty, -6) \cup (-4, 4) \cup (6, +\infty)$

بنابراین m مقادیر صحیح $-6, -5, -4, 4, 5, 6$ را نمی‌تواند اختیار کند.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«موردی نمرالهی»

۸۸-

طول رأس سهمی برابر است با:

$$x = \frac{-b'}{2a'} = \frac{-2a}{2a} = -1$$

با جای‌گذاری $x = -1$ در ضابطهٔ سهمی، عرض رأس آن را به دست می‌آوریم:

$$\xrightarrow{x=-1} y = a(-1)^2 + 2a(-1) - 3 \Rightarrow y = -a - 3$$

بنابراین مختصات رأس سهمی $(-1, -a-3)$ است.

چون رأس سهمی روی نیمساز ناحیه‌های اول و سوم است، پس:

$$\xrightarrow{y=x} -a - 3 = -1$$

$$\Rightarrow -a = 2 \Rightarrow a = -2$$

مقدار $a = -2$ را در ضابطهٔ سهمی جای‌گذاری می‌کنیم.

$$\xrightarrow{a=-2} y = -2x^2 - 4x - 3 \xrightarrow{x=0} \text{محل برخورد سهمی با محور } y$$

$$y = -3 \Rightarrow b = -3$$

$$a \times b = (-2)(-3) = 6$$

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

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۹۱-

«کنکور سراسری ۹۸ با تغییر»

در دوران جنینی، یاخته‌های خونی در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می‌شود. یاخته‌های بنیادی مغز استخوان، یاخته‌هایی هستند که توانایی تقسیم و تولید چندین نوع یاخته را دارند.

(صفحه‌های ۳۹، ۶۱، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۲-

«کنکور سراسری ۹۸ با تغییر»

بخش‌های «۱» تا «۴» به ترتیب پیراشامه، برون‌شامه، ماهیچه قلب و درون‌شامه می‌باشند.

بین برون‌شامه و پیراشامه فضایی وجود دارد که با مایع پر شده است.

(صفحه‌های ۱۵ و ۵۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۳-

«معین فناغره»

در اسفنج‌ها، سامانه گردش آب وجود دارد.

عامل حرکت آب، یاخته‌های یقه‌دار هستند که تاژک دارند.

(صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۴-

«مهررادر مهبی»

گردیزه دارای یک بخش قیفی شکل به نام کپسول بومن است. ادامه گردیزه لوله‌ای شکل است. کپسول بومن در ارتباط با شبکه مویرگی اول و ادامه گردیزه در ارتباط با شبکه مویرگی دوم است.

(صفحه ۷۲ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۹۵-

«سینا نادری»

دنده‌ها (استخوان)، چربی و کپسول کلیه از کلیه‌ها محافظت می‌کنند که همگی متعلق به بافت پیوندی هستند. بافت پیوندی از یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۷۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۶-

«امیرحسین بهرورزی فرد»

آلبومین، در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد. هموگلوبین در انتقال گازهای تنفسی، فیبرینوژن، در انعقاد خون و گلوبولین‌ها در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا اهمیت دارند.

(صفحه‌های ۳۹ و ۶۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۷-

«مهررادر مهبی»

فقط مورد «ج» صحیح است.

دو شبکه مویرگی در ارتباط با گردیزه مشاهده می‌شود. اولی به نام کلافک (گلوامول) که درون کپسول بومن قرار دارد و دومی به نام دور لوله‌ای که اطراف قسمت‌های دیگر گردیزه را فرا گرفته است.

مویرگ‌های موجود در کلیه، از نوع مویرگ‌های منفذدار هستند. مویرگ‌های منفذدار منافذ فراوانی در غشای سلول‌های پوششی دارند. غشای پایه در این مویرگ‌ها ضخیم است که، عبور مولکول‌های درشت مثل پروتئین‌ها را محدود می‌کند.

(صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۸-

«امیررضا پشانی پور»

در بین گویچه‌های سفید، بیشترین نسبت اندازه هسته به اندازه یاخته، مربوط به لنفوسیت‌ها است که از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرند. منشأ مونوسیت‌ها که هسته خمیده یا لوبیایی دارند، از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی است.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۹۹-

«امیررضا پشانی پور»

شبکه هادی قلب شامل دو گره و دسته‌هایی از تارهای تخصص یافته برای ایجاد و هدایت سریع جریان الکتریکی است.

گره اول یا گره سینوسی - دهلیزی در دیواره پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.

گره دوم یا گره دهلیزی - بطنی در دیواره پشتی دهلیز راست و در عقب دریچه سه‌لختی است.

(صفحه‌های ۴۸، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۰-

«معمور نضرت تاهوکی»

در جانوران با گردش خون مضاعف (دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران)، قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند: یک تلمبه با فشار کم‌تر برای تبادلات گازی و تلمبه دیگر با فشار بیش‌تر برای گردش عمومی فعالیت می‌کند. از قلب همه مهره‌داران، خون تیره عبور می‌کند.

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۰۱-

«کتاب آبی با تغییر»

تخریب یاخته‌های خونی (گویچه‌های قرمز) آسیب‌دیده و مرده در کبد و طحال صورت می‌گیرد. هر دو اندام، در زیر دیافراگم و بالاتر از آپاندیس قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۸، ۲۶، ۲۷، ۴۱، ۶۰ و ۶۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۰۲-

«کتاب آبی با تغییر»

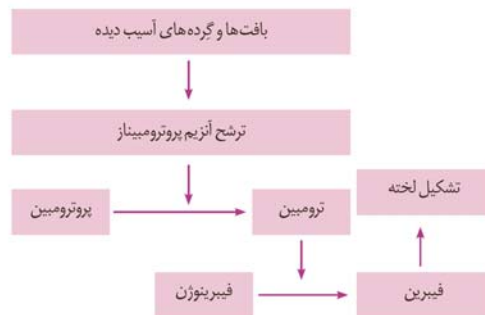
یکی از کارهای دستگاه لنفی، از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی است.

(صفحه‌های ۲۷، ۵۹، ۶۰ و ۶۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۰۳-

«کتاب آبی با تغییر»

در روند انعقاد خون پس از ترشح ترکیبات فعال مثل آنزیم پروترومبیناز تبدیل پروترومبین به ترومبین صورت می‌گیرد.



(صفحه ۶۴ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۰۴-

«کتاب آبی با تغییر»

افزایش کربن دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون را در آن‌ها افزایش می‌دهد.

(صفحه ۶۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۰۵-

«کتاب آبی با تغییر»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: کمبود پروتئین‌های خون (مانند آلبومین) و افزایش فشار خون درون سیاهرگ‌ها می‌تواند سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون را کاهش دهد. در نتیجه، بخش‌هایی از بدن، متورم می‌شود که به این حالت «خیز» یا «دم» می‌گویند. مصرف زیاد نمک و مصرف کم مایعات نیز می‌تواند به خیز منجر شود.

گزینه «۲»: در ابتدای سرخ‌رگی مویرگ، فشار خون که به آن فشار تراوشی می‌گویند، باعث خروج مواد از مویرگ می‌شود.

گزینه «۴»: در هنگام انقباض هر ماهیچه در سیاهرگ مجاور آن، دریچه‌های بالایی باز و دریچه‌های پایینی، بسته می‌شوند.

(صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۰۶-

«کتاب آبی با تغییر»

کبد محل تولید لیپوپروتئین‌ها و دارای مویرگ‌های ناپیوسته است. غشای پایه این مویرگ‌ها ناقص است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کبد، با تولید صفرا در گوارش لیپیدها نقش دارد و دارای مویرگ‌های ناپیوسته است.

گزینه «۲»: در دستگاه عصبی مرکزی انسان که ورود و خروج مواد به‌شدت تنظیم می‌شود مویرگ‌های پیوسته وجود دارد.

گزینه «۳»: سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه، احاطه می‌کند و نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به‌وجود می‌آورد.

(صفحه‌های ۲۲، ۲۶ و ۵۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۰۷-

«کتاب آبی»

بخش‌های شماره A تا D به ترتیب سرخرگ آئورت، سیاهرگ ششی، دهلیز راست و نوک بطن را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده‌است. لایه میانی آن، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کلسان (الاستیک) زیادی وجود دارد.

گزینه «۲»: چهار سیاهرگ ششی خون غنی از اکسیژن را به دهلیز چپ وارد می‌کنند.

گزینه «۴»: انتشار موج تحریک در نوک بطن پایان نمی‌یابد.

(صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۲ و ۵۵ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۰۸-

«کتاب آبی با تغییر»
همه دریچه‌ها در دستگاه گردش خون انسان، در تماس مستقیم با خوناب و مواد محلول در آن (فیبرینوژن) می‌باشند؛ اما با هموگلوبین که درون گویچه‌های قرمز است تماس مستقیم ندارند.

(صفحه‌های ۳۹، ۵۳، ۵۵، ۵۸، ۵۹ و ۶۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۰۹-

«کتاب آبی»
فقط مورد «ج» صحیح است.
ساختارهای قیفی شکل کلیه‌های انسان، لگنچه و کپسول بومن (در ابتدای گردیزه) هستند. هر کدام از گردیزه‌ها در درون لپ کلیه قرار می‌گیرند. ادامه گردیزه پس از کپسول بومن، لوله‌ای شکل است. در درون کپسول بومن شبکه مویرگی اول یا گلوومرول قرار دارد. لگنچه در رأس هرم‌های کلیه قرار گرفته‌است و ساختاری قیفی شکل دارد. ادرار تولید شده، به آن وارد و به میزنا (که لوله‌ای شکل است) هدایت می‌شود تا کلیه را ترک کند.

(صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۱۰-

«کتاب آبی با تغییر»
فقط مورد «ب» نادرست است.
بررسی موارد:
الف) در تشریح کلیه گوسفند، میزنا، سرخرگ و سیاهرگ کلیه در بین چربی‌های موجود در اطراف کلیه مشاهده می‌شوند.
ب) به هنگام تشریح کلیه گوسفند، کپسول کلیه با بریدن قسمتی از آن، به راحتی جدا می‌شود.
ج) همان طور که در شکل فعالیت صفحه ۷۱ کتاب درسی می‌بینید، بخش قشری کلیه نسبت به لگنچه تیره‌تر دیده می‌شود.
د) در کلیه گوسفند، در وسط لگنچه، منفذ میزنا مشخص است.

(صفحه ۷۱ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۱۱-

«امیررضا پشائی پور»
در ورزش‌های طولانی، به دنبال کاهش مقدار اکسیژن خون، ترشح هورمون اریتروپوئیتین توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه به خون افزایش می‌یابد تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را افزایش دهد. بنابراین، میزان مصرف

ویتامین B_{۱۲} نیز افزایش خواهد یافت. برای ورود این ویتامین به یاخته‌های روده باریک، وجود عامل (فاکتور) داخلی معده لازم است. عامل داخلی معده توسط یاخته‌های کناری (بزرگترین یاخته‌های غدد معده) ترشح می‌شود.
برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان، علاوه بر وجود آهن، ویتامین B_{۱۲} و فولیک‌اسید نیز لازم است.

(صفحه‌های ۲۱، ۵۹ و ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۲-

«امیررضا پشائی پور»
فقط مورد «ب» صحیح است.
از بین رگ‌های مرتبط با قلب، سرخرگ ششی، بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زیرین و نیز سیاهرگ اکلیل‌دارای خون تیره می‌باشند. همه این رگ‌ها به سمت راست قلب متصل می‌باشند که خون تیره دارد.
دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است. لایه داخلی آن‌ها بافت پوششی سنگ‌فرشی است که در زیر آن، غشای پایه (شبه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار گرفته است. لایه میانی آن، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد. آخرین لایه، بافت پیوندی است که لایه خارجی آن‌ها را می‌سازد.

(صفحه‌های ۱۵، ۳۸، ۳۹، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۳-

«مهمدرضا پویان‌شاه‌لو»
قلب تقریباً در هر ثانیه، یک ضربه دارد و ممکن است در یک فرد با عمر متوسط در طول عمر، نزدیک به سه میلیارد بار منقبض شود، بدون اینکه مانند ماهیچه‌های اسکلتی بتواند استراحتی پیوسته داشته باشد.

(صفحه‌های ۵۰، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۱۴-

«مهردار مصبی»
فقط مورد «الف» صحیح است.
زیاد بودن لیپوپروتئین پرچگال نسبت به کم‌چگال، احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد. چاقی، کم‌تحركی و مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال را افزایش می‌دهد.

(صفحه‌های ۲۴، ۲۸، ۳۹، ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

گره اول یا گره سینوسی - دهلیزی در دیواره پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین قرار دارد.

گره دوم یا گره دهلیزی - بطنی در دیواره پشتی دهلیز راست و در عقب دریچه سه‌لختی است.

(صفحه‌های ۴۸، ۵۱، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۲۱-

«کتاب آبی با تغییر»

همه موارد نادرست‌اند.

آسیب یاخته‌های بنیادی میلوئیدی، برداشت معده (بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش) و کاهش میزان تولید گویچه‌های قرمز در مغز استخوان سبب کاهش میزان خون‌بهر در انسان می‌شوند.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۲-

«کتاب آبی با تغییر»

دستگاه لنفی شامل لنف، رگ‌های لنفی، مجاری لنفی، گره‌های لنفی و اندام‌های لنفی است. کار اصلی آن، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند. نشت این مواد در جریان ورزش و بعضی بیماری‌ها، افزایش قابل توجهی پیدا می‌کند.

(صفحه‌های ۳۴، ۵۵، ۵۹ و ۶۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۳-

«کتاب آبی با تغییر»

تخریب یاخته‌های خونی (گویچه‌های قرمز) آسیب‌دیده و مرده در کبد و طحال صورت می‌گیرد. هر دو اندام، در زیر دیافراگم و بالاتر از آپاندیس قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۸، ۲۶، ۲۷، ۴۱، ۶۰ و ۶۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۴-

«کتاب آبی با تغییر»

یکی از کارهای دستگاه لنفی، از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی است.

(صفحه‌های ۲۷، ۵۹، ۶۰ و ۶۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۵-

«سراسری ۹۲ با تغییر»

در این زمان، بطن‌ها در حال انقباض‌اند. بنابراین، دریچه‌های سینی سرخرگی باز و دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته‌اند و مانعی برای خروج خون از دهلیزها وجود دارد. (صفحه‌های ۳۹، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۱۶-

«کنکور سراسری ۹۸ با تغییر»

در دوران جنینی، یاخته‌های خونی در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می‌شود. یاخته‌های بنیادی مغز استخوان، یاخته‌هایی هستند که توانایی تقسیم و تولید چندین نوع یاخته را دارند.

(صفحه‌های ۳۹، ۶۱، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۷-

«کنکور سراسری ۹۸ با تغییر»

بخش‌های «۱» تا «۴» به ترتیب پیراشامه، برون‌شامه، ماهیچه قلب و درون‌شامه می‌باشند.

بین برون‌شامه و پیراشامه فضایی وجود دارد که با مایع پر شده است.

(صفحه‌های ۱۵ و ۵۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۸-

«امیرمسین بهروزی فرد»

آلبومین، در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد. هموگلوبین در انتقال گازهای تنفسی، فیبری‌نوژن، در انعقاد خون و گلوبولین‌ها در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا اهمیت دارند.

(صفحه‌های ۳۹ و ۶۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۱۹-

«امیررضا ششانی‌پور»

در بین گویچه‌های سفید، بیشترین نسبت اندازه هسته به اندازه یاخته، مربوط به لنفوسیت‌ها است که از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرند. منشأ مونوسیت‌ها که هسته خمیده یا لوبیایی دارند، از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی است.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۲۰-

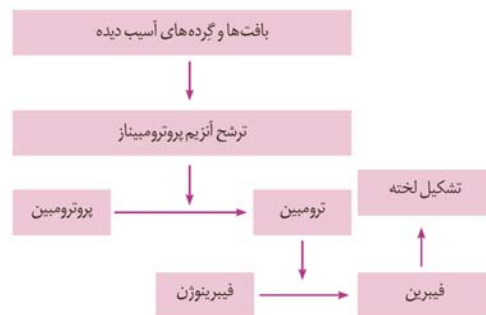
«امیررضا ششانی‌پور»

شبه‌هادی قلب شامل دو گره و دسته‌هایی از تارهای تخصص یافته برای ایجاد و هدایت سریع جریان الکتریکی است.

۱۲۵-

«کتاب آبی با تغییر»

در روند انعقاد خون پس از ترشح ترکیبات فعال مثل آنزیم پروترومبیناز تبدیل پروترومبین به ترومبین صورت می‌گیرد.



(صفحه ۶۴ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۲۶-

«کتاب آبی با تغییر»

افزایش کربن‌دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون را در آن‌ها افزایش می‌دهد.

(صفحه ۵۰ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۲۷-

«کتاب آبی با تغییر»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: کمبود پروتئین‌های خون (مانند آلبومین) و افزایش فشار خون درون سیاهرگ‌ها می‌تواند سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون را کاهش دهد. در نتیجه، بخش‌هایی از بدن، متورم می‌شود که به این حالت «خیز» یا «دم» می‌گویند. مصرف زیاد نمک و مصرف کم مایعات نیز می‌تواند به خیز منجر شود.

گزینه «۲»: در ابتدای سرخرگی مویرگ، فشار خون که به آن فشار تراوشی می‌گویند، باعث خروج مواد از مویرگ می‌شود.

گزینه «۴»: در هنگام انقباض هر ماهیچه در سیاهرگ مجاور آن، دریچه‌های بالایی باز و دریچه‌های پایینی، بسته می‌شوند.

(صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۲۸-

«کتاب آبی با تغییر»

کبد محل تولید لیپوپروتئین‌ها و دارای مویرگ‌های ناپیوسته است. غشای پایه این مویرگ‌ها ناقص است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کبد، با تولید صفرا در گوارش لیپیدها نقش دارد و دارای مویرگ‌های ناپیوسته است.

گزینه «۲»: در دستگاه عصبی مرکزی انسان که ورود و خروج مواد به‌شدت تنظیم می‌شود مویرگ‌های پیوسته وجود دارد.

گزینه «۳»: سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه، احاطه می‌کند و نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به‌وجود می‌آورد.

(صفحه‌های ۲۲، ۲۶ و ۵۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۹-

«کتاب آبی»

بخش‌های شماره A تا D به ترتیب سرخرگ انورت، سیاهرگ ششی، دهلیز راست و نوک بطن را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده‌است. لایه میانی آن، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد.

گزینه «۲»: چهار سیاهرگ ششی خون غنی از اکسیژن را به دهلیز چپ وارد می‌کنند.

گزینه «۴»: انتشار موج تحریک در نوک بطن پایان نمی‌یابد.

(صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۲ و ۵۵ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۳۰-

«کتاب آبی با تغییر»

همه دریچه‌ها در دستگاه گردش خون انسان، در تماس مستقیم با خوناب و مواد محلول در آن (فیبرینوژن) می‌باشند؛ اما با هموگلوبین که درون

گویچه‌های قرمز است تماس مستقیم ندارند.

(صفحه‌های ۳۹، ۵۳، ۵۵، ۵۸، ۵۹ و ۶۱ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

فیزیک (۱) - عادی

۱۳۱-

«میثم دشتیان»

در یک جابه‌جایی معین، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی برابر با منفی کار نیروی وزن در آن جابه‌جایی است. توجه داشته باشید که در حالاتی خاص، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی می‌تواند با منفی تغییرات انرژی جنبشی نیز برابر باشد اما این تساوی همواره و در هر شرایطی برقرار نیست.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۳۲-

«زهرا آقاممیری»

می‌دانیم که تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی در یک جابه‌جایی معین برابر با $\Delta U = -W_{mg}$ است. چون جسم‌ها پایین می‌آیند، کار نیروی وزن مثبت است. از طرفی کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی ندارد و فقط به تغییر ارتفاع قائم جسم وابسته است. بنابراین:

$$\Delta U_1 = -m_1 g \Delta h_1 = -2mg \times 2h = -4mgh$$

$$\Delta U_2 = -m_2 g \Delta h_2 = -mg \times 2h = -2mgh$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta U_1}{\Delta U_2} = \frac{-4mgh}{-2mgh} = 2$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۳۳-

«مهمدرضا شریفی»

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی، کار کل برابر با تغییرات انرژی جنبشی است. بنابراین داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 10^2 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 3^2$$

$$\Rightarrow W_t = 5 - 4.5 = -0.5 J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۳۴-

«عبداله فقه‌زاده»

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_{mg} + W_{شخص} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow mgh \cos(180^\circ) + W_{شخص} = \frac{1}{2} m v^2 - 0$$

$$\Rightarrow -mgh + W_{شخص} = \frac{1}{2} m v^2$$

$$\Rightarrow -\frac{6}{100} \times 10 \times \frac{150}{100} + W_{شخص} = \frac{1}{2} \times \frac{6}{100} \times (10)^2$$

$$\Rightarrow -0.9 + W_{شخص} = 3$$

$$\Rightarrow W_{شخص} = 3.9 J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۳۵-

«زهرا آقاممیری»

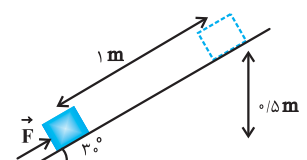
با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$W_F + W_{mg} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_F + W_{mg} = \frac{1}{2} m v^2 - 0$$

برجسم دو نیروی وزن و \vec{F} وارد می‌شوند:



وقتی جسم روی سطح شیب‌دار یک متر جابه‌جا شود، ارتفاع جسم ۰/۵ متر تغییر می‌کند (ضلع روبه‌روی زاویه ۳۰° در مثلث قائم‌الزاویه نصف وتر است). پس کار نیروی وزن برابر است با:

$$W_{mg} = -mg\Delta h$$

$$\Rightarrow W_{mg} = -1/2 \times 10 \times 0.5 = -0.5 J$$

با جایگذاری در قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_F - 0.5 = \frac{1}{2} \times 1/2 \times 4^2$$

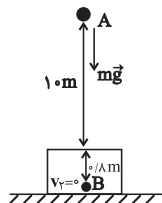
$$\Rightarrow W_F = 1.5/0.5 J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۳۶-

«عبداله فقه‌زاده»

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی، داریم:



$$W_t = K_B - K_A \xrightarrow{K_B=0} W_{mg} + W_{مقاوم} = 0 - K_A$$

$$mgh \cos(\theta) + W_{مقاوم} = -\frac{1}{2} m v_A^2 \quad \begin{matrix} h=1.0+0.8=1.8 \text{ m} \\ v_A = 0 \end{matrix} \quad \frac{km}{h} = \frac{m}{s}$$

$$\frac{1}{10} \times 10 \times 1.8 + W_{مقاوم} = -\frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times (20)^2$$

$$\Rightarrow 1.8 + W_{مقاوم} = -20 \Rightarrow W_{مقاوم} = -21.8 J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۳۷-

«عبدالرضا امینی‌نسب»

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن سطح زمین به‌عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

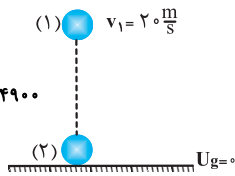
$$\Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow 5 \times 10 \times 22.5 + \frac{1}{2} \times 5 \times 400 = 0 + \frac{1}{2} \times 5 \times v_2^2 \quad (1) \quad v_1 = 20 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow 11250 + 1000 = \frac{5}{2} v_2^2 \Rightarrow v_2^2 = \frac{12250}{2.5} = 4900$$

$$\Rightarrow v_2 = 70 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

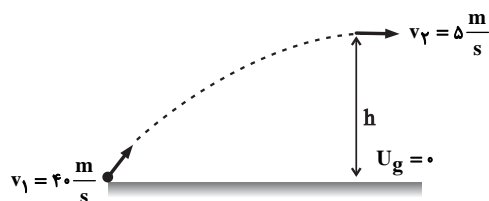


۱۳۸-

«مهمدرضا شیروانی‌زاده»

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن سطح زمین به‌عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$



اما انرژی مکانیکی هر گلوله، طبق رابطه $E = mgh + \frac{1}{2}mv^2$ هم به جرم، هم به v و هم به h اولیه وابسته است. در اینجا هر چند v و h یکسان هستند، اما چون جرمها متفاوتند، E نیز متفاوت خواهد بود. داریم:

$$E_A = mgh + \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow E_A = 2E_B$$

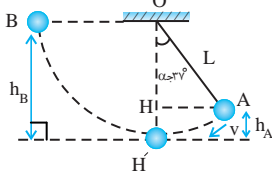
$$E_B = \frac{m}{2}gh + \frac{1}{2}\left(\frac{m}{2}\right)v^2$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«کیاتوش کیان‌منش»

۱۴۲

کمترین مقدار تندی v برای اینکه نخ آونگ از آن طرف آنقدر بالا رود که به‌طور افقی (حالت OB) قرار گیرد در حالتی است که تندی گلوله آونگ در نقطه B صفر شود. چون اتلاف انرژی نداریم، طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:



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

مبدأ پتانسیل گرانشی را موقعیت پایین (نقطه H') در نظر می‌گیریم، لذا خواهیم داشت:

$$mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B$$

$$gh_A + \frac{1}{2}v_A^2 = gh_B \quad (1)$$

حال h_A و h_B را می‌یابیم:

$$h_A = L - \overline{OH}$$

در مثلث قائم‌الزاویه OHA داریم:

$$\cos \alpha = \frac{\overline{OH}}{L} \Rightarrow \overline{OH} = L \cos \alpha \quad L = 1/25 \text{ m}, \alpha = 37^\circ$$

$$\overline{OH} = 1/25 \times \cos 37^\circ = 1/25 \times 0.8 = 1 \text{ m}$$

$$\begin{cases} h_A = L - \overline{OH} = 1/25 - 1 = 0.04 \text{ m} \\ h_B = L = 1/25 \text{ m} \end{cases} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} 1.0 \times 0.04 + \frac{1}{2}v_A^2 = 1.0 \times 1/25$$

$$\Rightarrow 2/5 + \frac{v_A^2}{2} = 12/5 \Rightarrow \frac{v_A^2}{2} = 10 \Rightarrow v_A = 10 \text{ m/s}$$

$$\Rightarrow v_A = 20 \Rightarrow v_A = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«زهره آقاممدری»

۱۴۳

چون سطح بدون اصطکاک است، پس طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن پایین سطح شیب‌دار به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 25 = 10 \cdot h_2 \Rightarrow h_2 = 1/25 \text{ m}$$

با توجه به شکل:

$$d = 2h_2 = 2/25 \text{ m}$$

اگر جسم به اندازه $\frac{2}{5}d$ روی سطح بالا برود، ارتفاع آن به $h_2 = \left(\frac{2}{5}\right)h_2$

می‌رسد. پس داریم:

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + 0 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh \quad \begin{matrix} v_1 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ v_2 = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 1600 = \frac{1}{2} \times 2500 + 10 \cdot h$$

$$\Rightarrow 800 = 1250 + 10 \cdot h$$

$$\Rightarrow 787/5 = 10 \cdot h \Rightarrow h = 78.7 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۱۳۹

«میثم شتیان»

در حالت اولیه که مبدأ پتانسیل گرانشی نوک تپه می‌باشد، اگر ارتفاع پرنده از نوک تپه را h بنامیم، می‌توان نوشت:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 0.8 \times (5)^2 = 10 \text{ J}$$

$$K + U = 26 \quad K = 10 \text{ J} \rightarrow U = 16 \text{ J}$$

$$U = mgh \Rightarrow 16 = 0.8 \times 10 \times h \Rightarrow h = 2 \text{ m}$$

اگر پرنده ارتفاع و تندی خود را دو برابر کند، ارتفاع آن از نوک تپه 2 m و

تندی آن $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌شود. در این حالت چون مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر گرفته‌ایم، پس ارتفاع جدید پرنده از مبدأ پتانسیل گرانشی معادل $h' = 4 + 2 = 6 \text{ m}$ می‌گردد. بنابراین در این حالت داریم:

$$K' = \frac{1}{2}mv'^2 = \frac{1}{2} \times 0.8 \times (10)^2 = 40 \text{ J}$$

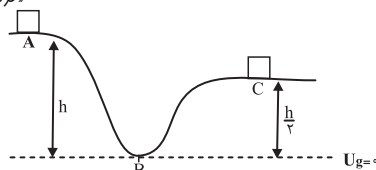
$$U' = mgh' = 0.8 \times 10 \times 6 = 48 \text{ J}$$

$$\Rightarrow E' = K' + U' = 88 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ کتاب درسی)

۱۴۰

«فرشاد لطف‌الزاده»



طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، با در نظر گرفتن نقطه B به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = 0 + \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow 2gh = v_B^2 - v_A^2 \quad (1)$$

$$E_C = E_B \Rightarrow mg \frac{h}{2} + \frac{1}{2}mv_C^2 = 0 + \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow gh = v_B^2 - v_C^2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} v_B^2 - v_A^2 = 2(v_B^2 - v_C^2)$$

$$\Rightarrow 14^2 - 2^2 = 2(14^2 - v_C^2) \Rightarrow 14^2 + 2^2 = 2v_C^2$$

$$\Rightarrow 196 + 4 = 2v_C^2 \Rightarrow 2v_C^2 = 200 \Rightarrow v_C^2 = 100 \Rightarrow v_C = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۱۴۱

«مغفر مفتاح»

در این‌جا چون اتلاف انرژی وجود ندارد، انرژی مکانیکی هر گلوله ثابت می‌ماند و از آن‌جا که ارتفاع و تندی اولیه دو گلوله برابر است، بنابراین هر دو گلوله با تندی یکسان به زمین می‌رسند. در واقع تندی هر جسم در لحظه برخورد به زمین به جرم جسم بستگی ندارد و صرفاً به h و v اولیه وابسته است، زیرا برای هر گلوله داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow mgh + \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow v_2 = \sqrt{v^2 + 2gh}$$

حال در مرحله برگشت داریم:

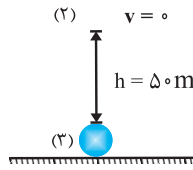
$$W_f^{\uparrow} = E_{\psi} - E_{\psi} \Rightarrow E_{\psi} - E_{\psi} = -fh$$

$$\Rightarrow (K_{\psi} + U_{\psi}^{\uparrow}) - (K_{\psi} + U_{\psi}) = \frac{1}{2}mv_{\psi}^2 - mgh = -fh$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 4 \times v_{\psi}^2 - 4 \times 10 \times 50 = -24 \times 50$$

$$\Rightarrow 2v_{\psi}^2 = 800 \Rightarrow v_{\psi} = 20 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)



«فرشار لطفاله زاده»

-۱۴۸

در مدت زمان یکسان، در ماشین A انرژی کمتری اتلاف می‌شود، بنابراین توان اتلافی آن کم‌تر است. حال بازده هر ماشین را می‌یابیم:

$$A \text{ بازده ماشین } Ra_A = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

$$B \text{ بازده ماشین } Ra_B = \frac{20}{35} = \frac{4}{7}$$

$$\Rightarrow Ra_A > Ra_B$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

«عبداله فقه زاده»

-۱۴۹

رابطه بین توان و بازده:

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{W}{Pt} \times 100$$

$$80 = \frac{mgh}{Pt} \times 100 \Rightarrow \frac{8}{10} = \frac{(mg)h}{5000t} \Rightarrow \frac{8}{10} = \frac{8000 \times 20}{5000 \times t}$$

$$\Rightarrow t = 40s$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

«عبداله فقه زاده»

-۱۵۰

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{وزن}} + W_{\text{پمپ}} = K_2 - K_1$$

$$W_t = 0 \Rightarrow W_{\text{پمپ}} = -W_{\text{وزن}}$$

$$P = \frac{W_{\text{پمپ}}}{t} = -\frac{W_{\text{وزن}}}{t} = -\frac{(mgh \cos 180^\circ)}{t} = +\frac{mgh}{t}$$

$$= \rho V g \quad \downarrow$$

تندی حجم

$$\frac{P_{\text{آب}}}{P_{\text{نفت}}} = \frac{\rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} v_{\text{آب}}}{\rho_{\text{نفت}} V_{\text{نفت}} v_{\text{نفت}}} = \frac{1 \times 10 \times 37}{0.8 \times 15 \times 27} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{P_{\text{نفت}}}{P_{\text{آب}}} = \frac{4}{5}$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - موازی

-۱۵۱

«میتهم رشتیان»

در یک جابه‌جایی معین، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی برابر با منفی کار نیروی وزن در آن جابه‌جایی است.

توجه داشته باشید که در حالاتی خاص، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی می‌تواند با منفی تغییرات انرژی جنبشی نیز برابر باشد اما این تساوی همواره و در هر شرایطی برقرار نیست.

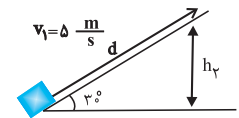
(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

$$h_{\psi} = \frac{2/5}{5} = 0.4 \text{ m}$$

$$E_1 = E_{\psi} \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}mv_{\psi}^2 + mgh_{\psi}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times (\Delta)^2 = \frac{1}{2} \times (v_{\psi})^2 + 10 \times 0.4 \Rightarrow v_{\psi} = \sqrt{15} \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)



«علی عاقلی»

-۱۴۴

چون جابه‌جایی در راستای قائم صفر است، پس کار نیروی وزن برابر با صفر خواهد بود. (زیرا جسم به نقطه اولیه خود برگشته است.) و کار نیروی مقاومت هوا برابر است با تفاضل انرژی مکانیکی ابتدا و انتهای مسیر:

$$W_f = E_{\psi} - E_1 = \frac{1}{2}m(v^2 - v_0^2) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times (3^2 - 4^2) = -0.35 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

-۱۴۵

ابتدا ارتفاع نقطه A را به دست می‌آوریم:

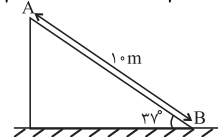
$$\sin 37^\circ = \frac{h_A}{L} \Rightarrow 0.6 = \frac{h_A}{10} \Rightarrow h_A = 6 \text{ m}$$

تغییر انرژی پتانسیل گرانشی برابر است با:

$$\Delta U = (U_B - U_A) = mg(h_B - h_A) = 2 \times 10 \times (0 - 6) = -120 \text{ J}$$

کار نیروی اصطکاک برابر با تغییرات انرژی مکانیکی بین دو نقطه A و B است، یا در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$W_{f_k} = E_B - E_A = \frac{1}{2}mv_B^2 - mgh_A = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 - 2 \times 10 \times 6 = -20 \text{ J}$$



(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ و ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«زهرا آقاممیری»

-۱۴۶

انرژی مکانیکی اولیه و نهایی جسم برابر است با:

$$E_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1$$

$$E_2 = mgh_2$$

چون اتلاف انرژی داریم پس انرژی مکانیکی پایسته نیست و داریم:

$$W_f = E_2 - E_1$$

درصد تلف شده انرژی برابر است با:

$$\frac{W_f}{E_1} \times 100 = \frac{E_2 - E_1}{E_1} \times 100$$

$$= \frac{mgh_2 - \frac{1}{2}mv_1^2 - mgh_1}{\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1} \times 100 = \frac{10 \times 0.75 - \frac{1}{2} \times 4 - 10 \times 0.8}{\frac{1}{2} \times 4 + 10 \times 0.8} \times 100$$

$$= \frac{7.5 - 10}{10} \times 100 = -25\%$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«مهمربنا شریفی»

-۱۴۷

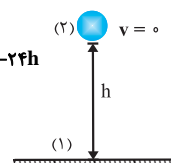
در مرحله رفت با استفاده از قانون پایستگی انرژی و در نظر گرفتن زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$W_f = E_{\psi} - E_1 \Rightarrow E_{\psi} - E_1 = -fh$$

$$\Rightarrow (U_{\psi} + K_{\psi}) - (U_1 + K_1) = mgh - \frac{1}{2}mv_1^2 = -24h$$

$$\Rightarrow 40h - \frac{1}{2} \times 4 \times 1600 = -24h$$

$$\Rightarrow h = 50 \text{ m}$$



«زهرة آقاممى»

۱۵۷-

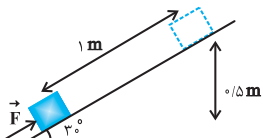
با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_f - K_i$$

برجسم دو نیروی وزن و \vec{F} وارد می‌شوند:

$$W_F + W_{mg} = K_f - K_i$$

$$\Rightarrow W_F + W_{mg} = \frac{1}{2}mv^2 - 0$$



وقتی جسم روی سطح شیب‌دار یک متر جابه‌جا شود، ارتفاع جسم ۰/۵ متر تغییر می‌کند (ضلع روبه‌روی زاویه ۳۰° در مثلث قائم‌الزاویه نصف وتر است). پس کار نیروی وزن برابر است با:

$$W_{mg} = -mg\Delta h$$

$$\Rightarrow W_{mg} = -1/2 \times 10 \times 0/5 = -6J$$

با جایگذاری در قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_F - 6 = \frac{1}{2} \times 1/2 \times 4^2$$

$$\Rightarrow W_F = 15/6J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

«زهرة آقاممى»

۱۵۸-

بر جسم دو نیروی وزن و مقاومت هوا وارد می‌شود. از طرفی در بالاترین ارتفاع تندی جسم صفر است. پس به کمک قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_f + W_{mg} = K_f - K_i \xrightarrow{W_{mg} = -\Delta U}$$

$$W_f - 28 = -\frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow W_f - 28 = -\frac{1}{2} \times 4 \times 25$$

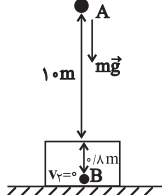
$$\Rightarrow W_f = -12J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

«عبداله فقه‌زاده»

۱۵۹-

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی، داریم:



$$W_t = K_B - K_A \xrightarrow{K_B = 0} W_{mg} + W_{\text{مقاوم}} = 0 - K_A$$

$$mgh \cos(\theta) + W_{\text{مقاوم}} = -\frac{1}{2}mv_A^2 \quad \begin{matrix} h=1.0+0/8=1.0/8m \\ v_A=72 \frac{km}{h} = 20 \frac{m}{s} \end{matrix}$$

$$\frac{1}{10} \times 10 \times 10/8 + W_{\text{مقاوم}} = -\frac{1}{2} \times 10 \times (20)^2$$

$$\Rightarrow 10/8 + W_{\text{مقاوم}} = -200 \Rightarrow W_{\text{مقاوم}} = -30/8J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«معمده شایر وانی زاده»

۱۶۰-

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_N = \Delta K$$

$$W_F = Fd \cos \theta \Rightarrow W_F = 40 \times 20 \times \frac{1}{2} \Rightarrow W_F = 600J$$

$$W_{f_k} = -f_k d \Rightarrow W_{f_k} = -10 \times 20 \Rightarrow W_{f_k} = -200J$$

$$W_{mg} = W_N = 0$$

$$\Delta K = 600 - 200 \Rightarrow \Delta K = 400J$$

$$\frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) = 400 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 8 \times (v_f^2 - 0) = 400$$

$$\Rightarrow v_f^2 = 100 \Rightarrow v = 10 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«زهرة آقاممى»

۱۵۲-

می‌دانیم که تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی در یک جابه‌جایی معین برابر با $\Delta U = -W_{mg}$ است. چون جسم‌ها پایین می‌آیند، کار نیروی وزن مثبت است. از طرفی کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی ندارد و فقط به تغییر ارتفاع قائم جسم وابسته است. بنابراین:

$$\Delta U_1 = -m_1g\Delta h_1 = -2mg \times 2h = -6mgh$$

$$\Delta U_2 = -m_2g\Delta h_2 = -mg \times 2h = -2mgh$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta U_1}{\Delta U_2} = \frac{-6mgh}{-2mgh} = 3$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

«معمده شایر»

۱۵۳-

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی، کار کل برابر با تغییرات انرژی جنبشی است، بنابراین داریم:

$$W_t = K_f - K_i \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_i^2$$

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 10^2 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 30^2$$

$$\Rightarrow W_t = 5 - 45 = -40J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«عبداله فقه‌زاده»

۱۵۴-

طبق رابطه کار و انرژی پتانسیل داریم:

$$W_{mg} = -\Delta U_g$$

$$\Rightarrow -80 = -\Delta U_g \Rightarrow \Delta U_g = 80J$$

$$U_f - U_i = 80 \Rightarrow U_f - 60 = 80 \Rightarrow U_f = 140J$$

$$U = mgh \Rightarrow \frac{U_f}{U_i} = \frac{h_f}{h_i} \Rightarrow \frac{140}{60} = \frac{h_f}{12} \Rightarrow h_f = 28m$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

«عبداله فقه‌زاده»

۱۵۵-

طبق رابطه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_{t_1} = K_f - K_i = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{2}m(100 - 0) = 50m$$

$$W_{t_2} = K_f - K_i = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{2}m(900 - 100) = 400m$$

$$\Rightarrow \frac{W_{t_2}}{W_{t_1}} = \frac{400m}{50m} = 8 \Rightarrow \frac{W_{t_2}}{1000} = 8 \Rightarrow W_{t_2} = 8000J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«عبداله فقه‌زاده»

۱۵۶-

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_f - K_i$$

$$\Rightarrow W_{mg} + W_{\text{شخص}} = K_f - K_i$$

$$\Rightarrow mgh \cos(180^\circ) + W_{\text{شخص}} = \frac{1}{2}mv^2 - 0$$

$$\Rightarrow -mgh + W_{\text{شخص}} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow -\frac{6}{100} \times 10 \times \frac{150}{100} + W_{\text{شخص}} = \frac{1}{2} \times \frac{6}{100} \times (10)^2$$

$$\Rightarrow -0/9 + W_{\text{شخص}} = 3$$

$$\Rightarrow W_{\text{شخص}} = 3/9J$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«معمرفضا شیروانی زاده»

۱۶۴-

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

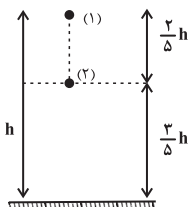
$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = 225 + mgh_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1000 + \frac{1}{2} \times 10 \times h = 225 + \frac{1}{2} \times 10 \times \frac{3}{5}h$$

$$\Rightarrow 25 + \Delta h = 225 + 3h$$

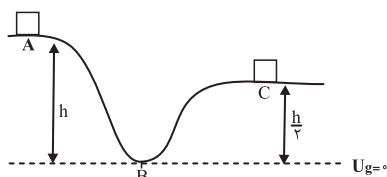
$$\Rightarrow 2h = 200 \Rightarrow h = 100 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)



«فخرشار لطف‌اله زاده»

۱۶۵-



طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، با در نظر گرفتن نقطه B به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = 0 + \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow 2gh = v_B^2 - v_A^2 \quad (1)$$

$$E_C = E_B \Rightarrow mg\frac{h}{5} + \frac{1}{2}mv_C^2 = 0 + \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow gh = v_B^2 - v_C^2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} v_B^2 - v_A^2 = 2(v_B^2 - v_C^2)$$

$$\Rightarrow 14^2 - 2^2 = 2(14^2 - v_C^2) \Rightarrow 14^2 + 2^2 = 2v_C^2$$

$$\Rightarrow 196 + 4 = 2v_C^2 \Rightarrow 2v_C^2 = 200 \Rightarrow v_C^2 = 100 \Rightarrow v_C = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«بغفر مفتاح»

۱۶۶-

در این‌جا چون اتلاف انرژی وجود ندارد، انرژی مکانیکی هر گلوله ثابت می‌ماند و از آن‌جا که ارتفاع و تندی اولیه دو گلوله برابر است، بنابراین هر دو گلوله با تندی یکسان به زمین می‌رسند. در واقع تندی هر جسم در لحظه برخورد به زمین به جرم جسم بستگی ندارد و صرفاً به v و h اولیه وابسته است، زیرا برای هر گلوله داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow mgh + \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow v_2 = \sqrt{v^2 + 2gh}$$

اما انرژی مکانیکی هر گلوله، طبق رابطه $E = mgh + \frac{1}{2}mv^2$ هم به جرم، هم به v و هم به h اولیه وابسته است. در این‌جا هر چند v و h یکسان هستند، اما چون جرم‌ها متفاوتند، E نیز متفاوت خواهد بود. داریم:

$$E_A = mgh + \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow E_A = 2E_B$$

$$E_B = \frac{m}{2}gh + \frac{1}{2}\left(\frac{m}{2}\right)v^2$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«عبدرضا امینی نسب»

۱۶۱-

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن سطح زمین به‌عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

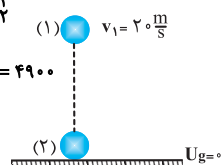
$$\Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 5 \times 10 \times 225 + \frac{1}{2} \times 5 \times 400 = 0 + \frac{1}{2} \times 5 \times v_2^2$$

$$\Rightarrow 11250 + 1000 = 2.5v_2^2 \Rightarrow v_2^2 = \frac{12250}{2.5} = 4900$$

$$\Rightarrow v_2 = 70 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

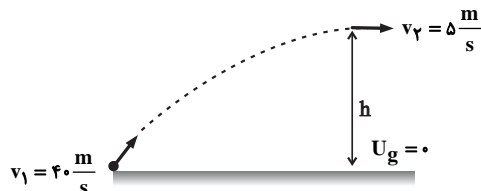


«معمرفضا شیروانی زاده»

۱۶۲-

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$



$$\frac{1}{2}mv_1^2 + 0 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh \xrightarrow{v_1 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_2 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 1600 = \frac{1}{2} \times 25 + 10h$$

$$\Rightarrow 800 = 12.5 + 10h$$

$$\Rightarrow 787.5 = 10h \Rightarrow h = 78.75 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«میثم شتیان»

۱۶۳-

در حالت اولیه که مبدأ پتانسیل گرانشی نوک تپه می‌باشد، اگر ارتفاع پرنده از نوک تپه را h بنامیم، می‌توان نوشت:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 0.8 \times (5)^2 = 10 \text{ J}$$

$$K + U = 26 \xrightarrow{K=10 \text{ J}} U = 16 \text{ J}$$

$$U = mgh \Rightarrow 16 = 0.8 \times 10 \times h \Rightarrow h = 2 \text{ m}$$

اگر پرنده ارتفاع و تندی خود را دو برابر کند، ارتفاع آن از نوک تپه 2 m و

تندی آن $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌شود. در این حالت چون مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر گرفته‌ایم، پس ارتفاع جدید پرنده از مبدأ پتانسیل گرانشی معادل $h' = 2 + 26 = 28 \text{ m}$ می‌گردد. بنابراین در این حالت داریم:

$$K' = \frac{1}{2}mv'^2 = \frac{1}{2} \times 0.8 \times (10)^2 = 40 \text{ J}$$

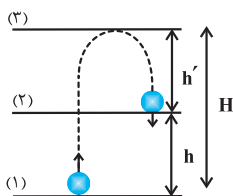
$$U' = mgh' = 0.8 \times 10 \times 28 = 224 \text{ J}$$

$$\Rightarrow E' = K' + U' = 264 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ کتاب درسی)

«فشار لطف‌الزاده»

۱۶۹-



تندی گلوله در بالاترین نقطه مسیر حرکتش صفر شده و سپس گلوله به سمت زمین باز می‌گردد. بنابراین ابتدا از رابطه پایستگی انرژی مکانیکی در نقاط (۱) و (۳)، بیش‌ترین فاصله گلوله از سطح زمین را محاسبه می‌کنیم:

$$E_1 = E_3 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_3 + U_3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + 0 = mgH \Rightarrow H = \frac{v_1^2}{2g} = \frac{400}{20} = 20 \text{ m}$$

حال با استفاده از رابطه‌های پایستگی انرژی مکانیکی در نقاط (۱) و (۲) داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \xrightarrow{U_1=0} K_1 = \frac{5}{4}U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{5}{4}mgh \Rightarrow h = \frac{2v_1^2}{5g} = \frac{2 \times 400}{50} = 16 \text{ m}$$

$$h' = H - h = 20 - 16 = 4 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

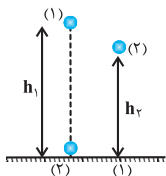
«مصطفی پراغچیر»

۱۷۰-

در نبود مقاومت هوا $E_1 = E_2$. نقطه (۱) را اوج و نقطه (۲) را سطح زمین انتخاب می‌کنیم. انرژی جنبشی در اوج صفر و همچنین انرژی پتانسیل در سطح زمین صفر فرض می‌شود.

$$K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \Rightarrow U_1 = K_2$$

$$\Rightarrow mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow h_1 = \frac{v_2^2}{2g}$$



جسم با تندی ۲۵٪ کم‌تر از تندی برخورد با زمین، به سمت بالا حرکت می‌کند. بنابراین اگر v_1' را تندی اولیه حرکت به سمت بالا بگیریم:

$$v_1' = v_2 - \frac{25}{100}v_2 = v_2 - \frac{1}{4}v_2 = \frac{3}{4}v_2$$

$$\Rightarrow v_1' = \frac{3}{4}v_2$$

همچنین اگر h_2 را ارتفاع اوج دوم در نظر بگیریم، برای مرحله دوم یعنی حرکت به سمت بالا داریم:

$$K_1' + U_1' = K_2' + U_2'$$

$$K_1' = U_2' \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1'^2 = mgh_2$$

$$\frac{1}{2}v_1'^2 = gh_2 \xrightarrow{v_1' = \frac{3}{4}v_2}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{9}{16}v_2^2 = gh_2 \Rightarrow h_2 = \frac{9v_2^2}{32g}$$

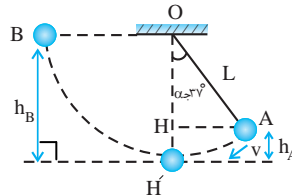
$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{\frac{9v_2^2}{32g}}{\frac{v_2^2}{2g}} = \frac{18v_2^2}{32g} \times \frac{2g}{v_2^2} = \frac{9}{16}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«کیانوش کیان‌منش»

۱۶۷-

کمترین مقدار تندی v برای این که نخ آونگ از آن طرف آنقدر بالا رود که به‌طور افقی (حالت OB) قرار گیرد در حالتی است که تندی گلوله آونگ در نقطه B صفر شود. چون اتلاف انرژی نداریم، طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:



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

مبدأ پتانسیل گرانشی را موقعیت پایین (نقطه H') در نظر می‌گیریم، لذا خواهیم داشت:

$$mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B \xrightarrow{m \text{ را از طرفین ساده می‌کنیم}}$$

$$gh_A + \frac{1}{2}v_A^2 = gh_B \quad (1)$$

حال h_A و h_B را می‌یابیم:

$$h_A = L - \overline{OH}$$

در مثلث قائم‌الزاویه OHA داریم:

$$\cos \alpha = \frac{\overline{OH}}{L} \Rightarrow \overline{OH} = L \cos \alpha \xrightarrow{L=1/25 \text{ m}, \alpha=37^\circ}$$

$$\overline{OH} = 1/25 \times \cos 37^\circ = 1/25 \times 0.8 = 0.032 \text{ m}$$

$$\begin{cases} h_A = L - \overline{OH} = 1/25 - 0.032 = 0.008 \text{ m} \\ h_B = L = 1/25 \text{ m} \end{cases} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2) \cdot (1)} 10 \times 0.008 + \frac{1}{2}v_A^2 = 10 \times 0.04$$

$$\Rightarrow 0.08 + \frac{v_A^2}{2} = 0.4 \Rightarrow \frac{v_A^2}{2} = 0.32 \Rightarrow v_A^2 = 0.64$$

$$\Rightarrow v_A = 0.8 \Rightarrow v_A = \sqrt{0.64} = 0.8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«زهرا آقائیمیری»

۱۶۸-

چون سطح بدون اصطکاک است، پس طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن پایین سطح شیب‌دار به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 25 = 10 \cdot h_2 \Rightarrow h_2 = 1.25 \text{ m}$$

با توجه به شکل:

$$d = 2h_2 = 2.5 \text{ m}$$

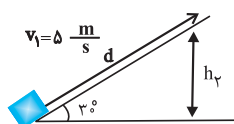
اگر جسم به اندازه $\frac{2}{5}d$ روی سطح بالا برود، ارتفاع آن به $h_3 = (\frac{2}{5})h_2$ می‌رسد. پس داریم:

$$h_3 = \frac{2}{5} \times 1.25 = 0.5 \text{ m}$$

$$E_1 = E_3 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}mv_3^2 + mgh_3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times (5)^2 = \frac{1}{2} \times (v_3)^2 + 10 \times 0.5 \Rightarrow v_3 = \sqrt{15} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)



شیمی (۱) - عادی

۱۷۱-

«امیررضا پشانی پور»

حفظ و توسعه مزارع، باغ‌ها و پوشش‌های گیاهی به کاهش ردپای کربن دی‌اکسید کمک می‌کند.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی)

۱۷۲-

«امیرها تمیان»

افزایش میزان CO_2 هواکره موجب تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود. در اثر گلخانه‌ای، پرتوهای فرسرخ گسیل شده از زمین بازتاب شده و موجب گرم شدن زمین می‌شود.

(صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹ کتاب درسی)

۱۷۳-

«امیررضا پشانی پور»

نماد $\xrightarrow{300\text{ atm}}$ نشان دهنده انجام واکنش در فشار ۳۰۰ اتمسفر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نماد (aq) نشان دهنده محلول آبی است.

گزینه «۲»: همه واکنش‌های شیمیایی لزوماً با تغییر رنگ، تغییر مزه و یا ایجاد نور و صدا همراه نیستند. به عنوان مثال در واکنش اکسایش آهن، نور و صدایی تولید نمی‌شود.

گزینه «۳»: در معادله نوشتاری برخلاف معادله نمادی، حالت فیزیکی مواد الزاماً نوشته نمی‌شود.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۷۴-

«علی فرزاد تبار»

عبارت‌های «الف» و «ب» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) فرایند هابر در دما و فشار اتاق انجام نمی‌شود.

ت) برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش، دمای آن را تا مایع شدن آمونیاک پایین می‌آوریم با توجه به نقطه جوش ماده N_2 ، H_2 و NH_3 در این فرایند ابتدا آمونیاک مایع خواهد شد.

(صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی)

۱۷۵-

«امیررضا پشانی پور»

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش‌پذیری گاز نیتروژن از گاز آرگون بیش‌تر است.

گزینه «۲»: گاز اکسیژن در دما و فشار اتاق با H_2 واکنش می‌دهد (در حضور کاتالیزگر یا جرقه) اما نیتروژن در این شرایط با H_2 واکنش نمی‌دهد.

گزینه «۳»: در محیط‌هایی که گاز اکسیژن، عامل ایجاد تغییر شیمیایی است، از گاز N_2 به عنوان جو بی‌اثر استفاده می‌کنند.

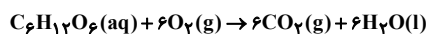
گزینه «۴»: آمونیاک را به عنوان کود شیمیایی به‌طور مستقیم به خاک تزریق می‌کنند.

(صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی)

۱۷۶-

«مهم‌رضا وسگری»

در میان حالت‌های مختلف فیزیکی مواد، تنها گاز را می‌توان تحت فشار متراکم کرد.



$$\text{فراورده گازی} \times \frac{6 \text{ mol}}{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6} = 3 \text{ / } 6 \text{ g } C_6H_{12}O_6 = \text{فراورده } ? \text{ mol}$$

$$= 0.12 \text{ mol} \text{ فراورده}$$

(صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی)

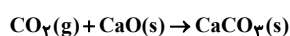
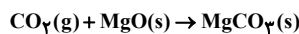
۱۷۷-

«حسن رحمتی کونکره»

عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف»: در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی آن را با MgO یا CaO واکنش می‌دهند.



عبارت «ب»: سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد. اتان در ساختار خود اکسیژن ندارد و جزو سوخت سبز به‌شمار نمی‌رود. (اتانول سوخت سبز است).

(صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۷۳ کتاب درسی)

۱۷۸-

«هاری مایه نژادریان»

$$V_2 = V_1 - \frac{V_1}{4} = \frac{3}{4} V_1$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1} \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{\frac{m_2}{M}}{\frac{m_1}{M}} \rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{3}{4}$$

طبق قانون آووگادرو:

$$\frac{3}{4} = \frac{30 - x}{30} \rightarrow x = 7.5 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب درسی)

۱۷۹-

«سیرمهمرضا میرقائمی»

با توجه به معادله واکنش داده شده، در هر شبانه‌روز، هر فضاپرد ۳۰ لیتر (۳۰ = ۲۴ × ۱ / ۲۵) گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌کند. از آن جایی که دما و فشار درون فضاپیما ثابت است؛ بنابراین حجم مولی گازها را می‌توانیم فضاپیما $V_{\text{فضاپیما}}$ در نظر بگیریم. بنابراین می‌توان نوشت:

$$? \text{LO}_2 = 30 \text{LCO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{V_{\text{فضاپیما}} \text{LCO}_2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol CO}_2} \times \frac{V_{\text{فضاپیما}} \text{LO}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 15 \text{LO}_2$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

۱۸۰-

«سیرمهمرضا میرقائمی»

عبارت‌های «پ» و «ت» صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف»: تعداد الکترون‌های ظرفیتی در مولکول اوزون ۱/۵ برابر تعداد الکترون‌های ظرفیتی در مولکول اکسیژن است.

عبارت «ب»: نسبت تعداد الکترون‌های ناپیوندی در مولکول اوزون (۱۲) الکترون ناپیوندی) شش برابر تعداد جفت الکترون‌های پیوندی (۲ جفت الکترون پیوندی) در مولکول اکسیژن می‌باشد.



(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

۱۸۱-

«علی یعقوبی»

عبارت‌های «ب» و «پ» درست و عبارت «الف» نادرست هستند.

الف) نقش هواکره برای زمین همانند لایه پلاستیکی برای گلخانه است.

(صفحه‌های ۶۸، ۶۹ و ۷۲ کتاب درسی)

۱۸۲-

«امدرضا بیستانی پور»

در دما و فشار یکسان، یک مول از گازهای گوناگون حجم برابری دارند. با توجه به این که جرم هر مول گاز برابر جرم مولی آن گاز است و براساس فرمول چگالی ($\rho = \frac{m}{V}$) خواهیم داشت:

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{\frac{M_1}{V_1}}{\frac{M_2}{V_2}} = \frac{M_1}{M_2}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با افزایش مقدار گاز در دما و فشار ثابت، حجم گاز افزایش می‌یابد؛ به عنوان مثال در شرایط STP، یک مول گاز ۲۲/۴ لیتر و دو مول گاز ۴۴/۸ لیتر حجم دارد.

گزینه «۳»: با دو برابر کردن دمای گاز (برحسب کلوین)، حجم گاز در فشار ثابت، دو برابر می‌شود. توجه داشته باشید که در فشار ثابت برای مقدار معینی گاز، دو برابر شدن دما (برحسب °C) لزوماً باعث افزایش دو برابری حجم گاز نمی‌شود.

گزینه «۴»: حجم گازها به دما، فشار و مقدار آن‌ها بستگی دارد.

(صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰ کتاب درسی)

۱۸۳-

«هاری مایه نژادریان»

تنها عبارت «پ» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) واکنش‌پذیری و جرم مولی اوزون بیش‌تر از اکسیژن است.

ب) پرتو Z همانند پرتوهای بازتاب شده توسط CO_2 و H_2O در فرایند گلخانه‌ای در طول موج فرسرخ قرار دارد.

پ) انرژی پرتوهای فرسرخ > انرژی پرتوهای فرابنفش

ت) در بخشی از چرخه اوزون استراتوسفری، در اثر واکنش O_3 و O که منجر به تولید گاز اوزون می‌شود مقداری انرژی به صورت تابش فرسرخ آزاد می‌شود.

(صفحه‌های ۶۹ و ۷۴ کتاب درسی)

۱۸۴-

«معمّر فلاح نژاد»

عملکرد مولکول‌های هواکره در برابر تابش‌های خورشیدی همانند لایه پلاستیکی گلخانه است. با افزایش ضخامت لایه پلاستیکی هوای داخل گلخانه گرم‌تر خواهد شد این تغییرات تقریباً همانند اثر افزایش مقدار گازهای گلخانه‌ای در هواکره است.

(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۸۵-

«امیر هاتمیان»

با توجه به برگشت‌پذیر بودن واکنش گاز O_3 در استراتوسفر این گاز تمام نمی‌شود و مجدداً تولید خواهد شد. گاز O_3 به علت واکنش‌پذیری بیش‌تر از اکسیژن دارای خاصیت گندزدایی و ضد میکروبی است.

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

۱۸۶-

«امیر هاتمیان»

با توجه به واکنش‌ها، A و C به ترتیب رعد و برق و نور خورشیداند. در میان گازهای (NO)D و (NO)B گاز NO_2 قهوه‌ای رنگ است.

(صفحه‌های ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی)

۱۸۷-

«آرمین دلگسار ماهر»

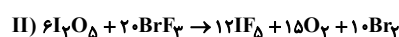
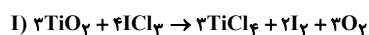
اولین نکته‌ای که باید از روی سوال تشخیص داد این است که ظرف سر باز است و می‌تواند با هوا تبادل ماده کند؛ بنابراین با تولید گاز در واکنش و آزاد شدن آن جرم مخلوط واکنش کاهش می‌یابد. با در نظر گرفتن گازهای موجود در تمامی واکنش‌های شیمیایی قانون پایستگی جرم همواره رعایت می‌شود.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۸۸-

«معمّر فلاح نژاد»

معادله موازنه شده واکنش‌ها به صورت زیر است:



(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۸۹-

«معمّر فلاح نژاد»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست: در شرایط STP، ۱ مول از همه گازها حجم ثابت و برابری دارند.

$$? LO_2 = 1gO_2 \times \frac{1molO_2}{32gO_2} \times \frac{22.4LO_2}{1molO_2} = 0.7LO_2$$

$$? LN_2 = 1gN_2 \times \frac{1molN_2}{28gN_2} \times \frac{22.4LN_2}{1molN_2} = 0.8LN_2$$

(۲) نادرست:

$$? gO_2 = 1LO_2 \times \frac{1molO_2}{22.4LO_2} \times \frac{32gO_2}{1molO_2} = 1.43gO_2$$

$$? gN_2 = 1LN_2 \times \frac{1molN_2}{22.4LN_2} \times \frac{28gN_2}{1molN_2} = 1.25gN_2$$

(۳) درست: ۱۶ گرم O_2 برابر با ۰/۵ مول O_2 و ۷ گرم N_2 برابر با ۰/۲۵ مول N_2 است.

(۴) در شرایط STP، حجم یکسان است و چون جرم یک مول O_2 بیش‌تر از یک مول N_2 است، چگالی گاز O_2 بیش‌تر است.

(صفحه‌های ۷۷ تا ۸۱ کتاب درسی)

۱۹۰-

«هاری هابی نژادریان»

عبارت‌های «پ» و «ت» درست می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

الف: گرمای حاصل از فراورده‌های سوختن زغال سنگ مقدار کم‌تری دارد و در این فرایند CO ، CO_2 ، H_2O و SO_2 تولید می‌شود که در مجموع ۱۴ جفت الکترون ناپیوندی دارند.



ب:

$$? kJ = 0.5mLH_2 \times \frac{1L}{1000mL} \times \frac{1gH_2}{1LH_2} \times \frac{143kJ}{1gH_2} = 0.0715kJ = 71.5J$$

پ: با توجه به جدول صفحه ۷۲ کتاب درسی تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ از سایرین بیش‌تر است.

ت: اکسیدهای اسیدی NO_2 و SO_2 باعث ایجاد باران اسیدی می‌شود. گاز SO_2 از سوختن زغال سنگ به دست می‌آید.

(صفحه‌های ۶۰ و ۷۲ کتاب درسی)

شیمی (۱) - موازی

۱۹۱-

«امیررضا یشانی پور»

حفظ و توسعه مزارع، باغها و پوشش‌های گیاهی به کاهش ردپای کربن دی‌اکسید کمک می‌کند.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی)

۱۹۲-

«امیرها تمیان»

افزایش میزان CO_2 هواکره موجب تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود. در اثر گلخانه‌ای، پرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین بازتاب شده و موجب گرم شدن زمین می‌شود.

(صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹ کتاب درسی)

۱۹۳-

«امیررضا یشانی پور»

نماد $\rightarrow 300 \text{ atm}$ نشان دهنده انجام واکنش در فشار ۳۰۰ اتمسفر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نماد (aq) نشان دهنده محلول آبی است.

گزینه «۲»: همه واکنش‌های شیمیایی لزوماً با تغییر رنگ، تغییر مزه و یا ایجاد نور و صدا همراه نیستند. به عنوان مثال در واکنش اکسایش آهن، نور و صدایی تولید نمی‌شود.

گزینه «۳»: در معادله نوشتاری برخلاف معادله نمادی، حالت فیزیکی مواد الزاماً نوشته نمی‌شود.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۹۴-

«طاهر فشک‌دامن»

ردپای کربن دی‌اکسید براساس منبع تولید برق به صورت زیر است:

باد > گرمای زمین > انرژی خورشید > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ

(صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۹۵-

«طاهر فشک‌دامن»

پلاستیک‌های سبر (زیست تخریب‌پذیر) پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته شده‌اند و در ساختار آن‌ها اکسیژن نیز وجود دارد. این پلاستیک‌ها در زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند.

(صفحه ۷۱ کتاب درسی)

۱۹۶-

«مهمد فلاح‌نژاد»

شکل مربوط به منطقه مشخصی از استراتوسفر است که بیش‌ترین مقدار گاز اوزون در آن قرار دارد. مقدار گاز اوزون بر خلاف گاز اکسیژن در هواکره ناچیز است و مولکول‌های آن واکنش‌پذیری بیش‌تری نسبت به اکسیژن دارند.

(صفحه ۷۳ کتاب درسی)

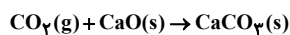
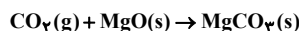
۱۹۷-

«حسن رحمتی‌کوکنده»

عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف»: در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی آن را با MgO یا CaO واکنش می‌دهند.



عبارت «ب»: سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد. اتان در ساختار خود اکسیژن ندارد و جزو سوخت سبز به‌شمار نمی‌رود. (اتانول سوخت سبز است).

(صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۷۳ کتاب درسی)

۱۹۸-

«علیرضا قنبرآبادی»

جمله صورت سوال به ترتیب با کلمات « H_2O - فروسرخ - بلندتر - کم‌تری» به درستی تکمیل می‌شود.

(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

<p>۲۰۱- «علی بفقری»</p> <p>عبارت‌های «ب» و «پ» درست و عبارت «الف» نادرست هستند.</p> <p>الف) نقش هواکره برای زمین همانند لایه پلاستیکی برای گلخانه است.</p> <p>(صفحه‌های ۶۸، ۶۹ و ۷۲ کتاب درسی)</p> <hr/>	<p>۱۹۹- «علی قرزاردتبار»</p> <p>عبارت‌های «الف»، «پ» و «ت» بیانگر قانون پایستگی جرم هستند. اما عبارت «ب» نادرست است. به عنوان مثال در واکنش</p> $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ <p>شمار مولکول‌های واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها برابر نیست اما قانون پایستگی جرم رعایت شده است.</p> <p>(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)</p> <hr/>
<p>۲۰۲- «علیرضا قنبرآباری»</p> <p>همه عبارت‌ها صحیح هستند.</p> <p>بررسی عبارت‌ها:</p> <p>الف) در صورت نبود هواکره میانگین دمای کره زمین به $255K(-18^\circ C)$ می‌رسید.</p> <p>ب) با توجه به نمودارهای صفحه ۶۸ کتاب این عبارت صحیح است.</p> <p>پ) H_2O که از جمله گازهای گلخانه‌ای است را می‌توان در فرایند سوختن هیدروژن یافت کرد.</p> <p>(صفحه‌های ۶۱، ۶۸، ۶۹ و ۷۲ کتاب درسی)</p> <hr/>	<p>۲۰۰- «سیرمهرضا میرقائمی»</p> <p>عبارت‌های «پ» و «ت» صحیح است.</p> <p>بررسی عبارت‌های نادرست:</p> <p>عبارت «الف»: تعداد الکترون‌های ظرفیتی در مولکول اوزون $1/5$ برابر تعداد الکترون‌های ظرفیتی در مولکول اکسیژن است.</p> <p>عبارت «ب»: نسبت تعداد الکترون‌های ناپیوندی در مولکول اوزون (۱۲) الکترون ناپیوندی) شش برابر تعداد جفت الکترون‌های پیوندی (۲ جفت الکترون پیوندی) در مولکول اکسیژن می‌باشد.</p>
<p>۲۰۳- «هادی باهی نژادریان»</p> <p>تنها عبارت «پ» نادرست است.</p> <p>بررسی عبارت‌ها:</p> <p>الف) واکنش‌پذیری و جرم مولی اوزون بیش‌تر از اکسیژن است.</p> <p>ب) پرتو Z همانند پرتوهای بازتاب شده توسط CO_2 و H_2O در فرایند گلخانه‌ای در طول موج فرورسرخ قرار دارند.</p>	<p>۲- «سیرمهرضا میرقائمی»</p> <p>(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)</p> $O=O \quad \text{O}=\text{O}=\text{O}$ <hr/>

پ) انرژی پرتوهای فروسرخ > انرژی پرتوهای فرابنفش

ت) در بخشی از چرخه اوزون استراتوسفری، در اثر واکنش O_2 و O که منجر به تولید گاز اوزون می‌شود مقداری انرژی به صورت تابش فروسرخ آزاد می‌شود.

(صفحه‌های ۶۹ و ۷۴ کتاب درسی)

-۲۰۴

«معمد فلاح نزار»

عملکرد مولکول‌های هواکره در برابر تابش‌های خورشیدی همانند لایه پلاستیکی گلخانه است. با افزایش ضخامت لایه پلاستیکی هوای داخل گلخانه گرم‌تر خواهد شد این تغییرات تقریباً همانند اثر افزایش مقدار گازهای گلخانه‌ای در هواکره است.

(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

-۲۰۵

«امیر هاتمیان»

با توجه به برگشت پذیر بودن واکنش گاز O_3 در استراتوسفر این گاز تمام نمی‌شود و مجدداً تولید خواهد شد. گاز O_3 به علت واکنش پذیری بیش‌تر از اکسیژن دارای خاصیت گندزدایی و ضد میکروبی است.

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

-۲۰۶

«امیر هاتمیان»

با توجه به واکنش‌ها، A و C به ترتیب رعد و برق و نور خورشیداند. در میان گازهای $(NO)_D$ و $(NO_2)_B$ گاز NO_2 قهوه‌ای رنگ است.

(صفحه‌های ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی)

-۲۰۷

«آرمین دلگسارماهر»

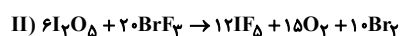
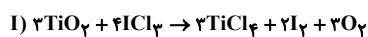
اولین نکته‌ای که باید از روی سوال تشخیص داد این است که ظرف سر باز است و می‌تواند با هوا تبادل ماده کند؛ بنابراین با تولید گاز در واکنش و آزاد شدن آن جرم مخلوط واکنش کاهش می‌یابد. با در نظر گرفتن گازهای موجود در تمامی واکنش‌های شیمیایی قانون پایستگی جرم همواره رعایت می‌شود.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

-۲۰۸

«معمد فلاح نزار»

معادله موازنه شده واکنش‌ها به صورت زیر است:



(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

بررسی عبارت‌ها:

الف: گرمای حاصل از سوختن زغال سنگ مقدار کمتری دارد و در این

فرایند CO ، CO_2 ، H_2O و SO_2 تولید می‌شود که در مجموع ۱۴

جفت الکترون ناپیوندی دارند.



ب:

$$? \text{ kJ} = \frac{0}{1000 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ L}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ g H}_2}{1 \text{ L H}_2} \times \frac{143 \text{ kJ}}{1 \text{ g H}_2} = 0.715 \text{ kJ} = 715 \text{ J}$$

پ: با توجه به جدول صفحه ۷۲ کتاب درسی تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن

زغال سنگ از سایرین بیش‌تر است.

ت: اکسیدهای اسیدی NO_2 و SO_2 باعث ایجاد باران اسیدی می‌شود. گاز

SO_2 از سوختن زغال سنگ به دست می‌آید.

(صفحه‌های ۶۰ و ۷۲ کتاب درسی)

«امروزها بیشانی پور»

۲۰۹-

معادله موازنه شده واکنش‌های (I) و (II) به صورت زیر است:



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضریب Al_2O_3 در واکنش (I)، برابر ضریب Fe_2O_3 در

واکنش (II) است.

گزینه «۲»: ضریب HF در واکنش (I)، ۴ برابر ضریب CO در واکنش

(II) است.

گزینه «۳»: ضریب H_2O در واکنش (I)، ۳ برابر ضریب CO_2 در

واکنش (II) است.

گزینه «۴»: ضریب NaOH در واکنش (I)، ۳ برابر ضریب Fe در

واکنش (II) است.

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

«هاری ماهی نزاریان»

۲۱۰-

عبارت‌های «پ» و «ت» درست می‌باشند.