

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

| عنوان | نام درس | تعداد سؤال | شماره سؤال | شماره صفحه | زمان پاسخ گویی |
|-----------------|-----------------------|------------|------------|------------|----------------|
| عمومی | فارسی و نگارش (۱) | ۱۰ | ۱ | ۳ | ۱۰ دقیقه |
| | عربی، زبان قرآن (۱) | ۲۰ | ۱۱ | ۴ | ۲۵ دقیقه |
| | | | | | |
| | | شاهد | | | |
| دین و زندگی (۱) | ۱۰ | ۳۱ | ۶ | ۱۰ دقیقه | |
| اختصاصی | زبان انگلیسی (۱) | ۱۰ | ۴۱ | ۷ | ۱۵ دقیقه |
| | ریاضی (۱) - عادی | ۲۰ | ۵۱ | ۸ | ۳۰ دقیقه |
| | | | | | |
| | زیست شناسی (۱) - عادی | ۲۰ | ۹۱ | ۱۴ | ۲۰ دقیقه |
| | زیست شناسی (۱) - موزی | ۲۰ | ۱۱۱ | ۱۶ | |
| | فیزیک (۱) - عادی | ۲۰ | ۱۳۱ | ۱۹ | ۳۵ دقیقه |
| | | | | | |
| | شیمی (۱) - عادی | ۲۰ | ۱۷۱ | ۲۵ | ۲۰ دقیقه |
| | | | | | |
| | | شاهد | | | |
| شیمی (۱) - موزی | ۲۰ | ۱۹۱ | ۲۸ | | |
| | | | | | طراحی |
| | شاهد | | | | |
| نظر خواهی | | ۱۰ | ۲۸۹ | ۳۱ | - |

طراحان

| نام درس | نام طراحان |
|---------------------|--|
| فارسی و نگارش (۱) | حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آکتیا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی |
| عربی، زبان قرآن (۱) | سعید جعفری - بهزاد جهان بخش - محمدجهان بین - خالد مشیرناهی - میلاد نقشی |
| دین و زندگی (۱) | محمد آقاصالح - ابوالفضل احدزاده - محمد رضایی بقا - مرضیه زمانی - مرتضی محسنی کبیر |
| زبان انگلیسی (۱) | فریبا توکلی - مهدی رسولی ابیز - ساسان عزیزی نژاد - شهادت محجوبی |
| ریاضی (۱) | علی ارجمند - داوود بوالحسینی - سجاد داوطلب - شکیب رجیبی - شهین شریعتی - کیانوش شهریاری - کیمیا شیرزاد - علی غلام پور سرابی - وهاب نادری - ایمان نخستین - سهند ولی زاده |
| زیست شناسی (۱) | عباس آرایش - امیرحسین بهروزی فرد - امیررضا جشانی پور - معین خنافره - شاهین راضیان - محمدرضا قراچه مرند - علی کرامت - مهرداد محبی - محمدامین میری |
| فیزیک (۱) | زهره اقا محمدی - مرتضی اسدالهی - اسماعیل امارم - مهدی پارسا - مصطفی چراغپور - اسماعیل جدادی - مینم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - حمید زرین کفش - محمدرضا شریفی - محمدرضا شیروانی زاده - طیبه طاهری - عبدالله فقه زاده - فرشاد لطف اله زاده |
| شیمی (۱) | بهزاد تقی زاده - احمدرضا جشانی پور - علی جعفری - حسن رحمتی کوکنده - علی رحیمی - علی علمداری - علی فرزاد تبار - محمدرضا وسگری |

مسئولین درس

| نام درس | مسئولین درس گروه آزمون | ویراستاران علمی | مسئولین درس گروه مستندسازی |
|--------------------|------------------------|--|----------------------------|
| فارسی و نگارش (۱) | حمید اصفهانی | فاطمه فوقانی | الناز معتمدی |
| عربی زبان قرآن (۱) | میلاد نقشی | نسترن اردلان - فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی | محدثه پرهیز کار |
| دین و زندگی (۱) | فاطمه فوقانی | سکینه گلشنی - محمد رضایی بقا - محمد ابراهیم مازنی | محدثه پرهیز کار |
| زبان انگلیسی (۱) | نسترن راستگو | محدثه مرآتی - فریبا توکلی - پرهام نکوطلبان | فاطمه فلاحت پیشه |
| ریاضی (۱) | ایمان چینی فروشان | مهرداد ملوندی - حسین اسفینی - محمدرضا انصاری | پویک مقدم |
| زیست شناسی (۱) | مهرداد محبی | علی علمداری - امیرحسین بهروزی فرد - سیده نجفی - محمد مهدی روزبهانی | لیدا علی اکبری |
| فیزیک (۱) | حمید زرین کفش | ایمان چینی فروشان - بابک اسلامی - بهنام شاهی | آنته اسفندیاری |
| شیمی (۱) | علی علمداری | ایمان حسین نژاد - مجید بیانو - متین هوشیار | سمیه اسکندری |

گروه فنی و تولید

| | |
|-------------------------|---|
| مدیر گروه | محیا اصغری |
| مسئول دفترچه | سیدعلی موسوی فرد |
| حروف نگاری و صفحه آرایی | مهین علی محمدی جلالی |
| گروه مستندسازی | مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب / مسئول دفترچه: فاطمه فلاحت پیشه |
| ناظر چاپ | علی رضا سعدآبادی |

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)
توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

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

فارسی و نگارش (۱)

۱۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی

(دریادلان صف‌شکن، خاک

آزادگان)

صفحه‌های ۷۲ تا ۹۱

نگارش (۱)

نوشتۀ ذهنی (۱) جان‌شین‌سازی

صفحه‌های ۷۲ تا ۸۳

هدف‌گذاری 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 |
| | |

۱- بیت زیر را کدام واژه کامل می‌کند؟

«گوش سلطان زین سخن پرزنگ شد / سینه‌اش از بیم بحران تنگ شد
بسته شد عزم ملک را چشم و گوش / خوف و ... آمد به‌جای عقل و هوش»

(۱) رعب (۲) تجلی (۳) سگان (۴) مشیت

۲- واژه‌های «معرکه» و «مقری» به ترتیب چه معنایی دارند؟

(۱) نردبان، قرآن‌خوان (۲) میدان جنگ، پاکزاد (۳) نردبان، پاکزاد (۴) میدان جنگ، قرآن‌خوان

۳- در کدام عبارت نادرستی املایی وجود دارد؟

(۱) فضای فرهنگی و معنوی (۲) شعر و نصر معاصر
(۳) شور و نشاط جامعه (۴) درونمایه‌ی قیام امام حسین (ع)

۴- کدام بیت جمله‌ی غیرساده (مرکب) ندارد؟

(۱) گهی در شعله می‌غلتم گهی با آب می‌جوشم / وطن‌آواره شوقم نگاه‌خانه‌بردوشم
(۲) در این محفل امید و یأس هر یک نشئه‌ای دارد / خوشم کز درد بی‌کیفیتی کردند مدهوشم
(۳) به رنگی ناتوانم در خیال سرمه‌گون چشمی / که چون تار نظر آواز نتوان بست بر دوشم
(۴) به کنج عالم نسیان دل گمگشته‌ام بیدل / ز یادم نیست غافل هر که می‌سازد فراموشم

۵- نهادهای بیت زیر را به‌ترتیب کدام موارد می‌توان دانست؟ «دیت» یعنی «دیه» و «جبهه» یعنی «پیشانی».

«جز انفعال ندارد هلاک مور تلافی / دیت همین عرق جبهه‌ایست کشتن ما را»

(۱) تلافی - ما (۲) هلاک - دیت (۳) هلاک - ما (۴) تلافی - دیت

۶- در کدام بیت نهاد و مسند یک جمله پس از فعل اسنادی آن جمله آمده است؟

(۱) شنیدن شد دلیل این قدر بی‌صرفه‌گویی‌ها / زبان هم لال می‌گردید اگر می‌بود کر گوشم
(۲) حدیث عشق سر کن گر علاج غلتم خواهی / که این افسانه آتش دارد و من پنبه در گوشم
(۳) به رنگ چنبر دف آن قدر از خود تهی گشتم / که سعی غیر می‌بندد صدای خویش در گوشم
(۴) ز ساز هر دو عالم نغمه‌ی دلدار می‌جوشد / کدامین پنبه سیماب تو شد ای بی‌خبر گوشم

۷- تأخیر یعنی دیرتر آمدن و تقدیم یعنی مقدم‌شدن، زودتر آمدن. در بیت زیر کدام مورد رخ داده است؟

«تابوت مرا جای بلندی بگذارید / تا باد برد سوی وطن بوی تم را»

(۱) تقدیم فعل بر نهاد (۲) تأخیر مفعول (۳) تقدیم متمم بر فعل (۴) تأخیر مسند

۸- کدام دو آرایه را به بیت زیر می‌توان نسبت داد؟

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

(۱) جناس - شخصیت‌بخشی (۲) حس آمیزی - تکرار
(۳) نغمه‌ی حروف - استعاره (۴) تضاد - تلمیح

۹- کدام بیت با دیگر ابیات مفهوم و تصویر مشترکی ندارد؟

(۱) ز خاکم آتش عشقت هنوز شعله زند / چو بگذری به سر خاک من پس از صد سال
(۲) در دل خاک از غمت آهی اگر برآورم / شعله‌ی آتشی کنم لوح مزار خویش را
(۳) عقل به دام آورد فطرت چالاک را / اهرمن شعله‌زاد سجده کند خاک را
(۴) پس از هلاک تم گر به دجله غرق کنند / ز سوز آتش دل دود خیزد از کفتم

۱۰- کدام بیت با مصراع «جز از جام توحید هرگز ننوشم» ارتباط معنایی دارد؟

(۱) نیست عاشق گشتن الا بودنش پروانه‌وار / اولش قرب و میانه سوختن، آخر فنا
(۲) آتشین داری زبان و دل‌سیاهی چون چراغ / گرد خود گردی از آن تردامنی چون آسیا
(۳) بر در فقر آی تا پیش آیدت سرهنگ عشق / گوید ای صاحب خراج هر دو گیتی اندر آ
(۴) شرب عزلت ساختی از سر ببر باد هوس / باغ وحدت یافتی از بن بکن بیخ هوا

۲۵ دقیقه

«هذا خلق الله»
متن درس + الْجَمَلَةُ
الْفَعْلِيَّةُ وَالْجَمَلَةُ الْإِسْمِيَّةُ
+ مع سائق سَيَّارَةَ الْأَجْرَةِ
مفهمه‌های ۴۷ تا ۵۳

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 |
|---------------------|--------------------------------------|

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنُ الْأَصْحَى وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۱۱ - ۱۷):

۱۱- «الْحَسَدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ!»:

- ۱) حسادت نیکی را می‌خورد، همان‌طور که آتش هیزم را می‌خورد!
- ۲) حسادت نیکی‌ها را از بین می‌برد، همان‌گونه که آتش هیزم‌ها را از بین می‌برد!
- ۳) نیکی‌ها را حسادت می‌خورد، همان‌طور که هیزم‌ها را آتش می‌خورد!
- ۴) نیکی‌ها را حسادت می‌خورد، همان‌گونه که آتش هیزم را می‌خورد!

۱۲- «إِعْلَمُ أَنَّ رَيْكَ يَطْلُبُ مِنَ النَّاسِ أَنْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ وَيَنْظُرُوا كَيْفَ قَدْ أَحْسَنَ اللَّهُ خَلْقَ كُلِّ شَيْءٍ!»: بدان که ...

- ۱) پروردگارت از مردم، جست‌وجو در زمین را می‌خواهد که بنگرند چگونه آفرینش هر چیزی توسط خداوند نیکو شد!
- ۲) خدایت از بشر خواسته است که در زمین جست‌وجو کند و ببیند چگونه خداوند آفرینش هر چیزی را نیکو کرده است!
- ۳) پروردگارت از مردم می‌خواهد که در زمین بگردند و نگاه کنند چگونه خداوند خلقت هر چیزی را نیکو کرده است!
- ۴) پروردگارت تو از انسان‌ها می‌خواهد که در زمین حرکت کنند و بنگرند چگونه خلقت همه چیز توسط خدا نیکو گشت!

۱۳- «قَدْ دَلَّ بَعْضُ الطُّبَّورِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْأَطْبَاءَ إِلَى اسْتِعْمَالِ الْأَعْشَابِ الطَّيِّبَةِ لِلْقَوَايِمِ عَنْ كَثِيرٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ!»:

- ۱) بعضی پرندگان و حیوانات پزشکان را راهنمایی کرده‌اند تا گیاهان دارویی را برای پیشگیری از بسیاری از بیماری‌ها به کار ببرند!
- ۲) برخی پرندگان و حیوانات با به‌کارگیری گیاهان به عنوان دارو برای درمان بیماری‌های متعدد، به پزشکان کمک کرده‌اند!
- ۳) بعضی از پرندگان و حیوانات پزشکان را راهنمایی می‌کنند تا داروهای طبیعی را در پیشگیری از بسیاری از امراض به کار بگیرند!
- ۴) برخی پرندگان و حیوانات پزشکان را راهنمایی کرده‌اند تا از گیاهان دارویی برای پیشگیری از بسیاری از بیماران کمک بگیرند!

۱۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) «يَمْلِكُ الْقَطُّ غَدَاً فِي لِسَانِهِ تَفَرُّزُ سَائِلٍ طَيِّباً!»: گربه در زبان خود غده‌ای دارد که مایعی طبی ترشح می‌کند!
- ۲) «يُحَذِّرُ الْغَرَابُ بِأَصْوَاتِهِ أَهْلَ الْغَايَةِ بِالْقَرَبِ مِنَ الْخَطَرِ!»: کلاغ با صدایش به اهل جنگل در نزدیکی خطر هشدار می‌دهد!
- ۳) «تُحَرِّكُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ ذَنبَهَا لِطَرْدِ الْحَشْرَاتِ مِنْ حَوْلِهَا!»: برخی حیوانات برای راندن حشرات از دور خود دمشان را حرکت می‌دهند!
- ۴) «قَدْ أَنْشَدَ شَاعِرٌ كَبِيرٌ قَصِيدَةً!»: شاعری بزرگ قصیده‌ای را سروده بود!

۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) «الْحَرْبَاءُ تَقْدِرُ أَنْ تَرَى فِي إِتْجَاهَيْنِ فِي وَقْتٍ وَاحِدٍ!»: آفتاب‌پرست می‌تواند در یک زمان در دو جهتش نگاه کند!
- ۲) «لِلْقَطِّ غَدَّةٌ تَفَرُّزُ سَائِلًا مُطَهَّرًا لِلنِّتَامِ جُرْحِهِ!»: گربه غده‌ای دارد که برای بهبود زخمش، مایعی پاک‌کننده خارج می‌کند!
- ۳) «مِنَ الْأَفْضَلِ أَنْ نُؤَثِّرَ عَلَى أَعْدَائِنَا لِأَنْ نَتَأَثَّرَ بِهِمْ!»: بهتر است بر روی دشمنان خویش تأثیر بگذاریم، نه تحت تأثیر آنان قرار بگیریم!
- ۴) «أَكْتَسَبَ تِجَارِبَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْإِسْتِفَادَةِ مِنَ النَّبَاتَاتِ الطَّيِّبَةِ!»: تجربه‌هایی را از جانوران در استفاده از گیاهان دارویی کسب کن!

۱۶- «جغد می‌تواند سر خود را ۲۷۰ درجه بچرخاند!»: عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) اِسْتَطَعَتِ الْبُومَةُ أَنْ تَدِيرَ رَأْسَهُ مَاتْنِينَ وَسَبْعِينَ دَرَجَةً!
- ۲) الْبُومَةُ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَدِيرَ رَأْسَهَا مَاتْنِينَ وَسَبْعِينَ دَرَجَةً!
- ۳) الْبُومَةُ تَقْدِرُ أَنْ يُحَرِّكُ رَأْسَهُ سَبْعِينَ وَمَاتْنِينَ دَرَجَةً!
- ۴) يَسْتَطِيعُ الْبُومَةُ أَنْ تُحَرِّكَ رَأْسَهَا سَبْعِينَ وَمَاتْنِينَ دَرَجَةً!

۱۷- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

- ۱) مَنْ طَلَبَ شَيْئًا وَجَدَّ وَجَدًا: تا شب نروی، روز به جایی نرسی!
- ۲) إِضَاعَةُ الْفُرْصَةِ غُضَّةٌ! دلا غنیمت شمر روزگار جوانی!
- ۳) الْحَسَدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ! حسد مرد را دل به درد آورد!
- ۴) ثَمَرَةُ الْعِلْمِ إِخْلَاصُ الْعَمَلِ! بار درخت علم ندانم به جز عمل!

۱۸- کم خطأ فی الترادف و التضاد؟

(يستطيع = يقدر / ذتب ≠ صواب / مدينة = بلد / مضى ≠ مظلم / برى ≠ بحرى)

- ۱) اِثْنَانِ (۲) وَاحِدِ (۳) ثَلَاثَةِ (۴) أَرْبَعَةِ

۱۹- عَيْنُ عِبْرَةٍ تَحْتَوِي جَمَلَةً اِسْمِيَّةً:

- ۱) بَعْدَ إِثَارَةِ الْغُرْفَةِ رَأَيْتُ قِطْعَةً صَغِيرَةً سَوْدَاءَ جَنْبِ مَنْضَدَتِي!
- ۲) قَالَتْ أُمِّي: «أَفْضَلُ مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ هُوَ الْعَقْلُ!»
- ۳) أَلَا بَذَرَكَ اللَّهُ وَعِبَادَةَ اللَّهِ تَطْمِئِنُّ قُلُوبَ جَمِيعِ النَّاسِ!
- ۴) تَأْكُلُ الْغَيْبَةُ الْحَسَنَاتِ فَلَا تَقِلُّ شَيْئًا حَوْلَ صَدِيقِكَ!

۲۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ إِعْرَابِ الْكَلِمَاتِ الْمَعْنِيَّةِ:

- ۱) هَذِهِ النَّبَاتَاتُ مَفِيدَةٌ لِلْمَعَالِجَةِ نَسْتَفِيدُ مِنْهَا كِدَوَاءً! (صفة)
- ۲) نَحْنُ نَذْهَبُ لَزِيَارَةِ مَرْقَدِ سَلْمَانَ الْفَارْسِيِّ فِي الْمَدَائِنِ! (مضاف إليه)
- ۳) قَلْتُ لِأَبِي: لِسَانُ الْقَطِّ سَلَاحٌ طَبِّى دَائِمٌ! (خبر)
- ۴) الْبَطُّ قَادِرٌ عَلَى أَنْ يَنْشُرَ زَيْتًا عَلَى جِسْمِهِ! (فاعل)

آزمون شاهد (۵هـ) - پاسخ دادن به این سؤالات امباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱ - ۲۳):

۲۱- «أَلَا تُحِبُّونَ أَنْ يُغْفَرَ اللَّهُ لَكُمْ»:

- (۱) این که الله نسبت به شما بخشنده باشد را دوست نداشتید؟!
(۲) آیا دوست ندارید که خداوند شما را ببامرزد؟!
(۳) آیا آمرزش خدا برای خود را نمی‌خواستید؟!
(۴) نمی‌خواستید که خداوند برایتان بخشش انجام دهد؟!

۲۲- «إِنَّ الْمُؤْمِنِينَ يَسْمَعُونَ مَنَادًا يَنَادِي لِلإِيمَانِ أَنْ آمِنُوا بِرَبِّكُمْ فَآمَنُوا»:

- (۱) همانا مؤمنان می‌شنوند صدای ندا دهنده را که برای ایمان آوردن فریاد می‌کرد که به پروردگار ایمان بیاورید پس ایمان آوردند!
(۲) مؤمنان ندا دهنده‌ای را که برای ایمان آوردن ندا می‌دهد شنیدند، این که ایمان بیاورید به پروردگارتان پس ایمان آوردیم!
(۳) همانا مؤمنان می‌شنوند ندا دهنده‌ای را که برای ایمان آوردن ندا می‌دهد که به پروردگارتان ایمان بیاورید پس ایمان آوردند!
(۴) مسلماً مؤمنان ندا دهنده‌ای را که برای ایمان آوردن فریاد می‌زد، شنیدند و این که به پروردگارتان ایمان آوردند؛ ما نیز ایمان آوردیم!

۲۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) «إِنَّ اللَّهَ يُغْفِرُ الذَّنْبَ»: همانا خداوند گناهان را می‌آمرزد!
(۲) «كَانَ الطَّلَابُ يُسَاعِدُ بَعْضُهُمْ بَعْضًا»: دانش‌آموزان به یکدیگر کمک می‌کردند!
(۳) «هَذِهِ الْأَصْوَاءُ تَنَبَّهَتْ مِنْ نَوْعٍ مِنَ الْبَكْتِيرِيَا»: این نورها از نوعی باکتری فرستاده می‌شود!
(۴) «تَحَوَّلَ الْأَسْمَاكُ الْمَضِيئَةُ ظِلَامَ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارٍ مَضِيءٍ»: ماهی‌های نورانی، تاریکی دریا را به روشنی روز تبدیل کردند!

۲۴- عَيْنِ الْمَبْتَدَأِ وَالْخَيْرِ كَلِمَتَيْنِ مُتَضَادَّتَيْنِ:

- (۱) حُسْنُ الْأَدَبِ يَسْتُرُ قُبْحَ النَّسَبِ!
(۲) عداوة العاقل خير من صداقة الجاهل!
(۳) ظِلَامُ الْمَصَائِبِ فِي الْحَيَاةِ ضِيَاءٌ لِمَسْتَقْبَلِكِ!
(۴) الْحَاكِمُ الْكَافِرُ الْعَادِلُ أَنْفَعُ مِنَ الْحَاكِمِ الْمُسْلِمِ الظَّالِمِ!

۲۵- عَيْنِ الْخَبَرِ يَأْتِي قَبْلَ مَبْتَدَأِهِ:

- (۱) فِي كُلِّ زَمَنِ كَاتِمِ الْعِلْمِ، يَلْعَنُهُ كُلُّ شَيْءٍ!
(۲) لَهُمْ فِي الدُّنْيَا خَيْرٌ وَلَهُمْ فِي الْآخِرَةِ عَذَابٌ عَظِيمٌ!
(۳) «شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ»!
(۴) قَالَ النَّبِيُّ (ص): «عَالَمٌ يَتَفَعَّلُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ»!

■ إقرأ النصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۶- ۳۰) بِدَقَّةٍ:

الضِّيَافَةُ ثَلَاثَةَ أَيَّامٍ فَمَا زَادَ فَهُوَ صَدَقَةٌ وَعَلَى الضَّيْفِ أَنْ يَتَحَوَّلَ بَعْدَ ثَلَاثَةِ أَيَّامٍ ... ذَهَبَ رَجُلٌ إِلَى صَدِيقِهِ بَقِيَ عِنْدَهُ أَيَّاماً مُتَوَالِيَةً حَتَّى شَعَرَ بِالتَّعَبِ مِنْ إِقَامَتِهِ الطَّوِيلَةِ. فَكَفَّرَ فِي حِيلَةٍ لِيَتَخَلَّصَ مِنْهُ. فَاقْتَرَحَ عَلَى ضَيْفِهِ الْإِشْرَاكَ فِي مُسَابَقَةِ قَفْزِ لَتَعْيِينِ الشَّخْصِ الْفَائِزِ. ثُمَّ قَالَ لِرُؤُودِهِ: «عِنْدَمَا يَقْفِزُ الضَّيْفُ إِلَى خَارِجِ الْبَيْتِ أَعْلِقِ الْبَابَ». عِنْدَ الْمُسَابَقَةِ قَفَزَ الضَّيْفُ مَتْرًا أَقَلَّ مِنْ صَاحِبِ الْبَيْتِ وَقَالَ: «مَتْرٌ وَاحِدٌ إِلَى دَاخِلِ الْبَيْتِ خَيْرٌ مِنْ مَتْرَيْنِ إِلَى الْخَارِجِ»!

۲۶- عَيْنِ الْجَوَابِ الَّذِي يَرْتَبِطُ بِإِقَامَةِ الضَّيْفِ:

- (۱) اندازه نکه دار که اندازه نکوست / هم لایق دشمن است و هم لایق دوست
(۲) کار پاکان را قیاس از خود مگیر / گر چه ماند در نبشتن شیر و شیر
(۳) أَحَبُّ الطَّعَامِ إِلَى اللَّهِ مَا كَثُرَتْ عَلَيْهِ الْأَيْدِي!
(۴) مَنْ حَفَرَ بَيْتًا لِأَخِيهِ وَقَعَ فِيهَا!

۲۷- عَيْنِ الْقَرِيبِ مِنْ مَفْهُومِ عِبَارَةِ «مَتْرٌ وَاحِدٌ إِلَى دَاخِلِ الْبَيْتِ خَيْرٌ مِنْ مَتْرَيْنِ إِلَى الْخَارِجِ»:

- (۱) مَنْ طَمِعَ بِالْكَثِيرِ مَاحْضَلْ عَلَى الْقَلِيلِ!
(۲) خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا!
(۳) عُصْفُورٌ فِي الْبَيْدِ خَيْرٌ مِنْ عَشْرَةِ عَلَى الشَّجَرَةِ!
(۴) سَلَامَةُ الْعَيْشِ فِي الْمُدَارَاةِ!

۲۸- عَيْنِ الْخَطَأِ حَسَبَ النَّصِّ:

- (۱) فِيهِمُ الضَّيْفُ سَبَبُ الْمُسَابَقَةِ مِنْ قَبْلِ!
(۲) صَاحِبُ الْبَيْتِ قَفَزَ مَتْرَيْنِ!
(۳) كَانَتْ الْمُسَابَقَةُ حِيلَةً لِيَتَخَلَّصَ مِنَ الضَّيْفِ!
(۴) كَانَ الضَّيْفُ لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَقْفِزَ أَكْثَرَ مِنْ مَتْرٍ!

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

- (۱) عَلَيْهِ بِالْخُرُجِ!
(۲) عَلَى الضَّيْفِ بِالِاتِّقَالِ!
(۳) عَلَيْهِ أَنْ لَا يَخْرُجَ!
(۴) عَلَى الضَّيْفِ أَنْ يُعْوَضَ!

۳۰- «فَاقْتَرَحَ عَلَى ضَيْفِهِ الْإِشْرَاكَ فِي مُسَابَقَةِ قَفْزِ لَتَعْيِينِ الشَّخْصِ الْفَائِزِ!» عَيْنِ غَيْرِ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ:

- (۱) اقترح: فعل و فاعل، و الجملة فعلية
(۲) الاشتراك: مفعول
(۳) الشَّخْصِ: فاعل
(۴) الفائز: صفة

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

فرجام کار

قدم در راه

آهنگ سفر

صفحه‌های ۸۲ تا ۱۰۶

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)

۳۱- در نگاهی به آیات قرآن کریم، متقیان به صفت ... مزین هستند و نعمت ... در بهشت، موجب

رستگاری بزرگ و مسرور شدن اهل بهشت می‌شود.

(۱) انفاق در تنگدستی و توانگری - هم‌نشینی با شهیدان و نیکوکاران

(۳) کظم غیظ - رسیدن به مقام خشنودی خدا

(۲) مواظبت بر نماز - استقبال فرشتگان از بهشتیان

(۴) ادای شهادت به راستی - هم‌صحبتی با خدا

۳۲- پاسخ قطعی خداوند به دوزخیان با تأکید بر علم خود در جهان آخرت کدام است و طبق آیات قرآن کریم آن چه به انسان در روز قیامت

به‌عنوان پاداش و کیفر داده می‌شود، دارای کدام ویژگی است؟

(۱) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ - صورت طبیعی اعمال

(۲) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ - صورت حقیقی اعمال

(۳) اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید. - صورت طبیعی اعمال

(۴) اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید. - جنبه باطنی اعمال

۳۳- در مسیر الهی و در مرحله عهد بستن با خداوند متعال، ناخشنودی و خشنودی او به ترتیب تابع کدام عوامل است؟

(۱) گام نهادن در مسیر هلاکت و ظلم به خود - قدم برداشتن در مسیر رستگاری و خوشبختی خویش

(۲) گام نهادن در مسیر هلاکت و ظلم به خود - سپردن سرنوشت خویش به دست حوادث

(۳) وادار شدن به عقب‌نشینی در مقابل مشکلات - سپردن سرنوشت خویش به دست حوادث

(۴) وادار شدن به عقب‌نشینی در مقابل مشکلات - قدم برداشتن در مسیر رستگاری و خوشبختی خویش

۳۴- چه زمانی نوبت محاسبه فرا می‌رسد و مطابق کلام امام‌علی (ع) گذر ایام چه آفاتی را در پی دارد و ما را به چه امری وا می‌دارد؟

(۱) قبل از مراقبت - شرمندگی در مقابل خدا - تجدید عهد و پیمان با خدا

(۲) قبل از مراقبت - از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها - تجدید عهد و پیمان با خدا

(۳) بعد از مراقبت - از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها - مراقبت از پیمان

(۴) بعد از مراقبت - شرمندگی در مقابل خدا - مراقبت از پیمان

۳۵- سپاس بهشتیان در قیامت به چه دلیل است و دستاویز جهنمیان در مکالمه با خداوند برای درخواست تجدید حیات در دنیا چیست؟

(۱) دوستان و هم‌نشینان انسان در آن‌جا، پیامبران، راستگویان، شهیدان و نیکوکارانند. - تسلط شیطان و فقدان اختیار

(۲) در آن‌جا انسان همیشه تازه و شاداب و سرحال است و همواره احساس طراوت می‌کند. - عدم کفایت عمر و بی‌نصبی از رسولان

(۳) حزن و اندوه از آنان زدوده شده و از رنج و درماندگی دور هستند. - چیرگی شقاوت و قبول ضلالت

(۴) هیچ ناراحتی و رنجی در بهشت نیست و با ملائکه هم صحبت‌اند. - ناگهانی بودن قیامت و نبودن فرصت توبه

۳۶- قرآن کریم در آیه ۱۸ سوره نساء، مقبولیت توبه کدام دسته از جهنمیان را نفی می‌کند و چه عاقبتی در آخرت برایشان فراهم شده است؟

(۱) توبه را تا لحظه مرگ به تأخیر انداختند - عذابی دردناک

(۲) توبه را تا لحظه مرگ به تأخیر انداختند - عذابی دردناک

(۳) فقط به زبان و نه قلباً توبه می‌کنند - عذابی دردناک

(۴) فقط به زبان و نه قلباً توبه می‌کنند - آتشی فروزان

۳۷- مهم‌ترین فایده‌ای که باید در طی طریق تقرب به خدا، از اسوه و الگو کمک گرفت، چیست و طبق کلام امیرالمؤمنین (ع) یکی از امور

همواره خوبی که باید ایشان را در آن الگو قرار داد، کدام است؟

(۱) کمک گرفتن از تجارب الگو - قناعت در خوراک و پوشاک

(۲) تسریع در رسیدن به مقصود - قناعت در خوراک و پوشاک

(۳) تسریع در رسیدن به مقصود - پرهیزکاری، کوشش و درستکاری

(۴) کمک گرفتن از تجارب الگو - پرهیزکاری، کوشش و درستکاری

۳۸- عبارت «سَيَصْلُونَ سَعِيراً» در قرآن کریم برای چه عملی بیان شده است و در بیان پیامبر اکرم (ص)، اگر هم‌نشین انسان در قیامت نیک باشد،

نتیجه‌اش چیست؟

(۱) تجسم عمل انفاق نکردن - مایه انس او می‌شود.

(۲) صورت حقیقی خوردن مال یتیم به نایق - مایه انس او می‌شود.

(۳) تجسم عمل انفاق نکردن - او را گرمی می‌دارد.

(۴) صورت حقیقی خوردن مال یتیم به نایق - او را گرمی می‌دارد.

۳۹- طبق آیات قرآن کریم، محروم شدن انسان از تکلم با خداوند و نظر لطف الهی، نتیجه چیست و شرط خداوند برای وفا به پیمانی که با انسان

دارد، کدام است؟

(۱) فروختن خویش به بهایی کم‌تر از بهشت - پرستش خالصانه خدای یکتا

(۲) فروختن سوگندهای خود به بهای اندک - پرستش خالصانه خدای یکتا

(۳) فروختن سوگندهای خود به بهای کم‌تر از بهشت - وفای انسان به پیمانش با خدا

(۴) فروختن خویش به بهایی کم‌تر از بهشت - وفای انسان به پیمانش با خدا

۴۰- این جمله که «اگر کسی مرتکب جرمی شود، مطابق با قوانین و مقررات به پرداخت جریمه نقدی یا زندان و نظایر آن محکوم می‌شود»،

بیانگر کدام نوع از رابطه میان عمل و پاداش و کیفر است و در این نوع رابطه، چه چیزی اهمیت دارد؟

(۱) قراردادی - تناسب میان جرم و کیفر برای برقراری عدالت

(۲) قراردادی - هماهنگی انسان با آن برای تأمین سعادت خویش

(۳) طبیعی - تناسب میان جرم و کیفر برای برقراری عدالت

(۴) طبیعی - هماهنگی انسان با آن برای تأمین سعادت خویش

۱۵ دقیقه

The value of knowledge
ت ابتدای
Listening and Speaking
صفحه‌های ۷۱ تا ۸۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زبان انگلیسی (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 |
|---------------------|--------------------------------------|

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 41-43 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 41- Helen ... her weekly shopping when she ... her old friend, June.
1) did - saw
2) did - was seeing
3) was doing - sees
4) was doing - saw
- 42- My friend was very happy that the magazine agreed to ... one of her stories.
1) attend
2) publish
3) solve
4) develop
- 43- The man became ... after millions of people watched his YouTube videos.
1) energetic
2) worried
3) successful
4) famous

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 44-46 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Many different people have their own ideas about success according to their personal ... (44)..., beliefs, and other factors. Actually, there is no single definition of "success". Some people work hard to become rich or famous, while others follow their interests in studying and learning. But very often we could say that successful people have ... (45)... qualities. For example, they all work hard and believe in themselves. Also, an important key to their success is that they never ... (46)... easily.

- 44- 1) values
2) problems
3) inventions
4) nationalities
- 45- 1) weak
2) different
3) the same
4) serious
- 46- 1) enjoy
2) give up
3) receive
4) pass away

PART C: Reading Comperhension

Directions: Questions 47-50 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Dr. Mahmood Hessabi, known as the father of physics in Iran, was born on February 23, 1903 in Tafresh. When he was seven, the family moved to Beirut where he attended school. During this time, he never gave up trying to learn the Holy Quran by heart. He was also interested in researching into scientific and artistic books while studying at school to develop his knowledge and information. When he was seventeen, he started to read texts in Persian literature.

After getting his B.A. degree in Art and Science from Beirut University and B.S. degree in civil engineering, he could obtain M.S. degree in Mathematics and Astronomy, too. Then, he did his best to continue his higher education at Sorbonne University and at the age of twenty five, he received his Ph.D. in Physics. He was awarded many prizes for his success and developments in scientific researches.

At the time when 15 thousand people wished to attend Einstein's class, he had the chance to be one of the five chosen ones and known to be his favorite student. In addition to Persian, he could speak some other languages perfectly, such as English, French, German and Arabic. He knew a little Latin, Greek, Turkish, Italian and Sanskrit. He was chosen as the man of science in the world in 1989. He was also teaching in Tehran University as a professor for a long time. He passed away on September 3, 1992. God bless him.

- 47- In which field of study could Dr. Hessabi get the highest educational degree?
1) Astronomy
2) Civil engineering
3) Physics
4) Mathematics
- 48- According to the passage, which of the following sentences is WRONG about Dr. Hessabi?
1) He never met Einstein in his life.
2) He got his degrees in different fields of study abroad.
3) He didn't receive a few awards.
4) He died at the age of 89.
- 49- What does the number "15 thousand" in the last paragraph refer to?
1) Dr. Hesabi's students
2) Einstein's scientific researches
3) Dr. Hesabi's languages
4) people interested in Einstein
- 50- According to the passage, how many languages was Dr. Hessabi able to speak well?
1) Four
2) Five
3) Eight
4) Ten

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

ریاضی (۱) - عادی

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- کدام یک از روابط زیر تابع نیست؟

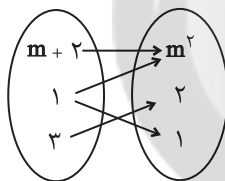
(۱) رابطه‌ای که به هر فرد، سن او را در یک زمان مشخص نسبت می‌دهد.

(۲) رابطه‌ای که به هر فرد، گروه خونی او را نسبت می‌دهد.

(۳) رابطه‌ای که به هر عدد حقیقی، ریشه سوم آن را نسبت می‌دهد.

(۴) رابطه‌ای که به هر عدد نامنفی ریشه‌های دوم آن را نسبت می‌دهد.

۵۲- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، نمودار زیر نمایش یک تابع است؟



(۱) $\{\pm 1\}$

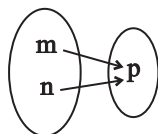
(۲) $\{1\}$

(۳) $\{-1\}$

(۴) $\{\}$

۵۳- نمودار ون تابع $f = \{(3a, 2c), (3a+2, 4a), (c^2+1, -2b+2)\}$ به صورت زیر است، حاصل

$m+n+p$ کدام است؟ ($a \in Z$)



(۲) ۱۲

(۱) ۱۰

(۴) ۸

(۳) ۱۴

۵۴- اگر رابطه زیر تابع باشد، حاصل $x+y$ کدام است؟

$f = \{(2, 7), (12, 3), (3, 5), (4, 2), (2, x+4), (x+1, y)\}$

(۴) ۹

(۳) ۵

(۲) ۶

(۱) ۸

برای کسب نتیجه بهتر در آزمون، با توجه به ترازتان هدف‌گذاری چندتا از ده‌تا داشته باشید.

محل انجام محاسبات

۵۵- مجموعه مقادیر قابل قبول برای m کدام باشد تا رابطه $f = \{(1, m^2), (-\sqrt{m^2}, 2), (1, 3m-2), (-2, m+1)\}$

تابع باشد؟

(۱) $\{2, 1\}$ (۲) $\{1\}$

(۳) $\{2\}$ (۴) $\{\}$

۵۶- به ازای کدام مجموعه مقادیر b ، رابطه زیر یک تابع را مشخص می کند؟

$f = \{(1, -3a), (a-1, b+3), (1, a^3-4), (4, 5), (3a+a^3, 2b+7)\}$

(۱) $\{-4\}$ (۲) $\{-1\}$ (۳) $\{-1, -4\}$ (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۵۷- به ازای چه محدوده‌ای از m نمودار سهمی $y = mx^2 + 5x + 3$ به ازای هر مقدار x ، پایین نمودار

خط $y = x + 2$ است؟

(۱) $m > 4$ (۲) $0 < m < 4$ (۳) $m < 0$ (۴) هیچ مقدار m

۵۸- چند عدد صحیح در نامعادله $2 < \frac{3x-1}{2x+1} < 1$ صدق نمی کند؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۵۹- مقدار x در کدام بازه زیر تغییر کند تا $P(x) = \frac{x^3 - 4x}{x^2 - x + 1}$ ، دقیقاً دو بار تغییر علامت دهد؟

(۱) $[1, 10]$ (۲) $[-1, 4]$

(۳) $[-4, 3]$ (۴) $[-6, -1]$

۶۰- محور تقارن سهمی $y = x^2 + 4x + k$ همین سهمی را در نقطه‌ای به عرض -2 قطع می کند. طول پاره

خطی که سهمی روی محور x ها ایجاد می کند، کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $4\sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$

۶۱- عبارت $A = \frac{(2-x)(2x+1)x}{(x-3)(8x-1)}$ در x های مثبت در بازه $(a, +\infty)$ منفی است. حداقل مقدار a کدام است؟

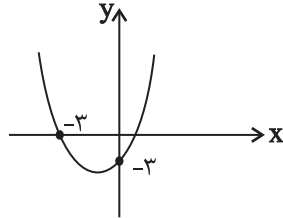
(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{8}$

محل انجام محاسبات

۶۲- اگر مجموعه جواب نامعادله $|mx+n| > 11$ ، به صورت $R - [-5, 6]$ باشد، $m-n$ کدام است؟ ($m > 0$)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۳- اگر نمودار سهمی $f(x) = (2-a)x^2 + bx + c$ و $a \in \mathbb{N}$ ، به صورت زیر باشد. b کدام است؟



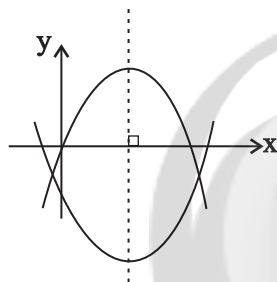
۲ (۱)

-۲ (۲)

۳ (۳)

-۳ (۴)

۶۴- نمودار سهمی‌های $y = -2x^2 + bx + c$ و $y = x^2 - 4x - b$ در شکل زیر رسم شده است. رأس‌های دو



سهمی از هم چند واحد فاصله دارند؟

۴ (۱)

۱۲ (۲)

۱۶ (۳)

۲۰ (۴)

۶۵- اگر به ازای همه مقادیر x نامساوی $(x^2 - 2x + 3)(x^2 - 2x - 1 - m) < 0$ برقرار باشد، مجموعه

مقادیر m کدام است؟

(۱) $(1, +\infty)$ (۲) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$

(۳) $(\sqrt{2}, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -\sqrt{2})$

۶۶- اگر مجموعه جواب نامعادله $(a+2)x^2 + (b+3)x + 4b \geq 0$ برابر $[2, +\infty)$ باشد، آن‌گاه مجموعه جواب

نامعادله $ax + b \leq 0$ کدام است؟

(۱) $[-2, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -2]$ (۳) $[-\frac{1}{2}, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -\frac{1}{2}]$

۶۷- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار دو سهمی به معادله‌های $y = ax^2 + 3x + 2$ و $y = 3x^2 + 2x + 1$

با هم برخورد نمی‌کنند؟

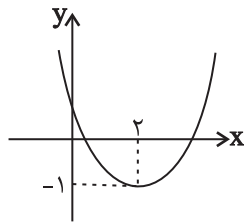
(۱) $(0, +\infty)$ (۲) $(\frac{13}{4}, +\infty)$

(۳) $(-\infty, \frac{13}{4})$

(۴) در هر صورت حداقل یک نقطه تلاقی دارند.

محل انجام محاسبات

۶۸- اگر معادله سهمی زیر به صورت $y = \frac{x^2}{a} - ax + b$ باشد، مقدار ab کدام است؟



(۱) ۲ (۲) -۲

(۳) ۴ (۴) -۴

۶۹- اگر دو نقطه متمایز $A(2, a+12)$ و $B(m, a+12)$ روی سهمی به معادله $y = ax^2 + 4ax + a$ باشند، آن گاه

حاصل $a+m$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) -۶ (۳) -۵ (۴) ۵

۷۰- اگر یک سهمی از نقاط $A(1, 3)$ و $B(3, 3)$ بگذرد و رأس آن روی خط $y = -x$ قرار داشته باشد،

رأس این سهمی با رأس کدام یک از سهمی‌های زیر یکسان است؟

(۱) $y = x^2 + 4x + 6$ (۲) $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}$

(۳) $y = \frac{3}{2}x^2 - 6x + 4$ (۴) $y = \frac{1}{4}x^2 - x + 3$

۳۰ دقیقه

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

ریاضی (۱) - موازی

معادله‌ها و نامعادله‌ها
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا
پایان فصل
صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳

۷۱- در سهمی $y = 2(x+1)^2 + 4$ مختصات رأس سهمی کدام است؟

(۱) $(-2, 6)$ (۲) $(-2, -6)$

(۳) $(-1, 4)$ (۴) $(-1, -4)$

۷۲- مجموعه جواب نامعادله $|\frac{x-1}{2} - 3| \geq 1$ کدام است؟

(۱) $[5, 9]$ (۲) $(-\infty, 5] \cup [9, +\infty)$

(۳) $[-9, -5]$ (۴) $(-\infty, -9] \cup [-5, +\infty)$

۷۳- اگر خط $x = \frac{2}{3}$ محور تقارن سهمی $y = 3x^2 - (m+1)x + (m-2)$ باشد، این سهمی محور y ها را با

کدام عرض قطع می‌کند؟

(۱) ۳ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۱ (۴) -۳

محل انجام محاسبات

۷۴- اگر جدول تعیین علامت P به شکل $\frac{x}{P} \begin{array}{c|c} & + \\ \hline & - \\ & - \\ & + \end{array}$ باشد، ضابطه P کدام می تواند باشد؟

(۱) $(x-1)^2(x-2)$ (۲) $(x-1)^2(2-x)$

(۳) $(x-2)^2(1-x)$ (۴) $(2-x)^2(x-1)$

۷۵- اگر جدول تعیین علامت $P(x) = (a^2 - 4)x - 3$ به صورت زیر باشد، مجموعه مقادیر a کدام است؟

| | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------------------------------|---------------|
| $\frac{x}{P}$ | $\frac{b}{+}$ | $\frac{b}{-}$ | (۱) $(2, +\infty)$ | (۲) $[-2, 2]$ |
| | | | (۳) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ | (۴) $(-2, 2)$ |

۷۶- می دانیم $(-3, 1)$ بزرگترین بازه‌ای است که در آن عبارت $x^2 + ax + c$ منفی می شود. حاصل ac کدام است؟

(۱) -۶ (۲) -۳ (۳) ۳ (۴) ۶

۷۷- به ازای چه محدوده‌ای از m نمودار سهمی $y = mx^2 + 5x + 3$ به ازای هر مقدار x، پایین نمودار

خط $y = x + 2$ است؟

(۱) $m > 4$ (۲) $0 < m < 4$ (۳) $m < 0$ (۴) هیچ مقدار m

۷۸- چند عدد صحیح در نامعادله $2 < \frac{3x-1}{2x+1} < 1$ صدق نمی کند؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۷۹- مقدار x در کدام بازه زیر تغییر کند تا $P(x) = \frac{x^3 - 4x}{x^2 - x + 1}$ ، دقیقاً دو بار تغییر علامت دهد؟

(۱) $[1, 10]$ (۲) $[-1, 4]$ (۳) $[-4, 3]$ (۴) $[-6, -1]$

۸۰- محور تقارن سهمی $y = x^2 + 4x + k$ ، همین سهمی را در نقطه‌ای به عرض -۲ قطع می کند. طول پاره

خطی که سهمی روی محور x ها ایجاد می کند، کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $4\sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$

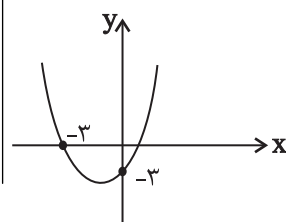
۸۱- عبارت $A = \frac{(2-x)(2x+1)x}{(x-3)(4x-1)}$ در x های مثبت در بازه $(a, +\infty)$ منفی است. حداقل مقدار a کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{8}$

۸۲- اگر مجموعه جواب نامعادله $|mx + n| > 11$ ، به صورت $R = [-5, 6]$ باشد، m - n کدام است؟ ($m > 0$)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۳- اگر نمودار سهمی $f(x) = (2-a)x^2 + bx + c$ و $a \in \mathbb{N}$ ، به صورت زیر باشد، b کدام است؟



(۱) ۲

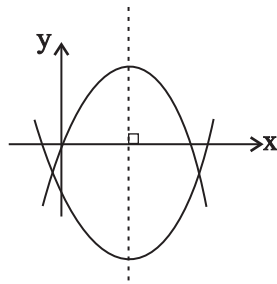
(۲) -۲

(۳) ۳

(۴) -۳

محل انجام محاسبات

۸۴- نمودار سهمی‌های $y = -2x^2 + bx + c$ و $y = x^2 - 4x - b$ در شکل زیر رسم شده است. رأس‌های دو



سهمی از هم چند واحد فاصله دارند؟

۴ (۱)

۱۲ (۲)

۱۶ (۳)

۲۰ (۴)

۸۵- اگر به‌ازای همه مقادیر x نامساوی $(x^2 - 2x + 3)(x^2 - 2x - 1 - m) < 0$ برقرار باشد، مجموعه

مقادیر m کدام است؟

(۱) $(1, +\infty)$ (۲) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ (۳) $(\sqrt{2}, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -\sqrt{2})$

۸۶- اگر مجموعه جواب نامعادله $(a+2)x^2 + (b+3)x + 4b \geq 0$ برابر $[2, +\infty)$ باشد، آن‌گاه مجموعه جواب

نامعادله $ax + b \leq 0$ کدام است؟

(۱) $[-2, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -2]$ (۳) $[-\frac{1}{2}, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -\frac{1}{2}]$

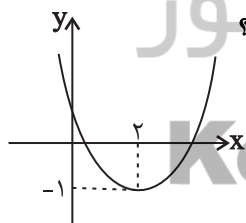
۸۷- به‌ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار دو سهمی به معادله‌های $y = ax^2 + 3x + 2$ و $y = 3x^2 + 2x + 1$

با هم برخورد نمی‌کنند؟

(۱) $(0, +\infty)$ (۲) $(\frac{13}{4}, +\infty)$

(۳) $(-\infty, \frac{13}{4})$ (۴) در هر صورت حداقل یک نقطه تلاقی دارند.

۸۸- اگر معادله سهمی زیر به صورت $y = \frac{x^2}{a} - ax + b$ باشد، مقدار ab کدام است؟



۲ (۱)

۴ (۳)

۸۹- اگر دو نقطه $A(2, a+12)$ ، $B(m, a+12)$ روی سهمی به معادله $y = ax^2 + 4ax + a$ باشند، آن‌گاه حاصل

$a+m$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) -۶ (۳) -۵ (۴) ۵

۹۰- اگر یک سهمی از نقاط $A(1, 3)$ و $B(3, 3)$ بگذرد و رأس آن روی خط $y = -x$ قرار داشته باشد،

رأس این سهمی با رأس کدام یک از سهمی‌های زیر یکسان است؟

(۱) $y = x^2 + 4x + 6$ (۲) $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}$

(۳) $y = \frac{3}{2}x^2 - 6x + 4$ (۴) $y = \frac{1}{4}x^2 - x + 3$

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

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

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- در انسان سالم، تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها، با تنگ و گشاد شدن رگ‌هایی انجام می‌شود که واجد ... می‌باشند.

- (۱) توانایی مقاومت در برابر جریان خون
(۲) بندراه‌های ماهیچه‌ای در ابتدای خود
(۳) رشته‌های کشسان بسیار زیاد در دیواره خود
(۴) ماهیچه‌های صاف بسیار کم در دیواره خود

۹۲- در طی یک چرخه ضربان قلب در انسان سالم و بالغ در بین موارد زیر، بیش‌ترین زمان اختصاص به کدام مورد دارد؟

- (۱) انقباض دهلیزها
(۲) پر شدن بطن‌ها از خون
(۳) باز بودن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها
(۴) خروج خون از طریق سرخرگ آئورت از قلب

۹۳- در یک فرد سالم، در فاصله زمانی شروع صدای اول قلب تا خاتمه صدای دوم، کدام اتفاق روی نمی‌دهد؟

- (۱) ورود خون به سرخرگ ششی
(۲) کاهش میزان خون درون بطن‌ها
(۳) ثبت موج T در نوار قلب
(۴) ثبت موج P در نوار قلب

۹۴- چند مورد درباره «همه یاخته‌های خونی واجد زوائد که ضمن گردش در خون، در بافت‌های بدن انسان نیز پراکنده می‌شوند»، صادق است؟

- الف) تنها یک هسته دارند.
ب) توانایی تولید چندین نوع یاخته را دارند.
ج) از بدن در برابر عوامل خارجی دفاع می‌کنند.
د) در دوران جنینی تنها در کبد و طحال ساخته می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۵- نوعی مایع، ضمن محافظت از قلب انسان، به حرکت روان آن کمک می‌کند. کدام گزینه درباره «هر لایه دارای تماس با این مایع» صحیح است؟

- (۱) به ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب متصل است.
(۲) در استحکام دریچه‌های قلبی نقش دارد.
(۳) واجد بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندکی است.
(۴) فاقد شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

۹۶- چند مورد درباره «هر گره در شبکه هادی قلب انسان سالم» صحیح است؟

الف) شروع‌کننده پیام‌های الکتریکی است.

- ب) در دیواره پستی دهلیز راست واقع است.
ج) مستقیماً در انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها نقش دارد.
د) یاخته‌های آن با دیگر یاخته‌های ماهیچه قلبی ارتباط دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۷- به‌طور معمول، کدام گزینه، درباره «یاخته‌هایی در انسان، که بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را تشکیل می‌دهند»، نادرست است؟

- (۱) قبل از خروج از مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند.
(۲) تقریباً یک درصد از آن‌ها، روزانه تخریب می‌شود و باید جایگزین شود.
(۳) برای ساخته شدن آن‌ها در مغز استخوان، فقط به وجود آهن و فولیک‌اسید نیاز است.
(۴) نوعی ویتامین از خانواده B که در سبزیجات با برگ سبز تیره یافت می‌شود، در تولید این یاخته‌ها نقش دارد.

۹۸- در انسان، «همه رگ‌هایی که خون را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند»، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) مبادله سریع مولکول‌ها را بین خون و یاخته‌های بدن از طریق انتشار، آسان‌تر می‌کنند.
(۲) یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی در دیواره آن‌ها وجود دارد.
(۳) در دیواره آن‌ها، ماهیچه‌های صاف فراوان یافت می‌شود.
(۴) بافت پیوندی، لایه خارجی دیواره آن‌ها را می‌سازد.

اگر در مبحثی دچار توهم یادگیری شدید سریع روند خودتان را متعادل کنید و از افراط و تفریط پرهیز کنید.

۱۰۶- چند مورد درباره «هر نوع رگ خونی در انسان سالم، که در ساختار دیواره خود، دارای رشته‌های پروتئینی است» به درستی بیان شده است؟

- (الف) در دیواره خود، واجد یاخته‌های بافت پوششی مشابه با بیشترین یاخته‌های موجود در دیواره حبابک‌ها است.
(ب) در لایه میانی دیواره خود دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای تک‌هسته‌ای است.
(ج) می‌تواند مستقیماً خون را به حفرات قلب وارد یا از آن‌ها خارج کند.
(د) به‌طور حتم نمی‌تواند به تبادل مواد با یاخته‌های بدن بپردازد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان سالم، اندام لنفی که ... ، اندام لنفی که ...»

- (۱) درون قفسه سینه حضور دارد، همانند- خون خروجی از آن به سیاهرگ باب وارد می‌شود، تماماً در سمت راست بدن قرار دارد.
(۲) به بخش ابتدایی روده بزرگ متصل است، برخلاف- در مجاورت معده واقع شده است، در ساختار خود دارای رگ خونی است.
(۳) تماماً در سمت راست بدن قرار دارد، همانند- بالاتر از دیافراگم است، در از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا نقش دارد.
(۴) در تخریب یاخته‌های خونی مرده نقش دارد، برخلاف- در مجاورت قلب قرار دارد، دور از گره‌های لنفی واقع شده است.

۱۰۸- در حالت طبیعی، بخشی از خون انسان که پس از گریزانه در ... لوله آزمایش قرار می‌گیرد، ... بخش دیگر، قطعاً ...

- (۱) پایین- برخلاف- در حمل بخش زیادی از گاز اکسیژن نقش دارد.
(۲) بالای- همانند- دارای آنزیمی است که می‌تواند کربن دی‌اکسید و آب را ترکیب کند.
(۳) بالای- برخلاف- واجد یاخته‌هایی با هسته‌های روی هم افتاده و سیتوپلاسم با دانه‌های تیره است.
(۴) پایین- همانند- دارای مقادیر زیادی از پروتئینی است که آزاد شدن آن باعث تولید ترومبین می‌شود.

۱۰۹- چند مورد درباره «خون موجود در هر رگ خونی بدن انسان سالم» درست است؟

- (الف) از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است
(ب) در پایان مسیر گردش خون ششی یا عمومی به دهلیزها وارد می‌شود.
(ج) به‌طور منظم و یک‌طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد.
(د) اکسیژن کم، اما کربن دی‌اکسید زیادی دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌نماید؟

«در بدن انسان سالم، مویرگ‌های خونی منفردار. ... مویرگ‌های خونی ناپیوسته ...»

- (۱) برخلاف- دارای منافذی در غشای یاخته‌های پوششی سنگفرشی هستند.
(۲) همانند- دارای فاصله زیادی بین یاخته‌های پوششی دیواره خود می‌باشند.
(۳) برخلاف- در اندام تولیدکننده مولکول‌های لیپوپروتئین مشاهده می‌شوند.
(۴) همانند- عبور مولکول‌های درشت را محدود نمی‌کنند.

گردش مواد در بدن
فصل ۴ از ابتدای ساختار
بافتی قلب تا پایان
سرخرها
صفحه‌های ۵۱ تا ۵۷

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) - موزی

۱۱۱- کدام یک از موارد زیر در ارتباط با برون ده قلبی انسان سالم، نادرست است؟

- (۱) برون‌ده قلبی متناسب با سطح فعالیت بدن تغییر می‌کند.
(۲) سوخت و ساز پایه بدن، سن و اندازه بدن، در آن مؤثر هستند.
(۳) حجم خونی است که در هر انقباض بطنی از یک بطن خارج و وارد سرخرگ می‌شود.
(۴) میانگین برون‌ده قلبی در بزرگسالان در حالت استراحت، حدود ۵ لیتر در دقیقه است.

۱۱۲- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در یک انسان سالم و بالغ در حال استراحت، مجموع مدت زمان ... از دو برابر مدت زمان ... به اندازه ... کم‌تر است.»

- (الف) انقباض دهلیزها و بطن‌ها- استراحت همزمان دهلیزها و بطن‌ها- نصف مدت زمان چرخه قلبی
(ب) مرحله بسیار زودگذر و استراحت عمومی قلب- باز بودن دریچه سینی - مدت زمان انقباض دهلیزها
(ج) بسته بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی و استراحت بطن‌ها- استراحت دهلیزها- مدت زمان استراحت عمومی قلب
(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ج» (۳) «ب» و «ج» (۴) «الف»، «ب» و «ج»

۱۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در یک چرخه ضربان قلب طبیعی انسان، قبل از ... در نوار قلب، ثبت می‌شود.»

- (۱) پایان انقباض بطن‌ها، موج T
(۲) آغاز انقباض بطن‌ها، موج Q
(۳) شنیده شدن صدای دوم قلب، موج R
(۴) بازشدن دریچه دولختی، موج P

۱۱۴- در یک چرخه ضربان قلب انسان سالم، بلافاصله پس از شروع تحریک بافت گرهی در ... می‌شود.

- (۱) رشته‌های بین دو بطن، صدایی طولانی‌تر و واضح‌تر از صدای اول قلب شنیده
(۲) رشته‌های بین دو گره، پتانسیل همهٔ یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب، دچار تغییر
(۳) گره زیر منفذ بزرگ‌سیاهرگ زیرین، رشته‌های بین گره اول و دوم، تحریک
(۴) حد فاصل دیواره دهلیزها و بطن‌ها، یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها، منقبض

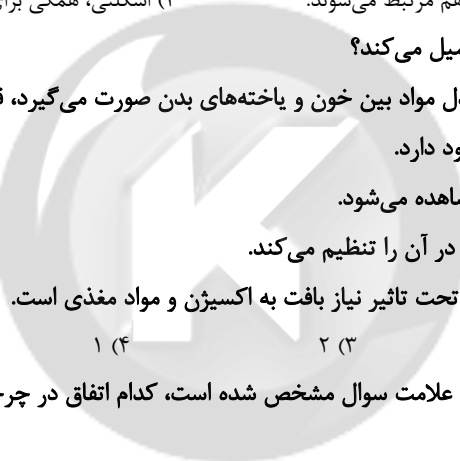
۱۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در انسان سالم و بالغ، یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی برخلاف یاخته‌های ماهیچه‌ای ...»

- (۱) صاف، دارای ظاهری مخطط هستند.
(۲) صاف، می‌توانند واجد بیش از یک هسته باشند.
(۳) اسکلتی، از طریق صفحات بینابینی به هم مرتبط می‌شوند.
(۴) اسکلتی، همگی برای تحریک خودبه‌خودی اختصاصی شده‌اند.

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

«در یک فرد سالم، در هر نوع رگی که تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن صورت می‌گیرد، قطعاً ...»



(الف) فشار بیشینه ۱۲۰ میلی‌متر جیوه وجود دارد.

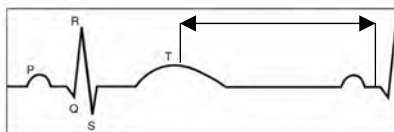
(ب) ارتباط با دو نوع رگ خونی متفاوت مشاهده می‌شود.

(ج) حلقه‌های ماهیچه‌ای، میزان جریان خون در آن را تنظیم می‌کند.

(د) بندارهٔ ماهیچه‌ای موجود در ابتدای آن، تحت تاثیر نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۷- در بخشی از منحنی نوار قلب زیر که با علامت سوال مشخص شده است، کدام اتفاق در چرخه ضربان قلب انسان روی می‌دهد؟



(۱) ورود خون به درون بطن‌ها

(۲) ایجاد صدای گنگ و قوی در قلب

(۳) انقباض همزمان دهلیزها و بطن‌ها

(۴) بازشدن دریچهٔ ابتدای سرخرگ ششی

۱۱۸- کدام گزینه، در رابطه با یک فرد بالغ نادرست است؟

(۱) حجم ضربه‌ای در حالت عادی، حدود ۷۰ mL است.

(۲) حجم خون خارج‌شده از قلب در هر انقباض برابر با حجم ضربه‌ای است.

(۳) در برخی بیماری‌ها به ویژه اختلال در ساختار دریچه‌ها، ممکن است صداهای غیرعادی از قلب شنیده می‌شود.

(۴) در یک چرخه ضربان قلب طبیعی، امکان باز بودن همزمان دریچه‌های سینی و دهلیزی-بطنی وجود ندارد.

۱۱۹- در انسان سالم، تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها، با تنگ و گشاد شدن رگ‌هایی انجام می‌شود که واجد ... می‌باشند.

(۱) توانایی مقاومت در برابر جریان خون
(۲) بنداره‌ای ماهیچه‌ای در ابتدای خود

(۳) رشته‌های کشسان بسیار زیاد در دیوارهٔ خود
(۴) ماهیچه‌های صاف بسیار کم در دیوارهٔ خود

۱۲۰- در طی یک چرخه ضربان قلب در انسان سالم و بالغ، بیش‌ترین زمان اختصاص به کدام مورد دارد؟

(۱) انقباض دهلیزها
(۲) پر شدن بطن‌ها از خون

(۳) باز بودن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها
(۴) خروج خون از طریق سرخرگ آئورت از قلب

۱۲۱- در یک فرد سالم، در فاصلهٔ زمانی شروع صدای اول قلب تا خاتمهٔ صدای دوم، کدام اتفاق روی نمی‌دهد؟

(۱) ورود خون به سرخرگ ششی
(۲) کاهش میزان خون درون بطن‌ها

(۳) ثبت موج T در نوار قلب
(۴) ثبت موج P در نوار قلب

۱۲۲- نوعی مایع، ضمن محافظت از قلب انسان، به حرکت روان آن کمک می‌کند. کدام گزینه درباره «هر لایه دارای تماس با این مایع» صحیح است؟

- (۱) به ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب متصل است.
(۲) در استحکام دریچه‌های قلبی نقش دارد.
(۳) واجد بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندکی است.
(۴) فاقد شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

۱۲۳- چند مورد درباره «هر گره در شبکه هادی قلب انسان سالم» صحیح است؟

- (الف) شروع‌کننده پیام‌های الکتریکی است.
(ب) در دیواره پستی دهلیز راست واقع است.
(ج) مستقیماً در انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها نقش دارد.
(د) یاخته‌های آن با دیگر یاخته‌های ماهیچه قلبی ارتباط دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۴- در انسان، «همه رگ‌هایی که خون را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند»، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) مبادله سریع مولکول‌ها را بین خون و یاخته‌های بدن از طریق انتشار، آسان‌تر می‌کنند.
(۲) یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی در دیواره آن‌ها وجود دارد.
(۳) در دیواره آن‌ها، ماهیچه‌های صاف فراوان یافت می‌شود.
(۴) بافت پیوندی، لایه خارجی دیواره آن‌ها را می‌سازد.

۱۲۵- نبض، احساس موج ایجاد شده ناشی از تغییر حجم ... است.

- (۱) سیاهرگ‌ها در هنگام استراحت قلب، در اثر خاصیت کشسانی
(۲) رگ‌هایی با دیواره سه لایه، به دنبال انقباض دهلیزهای چپ و راست
(۳) سیاهرگ‌های کوچک بدن، به دنبال انقباض بزرگترین حفره‌های قلب
(۴) رگ‌هایی دارای بافت ماهیچه‌ای، پیوندی و پوششی و دیواره کشسان، به دنبال انقباض بطن‌ها

۱۲۶- در مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب انسان سالم که در شکل مقابل نشان داده شده است، کدام اتفاق روی نمی‌دهد؟

- (۱) آغاز انتشار موج T در نوار قلب
(۲) استراحت تمام قلب، حدود ۰.۴ ثانیه
(۳) عدم ورود خون به سرخرگ آئورت و سرخرگ ششی
(۴) ورود خون بزرگ سیاهرگ‌ها سیاهرگ‌های ششی به دهلیزها

۱۲۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در چرخه ضربان قلب انسان سالم، کمی ... ثبت موج T، قطعاً ...»

- (۱) بعد از- خون بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین وارد دهلیز چپ می‌شود.
(۲) قبل از- یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها در حال انقباض‌اند.
(۳) قبل از- مانعی برای خروج خون از قلب وجود دارد.
(۴) بعد از- بطن‌ها به حالت استراحت در می‌آیند.

۱۲۸- چند مورد درباره «هر نوع رگ خونی در انسان سالم، که در ساختار دیواره خود، دارای رشته‌های پروتئینی است» به درستی بیان شده است؟

- (الف) در دیواره خود، واجد یاخته‌های بافت پوششی مشابه با بیشترین یاخته‌های موجود در دیواره حبابک‌ها است.
(ب) در لایه میانی دیواره خود دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای تک‌هسته‌ای است.
(ج) می‌تواند مستقیماً خون را به حفرات قلب وارد یا از آن‌ها خارج کند.
(د) به‌طور حتم نمی‌تواند به تبادل مواد با یاخته‌های بدن بپردازد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹- چند مورد درباره «خون موجود در هر رگ خونی بدن انسان سالم» درست است؟

- (الف) از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است
(ب) در پایان مسیر گردش خون ششی یا عمومی به دهلیزها وارد می‌شود.
(ج) اکسیژن کم، اما کربن دی‌اکسید زیادی دارد.

(۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌نماید؟

«در بدن انسان سالم، مویرگ‌های خونی منفذدار ... مویرگ‌های خونی ناپیوسته»

- (۱) برخلاف- دارای منافذی در غشای یاخته‌های پوششی سنگفرشی هستند.
(۲) همانند- دارای فاصله زیادی بین یاخته‌های پوششی دیواره خود می‌باشند.
(۳) برخلاف- در اندام تولیدکننده مولکول‌های لیپوپروتئین مشاهده می‌شوند.
(۴) همانند- عبور مولکول‌های درشت را محدود نمی‌کنند.



۳۵ دقیقه

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

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؟

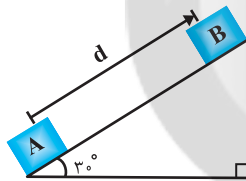
| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|---------------------|--------------------------------------|

۱۳۱- در شرایط خلأ وقتی توپی را در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم، انرژی ... به تدریج به انرژی ... تبدیل می‌شود.

- (۱) پتانسیل گرانشی توپ - جنبشی سامانه توپ و زمین
- (۲) جنبشی توپ - پتانسیل گرانشی توپ
- (۳) جنبشی سامانه توپ و زمین - پتانسیل گرانشی توپ
- (۴) جنبشی توپ - پتانسیل گرانشی سامانه توپ و زمین

۱۳۲- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2kg روی سطح شیب‌داری از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر تغییر

انرژی پتانسیل گرانشی جسم در این جابه‌جایی برابر با 40J باشد، فاصله d چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۳۳- جسمی به جرم m از نقطه A با پتانسیل گرانشی 12J تا نقطه B با پتانسیل گرانشی 32J جابه‌جا

شده است. کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) -۲۰
- (۳) ۴۲
- (۴) -۴۲

۱۳۴- کار کل انجام شده در مسیر حرکت یک جسم صفر می‌باشد. در این صورت کدام گزینه الزاماً صحیح است؟

- (۱) برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر است.
- (۲) تندی حرکت جسم در طول مسیر حرکت ثابت است.
- (۳) مسیر حرکت جسم الزاماً روی یک خط راست است.
- (۴) تندی حرکت جسم در ابتدا و انتهای مسیر یکسان است.

۱۳۵- اتومبیلی به جرم 1000kg با تندی ثابت $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در مسیری مستقیم و افقی در حال حرکت است. اگر در اثر

ترمز، تندی آن به $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، اندازه کار برآیند نیروهای وارد بر اتومبیل در این جابه‌جایی چند کیلوژول است؟

- (۱) ۱۲۰۰
- (۲) ۱۲۵۰
- (۳) ۲۴۰۰
- (۴) ۲۵۰۰

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

محل انجام محاسبات

۱۳۶- جسمی به جرم 10kg روی یک سطح افقی بدون اصطکاک با تندی ثابت v در حال حرکت است. به جسم

نیروی برابر با 30N و در جهت حرکتش وارد می‌کنیم. بعد از 20 متر جابه‌جایی، تندی متحرک $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$

بیش‌تر می‌شود. v چند متر بر ثانیه است؟

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۳۷- چتریازی به جرم 100 کیلوگرم از ارتفاع 100 متری سطح زمین و از حال سکون به پایین می‌پرد و با تندی $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$

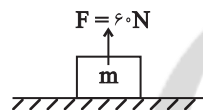
به زمین برخورد می‌کند. اندازه متوسط نیروی مقاومت هوا در طول مسیر حرکت چند نیوتون است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- ۱ (۴۵۰) ۲ (۵۰۰)

- ۳ (۵۰) ۴ (۹۵۰)

۱۳۸- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4kg که روی سطح زمین در حال سکون قرار دارد، تحت نیروی قائم

$F = 60\text{N}$ در جهت بالا 2m جابه‌جا می‌شود. اگر تندی جسم در آن نقطه به $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، کار نیروی مقاومت



هوا در این جابه‌جایی بر حسب ژول کدام است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

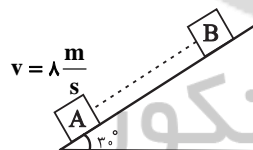
- ۱ (۱۶۸-) ۲ (۸-)

- ۳ (۸۸-) ۴ (۱۵-)

۱۳۹- در شکل زیر جسمی به جرم m با تندی $8\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A روی سطح شیبدار به طرف بالا پرتاب می‌شود و در

نقطه B متوقف شده و سپس بر می‌گردد. اگر اندازه کار کل انجام شده در مسیر رفت، 2 برابر کار کل انجام شده

در مسیر برگشت باشد، تندی جسم به هنگام بازگشت به نقطه پرتاب چند متر بر ثانیه خواهد شد؟



- ۱ (۴) ۲ ($4\sqrt{2}$)

- ۳ (۸) ۴ ($8\sqrt{2}$)

۱۴۰- در شرایط خلأ، جسمی به جرم m از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌شود. بعد از طی مسافت $\frac{3}{5}h$ ، انرژی

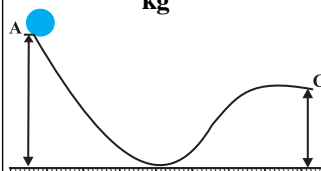
جنبشی جسم کدام است؟

- ۱ (۱) mgh ۲ ($\frac{1}{5}mgh$) ۳ ($\frac{2}{5}mgh$) ۴ ($\frac{3}{5}mgh$)

۱۴۱- مطابق شکل زیر، توپی با تندی اولیه $12\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A عبور می‌کند و روی سطح حرکت می‌کند تا به نقطه

C برسد. اگر انرژی جنبشی گلوله در نقطه C نسبت به انرژی جنبشی آن در نقطه A ، 20% درصد افزایش یابد،

اختلاف ارتفاع نقطه‌های A و C چند متر است؟ (از اصطکاک و مقاومت هوا صرف‌نظر کنید، $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۱ (۰/۵۷۶) ۲ (۵/۷۶)

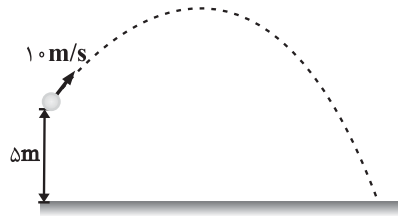
- ۳ (۱۴/۴) ۴ (۱/۴۴)

محل انجام محاسبات

۱۴۲- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای با تندی $10 \frac{m}{s}$ به سمت بالا پرتاب می‌شود. در چند متری سطح زمین، انرژی

پتانسیل گرانشی گلوله $\frac{2}{3}$ برابر انرژی جنبشی گلوله در آن نقطه است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر کنید، سطح

زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود و $(g = 10 \frac{N}{kg})$



(۱) ۶

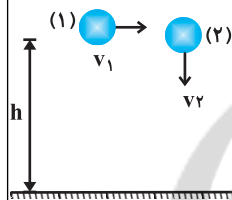
(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۴۳- مطابق شکل زیر، دو گلوله با تندی‌های برابر از یک ارتفاع از سطح زمین پرتاب شده‌اند تا به زمین برسند.

اگر از مقاومت هوا صرف نظر شود، برای دو گلوله الزاماً کدام کمیت برابر است؟



(۱) انرژی مکانیکی

(۲) انرژی جنبشی در لحظه پرتاب

(۳) کار نیروی وزن در جابه‌جایی از نقطه پرتاب تا لحظه رسیدن به زمین

(۴) تندی در لحظه برخورد به زمین

۱۴۴- جسمی از ارتفاع h از سطح زمین به پایین پرتاب می‌شود. در لحظه‌ای که انرژی جنبشی آن $20J$ است، انرژی

پتانسیل گرانشی آن U است و وقتی انرژی جنبشی آن به $34J$ می‌رسد، انرژی پتانسیل گرانشی آن به $\frac{U}{3}$

می‌رسد. انرژی مکانیکی جسم در $\frac{h}{4}$ بر حسب ژول در کدام گزینه آمده است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شده است).

(۴) $10/5$

(۳) 41

(۲) 21

(۱) $20/5$

۱۴۵- جسمی با تندی $10 \frac{m}{s}$ به درون شاره‌ای سقوط می‌کند. اگر اندازه کار نیروی مقاومت شاره، 2 برابر کار

نیروی وزن باشد، این جسم در چه عمقی از سطح مایع برحسب متر به حالت سکون می‌رسد؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۴) 15

(۳) 5

(۲) 20

(۱) 10

۱۴۶- پمپ آبی در هر دقیقه، 300 لیتر آب را از چاهی در عمق 90 متری سطح زمین از حالت سکون بالا کشیده و

با تندی $10 \frac{m}{s}$ درون یک مخزن روی سطح زمین خالی می‌کند. کار انجام شده توسط پمپ در هر دقیقه چند

کیلوژول است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg})$

(۴) 570

(۳) 300

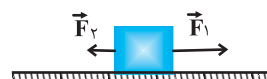
(۲) 285

(۱) 260

۱۴۷- مطابق شکل زیر، جسم ساکنی تحت اثر دو نیروی افقی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 روی سطح افقی بدون اصطکاک به سمت

راست شروع به حرکت می‌کند و پس از جابه‌جایی d ، تندی جسم به v می‌رسد. سپس نیروی \vec{F}_2 حذف

می‌شود و تندی جسم پس از جابه‌جایی $2d$ ، از v به $3v$ می‌رسد. حاصل $\frac{F_1}{F_2}$ کدام است؟



(۲) $\frac{8}{7}$

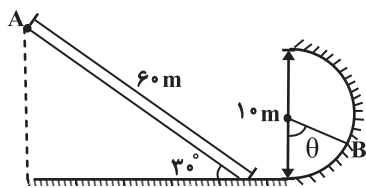
(۱) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{5}{3}$

(۳) 2

محل انجام محاسبات

۱۴۸- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4kg بدون تندی اولیه از نقطه A رها شده و پس از عبور از سطح شیبدار وارد مسیر دایره‌ای به شعاع 10m می‌شود. اگر تندی جسم در نقطه B ، $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ و اندازه کار نیروی اصطکاک از A تا B برابر با 200J باشد، زاویه θ چند درجه است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$ و $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) ۳۰

(۲) ۳۷

(۳) ۶۰

(۴) ۵۳

۱۴۹- گلوله‌ای در ارتفاع 75 متری سطح زمین با تندی $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. در چه ارتفاعی از سطح زمین برحسب متر تندی گلوله برابر با 10 درصد تندی گلوله هنگام برخورد به زمین است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید و $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید و $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) $75/75$

(۳) $70/8$

(۲) $79/2$

(۱) $74/25$

۱۵۰- جسمی به جرم $1/5\text{kg}$ با تندی $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت محور x حرکت می‌کند. اگر نیروی ثابت $F = 20\text{N}$ را در راستای حرکت جسم به جسم وارد کنیم، تندی آن پس از مدتی به $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در خلاف جهت x می‌رسد، در این مدت جسم چه مسافتی را برحسب متر طی می‌کند؟ (از اصطکاک صرف‌نظر کنید.)

(۴) $11/25$

(۳) $18/75$

(۲) 15

(۱) $3/75$

۳۵ دقیقه

کار، انرژی و توان

فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی

مبانی تا پایان کار و انرژی جنبشی

صفحه‌های ۶۱ 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.

فیزیک (۱) - موازی

۱۵۱- جسمی به جرم 2kg که با تندی $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در مسیری افقی و مستقیم در حرکت است، تحت تأثیر نیروی افقی \vec{F} تندی آن به $30\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. کار نیروی \vec{F} وارد بر جسم چند ژول است؟ (اصطکاک نداریم.)

(۴) 2500

(۳) 900

(۲) 500

(۱) 100

۱۵۲- تندی دو جسم A و B را از v به $3v$ می‌رسانیم. اگر جرم جسم A ، $\frac{1}{3}$ جرم جسم B باشد، کار خالصی که بر روی جسم A انجام شده، چند برابر کار خالصی است که بر روی جسم B انجام شده است؟

(۴) $\frac{3}{32}$

(۳) $\frac{32}{3}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) 3

۱۵۳- کار کل انجام شده در مسیر حرکت یک جسم صفر می‌باشد. در این صورت کدام گزینه الزاماً صحیح است؟

(۱) برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر است.

(۲) تندی حرکت جسم در طول مسیر حرکت ثابت است.

(۳) مسیر حرکت جسم الزاماً روی یک خط راست است.

(۴) تندی حرکت جسم در ابتدا و انتهای مسیر یکسان است.

۱۵۴- اتومبیلی به جرم 1000kg با تندی ثابت $50\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در مسیری مستقیم و افقی در حال حرکت است. اگر در اثر ترمز، تندی آن به $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، اندازه کار برآیند نیروهای وارد بر اتومبیل در این جابه‌جایی چند کیلوژول است؟

(۴) 2500

(۳) 2400

(۲) 1250

(۱) 1200

محل انجام محاسبات

۱۵۵- جسمی به جرم 10kg روی یک سطح افقی بدون اصطکاک با تندی ثابت v در حال حرکت است. به جسم

نیروی برابر با 30N و در جهت حرکتش وارد می‌کنیم. بعد از 20 متر جابه‌جایی، تندی متحرک $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ پیش‌تر می‌شود. v چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۶- در حرکت ماهواره‌ها به دور زمین با گذشت زمان ...

(۱) تندی حرکت آن‌ها کاهش می‌یابد.

(۲) تندی حرکت آن‌ها افزایش می‌یابد.

(۳) تندی حرکت آن‌ها ثابت می‌ماند.

(۴) بسته به شعاع گردش آن‌ها دور زمین، اظهار نظر قطعی ممکن نیست.

۱۵۷- چتریازی به جرم 100 کیلوگرم از ارتفاع 100 متری سطح زمین و از حال سکون به پایین می‌پرد و با تندی $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$

به زمین برخورد می‌کند. اندازه متوسط نیروی مقاومت هوا در طول مسیر حرکت چند نیوتون است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۴۵۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۵۰ (۴) ۹۵۰

۱۵۸- گلوله‌ای به جرم 4g با تندی افقی $300\frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد قطعه چوبی می‌شود و با تندی افقی $250\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از سمت

دیگر آن خارج می‌شود. اگر در این فرایند، قطعه چوب 11cm به صورت افقی جابه‌جا شده باشد، اندازه نیروی

خالص که باعث این جابه‌جایی شده، چند نیوتون است؟ (اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۵۰۰

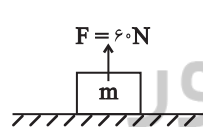
۱۵۹- اگر نیروی افقی F به جسمی اثر کند، تندی آن در جابه‌جایی افقی $\frac{d}{4}$ از $2v$ به $3v$ می‌رسد. اگر نیروی افقی $2F$

به همان جسم اثر کند، در جابه‌جایی افقی $2d$ ، تندی جسم از v به چند v می‌رسد؟ (از اصطکاک صرف نظر شود.)

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{42}$ (۴) $\sqrt{41}$

۱۶۰- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4kg که روی سطح زمین در حال سکون قرار دارد، تحت نیروی قائم

$F = 60\text{N}$ در جهت بالا 2m جابه‌جا می‌شود. اگر تندی جسم در آن نقطه به $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد. کار نیروی مقاومت



هوا در این جابه‌جایی بر حسب ژول کدام است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) -168 (۲) -8

- (۳) -88 (۴) -15

۱۶۱- جسمی به جرم 2kg از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌شود و با تندی v به زمین می‌رسد. اگر کار نیروی

وزن در این جابه‌جایی 1800J و اندازه کار نیروی مقاومت هوا $\frac{1}{9}$ کار نیروی وزن طی این جابه‌جایی باشد، v

چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۶۲- جسمی به جرم m با تندی v_1 در حال حرکت است. اگر بر جسم نیروی خالص F وارد شود، تندی جسم

به $1/2v_1$ می‌رسد و کار این نیرو پس از مقدار معینی جابه‌جایی معادل 330 ژول خواهد شد. انرژی جنبشی

اولیه جسم بر حسب ژول کدام است؟

- (۱) ۷۵۰ (۲) ۱۵۰۰ (۳) ۳۳۰ (۴) ۱۲۴۰

۱۶۳- یک چکش 700 گرمی با تندی $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به یک میخ برخورد می‌کند و آن را به داخل یک تخته چوب ضخیم

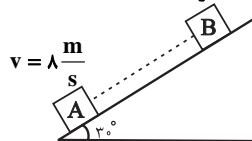
می‌راند. در صورتی که این میخ با نیروی ثابت 700 نیوتونی چوب مواجه شود و تمام انرژی جنبشی چکش به

میخ منتقل شود، میخ چند سانتی‌متر در چوب فرو می‌رود؟ (از نیروی وزن صرف نظر شود.)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

محل انجام محاسبات

۱۶۴- در شکل زیر جسمی به جرم m با تندی $8 \frac{m}{s}$ از نقطه A روی سطح شیبدار به طرف بالا پرتاب می شود و در نقطه B متوقف شده و سپس بر می گردد. اگر اندازه کار کل انجام شده در مسیر رفت، ۲ برابر کار کل انجام شده در مسیر برگشت باشد، تندی جسم به هنگام بازگشت به نقطه پرتاب چند متر بر ثانیه خواهد شد؟



$$v = 8 \frac{m}{s}$$

(۲) $4\sqrt{2}$

(۱) ۴

(۴) $8\sqrt{2}$

(۳) ۸

۱۶۵- بر جسم ساکنی به جرم m باید ۸J کار انجام شود تا تندی آن v شود. جسم دیگری به جرم $3m$ با تندی ثابت ۲۷ در حال حرکت است. برای این که تندی این جسم ۲۵ درصد کاهش یابد، کار کلی که باید روی آن انجام شود چند ژول است؟

(۴) $-10/5$

(۳) $10/5$

(۲) -42

(۱) ۴۲

۱۶۶- جسمی با تندی $10 \frac{m}{s}$ به درون شاره ای سقوط می کند. اگر اندازه کار نیروی مقاومت شاره، ۲ برابر کار

نیروی وزن باشد، این جسم در چه عمقی از سطح مایع بر حسب متر به حالت سکون می رسد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۴) ۱۵

(۳) ۵

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

۱۶۷- پمپ آبی در هر دقیقه، ۳۰۰ لیتر آب را از چاهی در عمق ۹۰ متری سطح زمین از حالت سکون بالا کشیده و با تندی $10 \frac{m}{s}$ درون یک مخزن روی سطح زمین خالی می کند. کار انجام شده توسط پمپ در هر دقیقه چند

کیلوژول است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۴) ۵۷۰

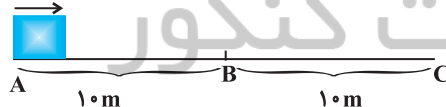
(۳) ۳۰۰

(۲) ۲۸۵

(۱) ۲۶۰

۱۶۸- مطابق شکل زیر، جسمی ۴ کیلوگرمی را با تندی افقی $20 \frac{m}{s}$ از نقطه A روی سطح افقی پرتاب می کنیم. اگر بزرگی نیروی اصطکاک بین جسم و سطح افقی در مسیر AB برابر با ۳۵N و در مسیر BC برابر با ۴۰N باشد، تندی جسم در نقطه B چند برابر تندی جسم در نقطه C است؟

$v_0 = 20 \text{ m/s}$



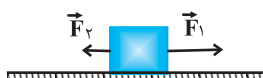
(۱) ۶

(۲) ۳

(۳) $1/5$

(۴) $4/5$

۱۶۹- مطابق شکل زیر، جسم ساکنی تحت اثر دو نیروی افقی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 روی سطح افقی بدون اصطکاک به سمت راست شروع به حرکت می کند و پس از جابه جایی d ، تندی جسم به v می رسد. سپس نیروی \vec{F}_2 حذف می شود و تندی جسم پس از جابه جایی $2d$ ، از v به $3v$ می رسد. حاصل $\frac{F_1}{F_2}$ کدام است؟



(۲) $\frac{8}{7}$

(۱) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{5}{3}$

(۳) ۲

۱۷۰- جسمی به جرم $1/5 \text{ kg}$ با تندی $20 \frac{m}{s}$ در جهت محور x ها حرکت می کند. اگر نیروی ثابت $F = 20 \text{ N}$ را در راستای حرکت جسم به جسم وارد کنیم، تندی آن پس از مدتی به $10 \frac{m}{s}$ در خلاف جهت x می رسد، در

این مدت جسم چه مسافتی را بر حسب متر طی می کند؟ (از اصطکاک صرف نظر کنید.)

(۴) $11/25$

(۳) $18/75$

(۲) ۱۵

(۱) $3/75$

شیمی (۱) - عادی

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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۷۱- کدام گزینه در مورد دگر شکلی از اکسیژن که نقطه جوش آن بیش‌تر از دیگری است، نادرست است؟

(۱) سه اتمی بوده و مدل فضا پرکن آن به صورت «» است.

(۲) همانند گاز کلر خاصیت گندزدایی داشته و می‌تواند جانداران ذره‌بینی را از بین ببرد.

(۳) وجود اکسیدهای نیتروژن همواره برای تولید آن در هواکره لازم و ضروری است.

(۴) طی واکنش‌های متفاوت در هواکره تولید می‌شود و اثرات آن در همه جای هواکره یکسان نیست.

۱۷۲- عبارت کدام گزینه درباره قانون پایستگی جرم درست نیست؟

(۱) تعداد اتم‌ها در یک واکنش شیمیایی ثابت است.

(۲) همه واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

(۳) در یک واکنش شیمیایی نه مولکولی به وجود می‌آید و نه مولکولی از بین می‌رود.

(۴) جرم مواد شرکت کننده در یک واکنش شیمیایی ثابت است.

۱۷۳- با توجه به معادله نمادی روبه‌رو، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

(۱) واکنش در دمای ۱۲۰۰ درجه سلسیوس انجام می‌شود.

(۲) واکنش در فشار ۲۰ اتمسفر با سرعت بیش‌تری انجام می‌شود.

(۳) تنوع محصولات واکنش نسبت به مواد واکنش‌دهنده کم‌تر است.

(۴) در واکنش نشان داده شده اتم‌ها از بین نرفته‌اند بلکه تنها شیوه اتصال آن‌ها تغییر کرده است.

۱۷۴- مجموعه واکنش‌های لایه اوزون را می‌توان با معادله $2O_3(g) \xrightleftharpoons[(2)]{(1)} 3O_2(g)$ نمایش داد، با توجه به آن چند مورد از عبارت‌های زیر

درست است؟

الف) در طی واکنش (۱) مقداری انرژی به صورت تابش فرابنفش مصرف می‌شود.

ب) این مجموعه واکنش‌ها در لایه استراتوسفر اتفاق می‌افتد.

ج) طی این مجموعه واکنش‌ها مقداری انرژی به صورت تابش فروسرخ آزاد می‌شود.

د) واکنش (۱) به نقش محافظتی لایه اوزون مربوط می‌شود و واکنش (۲) به ثابت ماندن مقدار اوزون در استراتوسفر مربوط می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- کدام موارد (مورد) از مطالب زیر درست‌اند؟

الف) تنها بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی از هواکره عبور کرده و به وسیله زمین جذب می‌شود.

ب) تمامی پرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین به وسیله گازهای گلخانه‌ای بازتابش می‌شوند.

پ) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین $18^{\circ}C$ کاهش می‌یافت.

ت) در گلخانه‌ها در تمامی فصل‌های سال، فراورده‌های کشاورزی کشت می‌شود.

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

قبل از شروع درس خواندن برای آزمون بعد هدف‌گذاری چند تا از ده تا داشته باشید و با هدف‌گذاری کوتاه مدت درس بخوانید.

۱۷۶- درباره شیمی سبز کدام مطالب نادرست است؟ (کامل ترین گزینه انتخاب شود).

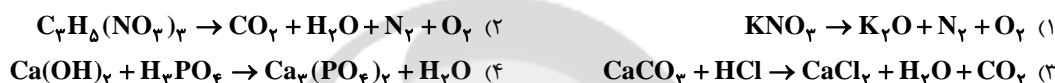
- الف) پلاستیک‌های سبز پلیمرهایی هستند که در ساختار خود اتم‌های C، H و N دارند و در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند.
 ب) نفت، اتانول و روغن‌های گیاهی از جمله سوخت‌های سبز می‌باشند.
 پ) در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی گاز کربن‌دی‌اکسید تولید شده را به Na_2CO_3 و MgCO_3 تبدیل می‌کنند.
 ت) سنگ‌های متخلخل در زیر زمین، میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های قدیمی نفت که خالی از این مواد هستند، جاهای مناسبی برای دفن گاز CO_2 می‌باشند.

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

۱۷۷- کدام گزینه نادرست است؟

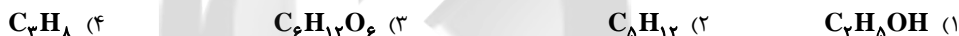
- (۱) تغییرات دمای درون یک گلخانه در طول شبانه‌روز در مقایسه با تغییرات دمایی بیرون گلخانه کم است.
 (۲) برای تولید برق به میزان یکسان، ردپای کربن دی‌اکسید گرمای زمین بیش‌تر از انرژی خورشید است.
 (۳) به دام انداختن و برگشتن انرژی بازتابشی به وسیله برخی گازهای موجود در هواکره را اثر گلخانه‌ای می‌گویند.
 (۴) ردپای کربن دی‌اکسید نشان می‌دهد در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت چه مقدار گاز CO_2 تولید و وارد هواکره می‌شود.

۱۷۸- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در کدام گزینه پس از موازنه کم‌تر است؟



۱۷۹- سوختن جرم‌های یکسانی از کدام یک از ترکیب‌های آلی زیر بیش‌ترین تأثیر را در افزایش گاز CO_2 در هوا کره خواهد داشت؟

($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)



۱۸۰- میزان مصرف انرژی الکتریکی در یک سال برای خانواده‌ای که از گاز طبیعی برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌کند به طور میانگین برابر ۷۳۰۰ کیلووات ساعت است، در صورتی که این خانواده برای تولید برق از انرژی خورشیدی استفاده کند، نسبت تقریبی درخت‌های لازم با

قطر ۱۷ سانتی‌متر در یک سال برای از بین بردن ردپای کربن دی‌اکسید در حالت اول به دوم چقدر است؟

| منبع تولید انرژی | گاز طبیعی | انرژی خورشید | میانگین قطر درخت (سانتی‌متر) |
|--|-----------|--------------|---|
| مقدار کربن‌دی‌اکسید تولیدی بر حسب kg به ازای هر کیلووات ساعت | ۰/۳۶ | ۰/۰۵ | مقدار کربن دی‌اکسید مصرفی در یک سال (کیلوگرم) |
| ۸-۱۳ | ۲۱-۲۶ | ۱۹/۱ | ۱۴-۲۱ |

(۱) ۳/۶ (۲) ۲۱/۶ (۳) ۷/۲ (۴) ۱۴/۴

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

۱۸۱- پرتوهای الکترومغناطیس بازتاب شده از زمین نسبت به پرتوهای خورشیدی دارای انرژی و طول موج هستند.

(۱) بیش‌تر - بلندتر (۲) کم‌تر - کوتاه‌تر (۳) بیش‌تر - کوتاه‌تر (۴) کم‌تر - بلندتر

۱۸۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) افزایش میزان کربن دی‌اکسید هوا کره موجب کاهش پرتوهای بازگشتی به زمین می‌شود.
 (۲) مصرف بیش از حد انرژی الکتریکی می‌تواند باعث مصرف بی‌رویه سوخت‌های فسیلی و افزایش کربن دی‌اکسید هواکره شود.
 (۳) استفاده از انرژی خورشید به عنوان منبعی برای تولید برق، در مقایسه با انرژی باد، کربن دی‌اکسید کم‌تری تولید خواهد کرد.
 (۴) حفظ و توسعه مزارع، باغ‌ها و پوشش‌های گیاهی می‌تواند به افزایش رد پای کربن دی‌اکسید کمک کند.

۱۸۳- معادله نمادی یک واکنش شیمیایی، کدام مورد (ها) را مشخص نمی‌کند؟

- الف) ترتیب مخلوط کردن واکنش‌دهنده‌ها
 ب) نیاز به گرم کردن واکنش‌دهنده‌ها
 ج) حالت فیزیکی مواد
 ت) نکته‌های ایمنی واکنش

(۱) الف (۲) ب، پ (۳) ت (۴) الف، ت

۱۸۴- براساس جدول مقابل، چنانچه متوسط برق مصرفی ماهانه برای خانواده‌ای ۶۰۰ کیلووات ساعت باشد، در صورت جایگزینی زغال سنگ به جای انرژی

حاصل از گرمای زمین به عنوان منبع تأمین کننده برق، میزان افزایش گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در یک ماه برحسب کیلوگرم چه قدر است؟

| منبع انرژی | کیلوگرم CO _۲ کیلووات ساعت |
|------------|---|
| زغال سنگ | ۰/۹ |
| گرمای زمین | ۰/۰۳ |

(۱) ۶۴۸

(۲) ۵۴۰

(۳) ۵۲۲

(۴) ۲۶۱

۱۸۵- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

- در اثر گلخانه‌ای، افزایش نفوذ نور خورشید و رسیدن آن به سطح زمین موجب گرم تر شدن زمین می‌شود.
- بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شود.
- همه‌ی پرتوهای گسیل شده از زمین، توسط گازهای گلخانه‌ای جذب شده و دوباره به سمت زمین بازتابش می‌شود.
- کربن دی‌اکسیدی که وارد هواکره شده، در آن جابه‌جا می‌شود و می‌تواند هوای شهرهای دیگر را نیز آلوده کند.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۱۸۶- گاز SO_۲ در اثر سوختن کدام سوخت (ها) به میزان قابل توجهی حاصل می‌شود؟

- (۱) بنزین و زغال سنگ (۲) بنزین (۳) زغال سنگ (۴) گاز طبیعی، بنزین و زغال سنگ

۱۸۷- چه تعداد از موارد زیر در مورد مقایسهٔ اوزون و اکسیژن درست است؟

- (آ) با وجود تفاوت ساختاری این دو ماده، ویژگی‌های آن‌ها مشابه یکدیگر است.
(ب) واکنش‌پذیری اکسیژن از اوزون بیش تر است.

(پ) جرم مولی اوزون $\frac{۳}{۲}$ برابر جرم مولی اکسیژن است.

(ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی، در این مولکول‌ها یکسان است.

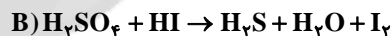
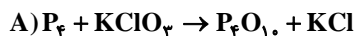
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۸۸- باتوجه به واکنش‌های زیر، چه تعداد از مطالب زیر (پس از موازنهٔ واکنش‌ها) نادرست است؟



(الف) اختلاف مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها در واکنش A برابر با ۵ است.

(ب) در واکنش B، نسبت ضریب استوکیومتری HI به I_۲ برابر با ۲ می‌باشد.

(پ) اختلاف مجموع ضرایب گونه‌ها در واکنش A و مجموع ضرایب گونه‌ها در واکنش C، برابر با ۸ است.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۸۹- کدام گزینه، عبارت (الف) را به صورت درست و عبارت‌های (ب) و (پ) را به صورت نادرست تکمیل می‌کند؟

(الف) اصطلاح لایهٔ اوزون به منطقهٔ مشخصی از ... می‌گویند که بیش‌ترین تعداد اوزون در آن محدوده قرار دارد.

(ب) گرمای آزاد شده به‌ازای سوزاندن یک گرم ... بیش‌تر از یک گرم گاز طبیعی است.

(پ) ... فراوردهٔ مشترک سوزاندن بنزین، زغال‌سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی است.

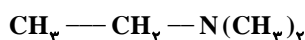
(۲) استراتوسفر - هیدروژن - بخار آب

(۱) تروپوسفر - زغال‌سنگ - بخار آب

(۴) استراتوسفر - زغال‌سنگ - کربن دی‌اکسید

(۳) تروپوسفر - هیدروژن - کربن دی‌اکسید

۱۹۰- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با سوخت سبز نادرست است؟



(الف) ساختار روبه‌رو می‌تواند به یک سوخت سبز مربوط باشد.

(ب) از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا و ... به دست می‌آید.

(پ) این مواد زیست تخریب‌ناپذیر هستند.

(ت) روغن‌های گیاهی نمونه‌ای از این نوع سوخت‌ها هستند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰ دقیقه

رپای گازها در زندگی
فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های
شیمیایی و قانون پایستگی
جرم تا پایان اثر گلخانه‌ای
صفحه‌های ۶۱ تا ۶۹

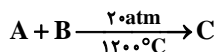
شیمی (۱) - موازی

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

۱۹۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود دچار تغییر شیمیایی می‌شود.
- (۲) هر چقدر قطر درخت بیشتر باشد تأثیر کم‌تری در کاهش رپای کربن دی‌اکسید دارد.
- (۳) هر چه مقدار کربن دی‌اکسید وارد شده به طبیعت بیشتر باشد، رپای ایجاد شده سنگین‌تر است.
- (۴) یکی از راه‌های کاهش رپای CO_2 ، کاشت و مراقبت از درختان و ایجاد کمربند سبز در شهرها است.

۱۹۲- با توجه به معادله نمادی روبه‌رو، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟



- (۱) واکنش در دمای $1200^{\circ}C$ درجه سلسیوس انجام می‌شود.
- (۲) واکنش در فشار ۲۰ اتمسفر با سرعت بیشتر انجام می‌شود.
- (۳) تنوع محصولات واکنش نسبت به مواد واکنش‌دهنده کم‌تر است.
- (۴) در واکنش نشان داده شده اتم‌ها از بین نرفته‌اند بلکه تنها شیوه اتصال آن‌ها تغییر کرده است.

۱۹۳- عبارت کدام گزینه درباره قانون پایستگی جرم درست نیست؟

- (۱) تعداد اتم‌ها در یک واکنش شیمیایی ثابت است.
- (۲) همه واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.
- (۳) در یک واکنش شیمیایی نه مولکولی به وجود می‌آید و نه مولکولی از بین می‌رود.
- (۴) جرم مواد شرکت کننده در یک واکنش شیمیایی ثابت است.

۱۹۴- کدام گزینه عبارت «... با ... رابطه ... دارد.» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (۱) میانگین دما در سطح زمین - میزان CO_2 - عکس
- (۲) میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مساحت برف در نیم‌کره شمالی - عکس
- (۳) مساحت برف در نیم‌کره شمالی - دمای سطح زمین - مستقیم
- (۴) افزایش سطح آب‌های آزاد - میزان CO_2 تولید شده - عکس

۱۹۵- کدام موارد (مورد) از مطالب زیر درست‌اند؟

- الف) تنها بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی از هواکره عبور کرده و به وسیله زمین جذب می‌شود.
- ب) تمامی پرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین به وسیله گازهای گلخانه‌ای بازتابش می‌شوند.
- پ) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین $18^{\circ}C$ کاهش می‌یافت.
- ت) در گلخانه‌ها در تمامی فصل‌های سال، فراورده‌های کشاورزی کشت می‌شود.

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

۱۹۶- کدام مورد از موارد زیر درست هستند؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)

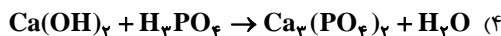
- الف) در سده اخیر مصرف بی‌رویه سوخت‌های فسیلی افزایش یافته است.
- ب) سبک زندگی انسان و نوع وسایلی که استفاده می‌کند، روی هواکره تأثیر می‌گذارد.
- پ) در اثر سوختن سوخت‌های فسیلی، اکسیدهای نافلزی و فلزی مختلفی در هواکره وارد می‌شود.
- ت) طبیعت به کمک گیاهان، رپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.

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

۱۹۷- کدام گزینه نادرست است؟

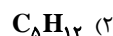
- (۱) تغییرات دمای درون یک گلخانه در طول شبانه‌روز در مقایسه با تغییرات دمایی بیرون گلخانه کم است.
- (۲) برای تولید برق به میزان یکسان رپای کربن دی‌اکسید گرمای زمین بیشتر از انرژی خورشید است.
- (۳) به دام انداختن و برگشتن انرژی تابشی به وسیله برخی گازهای موجود در هواکره را اثر گلخانه‌ای می‌گویند.
- (۴) رپای کربن دی‌اکسید نشان می‌دهد در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت چه مقدار گاز CO_2 تولید و وارد هواکره می‌شود.

۱۹۸- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در کدام گزینه پس از موازنه کم تر است؟



۱۹۹- سوختن جرم‌های یکسانی از کدام یک از ترکیب‌های آلی زیر بیش‌ترین تأثیر را در افزایش گاز CO_2 در هوا کره خواهد داشت؟

(C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱ :g.mol⁻¹)



۲۰۰- میزان مصرف انرژی الکتریکی در یک سال برای خانواده‌ای که از گاز طبیعی برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌کند به طور میانگین برابر

۷۳۰۰ کیلووات ساعت است، در صورتی‌که این خانواده برای تولید برق از انرژی خورشیدی استفاده کند، نسبت تقریبی درخت‌های لازم با

قطر ۱۷ سانتی‌متر در یک‌سال برای از بین بردن ردپای کربن دی‌اکسید در حالت اول به دوم چقدر است؟

| میانگین قطر درخت (سانتی‌متر) | گاز طبیعی | انرژی خورشید |
|---|--|---------------------|
| ۸-۱۳ | ۰/۳۶ | ۰/۰۵ |
| مقدار کربن دی‌اکسید مصرفی در یک سال (کیلوگرم) | تولیدی بر حسب kg به ازای هر کیلووات ساعت | مقدار کربن دی‌اکسید |
| ۹/۴ | ۲۱/۶ (۲) | ۳/۶ (۱) |
| ۱۴-۲۱ | ۷/۲ (۳) | ۱۴/۴ (۴) |

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

۲۰۱- برای تولید برق به میزان یکسان توسط کدام یک از گزینه‌های زیر، رد پای کربن دی‌اکسید بیش‌تر خواهد بود؟

(۱) زغال سنگ (۲) نفت خام (۳) گاز طبیعی (۴) گرمای زمین

۲۰۲- پرتوهای الکترومغناطیس بازتاب شده از زمین نسبت به پرتوهای خورشیدی دارای انرژی و طول موج هستند.

(۱) بیش‌تر - بلندتر (۲) کم‌تر - کوتاه‌تر (۳) بیش‌تر - کوتاه‌تر (۴) کم‌تر - بلندتر

۲۰۳- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) افزایش میزان کربن دی‌اکسید هوا کره موجب کاهش پرتوهای بازگشتی به زمین می‌شود.

(۲) مصرف بیش از حد انرژی الکتریکی می‌تواند باعث مصرف بی‌رویه سوخت‌های فسیلی و افزایش کربن دی‌اکسید هواکره شود.

(۳) استفاده از انرژی خورشید به عنوان منبعی برای تولید برق، در مقایسه با انرژی باد، کربن دی‌اکسید کم‌تری تولید خواهد کرد.

(۴) حفظ و توسعه مزارع، باغ‌ها و پوشش‌های گیاهی می‌تواند به افزایش رد پای کربن دی‌اکسید کمک کند.

۲۰۴- معادله نمادی یک واکنش شیمیایی، کدام مورد (ها) را مشخص نمی‌کند؟

(الف) ترتیب مخلوط کردن واکنش‌دهنده‌ها

(ب) نیاز به گرم کردن واکنش‌دهنده‌ها

(ت) نکته‌های ایمنی واکنش

(۴) الف، ت

(۳) ت

(۲) ب، پ

(۱) الف

۲۰۵- براساس جدول مقابل، چنانچه متوسط برق مصرفی ماهانه برای خانواده‌ای ۶۰۰ کیلووات ساعت باشد، در صورت جایگزینی زغال‌سنگ به‌جای انرژی

حاصل از گرمای زمین به عنوان منبع تأمین‌کننده برق، میزان افزایش گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در یک ماه برحسب کیلوگرم چه‌قدر است؟

| منبع انرژی | کیلوگرم CO_2 کیلووات ساعت |
|------------|-----------------------------|
| زغال‌سنگ | ۶۴۸ (۱) |
| گرمای زمین | ۵۴۰ (۲) |
| ۰/۹ | ۵۲۲ (۳) |
| ۰/۰۳ | ۲۶۱ (۴) |

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

۲۸۹- 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

۲۹۰- آیا پشتیبان شما از زمان ثبت نام تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

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

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

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

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

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

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

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 خروج زود هنگام داده می شود؟

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

ارزیابی آزمون امروز

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

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

- 1 51 101 151 201
- 2 52 102 152 202
- 3 53 103 153 203
- 4 54 104 154 204
- 5 55 105 155 205
- 6 56 106 156 206
- 7 57 107 157 207
- 8 58 108 158 208
- 9 59 109 159 209
- 10 60 110 160 210
- 11 61 111 161 211
- 12 62 112 162 212
- 13 63 113 163 213
- 14 64 114 164 214
- 15 65 115 165 215
- 16 66 116 166 216
- 17 67 117 167 217
- 18 68 118 168 218
- 19 69 119 169 219
- 20 70 120 170 220
- 21 71 121 171 221
- 22 72 122 172 222
- 23 73 123 173 223
- 24 74 124 174 224
- 25 75 125 175 225
- 26 76 126 176 226
- 27 77 127 177 227
- 28 78 128 178 228
- 29 79 129 179 229
- 30 80 130 180 230
- 31 81 131 181 231
- 32 82 132 182 232
- 33 83 133 183 233
- 34 84 134 184 234
- 35 85 135 185 235
- 36 86 136 186 236
- 37 87 137 187 237
- 38 88 138 188 238

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



سایت کنکور

Konkur.in

فارسی و نگارش (۱)

۶- «آلیتا مغمزاده»

در عبارت «می‌بود کر گوشم» در بیت گزینه‌ی «۱»، نهاد و مسند هر دو پس از فعل اسنادی آمده است: «گوشم کر می‌بود» جمله‌ی بازگردانی شده است.

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

۷- «آلیتا مغمزاده»

در عبارت «باد برد سوی وطن بوی تنم را»، عبارت «بوی تنم» مفعول است که پس از نهاد «باد» و فعل «برد» آمده است.

(صفحه‌های ۸۳، ۸۴ و ۸۹ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۸- «عمید اصفهانی»

در بیت صورت سؤال، «شعله» استعاره است از شوق و عشق به وطن. حرف‌های «م» و «ن» در بیت تکرار شده است.

(صفحه ۸۲ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۹- «عمید اصفهانی»

بقای عشق و شوق در دل عاشق پس از مرگ، و شعله و آتش و دود حاصل از آن در گور عاشق، مفهوم و تصویری است که به‌جز بیت گزینه‌ی «۳» در بیت همگی گزینه‌ها دیده می‌شود.

(صفحه ۸۲ کتاب فارسی) (مفهوم)

۱۰- «عمید اصفهانی»

در بیت گزینه‌ی «۴»، مثل بیت صورت سؤال، شاعر به وحدانیت خداوند و توحید اشاره می‌کند.

(صفحه ۸۲ کتاب فارسی) (مفهوم)

۱- «ممدعلی مرتضوی»

واژه‌ی «رعب» به معنای «ترس» ابیات صورت سؤال را کامل می‌کند: «خوف و رعب به‌جای عقل و هوش آمد.»

(واژه‌نامه کتاب فارسی) (واژه)

۲- «سپهر حسن‌خان‌پور»

معرکه: میدان جنگ - مفری: قرآن خوان

(واژه‌نامه کتاب فارسی) (واژه)

۳- «سپهر حسن‌خان‌پور»

عبارت «شعر و نثر معاصر» به همین شکل نوشته می‌شود.

(صفحه ۷۳ کتاب فارسی) (املا)

۴- «سپهر حسن‌خان‌پور»

در بیت گزینه‌ی «۱» چهار جمله‌ی ساده هست. در دیگر ابیات حرف ربط «که» جمله‌های غیرساده (مرکب) ساخته است.

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

۵- «آلیتا مغمزاده»

در بیت صورت سؤال می‌خوانیم: «هلاک مور، تلافی جز انفعال ندارد. دیت کشتن ما، همین عرق جبهه‌ایست.» واضح است که در این عبارت «هلاک» و «دیت» نهاد است.

(صفحه ۸۳ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱-

«میلار نقشی»

«الْحَسَدُ»: حسادت / «يَأْكُلُ»: می خورد / «الْحَسَنَاتُ»: نیکی ها / «كَمَا»: همان طور، همان گونه / «تَأْكُلُ»: می خورد / «النَّارُ»: آتش / «الحطب»: هیزم (ترکیبی)(ترجمه)

۱۲-

«قاله مشیرپناهی»

«عِلْمٌ»: بدان / «أَنْ»: که / «رَبَّكَ»: پروردگارت / «يَطْلُبُ مِنَ النَّاسِ»: از مردم می خواهد / «أَنْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ»: که (تا) در زمین بگردند / «يَنْظُرُوا»: نگاه کنند، بنگرند / «قَدْ أَحْسَنَ»: نیکو کرده است / «كَيْفَ»: چگونه / «خَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ»: خلقت (آفرینش) هر چیزی را
تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «جست وجو» نادرست است، زیرا «أَنْ يَسِيرُوا» فعل است. / «که» در ترجمه «و» صحیح نیست. / «نیکو شد» و «توسط خداوند» نیز نادرست اند.
گزینه «۲»: «از بشر» صحیح نیست. («مِنَ النَّاسِ»: از مردم) / «خواستنه است» ماضی و نادرست است. («يَطْلُبُ»: می خواهد)
گزینه «۴»: «از انسان ها» («مِنَ النَّاسِ»: از مردم) / ترجمه «کُلَّ شَيْءٍ» به صورت «هر چیزی» صحیح است. / «توسط خدا» و «نیکو گشت» هم نادرست اند.

(ترکیبی)(ترجمه)

۱۳-

«قاله مشیرپناهی»

«قَدْ ذَلَّ»: راهنمایی کرده اند؛ قَدْ + ماضی به صورت نقلی ترجمه می شود / «بَعْضُ الطَّيُورِ وَ الْخَيْوَانَاتِ»: بعضی پرندگان و حیوانات / «الأطباء»: پزشکان / «إِلَى استعمال»: تا به کار ببرند؛ اینجا می توانیم مصدر را به صورت فعل ترجمه کنیم / «الأعشاب الطَّيِّبَةُ»: گیاهان دارویی / «لِلوفاية»: برای پیشگیری / «غَن كَثِيرٌ مِنَ الْأَمْرَاضِ»: از بسیاری از بیماری ها، دقت کنید که «الأمراض» جمع کلمه «مَرَضٌ» بیماری می باشد و کلمه «مَرَضِي» جمع کلمه «مريض»: بیمار است!

(ترکیبی)(ترجمه)

۱۴-

«بوعزاد جهان بفش»

تشریح گزینه های دیگر:
گزینه «۱»: «غُدَد» جمع است که به اشتباه مفرد ترجمه شده است. (غده های)
گزینه «۲»: «أصواته» مفرد ترجمه شده است. (صداهايش)
گزینه «۴»: «قَدْ أُنشِدَ»: سروده است.

(ترکیبی)(ترجمه)

۱۵-

«قاله مشیرپناهی»

تشریح گزینه های دیگر:
گزینه «۱»: ضمیر «ش» در «دو جهتش» اضافه است.
گزینه «۲»: «خارج می کند» نادرست است. («تَفَرُّزٌ» یعنی «ترشح می کند» نه «خارج می کند»)
گزینه «۴»: «اُكْتَسِبَ» که فعل صیغه «اول شخص مفرد» مضارع است به معنای «کسب می کنم» است، لذا ترجمه شدن آن به صورت «کسب کن» نادرست است، معادل «کسب کن» که فعل امر است چنین می شود: «اُكْتَسِبَ»
(ترکیبی)(ترجمه)

۱۶-

«بوعزاد جهان بفش»

«جغد»: البومة / «می تواند»: تستطیع، تقدُر / «سر خود را»: رأسها / «۲۷»: مائتین و سبعین / «درجه»: درجَة / «بچرخاند»: أن تدیر
(ترکیبی)(ترجمه)

۱۷-

«مهمر جهان بین»

عبارت داده شده در گزینه «۴» می گوید: «ثمره دانش، اخلاص عمل است!» یعنی نتیجه علم، خالص شدن عمل و به دور بودن آن از ریا و خودنمایی است، در حالی که عبارت داده شده مقابل آن می گوید علم و دانشی که بدان عمل نشود و در حد شعار و گفتار باقی بماند هیچ ثمره و ارزشی ندارد!
تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «کسی که چیزی را بخواهد و تلاش کند، می یابد!» که مفهوم آن و جمله داده شده این است که در این دنیا هیچ چیزی بدون رنج و زحمت به دست نمی آید و برای رسیدن به هدف باید تلاش کرد.
گزینه «۲»: «از دست دادن فرصت اندوه است!» مفهوم این عبارت این است که انسان باید قدر فرصت های خود را بداند تا بعداً دچار پشیمانی نشود، و به اصطلاح قدر جوانی خود را بداند تا در پیری حسرت از دست دادن آن را نخورد.
گزینه «۳»: «حسادت نیکی را می خورد (از بین می برد)!» مفهوم این عبارت و جمله داده شده در مقابل آن «نکوهش حسادت» است.

(ترکیبی)(مفهومی)

۱۸-

«سعیر بفقری»

ذَنبٌ (دم) ≠ صواب (درست)، این دو کلمه متضاد نیستند.
(صفحه ۵۰ کتاب درسی)(مترادف و متضاد)

۱۹-

«سعیر بفقری»

«أفضل ما قسم الله للعباد هو العقل»: جمله اسمیه
(صفحه ۵۲ کتاب درسی)(قواعد)

«کتاب جامع»

۲۶-

گزینه ۱: «اندازه نگه دار که اندازه نکوست / هم لایق دشمن است و هم لایق دوست
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۲: «این بیت، به عدم قیاس اشاره دارد.
گزینه ۳: «محبوب‌ترین غذا نزد خداوند، غذایی است که دست‌ها به طرف آن زیاد شود!
گزینه ۴: «هر کس چاهی برای برادرش بکند خود در آن می‌افتد!

(درک مطلب)

«کتاب جامع»

۲۷-

ترجمه عبارت: «یک متر داخل خانه بهتر از دو متر بیرون خانه است!»
ضرب‌المثل گزینه ۲: «یک گنجشک در دست بهتر از ده تا روی درخت است!
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «هر کس به زیاد طمع کند به کم (نیز) نمی‌رسد!
گزینه ۲: «بهترین کارها متوسط‌ترین آن‌هاست!
گزینه ۴: «سلامت زندگی در سازگاری است!

(درک مطلب)

«کتاب جامع»

۲۸-

مهمان نمی‌توانست بیش‌تر از یک متر بپرد! (خطا)
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «مهمان علت مسابقه را از پیش می‌دانست!
گزینه ۲: «صاحب‌خانه دو متر پرید!
گزینه ۳: «مسابقه نیرنگی بود برای رهایی از مهمان!

(درک مطلب)

«کتاب جامع»

۲۹-

ترجمه عبارت مورد نظر: «بر مهمان است که نقل مکان کند.»
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «باید فارغ التحصیل شود.
گزینه ۲: «بر اوست که خارج نشود.
گزینه ۴: «مهمان باید جبران کند.

(درک مطلب)

«کتاب جامع»

۳۰-

محل اعرابی صحیح گزینه ۳: «الشَّخْصُ: مضاف إليه»

(درک مطلب)

«سعیر یعفری»

۲۰-

تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «مفیده: خبر
گزینه ۲: «الفارسی: صفة
گزینه ۴: «زیتا: مفعول

(صفحه ۵۱ کتاب درسی) (قواعد)

«کتاب جامع»

۲۱-

تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «... دوست نداشتید؟
گزینه ۳: «... آمرزش ... نمی‌خواستید؟
گزینه ۴: «... نمی‌خواستید ...؟

(ترکیبی) (ترجمه)

«کتاب جامع»

۲۲-

«تیسعون»: می‌شنوند / «منادیا»: ندا دهنده‌ای را / «ینادی»: که ندا می‌دهد /
«أن آمنوا»: که ایمان بیاورید / «أمنوا»: ایمان آوردند

(ترکیبی) (ترجمه)

«کتاب جامع»

۲۳-

«تحول» فعل مضارع است و باید «تبدیل می‌کنند» ترجمه شود، «نهار
مضی» به معنی «روزی روشن» است.

(ترکیبی) (ترجمه)

«کتاب جامع»

۲۴-

«ظلام: تاریکی» مبتدا و «ضیاء: روشنایی» خبر است که دو کلمه متضاد با هم هستند.

(صفحه ۵۱ کتاب درسی) (قواعد)

«کتاب جامع»

۲۵-

در این گزینه هر دو «لهم»، خبر مقدم هستند و قبل از مبتدا آمده‌اند.

(صفحه ۵۲ کتاب درسی) (قواعد)

■ ترجمه متن درک مطلب

مهمانی سه روز است و آن‌چه زیاد باشد، صدقه است و مهمان باید بعد از سه روز روانه شود ... مردی نزد دوستش رفت و روزهای پی در پی نزد وی ماند تا این‌که از اقامت طولانی‌اش احساس رنج کرد. در نتیجه چاره‌ای اندیشید تا از دست او رهایی یابد. پس شرکت در یک مسابقه‌ی پرش را برای تعیین شخص برنده به مهمان پیشنهاد کرد. سپس به پسرش گفت: هنگامی که مهمان به بیرون خانه می‌پرد در را ببند. هنگام مسابقه مهمان یک متر کم‌تر از صاحب خانه پرید و گفت یک متر داخل خانه بهتر از دو متر بیرون خانه است!



دین و زندگی (۱)

۳۱-

«مرثیه زمانی»

در نگاهی به آیات قرآن کریم، متقیان به صفات کظم‌غیظ (فروبردن خشم)، انفاق در تنگدستی و توانگری، عفو و گذشت، مزین هستند و نعمت «رسیدن به مقام خشنودی خدا» در بهشت، موجب رستگاری بزرگ و مسرور شدن اهل بهشت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم‌نشینی با شهیدان و نیکوکاران، بالاترین نعمت بهشت نیست. گزینه‌های «۲» و «۴»: ادای شهادت به راستی و مواظبت بر نماز از ویژگی‌های افرادی است که در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (فهرست کار)

۳۲-

«مرثیه مفسنی‌کبیر»

پاسخ قطعی خداوند این است که «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم (علم الهی) اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.» آن چه در روز قیامت به عنوان پاداش یا کیفر داده می‌شود، همان تجسم اعمال، صورت حقیقی اعمال و جنبه باطنی اعمال و خود عمل و عین عمل است.

(صفحه‌های ۸۸ و ۹۰ کتاب درسی) (فهرست کار)

۳۳-

«مرثیه مفسنی‌کبیر»

در مسیر قرب الهی یکی از اقدامات، عهد بستن با خداست و در این مسیر وقتی خداوند از ما راضی خواهد بود که ما در مسیر رستگاری و خوشبختی خود گام برداریم؛ و آن گاه از ما ناخشنود خواهد بود که به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم.

(صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۳۴-

«ابوالفضل امرزاده»

بعد از مراقبت، نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد، به دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت، شناخته شود.

مراقبت، باقی ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای برعهد، رضایت خدا را در پی دارد و شکستن پیمان، شرمندگی در مقابل او را به دنبال می‌آورد. عهدی که ابتدا بسته می‌شود مانند نوزادی است که باید از او «مراقبت» شود تا با عهدشکنی، آسیب نبیند.

امام علی (ع) می‌فرماید: «گذشت ایمان، آفاتی در پی دارد و موجب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»

(صفحه ۱۰۱ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۳۵-

«مفسر رضایی‌نقا»

بهشتیان خدا را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است.

جهنمیان به خداوند می‌گویند: پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه (در ضلالت) بودیم. ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم ...

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۸ کتاب درسی) (فهرست کار)

۳۶-

«مفسر آقاصالح»

قرآن کریم در آیه ۱۸ سوره نساء می‌فرماید: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: الآن توبه کردم، توبه نیست و این‌ها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.»

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (فهرست کار)

۳۷-

«مفسر رضایی‌نقا»

مهم‌ترین فایده وجود الگو و اسوه در طی طریق بندگی این است که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «... هشیار باش، امام شما از دنیایش به دو لباس کهنه و از خوراکش به دو قرص نان کفایت کرده است. اما شما قطعاً توانایی این قناعت را ندارید؛ ولی با پرهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستکاری مرا یاری کنید.»

(صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۳۸-

«مرثیه مفسنی‌کبیر»

قرآن کریم می‌فرماید: «أَنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا: کسانی که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم، جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و به زودی در آتشی فروزان در آیند.» چهره واقعی عمل خوردن مال یتیم به ناحق را به تصویر کشیده است و پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «... پس دقت کن، هم‌نشینی که انتخاب می‌کنی، نیک باشد؛ زیرا اگر او نیک باشد، مایه انس تو خواهد بود و در غیر این صورت، موجب وحشت تو می‌شود آن هم‌نشین، کردار توست.»

(صفحه ۹۰ کتاب درسی) (فهرست کار)

۳۹-

«مفسر رضایی‌نقا»

طبق قرآن کریم «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد...» و «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم.» پاسخ روشن می‌شود.

(صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (آهنگ سفر)

۴۰-

«ابوالفضل امرزاده»

رابطه قراردادی: گاهی پاداش و کیفر براساس مجموعه‌ای از قراردادهای تعیین می‌شود؛ مانند این که اگر کارگر در طول روز، کار معینی را انجام دهد، دستمزد مشخصی در برابر آن کار دریافت می‌کند. هم‌چنین اگر کسی مرتکب جرمی شود، مطابق با قوانین و مقررات به پرداخت جریمه نقدی یا زندان و نظایر آن محکوم می‌شود. رابطه میان آن کارها و این‌گونه پاداش‌ها و کیفرها، یک رابطه قراردادی است و انسان‌ها می‌توانند با وضع قوانین جدید، این رابطه‌ها را تغییر دهند؛ برای مثال، اگر کیفر جرمی زندان است، آن را به پرداخت جریمه نقدی تبدیل کنند. آن چه در این‌جا اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا عدالت برقرار گردد.

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (فهرست کار)



زبان انگلیسی (۱)

۴۱-

«فربیا تولکی»

ترجمه جمله: «هلن هنگامی که داشت خرید هفتگی اش را انجام می داد، دوست قدیمی خود، جون را دید.»

نکته مهم درسی

وقتی کاری در گذشته در حال انجام بوده و توسط کار دیگری قطع شده است، عمل زمینه‌ای با ماضی استمراری و عمل لحظه‌ای با ماضی ساده بیان می‌شود. در این جمله، هلن در حال خرید کردن بوده و ناگهان دوست خود را دیده است، پس عمل خرید کردن در زمان گذشته استمراری و عمل دیدن در زمان گذشته ساده است.

(صفحه ۸۳ کتاب درسی) (واژگان)

۴۲-

«ساسان عزیزبی نژاد»

ترجمه جمله: «دوست من خیلی خوشحال بود که آن مجله موافقت کرد تا یکی از داستان‌های او را منتشر کند.»

(۲) منتشر کردن

(۱) شرکت کردن

(۴) توسعه دادن، پیشرفت کردن

(۳) حل کردن (مسئله، معما)

(صفحه ۸۲ کتاب درسی) (واژگان)

۴۳-

«فربیا تولکی»

ترجمه جمله: «آن مرد پس از آن که میلیون‌ها نفر از مردم، فیلم‌های یوتیوب او را تماشا کردند، مشهور شد.»

(۲) نگران

(۱) پرنانری

(۴) مشهور

(۳) موفق

(صفحه ۷۶ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

افراد مختلف زیادی در رابطه با مفهوم موفقیت، ایده‌های خود را بر اساس ارزش‌ها، باورهای فردی‌شان و دیگر عوامل دارند. در حقیقت، هیچ تعریف واحدی از «موفقیت» وجود ندارد. برخی افراد سخت تلاش می‌کنند تا ثروتمند یا مشهور شوند، درحالی‌که دیگران علایقشان را در تحصیل و یادگیری دنبال می‌کنند. اما خیلی اوقات می‌توانیم بگوییم که افراد موفق ویژگی‌های یکسانی دارند. برای مثال، این‌که همه آن‌ها پرتلاش‌اند و به خود ایمان دارند. هم‌چنین، یک نکته مهم در موفقیتشان این است که آن‌ها هرگز به راحتی تسلیم نمی‌شوند.

۴۴-

«مهری رسولی آتیز»

(۲) مشکل

(۱) ارزش

(۴) ملیت

(۳) اختراع

(کلوزتست)

۴۵-

«مهری رسولی آتیز»

(۲) متفاوت

(۱) ضعیف

(۴) جدی

(۳) یکسان

(کلوزتست)

۴۶-

«مهری رسولی آتیز»

(۲) تسلیم شدن، رها کردن

(۱) لذت بردن

(۴) درگذشتن، مردن

(۳) دریافت کردن

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

دکتر محمود حسینی، که در ایران به‌عنوان پدر علم فیزیک معروف است، در ۲۳ فوریه سال ۱۹۰۳ در تفرش متولد شد. وقتی هفت ساله بود، خانواده‌اش به بیروت نقل مکان کردند که او در آن‌جا به مدرسه رفت. در طول این مدت، او هرگز تلاش خود را برای حفظ قرآن کریم رها نکرد. هم‌چنین، هنگامی که در مدرسه در حال تحصیل بود، به تحقیق در زمینه کتاب‌های علمی و هنری علاقه‌مند بود تا دانش و اطلاعات خود را توسعه دهد. وقتی هفده ساله بود، شروع به خواندن متون ادبیات فارسی کرد.

بعد از گرفتن مدرک لیسانس در رشته علم و هنر از دانشگاه بیروت و مدرک لیسانس در رشته مهندسی عمران، او توانست در ریاضی و نجوم نیز مدرک فوق لیسانس خود را بگیرد. سپس، نهایت تلاش خود را کرد تا تحصیلات عالی خود را در دانشگاه سوربن ادامه دهد و در سن بیست و پنج سالگی، در رشته فیزیک مدرک دکتریش را گرفت. به‌خاطر موفقیت‌ها و پیشرفت‌هایش در تحقیقات علمی به او جایزه‌های زیادی داده شد.

در هنگامی که ۱۵ هزار نفر آرزو می‌کردند تا در کلاس انیشتین حضور پیدا کنند، او این شانس را داشت تا یکی از پنج نفر انتخابی باشد و به‌عنوان دانشجوی مورد علاقه انیشتین معروف بود. علاوه بر فارسی، می‌توانست چند زبان دیگر را به‌طور کامل صحبت کند، مانند: انگلیسی، فرانسه، آلمانی و عربی. او کمی لاتین، یونانی، ترکی، ایتالیایی و سانسکریت می‌دانست. در سال ۱۹۸۹ در جهان به‌عنوان دانشمند انتخاب شد. او هم‌چنین مدت زیادی به‌عنوان استاد دانشگاه در دانشگاه تهران تدریس می‌کرد. او در ۳ سپتامبر سال ۱۹۹۲ درگذشت. روحش شاد.

۴۷-

«شورار مهبوبی»

ترجمه جمله: «دکتر حسینی در چه رشته تحصیلی توانست بالاترین مدرک تحصیلی را بگیرد؟»

«فیزیک»

(۲) مهندسی عمران

(۱) نجوم

(۴) ریاضی

(۳) فیزیک

(درک مطلب)

۴۸-

«شورار مهبوبی»

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام‌یک از جملات زیر در مورد دکتر حسینی اشتباه است؟»

«او هرگز در زندگی‌اش انیشتین را ندید.»

(۲) او مدارک خود را در رشته‌های مختلف تحصیلی در خارج گرفت.

(۳) او جوایز کمی دریافت نکرد.

(۴) او در سن ۸۹ سالگی فوت کرد.

(درک مطلب)

۴۹-

«شورار مهبوبی»

ترجمه جمله: «در پاراگراف آخر، عدد «پانزده هزار» به چه چیزی اشاره می‌کند؟»

«افراد علاقه‌مند به انیشتین»

(۲) تحقیقات علمی انیشتین

(۱) دانشجویان دکتر حسینی

(۴) افراد علاقه‌مند به انیشتین

(۳) زبان‌های دکتر حسینی

(درک مطلب)

۵۰-

«شورار مهبوبی»

ترجمه جمله: «طبق متن، دکتر حسینی چند زبان را قادر بود به‌خوبی صحبت کند؟»

«پنج»

(۲) پنج

(۱) چهار

(۴) ده

(۳) هشت

(درک مطلب)

ریاضی (۱) - عادی

۵۱-

«علی غلامپورسرابی»

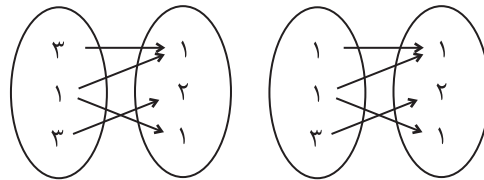
گزینه «۴» تابع نیست چون هر عدد نامنفی دارای دو ریشه دوم است. برای مثال ریشه‌های دوم عدد ۴، برابر با ۲ و ۲ هستند.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۵۲-

«سپار داوطلب»

۱ به m^2 و ۱ متصل شده است، پس باید $m^2 = 1$ باشد، یعنی $m = \pm 1$. حالا هر مقدار m را بررسی می‌کنیم:



$m = 1$

$m = -1$

ورودی ۳، دوتا خروجی دارد و تابع نیست.

تابع است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۵۳-

«ایمان نستین»

با توجه به نمودار ون، در واقع تابع به صورت $\{(m, p), (n, p)\}$ است پس مؤلفه‌های دوم تابع یک عدد هستند.

$$\Rightarrow 2c = 4a = -2b + 2 = p$$

$$\Rightarrow \begin{cases} c = 2a \\ 2c = -2b + 2 \Rightarrow c = -b + 1 \end{cases}$$

در ضمن از سه مؤلفه اول تابع f ، باید دو مؤلفه یکسان داشته باشیم.

$$\text{غ ق ق} < 0 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow 2a = c^2 + 1 \xrightarrow{c=2a} 2a = 4a^2 + 1 \Rightarrow 4a^2 - 2a + 1 = 0 \Rightarrow \Delta < 0$$

$$\text{اگر } 2a + 2 = c^2 + 1 \xrightarrow{c=2a} 2a + 2 = 4a^2 + 1 \Rightarrow 4a^2 - 2a - 1 = 0$$

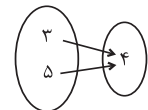
$$\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -\frac{1}{4} \notin Z \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

$$\xrightarrow{a=1} \begin{cases} c = 2a = 2 \\ c = -b + 1 \Rightarrow 2 = -b + 1 \Rightarrow b = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f = \{(2, 4), (5, 4), (5, 4)\} = \{(2, 4), (5, 4)\}$$

$$\Rightarrow m + n + p = 2 + 5 + 4 = 12$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)



۵۴-

«شهرین شریعتی»

$$\begin{cases} (2, 7) \\ (2, x+4) \end{cases} \Rightarrow x + 4 = 7 \Rightarrow x = 3$$

$$(x+1, y) \xrightarrow{\text{چون } x \text{ باید باشد } 3} (x+1, y) = (4, y)$$

$$\begin{cases} (4, y) \\ (4, 2) \end{cases} \Rightarrow y = 2$$

$$x + y = 3 + 2 = 5$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۵۵- «کیانوش شوربیری»

برای آن که یک رابطه تابع باشد، باید زوج مرتب‌های با مؤلفه اول یکسان، مؤلفه دومشان نیز یکسان باشند.

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

$$\Rightarrow (m-2)(m-1) = 0$$

$$\Rightarrow m = 2 \text{ یا } m = 1$$

اگر $m = 2$ باشد، زوج مرتب‌های $(-\sqrt{m^2}, 2)$ و $(-2, m+1)$ به صورت $(-2, 2)$ و $(-2, 3)$ در خواهند آمد که f تابع نخواهد بود، پس $m = 2$ غیرقابل قبول است.

اگر $m = 1$ باشد، رابطه f به صورت $f = \{(1, 1), (-1, 2), (-2, 2)\}$ تابع است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۵۶-

«سهند ولی‌زاده»

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

$$\Rightarrow (3a + a^3, 2b + 7) = (4, 2b + 7)$$

$$\begin{cases} (4, 2b + 7) \in f \\ (4, 5) \in f \end{cases} \xrightarrow{f \text{ تابع است}} 2b + 7 = 5 \Rightarrow 2b = -2 \Rightarrow b = -1$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۵۷-

«وهاب نادری»

برای آن که نمودار سهمی داده شده پایین نمودار خط داده شده باشد باید:

$$mx^2 + 5x + 3 < x + 2 \Rightarrow mx^2 + 4x + 1 < 0 \quad (*)$$

برای آن که نامعادله (*) به ازای هر x برقرار باشد، باید:

$$\begin{cases} \Delta = 16 - 4(m)(1) < 0 \Rightarrow 16 - 4m < 0 \Rightarrow 16 < 4m \Rightarrow 4 < m \quad (1) \\ m < 0 \quad (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(2) \cap (1)} \{ \}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۵۸-

«سپار داوطلب»

نامعادله اصلی را به صورت دو نامعادله می‌نویسیم و سپس بین جواب‌ها اشتراک می‌گیریم.

$$(1) \frac{3x-1}{2x+1} > 1 \Rightarrow \frac{3x-1}{2x+1} - 1 > 0$$

$$\Rightarrow \frac{3x-1-(2x+1)}{2x+1} > 0 \Rightarrow \frac{x-2}{2x+1} > 0$$

| | | | |
|--------------------|----------------|-----|---|
| x | $-\frac{1}{2}$ | 2 | |
| $x-2$ | - | - | + |
| $2x+1$ | - | + | + |
| $\frac{x-2}{2x+1}$ | + | - | + |

$$(1) \text{ جواب: } x > 2 \text{ یا } x < -\frac{1}{2}$$

«سپار داوطلب»

-۶۱

در x های مثبت، x و $2x+1$ مثبتاند و فقط عبارت $B = \frac{2-x}{(x-3)(4x-1)}$ را بررسی می‌کنیم. جدول تعیین علامت زیر، برای $x > 0$ است. عبارت B برای x های بزرگ ($x > 3$) منفی است. و در هر یک از ریشه‌های صورت و مخرج کسر تغییر علامت می‌دهد.

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----|-----|---|
| x | | $\frac{1}{4}$ | 2 | 3 | |
| $2-x$ | + | - | - | - | - |
| $(x-3)(4x-1)$ | - | - | + | + | + |
| | | ت ن | ت ن | | |

پس بازه $(a, +\infty)$ که در آن A منفی است، $(3, +\infty)$ می‌تواند باشد و داریم:
 $\min(a) = 3$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«ایمان نغزین»

-۶۲

$$|mx+n| > 11$$

$$\Rightarrow \begin{cases} mx+n > 11 \Rightarrow mx > 11-n \xrightarrow{m>0} x > \frac{11-n}{m} \quad (1) \\ mx+n < -11 \Rightarrow mx < -11-n \xrightarrow{m>0} x < \frac{-11-n}{m} \quad (2) \end{cases}$$

$$(1), (2) \rightarrow x \in \mathbb{R} - \left[\frac{-11-n}{m}, \frac{11-n}{m} \right]$$

از مقایسه با $\mathbb{R} - [-5, 6]$ داریم:

$$\begin{cases} \frac{-11-n}{m} = -5 \Rightarrow 5m - n = 11 \\ \frac{11-n}{m} = 6 \Rightarrow 6m + n = 11 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 11m = 22 \Rightarrow m = 2, n = -1$$

$$\Rightarrow m - n = 3$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ و ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«سپار داوطلب»

-۶۳

سهمی رو به بالا است، پس $2-a > 0$ و چون a طبیعی است $a=1$ ، پس معادله سهمی $f(x) = x^2 + bx + c$ است. عرض از مبدأ سهمی $y = -3$ است، پس $c = -3$ است. از طرفی $(-3, 0)$ در معادله سهمی صدق می‌کند:

$$(-3)^2 + b(-3) - 3 = 0 \Rightarrow 6 - 3b = 0 \Rightarrow b = 2$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«سپار داوطلب»

-۶۴

طبق نمودار، سهمی رو به پایین می‌گذرد، پس در $y = -2x^2 + bx + c$ داریم:

$$y(0) = 0 \Rightarrow c = 0$$

هم‌چنین، طول رأس دو سهمی یکی است، پس:

$$\begin{cases} y = -2x^2 + bx \Rightarrow x_{S_1} = \frac{-b}{2(-2)} = \frac{b}{4} \\ y = x^2 - 4x - b \Rightarrow x_{S_2} = -\frac{-4}{2(1)} = 2 \end{cases} \xrightarrow{\text{مساوی‌اند}} \frac{b}{4} = 2 \Rightarrow b = 8$$

$$(2) \quad \frac{3x-1}{2x+1} < 2 \Rightarrow \frac{3x-1-2(2x+1)}{2x+1} < 0 \Rightarrow \frac{-x-3}{2x+1} < 0 \Rightarrow \frac{x+3}{2x+1} > 0$$

| | | | | |
|--------------------|---|------|----------------|---|
| x | | -3 | $-\frac{1}{2}$ | |
| $x+3$ | - | + | + | + |
| $2x+1$ | - | - | + | + |
| $\frac{x+3}{2x+1}$ | + | - | + | + |
| | | ت ن | ت ن | |

$$(2) \quad x < -3 \text{ یا } x > -\frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک (1), (2)}} x < -3 \text{ یا } x > 2$$

پس اعداد $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ یعنی ۶ عدد صحیح در این نامعاده صدق نمی‌کنند.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«علی ارجمند»

-۵۹

همواره برقرار است: $x^2 - x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 4 < 0 \Rightarrow x^2 - x + 1 > 0$

$$x^3 - 4x = x(x^2 - 4) = x(x-2)(x+2)$$

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|------|-----|-----|---|
| x | | -2 | 0 | 2 | |
| $x^3 - 4x$ | - | + | - | + | + |
| $x^2 - x + 1$ | + | + | + | + | + |
| $P(x) = \frac{x^3 - 4x}{x^2 - x + 1}$ | - | + | - | + | + |

مطابق جدول تعیین علامت فوق، در بازه $[-1, 4]$ ، $P(x)$ دو بار ($x=0$ و $x=2$) تغییر علامت می‌دهد.

در بازه $[-4, 2]$ ، $P(x)$ سه بار و در دو بازه $[1, 10]$ ، $[-6, -1]$ ، $P(x)$ یک بار تغییر علامت می‌دهد.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«علی غلام‌پورسرابی»

-۶۰

محل برخورد سهمی با خط تقارنش همان رأس سهمی است که عرض آن از فرمول $-\frac{\Delta}{4a}$ به دست می‌آید.

$$\Delta = (4)^2 - 4(1)(k) = 16 - 4k \quad (1)$$

$$-\frac{\Delta}{4a} = -2 \xrightarrow{a=1} \Delta = 8 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} 16 - 4k = 8 \Rightarrow 8 = 4k \Rightarrow k = 2$$

معادله سهمی: $y = x^2 + 4x + 2$

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= \frac{-4 + \sqrt{8}}{2} \\ x_2 &= \frac{-4 - \sqrt{8}}{2} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{فاصله بین ریشه‌ها} \\ \text{روی محور } x \text{ ها} \end{array}$$

$$\left| \frac{-4 - \sqrt{8}}{2} - \frac{-4 + \sqrt{8}}{2} \right| = \left| -\frac{2\sqrt{8}}{2} \right| = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

۶۷- «کیانوش شوربایری»

زمانی این دو سهمی به هم برخورد می کنند که به ازای x معین، y یکسانی داشته باشند. پس باید عبارت های $ax^2 + 3x + 2$ و $3x^2 + 2x + 1$ را با هم برابر قرار دهیم تا نقطه تلاقی پیدا شود، حال که می خواهیم تلاقی نداشته باشند، باید این معادله، جواب نداشته باشد.

$$3x^2 + 2x + 1 = ax^2 + 3x + 2$$

$$\Delta < 0 \rightarrow \text{معادله جواب ندارد.} \rightarrow (3-a)x^2 - x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 1 + 12 - 4a < 0 \Rightarrow 4a > 13 \Rightarrow a > \frac{13}{4}$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله ها و نامعاره ها)

۶۸- «کیمیا شیرزاد»

طول رأس سهمی به معادله $y = a'x^2 + b'x + c'$ به صورت $\frac{-b'}{2a'}$ است، پس:

$$\text{طول رأس سهمی} = \frac{-(-a)}{\frac{1}{a}} = 2 \Rightarrow \frac{a}{1} = 2 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow a = 2 \text{ یا } a = -2$$

چون سهمی رو به بالا است یعنی ضریب x^2 مثبت است، پس a نیز مثبت است.

$$\text{سهمی } (2, -1) \rightarrow \frac{2^2}{1} - 2(2) + b = -1 \rightarrow a = 2 \rightarrow y = \frac{x^2}{1} - 2x + b$$

$$\Rightarrow 2 - 4 + b = -1 \Rightarrow -2 + b = -1 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow ab = 2 \times 1 = 2$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله ها و نامعاره ها)

۶۹- «سهند ولی زاده»

چون نقاط $B(m, a+12)$, $A(2, a+12)$ بر روی سهمی دارای عرض یکسان هستند، پس نسبت به محور تقارن سهمی متقارن هستند و میانگین طول این نقاط محور تقارن سهمی را نتیجه می دهد:

$$x_s = \frac{2+m}{2} \quad (1)$$

از طرفی، معادله محور تقارن سهمی $x = -\frac{b'}{2a'}$ است، پس:

$$x_s = -\frac{b'}{2a'} = -\frac{2a}{2a} = -2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \frac{2+m}{2} = -2 \Rightarrow m = -6$$

مختصات نقطه A در معادله سهمی صدق می کند:

$$a(2^2) + 4a(2) + a = a + 12$$

$$\Rightarrow 4a + 8a + a = a + 12 \Rightarrow 12a = 12 \Rightarrow a = 1$$

$$a + m = 1 + (-6) = -5$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله ها و نامعاره ها)

پس معادله سهمی ها $y = -2x^2 + 8x - 8$ و $y = x^2 - 4x - 8$ است و مقدار آن ها در $x = 2$ برابر است با:

$$y_{s_1} = -2(2)^2 + 8(2) = 8 \quad y_{s_2} = 2^2 - 4(2) - 8 = -12$$

و اختلاف عرض رأس ها برابر می شود با:

$$8 - (-12) = 20$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله ها و نامعاره ها)

۶۵- «کیمیا شیرزاد»

$$((1-m)x^2 - 2x - 1 - m)(x^2 - 2x + 3) < 0$$

برای عبارت درجه دوم $x^2 - 2x + 3$ داریم:

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(1)(3) = -8 < 0$$

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

$$\Rightarrow (1-m)x^2 - 2x - 1 - m < 0$$

برای این که عبارت درجه دوم فوق همواره منفی باشد باید، $\Delta < 0$ و ضریب x^2

منفی باشد.

$$1 - m < 0 \Rightarrow m > 1 \quad (1)$$

$$\Delta < 0 \Rightarrow b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow (-2)^2 + 4(1-m)(1+m) < 0$$

$$\Rightarrow 4 + 4 - 4m^2 < 0 \Rightarrow 8 - 4m^2 < 0 \Rightarrow 4(2 - m^2) < 0$$

$$\Rightarrow 2 - m^2 < 0 \Rightarrow m^2 = 2 \Rightarrow m = \pm\sqrt{2}$$

| | | |
|-----------|-------------|------------|
| m | $-\sqrt{2}$ | $\sqrt{2}$ |
| $2 - m^2$ | $-$ | $-$ |

$$\Rightarrow m \in (-\infty, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty) \quad (2)$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک (1), (2)}} m > \sqrt{2}$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معارله ها و نامعاره ها)

۶۶- «سهند ولی زاده»

با توجه به جواب نامعاده، عبارت درجه اول می باشد (چرا؟)، پس $a = -2$ و

$x = 2$ ریشه عبارت است. داریم:

$$\xrightarrow{x=2} (b+2)(2) + 4b = 0 \Rightarrow b = -1$$

$$ax + b \leq 0 \xrightarrow{a=-2, b=-1} -2x - 1 \leq 0 \Rightarrow x \geq -\frac{1}{2}$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معارله ها و نامعاره ها)

«شعین شریعتی»

-۷۲

$$\left| \frac{x-1}{2} - 3 \right| \geq 1$$

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

$$\Rightarrow x-1-6 \geq 2 \text{ یا } x-1-6 \leq -2$$

$$\Rightarrow x \geq 9 \text{ یا } x \leq 5$$

پس مجموعه جواب نامعادله $(-\infty, 5] \cup [9, +\infty)$ است.

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

«شکلب ریبی»

-۷۳

معادله خط تقارن سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت $x = -\frac{b}{2a}$ است،

پس:

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-(m+1)}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow m+1=4 \Rightarrow m=3$$

$$\Rightarrow y = 3x^2 - 4x + 1 \xrightarrow{x=0} y = 1$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

«سپار داوطلب»

-۷۴

عبارت P در دو نقطه صفر می‌شود که ریشه کوچک‌تر آن از مرتبه زوج (با توجه گزینه‌ها مضاعف) است، زیرا در طرفین آن تغییر علامت نداده است. پس گزینه‌های «۳» و «۴» صحیح نیستند. ضمناً در +∞ علامت عبارت مثبت است. اما در گزینه «۲» علامت عبارت در +∞ منفی می‌شود، در نتیجه پاسخ گزینه «۱» است.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«داوود بوالسنی»

-۷۵

با توجه به جدول تعیین علامت، چون علامت عبارت درجه اول از مثبت به

منفی تغییر کرده است، باید ضریب x منفی باشد. پس: $a^2 - 4 < 0$

$$\begin{array}{c|cc} a & -2 & 2 \\ \hline a^2 - 4 & + & - \end{array} \Rightarrow -2 < a < 2$$

دقت کنید به ازای $a = \pm 2$ عبارت به صورت $y = -3$ می‌باشد و همواره

منفی می‌باشد پس a نمی‌تواند مقادیر ± 2 را اختیار کند.

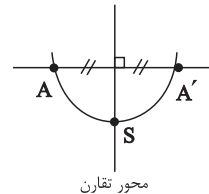
(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«شکلب ریبی»

-۷۰

با توجه به اینکه قرینه هر نقطه سهمی نسبت به محور تقارن بر روی خود سهمی قرار دارد، پس می‌توانیم x_S را به صورت زیر به دست آوریم:

$$x_S = \frac{x_A + x_{A'}}{2}$$



$$x_S = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1+3}{2} = 2$$

در اینجا نیز دو نقطه A و B دارای عرض یکسان‌اند پس نسبت به محور تقارن قرینه‌اند.

و چون رأس سهمی روی خط $y = -x$ قرار دارد، پس y آن برابر -۲ است، یعنی $S = (2, -2)$. حال مختصات رأس سهمی‌های داده شده در گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»:

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$$

گزینه «۲»:

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$$

گزینه «۳»:

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2 \times \frac{3}{2}} = 2$$

$$y_S = \frac{3}{2}(2)^2 - 6(2) + 4 = 6 - 12 + 4 = -2 \Rightarrow S = (2, -2)$$

گزینه «۴»:

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{1}{2 \times \frac{1}{4}} = 2$$

$$y_S = \frac{1}{4}(2)^2 - 2 + 3 = 2 \Rightarrow S = (2, 2)$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعارله‌ها)

ریاضی (۱) - موازی

«علی اریمنر»

-۷۱

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

بنابراین مختصات رأس سهمی $y = 2(x+1)^2 + 4$ به صورت (-۱, ۴) است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

اشتراک (۱) و (۲) $\rightarrow x < -3$ یا $x > 2$

پس اعداد $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ یعنی ۶ عدد صحیح در این نامعادله صدق نمی کنند.

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۷۹

همواره برقرار است: $x^2 - x + 1 > 0 \rightarrow \Delta = 1 - 4 < 0$

$x^3 - 4x = x(x^2 - 4) = x(x-2)(x+2)$

| | | | |
|---------------------------------------|----|---|---|
| x | -2 | 0 | 2 |
| $x^3 - 4x$ | - | + | - |
| $x^2 - x + 1$ | + | + | + |
| $P(x) = \frac{x^3 - 4x}{x^2 - x + 1}$ | - | + | - |

مطابق جدول تعیین علامت فوق، در بازه $[-1, 4]$ ، $P(x)$ دو بار ($x=0$ و $x=2$) تغییر علامت می دهد.

در بازه $[-4, 3]$ ، $P(x)$ سه بار و در دو بازه $[1, 10]$ ، $[-6, -1]$ ، $P(x)$ یک بار تغییر علامت می دهد.

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«علی غلامپور سرابی»

-۸۰

محل برخورد سهمی با خط تقارنش همان رأس سهمی است که عرض آن از فرمول $-\frac{\Delta}{4a}$ به دست می آید.

$\Delta = (4)^2 - 4(1)(k) = 16 - 4k$ (۱)

$-\frac{\Delta}{4a} = -2 \xrightarrow{a=1} \Delta = 8$ (۲)

$\xrightarrow{(۲), (۱)} 16 - 4k = 8 \Rightarrow 8 = 4k \Rightarrow k = 2$

معادله سهمی: $y = x^2 + 4x + 2$

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= \frac{-4 + \sqrt{8}}{2} \\ x_2 &= \frac{-4 - \sqrt{8}}{2} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{فاصله بین ریشه ها} \\ \text{روی محور x ها} \end{array}$$

$|\frac{-4 - \sqrt{8}}{2} - \frac{-4 + \sqrt{8}}{2}| = \frac{2\sqrt{8}}{2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

«شکيب ربيبي»

-۷۶

اگر (α, β) بزرگترین بازه‌ای باشد که عبارت درجه دوم در آن منفی شود، حتماً α و β ریشه‌های آن هستند و با توجه به این که ضریب x^2 در سؤال ۱ داده شده است، پس عبارت به صورت $(x-\alpha)(x-\beta)$ است.

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

با مقایسه عبارت به دست آمده با صورت سؤال داریم:

$a = 2, c = -3 \Rightarrow ac = -6$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«وهاب نادری»

-۷۷

برای آن که نمودار سهمی داده شده پایین نمودار خط داده شده باشد باید:

$mx^2 + 5x + 3 < x + 2 \Rightarrow mx^2 + 4x + 1 < 0$ (*)

برای آن که نامعادله (*) به ازای هر x برقرار باشد، باید:

$\begin{cases} \Delta = 16 - 4(m)(1) < 0 \Rightarrow 16 - 4m < 0 \Rightarrow 16 < 4m \Rightarrow 4 < m \quad (1) \\ m < 0 \quad (2) \end{cases}$

$\xrightarrow{(۲) \cap (1)} \{ \}$

(صفحه های ۷۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

«سيار داوطلب»

-۷۸

نامعادله اصلی را به صورت دو نامعادله می نویسیم و سپس بین جوابها اشتراک می گیریم.

(۱) $\frac{3x-1}{2x+1} > 1 \Rightarrow \frac{3x-1}{2x+1} - 1 > 0$
 $\Rightarrow \frac{3x-1-(2x+1)}{2x+1} > 0 \Rightarrow \frac{x-2}{2x+1} > 0$

| | | |
|--------------------|----------------|---|
| x | $-\frac{1}{2}$ | 2 |
| $\frac{x-2}{2x+1}$ | - | + |
| $\frac{x-2}{2x+1}$ | - | + |
| $\frac{x-2}{2x+1}$ | + | - |
| $\frac{x-2}{2x+1}$ | + | - |

جواب (۱): $x < -\frac{1}{2}$ یا $x > 2$

(۲) $\frac{3x-1}{2x+1} < 2 \Rightarrow \frac{3x-1-2(2x+1)}{2x+1} < 0 \Rightarrow \frac{-x-3}{2x+1} < 0 \Rightarrow \frac{x+3}{2x+1} > 0$

| | | |
|--------------------|----|----------------|
| x | -3 | $-\frac{1}{2}$ |
| $\frac{x+3}{2x+1}$ | - | + |
| $\frac{x+3}{2x+1}$ | - | + |
| $\frac{x+3}{2x+1}$ | + | - |
| $\frac{x+3}{2x+1}$ | + | - |

جواب (۲): $x < -3$ یا $x > -\frac{1}{2}$

هم‌چنین، طول رأس دو سهمی یکی است، پس:

$$\left. \begin{aligned} y = -2x^2 + bx \Rightarrow x_{S_1} &= \frac{-b}{2(-2)} = \frac{b}{4} \\ y = x^2 - 4x - b \Rightarrow x_{S_2} &= -\frac{-4}{2(1)} = 2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{مساوی‌اند}} \frac{b}{4} = 2 \Rightarrow b = 8$$

پس معادله سهمی‌ها $y = -2x^2 + 8x$ و $y = x^2 - 4x - 8$ است و مقدار آن‌ها در $x = 2$ برابر است با:

$$y_{S_1} = -2(2)^2 + 8(2) = 8 \quad y_{S_2} = 2^2 - 4(2) - 8 = -12$$

و اختلاف عرض رأس‌ها برابر می‌شود با:

$$8 - (-12) = 20$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

«کیما شیراز»

۸۵-

$$((1-m)x^2 - 2x - 1 - m)(x^2 - 2x + 3) < 0$$

برای عبارت درجه دوم $x^2 - 2x + 3$ داریم:

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(1)(3) = -8 < 0$$

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

$$\Rightarrow (1-m)x^2 - 2x - 1 - m < 0$$

برای این‌که عبارت درجه دوم فوق همواره منفی باشد، باید، $\Delta < 0$ و ضریب x^2 منفی باشد.

$$1-m < 0 \Rightarrow m > 1 \quad (1)$$

$$\Delta < 0 \Rightarrow b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow (-2)^2 + 4(1-m)(1+m) < 0$$

$$\Rightarrow 4 + 4 - 4m^2 < 0 \Rightarrow 8 - 4m^2 < 0 \Rightarrow 4(2 - m^2) < 0$$

$$\Rightarrow 2 - m^2 = 0 \Rightarrow m^2 = 2 \Rightarrow m = \pm\sqrt{2}$$

| | | |
|-----------|-------------|------------|
| m | $-\sqrt{2}$ | $\sqrt{2}$ |
| $2 - m^2$ | - | + |

$$\Rightarrow m \in (-\infty, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty) \quad (2)$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک (1), (2)}} m > \sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«سهند ولی‌زاده»

۸۶-

با توجه به جواب نامعادله، عبارت درجه اول می‌باشد (چرا؟)، پس $a = -2$ و $x = 2$ ریشه عبارت است. داریم:

$$\xrightarrow{x=2} (b+3)(2) + 4b = 0 \Rightarrow b = -1$$

$$ax + b \leq 0 \xrightarrow{\substack{a=-2 \\ b=-1}} -2x - 1 \leq 0 \Rightarrow x \geq -\frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۸۱- «سیار داوطلب»

$$B = \frac{2-x}{(x-3)(4x-1)}$$

در x های مثبت، x و $2x+1$ مثبت‌اند و فقط عبارت $(x-3)(4x-1)$ را بررسی می‌کنیم. جدول تعیین علامت زیر، برای $x > 0$ است. عبارت B برای x های بزرگ ($x > 3$) منفی است، و در هر یک از ریشه‌های صورت و مخرج کسر تغییر علامت می‌دهد.

| | | |
|---------------------------|---------------|---|
| x | $\frac{1}{4}$ | 3 |
| $\frac{2-x}{(x-3)(4x-1)}$ | + | - |
| | ت | ن |

پس بازه $(a, +\infty)$ که در آن A منفی است، $(3, +\infty)$ می‌تواند باشد و داریم:

$$\min(a) = 3$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«ایمان نشتین»

۸۲-

$$|mx + n| > 11$$

$$\Rightarrow \begin{cases} mx + n > 11 \Rightarrow mx > 11 - n \xrightarrow{m>0} x > \frac{11-n}{m} \quad (1) \\ mx + n < -11 \Rightarrow mx < -11 - n \xrightarrow{m>0} x < \frac{-11-n}{m} \quad (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} x \in \mathbb{R} - \left[\frac{-11-n}{m}, \frac{11-n}{m} \right]$$

از مقایسه با $\mathbb{R} - [-5, 6]$ داریم:

$$\begin{cases} \frac{-11-n}{m} = -5 \Rightarrow 5m - n = 11 \\ \frac{11-n}{m} = 6 \Rightarrow 6m + n = 11 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 11m = 22 \Rightarrow m = 2, n = -1$$

$$\Rightarrow m - n = 3$$

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

«سیار داوطلب»

۸۳-

سهمی رو به بالا است، پس $2-a > 0$ و چون a طبیعی است $a = 1$ ، پس معادله سهمی $f(x) = x^2 + bx + c$ است. عرض از مبدأ سهمی $y = -3$ است، پس $c = -3$ است. از طرفی $(-2, 0)$ در معادله سهمی صدق می‌کند:

$$\xrightarrow{\text{سهمی } (-2, 0) \in} (-2)^2 + b(-2) - 3 = 0 \Rightarrow 6 - 2b = 0 \Rightarrow b = 2$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

«سیار داوطلب»

۸۴-

طبق نمودار، سهمی رو به پایین از مبدأ می‌گذرد، پس در $y = -2x^2 + bx + c$ داریم:

$$y(0) = 0 \Rightarrow c = 0$$

$$\Rightarrow 4a + 8a + a = a + 12 \Rightarrow 12a = 12 \Rightarrow a = 1$$

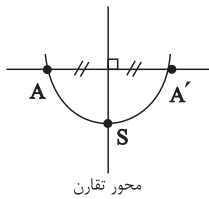
$$a + m = 1 + (-6) = -5$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۹۰- «شلیب ریسی»

با توجه به اینکه قرینه هر نقطه سهمی نسبت به محور تقارن بر روی خود سهمی قرار دارد، پس می‌توانیم x_S را به صورت زیر به دست آوریم:

$$x_S = \frac{x_A + x_{A'}}{2}$$



$$x_S = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1 + 3}{2} = 2$$

در اینجا نیز دو نقطه A و B دارای عرض یکسان اند پس نسبت به محور تقارن قرینه‌اند.

و چون رأس سهمی روی خط $y = -x$ قرار دارد، پس y آن برابر -2 است، یعنی $S = (2, -2)$. حال مختصات رأس سهمی‌های داده شده در گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»:

$$x_S = \frac{-b}{2a} = -\frac{4}{2} = -2$$

گزینه «۲»:

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-\frac{4}{3}}{2} = -\frac{2}{3}$$

گزینه «۳»:

$$x_S = -\frac{b}{2a} = -\frac{-6}{2 \times \frac{3}{2}} = 2$$

$$y_S = \frac{3}{2}(2)^2 - 6(2) + 4 = 6 - 12 + 4 = -2 \Rightarrow S = (2, -2)$$

گزینه «۴»:

$$x_S = -\frac{b}{2a} = \frac{1}{2 \times \frac{1}{4}} = 2$$

$$y_S = \frac{1}{4}(2)^2 - 2 + 3 = 2 \Rightarrow S = (2, 2)$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۸۷- «کیانوش شورباری»

زمانی این دو سهمی به هم برخورد می‌کنند که به ازای x معین، y یکسانی داشته باشند. پس باید عبارت‌های $ax^2 + 3x + 2$ و $3x^2 + 2x + 1$ را با هم برابر قرار دهیم تا نقطه تلاقی پیدا شود، حال که می‌خواهیم تلاقی نداشته باشند، باید این معادله، جواب نداشته باشد.

$$3x^2 + 2x + 1 = ax^2 + 3x + 2$$

$$\Rightarrow (3-a)x^2 - x - 1 = 0 \quad \text{معادله جواب ندارد.} \Rightarrow \Delta < 0$$

$$\Rightarrow 1 + 12 - 4a < 0 \Rightarrow 4a > 13 \Rightarrow a > \frac{13}{4}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۸۸- «کیمیا شیرزاد»

طول رأس سهمی به معادله $y = a'x^2 + b'x + c'$ به صورت $\frac{-b'}{2a'}$ است، پس:

$$a = -2 \quad a = 2 \quad a = 4 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow \frac{a^2}{2} = 2 \Rightarrow \frac{-(-a)}{2} = 2 \Rightarrow \text{طول رأس سهمی}$$

چون سهمی رو به بالا است یعنی ضریب x^2 مثبت است، پس a نیز مثبت است.

$$\xrightarrow{a=2} y = \frac{x^2}{2} - 2x + b \xrightarrow{\text{سهمی } (2, -1) \in} \frac{2^2}{2} - 2(2) + b = -1$$

$$\Rightarrow 2 - 4 + b = -1 \Rightarrow -2 + b = -1 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow ab = 2 \times 1 = 2$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۸۹- «سون ولی زاده»

چون نقاط $B(m, a+12)$, $A(2, a+12)$ بر روی سهمی دارای عرض یکسان هستند، پس نسبت به محور تقارن سهمی متقارن هستند و میانگین طول این نقاط محور تقارن سهمی را نتیجه می‌دهد:

$$x_S = \frac{2+m}{2} \quad (1)$$

از طرفی، معادله محور تقارن سهمی $x = -\frac{b}{2a}$ است، پس:

$$x_S = -\frac{b}{2a} = -\frac{4a}{2a} = -2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \frac{2+m}{2} = -2 \Rightarrow m = -6$$

مختصات نقطه A در معادله سهمی صدق می‌کند:

$$a(2^2) + 4a(2) + a = a + 12$$

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۹۱-

«معمردار قراچه مرز»

تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

در سرخرگ‌های کوچک‌تر، میزان رشته‌های کشسان، کمتر و میزان ماهیچه‌های صاف، بیشتر است. این ساختار باعث می‌شود با ورود خون، قطر این رگ‌ها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کنند. میزان این مقاومت در زمان انقباض ماهیچه صاف دیواره، بیشتر و در هنگام استراحت، کمتر می‌شود. کم و زیاد شدن این مقاومت، میزان ورود خون به مویرگ‌ها را تنظیم می‌کند.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۹۲-

«معمردار مهبی»

در طی یک چرخه ضربان قلب در انسان، پر شدن بطن‌ها از خون حدود ۰٫۵ ثانیه، باز بودن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها حدود ۰٫۳ ثانیه، خروج خون از بطن‌ها حدود ۰٫۳ ثانیه و انقباض دهلیزها حدود ۰٫۱ ثانیه می‌باشد.

(صفحه‌های ۴۹، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۹۳-

«سراسری قارج کشور ۹۵ با تغییر»

ثبت موج P در نوار قلب، قبل از صدای اول قلب رخ می‌دهد.

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۹۴-

«معمردار مهبی»

موارد «الف» و «ج» صحیح‌اند.

طبق شکل ۱۹ صفحه ۶۳ کتاب درسی، گویچه‌های سفید واجد زواید هستند.

این یاخته‌ها ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف بدن انسان نیز پراکنده می‌شوند. نقش اصلی آن‌ها، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است. این یاخته‌ها یک هسته دارند.

در یک فرد بالغ، تولید یاخته‌های خونی و گردها در مغز قرمز استخوان انجام می‌شود.

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 ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۹۵-

«معمردار مهبی»

بیرونی‌ترین لایه دیواره قلب برون‌شامه است. این لایه روی خود برمی‌گردد و پیراشامه را به وجود می‌آورد. برون‌شامه و پیراشامه از بافت پوششی سنگ‌فرشی و بافت پیوندی متراکم تشکیل شده‌اند.

بین برون‌شامه و پیراشامه فضایی وجود دارد که با مایع پر شده است. این مایع ضمن محافظت از قلب، به حرکت روان آن کمک می‌کند.

بنابراین، در هر دو لایه در تماس با این مایع، بافت پوششی سنگ‌فرشی وجود دارد. یاخته‌های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.

در زیر یاخته‌های این بافت، غشای پایه وجود دارد که شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

(صفحه‌های ۱۵ و ۵۱ کتاب درسی)

۹۶-

«علی کرامت»

بعضی یاخته‌های ماهیچه قلب ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را برای تحریک خودبه‌خودی قلب اختصاصی کرده است. پراکندگی این یاخته‌ها به صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها در بین سایر یاخته‌هاست که به مجموع آن‌ها شبکه هادی قلب می‌گویند. یاخته‌های این شبکه با دیگر یاخته‌های ماهیچه قلبی ارتباط دارند. در این شبکه پیام‌های الکتریکی برای شروع انقباض ماهیچه قلبی ایجاد می‌شوند و به سرعت در همه قلب گسترش می‌یابند.

شبکه هادی قلب انسان دو گره دارد، گره اول یا گره سینوسی - دهلیزی (پیشاهنگ یا ضربان‌ساز یا گره بزرگ‌تر) و گره دوم یا گره دهلیزی - بطنی

(گره کوچک‌تر).

از بین موارد، مورد «الف» تنها برای گره اول و مورد «ج» تنها برای گره دوم صدق می‌کند و موارد «ب» و «د» برای هر دو گره صادق‌اند.

(صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

۹۷-

«معین قنقره»

برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان، علاوه بر وجود آهن، ویتامین B_{۱۲} و فولیک‌اسید نیز لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گویچه‌های قرمز در مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند و سیتوپلاسم آن‌ها از هم‌گلوبین پر می‌شود.

«میرین قناره»

۱۰۱-

تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن به صورت موجی در طول سرخرگها پیش می‌رود و به صورت نبض احساس می‌شود.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

«مهم‌امین میری»

۱۰۲-

در هر دو نوع خونریزی، گرده‌ها (پلاکت‌ها) تاثیرگذار می‌باشند.

گرده‌ها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای هستند که درون خود دانه‌های زیادی دارند و از گویچه‌های خون کوچک‌ترند. گرده‌ها در مغز استخوان، زمانی تولید می‌شوند که یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوسیت قطعه قطعه و وارد جریان خون می‌شوند. درون هر یک از قطعات، دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال وجود دارند.

(صفحه ۶۳ کتاب درسی)

«مهردار مصبی»

۱۰۳-

شکل، مربوط به استراحت عمومی قلب انسان است.

موج T، اندکی پیش از پایان انقباض بطن‌ها و بازگشت آن‌ها به حالت استراحت ثبت می‌شود.

(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۳ کتاب درسی)

«عباس آرایش»

۱۰۴-

سیاهرگ‌ها، با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم‌تر، می‌توانند بیش‌تر حجم خون را در خود جای دهند. باقیمانده فشار سرخرگی باعث ادامه جریان خون در آن‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: حرکت خون در سیاهرگ‌ها «به‌ویژه» در اندام‌های پایین‌تر از قلب به مقدار زیادی به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی وابسته است.

گزینه «۳»: بسیاری از سیاهرگ‌ها دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند.

گزینه «۴»: افزایش حجم قفسه سینه در دم اتفاق می‌افتد، اما انقباض ماهیچه‌های شکمی در بازدم عمیق صورت می‌گیرد.

(صفحه‌های ۴۱، ۵۵، ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی)

گزینه «۲»: تقریباً یک درصد از گویچه‌های قرمز، روزانه تخریب می‌شود و باید جایگزین شود.

گزینه «۴»: فولیک اسید، نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است. کمبود آن باعث می‌شود یاخته‌ها به‌ویژه در مغز استخوان، تکثیر نشوند و تعداد گویچه‌های قرمز کاهش یابد.

سبزیجات با برگ سبز تیره، حبوبات، گوشت قرمز و جگر از منابع آهن و فولیک اسیدند.

(صفحه ۶۲ کتاب درسی)

«مهردار مصبی»

۹۸-

در دیواره همه رگ‌های خونی، یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی وجود دارد. (شکل‌های ۱۰ و ۱۲ فصل ۴ کتاب درسی)

(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی)

«شاهین رضیان»

۹۹-

اگرچه ساختار پایه‌ای سرخرگ‌ها با سیاهرگ‌ها شباهت دارد، ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ‌ها بیشتر است تا بتوانند فشار زیاد وارد شده از سوی قلب را تحمل و هدایت کنند. به همین دلیل سرخرگ‌ها در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می‌شوند، درحالی‌که سیاهرگ‌های هم‌اندازه آن‌ها، دیواره‌ای نازک‌تر دارند و حفره داخل آن‌ها گسترده‌تر و بیشتر است.

(صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی)

«سراسری ۹۸ یا تغییر»

۱۰۰-

موارد «الف»، «ب» و «د» صحیح است.

منظور سوال، کبد می‌باشد.

بررسی موارد:

الف) در کبد، موادی مانند آهن، برخی ویتامین‌ها و نیز چربی (فعالیت صفحه ۲۸ کتاب درسی) ذخیره می‌شوند.

ب) مویرگ‌های ناپیوسته در جگر یافت می‌شود. فاصله یاخته‌های بافت پوششی در این مویرگ‌ها آنقدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.

ج) دقت کنید این مورد برای جنین انسان صادق است، نه فرد بالغ!

د) اریتروپویتین هورمونی است که توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند.

(صفحه‌های ۲۷، ۲۸، ۵۷، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۱۰۵-

«مهردار مهبی»

موج T، اندکی پیش از پایان انقباض بطن‌ها و بازگشت آن‌ها به حالت استراحت ثبت می‌شود.

(صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)

۱۰۶-

«امیررضا یشانی‌پور»

فقط مورد «الف» صحیح است.

در ساختار همه رگ‌های خونی (یعنی سرخرگ‌ها، سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها) رشته‌های پروتئینی وجود دارد. توجه کنید که مویرگ‌ها نیز دارای غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) می‌باشند. در همه رگ‌های خونی یاخته‌های بافت پوششی سنگ‌فرشی وجود دارد. بیشترین یاخته‌های موجود در دیواره حبابک‌ها، یاخته‌های پوششی سنگ‌فرشی می‌باشند.

سایر موارد در رابطه با مویرگ‌ها صادق نیستند.

(صفحه‌های ۱۵، ۳۸، ۵۵ و ۵۷ کتاب درسی)

۱۰۷-

«امیررضا یشانی‌پور»

انتقال چربی‌های جذب شده از دیواره روده باریک به خون و همچنین از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی از وظایف دستگاه لنفی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خون خروجی از طحال به سیاهرگ باب وارد می‌شود. طحال در سمت چپ بدن واقع شده است. تیموس درون قفسه سینه قرار دارد.

گزینه «۲»: طحال، دارای رگ‌های خونی است. (شکل ۱۵ فصل ۴ کتاب درسی)

آپاندیس به ابتدای روده بزرگ متصل است.

گزینه «۴»: طحال در مجاورت گره‌های لنفی واقع شده است. (شکل ۱۵ فصل ۴ کتاب درسی)

(صفحه‌های ۲۶، ۲۷، ۵۹، ۶۰ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۰۸-

«امیررضا یشانی‌پور»

پس از گریزانه، بخش یاخته‌ای خون در پایین و بخش خوناب آن در بالای لوله آزمایش قرار می‌گیرند. گویچه‌های قرمز با داشتن هموگلوبین بخش زیادی از گاز اکسیژن را در بدن جابه‌جا می‌کنند، درحالی‌که تنها بخش اندکی از گاز اکسیژن به صورت محلول در خوناب حمل می‌شود.

(صفحه‌های ۳۹، ۶۱، ۶۳ و ۶۴ کتاب درسی)

۱۰۹-

«مهردار مهبی»

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح‌اند.

در دستگاه گردش خون انسان، سه نوع رگ خونی (سرخرگ، مویرگ و سیاهرگ) حضور دارند.

بررسی موارد:

الف) بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است.

ب) خون موجود در هر رگ در پایان مسیر گردش ششی، وارد دهلیز چپ و در پایان مسیر گردش عمومی وارد دهلیز راست می‌شود.

ج) خون، نوعی بافت پیوندی است که به‌طور منظم و یک‌طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد.

د) خون تیره، اکسیژن کم، اما کربن دی‌اکسید زیادی دارد.

(صفحه‌های ۱۵، ۳۴، ۴۸، ۵۵ و ۶۱ کتاب درسی)

۱۱۰-

«معین فنافره»

مویرگ‌های منفذدار منافذ فراوانی در غشای یاخته‌های پوششی دارند. غشای پایه در این مویرگ‌ها ضخیم است که عبور مولکول‌های درشت مثل پروتئین‌ها را محدود می‌کند. این مویرگ‌ها به عنوان مثال در کلیه یافت می‌شوند.

در مویرگ‌های ناپیوسته فاصله یاخته‌های بافت پوششی آنقدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود. چنین مویرگ‌هایی به‌عنوان مثال در جگر یافت می‌شوند.

در کبد، مولکول‌های لیپوپروتئین (ترکیب لیپید و پروتئین) ساخته می‌شود.

(صفحه‌های ۲۶ و ۵۷ کتاب درسی)

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۱۱-

«معین فنافره»

حجم خونی که در هر انقباض بطنی از یک بطن خارج و وارد سرخرگ می‌شود، حجم ضربه‌ای نامیده می‌شود.

(صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۱۱۲-

«عباس آرایش»

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.

مجموع مدت زمان بسته بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی (۰،۳ ثانیه) و استراحت بطن‌ها (۰،۵ ثانیه)، ۰،۶ ثانیه از دو برابر مدت زمان استراحت دهلیزها (۱،۴ ثانیه) کم‌تر است.

(صفحه‌های ۳۹، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

ج و د) در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها حلقه‌های ماهیچه‌ای هست که میزان جریان خون در آن‌ها را تنظیم می‌کند و به آن بنداره مویرگی می‌گویند. اگرچه تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

(صفحه‌های ۲۷ و ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی)

«مهردار مهبی»

۱۱۷-

در بازه نشان‌داده شده در شکل، ورود خون به بطن‌ها صورت می‌گیرد.

(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

«امیرمسین بهروزی فرد»

۱۱۸-

حجم خونی که در هر انقباض بطنی از یک بطن خارج و وارد سرخرگ می‌شود، حجم ضربه‌ای نامیده می‌شود.

(صفحه‌های ۵۰، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)

«مهمدرضا قراچه‌میرند»

۱۱۹-

تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

در سرخرگ‌های کوچک‌تر، میزان رشته‌های کشسان، کمتر و میزان ماهیچه‌های صاف، بیشتر است. این ساختار باعث می‌شود با ورود خون، قطر این رگ‌ها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کنند. میزان این مقاومت در زمان انقباض ماهیچه صاف دیواره، بیشتر و در هنگام استراحت، کمتر می‌شود. کم و زیاد شدن این مقاومت، میزان ورود خون به مویرگ‌ها را تنظیم می‌کند.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

«مهردار مهبی»

۱۲۰-

در طی یک چرخه ضربان قلب در انسان، پر شدن بطن‌ها از خون حدود ۰٫۵ ثانیه، باز بودن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها حدود ۰٫۳ ثانیه، خروج خون از بطن‌ها حدود ۰٫۳ ثانیه و انقباض دهلیزها حدود ۰٫۱ ثانیه می‌باشد.

(صفحه‌های ۳۹، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

«مهردار مهبی»

۱۱۳-

دریچه دولختی، در ابتدای مرحله استراحت عمومی (قبل از ایجاد موج P و انقباض دهلیزها) باز می‌شود.

(صفحه‌های ۳۹، ۵۰ و ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

«مهردار مهبی»

۱۱۴-

شبکه هادی قلب، شامل دو گره و دو دسته‌هایی از تارهای تخصص‌یافته برای ایجاد و هدایت سریع جریان الکتریکی است.

گره اول یا گره سینوسی‌دهلیزی در دیواره پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ‌سیاهرگ زیرین قرار دارد. این گره بزرگ‌تر و شروع‌کننده پیام‌های الکتریکی است، به‌همین دلیل به آن پیشاهنگ یا ضربان‌ساز می‌گویند.

گره دوم یا گره دهلیزی‌بطنی در دیواره پشتی دهلیز راست، و در عقب دریچه سه‌لختی است. ارتباط بین این دو گره از طریق رشته‌های شبکه هادی انجام می‌شود که جریان الکتریکی ایجاد شده در گره پیشاهنگ را به گره دوم منتقل می‌کند.

پس از گره دهلیزی‌بطنی رشته‌هایی از بافت هادی که در دیواره بین دو بطن وجود دارند به دو مسیر راست و چپ تقسیم می‌شوند و جریان الکتریکی را در بطن‌ها پخش می‌کنند. در نتیجه، پیام الکتریکی به یاخته‌های ماهیچه قلبی منتقل می‌شود و بطن‌ها به‌طور هم‌زمان منقبض می‌شوند.

(صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲ کتاب درسی)

«مهردار مهبی»

۱۱۵-

بعضی یاخته‌های ماهیچه قلب ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را برای تحریک خودبه‌خودی قلب اختصاصی کرده است. پراکندگی این یاخته‌ها به صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها در بین سایر یاخته‌هاست که به مجموع آن‌ها شبکه هادی قلب می‌گویند.

(صفحه‌های ۱۶، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

«مهردار مهبی»

۱۱۶-

منظور سوال، مویرگ‌های خونی است.

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) معمولاً فشار خون را با دو عدد (مثلاً ۱۲۰ روی ۸۰) بیان می‌کنند. این دو عدد به ترتیب، معرف فشار بیشینه و فشار کمینه برحسب میلی‌متر جیوه است. فشار بیشینه فشاری است که انقباض بطن روی سرخرگ وارد می‌کند.

ب) همانطور که در شکل ۱۵ فصل ۲ می‌بینید، گروهی از مویرگ‌های کبد از دوطرف با سیاهرگ در ارتباط‌اند.

۱۲۱-

«سراسری قارج کشور ۹۵ با تغییر»

ثابت موج P در نوار قلب، قبل از صدای اول قلب رخ می‌دهد.
(صفحه‌های ۵۰ و ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۲۲-

«مهرردار مهبی»

بیرونی‌ترین لایه دیواره قلب برون‌شامه است. این لایه روی خود برمی‌گردد و پیراشامه را به وجود می‌آورد. برون‌شامه و پیراشامه از بافت پوششی سنگفرشی و بافت پیوندی متراکم تشکیل شده‌اند.
بین برون‌شامه و پیراشامه فضایی وجود دارد که با مایع پر شده است. این مایع ضمن محافظت از قلب، به حرکت روان آن کمک می‌کند.
بنابراین، در هر دو لایه در تماس با این مایع، بافت پوششی سنگفرشی وجود دارد. یاخته‌های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.
در زیر یاخته‌های این بافت، غشای پایه وجود دارد که شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

(صفحه‌های ۱۵ و ۵۱ کتاب درسی)

۱۲۳-

«علی کرامت»

بعضی یاخته‌های ماهیچه قلب ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را برای تحریک خودبه‌خودی قلب اختصاصی کرده است. پراکندگی این یاخته‌ها به صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها در بین سایر یاخته‌هاست که به مجموع آن‌ها شبکه هادی قلب می‌گویند. یاخته‌های این شبکه با دیگر یاخته‌های ماهیچه قلبی ارتباط دارند. در این شبکه پیام‌های الکتریکی برای شروع انقباض ماهیچه قلبی ایجاد می‌شوند و به سرعت در همه قلب گسترش می‌یابند.
شبکه هادی قلب انسان دو گره دارد، گره اول یا گره سینوسی - دهلیزی (پیشاهنگ یا ضربان‌ساز یا گره بزرگ‌تر) و گره دوم یا گره دهلیزی - بطنی (گره کوچک‌تر).

از بین موارد، مورد «الف» تنها برای گره اول و مورد «ج» تنها برای گره دوم صدق می‌کند و موارد «ب» و «د» برای هر دو گره صادق‌اند.
(صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

۱۲۴-

«مهرردار مهبی»

در دیواره همه رگ‌هائی خونی، یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی وجود دارد. (شکل‌های ۱۰ و ۱۲ فصل ۴ کتاب درسی)
(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی)

۱۲۵-

«معین فناقره»

تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود و به صورت نبض احساس می‌شود.
(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۱۲۶-

«مهرردار مهبی»

شکل، مربوط به استراحت عمومی قلب انسان است.
موج T، اندکی پیش از پایان انقباض بطن‌ها و بازگشت آن‌ها به حالت استراحت ثبت می‌شود.
(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۲۷-

«مهرردار مهبی»

موج T، اندکی پیش از پایان انقباض بطن‌ها و بازگشت آن‌ها به حالت استراحت ثبت می‌شود.
(صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)

۱۲۸-

«امیررضا پشانی‌پور»

فقط مورد «الف» صحیح است.
در ساختار همه رگ‌های خونی (یعنی سرخرگ‌ها، سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها) رشته‌های پروتئینی وجود دارد. توجه کنید که مویرگ‌ها نیز دارای غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) می‌باشند.
در همه رگ‌های خونی یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی وجود دارد. بیشترین یاخته‌های موجود در دیواره حبابک‌ها، یاخته‌های پوششی سنگفرشی می‌باشند.
سایر موارد در رابطه با مویرگ‌ها صادق نیستند.
(صفحه‌های ۱۵، ۴۸، ۵۵ و ۵۷ کتاب درسی)

۱۲۹-

«مهرردار مهبی»

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.
در دستگاه گردش خون انسان، سه نوع رگ خونی (سرخرگ، مویرگ و سیاهرگ) حضور دارند.
بررسی موارد:
الف) بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است.
ب) خون موجود در هر رگ در پایان مسیر گردش ششی، وارد دهلیز چپ و در پایان مسیر گردش عمومی وارد دهلیز راست می‌شود.
ج) خون تیره، اکسیژن کم، اما کربن دی‌اکسید زیادی دارد.
(صفحه‌های ۱۵، ۳۴، ۴۸ و ۵۵ کتاب درسی)

۱۳۰-

«معین فناقره»

مویرگ‌های منفذدار منافذ فراوانی در غشای یاخته‌های پوششی دارند. غشای پایه در این مویرگ‌ها ضخیم است که، عبور مولکول‌های درشت مثل پروتئین‌ها را محدود می‌کند. این مویرگ‌ها به عنوان مثال در کلیه یافت می‌شوند.
در مویرگ‌های ناپیوسته فاصله یاخته‌های بافت پوششی آنقدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود. چنین مویرگ‌هایی به عنوان مثال در جگر یافت می‌شوند.
در کبد، مولکول‌های لیپوپروتئین (ترکیب لیپید و پروتئین) ساخته می‌شود.
(صفحه‌های ۲۶ و ۵۷ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - عادی

۱۳۱-

«میثم شتیان»

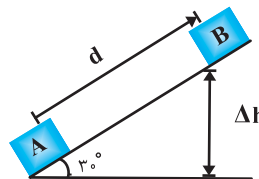
توجه داشته باشید که انرژی پتانسیل مربوط به یک سامانه یا مجموعه است، نه یک جسم تنها. هنگامی که جسم را به سمت بالا پرتاب می‌کنیم، جسم دارای انرژی جنبشی است که مربوط به خود جسم است، نه سامانه‌ای از جسم و زمین! این انرژی به تدریج و با بالا رفتن جسم، به انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم و زمین تبدیل می‌گردد.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۳۲-

«مهدرضا شیروانی زاده»

تغییر انرژی پتانسیل گرانشی از رابطه $\Delta U = mg\Delta h$ به دست می‌آید.



$$\Delta U = mg\Delta h$$

$$\Rightarrow 40 = 2 \times 10 \times \Delta h \Rightarrow \Delta h = 2m$$

حال با استفاده از رابطه زیر d را می‌یابیم:

$$d = \frac{\Delta h}{\sin 30^\circ} = \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4m$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۳۳-

«عبداله فقه زاده»

با توجه به این که کار نیروی وزن همواره برابر با قرینه تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی است، داریم:

$$W_{mg} = -\Delta U$$

$$\Rightarrow W_{mg} = -(U_B - U_A) = -(22 - 12) = -10J$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۳۴-

«مهدیرین کفش»

اگر کار کل انجام شده در مسیر حرکت یک جسم صفر باشد، با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی بدین معنی است که انرژی جنبشی جسم در ابتدا و انتهای مسیر یکسان است و یا به عبارتی تندی ابتدا و انتهای مسیر حرکت یکسان است.

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{W_t=0} \Delta K = 0 \Rightarrow K_2 - K_1 = 0 \Rightarrow K_2 = K_1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow v_2 = v_1$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های دیگر الزاماً صحیح نمی‌باشند و برای هر کدام یک مثال نقض می‌آوریم:

- نیروی خالص می‌تواند وجود داشته باشد، ولی بر مسیر حرکت یا جابه‌جایی عمود باشد که در این حالت کار کل صفر می‌شود.
- تندی حرکت می‌تواند ابتدا افزایش و سپس کاهش یابد یا برعکس تا به مقدار تندی اولیه برسد، بنابراین می‌تواند تندی حرکت در طول مسیر ثابت نباشد.
- مانند حرکت ماهواره به دور زمین که مسیر خط راست نیست ولی کار کل انجام شده روی آن صفر است.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۳۵-

«طیبه طاهری»

با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی، کار برابند نیروهای وارد بر اتومبیل برابر با تغییرات انرژی جنبشی اتومبیل است. بنابراین داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\frac{v_1 = 50 \frac{m}{s}, v_2 = 100 \frac{m}{s}}{m = 1000 \text{ kg}} \rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times 1000 \times (100^2 - 50^2)$$

$$\Rightarrow W_t = -1200000 \text{ J} = -1200 \text{ kJ} \Rightarrow |W_t| = 1200 \text{ kJ}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۳۶-

«فرشاد لطف‌اله زاده»

با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow Fd \cos \theta = K_2 - K_1 \xrightarrow{\theta=0}$$

$$30 \times 20 \times 1 = \frac{1}{2} \times 10 \times [(v+10)^2 - v^2] \Rightarrow 600 = 5(v^2 + 20v + 100 - v^2)$$

$$\Rightarrow 120 = 20v + 100 \Rightarrow 20 = 20v \Rightarrow v = 1 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۳۷-

«اسماعیل امامر»

با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_f = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_{mg} + W_f = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\xrightarrow{v_1=0} mgh + W_f = \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\xrightarrow{v_2=1 \text{ m/s}, m=100 \text{ kg}, h=100 \text{ m}} 100 \times 10 \times 100 + W_f = \frac{1}{2} \times 100 \times 10^2$$

$$\Rightarrow W_f = 5000 - 100000 = -95000 \text{ J}$$

$$\bar{f}d \cos 180^\circ = -95000 \xrightarrow{d=100 \text{ m}} \bar{f} \times 100 \times (-1) = -95000$$

$$\Rightarrow \bar{f} = 950 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۳۸-

«عبداله فقه زاده»

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1$$

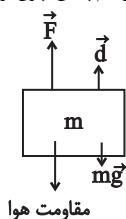
$$\Rightarrow W_f + W_{mg} + W_{\text{مقاومت هوا}} = K_2 - K_1$$

و همچنین چون ارتفاع جسم افزایش می‌یابد، کار نیروی وزن منفی می‌شود:

$$Fd \cos(\theta) + (-mgh) + W_{\text{مقاومت هوا}} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow 60 \times 2 - 4 \times 10 \times 2 + W_{\text{مقاومت هوا}} = \frac{1}{2} \times 4 \times 4^2$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} = 32 - 40 = -8 \text{ J}$$

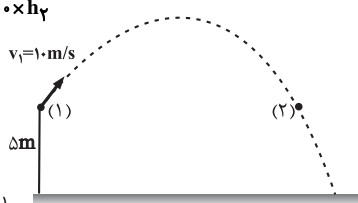


(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

$$\Rightarrow 10 \times \Delta + \frac{1}{2} \times 100 = \frac{5}{2} \times 10 \times h_{\gamma}$$

$$\Rightarrow 100 = 25h_{\gamma}$$

$$\Rightarrow h_{\gamma} = 4m$$



(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«معمرضا شریفی»

-۱۴۳

بررسی گزینه‌ها:

چون از جرم دو گلوله اطلاعی نداریم پس الزاماً انرژی مکانیکی دو گلوله برابر نیست. کار نیروی وزن و انرژی جنبشی نیز به جرم بستگی دارد. بنابراین الزاماً یکسان نیست. طبق پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن سطح زمین به‌عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 + mgh = 0 + \frac{1}{2}mv'^2 \Rightarrow v' = \sqrt{v^2 + 2gh}$$

بنابراین تندی برخورد گلوله به سطح زمین مستقل از جرم گلوله است، بنابراین چون هر دو گلوله از یک ارتفاع، با تندی‌های یکسان پرتاب شده‌اند، با تندی یکسان به زمین برخورد می‌کنند. بنابراین:

$$v'_1 = v'_2$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«عبداله تقه‌زاده»

-۱۴۴

چون اتلاف انرژی نداریم، پس انرژی مکانیکی در تمام نقاط پایسته است.

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

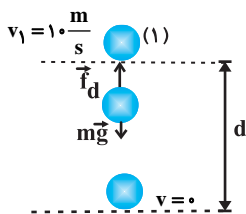
$$\Rightarrow 20 + U = 24 + \frac{U}{3} \Rightarrow U - \frac{U}{3} = 24 - 20 \Rightarrow \frac{2U}{3} = 14$$

$$U = 21J \Rightarrow E_{\text{مکانیکی}} = K_1 + U_1 = 20 + 21 = 41J$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«مصطفی پراغیپور»

-۱۴۵



کار کل انجام شده روی جسم از جمع جبری کار نیروی مقاومت شاره و کار نیروی وزن به‌دست می‌آید. طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = K_2 - K_1 \xrightarrow{K_2=0}$$

$$W_{mg} + W_{f_d} = -K_1 \xrightarrow{W_{f_d} = -2W_{mg}} -2W_{mg} + W_{mg} = -K_1$$

$$\Rightarrow W_{mg} = K_1 \Rightarrow mgd = \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow d = \frac{v_1^2}{2g} = \frac{10^2}{2 \times 10} = 5m$$

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۴ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

-۱۳۹

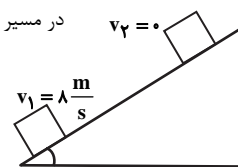
کار کل انجام شده طبق قضیه کار - انرژی جنبشی از رابطه $W_t = \Delta K$ به دست می‌آید. حال کار کل انجام شده در مسیر رفت و برگشت را جداگانه می‌یابیم، داریم:

$$W_t = \Delta K$$

در مسیر رفت:

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{v_2=0, v_1=8 \frac{m}{s}}$$

$$W_t = \frac{1}{2}m(0^2 - 8^2) = -32m \quad (1)$$



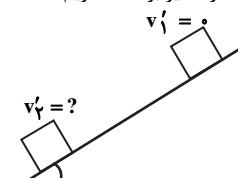
در مسیر برگشت داریم:

$$W_t' = \Delta K'$$

$$\Rightarrow W_t' = \frac{1}{2}m(v_2'^2 - v_1'^2) \xrightarrow{v_1'=0}$$

$$W_t' = \frac{1}{2}m(v_2'^2 - 0^2) = \frac{1}{2}mv_2'^2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \left| \frac{W_t'}{W_t} \right| = 2 \Rightarrow \frac{32m}{\frac{1}{2}mv_2'^2} = 2 \Rightarrow v_2'^2 = 32 \Rightarrow v_2' = 4\sqrt{2} \frac{m}{s}$$



(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

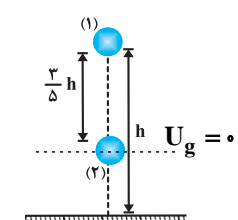
«فرشاد لطف‌اله‌زاده»

-۱۴۰

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی و با در نظر گرفتن نقطه (۲) به‌عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$K_2 + U_2 = U_1 + K_1 \xrightarrow{K_1=0, U_2=0}$$

$$K_2 = U_1 = \frac{3}{5}mgh$$



(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«زهره آقاممیری»

-۱۴۱

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی می‌توان نوشت:

$$E_A = E_C$$

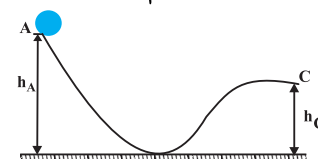
$$\Rightarrow U_A + K_A = U_C + K_C \xrightarrow{K_C = 1/2 K_A}$$

$$\Rightarrow U_A + K_A = U_C + 1/2 K_A$$

$$U_A - U_C = 0/2 K_A \Rightarrow mg(h_A - h_C) = 0/2 \left(\frac{1}{2}mv_A^2 \right)$$

$$\Rightarrow 10(h_A - h_C) = 0/1 \times 10^2$$

$$\Rightarrow h_A - h_C = 1/44m$$



(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«زهره آقاممیری»

-۱۴۲

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی و در نظر گرفتن سطح زمین به‌عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \xrightarrow{U_2 = \frac{2}{3}K_2 \Rightarrow K_2 = \frac{3}{2}U_2}$$

$$U_1 + K_1 = U_2 + \frac{3}{2}U_2 \Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{5}{2}mgh_2$$

$$\Rightarrow h_2 - 3.0 = -2.5 \Rightarrow h_2 = 5m$$

$$L = 1.0 - 5 = 5m$$

$$\cos \theta = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

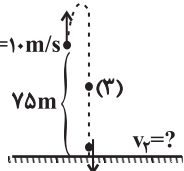
«اسماعیل همدانی»

-۱۴۹

گلوله با تندی $10 \frac{m}{s}$ به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند. حال با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی سرعت برخورد گلوله به زمین را می‌یابیم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 \quad v_1 = 10 \text{ m/s}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}(10)^2 + 10 \times 7.5 = \frac{1}{2}v_2^2 + 0 \Rightarrow v_2^2 = 1600$$



$$\Rightarrow v_2 = 40 \frac{m}{s}$$

اگر فرض کنیم در نقطه (۳) تندی گلوله 10 درصد تندی آن در هنگام برخورد به زمین است، با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی در این نقطه داریم:

$$v_3 = 0.1v_2 \Rightarrow v_3 = 0.1 \times 40 = 4 \frac{m}{s}$$

$$E_3 = E_1 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_3^2 + mgh_3 = \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}(4)^2 + 10 \times 7.5 = \frac{1}{2}(10)^2 + 10 \cdot h_3$$

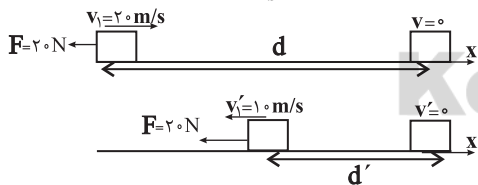
$$\Rightarrow h_3 = 7.9 / 2m$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

-۱۵۰

چون جهت حرکت جسم تغییر کرده است، یعنی نیروی $F = 20N$ در خلاف جهت محور x به جسم وارد شده است و در این حالت ابتدا تندی جسم به صفر رسیده و متوقف می‌شود و بعد از آن تندی آن در خلاف جهت محور x افزایش می‌یابد تا به تندی $10 \frac{m}{s}$ برسد.



ابتدا قضیه کار - انرژی جنبشی را برای مسیر رفت در نظر می‌گیریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow -Fd = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \Rightarrow -20 \cdot d = \frac{1}{2} \times 1 / 5 \times (0 - (20)^2)$$

$$\Rightarrow d = 15m$$

حال در مسیر برگشت جسم داریم:

$$Fd' = \frac{1}{2}m(v_1'^2 - v_2'^2) \quad \frac{F=20 \cdot N}{v_1'=10 \frac{m}{s}}$$

$$20 \cdot d' = \frac{1}{2} \times 1 / 5 \times ((10)^2 - 0) \Rightarrow d' = 3 / 75m$$

پس مسافت طی شده برابر است با:

$$d + d' = 15 + 3 / 75 = 18 / 75m$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

-۱۴۶

با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی، کار پمپ را در هر دقیقه می‌یابیم:

$$W_t = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} + W_{mg} = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} - mgh = \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow W_{\text{پمپ}} = m(gh + \frac{1}{2}v_2^2)$$

$$\frac{v_2=10 \frac{m}{s}, h=9.0m}{m=\rho V=1 \times 3 \times 10^3 = 3 \times 10^3 kg}$$

$$W_{\text{پمپ}} = 3 \times 10^3 \times (10 \times 9.0 + \frac{1}{2} \times (10)^2)$$

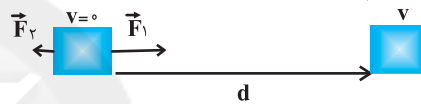
$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} = 3 \times 10^3 \times 95.0 = 285 \times 10^3 J = 285 kJ$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«اسماعیل همدانی»

-۱۴۷

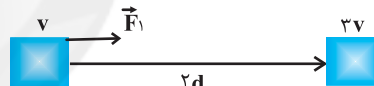
در حالت اول داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow F_1 d \cos 0^\circ + F_2 d \cos 180^\circ = \frac{1}{2}mv^2 - 0$$

$$\Rightarrow (F_1 - F_2)d = \frac{1}{2}mv^2 \quad (1)$$

در حالت دوم داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow F_1 2d \cos 0^\circ = \frac{1}{2}m(3v)^2 - \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow 2F_1 d = \frac{1}{2}m(8v^2) \quad (2)$$

طرفین رابطه (۲) را بر طرفین رابطه (۱) تقسیم می‌کنیم:

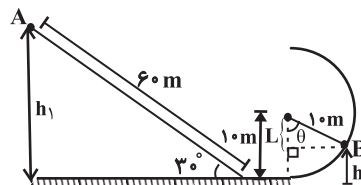
$$\frac{2F_1 d}{(F_1 - F_2)d} = \frac{\frac{1}{2}m(8v^2)}{\frac{1}{2}mv^2} \Rightarrow \frac{2F_1}{F_1 - F_2} = 8 \Rightarrow 2F_1 = 8F_2 = 4F_2$$

$$\Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{4}{2}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«اسماعیل همدانی»

-۱۴۸



$$W_t = K_B - K_A \Rightarrow W_{mg} + W_f = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$$

$$\Rightarrow W_{mg} - 200 = \frac{1}{2} \times 4 \times 20^2 - 0 \Rightarrow W_{mg} = 1000 J$$

$$\Delta U = -W_{mg} \Rightarrow mg(h_2 - h_1) = -1000$$

$$\Rightarrow 4 \times 10 \times (h_2 - 6.0 \times \sin 30^\circ) = -1000$$

فیزیک (۱) - موازی

$$\Rightarrow W_t = -1200000 \text{ J} = -1200 \text{ kJ} \Rightarrow |W_t| = 1200 \text{ kJ}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«فشار لطف‌الزاده»

-۱۵۵

با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow Fd \cos \theta = K_2 - K_1 \xrightarrow{\theta=0}$$

$$30 \times 20 \times 1 = \frac{1}{2} \times 1 \times [(v+10)^2 - v^2] \Rightarrow 600 = 5(v^2 + 20v + 100 - v^2)$$

$$\Rightarrow 120 = 20v + 100 \Rightarrow 20 = 20v \Rightarrow v = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«عمیر زین‌کفش»

-۱۵۶

در حرکت ماهواره‌ها به دور زمین، چون نیروی گرانشی وارد بر آن بر جابه‌جایی یا مسیر حرکت آن عمود است، لذا کار کل انجام شده روی آن صفر است و در نتیجه طبق قضیه کار - انرژی جنبشی در هر لحظه $\Delta K = 0$ می‌باشد و در نتیجه تندی حرکت ماهواره ثابت می‌ماند.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ و ۷۹ کتاب درسی)

«اسماعیل امام»

-۱۵۷

با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_f = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_{mg} + W_f = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$\xrightarrow{v_1=0} W_{mg} = mgh \Rightarrow mgh + W_f = \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\xrightarrow{v_2=10 \text{ m/s}, m=100 \text{ kg}, h=100 \text{ m}} 100 \times 10 \times 100 + W_f = \frac{1}{2} \times 100 \times 10^2$$

$$\Rightarrow W_f = 5000 - 100000 = -95000 \text{ J}$$

$$\vec{f} d \cos 180^\circ = -95000 \xrightarrow{d=100 \text{ m}} \vec{f} \times 100 \times (-1) = -95000$$

$$\Rightarrow \vec{f} = 950 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)



«مصطفی پراغیور»

-۱۵۸

تندی گلوله در لحظه خروج از قطعه چوب، کم‌تر از تندی گلوله در هنگام ورود به قطعه است. لذا قسمتی از انرژی جنبشی گلوله به‌صورت کار فیزیکی به چوب منتقل شده که باعث جابه‌جایی قطعه چوب می‌شود. ابتدا از قضیه کار - انرژی جنبشی مقدار این کار را محاسبه می‌کنیم.

$$W_t = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-3} \times (300^2 - 250^2)$$

$$\Rightarrow W = 2 \times 10^{-3} \times 22500 = 55 \text{ J}$$

۵۵ J کار روی قطعه چوب انجام شده است. نیروی خالص که باعث این کار شده است محاسبه می‌کنیم.

$$W_t = F_t d \Rightarrow 55 = F_t \times 0.11 \Rightarrow F_t = 500 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«عمیر زین‌کفش»

-۱۵۱

با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی، چون تنها نیرویی که روی جسم کار انجام می‌دهد، نیروی \vec{F} است، کار آن را به‌صورت زیر به‌دست می‌آوریم:

$$W_F = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_F = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{m=2 \text{ kg}, v_2=30 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_1=20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\Rightarrow W_F = \frac{1}{2} \times 2 \times (30^2 - 20^2) = 900 - 400 = 500 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«فشار لطف‌الزاده»

-۱۵۲

با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W = \Delta K \Rightarrow \frac{W_A}{W_B} = \frac{K_{2A} - K_{1A}}{K_{2B} - K_{1B}}$$

$$\Rightarrow \frac{W_A}{W_B} = \frac{\frac{1}{2} m_A (v_{2A}^2 - v_{1A}^2)}{\frac{1}{2} m_B (v_{2B}^2 - v_{1B}^2)}$$

تندی اولیه دو جسم با هم و تندی نهایی آن‌ها نیز با هم برابر است:

$$\frac{W_A}{W_B} = \frac{m_A}{m_B} = \frac{1}{3}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«عمیر زین‌کفش»

-۱۵۳

اگر کار کل انجام شده در مسیر حرکت یک جسم صفر باشد، با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی بدین معنی است که انرژی جنبشی جسم در ابتدا و انتهای مسیر یکسان است و یا به عبارتی تندی ابتدا و انتهای مسیر حرکت یکسان است.

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{W_t=0} \Delta K = 0 \Rightarrow K_2 - K_1 = 0 \Rightarrow K_2 = K_1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{1}{2} m v_1^2 \Rightarrow v_2 = v_1$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های دیگر الزاماً صحیح نمی‌باشند و برای هر کدام یک مثال نقض می‌آوریم:

(۱) نیروی خالص می‌تواند وجود داشته باشد، ولی بر مسیر حرکت یا جابه‌جایی عمود باشد که در این حالت کار کل صفر می‌شود.

(۲) تندی حرکت می‌تواند ابتدا افزایش و سپس کاهش یابد یا برعکس تا به مقدار تندی اولیه برسد، بنابراین می‌تواند تندی حرکت در طول مسیر ثابت نباشد.

(۳) مانند حرکت ماهواره به دور زمین که مسیر خط راست نیست ولی کار کل انجام شده روی آن صفر است.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«طیبه طاهری»

-۱۵۴

با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی، کار برابند نیروهای وارد بر اتومبیل برابر با تغییرات انرژی جنبشی اتومبیل است. بنابراین داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\xrightarrow{v_1=50 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_2=100 \frac{\text{m}}{\text{s}}, m=1000 \text{ kg}} W_t = \frac{1}{2} \times 1000 \times (100^2 - 50^2)$$

$$\Delta K = K_2 - K_1 = 330 \Rightarrow \frac{36}{25} K_1 - K_1 = 330$$

$$\Rightarrow \frac{11}{25} K_1 = 330 \Rightarrow K_1 = 750 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«مرتضی اسرائیلی»

-۱۶۳

با توجه به این که در زمان حرکت میخ در تخته چوب، تنها نیروی وارد بر میخ نیروی بازدارنده تخته چوب است، کار انجام شده بر روی میخ توسط تخته چوب که باعث توقف میخ می‌شود، برابر تغییرات انرژی جنبشی میخ است. از طرفی تمام انرژی جنبشی چکش به میخ منتقل می‌شود، داریم:

$$K_{\text{چکش}} = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow K_{\text{چکش}} = \frac{1}{2} \times 7 \times 10^2 = 350 \text{ J}$$

$$\Rightarrow K_{\text{میخ}} = K_{\text{چکش}} = 350 \text{ J}$$

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 \text{ و } W = Fd \cos \theta$$

$$\frac{K_2=0, K_1=350 \text{ J}}{\rightarrow} \rightarrow -350 = Fd \cos 180^\circ$$

$$\Rightarrow -350 = 70 \times d \times (-1) \Rightarrow d = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

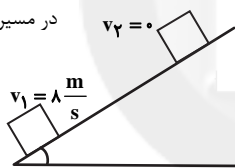
-۱۶۴

کار کل انجام شده طبق قضیه کار - انرژی جنبشی از رابطه $W_t = \Delta K$ به دست می‌آید. حال کار کل انجام شده در مسیر رفت و برگشت را جداگانه می‌یابیم، داریم:

$$W_t = \Delta K$$

در مسیر رفت:

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \quad \begin{matrix} v_2=0 \\ v_1=8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{matrix}$$

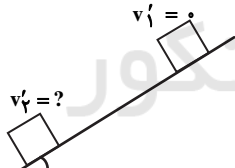


$$W_t = \frac{1}{2} m (0^2 - 8^2) = -32m \quad (1)$$

در مسیر برگشت داریم:

$$W_t' = \Delta K'$$

$$\Rightarrow W_t' = \frac{1}{2} m (v_2'^2 - v_1'^2) \quad \begin{matrix} v_2'=0 \\ v_1'=? \end{matrix}$$



$$W_t' = \frac{1}{2} m (v_2'^2 - 0^2) = \frac{1}{2} m v_2'^2 \quad (2)$$

$$\frac{W_t'}{W_t} = 2 \Rightarrow \frac{\frac{1}{2} m v_2'^2}{-32m} = 2 \Rightarrow v_2'^2 = 32 \Rightarrow v_2' = 4\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«مهری پارسا»

-۱۶۵

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

در حالت اول تندی جسم از صفر به v افزایش یافته است، پس:

$$8 = \frac{1}{2} m (v^2 - 0^2) \Rightarrow 8 = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow m v^2 = 16 \quad (1)$$

در حالت دوم تندی جسم در ابتدا $2v$ است وقتی 25 درصد کاهش یابد:

$$v_2 = v_1 - \frac{25}{100} v_1 = \frac{3}{4} v_1 \Rightarrow v_2 = \frac{3}{4} \times 2v \Rightarrow v_2 = \frac{3}{2} v$$

$$W_t' = \frac{1}{2} \times 2m \left(\left(\frac{3}{2} v \right)^2 - (2v)^2 \right) = -\frac{21}{8} m v^2 \xrightarrow{(1)} W_t' = -\frac{21}{8} \times 16 = -42 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«عبداله فقه‌زاده»

-۱۵۹

با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:
حالت اول:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_F = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m ((3v)^2 - (2v)^2) = \frac{5}{2} m v^2$$

$$F \left(\frac{d}{\sqrt{2}} \right) = \frac{5}{2} m v^2 \Rightarrow Fd = \Delta m v^2$$

حالت دوم:

$$W_t' = K_2' - K_1' \Rightarrow 2F(2d) = \frac{1}{2} m (v_2'^2 - v_1'^2)$$

$$4Fd = \frac{1}{2} m (v_2'^2 - v_1'^2) \Rightarrow 4(\Delta m v^2) = \frac{1}{2} m (v_2'^2 - v_1'^2)$$

$$\Rightarrow 4 \times v^2 = v_2'^2 - v_1'^2$$

$$\Rightarrow v_2'^2 = 4v^2$$

$$\Rightarrow v_2' = \sqrt{4} v$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«عبداله فقه‌زاده»

-۱۶۰

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_F + W_{\text{مقاومت هوا}} = K_2 - K_1$$

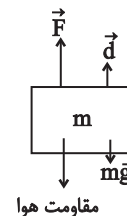
و هم چنین چون ارتفاع جسم افزایش می‌یابد، کار نیروی وزن منفی می‌شود:

$$Fd \cos(\theta) + (-mgh) + W_{\text{مقاومت هوا}} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow 60 \times 2 - 4 \times 10 \times 2 + W_{\text{مقاومت هوا}} = \frac{1}{2} \times 4 \times 4^2$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} = 32 - 40 = -8 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)



«مهمعلی راست‌پیمان»

-۱۶۱

اندازه کار نیروی مقاومت هوا $\frac{1}{9}$ کار نیروی وزن است، پس طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_{mg} + W_t = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_{mg} - \frac{1}{9} W_{mg} = K_2 \Rightarrow \frac{8}{9} W_{mg} = \frac{1}{2} m v^2$$

$$\frac{mgh = 180 \text{ J}}{\rightarrow} \frac{8}{9} \times 180 = \frac{1}{2} \times 2v^2 \Rightarrow v^2 = 160 \Rightarrow v = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

-۱۶۲

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی، کار نیروی خالص وارد بر جسم با تغییرات انرژی جنبشی جسم برابر است. پس می‌توان نوشت:

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{W_t=330 \text{ J}} \Delta K = 330 \text{ J}$$

از طرفی براساس رابطه $K = \frac{1}{2} m v^2$ می‌توان نوشت:

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{1/\sqrt{2} v_1}{v_1} \right)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 = \frac{1}{2} = \frac{36}{72}$$

$$\Rightarrow K_2 = \frac{36}{72} K_1$$

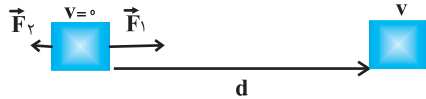
$$\frac{v_B}{v_C} = \frac{15}{5} = 3$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«اسماعیل فداری»

۱۶۹-

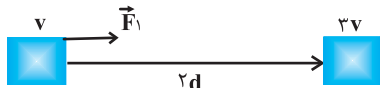
در حالت اول داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow F_1 d \cos 0^\circ + F_2 d \cos 180^\circ = \frac{1}{2} m v^2 - 0$$

$$\Rightarrow (F_1 - F_2) d = \frac{1}{2} m v^2 \quad (1)$$

در حالت دوم داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow F_1 2d \cos 0^\circ = \frac{1}{2} m (3v)^2 - \frac{1}{2} m v^2$$

$$\Rightarrow 2F_1 d = \frac{1}{2} m (8v^2) \quad (2)$$

طرفین رابطه (۲) را بر طرفین رابطه (۱) تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{2F_1 d}{(F_1 - F_2) d} = \frac{\frac{1}{2} m (8v^2)}{\frac{1}{2} m v^2} \Rightarrow \frac{2F_1}{F_1 - F_2} = 8 \Rightarrow 2F_1 = 8F_2 \Rightarrow F_1 = 4F_2$$

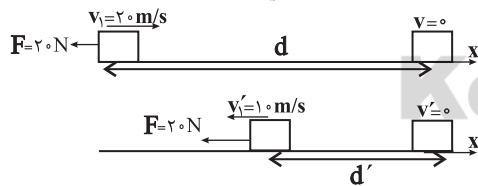
$$\Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{4}{1}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

۱۷۰-

چون جهت حرکت جسم تغییر کرده است، یعنی نیروی $F = 20\text{N}$ در خلاف جهت محور x به جسم وارد شده است و در این حالت ابتدا تندی جسم به صفر رسیده و متوقف می‌شود و بعد از آن تندی آن در خلاف جهت محور x افزایش می‌یابد تا به تندی $10 \frac{m}{s}$ برسد.



ابتدا قضیه کار - انرژی جنبشی را برای مسیر رفت در نظر می‌گیریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow -Fd = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \Rightarrow -20 \cdot d = \frac{1}{2} \times 1 / 5 \times (0 - (20)^2)$$

$$\Rightarrow d = 15\text{m}$$

حال در مسیر برگشت جسم داریم:

$$Fd' = \frac{1}{2} m (v_4^2 - v_3^2) \Rightarrow \frac{F=20\text{N}}{v_3^2=10 \frac{m}{s}} \Rightarrow d' = \frac{1}{2} \times 1 / 5 \times ((10)^2 - 0) \Rightarrow d' = 3 / 75\text{m}$$

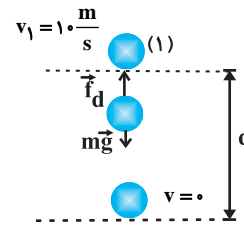
پس مسافت طی شده برابر است با:

$$d + d' = 15 + 3 / 75 = 18 / 75\text{m}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«مصطفی پیراغبور»

۱۶۶-



کار کل انجام شده روی جسم از جمع جبری کار نیروی مقاومت شاره و کار نیروی وزن به دست می‌آید. طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = K_f - K_i \Rightarrow K_f = 0$$

$$W_{mg} + W_{fd} = -K_i \Rightarrow -2W_{mg} + W_{mg} = -K_i$$

$$\Rightarrow W_{mg} = K_i \Rightarrow mgd = \frac{1}{2} m v_1^2 \Rightarrow d = \frac{v_1^2}{2g} = \frac{10^2}{2 \times 10} = 5\text{m}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«عمید زرین‌کفش»

۱۶۷-

با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی، کار پمپ را در هر دقیقه می‌یابیم:

$$W_t = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} + W_{mg} = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} - mgh = \frac{1}{2} m v_f^2 \Rightarrow W_{\text{پمپ}} = m(gh + \frac{1}{2} v_f^2)$$

$$\frac{v_f = 10 \frac{m}{s}, h = 90\text{m}}{m = \rho V = 1 \times 3000 = 3 \times 10^3 \text{kg}}$$

$$W_{\text{پمپ}} = 3 \times 10^3 \times (10 \times 90 + \frac{1}{2} \times (10)^2)$$

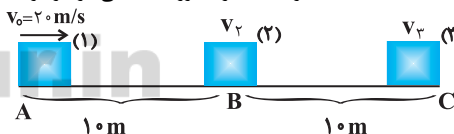
$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} = 3 \times 10^3 \times 950 = 2850 \times 10^3 \text{J} = 2850 \text{kJ}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

۱۶۸-

در پرتاب افقی جسم تنها نیرویی که روی جسم کار انجام می‌دهد، کار نیروی اصطکاک است. لذا با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی در هر مرحله داریم:



$$W_{AB} = \Delta K_{AB}$$

$$-f_k d = K_B - K_A \Rightarrow \frac{f_k = 25\text{N}}{d = 10\text{m}} \rightarrow -25 \times 10 = K_B - \frac{1}{2} \times 4 \times (20)^2$$

$$\Rightarrow K_B = 800 - 250 = 450\text{J}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_B^2 = 450 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 4 \times v_B^2 = 450 \Rightarrow v_B^2 = 225$$

$$\Rightarrow v_B = 15 \frac{m}{s}$$

در مرحله بعدی داریم:

$$W_{BC} = \Delta K_{BC}$$

$$\Rightarrow -f_k' d = K_C - K_B \Rightarrow \frac{f_k' = 40\text{N}, K_B = 450\text{J}}{d = 10\text{m}}$$

$$-40 \times 10 = \frac{1}{2} \times 4 v_C^2 - 450 \Rightarrow 2v_C^2 = 450 - 400 = 50$$

$$\Rightarrow v_C^2 = 25 \Rightarrow v_C = 5 \frac{m}{s}$$

شیمی (۱) - عادی

۱۷۱-

«بهار تقی زاده»

تمام اطلاعات ارائه شده در مورد گاز اوزون می باشد. برای تولید گاز اوزون در لایه استراتوسفر نیاز به اکسیدهای نیتروژن نیست.

(صفحه های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۱۷۲-

«امیررضا ویشانی پور»

در بسیاری از واکنش های شیمیایی مولکول های (ترکیبات) واکنش دهنده به مولکول های (ترکیبات) فرآورده تبدیل می شوند؛ بنابراین می توان گفت مولکول های واکنش دهنده از بین رفته و مولکول های فرآورده تولید می شوند.

(صفحه های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۷۳-

«علی رحیمی»

تشریح گزینه نادرست:

علامت 20 atm در واکنش نمادی نشان دهنده این است که واکنش در فشار 20 اتمسفر انجام می شود.

(صفحه های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۷۴-

«مهمرضا و سگری»

با توجه به متن صفحه ۷۴ و با هم بیانیدیم صفحه ۷۵ کتاب درسی همه عبارات صحیح اند.

(صفحه های ۷۳ و ۷۵ کتاب درسی)

۱۷۵-

«علی فرزاد تبار»

فقط عبارت «ت» درست است.

بررسی عبارت های نادرست:

الف) بخش عمده ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می شود.

ب) بخشی از پرتوهای فرسرخ گسیل شده از زمین به وسیله گازهای

گلخانه ای بازتابش می شوند.

پ) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به -18°C کاهش می یافت.

(صفحه های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۷۶-

«حسن رحمتی کونکره»

عبارت های «الف» و «ب» و «پ» نادرست هستند. بررسی عبارت های نادرست:

الف) پلاستیک های سبز علاوه بر C و H دارای اکسیژن می باشند.

ب) نفت جزو سوخت های فسیلی بوده و از جمله سوخت های سبز نیست.

پ) در نیروگاه ها و مراکز صنعتی گاز کربن دی اکسید تولید شده را به

$\text{CaCO}_3(\text{s})$ و $\text{MgCO}_3(\text{s})$ تبدیل می کنند.

(صفحه های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۱۷۷-

«علی علمداری»

با توجه به جدول صفحه ۶۶ کتاب درسی گزینه «۲» غلط است.

(صفحه های ۶۶ و ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۷۸-

«علی پعفری»

موازنه واکنش ها و مجموع ضرایب استوکیومتری هر یک از آن ها به صورت زیر

است:

گزینه «۱»:



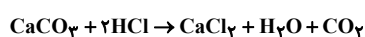
مجموع ضرایب استوکیومتری: ۱۳

گزینه «۲»:



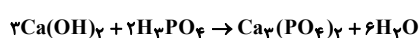
مجموع ضرایب استوکیومتری: ۳۳

گزینه «۳»:



مجموع ضرایب استوکیومتری: ۶

گزینه «۴»:



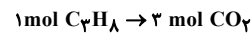
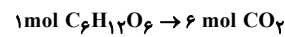
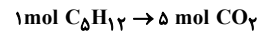
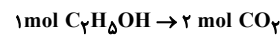
مجموع ضرایب استوکیومتری: ۱۲

(صفحه های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۷۹-

«بهار تقی زاره»

ابتدا باید محاسبه کرد که در اثر سوختن هر مول از ترکیبات داده شده چند مول CO_2 تولید می شود. به صورت کلی می توان گفت به ازای سوختن هر مول از ترکیبها به تعداد اتمهای کربن ترکیب، گاز CO_2 تولید می شود.



حال باید محاسبه کرد، m گرم از هر ترکیب چند مول از آن می شود.

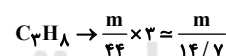
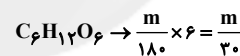
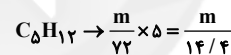
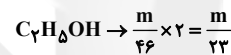
$$1) n_1 = \frac{m}{46}$$

$$2) n_2 = \frac{m}{72}$$

$$3) n_3 = \frac{m}{180}$$

$$4) n_4 = \frac{m}{44}$$

بنابراین مقدار گاز CO_2 تولید شده حاصل از سوختن هر ترکیب برابر:



بنابراین میزان گاز CO_2 تولید شده به ازای سوختن m گرم C_5H_{12} از بقیه بیشتر است.

(صفحه های ۶۱ تا ۶۳ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۸۰-

«علی رحیمی»

مصرفی برق سال $\rightarrow 730 \cdot kwh$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{گاز طبیعی} \\ \text{انرژی خورشید} \end{array} \right. \begin{array}{l} 730 \cdot 0.000026 = 2628 \text{ kg} \\ 730 \cdot 0.00005 = 365 \text{ kg} \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{تعداد درخت های لازم} \\ \text{گاز طبیعی} \\ \text{انرژی خورشید} \end{array} \right. \begin{array}{l} \frac{2628 \text{ kg}}{19 / \text{kg}} = 137.6 \\ \frac{365 \text{ kg}}{19 / \text{kg}} = 19.1 \end{array}$$

$$\text{نسبت تعداد درخت} = \frac{137.6}{19.1} = 7.2$$

(صفحه های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۸۱-

«کتاب آبی»

پرتوهای الکترومغناطیس بازتاب شده از زمین نسبت به پرتوهای خورشیدی انرژی کمتر و طول موج بلندتر دارد.

به طور کلی در تابش های الکترومغناطیس انرژی و طول موج با هم رابطه عکس دارند.

(صفحه های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۸۲-

«کتاب آبی»

استفاده از انرژی خورشید به عنوان منبعی برای تولید برق، در مقایسه با انرژی باد، کربن دی اکسید بیشتری تولید خواهد کرد.

حفظ و توسعه مزارع، باغها و پوشش های گیاهی به کاهش رد پای کربن دی اکسید کمک می کند.

(صفحه های ۶۵، ۶۶ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۸۳-

«کتاب آبی»

در معادله نمادی یک واکنش، ترتیب مخلوط کردن واکنش دهنده ها و نکته های ایمنی واکنش مشخص نمی شود.

(صفحه های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۸۴-

«کتاب آبی»

تفاوت جرم کربن دی اکسید تولید شده در تولید برق از زغال سنگ و گرمای زمین بر حسب کیلوگرم به ازای تولید هر کیلووات ساعت برق برابر است با:

$$0.03 - 0.09 = -0.06 \text{ kg}$$

بنابراین:

$$600 \text{ ساعت} \times \frac{0.06 \text{ kg } CO_2}{\text{کیلووات ساعت}} = 36 \text{ kg } CO_2$$

(صفحه های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۸۵-

«کتاب آبی»

عبارت اول: نادرست است. در اثر گلخانه‌ای، جذب امواج الکترومغناطیس گسیل شده از زمین و بازتاب دوباره آن به سطح زمین موجب گرم شدن کره زمین می‌شود.
عبارت دوم: درست است.
عبارت سوم: نادرست است. بخش کوچکی از پرتوهای گسیل شده از زمین توسط گازهای گلخانه‌ای جذب شده و دوباره به سمت زمین بازتابش می‌شود.
عبارت چهارم: درست است.

(صفحه‌های ۶۵، ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۸۶-

«کتاب آبی»

فراورده‌های حاصل از سوختن بعضی از سوخت‌ها به صورت زیر می‌باشد:

| نام سوخت | بنزین | زغال سنگ | هیدروژن | گاز طبیعی |
|-------------------|---|--|------------------|---|
| فراورده های سوختن | CO CO ₂ H ₂ O | CO CO ₂ H ₂ O SO ₂ | H ₂ O | CO CO ₂ H ₂ O |

(صفحه ۷۲ کتاب درسی)

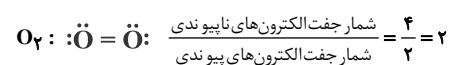
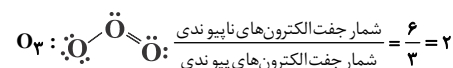
۱۸۷-

«کتاب آبی»

موارد «پ» و «ت» صحیح هستند.
آ: ساختار هر ماده تعیین کننده خواص و رفتار آن است و به علت تفاوت ساختاری بین این دو ماده ویژگی‌های آن‌ها نیز متفاوت است.
ب) اوزون نسبت به اکسیژن ناپایدارتر است، پس دارای واکنش پذیری بیش تری است.
پ) اوزون دارای ۳ اتم اکسیژن و گاز اکسیژن دارای ۲ اتم اکسیژن است، پس نسبت جرم مولی اوزون به گاز اکسیژن به صورت زیر است:

$$\frac{\text{جرم اتم اکسیژن} \times ۳}{\text{جرم مولی اوزون}} = \frac{\text{جرم اتم اکسیژن} \times ۲}{\text{جرم مولی اکسیژن}}$$

ت:

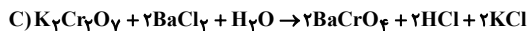
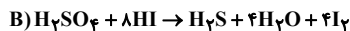
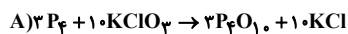


(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۱۸۸-

«کتاب آبی»

ابتدا تک تک واکنش‌ها را موازنه می‌کنیم:



با توجه به معادله موازنه شده واکنش‌ها، عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) اختلاف مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها در واکنش A برابر با صفر است.

پ) اختلاف خواسته شده: $۱۶ - ۱۰ = ۶$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۸۹-

«کتاب آبی»

الف) لایه اوزون در استراتوسفر قرار دارد.

ب) به مقایسه زیر توجه کنید:

گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم (kJ):

زغال سنگ > بنزین > گاز طبیعی > هیدروژن

پ) بخار آب، فراورده مشترک سوزاندن بنزین، زغال سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی است.

پس گزینه «۴» پاسخ تست است.

(صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

۱۹۰-

«کتاب آبی»

عبارت‌های (ب) و (ت) صحیح می‌باشند.

در ساختار سوخت سبز سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن مشاهده می‌شود.

(نادرستی مورد الف) یکی از نکات مثبت سوخت سبز، از بین رفتن در طبیعت

و آسیب نزدن به طبیعت است. (نادرستی مورد پ)

(صفحه‌های ۷۰ کتاب درسی)

شیمی (۱) - موازی

۱۹۱-

«امد رضا هاشانی پور»

هر چه قطر یک درخت بیش تر باشد، تأثیر آن بر میزان مصرف CO_2 هواکره بیش تر است.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۹۲-

«علی رحیمی»

تشریح گزینه نادرست:

علامت 20atm در واکنش نمادی نشان دهنده این است که واکنش در فشار 20 اتمسفر انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۹۳-

«امد رضا هاشانی پور»

در بسیاری از واکنش‌های شیمیایی مولکول‌های (ترکیبات) واکنش دهنده به مولکول‌های (ترکیبات) فرآورده تبدیل می‌شوند؛ بنابراین می‌توان گفت مولکول‌های واکنش دهنده از بین رفته و مولکول‌های فرآورده تولید می‌شوند.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۹۴-

«امد رضا هاشانی پور»

با توجه به نمودارهای داده شده، میانگین دما در سطح زمین با میزان CO_2 تولید شده رابطه مستقیم دارد. میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد با مساحت برف در نیم‌کره شمالی رابطه عکس دارد. مساحت برف در نیم‌کره شمالی با دمای سطح زمین رابطه عکس دارد.

افزایش سطح آب‌های آزاد با میزان CO_2 تولید شده رابطه مستقیم دارد. (صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ کتاب درسی)

۱۹۵-

«علی قهرزاد تبار»

فقط عبارت «ت» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می‌شود.
ب) بخشی از پرتوهای فرورسرخ گسیل شده از زمین به وسیله گازهای گلخانه‌ای بازتابش می‌شوند.
پ) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به -18°C کاهش می‌یافت.

(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۹۶-

«امد رضا هاشانی پور»

در اثر سوختن سوخت‌های فسیلی، اکسیدهای نافلز مختلف مانده CO_2 ، CO ، SO_2 ، NO_2 و ... تولید شده و در هواکره وارد می‌شود اما در اثر سوختن سوخت‌های فسیلی، اکسید فلزی تولید نمی‌شود.

(صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۹۷-

«علی علمداری»

با توجه به جدول صفحه ۶۶ کتاب درسی گزینه «۲» غلط است.

(صفحه‌های ۶۶ و ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۹۸-

«علی بیغری»

موازنه واکنش‌ها و مجموع ضرایب استوکیومتری هر یک از آن‌ها به صورت زیر است:
گزینه «۱»:



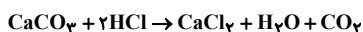
مجموع ضرایب استوکیومتری: ۱۳

گزینه «۲»:



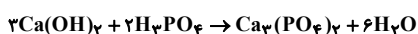
مجموع ضرایب استوکیومتری: ۳۳

گزینه «۳»:



مجموع ضرایب استوکیومتری: ۶

گزینه «۴»:



مجموع ضرایب استوکیومتری: ۱۲

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۳ کتاب درسی)

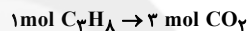
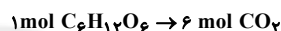
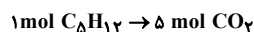
۱۹۹-

«بهزار تقی زاره»

ابتدا باید محاسبه کرد که در اثر سوختن هر مول از ترکیبات داده شده چند

مول CO_2 تولید می شود. به صورت کلی می توان گفت به ازای سوختن هر

مول از ترکیبها به تعداد اتمهای کربن ترکیب، گاز CO_2 تولید می شود.



حال باید محاسبه کرد، m گرم از هر ترکیب چند مول از آن می شود.

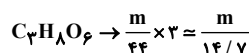
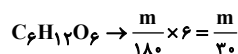
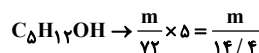
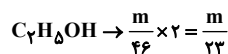
$$1) n_1 = \frac{m}{46}$$

$$2) n_2 = \frac{m}{72}$$

$$3) n_3 = \frac{m}{180}$$

$$4) n_4 = \frac{m}{44}$$

بنابراین مقدار گاز CO_2 تولید شده حاصل از سوختن هر ترکیب برابر:



بنابراین میزان گاز CO_2 تولید شده به ازای سوختن m گرم C_5H_{12} از

بقیه بیش تر است.

(صفحه های ۶۱ تا ۶۴ و ۶۶ کتاب درسی)

۲۰۰-

«علی رفیعی»

مصرفی برق سال $\rightarrow 730 \text{ kwh}$

$$\text{میزان } \text{CO}_2 \text{ تولیدی} \begin{cases} \text{گاز طبیعی} & 7300 \times 0.36 = 2628 \text{ kg} \\ \text{انرژی خورشیدی} & 7300 \times 0.05 = 365 \text{ kg} \end{cases}$$

$$\text{تعداد درخت های لازم} \begin{cases} \text{گاز طبیعی} & \frac{2628 \text{ kg}}{19 / \text{kg}} \approx 137.6 \\ \text{انرژی خورشیدی} & \frac{365 \text{ kg}}{19 / \text{kg}} \approx 19.1 \end{cases}$$

$$\text{نسبت تعداد درخت} = \frac{137.6}{19.1} \approx 7.2$$

(صفحه های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۲۰۱-

«کتاب آبی»

برای تولید برق به میزان یکسان، بین منابع انرژی که در صورت سؤال ذکر

شده است، استفاده از زغال سنگ، به مقدار بیش تری کربن دی اکسید تولید

می کند.

(صفحه ۶۶ کتاب درسی)

| | |
|---|---|
| <p>۲۰۵- «کتاب آبی»</p> <p>تفاوت جرم کربن دی‌اکسید تولید شده در تولید برق از زغال‌سنگ و گرمای زمین برحسب کیلوگرم به ازای تولید هر کیلووات ساعت برق برابر است با:</p> $0/9 - 0/03 = 0/87$ <p>بنابراین:</p> $600 \times \frac{0/87 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ کیلووات ساعت}} = 522 \text{ kg CO}_2$ <p>(صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)</p> | <p>۲۰۲- «کتاب آبی»</p> <p>پرتوهای الکترومغناطیس بازتاب شده از زمین نسبت به پرتوهای خورشیدی انرژی کم‌تر و طول موج بلندتر دارد.</p> <p>به طور کلی در تابش‌های الکترومغناطیس انرژی و طول موج با هم رابطه عکس دارند.</p> <p>(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)</p> |
| <p>۲۰۶- «کتاب آبی»</p> <p>عبارت اول: نادرست است. در اثر گلخانه‌ای، جذب امواج الکترومغناطیس گسیل شده از زمین و بازتاب دوباره آن به سطح زمین موجب گرم شدن کره زمین می‌شود.</p> <p>عبارت دوم: درست است.</p> | <p>۲۰۳- «کتاب آبی»</p> <p>استفاده از انرژی خورشید به عنوان منبعی برای تولید برق، در مقایسه با انرژی باد، کربن دی‌اکسید بیش‌تری تولید خواهد کرد.</p> <p>حفظ و توسعه مزارع، باغ‌ها و پوشش‌های گیاهی به کاهش ردیای کربن دی‌اکسید کمک می‌کند.</p> <p>(صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۶۹ کتاب درسی)</p> |
| <p>عبارت سوم: نادرست است. بخش کوچکی از پرتوهای گسیل شده از زمین توسط گازهای گلخانه‌ای جذب شده و دوباره به سمت زمین بازتابش می‌شود.</p> <p>عبارت چهارم: درست است.</p> <p>(صفحه‌های ۶۵، ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)</p> | <p>۲۰۴- «کتاب آبی»</p> <p>در معادله نمادی یک واکنش، ترتیب مخلوط کردن واکنش‌دهنده‌ها و نکته‌های ایمنی واکنش مشخص نمی‌شود.</p> <p>(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)</p> |

۲۰۷-

«کتاب آبی»

در یک معادله موازنه شده مجموع جرم مواد واکنش دهنده با مجموع جرم فراورده‌ها برابر است.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۲۰۸-

«کتاب آبی»

فقط مورد (پ) صحیح می‌باشد. در معادله‌ی واکنش، رسوب حالت جامد (S)، مذاب حالت مایع (l) و بخار حالت گاز (g) دارد.

بررسی سایر موارد:

(آ) هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، بر اثر یک تغییر شیمیایی، رنگش تغییر می‌کند.

(ب) نماد $\xrightarrow{\Delta}$ به این معناست که واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش می‌دهند.

(ت) در معادله‌ی نوشتاری فقط نام مواد شرکت کننده در واکنش بیان می‌شود و لزومی ندارد که حالت فیزیکی آن‌ها نیز حتماً بیان شود.

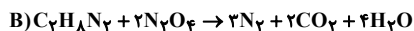
(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۲۰۹-

«کتاب آبی»

مطابق با قانون پایستگی جرم، مجموع تعداد اتم‌های هر عنصر در دو سمت معادله یک واکنش شیمیایی باید یکسان باشد، یعنی واکنش باید موازنه باشد،

چون در این سؤال از ما خواسته شده واکنش‌هایی را پیدا کنیم که قانون پایستگی در آن‌ها برقرار نیست، باید واکنش‌هایی را انتخاب کنیم که درست موازنه نشده باشند. یعنی واکنش B. موازنه صحیح واکنش B به صورت زیر است:

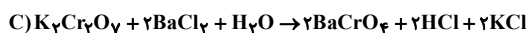
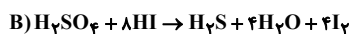
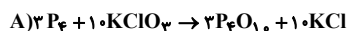


(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۱۰-

«کتاب آبی»

ابتدا تک تک واکنش‌ها را موازنه می‌کنیم:



با توجه به معادله موازنه شده واکنش‌ها، عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) اختلاف مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها در واکنش A برابر با صفر است.

ب) اختلاف خواسته شده: $26 - 10 = 16$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۳ کتاب درسی)