



بنیاد علمی آموزشی

آزمون (۲) سال یازدهم ریاضی ۱۹ مرداد ۹۷

دفترچه سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه
تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ سؤال

شماره صفحه سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی به دقیقه	تعداد سؤال	نام درس		
				فارسی و نگارش (۱)	طراحی گواه (شاهد)	
۳-۴	۱-۱۰	۲۰	۱۰	طراحی گواه (شاهد)	فارسی و نگارش (۱)	اجباری
	۱۱-۲۰		۱۰			
۵	۲۱-۳۰	۱۰	۱۰	عربی زبان قرآن (۱)		اجباری
۶	۳۱-۴۰	۱۰	۱۰	زبان انگلیسی (۱)		اجباری
۷	۴۱-۵۰	۱۵	۱۰	ریاضی (۱)		اجباری
۸	۵۱-۶۰	۱۵	۱۰	حسابان (۱)		انتخابی
۹	۶۱-۷۰	۱۵	۱۰	ریاضی (۱)		
۱۰-۱۱	۷۱-۸۰	۱۵	۱۰	هندسه (۱)		اجباری
۱۲-۱۳	۸۱-۹۰	۱۵	۱۰	هندسه (۲)		انتخابی
۱۴-۱۵	۹۱-۱۰۰	۱۵	۱۰	هندسه (۱)		
۱۶-۱۷	۱۰۱-۱۱۰	۱۵	۱۰	فیزیک (۱)		اجباری
۱۸-۲۰	۱۱۱-۱۲۰	۳۰	۱۰	طراحی گواه (شاهد)	فیزیک (۲)	انتخابی
	۱۲۱-۱۳۰		۱۰			
۲۱-۲۴	۱۳۱-۱۴۰	۳۰	۱۰	طراحی گواه (شاهد)	فیزیک (۱)	انتخابی
	۱۴۱-۱۵۰		۱۰			
۲۵-۲۶	۱۵۱-۱۶۰	۱۰	۱۰	شیمی (۱)		اجباری
۲۷-۲۸	۱۶۱-۱۷۰	۱۰	۱۰	شیمی (۲)		انتخابی
۲۹-۳۰	۱۷۱-۱۸۰	۱۰	۱۰	شیمی (۱)		
۳۱	—	—	—	نظم حوزه		
—	—	۱۲۵	۹۰	جمع اختصاصی		
—	—	۱۶۵	۱۳۰	جمع کل		

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۲۰ دقیقه

ادبیات سفر و زندگی

(کلاس نقاشی، پیرمرد چشم ما بود)

ادبیات غنایی

ادبیات پایداری

(در سایه سار نخل ولایت، دیوار

عدل)

صفحه‌های ۳۹ تا ۶۸

۱- در کدام گزینه معنی یک واژه نادرست آمده است؟

(۱) غنا: سرود/ طمأنینه: آرامش و قرار/ دهش: بخشش

(۲) بیغوله: کنج/ قدس: پاک/ شب‌رو: راهزن

(۳) نوش: خوشگوار/ خطابه: سخنرانی/ ریحان: هر گیاه سبز و خوشبو

(۴) طرب: شاد/ عامل: حاکم/ خیل: دسته

۲- در کدام گزینه غلط املائی می‌یابید؟

(۱) رعنا رقم زدن، عمارت کردن دیوار شهر، فکت زیرین و وقب حیوان

(۲) یال و غارب، تنگی معیشت، مقابله لعیمی

(۳) رستن از مخمصه، دیوارهٔ اهرام فراعنه، کید و عداوت

(۴) زندگی مرقه، شندرزاز وزارت فرهنگ، خلف صدق نیاکان

۳- در کدام گزینه حذف به «قرینهٔ معنوی» صورت گرفته است؟

(۱) اگر نهی سر رغبت بر آستانهٔ کار / کف نیاز دگر سوی آسمان نکنی

(۲) هر کجا شاهی است شیرین کار / باشد از جان و دل خریدارش

(۳) از بادهٔ آن دو چشم مست / گه سرخوش و گاه در خمارم

(۴) کفی از خاک کویت در حقیقت / خدا داند که از ملک جهان به

۴- به کمک کلمهٔ «دل» در چند بیت زیر واژهٔ «وندی- مرکب» ساخته شده است؟

الف) نثار تیغ تو کردم به رغبتی جان را / که خضر، دل‌زده از عمر جاودان گردید

ب) هر زمان از چشم و لعلش، غمزه‌ای و خنده‌ای / جان فزودن کیش دیدم، دل‌ربودن مذهیش

ج) در عاشقی ثابت‌قدم هرگز نباشد آن‌که او / از کوی یار دلستان از بیم جان پا می‌کشد

د) عالم ز دل تهی و آن مه نمی‌دهد / از دلبری هنوز زمانی امان خُسن

ه) جاهل با تو نماید همدلی / عاقبت زحمت زند از جاهلی

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۵- در منظومهٔ زیر، نقش واژه‌های مشخص‌شده، به ترتیب کدام است؟

«فردوسی، این دانای بینای بشردوست / باغ خرد را در، گشوده است/ در مکتب «دانا تواناست»/ راه رهایی را نموده است.»

(۱) بدل، مفعول، مسند، مضاف‌الیه

(۲) نهاد، متمم، صفت، صفت

(۳) صفت، مفعول، مسند، صفت

(۴) نهاد، نهاد، مسند، مضاف‌الیه

۶- واژهٔ «عهد» در کدام گزینه ایهام دارد؟

(۱) خشک‌سال است در این عهد وفا را، ای اشک/ زان حوالی که تو می‌آیی، باران چون است؟

(۲) با این همه بیداد او وان عهد بی‌بنیاد او / در سینه دارم یاد او یا بر زبانم می‌رود

(۳) ز عهد کودکی آمادهٔ بزرگی شو / حجاب ضعف چو از هم گسست، عزم قوی است

(۴) مرا عهدی است با جانان که تا جان در بدن دارم / هواداران کویش را چو جان خویشتم دارم

۷- در ابیات ذیل، آرایهٔ چند بیت در مقابل آن درست نوشته شده است؟

الف) سرو بالایی به صحرا می‌رود / رفتنش بین تا چه زیبا می‌رود: تشبیه

ب) می‌رود در راه و در اجزای خاک / مرده می‌گوید مسیحا می‌رود: تلمیح

ج) این چنین بی‌خود نرفتی سنگ‌دل / گر بدانستی چه بر ما می‌رود: کنایه

د) آفتاب و سرو غیرت می‌برند / کافتایی سروبالا می‌رود: شخصیت‌بخشی

ه) هر که را در شهر دید از مرد و زن / دل ربود اکنون به صحرا می‌رود: استعاره

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۸- کدام بیت، با مفهوم شعر زیر کاملاً تناسب دارد؟

«هنگام که همتاب آفتاب/ به خانهٔ یتیم‌کان بیوه‌زنی تابیدی/ و صولت حیدری را/ دست‌مایهٔ شادی کودکانه‌شان کردی/ و از آن دهان که هُرای شیر می‌خورشید/ کلمات

کودکانه تراوید/ آیا تاریخ، بر در سرای/ به تحیر / خشک و لرزان نمانده بود؟»

(۱) از صولت او در دل دریا فتنهٔ آسیب / وز هیبت او در تن کوه افتد زلزال

(۲) مهر تو ز بهشت دارد قدر / خشم تو صولت سقر (جهنم) دارد

(۳) گر مهر و رحمت او اندر میان نبودی / بسیار سوختی دل، بسیار ریختی خون

(۴) ای که چرخ از صولت قهر تو دارد ارتعاش / ای که دهر از هیبت تیغ تو دارد اضطراب

۹- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) بر دل شیدا نهم داغ شکیبایی و صبر/ سینه‌گر نتوانمت بر سینهٔ سیمین نهاد

(۲) چون تو را میل و مرا از تو شکیبایی نیست/ صبر خواهیم که کنم لیک توانایی نیست

(۳) گفتمی که شکیبیا شو تا نوبت وصل آید/ تو پیش نظر وانگه امکان شکیبایی

(۴) کنون چنان که همی‌بایدت بکش، ای دوست/ که عقل و صبر مرا دست اختیار بماند

۱۰- مفهوم عبارت «ای شیخ، من از تو سر خدای تعالی طلب کردم، تو موش به من دادی؟ شیخ گفت: ما موشی در حقهٔ به تو داریم، پنهان نتوانستی داشت،

سر خدای را چگونه نگاه خواهی داشت؟» با کدام بیت زیر قرابت ندارد؟

(۱) نیست هر آب و زمین قابل تخم شررش / در دل سوختگان نشو و نما دارد عشق

(۲) لایق هر عاشقی نیست غم عشق او / شادی جان کسی کو به غم ارزانی است

(۳) در درون بحر او درها بسی است / لیک آن درها نه لایق هر کسی است

(۴) عارف که از سر معرفت آگاه است / بی‌خود ز خود است و با خدا همراه است

آزمون گواه (شاهد)

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

۱۱- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست آمده است؟

(گرده: میان دو کتف)، (آخره: چنبره گردن)، (مشوش: نگران کننده)، (بیرنگ: طرح اولیه)، (خلف: جانشین)، (گرتهداری: نسخه برداری از روی یک تصویر)، (کله: برآمدگی زانوی اسب)، (رندانه: زیرکانه)

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۲- متن زیر چند غلط املایی دارد؟

«هو قوی تر رکنی بنای مودت را، کتمان اسرار است، و من در باطن کار محرم دیگر ندارم و اعتماد بر کرم و عهد تو مقصور داشته‌ام. و می توانم دانست که خطری بزرگ است، اما به مروت و حریت آن لایق تر که مرا بدین آرزو برسانی، و اگر از آن جهت رنجی تحمل باید کرد سحر شمری.»

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۳- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... هم «هو» عطف و هم «و» ربط به کار رفته است.

- (۱) هرچه بر تو آید از ظلمات و غم / آن ز بی‌باکی و گستاخی است هم
- (۲) از در دل و اهل دل آب حیات / چند نوشیدی و واشد چشم‌ها
- (۳) به قیاس درنگنجی و به وصف درنیایی / متحیرم در اوصاف جمال و روی و زیت
- (۴) دمام درکش ای سعدی شراب صرف و دم درکش / که با مستان مجلس درنگیرد زهد و پرهیزت

۱۴- در کدام بیت «جهش ضمیر» به چشم می‌خورد؟

- (۱) ما را به آب دیده شب و روز ماجراست / زان رهگذر که بر سر کویش چرا رود
- (۲) طرب سرای محبت کنون شود معمور / که طاق ابروی یار منش مهندس شد
- (۳) نسیم زلف تو چون بگذرد به تربت حافظ / ز خاک کالبدش صد هزار لاله برآید
- (۴) من این دلق مرقع را بخواهم سوختن روزی / که پیر می‌فروشانش به جامی بر نمی‌گیرد

۱۵- کتاب‌های «پیوند زیتون بر شاخه ترنج» و «سیاست‌نامه» به ترتیب از آثار چه کسانی است؟

- (۱) علی موسوی گرمارودی، خواجه نصیرالدین توسی
- (۲) علی موسوی گرمارودی، خواجه نظام‌الملک توسی
- (۳) محمد بن زید توسی، خواجه نظام‌الملک توسی
- (۴) محمد بن زید توسی، خواجه نصیرالدین توسی

۱۶- در عبارت زیر، واژه‌های کدام گزینه، طرفین سجع نیستند؟

«در همان بحبوحه بخوربخور که منظره فنا و زوال غاز خدایامرز، مرا به یاد بی‌ثباتی فلک بوقلمون و شقاوت مردم دون و مکر و فریب جهان پتیاره و وقاحت این مصطفای بدقواره انداخته بود. باز صدای تلفن بلند شد. بیرون جستم و فوراً برگشتم.»

یک (۱) جستم، برگشتم (۲) پتیاره، بدقواره (۳) بوقلمون، دون (۴) فنا، خدا

۱۷- در کدام گزینه استعاره کم‌تر وجود دارد؟

- (۱) بت منا که چو لعل تو نیست سنگ یمن / بریز لعل که بارد سحاب در عدن
- (۲) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع / این گرگی شبیان شما نیز بگذرد
- (۳) اندر آن در کشتی و بغداد بین / صد هزاران قامت شمشاد بین
- (۴) بتی دارم که گرد گل ز سنبل سایبان دارد / بهار عارضش خطی ز خون ارغوان دارد

۱۸- کدام عبارت با آیه «وَمَكْرُؤًا وَّمَكْرَ اللَّوْءِ وَ اللَّوْءِ خَيْرُ الْمَاكِرِينَ» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) در عالم نعمت بسیار است و آب نیکوترین نعمت‌هاست.
- (۲) برادران یوسف آهنگ مکر و عداوت کردند تا مگر او را هلاک کنند.
- (۳) عالمیان بدانند که هرگز کید کایدان با خواست خداوند غیب‌دان برابر نیاید.
- (۴) در مقابله جفا، وفا کرد و در مقابله زشتی، آشتی کرد.

۱۹- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

- «گفتم که بوی زلفت گمراه عالمم کرد / گفتا اگر بدانی هم اوت رهبر آید»
- (۱) از خلاف آمد عادت بطلب کام که من / کسب جمعیت از آن زلف پریشان کردم
 - (۲) همه جمعیت عشاق پریشان می‌شد / چون صبا شرحی از آن زلف پریشان می‌کرد
 - (۳) عشاق جگرسوخته جمعیت دل را / در سلسله‌ی زلف پریشان تو یابند
 - (۴) گر شد دل جمع ما پریشان چه غم است / جمعیت ما هم از پریشانی ماست

۲۰- کدام بیت با بخش‌های مشخص شده عبارت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«زنگ نقاشی خشکی نداشت. معلم دور نبود. صورتک به رو نداشت. «صاد» معلم ما بود. آدمی افتاده و صاف.»

- (۱) به اندازه بود باید نمود / خجالت نبرد آن که نمود و بود
- (۲) به راه تکلف مرو سعدیا / اگر صدق داری بیار و بیا
- (۳) درون پیرهن از غایت لطافت جسم / چو آب صافی در آبگینه پیدایی
- (۴) طریق صدق بیاموز از آب صافی دل / به راستی طلب آزادگی ز سرو چمن

۱۰ دقیقه

عربی زبان قرآن (۱)

مطرُ السَّمَكِ

التَّعَائِشُ السَّلْمِيُّ

متن درس + اشکالُ الافعال (۲)

صفحه‌های ۲۱ تا ۳۷

۲۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «الإصرار على الغدوانِ قَدْ فَرَّقَ كَثِيرًا مِنْ شُعُوبِ الْعَالَمِ عَلَى مَرِّ الْعَصُورِ!»

(۱) اصرار کردن بر خصومت، ملت‌های بسیاری را در جهان در گذر زمان پراکنده می‌کند!

(۲) اصرار کردن بر دشمنی بسیاری از مردم را در جهان با گذشت زمان متفرق می‌کند!

(۳) پافشاری بر دشمنی بسیاری از ملت‌های جهان را در گذر زمان پراکنده کرده است!

(۴) پافشاری بر خصومت، ملت‌های بسیاری را در جهان با گذشت زمان پراکنده کرده است!

۲۲- عَيْنُ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ: «تَعَايَشُوا مَعَ الَّذِينَ يَعِيشُونَ فِي بِلَادِكُمْ تَعَايِشًا سَلْمِيًّا وَ احْتَفِظُوا جَمِيعًا بِعَقَائِدِكُمْ الْوَطَنِيَّةِ!»

(۱) هر کدام از شما با ساکنان کشورهایان در صلح و صفا زندگی کنید و همگی عقاید وطن خود را پاس بدارید!

(۲) با کسانی که در کشورهایان زندگی می‌کنند مسالمت‌آمیز زندگی کنید و همگی عقاید ملی خود را نگهداری کنید!

(۳) با کسانی که با آن‌ها در کشورهایان زندگی می‌کنید مسالمت‌آمیز رفتار کنید و با هم از عقیده ملی خود حفاظت نمایید!

(۴) با مردمی که در کشورهایان ساکن هستند مسالمت‌آمیز برخورد کنید و همه عقاید بومی خود را محافظت کنید!

۲۳- عَيْنُ غَيْرِ الصَّحِيحَةِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) «أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ»: می‌دانم آنچه را که نمی‌دانید.

(۲) «رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا»: پروردگار ما! اگر فراموش کردیم یا خطا کردیم ما را بازخواست مکن!

(۳) إلهي، اِنْقَطِعْ رَجَائِي عَنْ غَيْرِكَ!: معبود من امیدم را از غیر خودت قطع کن!

(۴) مَتَى يَنْتَبِهُ النَّاسُ النَّيَامُ؟! چه وقت مردم خفته بیدار می‌شوند؟!

۲۴- عَيْنُ غَيْرِ الصَّحِيحِ فِي الْمُرَادَفَتَيْنِ وَ الْمُضَادَّتَيْنِ:

(۱) لَاحِظٌ = رَاقِبٌ / الْحَسَنَةُ ≠ السَّيِّئَةُ (۲) الْقَائِمُ ≠ الْجَالِسُ / الْفَرَحُ = الْمَسْرُورُ (۳) الْجَاهِزُ = الْمُسْتَعِدُّ / فَرَعٌ ≠ إِمْتَلَأُ (۴) بَسَطَ ≠ نَشَرَ / أثارَ = بَعَثَ

۲۵- عَيْنُ الْخَطَأِ حَسَبِ الْوَاقِعِ:

(۱) الْإِيرَانِيُّونَ يَحْتَفِلُونَ بِالتُّورُوزِ أَوَّلَ يَوْمٍ مِنْ كُلِّ شَهْرٍ!

(۲) إِنَّ نَزُولَ التَّلْجِ الشَّدِيدِ فِي أَرْدَبِيلَ فِي الشِّتَاءِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!

(۳) يَحْدُثُ «مَطَرُ السَّمَكِ» سَنَوِيًّا فِي جُمْهُورِيَّةِ الْهِنْدُورَاسِ!

(۴) التَّبَيُّوعُ عَيْنُ الْمَاءِ وَ نَهْرٌ كَثِيرُ الْمَاءِ!

۲۶- عَيْنُ الْأَبْعَدِ عَنِ الْمَفْهُومِ: «لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِيًّا وَ سَعَهَا!»

(۱) خدا سرما را به قدر بالا پوش می‌دهد!

(۲) يَنْزِلُ الصَّبْرُ عَلَى قَدْرِ الْمَصِيبَةِ!

(۳) آن قدر بار کن که بکشد نه آن قدر که بکشد!

(۴) يُرِيدُ اللَّهُ مِنْ عِبَادِهِ الْمَسْئُولِيَّةَ بِقَدْرِ قُدْرَتِهِمْ!

۲۷- عَيْنُ الْمَضَارِعِ الصَّحِيحِ لِلْأَفْعَالِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطَأٌ: «رَبَّنَا أفرغ علينا صبراً وَ ثَبِّتْ أقدامنا وَ انصُرنا على القوم الكافرين!»

(۱) تُفْرِغُ - تُثَبِّتُ - نَنْصُرُ

(۲) تُفْرِغُ - تُثَبِّتُ - تَنْصُرُ

(۳) تُفْرِغُ - تُثَبِّتُ - تَنْصُرُ

(۴) تُفْرِغُ - تُثَبِّتُ - تَنْصُرُ

۲۸- عَيْنُ الْجُمْلَةِ الَّتِي لَيْسَ فِي بَدَائِئِهَا فِعْلٌ:

(۱) تَجَمَّلَ فِي حَيَاتِكَ بِأَحْسَنِ الصِّفَاتِ!

(۲) تَقَرَّبَ الْمُؤْمِنُ إِلَى مَعْبُودِهِ مُخْلِصًا!

(۳) تَحَسَّرَ النَّاسُ يَوْمَ الْحِسَابِ كَانِ مَوْلَمًا!

(۴) تَعَامَلَ مَعَ النَّاسِ وَ لَا تَتَبَعْدَ عَنْهُمْ!

۲۹- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْأَفْعَالِ الْمَطْلُوبَةِ:

(۱) الْمَضَارِعُ الْمَنْفَى مِنْ «إِنْقَطَعَ»: لَا يَنْقَطِعُ

(۲) النَّهْيُ مِنْ «تَجَلَّسَ»: مَا تَجَلَّسَ

(۳) الْمَاضِي مِنْ «يَحْتَرِقُ»: حَرَقَ

(۴) الْأَمْرُ مِنْ «تَكْتُبُ»: أَكْتُبُ

۳۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَوْلَ كُلِّ فِعْلٍ تَحْتَهُ خَطَأٌ:

(۱) أَمْتَبِعُ مِنْ أَكَلِ الطَّعَامِ الْكَثِيرِ وَ الْمِلْحِ!: فِعْلٌ أَمْرٌ

(۲) التَّلْمِيذُ تَعَلَّمَ دُرُوسَهُ الْجَدِيدَةَ بِسُرْعَةٍ!: الْفِعْلُ الْمَضَارِعُ

(۳) لَا يَنْتَظِرُ صَدِيقِي مِنَ الْآخِرِينَ حَتَّى يَنْصُرُوهُ!: فِعْلُ النَّهْيِ

(۴) الْيَوْمَ مَا ذَهَبْتُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ لِأَنَّ مَرِيضًا!: الْفِعْلُ الْمَاضِي الْمَنْفَى



زبان انگلیسی (۱)

PART A: Grammar and Vocabulary: Questions 31-32 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.

۱۰ دقیقه

Wonders of Creation
(تأیید بیان تلفظ)

صفحه‌های ۴۳ تا ۶۱

31- We know for sure living abroad is ... staying here.

- 1) best than
2) as better as
3) better than
4) as worse as

32- My brother is studying Philosophy in Tehran University. He always ... Plato's books with him wherever he goes.

- 1) needs
2) donates
3) carries
4) describes

PART B: Reading Comprehension

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

Passage 1

Did you know that spiders are not insects? They are actually called arachnids, a group of animals related to insects that have eight legs and that have venom. There are many different kinds of spiders. They live all over the world and can be found in just about every habitat. Most like dark places which may include your home, closets, suitcases or basement! Spiders are very interesting. Some spin silk webs to catch and eat prey, while others attack their prey. Some spiders, like tarantulas, are large enough to eat lizards and mice! Many people are afraid of spiders because they bite. Most spiders, however, will only bite if they think they are in danger and most are harmless. Spiders are actually helpful to people because many eat insect pests like cockroaches and mosquitoes.

33- The underlined word "basement" is probably a kind of

- 1) place
2) insect
3) spider
4) suitcase

34- Why are spiders helpful to people?

- 1) Some eat insect pests.
2) They live all over the world.
3) They have eight legs.
4) Some eat lizards.

35- Which question is NOT answered in the passage?

- 1) How many legs do spiders have?
2) What do spiders eat?
3) How long do spiders live?
4) Where would I find a spider?

36- According to the passage, spiders are

- 1) related to insects
2) insects
3) tarantulas
4) all harmful

Passage 2

At any age, an injury to the head and brain can cause trouble with somebody's memory. Some people who recover from brain injuries need to learn old things all over again, like how to talk or tie their shoes. That's why it's so important to protect your head by wearing your seatbelt in the car and wearing a helmet when you skate, ride your bike, skateboard, or wear roller sneakers.

You may have heard about a memory problem called amnesia. This is when someone can't remember things that happened recently and sometimes even things that happened long ago. It's not usually like what you see on TV or in the movies. People rarely forget their own names and they usually get better slowly. The most common cause of amnesia is a traumatic brain injury (TBI). A TBI is caused by a severe hit to the head. Car accidents, bike accidents, and falls can cause TBIs. If you've ever seen someone take a hit to the head in a National Football League game, you may have seen the player being questioned on the sidelines. The doctor may ask the person some basic questions – like what happened, where they are, and what team they're playing. Not knowing the correct answers could be the first sign of a brain injury.

37- Which of the following would be the best title for the passage?

- 1) The Importance of Memory
2) How to Keep Memory Working
3) Brain Injuries and Memory Loss
4) How Emotions Affect Memory

38- The underlined word "helmet" in the first paragraph is probably a kind of

- 1) sports headband
2) running shoes
3) safety glasses
4) hard hat

39- Which of the following is NOT mentioned as one of the causes of TBIs?

- 1) Bike accident
2) Heat
3) Fall
4) Car crash

40- What do we understand from the passage?

- 1) People with amnesia do not usually appear on TV.
2) Football players are questioned if they cross the sideline.
3) Learning to tie one's shoes needs a powerful memory.
4) Amnesia does not usually cause you to forget your name.

۱۵ دقیقه

ریاضی (۱)

مثلثات (دایره مثلثاتی - روابط بین
نسبت‌های مثلثاتی) / توان‌های گویا
و عبارتهای جبری
صفحه‌های ۳۶ تا ۶۸

ریاضی (۱)

سوالات ۴۱ تا ۵۰ درس ریاضی (۱) - (نگاه به گذشته - بخشی اجباری)
پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۴۱- انتهای کمان کدام یک از زوایای زیر در ناحیه دوم قرار دارد؟

- (۱) 200° (۲) -120° (۳) -200° (۴) -160°

۴۲- اگر α زاویه‌ای در ناحیه سوم و $\cos \alpha = -\frac{2}{\sqrt{29}}$ باشد، مقدار $\cot \alpha$ کدام است؟

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

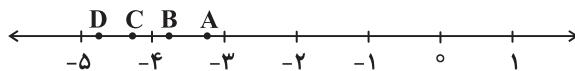
۴۳- a ریشه چهارم منفی 0.0625 و b ریشه سوم $-\frac{125}{8}$ است. حاصل $\frac{b}{a}$ کدام است؟

- (۱) 5 (۲) -5 (۳) 50 (۴) -50

۴۴- اگر $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ و $\cos \alpha = \frac{1-2m}{3}$ باشد، حدود m کدام بازه است؟

- (۱) $(0, \frac{1}{4})$ (۲) $(\frac{1}{4}, 2)$ (۳) $(-1, 0)$ (۴) $(-2, 2)$

۴۵- اعداد $-\sqrt[4]{90}$ و $\sqrt[3]{-120}$ به ترتیب از راست به چپ با کدام یک از حروف روی محور اعداد حقیقی زیر متناظر هستند؟



(۱) C و A

(۲) C و B

(۳) D و B

(۴) D و A

۴۶- اگر $a < 0$ باشد و بدانیم $\sqrt[3]{a} < a$ است، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\sqrt[3]{a^2} < -a$ (۲) $|a| > 1$ (۳) $a^2 + a < 0$ (۴) $a^2 - a < 0$

۴۷- حاصل $\frac{1}{\sqrt[3]{3} \times \sqrt{2\sqrt[3]{4}} \times 66}$ با کدام گزینه برابر است؟

- (۱) $3\sqrt[3]{4}$ (۲) $2\sqrt[3]{9}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) $3\sqrt{2}$

۴۸- اگر معکوس عدد $1 + \sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{9}$ را x بگیریم، حاصل $(4x-1)^3$ کدام است؟

- (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 9

۴۹- اگر $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+7} = 12$ باشد، حاصل $\sqrt{x+7} - \sqrt{x-1}$ کدام است؟

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

۵۰- اگر $\frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{1 - \sin x \cos x} = \frac{1}{2}$ ، آن‌گاه $\sin x \cos x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{3}{8}$

برای مطالعه بیشتر و درک مفهوم درس ریاضی ۱ می‌توانید به کتاب آموزش ریاضی (۱) کانون فرهنگی آموزش (کتاب سبز) مراجعه کنید.

۱۵ دقیقه

حسابان (۱)

جبر و معادله

(کل فصل ۱)

صفحه‌های ۱ تا ۳۶

حسابان (۱)

سوالات ۵۱ تا ۶۰ درس حسابان (۱) - (نگاه به آینده - بخش انتخابی)

اگر درس حسابان (۱) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به سوالات ۶۱ تا ۷۰ درس ریاضی (۱) در صفحه ۹ پاسخ دهید.

 ۵۱- ریشه‌های کدام یک از معادله‌های زیر از ریشه‌های معادله $x^2 = 2$ ، یک واحد بیش‌تر است؟

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

$$(3) \quad x^2 - 2x - 1 = 0 \quad (4) \quad x^2 + 2x - 2 = 0$$

۵۲- سازمانی دو دستگاه تصحیح تست دارد. اولی به تنهایی آزمون پایه یازدهم را در ۵ ساعت تصحیح می‌کند و اگر هر دو دستگاه با هم کار کنند، آزمون ۳ ساعته تصحیح می‌شود. دستگاه دوم به تنهایی در چند ساعت این آزمون را تصحیح می‌کند؟

$$(1) \quad 5/5 \quad (2) \quad 6/5 \quad (3) \quad 7/5 \quad (4) \quad 8/5$$

 ۵۳- عدد a روی محور اعداد با نقطه A نمایش داده می‌شود. اگر فاصله A تا عدد -5 ، دو برابر فاصله آن تا عدد 4 باشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

$$(1) \quad 10 \quad (2) \quad -8 \quad (3) \quad -12 \quad (4) \quad 14$$

 ۵۴- یک ضلع مربعی بر خط $x + y = 4$ قرار دارد و مبدأ مختصات محل برخورد قطرهای آن است. مساحت این مربع کدام است؟

$$(1) \quad 16 \quad (2) \quad 32 \quad (3) \quad 64 \quad (4) \quad 128$$

 ۵۵- در یک دنباله هندسی با جملات کاهشی، تفاضل جمله دهم از جمله اول برابر 30 و مجموع 9 جمله اول آن برابر 40 است. جمله اول چند برابر جمله سوم است؟

$$(1) \quad 16 \quad (2) \quad 9 \quad (3) \quad 4 \quad (4) \quad \frac{49}{16}$$

۵۶- قدرنسبت و جمله اول یک دنباله هندسی به ترتیب با قدرنسبت و جمله پنجم یک دنباله حسابی که مجموع جملات آن از

 رابطه $S_n = n^2 + n$ به دست می‌آید، برابر است. مجموع 10 جمله اول دنباله هندسی کدام است؟

$$(1) \quad 10240 \quad (2) \quad 10230 \quad (3) \quad 20460 \quad (4) \quad 20480$$

 ۵۷- اگر هر دو سهمی $f(x) = x^2 - 2x + 4$ و $g(x) = ax^2 + bx + \frac{1}{3}$ در نقطه رأس مشترک باشند، آن‌گاه صفرهای سهمی $g(x)$ کدام است؟

$$(1) \quad 2, -4 \quad (2) \quad -2, 4 \quad (3) \quad -1, 3 \quad (4) \quad -3, 5$$

 ۵۸- معادله $x^2 = \frac{x^2 + x}{|x|}$ چند جواب دارد؟

$$(1) \quad 1 \quad (2) \quad 2 \quad (3) \quad 3 \quad (4) \quad \text{صفر}$$

 ۵۹- معادله $\frac{\sqrt{x^2 - x + 2} - 2x}{2x - \sqrt{x^2 + x}} = 0$ چند جواب دارد؟

$$(1) \quad \text{صفر} \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad 2 \quad (4) \quad 3$$

 ۶۰- در یک دنباله حسابی با بیست جمله و قدرنسبت 4 ، مجموع تمام جملات 3 برابر مجموع جملات با شماره زوج است. جمله چندم این دنباله صفر است؟

$$(1) \quad \text{دهم} \quad (2) \quad \text{یازدهم} \quad (3) \quad \text{دوازدهم} \quad (4) \quad \text{سیزدهم}$$

برای تسلط بر تست‌های مسابان (۱) می‌توانید به کتاب سه سطحی مسابان (۱) مراجعه کنید.

۱۵ دقیقه

ریاضی (۱)

مثلثات (دایره مثلثاتی - روابط بین

نسبت‌های مثلثاتی) / توان‌های گویا

و عبارات جبری

صفحه‌های ۳۶ تا ۶۸

ریاضی (۱)

سؤالات ۶۱ تا ۷۰ درس ریاضی (۱) - (نگاه به گذشته - بخش انتخابی)
 اگر به سؤال‌های ۵۱ تا ۶۰ در صفحه ۸ پاسخ ندهاید، باید به سؤال‌های
 ۶۱ تا ۷۰ پاسخ دهید.

 ۶۱- اگر $\sin \alpha < 0$ و $\cos \alpha(1 - \sin \alpha) > 0$ باشد، زاویه α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۶۲- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $-\frac{1}{8} = -2$

(۲) $\sqrt[4]{16} = \pm 2$

(۳) نسبت ریشه‌های دوم عدد ۵، برابر با ۱- است.

(۴) ریشه‌های دوم عدد ۳۶-، برابر با ۶ و ۶- هستند.

 ۶۳- اگر $x = \sqrt[3]{27}$ باشد، حاصل $\sqrt{x^3 x}$ کدام است؟

 (۱) ۹ (۲) $3\sqrt{3}$ (۳) ۳ (۴) $\sqrt{3}$

 ۶۴- اگر حاصل کسر $\frac{\sqrt[5]{-2} \sqrt[6]{(-5)^6} \sqrt[5]{-16}}{\sqrt[4]{256}}$ برابر A باشد، در این صورت مقدار $A - \frac{1}{4}$ کدام است؟

 (۱) $1/25$ (۲) $1/2$ (۳) $1/5$ (۴) $1/75$

 ۶۵- اگر برای زاویه حاده x ، رابطه $\sin x + \cos x = \frac{7}{5}$ برقرار باشد، آن‌گاه مجموع تانژانت و کتانژانت زاویه x کدام است؟

 (۱) $\frac{25}{24}$ (۲) $\frac{24}{25}$ (۳) $\frac{25}{12}$ (۴) $\frac{12}{25}$

 ۶۶- در تجزیه عبارت جبری $2x^4 - x^3 - 16x + 8$ ، کدام عامل وجود دارد؟

 (۱) $x+2$ (۲) $x-2$ (۳) $x-1$ (۴) $2x+1$

 ۶۷- حاصل عبارت $A = \frac{1}{\sqrt{x+1}} - \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{2}{x+1}$ به ازای $x = \sqrt{5}$ کدام است؟

 (۱) $\sqrt{5}-1$ (۲) $\sqrt{5}+2$ (۳) $\sqrt{5}-2$ (۴) $-\sqrt{5}-1$

 ۶۸- مقدار تقریبی $1/5 + \sqrt[3]{75}$ با تقریب یک رقم اعشار کدام است؟

 (۱) $5/5$ (۲) $5/6$ (۳) $5/7$ (۴) $5/8$

 ۶۹- زاویه بین دو خط $y-x=5$ و $3y-\sqrt{3}x-1=0$ چند درجه است؟

(۱) ۴۵ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) ۶۰

 ۷۰- اگر بدانیم زاویه α در ناحیه اول قرار دارد، کدام گزینه از سایر گزینه‌ها بزرگ‌تر است؟

 (۱) $\sin \alpha$ (۲) $\frac{1}{\sin \alpha}$ (۳) $\sqrt[3]{\sin \alpha}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{\sin \alpha}}$

برای تسلط بر تست‌های ریاضی (۱) می‌توانید به کتاب سه سطحی ریاضی (۱) مراجعه کنید.

هندسه (۱)

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

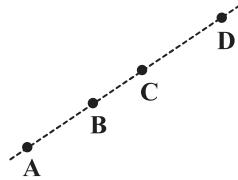
قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن

(نسبت و تناسب در هندسه، قضیه تالس، تشابه مثلثها)

صفحه‌های ۲۹ تا ۴۴

سوالات ۷۱ تا ۸۰ درسی هندسه (۱) - (نگاه به گذشته - بخش اجباری) پاسخ دادن به این سؤالها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

 ۷۱- در شکل زیر، چهار نقطه A, B, C, D طوری روی یک خط قرار گرفته‌اند که $\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{CD} = \frac{3}{2}$ ؛

 اگر $AD = ۱۰$ باشد، طول پاره خط BD کدام است؟

 (۱) $6/4$

 (۲) $6/25$

 (۳) 6

 (۴) $5/75$

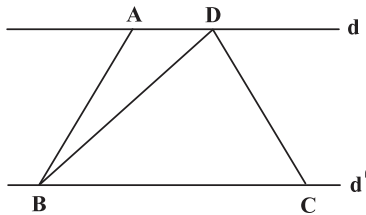
 ۷۲- در مثلثی به اضلاع $a=3, b=4, c=6$ حاصل $\frac{h_a - h_c}{h_b}$ کدام است؟ (h_a, h_b, h_c به ترتیب ارتفاع‌های نظیر اضلاع a, b, c می‌باشند.)

 (۴) $1/4$

 (۳) $3/4$

 (۲) $2/3$

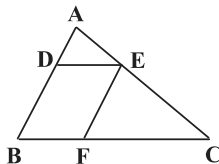
 (۱) $1/3$

 ۷۳- در شکل مقابل، $d \parallel d'$ و $AD=6$ و $BC=27$ است. نسبت فاصله C تا BD به فاصله A تا BD کدام است؟

 (۱) 3

 (۲) $3/5$

 (۳) $4/5$

 (۴) 4

 ۷۴- در شکل روبه‌رو، چهارضلعی $BDEF$ متوازی‌الاضلاع است. حاصل $\frac{DE}{BC} + \frac{EF}{AB}$ کدام است؟

 (۲) $2/3$

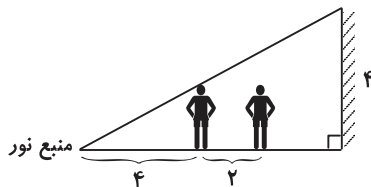
 (۱) $3/4$

 (۴) $4/3$

 (۳) 1

 ۷۵- در شکل زیر، تصویر سایه فردی با طول قد $1/6$ متر روی دیوار مقابل، 4 متر است. اگر این فرد 2 متر به دیوار نزدیک شود تصویر سایه جدید

فرد روی دیوار چند متر خواهد بود؟


 (۲) $5/2$

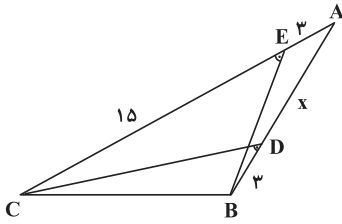
 (۱) $8/5$

 (۴) $8/3$

 (۳) 3

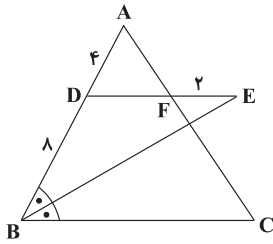
داشتن برنامه راهبردی در تابستان و پیشروی طبق مباحث آن مانع سردرگمی و آشفتگی ذهنی می‌شود.

۷۶- $\hat{C}EB = \hat{C}DB$ می‌باشد. با توجه به اندازه‌های روی شکل، طول AD کدام است؟



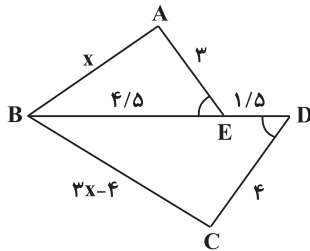
- ۴ (۱)
- ۵ (۲)
- ۶ (۳)
- ۷ (۴)

۷۷- در شکل مقابل، $DE \parallel BC$ و BE نیمساز است. با توجه به اندازه‌های روی شکل، طول ضلع BC کدام است؟



- ۱۲ (۱)
- ۱۴ (۲)
- ۱۶ (۳)
- ۱۸ (۴)

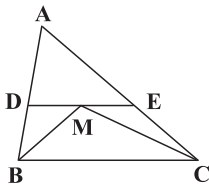
۷۸- در شکل مقابل، $\hat{D} = \hat{E}$ است. طول ضلع BC کدام است؟



- ۳/۶ (۱)
- ۳/۲ (۲)
- ۲/۸ (۳)
- ۲/۴ (۴)

۷۹- در مثلث ABC ($\hat{A} = \frac{4}{3}\hat{B} = 2\hat{C}$)، مطابق شکل نقاط D و E روی AB و AC طوری قرار دارند که $\frac{BD}{CE} = \frac{AB}{AC}$. اگر امتدادهای BM

و CM ، اضلاع AC و AB را به ترتیب در P و Q قطع کند، آن‌گاه در مثلث APQ ، اندازه اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین زاویه کدام است؟
(M وسط DE است.)



- 50° (۱)
- 40° (۲)
- 30° (۳)
- 20° (۴)

۸۰- اندازه سه ضلع مثلثی $AB = 15$ ، $AC = 13$ و $BC = 14$ می‌باشد. اگر ارتفاع وارد بر ضلع BC باشد، نسبت $\frac{BH}{HC}$ برابر است با:

- ۱/۶ (۱)
- ۱/۸ (۲)
- ۱/۷ (۳)
- ۱/۵ (۴)

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره

(از ابتدای فصل تا ابتدای رسم)

مماس بر دایره از نقطه‌ای

خارج دایره)

صفحه‌های ۹ تا ۱۹

هندسه (۲)

سوالات ۸۱ تا ۹۰ درس هندسه (۲) (نگاه به آینده - بخش انتخابی)

اگر درس هندسه (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به سوالات ۹۱ تا ۱۰۰ درس هندسه (۱) در صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ پاسخ دهید.

۸۱- دایره‌ای به شعاع ۵ مفروض است. اگر فاصله نقطه دلخواه M درون دایره از مرکز دایره $x^2 + 4x$ باشد، آن‌گاه x کدام عدد می‌تواند باشد؟

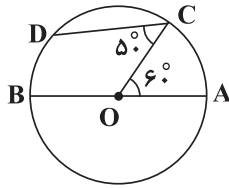
(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) ۱

 (۴) $\frac{1}{2}$

۸۲- در شکل زیر، دایره‌ای به مرکز O و قطر AB مفروض است. نقاط C و D روی محیط دایره طوری قرار گرفته‌اند که $\widehat{AOC} = 60^\circ$ و $\widehat{OCD} = 50^\circ$. کمان \widehat{BD} چند درجه است؟



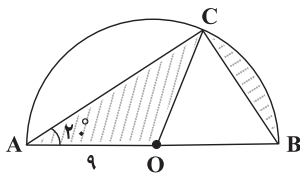
(۱) ۷۰

(۲) ۶۰

(۳) ۵۰

(۴) ۴۰

۸۳- در شکل مقابل، O مرکز نیم‌دایره به شعاع ۹ سانتی‌متر است. اگر $\widehat{A} = 20^\circ$ باشد، مجموع مساحت ناحیه‌های رنگی چند سانتی‌متر مربع است؟


 (۱) 6π
 (۲) 9π
 (۳) 12π
 (۴) 15π

۸۴- نقطه M درون دایره $C(O, R)$ قرار دارد. اگر طول کوتاه‌ترین و بلندترین وتر گذرنده از M به ترتیب ۴ و ۶ باشد، فاصله M از مرکز دایره برابر است با:

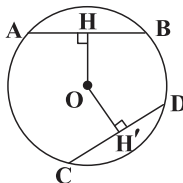
 (۱) $\sqrt{3}$

(۲) ۲

 (۳) $\sqrt{5}$

(۴) ۳

۸۵- در دایره مقابل، $OH < OH'$ و داریم $AB = 2x - 1$ و $CD = 3 - x$. مقدار x چند عدد صحیح مختلف می‌تواند باشد؟



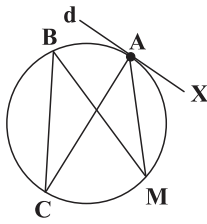
(۱) هیچ

(۲) ۱

(۳) ۲

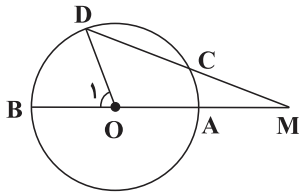
(۴) ۳

داشتن برنامه راهبردی در تابستان و پیشروی طبق مباحث آن مانع سردرگمی و آشفتگی ذهنی می‌شود.



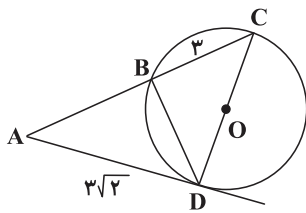
- ۴۲° (۱)
- ۴۴° (۲)
- ۴۶° (۳)
- ۴۸° (۴)

۸۷- در شکل مقابل، فاصله M از نزدیک‌ترین و دورترین نقاط دایره به ترتیب ۳ و ۱۱ واحد است. اگر $\hat{O}_1 = 3\hat{M}$ ، اندازه CD کدام است؟



- ۳/۷۵ (۱)
- ۴ (۲)
- ۴/۲۵ (۳)
- ۵ (۴)

۸۸- در شکل مقابل، O مرکز دایره و D نقطه تماس است. طول قطر CD کدام است؟

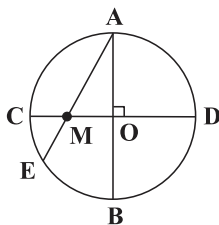


- $\sqrt{3}$ (۱)
- $2\sqrt{3}$ (۲)
- ۳ (۳)
- $3\sqrt{2}$ (۴)

۸۹- برای وترهای غیرمقاطع AB و CD با طول‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر از یک دایره داریم: $\widehat{AB} + \widehat{CD} = 180^\circ$. اندازه شعاع این دایره چند سانتی‌متر است؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۸ (۴)

۹۰- مطابق شکل، قطرهای AB و CD بر هم عمودند. اگر طول کمان روبه‌رو به زاویه مرکزی 45° از این دایره برابر با $\frac{3\pi}{4}$ بوده و $AE = 3ME$ باشد، آن‌گاه مساحت مثلث AOM کدام است؟



- $12\sqrt{3}$ (۱)
- $12\sqrt{2}$ (۲)
- $6\sqrt{3}$ (۳)
- $6\sqrt{2}$ (۴)

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

قضیه تالس، تشابه و کاربردهای

آن (نسبت و تناسب در

هندسه، قضیه تالس، تشابه

مثلثها)

صفحه‌های ۲۹ تا ۴۴

هندسه (۱)

سوالات ۹۱ تا ۱۰۰ درس هندسه (۱) - (نگاه به گذشته - بخش انتخابی)
اگر به سوالات ۸۱ تا ۹۰ در صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ پاسخ نداده‌اید، باید به سوالات ۹۱ تا ۱۰۰ پاسخ دهید.

۹۱- اگر $c = \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{4}$ باشد، حاصل $\frac{2x+4y+3z-4}{8}$ کدام است؟ ($c \neq 0$)

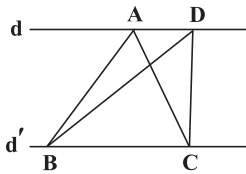
(۱) $\frac{5}{2}c$

(۲) $\frac{7}{2}c$

(۳) $\frac{2}{5}c$

(۴) $\frac{2}{7}c$

۹۲- در شکل مقابل، $d \parallel d'$ و داریم $AB = 6$ و $BD = 8$. اگر فاصله نقطه C از AB، ۴ واحد باشد، فاصله آن از BD کدام است؟



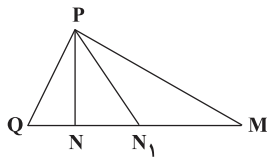
(۱) ۲

(۲) $\frac{7}{3}$

(۳) $\frac{8}{3}$

(۴) ۳

۹۳- با توجه به شکل مقابل، در صورتی که مساحت مثلث PQN برابر ۶ سانتی‌مترمربع و $MN_1 = 2NQ$ باشد، مساحت مثلث PN_1M چند



سانتی‌مترمربع است؟

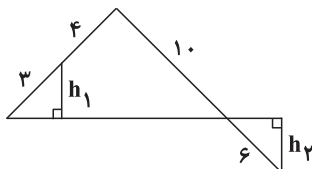
(۱) ۲۴

(۲) ۱۸

(۳) ۱۵

(۴) ۱۲

۹۴- در شکل زیر، نسبت h_2 به h_1 کدام است؟



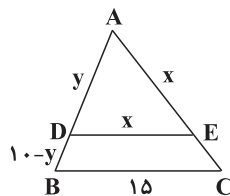
(۱) $\frac{8}{10}$

(۲) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{4}$

۹۵- در شکل روبه‌رو، $DE \parallel BC$. اگر محیط مثلث ADE با محیط دوزنقه BDEC برابر باشد، آن‌گاه x کدام است؟



(۱) ۸

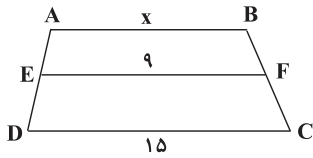
(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۳

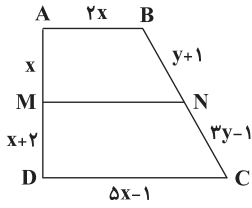
داشتن برنامه راهبردی در تابستان و پیشروی طبق مباحث آن مانع سردرگمی و آشفتگی ذهنی می‌شود.

۹۶- در شکل مقابل، $AB \parallel EF \parallel CD$ ، $2FC = 3BE$ ، طول AB کدام است؟



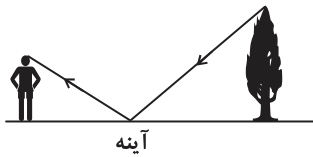
- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

۹۷- در شکل مقابل، MN به موازات قاعده‌های دوزنقه رسم شده است. اگر ساق AD واسطه هندسی دو قاعده AB و CD باشد، مقدار y کدام است؟



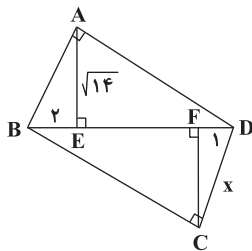
- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۹۸- دانش‌آموزی برای اندازه‌گیری ارتفاع یک درخت، آینه کوچکی را روی زمین طوری قرار داده است که بتواند تصویر نوک درخت را در آن ببیند. اگر فاصله پای او از آینه و درخت به ترتیب ۲ و ۱۲ متر و طول قد دانش‌آموز $\frac{1}{8}$ متر باشد، ارتفاع درخت چند متر است؟



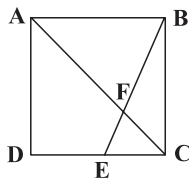
- (۱) ۶
- (۲) $\frac{7}{2}$
- (۳) ۹
- (۴) $\frac{10}{8}$

۹۹- در شکل مقابل، طول DC کدام است؟



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

۱۰۰- در مربع $ABCD$ به ضلع $3\sqrt{2}$ ، نقطه E وسط ضلع CD است. پاره‌خط BE ، قطر AC را در F قطع می‌کند. اندازه AF کدام است؟



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

۱۵ دقیقه

فیزیک (۱)

کار، انرژی و توان

صفحه‌های ۲۷ تا ۵۸

سؤالات ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس فیزیک (۱) - (نگاه به گذشته - بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

فیزیک (۱)

۱۰۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در یک سامانه منزوی، مجموع کل انرژی‌ها پایسته می‌ماند.
- (۲) انرژی مکانیکی یک جسم، مجموع انرژی‌های ذرات تشکیل دهنده آن است.
- (۳) با حضور نیروهای اتلافی، انرژی مکانیکی جسم تغییر می‌کند.
- (۴) به سامانه‌ای که با محیط بیرون تبادل انرژی نکند، سامانه منزوی می‌گویند.

 ۱۰۲- یک خودرو به جرم $۰/۸$ تن که با تندی $۲۰ \frac{m}{s}$ در مسیری افقی حرکت می‌کند، ترمز کرده و پس از طی مسافتی می‌ایستد. طی این عمل، به

اندازه چند کیلوژول انرژی به انرژی درونی خودرو و محیط تبدیل شده است؟

- (۱) ۳۲
- (۲) ۳۲۰
- (۳) ۱۶۰
- (۴) ۱۶

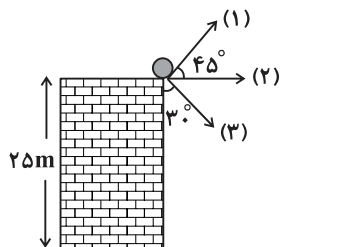
 ۱۰۳- توپی به جرم ۵۰۰ گرم را از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین رها می‌کنیم. توپ پس از برخورد به زمین در راستای قائم تا ارتفاع ۶ متری سطح

 زمین بالا می‌رود. کار نیروی وزن در کل این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۲۰
- (۲) ۵۰
- (۳) -۲۰
- (۴) -۳۰

 ۱۰۴- مطابق شکل زیر، شخصی توپی را از یک بلندی به ارتفاع ۲۵ متر با تندی مساوی در سه حالت پرتاب می‌کند که حالت (۲) به صورت افقی

است. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد، مقایسه تندی توپ هنگام برخورد به زمین در این سه حالت در کدام گزینه به درستی انجام شده است؟



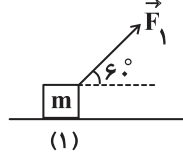
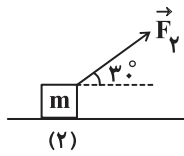
- (۱) $v_1 > v_2 > v_3$
- (۲) $v_1 < v_2 < v_3$
- (۳) $v_3 > v_1 > v_2$
- (۴) $v_1 = v_2 = v_3$

 ۱۰۵- اگر جرم جسمی ۲۰ درصد افزایش و تندی آن ۵۰ درصد کاهش یابد، انرژی جنبشی آن نسبت به حالت اولیه چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۳۰ درصد کاهش می‌یابد.
- (۲) ۷۰ درصد کاهش می‌یابد.
- (۳) ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.
- (۴) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.

بهترین منبع مطالعه در تابستان، کتاب تابستان است.

هر دو حالت کار نیروها یکسان و جابه‌جایی‌های افقی نیز یکسان باشد، حاصل $\frac{F_1}{F_2}$ کدام است؟



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

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (3)$$

$$\sqrt{3} \quad (4)$$

۱۰۷- توان مفید یک موتورسیکلت به جرم ۲۰۰kg برابر با ۲kW است. در مدت زمان ۱ ثانیه تندی این موتورسیکلت از ۴ متر بر ثانیه در یک مسیر افقی، حداکثر به چند متر بر ثانیه می‌تواند برسد؟

$$6 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

$$10 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

۱۰۸- جسمی به جرم ۲kg، با تندی اولیه $20 \frac{m}{s}$ روی سطحی افقی و به طور مماس بر سطح پرتاب می‌شود. اگر نسبت اندازه نیروی اصطکاک به اندازه نیروی وزن $\frac{1}{4}$ باشد، این جسم پس از طی چند متر می‌ایستد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

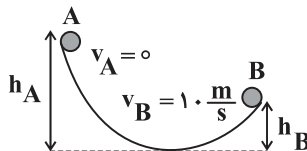
$$80 \quad (2)$$

$$40 \quad (1)$$

$$320 \quad (4)$$

$$160 \quad (3)$$

۱۰۹- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم ۲ کیلوگرم از نقطه A رها شده و به نقطه B می‌رسد. اگر در طی این حرکت اندازه کار نیروی اصطکاک بر روی گلوله ۲۰ ژول باشد، مقادیر h_B و h_A به ترتیب از راست به چپ برحسب متر کدام گزینه می‌توانند باشند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



$$3,7 \quad (1)$$

$$4,8 \quad (2)$$

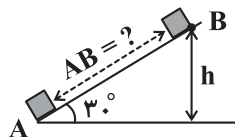
$$1,7 \quad (3)$$

$$3,8 \quad (4)$$

۱۱۰- مطابق شکل زیر، جسمی بر روی سطح شیبدار با تندی $3 \frac{m}{s}$ از نقطه A در امتداد سطح به طرف بالا پرتاب شده و بعد از توقف در نقطه B،

برمی‌گردد و با تندی $\sqrt{3} \frac{m}{s}$ از نقطه A می‌گذرد. فاصله AB چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) و فرض کنید اندازه کار نیروی اصطکاک در مسیرهای

رفت و برگشت یکسان باشد.



$$0/3 \quad (1)$$

$$0/6 \quad (2)$$

$$1/2 \quad (3)$$

$$1/8 \quad (4)$$

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتروستاتیک ساکن

(از ابتدای فصل تا ابتدای میدان

الکتریکی در داخل رساناها)

صفحه‌های ۱ تا ۲۷

سوالات ۱۱۱ تا ۱۳۰ درس فیزیک (۲) - (نگاه به آینده - بخش انتخابی)

اگر درس فیزیک (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۲۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به سوالات ۱۳۱ تا ۱۵۰ درس فیزیک (۱) در صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ پاسخ دهید.

فیزیک (۲)

سؤال‌های طرामी

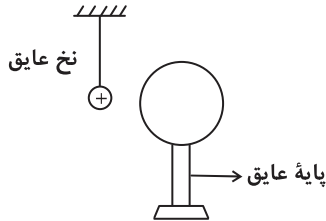
۱۱۱- در شکل زیر، کره فلزی خنثی را به آونگ الکتریکی باردار نزدیک می‌کنیم. چه اتفاقی می‌افتد؟

(۱) در اثر القای بار در کره فلزی، آونگ نوسان می‌کند.

(۲) گلوله آونگ به کره فلزی می‌چسبد و به حالت چسبیده باقی می‌ماند.

(۳) گلوله آونگ ابتدا به کره چسبیده و سپس از آن دور می‌شود.

(۴) گلوله آونگ به کره چسبیده و سپس به حالت تعادل اولیه برمی‌گردد.



۱۱۲- با حرکت بار مثبت در جهت خط‌های میدان الکتریکی یکنواخت، انرژی پتانسیل الکتریکی آن ... می‌یابد و کار انجام شده توسط میدان بر روی بار ... است.

(۲) افزایش - منفی

(۱) کاهش - مثبت

(۴) افزایش - مثبت

(۳) کاهش - منفی

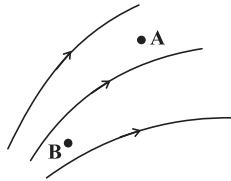
۱۱۳- در شکل زیر، خطوط میدان الکتریکی و نقاط A و B در این میدان نشان داده شده است. کدام گزینه در مورد پتانسیل الکتریکی و انرژی پتانسیل الکتریکی ذره باردار منفی در نقاط A و B درست است؟ (V پتانسیل الکتریکی و U انرژی پتانسیل الکتریکی است.)

(۱) $U_A > U_B$ و $V_A > V_B$

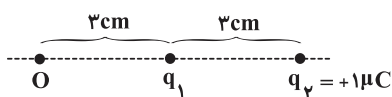
(۲) $U_A < U_B$ و $V_A < V_B$

(۳) $U_A > U_B$ و $V_A < V_B$

(۴) $U_A < U_B$ و $V_A > V_B$



۱۱۴- در شکل زیر، به بار نقطه‌ای q_2 از طرف بار نقطه‌ای q_1 نیروی الکتریکی 50N به سمت چپ وارد می‌شود. برابند میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه O چند $\frac{N}{C}$ است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



از دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه O چند $\frac{N}{C}$ است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

(۲) $4/75 \times 10^7$

(۱) $3/5 \times 10^7$

(۴) $5/25 \times 10^7$

(۳) 5×10^7

۱۱۵- بار الکتریکی هسته یک اتم خنثی $8 \times 10^{-19}\text{C}$ است. اگر طی یک واکنش، این اتم سه الکترون از دست بدهد، بار الکتریکی اتم چند میکروکولن می‌شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19}\text{C}$)

(۲) $4/8 \times 10^{-13}$

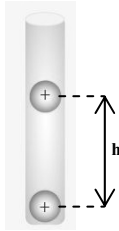
(۱) $-3/2 \times 10^{-13}$

(۴) $-11/2 \times 10^{-19}$

(۳) $4/8 \times 10^{-19}$

به کمک پشتیبانتان، با بررسی سوالات شاهدهی که اشتباه زده‌اید و قبلاً آن‌ها را در کتاب آبی تمرین کرده بودید، مهارت‌های فراشناختی خود را تقویت کنید.

h
 $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$ و از تمامی اصطکاکها



صرف نظر شود.)

(۱) ۳

(۲) ۳۰

(۳) $3\sqrt{2}$

(۴) $30\sqrt{2}$

۱۱۷- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله معینی از هم قرار دارند. اگر ۲۰٪ به اندازه هر کدام از بارها اضافه کنیم و فاصله بین آنها

را $\sqrt{2}$ برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین آنها چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

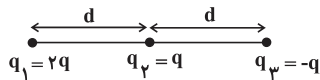
(۱) ۷۲ درصد کاهش می‌یابد. (۲) ۷۲ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۲۸ درصد افزایش می‌یابد. (۴) ۲۸ درصد کاهش می‌یابد.

۱۱۸- سه بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2q$ ، $q_2 = q$ و $q_3 = -q$ مطابق شکل قرار دارند و برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 از طرف سایر

بارها برابر با F است. اگر ۵۰ درصد از اندازه بار q_1 کم شود و بار q_3 به راست منتقل شود تا فاصله دو بار q_2 و q_3 دو برابر شود، برآیند

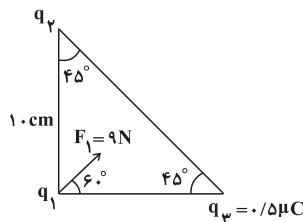
نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 چند F می‌گردد؟



(۱) $\frac{12}{5}$ (۲) $\frac{5}{12}$

(۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۱۹- مطابق شکل زیر، اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 از طرف سایر بارها در رأس قائمه مثلث متساوی الساقین، برابر با $F_1 = 9N$



است. q_1 چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

(۱) ۱۰-

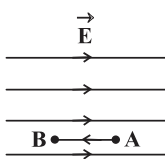
(۲) ۱-

(۳) ۱۰

(۴) ۱

۱۲۰- بار الکتریکی $q = -8 \mu C$ مطابق شکل در میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} به بزرگی $5 \times 10^4 \frac{V}{m}$ رها می‌شود. در جابه‌جایی بار q از A تا B،

انرژی جنبشی بار، ۸ میلی‌ژول افزایش می‌یابد. $V_B - V_A$ چند کیلوولت است؟ (از نیروی وزن وارد بر ذره و نیروهای اتلافی صرف نظر شود.)



(۱) ۱ (۲) -۱

(۳) ۱۰۰۰ (۴) -۱۰۰۰

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

سؤال‌های شاهد (گواه)

۱۲۱- اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای $2 \mu C$ در فاصله یک متری از آن، چند نیوتون بر کولن است؟

($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

(۱) 2×10^3 (۲) 10^2 (۳) $1/8 \times 10^4$ (۴) $1/8 \times 10^5$

۱۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ویژگی‌های خط‌های میدان الکتریکی نادرست است؟

(۱) خط‌های میدان الکتریکی از بار الکتریکی مثبت خارج می‌شوند.

(۲) خط‌های میدان الکتریکی هیچ‌گاه یکدیگر را در فضا قطع نمی‌کنند.

(۳) هر چه خط‌های میدان الکتریکی در یک نقطه به یکدیگر نزدیک‌تر باشند، اندازه میدان در آن نقطه بزرگ‌تر است.

(۴) خط‌های میدان الکتریکی در هر نقطه، هم‌جهت با نیروی وارد بر بار منفی واقع در آن نقطه‌اند.

F' می‌شود. کدام رابطه بین F و F' برقرار است؟

$$F > F' \quad (1)$$

$$F < F' \quad (2)$$

$$F = F' \quad (3)$$

(۴) بسته به شرایط هر کدام ممکن است صحیح باشد.

۱۲۴- جسمی دارای بار الکتریکی مثبت است. اگر 5×10^{12} الکترون از آن بگیریم، بار الکتریکی آن $\frac{5}{4}$ بار اولیه می‌شود. بار اولیه جسم چند کولن

می‌باشد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

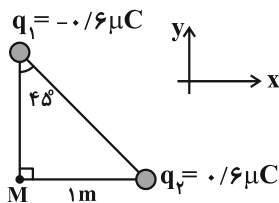
$$6/4 \times 10^{-7} \quad (1) \quad 3 \times 10^{-7} \quad (2) \quad 3/2 \times 10^{-6} \quad (3) \quad 3/2 \times 10^{-7} \quad (4)$$

۱۲۵- اگر به جسم رسانایی که دارای بار الکتریکی $q = +16 \times 10^{-6} \text{C}$ است، 10^{15} الکترون بدهیم، بار الکتریکی نهایی جسم پس از این تبادل چند

کولن خواهد شد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

$$1/44 \times 10^{-4} \quad (1) \quad -1/44 \times 10^{-4} \quad (2) \quad -1/6 \times 10^{-5} \quad (3) \quad \text{صفر} \quad (4)$$

۱۲۶- کدام گزینه بردار میدان الکتریکی بر ایند را بر حسب $\frac{\text{N}}{\text{C}}$ در نقطه M بر حسب بردارهای یکه به درستی نشان می‌دهد؟



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

$$(-5/4\vec{i} + 5/4\vec{j}) \times 10^3 \quad (1)$$

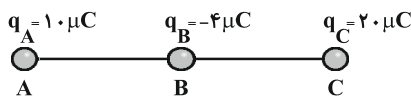
$$(5/4\vec{i} - 5/4\vec{j}) \times 10^3 \quad (2)$$

$$(-2/7\vec{i} + 2/7\vec{j}) \times 10^3 \quad (3)$$

$$(2/7\vec{i} - 2/7\vec{j}) \times 10^3 \quad (4)$$

۱۲۷- در شکل زیر $\overline{AB} = \overline{BC} = 3 \text{cm}$ است. بر ایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_A چند نیوتون و به کدام سمت است؟

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$



$$1000, \text{ راست} \quad (1) \quad \text{چپ}, 1000 \quad (2)$$

$$9000, \text{ راست} \quad (3) \quad \text{چپ}, 9000 \quad (4)$$

۱۲۸- روی بادکنکی کروی به جرم 15g ، بار الکتریکی -300nC به صورت یکنواخت توزیع شده است. اگر این بادکنک را در یک میدان الکتریکی

یکنواخت قرار دهیم و بادکنک به حالت معلق بماند، بزرگی و جهت میدان الکتریکی در SI کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$2 \times 10^5 \text{ و } \downarrow \quad (1) \quad 2 \times 10^5 \text{ و } \uparrow \quad (2) \quad 5 \times 10^5 \text{ و } \downarrow \quad (3) \quad 5 \times 10^5 \text{ و } \uparrow \quad (4)$$

۱۲۹- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره بارداری به جرم 0.1g ، از نقطه‌ای به پتانسیل الکتریکی $+100$ ولت از حال سکون به حرکت در

می‌آید و با سرعت 10 متر بر ثانیه به نقطه دیگری به پتانسیل الکتریکی -100 ولت می‌رسد. اگر در این مسیر نیروی موثر بر ذره فقط حاصل

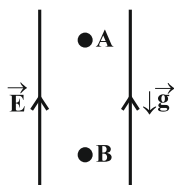
از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟

$$2/5 \quad (1) \quad 4 \quad (2) \quad 25 \quad (3) \quad 40 \quad (4)$$

۱۳۰- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $q < 0$ به جرم 20g را در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم از نقطه A رها می‌کنیم و بار با تندی

$3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه B عبور می‌کند. اگر طی این جابه‌جایی، کار نیروی وزن $\frac{1}{5}$ کار نیروی الکتریکی باشد، کار نیروی الکتریکی چند میلی‌ژول

است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود)



$$75 \quad (1)$$

$$112/5 \quad (2)$$

$$45 \quad (3)$$

$$60 \quad (4)$$

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

کار، انرژی و توان

صفحه‌های ۲۷ تا ۵۸

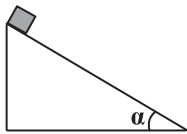
فیزیک (۱)

سؤالات ۱۳۱ تا ۱۵۰ درس فیزیک (۱) - (نگاه به گذشته - بخش انتخابی)
 اگر به سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۳۰ در صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰ پاسخ نداده‌اید، باید به سؤال‌های
 ۱۳۱ تا ۱۵۰ پاسخ دهید.

سؤال‌های طراحی

۱۳۱- کار کمیته ... است و یکای آن در SI ... می‌باشد.

- (۱) نرده‌ای - ژول
 (۲) نرده‌ای - وات
 (۳) برداری - ژول
 (۴) برداری - وات

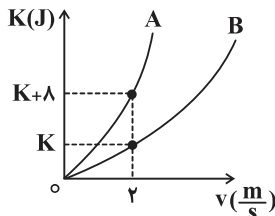
 ۱۳۲- در شکل روبه‌رو، جسمی به جرم m روی سطح شیب‌دار با تندی ثابت پایین می‌آید. کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟


- (۱) کار نیروی وزن مثبت است.
 (۲) کار کل انجام شده روی جسم صفر است.
 (۳) کار نیروی اصطکاک صفر است.
 (۴) کار نیروی عمود بر سطح صفر است.

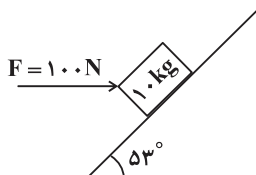
 ۱۳۳- الکترونی با تندی $\frac{m}{s} \times 10^6 \times 4$ در حال حرکت است. انرژی جنبشی الکترون چند پیکوژول است؟ (جرم الکترون را برابر با 1×10^{-27} گرم فرض کنید.)

- (۱) 4×10^{-9}
 (۲) 8×10^{-3}
 (۳) 4×10^{-6}
 (۴) 8×10^{-6}

۱۳۴- در شکل زیر، نمودار انرژی جنبشی دو جسم A و B بر حسب تندی آن‌ها رسم شده است. کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) جرم جسم B، ۲ برابر جرم جسم A است.
 (۲) جرم جسم B، ۲ کیلوگرم بیش‌تر از جرم جسم A است.
 (۳) جرم جسم A، ۴ کیلوگرم بیش‌تر از جرم جسم B است.
 (۴) جرم جسم A، ۲ کیلوگرم بیش‌تر از جرم جسم B است.

 ۱۳۵- مطابق شکل زیر، نیروی افقی و ثابت 100N ، جسمی به جرم 10kg را به اندازه 5m روی سطح شیب‌دار بالا می‌برد. کار نیروی \vec{F} در این

 جابه‌جایی چند ژول است؟ ($\cos 53^\circ = 0.6$)

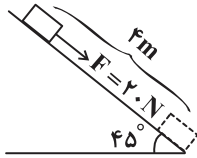
- (۱) ۱۵۰
 (۲) ۴۰۰
 (۳) ۵۰۰
 (۴) ۳۰۰

به کمک پشتیبانتان، با بررسی سؤالات شاهی که اشتباه زده‌اید و قبلاً آن‌ها را در کتاب آبی تمرین کرده
 بودید، مهارت‌های فراشناختی خود را تقویت کنید.

به موازات سطح شیب‌دار و به سمت پایین به آن وارد می‌شود.

اگر انرژی جنبشی جعبه در ابتدا ۱۵J باشد و بعد از رسیدن به پایین سطح شیب‌دار به ۴۰J برسد، با احتساب نیروی اصطکاک بین جسم و

سطح شیب‌دار، کار نیروی برآیند وارد به این جسم در این جابه‌جایی چند میلی‌ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



۲۵ (۱)

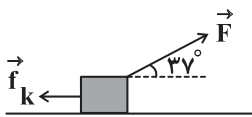
۵۵ (۲)

۲۵۰۰۰ (۳)

۵۵۰۰۰ (۴)

۱۳۷- در شکل زیر، نیروی ثابت \vec{F} که اندازه آن ۵۰N است، جسم ۴ کیلوگرمی را از حالت سکون به‌طور افقی به حرکت درمی‌آورد. اگر اندازه

نیروی اصطکاک بین سطح و جسم ۲۰N باشد، پس از چند متر جابه‌جایی، تندی جسم به ۵ متر بر ثانیه می‌رسد؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)



۱/۲۵ (۲)

۲/۵ (۱)

۵/۳ (۴)

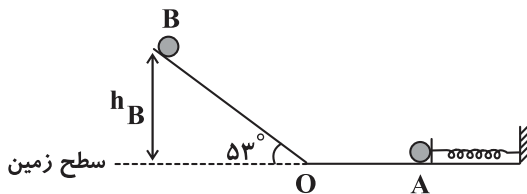
۱ (۳)

۱۳۸- در شکل زیر، گلوله‌ای به جرم ۲kg از نقطه A که در آن نقطه فنر دارای فشردگی است، رها می‌شود و در لحظه رها شدن، انرژی پتانسیل

کشسانی ذخیره شده در گلوله و فنر ۳۸۰J می‌باشد. اگر گلوله با تندی $8 \frac{m}{s}$ از نقطه B بگذرد و ۲۰ درصد انرژی مکانیکی اولیه آن در اثر

اصطکاک در طول مسیر تلف شود، طول OB چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$, $\sin 53^\circ = 0.8$)، گلوله از سطح جدا نمی‌شود و سطح زمین را به

عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.



۱۵ (۱)

۱۲ (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)

۱۳۹- یک بالابر با توان مصرفی ۲۰۰ وات می‌تواند در هر دقیقه ۵۰ کیلوگرم آجر را از سطح زمین تا ارتفاع ۱۲ متری سطح زمین با تندی ثابت

بالا ببرد. بازده این بالابر چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۵۰ (۲)

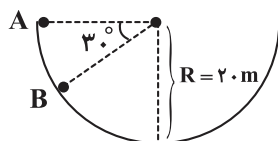
۴۰ (۱)

۷۵ (۴)

۲۰ (۳)

۱۴۰- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲kg در مسیری نیم‌دایره از نقطه A رها می‌شود. اگر در مسیر AB اندازه کار نیروی اصطکاک وارد بر

جسم ۵۶ ژول باشد، تندی جسم در لحظه رسیدن به نقطه B در SI کدام است؟ ($\pi = 3$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



۱۲ (۱)

 $10\sqrt{2}$ (۲)

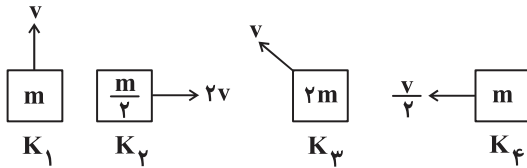
۱۶ (۳)

 $2\sqrt{10}$ (۴)

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

- ۱۴۱- یک جسم به وسیله جرتقیل به آرامی و با تندی ثابت، از سطح زمین تا ارتفاع معین بالا برده می‌شود. با صرف نظر از اتلاف انرژی، در این عمل ...
- (۱) کار انجام شده صرف تغییر انرژی جنبشی جسم می‌شود.
 - (۲) کار انجام شده به صورت انرژی پتانسیل گرانشی در جسم ذخیره می‌شود.
 - (۳) انرژی جنبشی به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل می‌شود.
 - (۴) انرژی پتانسیل گرانشی جسم کاهش می‌یابد.

۱۴۲- در کدام گزینه مقایسه بین انرژی جنبشی جسم‌های زیر، به درستی انجام گرفته است؟



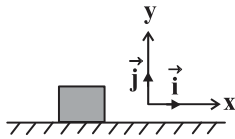
$$K_3 > K_2 > K_1 > K_4 \quad (1)$$

$$K_2 = K_3 > K_1 > K_4 \quad (2)$$

$$K_1 > K_2 = K_3 > K_4 \quad (3)$$

$$K_2 > K_3 > K_1 > K_4 \quad (4)$$

- ۱۴۳- جسمی به جرم ۳ kg روی سطح افقی در حالت سکون قرار دارد. نیروی ثابت $\vec{F} = 15\vec{i} + 20\vec{j}$ (در SI) بر جسم وارد می‌شود و جسم بر روی محور x ، ۱۰ متر جابه‌جا می‌شود. کار نیروی \vec{F} در این جابه‌جایی چند ژول است؟



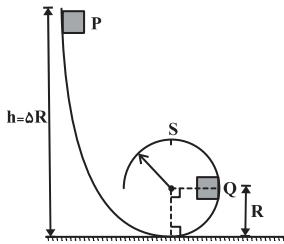
$$250 \quad (1)$$

$$200 \quad (2)$$

$$150 \quad (3)$$

$$90 \quad (4)$$

- ۱۴۴- جسم کوچکی به جرم m مطابق شکل می‌تواند روی مسیر حلقه‌ای بدون اصطکاکی بلغزد. جسم از نقطه P واقع در ارتفاع $h = 5R$ از حال سکون رها می‌شود. نسبت تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم بین دو نقطه P و Q به کار نیروی وزن بین دو نقطه P و S کدام است؟



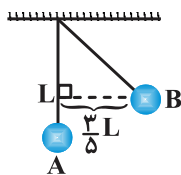
$$\frac{3}{4} \quad (1)$$

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

$$\frac{4}{3} \quad (3)$$

$$-\frac{4}{3} \quad (4)$$

- ۱۴۵- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم ۳ kg از انتهای یک نخ سبک به طول ۲ متر آویزان است. اگر آونگ را از حالت عمودی A به نقطه B برسانیم، کار نیروی وزن گلوله در این جابه‌جایی چند ژول می‌شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



$$12 \quad (1)$$

$$-12 \quad (2)$$

$$36 \quad (3)$$

$$-36 \quad (4)$$



$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

$$2/75 \quad (2) \qquad 1/5 \quad (1)$$

$$4 \quad (4) \qquad 6 \quad (3)$$

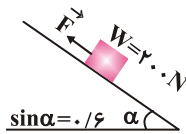
۱۴۷- مطابق شکل زیر، نیروی \vec{F} وزنه‌ای ۲۰۰ نیوتونی را با تندی ثابت 2 m/s روی سطح شیب‌دار بالا می‌برد. اگر بزرگی نیروی اصطکاک در مقابل حرکت جسم 30 نیوتون باشد، کار نیروی \vec{F} در مدت 10 ثانیه چند ژول است؟

$$1100 \quad (1)$$

$$6400 \quad (2)$$

$$2400 \quad (3)$$

$$3000 \quad (4)$$



۱۴۸- یک ماشین برای بالا بردن یک جسم 2 کیلوگرمی از سطح زمین با تندی ثابت تا ارتفاعی معین، 100 ژول انرژی مصرف کرده است. اگر جسم

از این ارتفاع در شرایط خلاء سقوط کند و تندی آن هنگام رسیدن به زمین $4\sqrt{5} \text{ m/s}$ باشد، بازده ماشین کدام است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

$$0/75 \quad (2) \qquad 0/7 \quad (1)$$

$$0/85 \quad (4) \qquad 0/8 \quad (3)$$

۱۴۹- در آزادراه تهران- کرج، خودرویی به جرم $1/4 \times 10^3 \text{ kg}$ برای سبقت‌گرفتن از یک کامیون، در مدت زمان 7 s تندی خود را از $14 \frac{m}{s}$ به

$24 \frac{m}{s}$ تغییر داده است. حداقل توان متوسط خودرو برای انجام این کار چند کیلووات است؟

$$380 \quad (2) \qquad 38 \quad (1)$$

$$760 \quad (4) \qquad 76 \quad (3)$$

۱۵۰- مصرف بنزین خودرویی که با تندی $90 \frac{km}{h}$ حرکت می‌کند، در هر $6,100 \text{ km}$ لیتر است. فرض کنید انرژی شیمیایی موجود در هر لیتر

بنزین $3/5 \times 10^7 \text{ J}$ است. انرژی‌های اتلافی در این خودرو عبارتند از: 65 درصد انرژی ناشی از سوختن بنزین در این خودرو از طریق آگزوز و

دستگاه خنک‌کننده موتور مستقیماً به هوا داده می‌شود و 15 درصد از انرژی در دستگاه تهویه، در دینام و در اثر اصطکاک بین اجزای موتور

مصرف می‌شود. توان مفید این خودرو تقریباً چند اسب بخار است؟ $(1 \text{ hp} = 746 \text{ W})$

$$12 \quad (2) \qquad 14 \quad (1)$$

$$11 \quad (4) \qquad 10 \quad (3)$$

۱۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفبای هستی

(از ابتدای توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها تا پایان فصل) /

ردپای گازها در زندگی

(از ابتدای فصل تا ابتدای واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم)

صفحه‌های ۲۷ تا ۵۶

شیمی (۱)

سوالات ۱۵۱ تا ۱۶۰ درس شیمی (۱) - (نگاه به گذشته - بخش اجباری) پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۵۱- فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره، دومین گاز فراوان در هوای پاک و خشک لایه تروپوسفر و نخستین گازی که از تقطیر هوای مایع به دست می‌آید، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(۱) آرگون، اکسیژن، اکسیژن

(۲) نئون، نیتروژن، نیتروژن

(۳) نئون، نیتروژن، اکسیژن

(۴) آرگون، اکسیژن، نیتروژن

۱۵۲- در ترکیب یونی کدام گزینه، کاتیون و آنیون تشکیل دهنده، به آرایش الکترونی گاز نجیب یکسان نمی‌رسند؟

(۱) منیزیم اکسید

(۲) کلسیم کلرید

(۳) سدیم فسفید

(۴) پتاسیم سولفید

۱۵۳- عنصر Y با از دست دادن ۳ الکترون به آرایش گاز نجیب Ne می‌رسد و عنصر X در سومین زیرلایه خود، ۴ الکترون دارد. فرمول شیمیایی حاصل از ترکیب این دو عنصر کدام است؟

 (۲) X_4Y_3

 (۱) Y_4X_3

 (۴) Y_3X_4

 (۳) X_3Y_4

۱۵۴- در آرایش الکترونی کدام عنصر تعداد الکترون‌های با $n=3$ و $l=2$ برابر الکترون‌های با $n=3$ و $l=1$ است؟

 (۲) ^{25}Mn

 (۱) ^{24}Cr

 (۴) ^{27}Co

 (۳) ^{26}Fe

۱۵۵- اگر بیشینه گنجایش الکترون در لایه دوم را a در نظر بگیریم و تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت Ca را b در نظر بگیریم، نسبت b به a کدام است؟

(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) ۰/۲۵

(۳) ۰/۵

بهترین منبع مطالعه در تابستان، کتاب تابستان می‌باشد.

است؟

- (۱) نوع فراورده‌ها در واکنش سوختن سوخت‌های فسیلی به مقدار اکسیژن در دسترس بستگی دارد.
- (۲) میل ترکیبی گاز CO با هموگلوبین خون بسیار زیاد و بیش از ۲۰۰ برابر گاز اکسیژن است.
- (۳) یکی از کاربردهای گاز نجیب آرگون، ایجاد محیط بی‌اثر هنگام جوش کاری است.
- (۴) اکسیژن گازی واکنش‌پذیر است و با همه عناصر، واکنش می‌دهد.

۱۵۷- در اتم عنصر ^{34}Se به ترتیب از راست به چپ چند لایه و چند زیرلایه از الکترون اشغال شده است و تعداد الکترون‌های با $l=1$ در آن چند برابر تعداد الکترون‌های با $l=0$ است؟

$$(1) \quad 2, 8, 4 \quad (2) \quad 4, 8, \frac{1}{2}$$

$$(3) \quad 2, 7, 3 \quad (4) \quad 3, 7, \frac{1}{2}$$

۱۵۸- در لایه الکترونی ... ، حداکثر ... الکترون جای می‌گیرد و شمار حداکثر الکترون‌های زیرلایه ... از مجموع شمار حداکثر الکترون‌های زیرلایه‌های ... بیشتر است.

$$(1) \quad \text{سوم} - 9 - 3d - 3s$$

$$(2) \quad \text{چهارم} - 16 - 4f - 4s$$

$$(3) \quad \text{سوم} - 18 - 3d - 3s$$

$$(4) \quad \text{چهارم} - 32 - 4d - 4f$$

۱۵۹- اگر اندازه تغییرات دمایی به‌ازای افزایش دو کیلومتری ارتفاع در لایه تروپوسفر برابر 12°C و میانگین دمایی سطح زمین برابر 11°C باشد، در

چه ارتفاعی از سطح زمین برحسب کیلومتر، دمای هوا 43°C - خواهد بود؟

$$(1) \quad 3/5 \quad (2) \quad 9$$

$$(3) \quad 4/5 \quad (4) \quad 7$$

۱۶۰- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست بیان شده‌اند؟

(الف) اتم فلئور ناپایدار است و تمایل دارد با گرفتن الکترون به ذره پایدارتری تبدیل شود.

(ب) براساس ساختار الکترونی گازهای نجیب می‌توان پایداری و واکنش‌ناپذیری آن‌ها را توجیه کرد.

(پ) تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم ^{24}Cr با تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم ^{18}O برابر است.

(ت) طبق قاعده هشت‌تایی، اتم‌ها تنها با مبادله الکترون به آرایش الکترونی هشت‌تایی در لایه ظرفیت خود می‌رسند.

$$(1) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad 4 \quad (4) \quad 3$$

۱۰ دقیقه

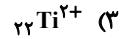
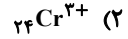
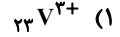
شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
 (از ابتدای فصل تا ابتدای
 عنصرها به چه شکلی در
 طبیعت یافت می‌شوند؟)
 صفحه‌های ۱ تا ۱۷

شیمی (۲)

سوالات ۱۶۱ تا ۱۷۰ درس شیمی (۲) - (نگاه به آینده - بخش انتخابی)

اگر درس شیمی (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید در غیر این صورت به
 سوالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس شیمی (۱) در صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ پاسخ دهید.

 ۱۶۱- شمار الکترون‌ها، با مشخصات ($n = 3, l = 2$) در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟


۱۶۲- در آرایش الکترونی بیست و یکمین عنصر جدول دوره‌ای، ... لایه و ... زیرلایه مشاهده می‌شود. یکی از کاربردهای این عنصر در ... است.

(۱) ۴-۶ صنایع ساخت تلویزیون رنگی

(۲) ۳-۷ تولید برخی شیشه‌ها

(۳) ۴-۷ صنایع ساخت تلویزیون رنگی

(۴) ۳-۶ تولید برخی شیشه‌ها

۱۶۳- در فلزات گروه اول جدول دوره‌ای با افزایش عدد اتمی، چند مورد از ویژگی‌های زیر افزایش می‌یابد؟

الف) شعاع اتمی

ب) واکنش‌پذیری

پ) تمایل به از دست دادن الکترون

ت) شدت آزاد شدن نور و گرما در اثر واکنش با گاز کلر

(۱) ۱ (۱)

(۲) ۲ (۲)

(۳) ۳ (۳)

۱۶۴- عبارت کدام گزینه درست است؟

 (۱) با توجه به مقایسه واکنش‌پذیری گازهای F_2 و Cl_2 با گاز H_2 ، در شرایط یکسان، سرعت تولید گاز HF کم‌تر از گاز HCl است.

 (۲) نخستین عنصر گروه هالوژن‌ها، حتی در دمای $200^\circ C$ هم به سرعت با گاز H_2 واکنش می‌دهد.

 (۳) هالوژن هم دوره با گاز Kr فقط در دمای بالاتر از $400^\circ C$ با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

(۴) در هر گروه از جدول دوره‌ای با افزایش شعاع اتمی واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.

۱۶۵- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

الف) فلزات دسته d رفتاری شبیه فلزات دسته‌های s و p دارند.

ب) آهن فلزی محکم است که در هوا به سرعت با اکسیژن واکنش می‌دهد و اکسید می‌شود.

پ) طلا فلزی است که در گذر زمان جلا و حالت درخشان خود را از دست می‌دهد.

ت) فلزات دسته d مانند بقیه فلزها قابلیت ورقه‌ورقه شدن و چکش‌خواری ندارند.

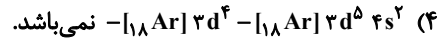
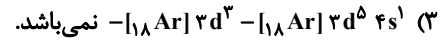
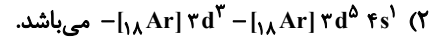
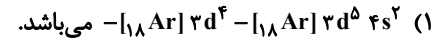
(۱) ۴ (۱)

(۲) ۳ (۲)

(۳) ۲ (۳)

بهترین منبع مطالعه در تابستان، کتاب تابستان می‌باشد.

گاز نجیب ... است و با از دست دادن ۳ الکترون به آرایش ... می‌رسد که آرایش آن شبیه



۱۶۷- چند مورد از مطالب شرح داده شده درباره عناصر نشان داده شده در جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای می‌باشد، نادرست است؟

X																				Y	
																				R	
	A													D						E	
				J												G					

(الف) از هشت عنصر نشان داده شده در این جدول، چهار مورد از آنها نافلز هستند.

(ب) خصلت نافلزی R بیش‌تر از خصلت نافلزی E است.

(پ) عنصر D عنصری شبه‌فلز است.

(ت) خصلت فلزی عنصر J بیش‌تر از عنصر A است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۸- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) پیش‌بینی می‌شود تفاوت میزان تولید و مصرف نسبی مواد معدنی در سال‌های ۲۰۳۰ و ۲۰۲۰، حدود ۱۰ میلیارد تن باشد.

(۲) کودهایی که برای رشد سبزیجات و میوه‌ها استفاده می‌شود، می‌تواند شامل عناصری از گروه‌های ۱ و ۱۵ باشد.

(۳) خواص شیمیایی شبه‌فلزها برخلاف خواص فیزیکی آنها، شبیه فلزها می‌باشد.

(۴) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به قانون دوره‌ای عنصرها معروف است.

۱۶۹- چه تعداد از عبارتهای زیر به‌صورت نادرست بیان شده‌اند؟

(الف) فعالیت شیمیایی فلز پتاسیم از فلزات سدیم، منیزیم و کلسیم بیش‌تر است.

(ب) هر چه شعاع اتمی فلزی بزرگ‌تر باشد، واکنش‌پذیری آن بیش‌تر شده در نتیجه آن فلز آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد.

(پ) واکنش‌پذیری فلزات واسطه از فلزات گروه‌های یک و دو جدول دوره‌ای کم‌تر بوده ولی خصلت فلزی بیش‌تری نسبت به فلزات گروه‌های یک و دو دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۷۰- کدام مورد نادرست است؟

(۱) شیب تغییرات شعاع اتمی در عناصر دسته p دوره سوم که خصلت نافلزی دارند، با افزایش عدد اتمی کاهش می‌یابد.

(۲) از بین سه عنصر با اعداد اتمی ۲۰، ۱۷ و ۱۶، عنصر با عدد اتمی ۱۷ شعاع اتمی کم‌تری دارد.

(۳) عنصر X، یون X^- و عنصر Y، یون Y^{2-} تولید می‌کند. اگر فرض کنیم تعداد لایه‌های الکترونی این دو عنصر با هم برابر باشد، می‌توان نتیجه گرفت شعاع اتمی عنصر X بیش‌تر از Y است.

(۴) در یک دوره، عامل موثر برای بررسی و مقایسه شعاع اتمی، تعداد پروتون‌های هسته می‌باشد.

۱۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفبای هستی

(از ابتدای توزیع الکترون‌ها در

لایه‌ها و زیرلایه‌ها تا پایان

فصل) /

ردپای گازها در زندگی

(از ابتدای فصل تا ابتدای

واکنش‌های شیمیایی و قانون

پایستگی جرم)

صفحه‌های ۲۷ تا ۵۶

شیمی (۱)

سؤالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس شیمی (۱) - (نگاه به گذشته - بخش انتخابی)
اگر به سؤال‌های ۱۶۱ تا ۱۷۰ در صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ پاسخ نداده‌اید، باید به سؤال‌های
۱۷۱ تا ۱۸۰ پاسخ دهید.

۱۷۱- چون نقطه جوش گاز اکسیژن با گاز ... نزدیک به هم می‌باشد، تهیه اکسیژن صد درصد خالص از راه تقطیر جزء به جزء هوای مایع، دشوار است و برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI، از گاز ... استفاده می‌شود.

(۱) نیتروژن - آرگون

(۲) نیتروژن - هلیوم

(۳) آرگون - هلیوم

(۴) آرگون - نئون

۱۷۲- آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصری به صورت X_2 می‌باشد. این عنصر با اتم عنصر Li چه نوع پیوندی تشکیل می‌دهد و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل کدام است؟

(۱) یونی - LiX_3

(۲) کووالانسی - Li_3X

(۳) کووالانسی - LiX_3

(۴) یونی - Li_3X

۱۷۳- چند مورد از کاتیون‌های پایدار حاصل از اتم‌های زیر، به آرایش پایدار گاز نجیب نمی‌رسند؟

(الف) $19K$

(ب) $25Mn$

(پ) $24Cr$

(ت) $30Zn$

(ث) $38Sr$

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۷۴- عنصر X از عناصر دوره سوم جدول دوره‌ای و در مولکول XCl_3 ، هشت‌تایی شده است. در این مولکول ... جفت الکترون پیوندی و ... جفت الکترون ناپیوندی دیده می‌شود. X متعلق به گروه ... جدول دوره‌ای و دارای عدد اتمی ... است.

(۱) ۱۵، ۱۳، ۱۰، ۶، ۲

(۲) ۲۵، ۱۳، ۱، ۶، ۲

(۳) ۱۵، ۱۵، ۱۰، ۳، ۴

(۴) ۲۵، ۱۵، ۱، ۳، ۴

۱۷۵- نسبت تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت اتمی که هم‌گروه عنصر ۳۴ جدول دوره‌ای و هم‌دوره با عنصر ۱۳ جدول دوره‌ای است به تعداد پیوندهای موجود در مولکول CO_2 کدام است؟

(۱) ۲

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۱۷۶- کدام یک از گزینه‌های زیر جاهای خالی را به درستی پر نمی‌کند؟

«تعداد الکترون‌های موجود در آخرین زیرلایه اتم ... برابر تعداد الکترون‌های موجود در آخرین لایه اتم ... است.»

(۱) ${}_5B-2-10.Ne$

(۲) ${}_{12}Mg-2-16.S$

(۳) ${}_{18}Ar-\frac{1}{2}-8.O$

(۴) ${}_{7}N-\frac{1}{2}-36.Kr$

بهترین منبع مطالعه در تابستان، کتاب تابستان می‌باشد.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

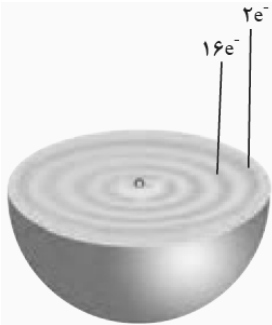
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED] $I = 2$ می باشد.

(۲) این عنصر در گروه ۱۰ و دوره چهارم قرار دارد.

(۳) این عنصر با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش پایداری می رسد که همه زیرلایه های آن از الکترون پر می باشند.

(۴) دو الکترون بیرونی بیشترین $n + 1$ را نسبت به سایر الکترون ها دارا می باشند.

۱۷۹- عنصر A در دوره سوم جدول دوره های قرار دارد و عدد اتمی آن ۳۹ واحد از عدد اتمی گاز نجیب هم دوره Sn، کم تر است. با توجه به توضیح داده شده، پاسخ پرسش های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(الف) عدد اتمی عنصر هم گروه عنصر A چند است؟

(ب) تعداد الکترون های موجود در آخرین زیرلایه الکترونی آن کدام است؟

(پ) فرمول شیمیایی این عنصر با اتم هیدروژن چیست؟

(۱) AH_{-5-33} (۲) AH_{3-3-7}

(۳) AH_{-5-19} (۴) AH_{3-3-3}

۱۸۰- در رابطه با عنصری که در آرایش الکترونی خود، ۵ الکترون با $I = 0$ دارد، کدام گزینه درست است؟

(۱) مانند اتم Ca، در طبیعت با از دست دادن یک الکترون، یون پایدار تشکیل می دهد.

(۲) عنصری که هم دوره این عنصر است و در گروه ۱۳ قرار دارد، توانایی تشکیل یون ندارد.

(۳) در واکنشی با گاز قرمز رنگ کلر، ترکیب یونی تشکیل می دهد.

(۴) آرایش الکترونی یون پایدار حاصل از این عنصر به آرایش الکترونی گاز نجیبی می رسد که یون پایدار عنصری با عدد اتمی ۷ نیز به همان آرایش الکترونی می رسد.

جهت مشاهده سؤال‌های دام‌دار این آزمون به لینک زیر مراجعه نمایید.

<http://www.kanoon.ir/Public/Mistakes?mc=۲&gc=۲۱>

The screenshot shows the Kanoon.ir website interface. At the top, there is a search bar and a navigation menu with options like 'کتاب', 'مطالب درسی', 'مشاوره', and 'کنکور ۹۶'. Below the navigation, there is a banner for '۴۱ سوال های آموزشی سوال ها را بنویسید و پایزه بگیرید'. The main content area shows the user's profile (نام یا نام خانوادگی پشتیبان) and subject selection options. The 'انتخاب آزمون' section shows '۳۰ مرداد' and '۲۳ تیر' selected. The 'انتخاب درس' section shows 'ریاضی' selected. Below this, there are three statistics: 'سوال هایی که بیش از ۴۰٪ دانش آموزان گزینه ی دام را انتخاب کرده اند', 'سوال هایی که بیش از ۲۵٪ دانش آموزان گزینه ی دام را انتخاب کرده اند', and 'سوال هایی که دانش آموزان در مورد پاسخ صحیح و نحوه ی طراحی سوال بحث و گفت و گو کرده اند'.

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

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

شروع به موقع

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

متأخرین

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

مراقبان

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

پایان آزمون - ترک حوزه

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

ارزیابی آزمون امروز

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