

# 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) - موزی	۲۰	۷۱		۱۱
	زیست‌شناسی (۱) - عادی	طراحی	۲۰	۹۱	۱۴	۲۰ دقیقه
		شاهد				
	زیست‌شناسی (۱) - موزی	طراحی	۲۰	۱۱۱	۱۶	
		شاهد				
	فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۱۳۱	۱۹	۳۵ دقیقه	
		فیزیک (۱) - موزی	۲۰	۱۵۱		۲۲
	شیمی (۱) - عادی	۲۰	۱۷۱	۲۵	۲۰ دقیقه	
شیمی (۱) - موزی		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؟

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

۲- کدام بیت نادرستی املایی یا رسم‌الخطی دارد؟

- ۱) تنم گر بسوزی به تیرم بدوزی / جداسازی ای خصم سر از تن من
- ۲) مپندار این شعله افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من
- ۳) نه تسلیم و سازش نه تکریم و خواهش / بتازد به نیرنگ تو توسن من
- ۴) 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؟

- ۱) فضا از نم باران آکنده است اما آفتاب فتح در آسمان سینه‌ی مؤمنین درخششی عجیب دارد.
- ۲) این‌جا آیینة تجلی تاریخ است. همه تاریخ این‌جا حاضر است. آینده بشریت، آینده الهی است.
- ۳) درگیری با دشمن ادامه دارد. دشمن برده ماشین است و تو ماشین را در خدمت ایمان کشیده‌ای.
- ۴) 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؟

- ۱) کنید داخل اجزای نوشداری ما / هر آن گیاه که برگش به نیشتر ماند
- ۲) تو به خوبان همه فرمان دهی و عین خطاست / که کند شاه ختن پیش تو نافرمانی
- ۳) زلفت به سر خویش و جمالت به جدایی / هر یک چه دهم شرح که بر من چه جفا کرد
- ۴) 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، حس‌آمیزی، 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 گزینه ...

- 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
- ه) 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 أَوَّصِلُ طَرِيقِي شَاهَدْتُ مُسْتَنْقَعَاتٍ!»: هنگامی که مسیرم را ادامه می‌دادم، مرداب‌هایی را دیدم!
- ۲) «شَجَعْنَا فِي هَذِهِ الْمُسَابَقَةِ 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، تَرِيدُ أَنْ نَذْهَبَ مِنْ بَغْدَادَ إِلَى الْمَدَائِنِ!»: ای راننده می‌خواهیم که از بغداد به مدائن برویم!
- ۲) «أَلَا الْمَسَافَةُ إِلَى هُنَاكَ أَكْثَرَ مِنْ سَبْعَةِ وَ ثَلَاثِينَ 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 بَازِيكَنَانِ 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 وَ سَعَهَا»: 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 يَجِيءَ فِيهِ الْمَبْتَدَأُ وَ الْخَبَرُ 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 لِيْسَ 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 اموری 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.

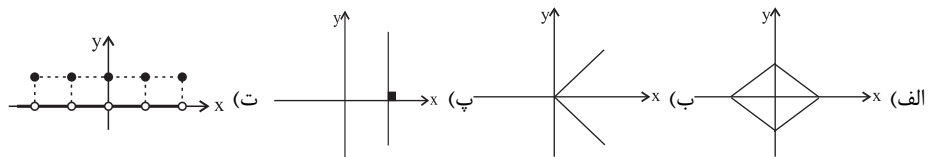
۵۲- در سهمی به معادله  $y = x^2 + 4x + a$ ، معادله خط تقارن کدام است؟

- (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؟

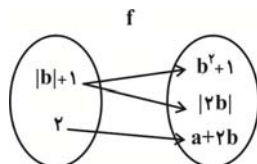
- (۱)  $(-\infty, -3] \cup [1, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, 3]$   
(۳)  $[1, 3]$  (۴)  $(-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$

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؟

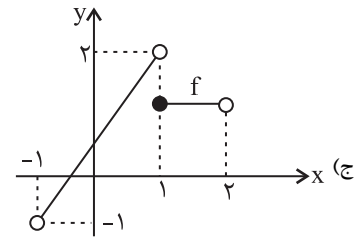
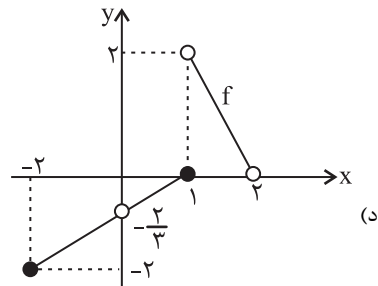
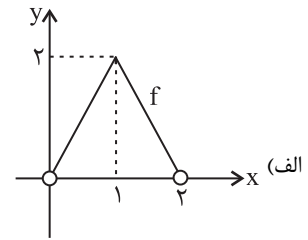
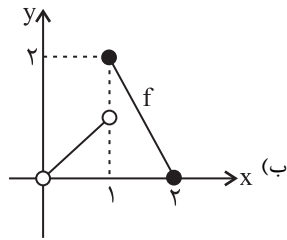


- (۱) ۳ یا ۲ (۲) ۳ یا ۱ (۳) فقط ۱ (۴) فقط ۳

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؟



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

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

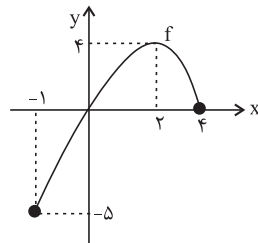
- ۱) ۳      ۲) -۳      ۳) ۶      ۴) -۶

۵۸- 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

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



- ۱)  $[-5, -1]$       ۲)  $[-5, 4]$       ۳)  $[-1, 4]$       ۴)  $[-5, -1]$

۶۰- 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

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؟

- ۱) ۲      ۲) ۴      ۳) ۵      ۴) ۷

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

- ۱) ۲      ۲) ۳      ۳) ۴      ۴) ۵



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؟

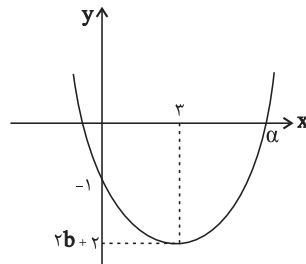
- (۱) ۱۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

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  $\alpha$  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؟

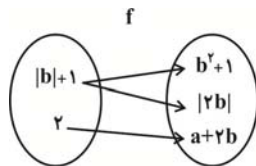
- (۱)  $(-\infty, -3] \cup [1, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, 3]$

- (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؟

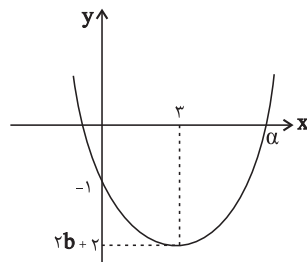
(۱)  $\{1, 2\}$  (۲)  $\{-1, 2\}$  (۳)  $\{4\}$  (۴)  $\{-4\}$

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

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	

- (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  $(a, b) - \{c\}$  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

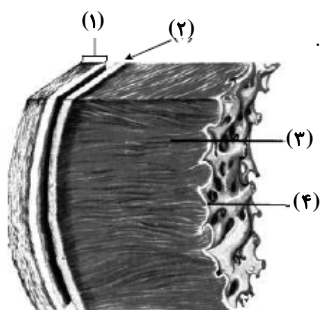
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۹۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در جنین انسان، همهٔ 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 یاختهٔ بنیادی می‌تواند در تولید قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای سهیم باشد.

۹۲- 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 رشتهٔ پروتئینی است.
- (۴) بخش (۴) همانند بخش (۱)، یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک دارد.

۹۳- در هر جانوری که ..... وجود دارد، قطعاً .....

- (۱) سامانهٔ گردش خون بسته- تعداد دهلیز و بطن برابر است.
- (۲) سامانهٔ گردش خون باز- دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.
- (۳) قلب چهار حفره‌ای و ساز و کار تهویه‌ای- برخلاف هر بی‌مهره‌ای، شش در تبادلات گازی نقش دارد.
- (۴) 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 .....

- (۱) همانند- با خون روشن سرخ‌رنگ به تبادل مواد می‌پردازد.
- (۲) برخلاف- در تمام طول خود دارای پیچ‌خوردگی است.
- (۳) همانند- در ارتباط با شبکهٔ مویرگی قرار دارد.
- (۴) برخلاف- به‌طور کامل در بخش قشری کلیه قرار دارد.

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

- (۱) از بافت‌هایی تشکیل شده‌اند که همگی در خارجی‌ترین لایهٔ تشکیل‌دهندهٔ دیوارهٔ قلب قابل مشاهده هستند.
- (۲) متعلق به بافتی‌اند که از یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و مادهٔ زمینه‌ای تشکیل شده است.
- (۳) در جلوگیری از افتادگی کلیه‌ها از موقعیت طبیعی خود نقش دارند.
- (۴) 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 غیرحضوری 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.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

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 تأمین 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.

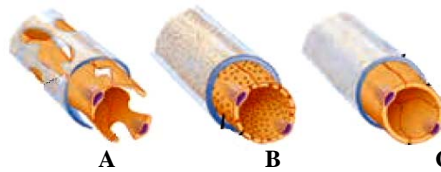
(۱) مصرف زیاد نمک برخلاف افزایش مصرف مایعات - سبب بروز خیز

(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 میزنای مشخص است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست‌شناسی (۱) - موازی

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

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)

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



۱۱۳- کدام گزینه صحیح است؟

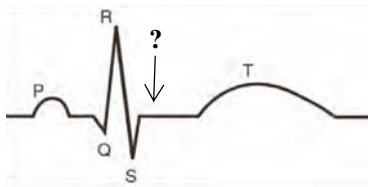
- (۱) مدت زمان بسته‌بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی نسبت به مدت زمان بسته بودن دریچه‌های سینی طولانی‌تر است.
- (۲) قلب تقریباً در هر ثانیه، یک ضربان دارد و ممکن است در یک فرد با عمر متوسط در طول عمر، نزدیک به سه میلیارد بار منقبض شود.
- (۳) مدت زمان بین شنیده شدن صدای اول تا شنیده شدن صدای دوم کمتر از مدت 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 (۱) 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.

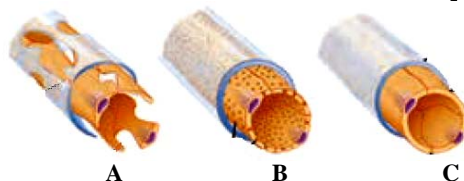
۱) مصرف زیاد نمک برخلاف افزایش مصرف مایعات - سبب بروز خیز

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.

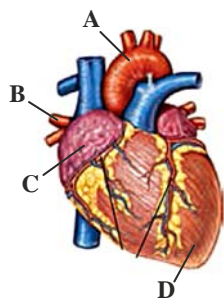
۱۳۰- در دستگاه گردش خون انسان، هر دریچه ای که ... قطعاً ...

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؟

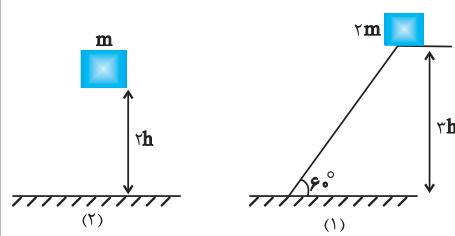
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

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  $\Delta U_1$  و  $\Delta U_2$  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  $60^\circ$  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

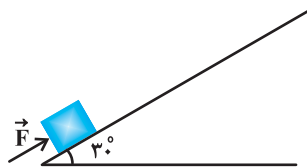
۱۳۴- شخصی توپی به جرم  $60g$  را از روی زمین بر می‌دارد و تا ارتفاع  $150$  سانتی‌متری بالا می‌برد و سپس آن را با تندی  $10 \frac{m}{s}$  پرتاب می‌کند. کار انجام شده توسط شخص روی توپ از لحظه برداشتن آن از روی سطح زمین

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؟ ( $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ,  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

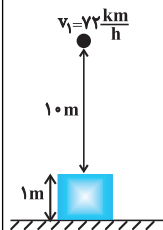


- (۱) ۳/۶
- (۲) ۹/۶
- (۳) ۱۵/۶
- (۴) ۲۱/۶

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

محل انجام محاسبات

۱۳۶- گلوله‌ای به جرم  $100\text{g}$  از ارتفاع  $10\text{m}$  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،  $80\text{cm}$  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  $225\text{m}$  متری سطح زمین در حال پرواز است، بسته‌ای به جرم  $5\text{kg}$  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؟ ( $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

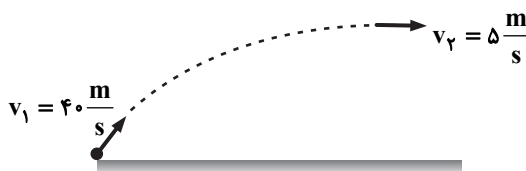
(۱)  $50$

(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  $800\text{g}$  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  $46\text{m}$  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  $26\text{J}$  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؟ ( $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

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

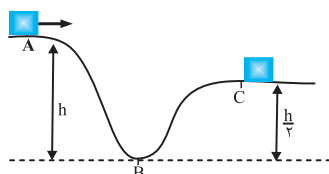
(۱)  $440$

(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؟



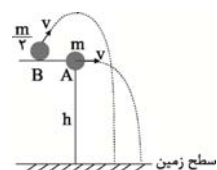
(۱)  $10$

(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

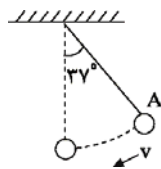
(۲)  $v'$  متفاوت، E متفاوت

(۳)  $v'$  متفاوت، E یکسان

(۴)  $v'$  متفاوت، E متفاوت

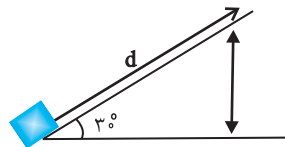
محل انجام محاسبات

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؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

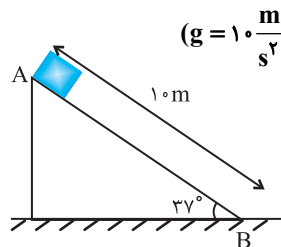


- (۱)  $5\sqrt{3}$   
(۲)  $\sqrt{15}$   
(۳)  $\sqrt{30}$   
(۴)  $10\sqrt{3}$

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  $\Delta kW$  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.

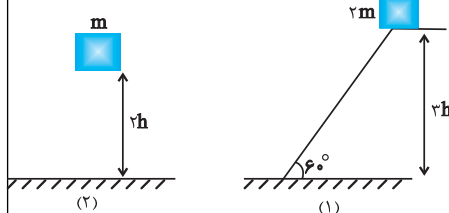
۱۵۱- در یک جابه‌جایی معین، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی الزاماً برابر است با:

- (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  $\Delta U_1$  و  $\Delta U_2$  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  $60^\circ$  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).

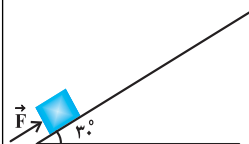
- (۱)  $3/1$  (۲)  $3/9$  (۳)  $0/9$  (۴) ۳

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

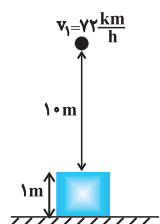
کار، انرژی و توان  
 فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی  
 جنبشی تا پایان پایستگی  
 انرژی مکانیکی  
 صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰

محل انجام محاسبات

۱۵۸- جسمی به جرم  $4\text{kg}$  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  $38\text{J}$  باشد، کار نیروی مقاومت هوا در این جابه‌جایی چند ژول است؟

- (۱) ۸۸ (۲) ۱۲ (۳)  $-12$  (۴)  $-88$

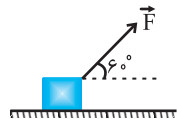
۱۵۹- گلوله‌ای به جرم  $100\text{g}$  از ارتفاع  $10\text{m}$  بالای تنه درختی که بریده شده است، به‌صورت قائم با تندی  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  به سمت پایین پرتاب می‌شود و وقتی به تنه درخت برخورد می‌کند،  $80\text{cm}$  در آن فرو رفته و متوقف می‌شود. کار نیرویی



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  $8\text{kg}$  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  $10\text{N}$  باشد،  $v$  چند متر بر ثانیه است؟

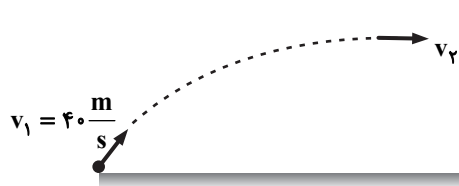


- (۱) ۱۰ (۲)  $5\sqrt{3}$  (۳) ۳۰ (۴) ۱۵

۱۶۱- از بالگردی که در ارتفاع  $225$  متری سطح زمین در حال پرواز است، بسته‌ای به جرم  $5\text{kg}$  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  $800\text{g}$  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  $26\text{J}$  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  $225\text{J}$  می‌شود. ارتفاع اولیه آن چند متر

بوده است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و از نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)

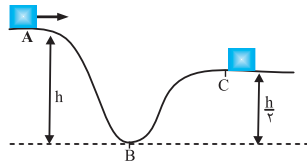
- (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۷۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۶۶



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

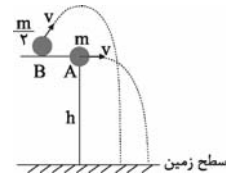
$۱۴ \frac{m}{s}$  باشد، تندی آن هنگام عبور از نقطه C چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ (اصطکاک مسیر ناچیز است).



- (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

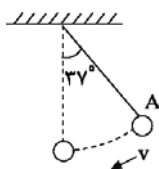
پرتاب می‌کنیم. در مورد تندی ( $v'$ ) و انرژی مکانیکی (E) دو گلوله در لحظه رسیدن به سطح زمین، کدام گزینه درست است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید).



- (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  $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ )

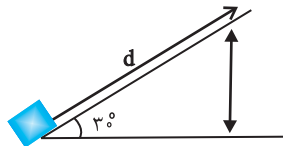


- (۱)  $\sqrt{۱۰}$
- (۲)  $۲\sqrt{۵}$
- (۳) ۱۰
- (۴) ۲۰

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.

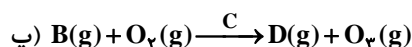
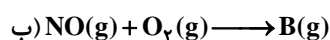
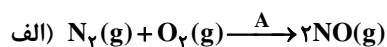
(۲) واکنش برگشت‌پذیر است - واکنش‌پذیری  $O_3$  بیشتر از  $O_2$  است.

(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؟

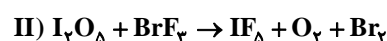
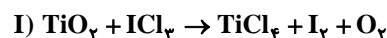
(۱) بیشتر می‌شود.

(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  $0.5 \text{ mL}$  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  $\text{CO}_2$  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؟

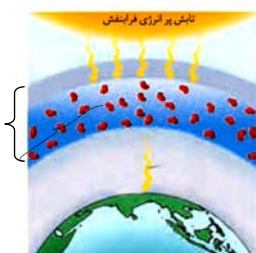
«ناحیه مشخص شده شکل روبه‌رو مربوط به منطقه مشخصی از ... است که بیش‌ترین مقدار گاز ... در آن قرار دارد. مقدار این گاز در هواکره ... است و مولکول‌های آن خواص ... با خواص دومین گاز فراوان هواکره دارند.»

(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)  $H_2O$  - فرورسرخ - بلندتر - کم‌تری  
۳)  $CO_2$  - فرورسرخ - 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؟

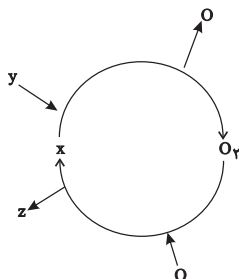
الف) گاز  $X$  جرم مولی و واکنش‌پذیری بیش‌تری نسبت به اکسیژن دارد.

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؟

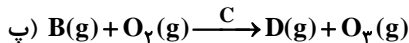
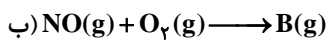
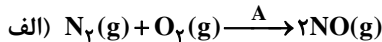
(۱) در اثر رعد و برق دوباره ایجاد می‌شود- نقطه جوش  $O_3$  بیشتر از  $O_2$  است.

(۲) واکنش 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) 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؟

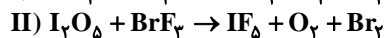
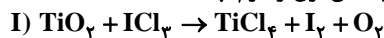
(۱) بیشتر می‌شود.

(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؟



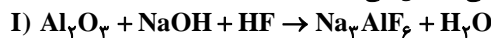
(۴) ۱۸

(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  $5\text{ mL}$  سوخت هیدروژن، برابر  $7/15$  ژول است. ( $\rho_{H_2} = 1\text{ g.L}^{-1}$ )

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.

(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 ی خروج زودهنگام داده می شود؟**

- ۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی 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