



بنیاد علمی آموزش
وقت ما

سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۱۷ اسفند ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۴۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دروس عمومی	فارسی و نگارش (۲)	۲۰	۱-۲۰	۳-۴	۱۵	
	عربی زبان قرآن (۲)	طراحی	۲۱-۳۰	۵-۶	۱۵	
		گواه (شاهد)	۳۱-۴۰			
		دین و زندگی (۲)	۱۰	۴۱-۵۰	۷	۱۰
	زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۵۱-۶۰	۸	۱۰	
دروس اختصاصی	حسابان (۱) - عادی	۲۰	۶۱-۸۰	۹-۱۰	۳۵	
	حسابان (۱) - موازی	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۱-۱۲		
	هندسه (۲) - عادی	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۳-۱۴	۱۵	
	هندسه (۲) - موازی	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵-۱۶		
	آمار و احتمال	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۷	۱۵	
	فیزیک (۲) - عادی	طراحی	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۸-۲۱	۳۰
		گواه (شاهد)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰		
		فیزیک (۲) - موازی	طراحی	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	
			گواه (شاهد)	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	
	شیمی (۲) - عادی		۲۰	۱۷۱-۱۹۰	۲۵-۲۷	۲۰
		۲۰	۱۹۱-۲۱۰	۲۸-۳۰		
	نظم حوزه	—	—	۳۱	—	
	جمع کل	۱۴۰	—	—	۱۶۵	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی و نگارش (۲)

۱۵ دقیقه

فارسی ۲

ادبیات انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی

(کاوه‌ی دادخواه، درس آزاد)

صفحه‌ی ۸۷ تا ۱۱۰

نگارش ۲

گسترش محتوا (۳): گفت و گو

صفحه‌ی ۷۲ تا ۸۳

۱- معنای صحیح واژه‌های «پایمردی، فایق، رشحه، غو» به ترتیب در کدام گزینه دیده می‌شود؟

(۱) شفاعت، برگزیده، قطره، فریاد

(۳) همراهی، بالاتر، تراویدن، فریاد

۲- معنای چند واژه، نادرست آمده است؟

(۲) ایستادگی، پیروز، چکیده، گمراه

(۴) شفاعت، پیروز، قطره، سخن آهسته

(سبک: سریع، (دژم: خشمگین)، (ترگ: کلاه‌خود)، (سترگ: عظیم)، (الحاح: درخواست کردن)، (نفیر: نفرت داشتن)، (نوند: دلیر)،

(کلاف: ریسمان پیچیده گرد دوک)

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۳- در کدام بیت غلط املائی می‌یابید؟

(۱) ز چهرش هویدا فروغ جلال / نماز آور ابروانش هلال

(۲) ز جور ظالمان در شهر خویشی / به خواری چون غریبان اوفتاده

(۳) بزرگی و غفو و کرم پیشه کن / ز خردان اطفالش اندیشه کن

(۴) ز کلک صنع همان روز آفرین برخواست / که گرد لعل لبش خط مشک‌فام کشید

۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«در داستان‌های حماسی و اساطیر باستان، چهره کاوه آهنگر بی‌نظیر است. اژی دهاک، در اوستا موجودی است دیوزاد و مایه آسیب آدمیان و فتنه. مارهای دوش او

تجسمی است از خواهی اهریمنی و بیداد و منش خبیث. ابلیس در لباس خالیگری چلاک، خورش‌هایی حیوانی به مارها می‌خوراند.»

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۵- اگر موضوع «دریا» را در ذهن مجسم کنیم و از تجربیات قبلی‌مان بهره بگیریم و تصاویری را که از دریا در ذهن داریم بازسازی کنیم، کدام یک از مراحل

گفت‌و‌گونی را انجام داده‌ایم؟

(۱) تجسم و بارش فکری

(۲) سازماندهی و طرح اولیه

(۳) بازبینی

(۴) انتخاب موضوع

۶- در میان ساختمان واژه‌های وندی زیر، چند واژه دارای بن مضارع است؟

«آلودگی، شوره، خندان، پوشه، ناشکر، سازگار، نارس، خریدار»

(۱) چهار

(۲) پنج

(۳) شش

(۴) هفت

۷- در عبارت زیر، چند وابسته اسم (پیشین و پسین) به کار رفته است؟

«این استاد گران‌قدر چند تصحیح ارزشمند، در کارنامه خود دارد. قلم او، بهترین آثار ادبی را به جهان هدیه کرده است.»

(۱) هفت

(۲) شش

(۳) هشت

(۴) پنج

۸- در کدام گزینه وضعیت واژه‌ها به ترتیب دچار «تحول معنایی، حذف شدن، حفظ معنایی قدیم و پذیرش معنای جدید، ادامه حیات با معنای قدیم» شده‌اند؟

(۱) تماشا، سوار، دستور، چشم

(۲) شوخ، فتراک، رکاب، زیبایی

(۳) کثیف، خنده، سپر، یخچال

(۴) سوگند، برگستوان، زین، شوخ

۹- نقش کلمات مشخص شده به ترتیب در همه ابیات به چه بیت ... کاملاً درست است.

(۱) در صدای کوه افتد بانگ من چون بشنوی / جفت گردد بانگ که با نعره و هیهای من (نهاد- مضاف‌آلیه)

(۲) گر خواهی که بری بهره ز فرهنگ وجود / از همه عالم فارغ شو و زی او پرواز (مفعول- صفت)

(۳) مطرب مهتاب‌رو، آن چه شنیدی بگو / ما همگان محرمیم، آن چه دیدی بگو (بدل- مسند)

(۴) نه که چون لعل شکر بار تو نبود شکری / که به هنگام سخن چون تو شکر خایی نیست (متمم- مسند)

۱۰- در همه بیت‌های زیر به چه بیت ... آرایه «تشبیه» وجود دارد.

(۱) این لطافت نیست هرگز میوه فردوس را / می‌توان خوردن به لب سبب زنخدان تو را

(۲) گفتمش سلسله زلف بتان از بی چیست؟ / گفت حافظ گله‌ای از دل شیدا می‌کرد

(۳) گفتم این جام جهان‌بین به تو کی داد حکیم / گفت آن روز که این گنبد مینا می‌کرد

(۴) دلم تخته کلک (= قلم) تعلیم توست / سرم خاک میدان تعظیم توست



۱۱- آرایه‌های برابر کدام گزینه همگی صحیح است؟

- ۱) گاه با شیرین چو خسرو خوش بخند / گه ز هجرش کوه کن فرهاد باش (تشبیه، حس آمیزی)
- ۲) زهی شیرین که می‌سوزم چو از شمعش برافروزم / زهی شادی امروزم ز دولت‌های فردایش (تشبیه، کنایه)
- ۳) ای جان شیرین تلخ‌وش بر عاشقان هجرکش / در فرقت آن شاه خوش بی‌کبر با صد کبریا (تناقض، استعاره)
- ۴) آن کیست آن آن کیست آن کو سینه را غمگین کند / چون پیش او زاری کنی تلخ تو را شیرین کند (مجاز، تشخیص)

۱۲- مفهوم کدام گزینه با بقیه مغایر است؟

- ۱) از نارسیدگی است که صوفی کند خروش / سیلاب چون به بحر رسد می‌شود خموش
 - ۲) ما را به تو سری است که کس محرم آن نیست / گر سر برود سر تو با کس نگشاییم
 - ۳) وقت شد اکنون که ما حدیث تو گوئیم / فاش کنیم اندرین جهان خبرت را
 - ۴) دهان ببند و امین باش در سخن‌داری / که شه‌کلید خزانه بر امین کشدا
- ۱۳- نوع زمینه حماسه در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... یکسان است.

- ۱) منوچهر بنهاد تاج کیان / به زَنار خونین بستش میان
- ۲) تو آنی که گفتی که رویین تنم / بلند آسمان بر زمین بَرزنم
- ۳) ز دیبای پر مایه و پرنیان / بر آن‌گونه شد اختر کاویان
- ۴) یکی جشن کرد آن شب و باده خورد / سده نام آن جشن فرخنده کرد

۱۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) عمل با علم چون شد یار و هم‌پشت / نماند دیو را جز باد در مشت
 - ۲) چون تهیدستم ز علم و از عمل / پس چگونه در جزا خواهم رسید
 - ۳) بی‌علم عمل چون درم قلب بود، زود / رسوا شود و شوره برون آرد و زنگار
 - ۴) مسلم است که گر در میانه نبود علم / قوای ما همه بی‌مصرف و عمل بی‌جاست
- ۱۵- مفهوم بیت «هنر خوار شد جادویی ارجمند / نهان راستی، آشکارا گزند» با کدام بیت متناسب نیست؟

- ۱) از فلک پشت خم، شد قد دونان غلم / کار جهان شد به هم، گشت هنر، عیب و عار
 - ۲) هنری نیست اگر هست هنر، بی‌هنری است / خردی نیست و گر هست خرد محتجب (در پرده) است
 - ۳) چرخ را کینه بر ارباب خرد قد لزم (همانا لازم) است / دهر را حیل به اصحاب هنر، قد واجب (همانا واجب) است
 - ۴) شخص بی‌چون را چونی به نیایش غلط است / با خداوند جهان چونی ترک ادب است
- ۱۶- کدام گزینه با مفهوم «بیا عاشقی را رعایت کنیم / ز یاران عاشق حکایت کنیم» از آن‌ها که خونین سفر کرده‌اند/ سفر بر مدار خطر کرده‌اند» قرابت معنایی ندارد؟

- ۱) هان تا نهنی پای در این راه به بازی / زیرا که در این راه بسی شیب و فراز است
- ۲) تحصیل عشق و رندی آسان نمود اول / و آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل
- ۳) عشق بر تدبیر خندد زان که در صحرای عقل / هر چه تدبیر است جز بازیچه تقدیر نیست
- ۴) به کوی عشق چون پا می‌نهی از جان و سر بگذر / که خون‌خواری است وادی‌ها و خون‌ریز است منزل‌ها

۱۷- کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تناسب مفهومی ندارد؟

- ۱) می‌تواند چنگ در فتراک زد خورشید را / از تعلق هر که چون شبنم سبک‌بار آمده
- ۲) می‌شود واصل دریای حقیقت چو حباب / هر که «صائب» نظر از هستی خود پوشیده است
- ۳) نیست ممکن به حقیقت نکشد عشق مجاز / واصل بحر شود هر که در این جو افتاد
- ۴) واصل شوی چو شمع به دریای نور صبح / گر در گداز جسم نفس آتشین کنی

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

- «با بال شکسته پر گشودن، هنر است / این را همه پندگان می‌دانند»
- ۱) پای شکسته گرچه به جایی نمی‌رسد / آه شکستگان به اثر زود می‌رسد
 - ۲) مرغ شکسته‌بال دل من که روز و شب / پرواز در هوای رخ یار می‌کند
 - ۳) اقبال بین که از پی طی ره وصال / پرواز داده شوق به مرغ شکسته‌بال
 - ۴) دل‌ها از آن مسخر من شد که همچو زلف / پرواز من همیشه به بال شکسته بود

۱۹- سرنوشت کدام‌یک از شخصیت‌های داستان «کاوه دادخواه» درست نیامده است؟

- ۱) مرداس: ابلیس با موافقت ضحاک او را از پای درمی‌آورد.
- ۲) کاوه: پدر فریدون و چهره‌ای انقلابی است.
- ۳) ضحاک: فریدون او را در کوه دماوند به بند می‌کشد.
- ۴) فریدون: به پادشاهی ایران می‌رسد.

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بیت «خواستم از رنجش دوری بگویم، یادم آمد / عشق با آزار، خویشاوندی دیرینه دارد» متناسب است؟

- ۱) عشق بی‌علت ترنج دوستی بار آورد / گر به علت عشق ورزی، رنج و تیمار آورد
- ۲) در کشور عشق جای آسایش نیست / آن‌جا همه کاهش است افزایش نیست
- ۳) اگر شاکر نباشد روز راحت / از آن راحت بسی بیند جراحت
- ۴) ای که از دفتر عقل آیت عشق آموزی / ترسم این نکته به تحقیق ندانی دانست



عربی زبان قرآن (۲)

۱۵ دقیقه

آداب الکلام

الکذب

صفحه ۴۳ تا ۶۳

عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة (۲۱-۲۳):

۲۱- «اللهم إني أعوذ بك من نفس لا تشبع و من قلب لا يخشع و من علم لا ينفع!» خداوند امانا من ...

- ۱) به تو پناه می‌برم از نفسی که سیر نشد و از دلی که فروتنی نکرد و از علمی که سود نرساند!
- ۲) به تو روی می‌آورم از نفس که سیری ندارد و از قلب که متواضع نیست و از دانش که سودی نمی‌رساند!
- ۳) از نفسی که سیر نمی‌شود و از قلبی که فروتنی نمی‌کند و از دانشی که سود نمی‌رساند به تو پناه می‌برم!
- ۴) از نفسی که سیر نمی‌شود و از دلی که تواضع نمی‌کند و از علمی که سود نمی‌رساند به تو روی می‌آورم!

۲۲- «لِيُوَكِّدَ الْوَالِدَانِ عَلَيَّ أَوْلَادِهِمَا أَنْ يَقْرَأُوا الْقُرْآنَ لِأَنَّهُ مَمْلُوءٌ بِمَنَاجِحِ تَرْبِيَةِ لَهْدَايَةِ كُنَّا!»:

- ۱) اولیاء باید به فرزندانشان تأکید کنند تا قرآن بخوانند، زیرا قرآن پر از الگوهای تربیتی برای هدایت ما است!
- ۲) پدر و مادر باید به فرزندانشان تأکید کنند که قرآن بخوانند، زیرا آن مملو از نمونه‌هایی تربیتی برای هدایت همه ما است!
- ۳) باید اولیاء به فرزندانشان تأکید کنند که قرآن بخوانند، زیرا قرآن پر از الگوی تربیتی برای هدایت ما است!
- ۴) برای این که اولیاء به فرزندانشان تأکید کنند که قرآن بخوانند باید آن مملو از نمونه‌هایی تربیتی برای هدایت همه ما باشد!

۲۳- عین الصحیح:

- ۱) حين وَرَعَ المعلمُ بينهم الأوراق الامتحانية تعجبوا كثيراً: هنگامی که معلم برگه امتحانی را میانشان پخش کرد، بسیار تعجب کردند.
- ۲) حاول كل طالب أن يخفي كذبه أو يُكره فلم يستطع: هر دانش‌آموزی تلاش کرد که دروغش مخفی شود یا آن را انکار کند، پس نتوانست!
- ۳) فندم الطلاب على أعمالهم السيئة و حاولوا أن يصلحوها: پس دانش‌آموزان از اعمال بدشان پشیمان شدند و تلاش کردند که آن‌ها اصلاح شوند!
- ۴) يطلب المعلم الفاضل من الطلاب أن يلتزموا بكل الكمالات: معلم دانش‌آموزان می‌خواهد که به همه کمالات پایبند باشند!

۲۴- عین الأقرب للمفهوم: «قل الحق و إن كان مرأاً»

- ۱) گر تو خواهی که یکی را سخن تلخ بگویی / سخن تلخ نباشد چو برآید به دهانت
- ۲) خوی تو با دوستان تلخ سخن گفتن است / چاره سعدی حدیث، با شکر آمیختن
- ۳) راست زهری است شکرین انجام / کژ نباتی که تلخ دارد کام
- ۴) اگر خنظل خوری از دست خوشخوی / به از شیرینی از دست ترشروی

۲۵- حينما يسأل أحد عن الصيدلي: «لماذا لا تعطيني الأدوية؟» ما هو الخطأ في الجواب؟

- ۱) لأنني أريد لها زملاتي في القافلة!
- ۲) لأن بيعتها بدون الوصفة غير مسموح!
- ۳) لأن هذه الأدوية ليست عندي!
- ۴) لأنني لا أعطى هذه الأدوية بدون الوصفة!

۲۶- عین کلمتین غیر مرتبطین:

- | | | | |
|--------------|----------------|----------------|--------------|
| ۱) قطن: أبيض | ۲) إطار: سيارة | ۳) وصفة: صيدلي | ۴) صداع: حلة |
|--------------|----------------|----------------|--------------|

۲۷- في أي عبارة ما جاء فعل لتوصيف الاسم:

- ۱) إن تقرضوا الله قرصاً يضاعفه لكم!
- ۲) نشتري اليوم كتباً في المكتبة ألفت باللغة العربية!
- ۳) إني أعوذ بك من نفس لا تشبع!
- ۴) خير الأموال زرع زرعه صاحبه!

۲۸- عین المناسب للفراغ: «يجب على المتكلم أن يكون عاملاً بما يقول، ... سلوكهم!»

- | | | | |
|--------------|-----------------|--------------|-----------|
| ۱) يُعَيَّرُ | ۲) إن يُعَيَّرُ | ۳) حتى يتغير | ۴) ليتغير |
|--------------|-----------------|--------------|-----------|

۲۹- عین فعلاً يُترجم «النفي للمستقبل»:

- ۱) هل وافق الأستاذ أن يُوجَل الإمتحان للطلاب لمدّة أسبوعين؟
- ۲) عاهد الطلاب أستاذهم على أن لا يكذبوا،
- ۳) خجل الطلاب و ندموا و اعتذروا من فعلهم،
- ۴) قالوا له نادمين: تعلمنا درساً لن ننسأه أبداً!

۳۰- عین الموصوف ليس اسماً مفرداً:

- ۱) الجليس الصالح خير من الوحدة!
- ۲) الذين يعملون الصالحات فلهم أجر عظيم!
- ۳) السمك من الأطعمة المفيدة لأمراض القلب!
- ۴) سنحضر لامتحان نهاية السنة في الوقت المحدد!



آزمون گواه (شاهد)

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

- ۳۱- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ: «عَوْدُ ذَائِقَتِكَ عَلَى أَطْعِمَةٍ مُخْتَلِفَةٍ لَا تَضُرُّكَ حَتَّى تَنْتَفِعَ بِمَوَادِّ ضَرُورِيَّةٍ لِجِسْمِكَ أَيْضًا!»
- (۱) ذائقه‌ها را به غذاهای گوناگونی عادت بده که به تو زیان نمی‌رساند، تا از موادی ضروری برای بدنت نیز بهره‌مند شوی!
- (۲) چشایی خود را عادت بده به خوراکی‌های گوناگون که برایت زیانبار نیست، تا این‌که مواد لازم برای جسمت تأمین شود!
- (۳) مذاق خویش را عادت بده به خوراکی‌های مختلف که برایت ضرر ندارد، تا هم‌چنین بدنت از مواد مورد نیاز استفاده کند!
- (۴) حس چشایی‌ات عادت کرده است به تنوع غذایی‌ای که مضر نیست، تا هم‌چنان از موادی ضروری برای جسمت استفاده کنی!
- ۳۲- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «الصَّبْرُ صَبْرَانِ: صَبْرٌ عَلَى آدَاءِ عَمَلٍ حَسَنٍ لَا تُحِبُّ آدَاءَهُ، وَ صَبْرٌ عَلَى تَرْكِ عَمَلٍ سَيِّئٍ تُحِبُّهُ!»: صبر دو نوع است: ...

- (۱) تحمل کردن خوبی‌هایی که مورد علاقه‌ها نیستند، و تحمل کردن کار بدی که بدان علاقه داری!
- (۲) تحمل انجام دادن کارهای خوبی که تمایل به آن‌ها نداری، و ترک بدی‌هایی که به آن‌ها تمایل داری!
- (۳) صبر بر انجام کار خوبی که انجام دادنش را دوست نداری، و صبر بر ترک کار بدی که دوستش داری!
- (۴) صبر کردن بر کاری خوب که انجام آن را نمی‌پسندی، و صبر کردن بر بدی‌هایی که دوستشان نداری!

۳۳- عَيْنَ مَا يَخْتَلِفُ مَفْهُومُهُ عَنِ الْبَاقِي:

- (۱) «لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ»
- (۲) «لَا تُبْطِلُوا صَدَقَاتِكُمْ بِالْمَنِّ وَالْأَذَى»
- (۳) «... أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ ...»
- (۴) أَحِبِّ لِغَيْرِكَ مَا تُحِبُّ لِنَفْسِكَ!

۳۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَسَبَ الْحَقِيقَةِ:

- (۱) كُلُّ مَا يُحِبُّهُ الْإِنْسَانُ خَيْرٌ لَهُ!
- (۲) السَّرَابُ يُقْرَبُ عَلَى الْإِنْسَانِ الْبَعِيدِ وَيُبْعَدُ عَلَيْهِ الْقَرِيبُ!
- (۳) كُلُّ مَا يَكْرَهُهُ الْإِنْسَانُ شَرٌّ لَهُ!
- (۴) السَّرَابُ يُبْعَدُ عَلَى الْإِنْسَانِ الْبَعِيدِ وَيُقْرَبُ عَلَيْهِ الْقَرِيبُ!

۳۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفِرَاعِيِّنَ: «شَاهَدَتِ التَّلْمِيزَةُ الذَّكِيَّةُ ذُلْفِينًا ... إِنْسَانًا مِنَ الْغَرَقِ فِي فَلَمٍ ... جَدًّا!»

- (۱) أَنْقَذَتْ - يُحِيرُهُ
- (۲) أَنْقَذَتْ - يُحِيرُهُ
- (۳) أَنْقَذَتْ - يُحِيرُهَا
- (۴) أَنْقَذَتْ - يُحِيرُهَا

■ إقرأ النصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۶- ۴۰):

إِنَّ اللِّسَانَ عَضْوٌ صَغِيرٌ خَطْوُهُ أَكْبَرُ سَائِرِ الْأَعْضَاءِ لِأَنَّ أَكْثَرَ خَطَايَا ابْنِ آدَمَ مِنْ لِسَانِهِ. فَإِذَا أَرَادَ أَنْ يَتَكَلَّمَ فَلْيَتَكَّرْ فِي كَلَامِهِ؛ فَإِنْ كَانَ خَيْرًا بَيَّنَّهُ وَإِنْ كَانَ شَرًّا سَتَرَهُ فِي قَلْبِهِ. إِضَافَةً إِلَى هَذَا، لِلْكَلامِ آدَابٌ يَلْتَزِمُ بِهَا الْمُتَحَدِّثُ الْمُجْرَبُ؛ مِنْهَا: أَنْ يُسَلِّمَ قَبْلَ التَّكَلُّمِ وَلَا يُعْغَلَّ عَنِ الْإِتِّسَامِ عِنْدَ حَدِيثِهِ مَعَ النَّاسِ، كَمَا عَلَيْهِ أَنْ يُقَسِّمَ نَظْرَهُ بَيْنَ الْمُخَاطَبِينَ بِالسَّوِيَّةِ، أَيْضًا عَدَمُ ذِكْرِ أَقْوَالٍ فِيهَا اخْتِمَالُ الْكِذْبِ أَوْ مَا لَيْسَ لَهُ بِهِ عِلْمٌ، وَأَنْ لَا يَرْفَعَ صَوْتَهُ عِنْدَمَا يَتَكَلَّمُ مَعَ الْآخَرِينَ؛ لِأَنَّ السَّمْعَ يَكْرَهُ الصَّوْتِ الْعَالِي، وَأَنْ لَا يَهْمِسَ الْإِنْسَانُ إِلَى الَّذِي يَجْلِسُ جُنْبَهُ بَعِيدًا عَنِ الْآخَرِينَ، وَخَاصَّةً إِذَا كَانَ الْحَدِيثُ بِكَلَامِ خَفِيٍّ أَوْ بِالْإِشَارَةِ حَتَّى لَا يَشْعُرَ غَيْرُهُ بِأَنَّهُ يَتَكَلَّمُ عَنْهُ، «إِذَا كَانُوا ثَلَاثَةً فَلَا يَتَنَاجَى اثْنَانِ دُونَ الثَّالِثِ!» وَآخِرًا أَنْ لَا تَنْسَى «إِنَّ السَّمْرَةَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!»، فَعَلَيْنَا أَنْ نَحْفَظَ لِسَانَنَا فِي مَجَالِسِ النَّاسِ!

۳۶- عَيْنَ مَا لَا يُنَاسِبُ مَفْهُومَ النَّصِّ:

- (۱) دیوار موش داره موش هم گوش داره!
- (۲) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنرش نهفته باشد!
- (۳) اللسان جرّمه صغیر و جرّمه کبیر!
- (۴) السُّكُوتُ أَخُو الرِّضَا!

۳۷- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفِرَاعِيِّ: عَلَى الْمُتَكَلِّمِ

- (۱) تقسیم نظر به بین مخاطبین سوا!
- (۲) أَنْ يَتَحَدَّثَ مَعَ مَنْ يَجْلِسُ قُرْبَهُ بِكَلَامٍ خَفِيٍّ أَوْ بِالْإِشَارَةِ!
- (۳) أَنْ يَتَحَدَّثَ بِالصَّوْتِ الْعَالِي!
- (۴) أَنْ يَذْكَرَ مَا فِيهَا اخْتِمَالُ الْكِذْبِ أَوْ مَا لَيْسَ لَهُ بِهِ عِلْمٌ!

۳۸- عَيْنَ مَا لَيْسَ مِنْ آدَابِ الْكَلَامِ حَسَبَ النَّصِّ:

- (۱) الْكَلَامُ قَبْلَ السَّلَامِ!
- (۲) النَّظَرُ إِلَى الْمُسْتَمِيعِينَ مَعَ مُرَاعَاةِ الْمُسَاوَاةِ!
- (۳) الْإِتِّسَامُ عِنْدَ الْحَدِيثِ!
- (۴) الْإِجْتِنَابُ عَنِ أَحَادِيثَ لَا تُؤَيِّدُ صِحَّتَهَا!

۳۹- عَيْنَ مَا لَا يَرْتَبِطُ بِمَوْضِعِ هَذَا النَّصِّ:

- (۱) «وَلَا تَقْنَفْ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ»
- (۲) أَخْزَنْ لِسَانَكَ كَمَا تَخْزِنُ ذَهَبَكَ!
- (۳) لَا تُحَدِّثْ بِمَا يَجْلِبُ لَكَ الْمَشَاكِلَ!
- (۴) إِذَا يَتَنَاجَى اثْنَانِ فَلَا تَدْخُلْ بَيْنَهُمَا!

۴۰- عَيْنَ الصَّحِيحِ عَنْ نَوْعِيَةِ الْكَلِمَاتِ أَوْ مَحَلِّهَا الْإِعْرَابِيِّ: «لِلْكَلامِ آدَابٌ يَلْتَزِمُ بِهَا الْمُتَحَدِّثُ الْمُجْرَبُ!»

- (۱) الْكَلَامُ: الْجَمْعُ الْمَكْسَرُ / الْمَجْرُورُ بِحَرْفِ الْجَرِّ
- (۲) الْمُتَحَدِّثُ: اسْمُ الْفَاعِلِ / الْفَاعِلُ
- (۳) يَلْتَزِمُ: الْمَضَارِعُ الْمَجْهُولُ، مِنْ مَصْدَرِ «لِتَزَامَ»
- (۴) الْمُجْرَبُ: اسْمُ الْفَاعِلِ / الصِّفَةُ



دین و زندگی ۲

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، احیای ارزش‌های راستین) صفحه‌ی ۸۶ تا ۱۰۶

۴۱- کدام واقعه مربوط به زمان حیات رسول اکرم (ص) نیست؟

- ۱) رخ دادن جنگ صفین
- ۳) اظهار مسلمانی ابوسفیان

- ۲) فتح مکه بدون جنگ و خون‌ریزی
- ۴) طرح‌ریزی استواری جامعه بر مبنای امامت

۴۲- دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دین و جعل و تحریف احادیث در دوران رواج حدیث نویسی به‌ترتیب پیامد چیست؟

- ۱) افزایش یافتن احتمال خطا و فراموشی اصل حدیث- عدم حضور اصحاب پیامبر در میان مردم
- ۲) بی‌بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت- عدم حضور اصحاب پیامبر در میان مردم
- ۳) بی‌بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت- نقل داستان‌های خرافی
- ۴) افزایش یافتن احتمال خطا و فراموشی اصل حدیث- نقل داستان‌های خرافی

۴۳- «گزینش امام علی (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان به عنوان جانشین پیامبر (ص)» بر چه اساسی بوده است و هشدار خداوند به مردم زمان پیامبر (ص) در کدام عبارت شریفه آشکار است؟

- ۱) تدبیر حکیمانه خدا - «أفان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم»
- ۲) آگاهی مردم از چالش‌های سیاسی بعد از رحلت پیامبر (ص) - «أفان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم»
- ۳) تدبیر حکیمانه خدا - «و ما محمدٌ آلاً رسول قد خلت من قبله الرّسل»
- ۴) آگاهی مردم از چالش‌های سیاسی بعد از رحلت پیامبر (ص) - «و ما محمدٌ آلاً رسول قد خلت من قبله الرّسل»

۴۴- با توجه به سخن حضرت علی (ع)، علت به حکومت رسیدن بنی‌امیه چه بود و بازتاب آن چیست؟

- ۱) سرپیچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان- گریان شدن دین‌مداران بر آخرت خود
- ۲) سرپیچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان- گریان شدن دنیاطلبان بر دنیای خود
- ۳) فرمان‌برداری همه مسلمانان از زمامدارانشان- گریان شدن دین‌مداران بر آخرت خود
- ۴) فرمان‌برداری همه مسلمانان از زمامدارانشان- گریان شدن دنیاطلبان بر دنیای خود

۴۵- با توجه به فرمایشات امام علی (ع)، به‌ترتیب تشخیص راه رستگاری و لازمه پیروی از قرآن چیست؟

- ۱) شناسایی روی آوردندگان به صراط مستقیم- شناسایی ایمان‌آوردندگان به قرآن
- ۲) شناسایی ایمان‌آوردندگان به قرآن- شناسایی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم
- ۳) شناسایی ایمان‌آوردندگان به قرآن- شناسایی روی آوردندگان به صراط مستقیم
- ۴) شناسایی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم- شناسایی فراموش‌کنندگان قرآن

۴۶- پیامد زیانبار تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث توسط گروهی از علمای اهل کتاب مانند کعب‌الاحبار چه بود؟

- ۱) احتمال خطا در نقل احادیث افزایش یافت و امکان کم و زیاد شدن عبارت‌ها یا فراموش شدن اصل حدیث فراهم شد.
- ۲) جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره پیامبر اکرم (ص) تبدیل شد.
- ۳) شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر منزوی شدند و طالبان قدرت، قرب و منزلت یافتند.
- ۴) مطالب جعلی به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

۴۷- مفهوم این عبارت سخن امام رضا (ع) در میان مردم نیشابور «بشروطها و انا من شروطها»، در راستای کدام‌یک از اقدامات امامان (ع) است؟

- ۱) ولایت ظاهری و معرفی خویش به عنوان امام بر حق
- ۳) مرجعیت دینی و تبیین معارف اسلامی
- ۲) مرجعیت دینی و تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- ۴) ولایت ظاهری و عدم تأیید حاکمان

۴۸- در صورت فقدان کدام نعمات الهی، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند؟

- ۱) تحول معنوی ایجاد شده پس از پیامبر اکرم (ص)
- ۳) قرآن و عترت رسول خدا (ص) و تحولات ایجاد شده در عصر ایشان
- ۲) حضور رسول خدا (ص) در رأس تشکیلات حکومت اسلامی
- ۴) حضور همیشگی حجج الهی در میان مردم

۴۹- وارد شدن جاهلیت به شکلی جدید در زندگی مسلمانان مرتبط با کدام چالش بعد از رحلت پیامبر اسلام (ص) است و با کدام عبارت قرآنی هماهنگی دارد؟

- ۱) ارائه الگوهای نامناسب- «فلن یضراً الله شیئاً»
- ۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت- «فلن یضراً الله شیئاً»
- ۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت- «أفان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم»
- ۴) ارائه الگوهای نامناسب- «أفان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم»

۵۰- این حدیث امام صادق (ع): «مایه زینت و زیبایی ما باشید، نه مایه زشتی و عیب» بیانگر چه مفهومی است؟

- ۱) تنها کسانی رستگارند که از حضرت علی (ع) پیروی کنند.
- ۳) شیعه بودن تنها به اسم نیست، بلکه باید با عمل صالح همراه باشد.
- ۲) شیعه حقیقی، همه معصومین را دارای مقام امامت می‌داند.
- ۴) وظیفه مسلمانان کنار گذاشتن اختلاف‌ها و ایجاد وحدت است.

حسابان (۱) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان (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

۳۵ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم تا پایان فصل ۳) / مثلثات (رادیان، نسبت‌های مثلثاتی برخی زوایا و توابع مثلثاتی) صفحه‌های ۸۰ تا ۱۰۹

۶۱- اگر $\log_3^a = \frac{2}{3}$ باشد، حاصل عبارت $A = \log_{\frac{1}{9}} a^{\sqrt[3]{9}}$ کدام است؟

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

۶۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) لگاریتم اعداد بزرگ‌تر از ۱ همواره مثبت است.
(۲) لگاریتم اعداد منفی تعریف نمی‌شود.
(۳) تابع $y = 1 + \log_3^x$ محور x ها را قطع می‌کند.
(۴) تابع لگاریتم تابعی یک‌به‌یک است.

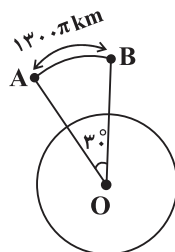
۶۳- طول برف‌پاکن اتومبیلی ۲۴ سانتی‌متر است. اگر برف‌پاکن کمانی به اندازه ۱۲۰ درجه طی کند، طول کمان طی شده توسط نوک برف‌پاک‌کن تقریباً چند سانتی‌متر است؟ ($\pi \approx 3/14$)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰

۶۴- اگر اندازه یک زاویه برحسب رادیان ۳ برابر شود به اندازه آن زاویه برحسب درجه، 60° اضافه می‌شود. اندازه زاویه اولیه برحسب رادیان کدام است؟

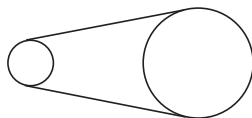
- (۱) $\frac{\pi}{12}$ (۲) $\frac{\pi}{6}$ (۳) $\frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{\pi}{3}$

۶۵- ماهواره‌ای در یک مدار دایره‌ای به دور زمین در حال حرکت است. اگر این ماهواره مسافتی معادل 1300π کیلومتر را طی کند، با توجه به شکل، ماهواره در چه فاصله‌ای از سطح زمین برحسب کیلومتر در حال حرکت است؟ (شعاع زمین ۶۴۰۰ کیلومتر است.)



- (۱) ۱۴۰۰
(۲) $\frac{1300\pi}{3}$
(۳) ۷۸۰۰
(۴) $\frac{149\pi}{3}$

۶۶- در شکل زیر، یک تسمه دو قرقره به شعاع‌های ۱۰ cm و $2/5$ cm را به هم وصل کرده است. وقتی قرقره بزرگ‌تر $\frac{\pi}{4}$ رادیان می‌چرخد قرقره کوچک‌تر چند رادیان می‌چرخد؟



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

۶۷- رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ بین بزرگی زلزله برحسب ریشتر (M) و مقدار انرژی آزاد شده برحسب ارگ (E) برقرار است. اگر به بزرگی زمین لرزه‌ای برحسب ریشتر ۲ واحد اضافه شود، مقدار انرژی آزاد شده برحسب ارگ چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۰۰

هرگز در آزمون‌ها غیبت نکنید. در جلسه آزمون یاد می‌گیرید و از مسیر جدا نمی‌شود.

۶۸- در مدت زمانی معین، نوک عقربه دقیقه‌شمار یک ساعت عقربه‌ای با طول ۸ سانتی‌متر، ۱۶π سانتی‌متر مسافت را طی می‌کند. در این مدت زمان، نوک عقربه ساعت‌شمار با طول ۶ سانتی‌متر، چه مسافتی را برحسب سانتی‌متر طی می‌کند؟

- (۱) π (۲) ۴π (۳) ۶π (۴) ۱۲π

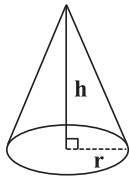
۶۹- نمودار تابع $y = \log_{\frac{1}{3}}(x+2)$ از کدام ناحیه مختصاتی نمی‌گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۰- اگر لگاریتم عدد x در پایه \sqrt{a} با لگاریتم عدد y در پایه $\sqrt[3]{a}$ برابر باشد، کدام رابطه بین x و y برقرار است؟ ($a, x, y > 0$ و $a \neq 1$)

- (۱) $x^3 = y^8$ (۲) $x^8 = y^3$ (۳) $x^5 = y^3$ (۴) $x^3 = y^5$

۷۱- در شکل مقابل، یک مخروط با شعاع قاعده r و ارتفاع $h = 2\sqrt{2}r$ نشان داده شده است. در شکل گسترده مخروط، اندازه زاویه قطاع حاصل چند درجه است؟



- (۱) ۹۰

- (۲) ۱۲۰

- (۳) ۱۳۵

- (۴) ۱۵۰

۷۲- اگر $\log xy + \log x \log y = -1$ و $x + y = 2$ باشد، قدرمطلق اختلاف x و y کدام است؟

- (۱) $1/9$ (۲) $1/8$ (۳) $1/7$ (۴) $1/6$

۷۳- مقدار $\cos(-\frac{5\pi}{6})$ کدام است؟

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

۷۴- مجموع اعداد صحیح عضو دامنه تابع $y = \sqrt{\cos x}$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۷۵- نمودارهای توابع $y = -|\sin x|$ و $y = -\frac{1}{4}$ در بازه $(-\pi, \pi)$ ، در چند نقطه همدیگر را قطع می‌کنند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۶- مجموع و تعداد جواب‌های معادله $\frac{|\cos x|}{x^2} = 1$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) صفر و ۲ (۲) صفر و ۳ (۳) $\frac{\pi}{2}$ و ۲ (۴) $\frac{\pi}{2}$ و ۳

۷۷- شکل زیر یک ربات است که از دو بازوی متصل به هم برای برداشتن اجسام استفاده می‌کند. این ربات برای برداشتن یک شیء، بازوی دوم

خود را در حالت زاویه $\alpha = -45^\circ$ نسبت به افق قرار داده است. اگر بازوی اول در وضعیت افقی قرار گیرد، ارتفاع جسم از سطح زمین

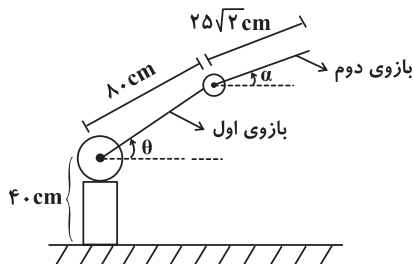
برحسب سانتی‌متر کدام است؟

- (۱) ۲۰

- (۲) ۱۵

- (۳) ۳۵

- (۴) ۱۰



۷۸- اگر $\frac{3 \cos 25^\circ - \sin 34^\circ}{\sin 11^\circ + 2 \cos 16^\circ} = a$ باشد، مقدار $\tan 2^\circ$ برحسب a کدام است؟

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

۷۹- اگر $\cos(\frac{5\pi}{2} + \theta) = \frac{3}{5}$ باشد، حداکثر مقدار عبارت $A = 2 \sin(\frac{3\pi}{2} - \theta) + \cos(3\pi - \theta)$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $0/6$ (۲) $0/8$ (۳) $1/2$ (۴) $2/4$

۸۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) $\sin 4 > \cos(-1)$ (۲) $\cos 2 > \sin 1$ (۳) $\sin 3 < \cos(-1)$ (۴) $\sin(-4) < \cos(-2)$

حسابان (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوالها مخصوص دانش آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۳۵ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از
ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم
تا پایان فصل ۳) / مثلثات
(رادیان)
صفحه‌های ۸۰ تا ۹۷

۸۱- اگر $\log_3 a = \frac{2}{3}$ باشد، حاصل عبارت $A = \log_{\frac{1}{9}} a^{\sqrt[3]{9}}$ کدام است؟

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

۸۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) لگاریتم اعداد بزرگ تر از ۱ همواره مثبت است. (۲) لگاریتم اعداد منفی تعریف نمی‌شود.
(۳) تابع $y = 1 + \log_3 x$ محور x ها را قطع می‌کند. (۴) تابع لگاریتم تابعی یک‌به‌یک است.

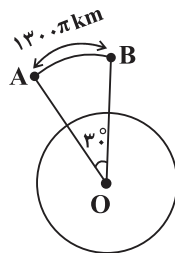
۸۳- طول برف پاکن اتومبیلی ۲۴ سانتی‌متر است. اگر برف پاکن کمانی به اندازه ۱۲۰ درجه طی کند، طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک‌کن تقریباً چند سانتی‌متر است؟ ($\pi \approx 3/14$)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰

۸۴- اگر اندازه یک زاویه برحسب رادیان ۳ برابر شود به اندازه آن زاویه برحسب درجه، 60° اضافه می‌شود. اندازه زاویه اولیه برحسب رادیان کدام است؟

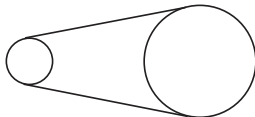
- (۱) $\frac{\pi}{12}$ (۲) $\frac{\pi}{6}$ (۳) $\frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{\pi}{3}$

۸۵- ماهواره‌ای در یک مدار دایره‌ای به دور زمین در حال حرکت است. اگر این ماهواره مسافتی معادل 1300π کیلومتر را طی کند، با توجه به شکل، ماهواره در چه فاصله‌ای از سطح زمین برحسب کیلومتر در حال حرکت است؟ (شعاع زمین 6400 کیلومتر است.)



- (۱) ۱۴۰۰
(۲) $\frac{1300\pi}{3}$
(۳) ۷۸۰۰
(۴) $\frac{149\pi}{3}$

۸۶- در شکل زیر، یک تسمه دو قرقره به شعاع‌های 10 cm و $2/5$ cm را به هم وصل کرده است. وقتی قرقره بزرگ‌تر $\frac{\pi}{9}$ رادیان می‌چرخد قرقره کوچک‌تر چند رادیان می‌چرخد؟



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

۸۷- رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ بین بزرگی زلزله برحسب ریشتر (M) و مقدار انرژی آزاد شده برحسب ارگ (E) برقرار است. اگر به بزرگی زمین لرزه‌ای برحسب ریشتر ۲ واحد اضافه شود، مقدار انرژی آزاد شده برحسب ارگ چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۸۸- در مدت زمانی معین، نوک عقربه دقیقه‌شمار یک ساعت عقربه‌ای با طول ۸ سانتی‌متر، 16π سانتی‌متر مسافت را طی می‌کند. در این مدت زمان، نوک عقربه ساعت‌شمار با طول ۶ سانتی‌متر، چه مسافتی را برحسب سانتی‌متر طی می‌کند؟

- (۱) π (۲) 4π (۳) 6π (۴) 12π

۸۹- نمودار تابع $y = \log_{1/3}(x+2)$ از کدام ناحیه مختصاتی نمی‌گذرد؟

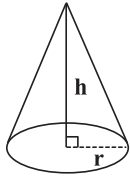
- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۹۰- اگر لگاریتم عدد x در پایه \sqrt{a} با لگاریتم عدد y در پایه $a\sqrt[3]{a}$ برابر باشد، کدام رابطه بین x و y برقرار است؟ ($a \neq 1$ و $a, x, y > 0$)

- (۱) $x^3 = y^8$ (۲) $x^8 = y^3$ (۳) $x^5 = y^3$ (۴) $x^3 = y^5$

هرگز در آزمون‌ها غیبت نکنید. در جلسه آزمون یاد می‌گیرید و از مسیر جدا نمی‌شود.

۹۱- در شکل مقابل، یک مخروط با شعاع قاعده r و ارتفاع $h = 2\sqrt{2}r$ نشان داده شده است. در شکل گسترده مخروط، اندازه زاویه قطاع حاصل چند درجه است؟



(۱) ۹۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۱۳۵

(۴) ۱۵۰

۹۲- اگر $\log xy + \log x \log y = -1$ و $x + y = 2$ باشد، قدرمطلق اختلاف x و y کدام است؟

(۴) $1/6$

(۳) $1/7$

(۲) $1/8$

(۱) $1/9$

۹۳- نمودار وارون تابع $f(x) = \log_a^{(x+2)}$ از کدام نواحی محورهای مختصات الزاماً عبور می‌کند؟

(۱) اول و دوم (۲) دوم و سوم (۳) فقط سوم (۴) سوم و چهارم

۹۴- کدام گزینه همواره صحیح است؟

(۱) اگر روی محیط دایره‌ای به اندازه ۱ واحد حرکت کنیم، زاویه مرکزی ایجادشده معادل یک رادیان است.

(۲) π° از ۱ رادیان بیش تر است.

(۳) $\frac{3/14}{180}$ رادیان تقریباً یک درجه است.

(۴) 12° معادل $\frac{\pi}{12}$ رادیان است.

۹۵- کدام گزینه درست است؟

$$\log_{\frac{3}{2}} > \log_{\frac{2}{3}}$$

$$\log_{\frac{1}{2}}^{200} > \log_{\frac{1}{2}}^{200} \quad (1)$$

$$\log_{\frac{5}{2}} > \log_{\frac{2}{5}}$$

$$\log_{\frac{3}{2}} > \log_{\frac{2}{3}} \quad (3)$$

۹۶- معادله $\log_x(\sqrt{2}+x) + \log_x(\sqrt{2}-x) = 4$ ، در مجموعه اعداد حقیقی چند جواب دارد؟

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۹۷- حاصل ضرب جواب‌های معادله $2x + 1 = \log_3(4 \times 3^x - 1)$ چقدر از حاصل جمع آن‌ها بیش تر است؟

(۴) ۲

(۳) صفر

(۲) ۱

(۱) ۳

۹۸- اگر $\log_{\sqrt{2}} = m$ و $\log_{\sqrt{2}} = n$ باشد، حاصل $m \log_{\sqrt{2}} 125$ کدام است؟

$$\frac{n+1}{n} \quad (4)$$

$$\frac{n+1}{2n} \quad (3)$$

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

$$\frac{n-1}{n} \quad (1)$$

۹۹- دو دایره هم‌مرکز با شعاع‌های r و R مطابق شکل زیر مفروض‌اند ($R > r$). اگر محیط قسمت هاشورخورده با محیط دایره کوچک‌تر برابر

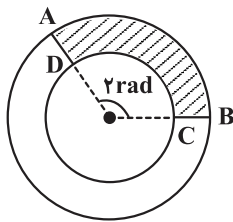
باشد، حاصل $\frac{R}{r}$ کدام است؟

$$\frac{3\pi}{2} \quad (1)$$

$$\pi \quad (2)$$

$$\frac{\pi}{2} \quad (3)$$

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



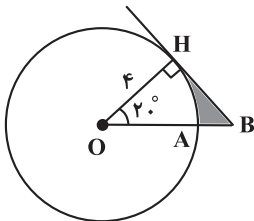
۱۰۰- در شکل زیر، مساحت قسمت سایه‌خورده کدام است؟

$$8 \left(\left(\tan \frac{\pi}{9} \right) - \frac{\pi}{9} \right) \quad (1)$$

$$4 \left(\left(\tan \frac{\pi}{9} \right) - \frac{\pi}{9} \right) \quad (2)$$

$$4 \left(\left(\tan \frac{\pi}{18} \right) - \frac{\pi}{9} \right) \quad (3)$$

$$8 \left(\left(\tan \frac{\pi}{18} \right) - \frac{\pi}{9} \right) \quad (4)$$



هندسه (۲) - عادی

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و

کاربردها (تبدیل‌های

هندسی - انتقال - دوران -

تجانس - کاربردهایی از

بازتاب)

صفحه‌های ۴۰ تا ۵۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۲)، 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
---------------------	--------------------------------------

۱۰۱ - کدام گزینه در مورد تبدیل همانی نادرست است؟

(۱) اگر تبدیل همانی باشد، آن‌گاه همواره طولیاست.

(۲) اگر تبدیل همانی باشد، آن‌گاه بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.

(۳) اگر تبدیل همانی نباشد، آن‌گاه بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل ندارد.

(۴) اگر تبدیل انتقالی همانی نباشد، آن‌گاه نقطه ثابت تبدیل ندارد.

 ۱۰۲ - شش ضلعی منتظم ABCDEF را با بردار \overline{CD} انتقال می‌دهیم. مساحت ناحیه مشترک بین شش ضلعی و تصویرش چه کسری از مساحت

شش ضلعی منتظم است؟

$$(۱) \frac{1}{2} \quad (۲) \frac{1}{3} \quad (۳) \frac{1}{4} \quad (۴) \frac{1}{6}$$

 ۱۰۳ - اگر R تبدیل دوران حول نقطه O با زاویه ۴۰ درجه و فاصله نقطه A تا $R(R(R(A)))$ برابر ۲ باشد، آن‌گاه طول OA کدام است؟

$$(۱) ۱ \quad (۲) \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$(۳) ۲ \quad (۴) 2\sqrt{3}$$

 ۱۰۴ - طول ضلع مربع ABCD برابر ۲ است. M نقطه‌ای دلخواه روی AD و N وسط CD است. بازتاب MN نسبت به خط AB را $M'N'$ و

 بازتاب $M'N'$ نسبت به خط CD را $M''N''$ می‌نامیم. مساحت چهارضلعی $M''N''M$ کدام است؟

$$(۱) ۱ \quad (۲) ۲$$

$$(۳) ۳ \quad (۴) ۴$$

 ۱۰۵ - مثلث ABC در یک تجانس معکوس بر مثلث $A'B'C'$ تصویر می‌شود. اگر مثلث $A'B'C'$ در مثلث ABC محاط باشد، آن‌گاه نسبت این

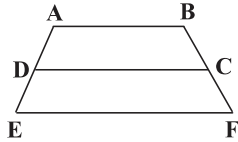
تجانس کدام است؟

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

$$(۳) -\frac{2}{3} \quad (۴) -\frac{1}{4}$$

با برنامه درس بفوانید، از مسیر عقب نمائید و پیشرفت کنید.

۱۰۶- در شکل مقابل دوزنقه $ABCD$ با تجانس بر دوزنقه $CDEF$ تصویر می‌شود. اگر $AB = 4$ و $EF = 9$ باشد، آن گاه مرکز و نسبت این تجانس کدام است؟



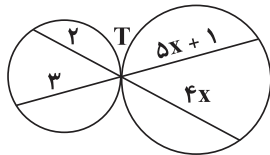
(۱) محل برخورد عمودمنصف‌های AE و BF ، $K = \frac{9}{4}$

(۲) محل برخورد امتدادهای AE و BF ، $K = \frac{9}{4}$

(۳) محل برخورد عمودمنصف‌های AE و BF ، $K = \frac{3}{2}$

(۴) محل برخورد امتدادهای AE و BF ، $K = \frac{3}{2}$

۱۰۷- در شکل مقابل، دو دایره در نقطه T بر هم مماس‌اند. مقدار x کدام است؟



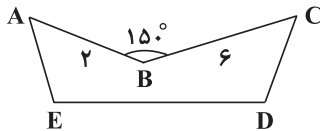
(۱) $0/25$

(۲) $0/5$

(۳) 1

(۴) 2

۱۰۸- زمینی به شکل زیر داریم، می‌خواهیم به کمک تبدیل هندسی مناسب بدون تغییر در طول اضلاع و محیط شکل، مساحت زمین را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت این زمین کدام است؟



(۱) 6

(۲) 12

(۳) $6\sqrt{3}$

(۴) $12\sqrt{3}$

۱۰۹- مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین ABC به طول اضلاع $AB = AC = 4$ مفروض است. نقطه M روی ضلع AB طوری قرار دارد که $AM = 3$ است. اگر M' بازتاب یافته M نسبت به خط BC و نقطه M'' بازتاب یافته M' نسبت به خط AC باشد، آن گاه طول MM'' کدام است؟

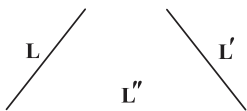
(۴) $7\sqrt{2}$

(۳) 7

(۲) $5\sqrt{2}$

(۱) 5

۱۱۰- سه خط L ، L' و L'' مطابق شکل در صفحه مفروض‌اند. با کدام تبدیل می‌توان پاره‌خطی به طول ۵ سانتی‌متر رسم کرد به طوری که دو سر آن روی L و L' و موازی L'' باشد؟



(۱) بازتاب

(۲) انتقال

(۳) دوران

(۴) هیچ کدام

هندسه (۲) - موازی

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)
تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(تبدیل‌های هندسی - انتقال -

دوران - تجانس)

صفحه‌های ۴۰ تا ۵۱

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

۱۱۱ - کدام گزینه در مورد تبدیل همانی نادرست است؟

(۱) اگر تبدیل همانی باشد، آن‌گاه همواره طولیاست.

(۲) اگر تبدیل همانی باشد، آن‌گاه بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.

(۳) اگر تبدیل همانی نباشد، آن‌گاه بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل ندارد.

(۴) اگر تبدیل انتقالی همانی نباشد، آن‌گاه نقطه ثابت تبدیل ندارد.

 ۱۱۲ - چندضلعی منتظمی در دایره‌ای به مرکز O محاط شده است. اگر این چندضلعی با دوران‌های 30° و 45° درجه حول نقطه O بر خودش

منطبق بشود، آن‌گاه تعداد اضلاع این چندضلعی کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۳۰

 ۱۱۳ - شش‌ضلعی منتظم $ABCDEF$ را با بردار \overline{CD} انتقال می‌دهیم. مساحت ناحیه مشترک بین شش‌ضلعی و تصویرش چه کسری از مساحت

شش‌ضلعی منتظم است؟

 (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

 ۱۱۴ - اگر R تبدیل دوران حول نقطه O با زاویه 40° درجه و فاصله نقطه A تا $R(R(R(A)))$ برابر ۲ باشد، آن‌گاه طول OA کدام است؟

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

 ۱۱۵ - طول ضلع مربع $ABCD$ برابر ۲ است. M نقطه‌ای دلخواه روی AD و N وسط CD است. بازتاب MN نسبت به خط AB را $M'N'$ و

 بازتاب $M'N'$ نسبت به خط CD را $M''N''$ می‌نامیم. مساحت چهارضلعی $M''N''M'N$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

 ۱۱۶ - مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین ABC به طول اضلاع $AB = AC = 4$ مفروض است. نقطه M روی ضلع AB طوری قرار دارد که

 $AM = 3$ است. اگر M' بازتاب یافته M نسبت به خط BC و نقطه M'' بازتاب یافته M' نسبت به خط AC باشد، آن‌گاه طول MM''

کدام است؟

 (۱) ۵ (۲) $5\sqrt{2}$

 (۳) ۷ (۴) $7\sqrt{2}$

با برنامه درس بفرمائید، از مسیر عقب نمانید و پیشرفت کنید.

۱۱۷- مثلث ABC در یک تجانس معکوس بر مثلث A'B'C' تصویر می‌شود. اگر مثلث A'B'C' در مثلث ABC محاط باشد، آن‌گاه نسبت این

تجانس کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{2}$

(۲) $-\frac{1}{3}$

(۳) $-\frac{2}{3}$

(۴) $-\frac{1}{4}$

۱۱۸- در شکل مقابل دوزنقه ABCD با تجانس بر دوزنقه CDEF تصویر می‌شود. اگر $AB = 4$ و $EF = 9$ باشد، آن‌گاه مرکز و نسبت این

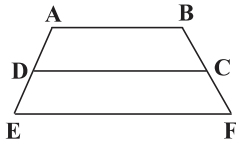
تجانس کدام است؟

(۱) محل برخورد عمودمنصف‌های AE و BF، $K = \frac{9}{4}$

(۲) محل برخورد امتدادهای AE و BF، $K = \frac{9}{4}$

(۳) محل برخورد عمودمنصف‌های AE و BF، $K = \frac{3}{2}$

(۴) محل برخورد امتدادهای AE و BF، $K = \frac{3}{2}$



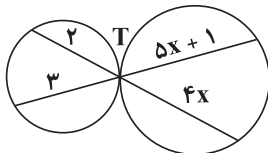
۱۱۹- در شکل مقابل، دو دایره در نقطه T بر هم مماس‌اند. مقدار x کدام است؟

(۱) ۰/۲۵

(۲) ۰/۵

(۳) ۱

(۴) ۲



۱۲۰- سه خط L، L' و L'' مطابق شکل در صفحه مفروض‌اند. با کدام تبدیل می‌توان پاره‌خطی به طول ۵ سانتی‌متر رسم کرد به طوری که دو سر

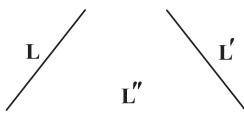
آن روی L و L' و موازی L'' باشد؟

(۱) بازتاب

(۲) انتقال

(۳) دوران

(۴) هیچ‌کدام



آمار و احتمال

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

احتمال (قانون احتمال کل -
قاعده بیس - پیشامدهای مستقل و
وابسته) / آمار توصیفی (توصیف
و نمایش داده‌ها)
صفحه‌های ۵۸ تا ۸۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس آمار و احتمال، 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

۱۲۱- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. یک فرزند را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که این فرزند، فقط یک برادر کوچک‌تر داشته باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{11}{32}$ (۲) $\frac{5}{16}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{13}{32}$

۱۲۲- احتمال اعتصاب کارگران در کارخانه‌ای ۸۰ درصد است. احتمال اتمام به موقع کار در صورت اعتصاب ۳۰ درصد و در صورت عدم اعتصاب ۶۰ درصد است. اگر بدانیم کار به موقع به اتمام رسیده است، چقدر احتمال دارد که اعتصاب رخ نداده باشد؟

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

۱۲۳- در آزمایش تصادفی یک بار پرتاب یک تاس سالم، کدام دو پیشامد مستقل از هم هستند؟

(۱) $A = \{1, 2\}$ و $B = \{2, 3\}$ (۲) $A = \{1, 2\}$ و $B = \{2, 3, 5\}$
(۳) $A = \{2, 3\}$ و $B = \{4, 5\}$ (۴) $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{2, 3, 6\}$

۱۲۴- احتمال قبولی علی و اشکان در درس آمار و احتمال به ترتیب $\frac{7}{10}$ و $\frac{6}{10}$ است. احتمال این که دقیقاً یکی از آن‌ها در این درس قبول شود کدام است؟

(۱) $\frac{1}{18}$ (۲) $\frac{2}{46}$ (۳) $\frac{3}{28}$ (۴) $\frac{4}{18}$

۱۲۵- جعبه‌ای شامل ۳ مهره قرمز، ۲ مهره آبی و ۲ مهره زرد است. دو مهره به تصادف و با جای‌گذاری از این جعبه بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال حداقل یک مهره انتخابی، قرمز است؟

(۱) $\frac{24}{49}$ (۲) $\frac{27}{49}$ (۳) $\frac{33}{49}$ (۴) $\frac{37}{49}$

۱۲۶- اگر $P(A \cup B) = \frac{9}{10}$ ، $P(A) = \frac{7}{10}$ و A و B دو پیشامد مستقل باشند، حاصل $P(A \cap B')$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{10}$ (۲) $\frac{6}{10}$ (۳) $\frac{4}{10}$ (۴) $\frac{15}{10}$

نسبی فراوانی	فراوانی	قد دانش‌آموزان
$\frac{1}{10}$	y	$140 \leq H < 150$
z	۱۵	$150 \leq H < 160$
$\frac{4}{10}$	x	$160 \leq H < 170$

۱۲۷- در جدول فراوانی روبه‌رو، حاصل $\frac{x-y}{z}$ کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۲۸- در یک جدول فراوانی با پنج دسته، مجموع فراوانی‌های نسبی دسته‌های اول و دوم برابر $\frac{2}{5}$ و مجموع فراوانی‌های نسبی دسته‌های چهارم و پنجم برابر $\frac{3}{8}$ است. زاویه مرکزی متناظر با دسته سوم در نمودار دایره‌ای این داده‌ها چند درجه است؟

(۱) ۶۳ (۲) ۷۲ (۳) ۸۱ (۴) ۹۰

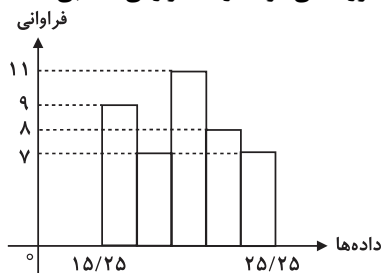
۱۲۹- نمودار دایره‌ای زیر، وضعیت ۱۰۰۰ دانش‌آموز از رشته‌های مختلف را در سال ۹۵ نمایش می‌دهد. اگر زاویه‌های مربوط به رشته‌های علوم انسانی و هنر به ترتیب 90° و 45° باشد، تعداد دانش‌آموزان رشته ریاضی کدام است؟



(۱) ۱۵۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۳۰۰

۱۳۰- در نمودار بافت‌نگاشت (مستطیلی) زیر، به داده‌های آماری موردنظر سه داده ۱۷، ۲۱ و ۲۲ افزوده می‌شود. درصد فراوانی نسبی دسته چهارم کدام خواهد شد؟ (طول دسته‌ها با هم برابر است.)

(۱) ۲۵ (۲) ۱۵ (۳) ۳۰ (۴) ۲۰



در آزمون بعدی (۷ فروردین) کل مباحث نیمسال اول را دوره خواهید کرد.



فیزیک (۲) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، 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

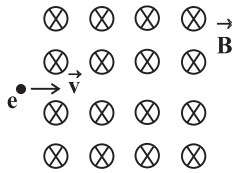
۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا پایان فصل) / **مغناطیس** (از ابتدای فصل تا ابتدای نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان)
 صفحه‌های ۶۷ تا ۹۱

سؤال‌های طرایی

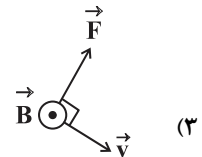
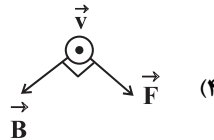
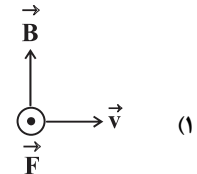
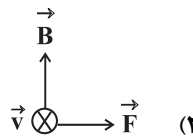
۱۳۱- مطابق شکل یک الکترون با تندی \vec{v} به‌طور عمود بر خطوط یک میدان مغناطیسی یکنواخت وارد فضای میدان می‌شود. از لحظه ورود تا خروج از فضای میدان، کار انجام شده توسط نیروی مغناطیسی روی بار چگونه خواهد بود؟



- (۱) مثبت است.
- (۲) منفی است.
- (۳) صفر است.

(۴) باید مسیر حرکت بار مشخص شود.

۱۳۲- در کدام گزینه جهت نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون متحرک در میدان مغناطیسی یکنواخت، به درستی نشان داده شده است؟



۱۳۳- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) هرگاه در ناحیه‌ای از فضا جهت و اندازه میدان مغناطیسی یکسان باشد، میدان مغناطیسی در آن ناحیه یکنواخت است.
- (ب) شیب مغناطیسی، زاویه‌ای است که خطوط میدان مغناطیسی در هر نقطه اطراف آهنربای میله‌ای با محور آهنربا می‌سازند.
- (پ) ایجاد میدان مغناطیسی یکنواخت در ناحیه بزرگی از فضا بسیار دشوار و در عمل امکان‌ناپذیر است.

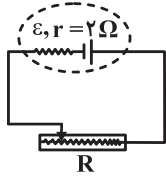
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۳۴- الکترونی با سرعت \vec{v} به‌طور هم‌زمان وارد میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} و میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} که بر هم عمودند، می‌شود. اگر سرعت الکترون ثابت بماند، کدام حالت زیر می‌تواند برقرار باشد؟ (از نیروی وزن صرف‌نظر شود.)

- (۱) \vec{v} عمود بر \vec{E} و موازی با \vec{B} و اندازه آن $\frac{E}{B}$ باشد.
- (۲) \vec{v} عمود بر \vec{B} و موازی با \vec{E} و اندازه آن $\frac{E}{B}$ باشد.
- (۳) \vec{v} عمود بر \vec{E} و عمود بر \vec{B} و اندازه آن برابر با $\frac{B}{E}$ باشد.
- (۴) \vec{v} عمود بر \vec{E} و عمود بر \vec{B} و اندازه آن برابر با $\frac{E}{B}$ باشد.

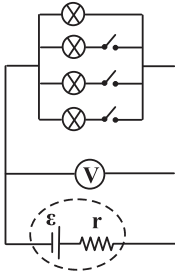
پس از هر آزمون نتیجه خود را با آزمون قبلی مقایسه کرده و پیشرفت‌های خود را یادداشت نمایید.

۱۳۵- در مدار شکل زیر، مقاومت الکتریکی رئوستا برابر با $R = 1 \Omega$ و توان خروجی مولد P می‌باشد. مقاومت رئوستا را به چند اهم برسانیم تا توان خروجی مولد برابر با همان P شود؟



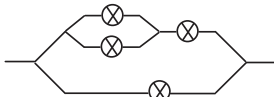
- (۱) ۲
- (۲) ۰/۵
- (۳) ۴
- (۴) ۸

۱۳۶- در مدار شکل زیر، لامپ‌ها مشابه و مقاومت درونی مولد برابر با مقاومت هر یک از لامپ‌ها است. اگر کلیدها را یکی پس از دیگری ببندیم، عدد ولت‌سنج آرمانی و توان خروجی مولد به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کنند؟



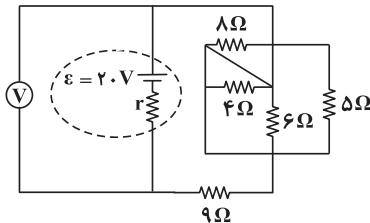
- (۱) افزایش می‌یابد. - افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد. - افزایش می‌یابد.
- (۳) افزایش می‌یابد. - کاهش می‌یابد.
- (۴) کاهش می‌یابد. - کاهش می‌یابد.

۱۳۷- در مدار زیر همه لامپ‌ها مشابه و بیش‌ترین توان الکتریکی که هر لامپ می‌تواند تحمل کند $18 W$ است. حداکثر توان مصرفی در مجموعه این لامپ‌ها چند وات باشد به طوری که هیچ یک از لامپ‌ها آسیب نبینند؟



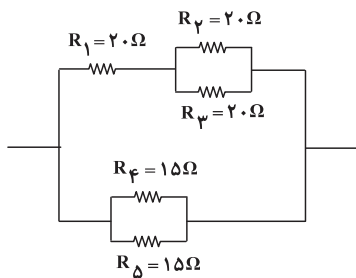
- (۱) ۲۴
- (۲) ۳۰
- (۳) ۴۲
- (۴) ۴۸

۱۳۸- در مدار زیر، ولت‌سنج آرمانی ۱۸ ولت را نشان می‌دهد. توان مصرفی در مقاومت داخلی مولد چند وات است؟



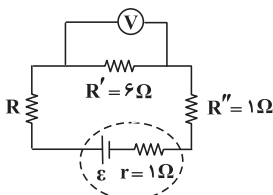
- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۱۳۹- در شکل زیر، جریان عبوری از مقاومت R_p برابر $2 A$ است. جریان عبوری از مقاومت R_5 چند آمپر است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۸
- (۳) ۴
- (۴) ۱۶

۱۴۰- در مدار شکل زیر، اگر ولت‌سنج آرمانی ۳ ولت را نمایش دهد و توان خروجی باتری $3/5$ وات باشد، R چند اهم است؟



- (۱) ۷
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۴

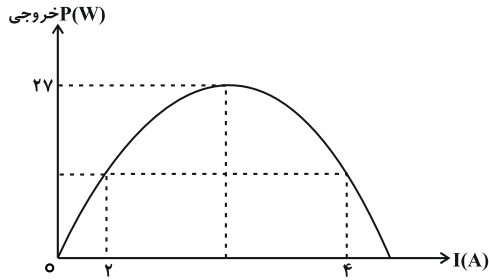
سؤال‌های گواه (شاهد)

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

۱۴۱- اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک مقاومت الکتریکی معین، دو برابر شود، جریان الکتریکی و توان مصرفی مقاومت به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟ (ساختمان مقاومت و دما ثابت است).

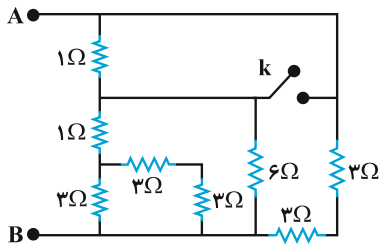
- (۱) ۲ و ۲ (۲) $\sqrt{2}$ و ۲ (۳) ۴ و ۴ (۴) ۲ و ۴

۱۴۲- نمودار توان خروجی یک مولد بر حسب شدت جریان گذرنده از آن مطابق شکل زیر است. مقاومت درونی و نیروی محرکه این مولد بر حسب واحدهای SI به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



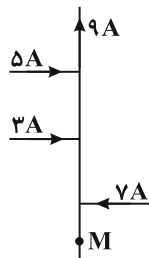
- (۱) ۱۲ و ۱
(۲) ۱۸ و ۱
(۳) ۱۲ و ۳
(۴) ۱۸ و ۳

۱۴۳- در مدار زیر، ابتدا کلید باز است. اگر کلید بسته شود، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم تغییر می‌کند؟



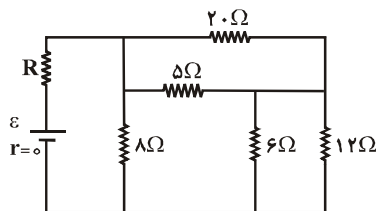
- (۱) ۰/۲۵
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۷۵
(۴) ۱/۲۵

۱۴۴- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. بزرگی جریان در نقطه M بر حسب آمپر و جهت آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



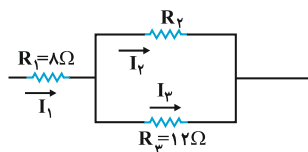
- (۱) ۱۰، پایین
(۲) ۶، بالا
(۳) ۱۰، بالا
(۴) ۶، پایین

۱۴۵- در مدار شکل زیر، مقاومت R چند اهم باشد تا توان مصرفی در آن بیشینه باشد؟



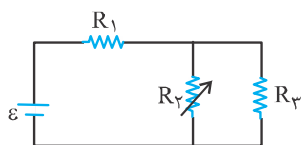
- (۱) ۱۲
(۲) ۸
(۳) ۴
(۴) ۲

۱۴۶- در مدار زیر، اگر انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R_1 در یک مدت معین، ۳ برابر انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R_2 در همان مدت باشد، R_2 چند اهم می‌تواند باشد؟



- (۱) ۹
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۴

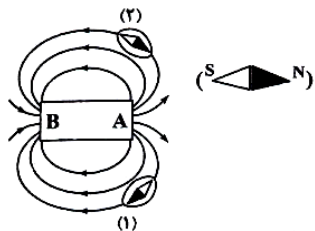
۱۴۷- در مدار زیر، مقاومت متغیر R_2 را به تدریج افزایش می‌دهیم. ولتاژ دو سر آن چگونه تغییر می‌کند؟ (اطلاعی در خصوص آرمانی یا واقعی بودن مولد نداریم).



- (۱) ثابت می‌ماند.
- (۲) افزایش می‌یابد.
- (۳) کاهش می‌یابد.

(۴) بسته به مقاومت درونی مولد، ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

۱۴۸- در شکل زیر قطب‌های A و B به ترتیب کدام‌اند (از راست به چپ) و جهت‌گیری کدام عقربه مغناطیسی درست نشان داده شده است؟



- (۱) S و N و (۱)
- (۲) N و S و (۱)
- (۳) N و S و (۲)
- (۴) S و N و (۲)

۱۴۹- نیروی مغناطیسی \vec{F} وارد بر الکترونی که در میدان مغناطیسی \vec{B} در حرکت است، در شکل نشان داده شده است. جهت بردار سرعت الکترون کدام است؟ (\vec{B} روی صفحه و \vec{F} درون سو است).



- (۱) \vec{v} ↖
- (۲) \vec{v} →
- (۳) \vec{v} ↗

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ می‌توانند درست باشند.

۱۵۰- ذره‌ای به جرم m و بار الکتریکی $4 \times 10^{-8} \text{ C}$ را با سرعت $1/5 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 2 T پرتاب می‌کنیم.

اگر ذره بدون تغییر جهت و با اندازه سرعت ثابت، به حرکت خود ادامه دهد، جرم آن چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از میدان مغناطیسی زمین صرف‌نظر شود).

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۰/۱۲
- (۴) ۰/۰۱۲

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

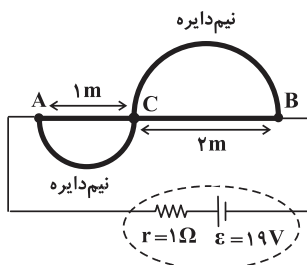
جریان الکتریکی (از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا پایان فصل)
صفحه‌های ۶۷ تا ۸۲

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 (۲) - موازی

سؤال‌های طرایی

۱۵۱ - مطابق شکل زیر، قطعاتی از یک سیم فلزی یکنواخت را که هر متر آن $10\ \Omega$ مقاومت الکتریکی دارد، بین دو نقطه A و B بسته و به مولدی متصل می‌کنیم. گرمای تولید شده در این سیم در مدت ۱۰ دقیقه چند کیلوژول است؟ ($\pi = 3$) و سیم‌های رابط که در شکل نازک‌تر رسم شده‌اند، فاقد مقاومت هستند.



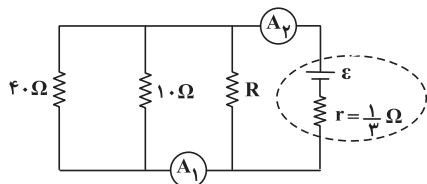
(۱) ۱۰۸

(۲) ۱۰/۸

(۳) ۵۴

(۴) ۵/۴

۱۵۲ - در مدار زیر، آمپرسنج‌های آرمانی A_1 و A_2 به ترتیب از راست به چپ اعداد $2/5\ A$ و $3\ A$ را نشان می‌دهند. مقاومت معادل مدار و نیروی محرکه مولد به ترتیب از راست به چپ در SI کدام‌اند؟



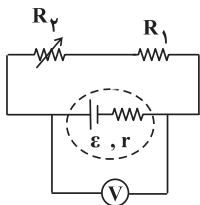
(۱) ۲۰ و ۲۰

(۲) 21 و $\frac{20}{3}$

(۳) ۲۱ و ۲۰

(۴) 20 و $\frac{20}{3}$

۱۵۳ - در شکل زیر، اگر مقاومت متغیر R_2 را افزایش دهیم، اختلاف پتانسیل دو سر مولد و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_2 به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟ (ولت‌سنج آرمانی است.)



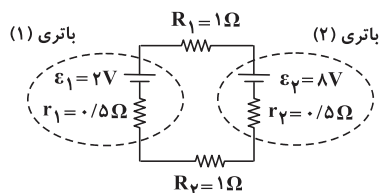
(۱) کاهش می‌یابد. - کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد. - کاهش می‌یابد.

(۳) افزایش می‌یابد. - افزایش می‌یابد.

(۴) کاهش می‌یابد. - افزایش می‌یابد.

۱۵۴ - در مدار شکل مقابل، باتری ... به اندازه ... وات توان ورودی دارد.



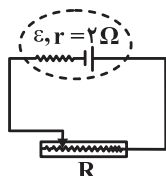
(۱) (۱)، صفر

(۲) (۲)، ۶

(۳) (۱)، ۶

(۴) (۲)، صفر

۱۵۵ - در مدار شکل زیر، مقاومت الکتریکی رُوستا برابر با $R = 1\ \Omega$ و توان خروجی مولد P می‌باشد. مقاومت رُوستا را به چند اهم برسانیم تا



توان خروجی مولد برابر با همان P شود؟

(۱) ۲

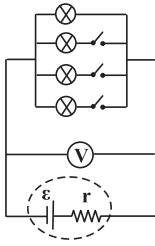
(۲) ۰/۵

(۳) ۴

(۴) ۸

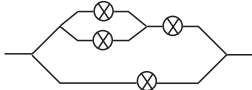
پس از هر آزمون نتیجه خود را با آزمون قبلی مقایسه کرده و پیشرفت‌های خود را یادداشت نمایید.

۱۵۶- در مدار شکل زیر، لامپ‌ها مشابه و مقاومت درونی مولد برابر با مقاومت هر یک از لامپ‌ها است. اگر کلیدها را یکی پس از دیگری ببندیم، عدد ولت‌سنج آرمانی و توان خروجی مولد به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کنند؟



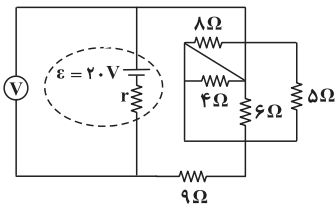
- (۱) افزایش می‌یابد. - افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد. - افزایش می‌یابد.
- (۳) افزایش می‌یابد. - کاهش می‌یابد.
- (۴) کاهش می‌یابد. - کاهش می‌یابد.

۱۵۷- در مدار زیر همه لامپ‌ها مشابه و بیش‌ترین توان الکتریکی که هر لامپ می‌تواند تحمل کند 18 W است. حداکثر توان مصرفی در مجموعه این لامپ‌ها چند وات باشد به طوری که هیچ یک از لامپ‌ها آسیب نبینند؟



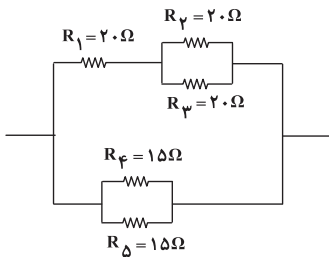
- (۱) ۲۴
- (۲) ۳۰
- (۳) ۴۲
- (۴) ۴۸

۱۵۸- در مدار زیر، ولت‌سنج آرمانی 18 V ولت را نشان می‌دهد. توان مصرفی در مقاومت داخلی مولد چند وات است؟



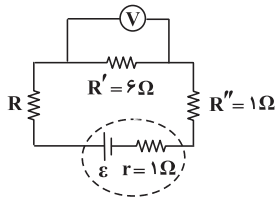
- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۱۵۹- در شکل زیر، جریان عبوری از مقاومت R_p برابر 2 A است. جریان عبوری از مقاومت R_d چند آمپر است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۸
- (۳) ۴
- (۴) ۱۶

۱۶۰- در مدار شکل زیر، اگر ولت‌سنج آرمانی 3 V ولت را نمایش دهد و توان خروجی باتری $3/5$ وات باشد، R چند اهم است؟



- (۱) ۷
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۴

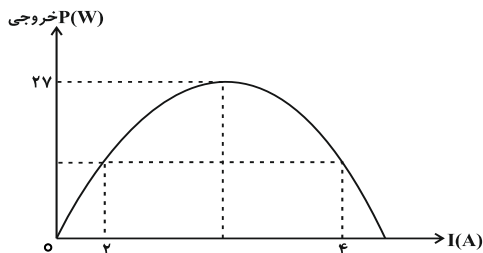
پاسخ‌دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سؤال‌های گواه (شاهد)

۱۶۱- اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک مقاومت الکتریکی معین، دو برابر شود، جریان الکتریکی و توان مصرفی مقاومت به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟ (ساختمان مقاومت و دما ثابت است.)

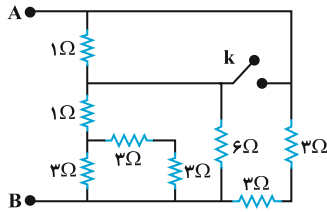
- (۱) ۲ و ۲
- (۲) $\sqrt{2}$ و ۲
- (۳) ۴ و ۴
- (۴) ۴ و ۲

۱۶۲- نمودار توان خروجی یک مولد بر حسب شدت جریان گذرنده از آن مطابق شکل زیر است. مقاومت درونی و نیروی محرکه این مولد بر حسب واحدهای SI به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



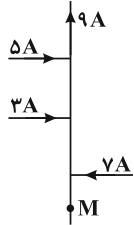
- (۱) ۱۲ و ۱
- (۲) ۱۸ و ۱
- (۳) ۱۲ و ۳
- (۴) ۱۸ و ۳

۱۶۳- در مدار زیر، ابتدا کلید باز است. اگر کلید بسته شود، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم تغییر می کند؟



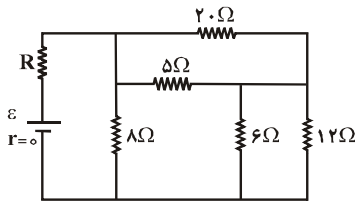
- (۱) ۰/۲۵
- (۲) ۰/۵
- (۳) ۰/۷۵
- (۴) ۱/۲۵

۱۶۴- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد. بزرگی جریان در نقطه M بر حسب آمپر و جهت آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



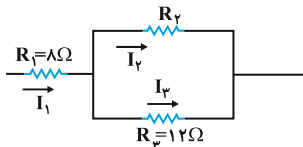
- (۱) ۱۰، پایین
- (۲) ۶، بالا
- (۳) ۱۰، بالا
- (۴) ۶، پایین

۱۶۵- در مدار شکل زیر، مقاومت R چند اهم باشد تا توان مصرفی در آن بیشینه باشد؟



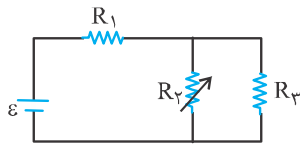
- (۱) ۱۲
- (۲) ۸
- (۳) ۴
- (۴) ۲

۱۶۶- در مدار زیر، اگر انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R_1 در یک مدت معین، ۳ برابر انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R_2 در همان مدت باشد، R_2 چند اهم می تواند باشد؟



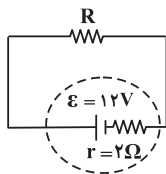
- (۱) ۹
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۴

۱۶۷- در مدار زیر، مقاومت متغیر R_2 را به تدریج افزایش می دهیم. ولتاژ دو سر آن چگونه تغییر می کند؟ (اطلاعی در خصوص آرمانی یا واقعی بودن مولد نداریم.)



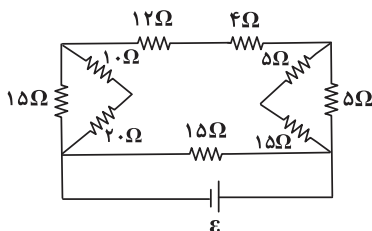
- (۱) ثابت می ماند.
- (۲) افزایش می یابد.
- (۳) کاهش می یابد.
- (۴) بسته به مقاومت درونی مولد، ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

۱۶۸- در مدار زیر، اگر توان مصرفی در مقاومت درونی مولد برابر ۸ وات باشد، مقاومت R چند اهم است؟



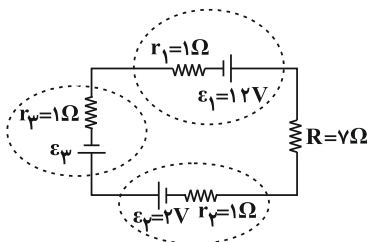
- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۸

۱۶۹- در مدار شکل زیر، اگر جریانی که از مقاومت ۴ اهمی می گذرد، برابر ۲ آمپر باشد، جریانی که از مولد ایده آل می گذرد، چند آمپر است؟



- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۱۷۰- در مدار شکل زیر، اگر توان خروجی مولد ϵ_2 ، $\frac{1}{5}$ برابر توان ورودی مولد ϵ_3 باشد، ϵ_3 چند ولت است؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

شیمی (۲) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، 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؟

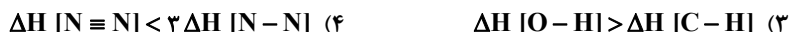
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۰ دقیقه

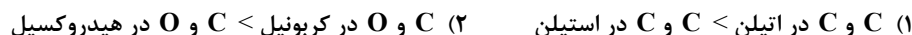
شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا ابتدای سرعت تولید یا مصرف مواد شرکت کننده در واکنش از دیدگاه کمی) صفحه‌های ۶۳ تا ۸۳

۱۷۱- مقایسه آنتالپی پیوند در کدام گزینه به صورت صحیح انجام شده است؟



۱۷۲- کدام مقایسه در خصوص میانگین آنتالپی پیوند درست انجام شده است؟



۱۷۳- میانگین آنتالپی پیوند N-H برابر با ۳۹۱ کیلوژول بر مول است. بر این اساس آنتالپی کدام یک از واکنش‌های زیر برابر با +۷۸۲ کیلوژول بر مول است؟

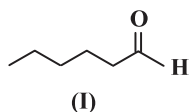

 ۱۷۴- با در نظر گرفتن دو ساختار (I) و (II)، کدام گزینه نادرست است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$)

(۱) گروه عاملی ترکیب (II) با گروه عاملی موجود در گشیز یکسان است.

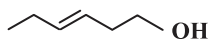
(۲) هر دو ترکیب (I) و (II) دارای فرمول مولکولی و جرم مولی یکسان هستند.

(۳) هر دو ترکیب (I) و (II) در شرایط یکسان، به دلیل یکسان بودن نوع و تعداد اتم‌ها، محتوای انرژی یکسانی دارند.

(۴) در ترکیب‌های (I) و (II) به ترتیب گروه عاملی آلدیدی و هیدروکسیل دیده می‌شود.



(I)



(II)

۱۷۵- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) ارزش سوختی یک ماده هم‌ارز با آنتالپی واکنشی است که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به طور کامل می‌سوزد.

ب) ارزش سوختی پروتئین بیش‌تر از ارزش سوختی هر یک از مواد کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها می‌باشد.

پ) سوخت سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن نیز دارد.

ت) ارزش سوختی آلکان‌ها از الکل‌های هم کربن خود بیش‌تر می‌باشند.

۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

 ۱۷۶- کدام مقایسه در مورد اندازه آنتالپی سوختن مواد داده شده بر حسب $kJ \cdot mol^{-1}$ درست است؟ (همه مواد داده شده در حالت گازی هستند.)

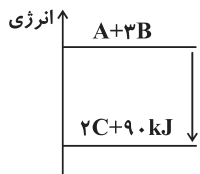
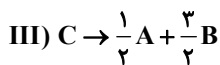
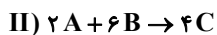
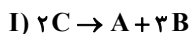

۱۷۷- از سوختن ۱ گرم (گرافیت، C، گاز هیدروژن و گاز متان در دمای اتاق به ترتیب ۳۲/۷۹، ۱۴۳ و ۵۵/۶۳ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

 به ازای تشکیل ۳/۲ گرم گاز متان مطابق واکنش روبه‌رو، به تقریب چند kJ گرما آزاد می‌شود؟ ($C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$)


۱۵/۱ (۴) ۱۵۱/۰ (۳) ۹۴ (۲) ۹/۴ (۱)

تحلیل آزمون و یادگیری از آن، از خود آزمون و تراز شما مهم‌تر است.

۱۷۸- با توجه به نمودار انرژی رسم شده، آنتالپی هر یک از واکنش‌های (I)، (II) و (III) به ترتیب از راست به چپ بر حسب kJ کدام است؟



(۲) $+45, +180, +90$

(۱) $-45, -180, -90$

(۴) $+45, +180, -90$

(۳) $+45, -180, +90$

۱۷۹- با توجه به واکنش‌های زیر به ازای تبدیل $6/2$ گرم فسفر $(P_f(s))$ به فسفر پنتاکلرید $(PCl_5(g))$ چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



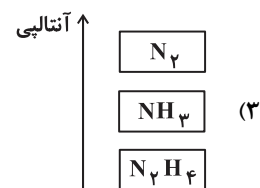
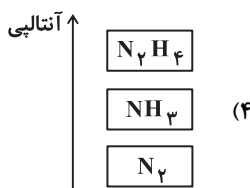
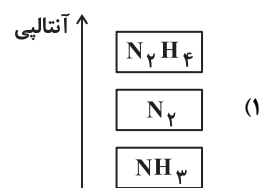
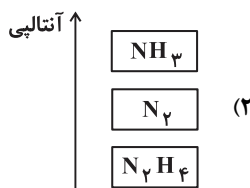
(۴) $96/2$

(۳) 93

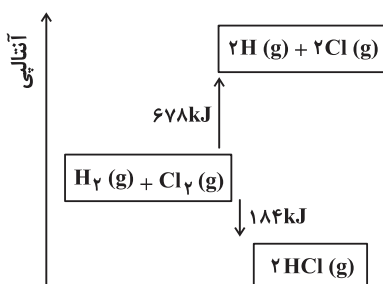
(۲) $86/8$

(۱) $80/6$

۱۸۰- کدام یک از نمودارهای زیر سطح انرژی مواد در واکنش دو مرحله‌ای تهیه آمونیاک را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۸۱- با توجه به نمودار مقابل، انرژی پیوند $H-Cl$ برابر با چند کیلوژول است؟



(۱) 297

(۲) 862

(۳) 431

(۴) 494

۱۸۲- از واکنش مقداری گاز هیدروژن که در شرایط استاندارد $5/6$ لیتر حجم دارد با مقدار کافی گاز اکسیژن، $60/5$ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. میانگین آنتالپی پیوند $(O-H)$ برابر با چند $\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ است؟ (آنتالپی پیوندهای $H-H$ و $O=O$ با یکای $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ به ترتیب برابر

با 436 و 495 است. واکنش در شرایط استاندارد رخ نمی‌دهد و همه مواد در حالت گازی هستند.)

(۴) $925/5$

(۳) $462/75$

(۲) $583/75$

(۱) $291/5$

۱۸۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) نمک سود کردن یک روش برای افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی است.
- (۲) محیط گرم، خشک و تاریک برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب است.
- (۳) وجود پوست و پوشش میوه‌ها یک عامل طبیعی برای افزایش زمان ماندگاری است.
- (۴) حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی سبب افزایش زمان ماندگاری و بهبود کیفیت آن‌ها خواهد شد.



۱۸۴- بر اثر جایگزین کردن گروه عاملی کربوکسیل به جای یکی از اتم‌های هیدروژن سرگروه خانواده ترکیب‌های آروماتیک به ماده‌ای با فرمول مولکولی ... می‌توان دست یافت که در ... یافت می‌شود و به عنوان ... در صنایع غذایی کاربرد دارد.

- (۱) C_6H_6O - بادام - طعم‌دهنده
 (۲) $C_8H_6O_2$ - توت‌فرنگی - بازدارنده
 (۳) $C_7H_6O_2$ - تمشک - نگهدارنده
 (۴) $C_7H_6O_2$ - میخک - رنگ‌دهنده

۱۸۵- چه تعداد از عبارات‌های زیر صحیح هستند؟

الف) به کمک سینتیک شیمیایی می‌توان علت عدم واکنش گازهای N_2 و O_2 در دمای اتاق و انجام واکنش میان این دو گاز در دماهای بالا را توجیه کرد.

ب) در واکنش محلول نقره نیترات با محلول سدیم کلرید، با دو برابر کردن فشار سامانه، سرعت واکنش نیز دو برابر می‌شود.

پ) در واکنش فلز منیزیم با محلول استیک اسید، افزایش حجم اسید با افزودن آب به آن باعث افزایش سرعت واکنش خواهد شد.

ت) ماهیت شیمیایی مواد واکنش‌دهنده جزء مهم‌ترین عوامل موثر بر سرعت واکنش است ولی متغیر نیست.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۶- عبارت کدام گزینه درست بیان شده است؟

(۱) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق واکنش نمی‌دهد.

(۲) علت نفخ بعضی از افراد بعد از مصرف کلم، کمبود آنزیمی است که آن را کامل و سریع هضم کند.

(۳) اشیای آهنی در هوای مرطوب به کندی زنگ می‌زنند و زنگار تولید شده در این واکنش ترد و شکننده است و فرو می‌ریزد.

(۴) پودر کردن $CaCO_3$ تغییری در سرعت واکنش « $CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$ » ایجاد نمی‌کند.

۱۸۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اختلاف سرعت واکنش سوختن الیاف داغ آهن در هوا و در ارلن پر از اکسیژن، ناشی از اثر غلظت بر سرعت واکنش است.

(۲) اختلاف سرعت واکنش تجزیه محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق و هنگام افزودن دو قطره محلول KI ، در همان دما ناشی از اثر کاتالیزگر بر سرعت واکنش است.

(۳) اختلاف سرعت واکنش سوختن یک تکه زغال با سوختن گرد آن، ناشی از اثر سطح تماس بر سرعت واکنش است.

(۴) استفاده از کپسول اکسیژن در بیماران تنفسی جهت استفاده از اثر کاتالیزگر بر سرعت واکنش است.

۱۸۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) انسان همواره در طول تاریخ در جست‌وجوی روش‌هایی بوده که بتواند ماده غذایی را برای مدت‌های طولانی تری سالم نگه دارد و ذخیره کند.

(۲) از جمله روش‌های افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی تهیه ترشی و نمک‌سود کردن می‌باشد.

(۳) بسیاری از کتاب‌های قدیمی در گذر زمان زرد و پوسیده می‌شود. این پدیده نشان می‌دهد که واکنش تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند رخ می‌دهد.

(۴) سینتیک شیمیایی شاخه‌ای از شیمی است که علت انجام واکنش‌های شیمیایی و عوامل موثر بر آن‌ها را بررسی می‌کند.

۱۸۹- هرگاه در معادله سوختن کامل گاز اتان در دمای اتاق، مقدار $1/8$ آب مایع و 52 kJ گرما آزاد شده باشد، ΔH واکنش (I) برحسب kJ کدام است؟

- I) $2C_2H_6(g) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(g)$ $\Delta H = ?$
 II) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$ $\Delta H = +44 \text{ kJ}$
 (۱) -3120 (۲) -2856 (۳) -3284 (۴) -3076

۱۹۰- با توجه به شکل‌های داده شده، عبارت کدام گزینه نادرست است؟



(۱) مطابق شکل (الف)، در دماهای پایین، آهنگ فاسد شدن مواد غذایی کندتر است، از این رو برای نگهداری طولانی مدت فرآورده‌های گوشتی و پروتئینی، آن‌ها را به حالت منجمد ذخیره می‌کنند.

(۲) مطابق شکل (ب)، نور، انرژی لازم برای انجام واکنش‌های مربوط به فساد مواد غذایی را تأمین می‌کند؛ به همین دلیل، نگهداری روغن‌های مایع در ظروف مات، مدت زمان نگهداری آن‌ها را افزایش می‌دهد.

(۳) مطابق شکل (پ)، گرد مواد نسبت به مغز آنها، سطح تماس بیش تری با هوا دارند، به همین دلیل قاووت که مخلوط پودرهای مغزهای خوراکی است، زودتر از خود مغز این خوراکی‌ها، فاسد می‌شود.

(۴) گاز اکسیژن، تمایل کمی به انجام واکنش با دیگر مواد دارد و بر اساس این ویژگی، مواد غذایی در هوای آزاد و در معرض اکسیژن، دیرتر فاسد می‌شوند.



شیمی (۲) - موازی

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

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

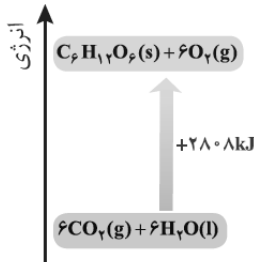
در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا ابتدای غذای سالم) صفحه‌های ۶۳ تا ۷۵

۱۹۱- با توجه به واکنش $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + 484 kJ$ و دانستن این که یکی از گرماهای $572 kJ$ ، $422 kJ$ و $-422 kJ$ متعلق به واکنش $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ است، گرمای تبخیر یک مول آب و آنتالپی واکنش سوختن ۱ گرم گاز هیدروژن و تشکیل $H_2O(g)$ به ترتیب از

راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟ ($H = 1 g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) $+44 kJ$ ، $+121 kJ$ (۲) $-44 kJ$ ، $+242 kJ$
 (۳) $+44 kJ$ ، $-121 kJ$ (۴) $-44 kJ$ ، $-242 kJ$

۱۹۲- با توجه به نمودار مقابل کدام گزینه نادرست است؟



(۱) آنتالپی واکنش دهنده‌ها از آنتالپی فراورده‌ها کم‌تر است.

(۲) از اکسایش $0/2$ مول گلوکز مقدار $561/6 kJ$ گرما آزاد می‌شود.

(۳) به ازای تولید $6/72$ لیتر $O_2(g)$ در شرایط STP، مقدار $140/4 kJ$ گرما مصرف می‌شود.

(۴) تفاوت آنتالپی ۶ مول $CO_2(g)$ با ۶ مول $O_2(g)$ برابر با $2808 kJ$ می‌باشد.

۱۹۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر و تغییر محتوای انرژی مواد در واکنش‌های شیمیایی، اهمیت پیوندهای شیمیایی و نقش انرژی وابسته به آن‌ها را در گرمای واکنش نشان می‌دهد.

(۲) معادله $H_2(g) + 436 kJ \rightarrow 2H(g)$ نشان می‌دهد که برای تبدیل یک مولکول $H_2(g)$ به دو اتم $H(g)$ مقدار $436 kJ$ انرژی مصرف می‌شود.

(۳) یکی از هدف‌هایی که در ترموشیمی دنبال می‌شود، اندازه‌گیری گرمای تولید یا مصرف شده در واکنش‌های شیمیایی می‌باشد.

(۴) در مولکول‌هایی که اتم مرکزی به چند اتم کناری یکسان با پیوندهای اشتراکی متصل است، به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

۱۹۴- مقایسه آنتالپی پیوند در کدام گزینه به صورت صحیح انجام شده است؟

- (۱) $\Delta H [C \equiv C] = 3 \Delta H [C - C]$ (۲) $\Delta H [C = O] < \Delta H [O = O]$
 (۳) $\Delta H [O - H] > \Delta H [C - H]$ (۴) $\Delta H [N \equiv N] < 3 \Delta H [N - N]$

۱۹۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره واکنش $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ « $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ » به درستی بیان شده‌اند؟
 الف) واکنش مذکور گرماگیر است.

ب) سطح انرژی ماده قهوه‌ای رنگ نسبت به ماده بی‌رنگ بالاتر است.

پ) هر چه دمای واکنش و محیط پیرامون کم‌تر شود، شدت رنگ مخلوط واکنش افزایش می‌یابد.

ت) در فشار و دمای ثابت، حجم مواد پس از واکنش نسبت به شروع واکنش افزایش می‌یابد.

- ۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۶- کدام مقایسه در خصوص میانگین آنتالپی پیوند درست انجام شده است؟

- (۱) C و C در اتیلن $< C$ و C در استیلن (۲) O و C در کربونیل $< O$ و C در هیدروکسیل
 (۳) C و C در سیکلوهگزان $< C$ و C در اتن (۴) H و N در آمونیاک $< H$ و O در متانول

۱۹۷- میانگین آنتالپی پیوند $N-H$ برابر با 391 کیلوژول بر مول است. بر این اساس آنتالپی یک از واکنش‌های زیر برابر با $+782$ کیلوژول بر مول است؟

- (۱) $NH(g) + 2H(g) \rightarrow NH_3(g)$ (۲) $N(g) + 3H(g) \rightarrow NH_3(g)$
 (۳) $NH_3(g) \rightarrow NH(g) + 2H(g)$ (۴) $NH_3(g) \rightarrow N(g) + 3H(g)$

تملیل آزمون و یادگیری از آن، از خود آزمون و تراز شما مهم‌تر است.



۱۹۸- در کدام گزینه، ترکیب‌های آلی عمده وجود در همه موارد نوشته شده، جزو ترکیبات آروماتیک هستند؟

- (۱) رازیانه - دارچین - میخک - بادام
(۲) میخک - زردچوبه - گشنیز - رازیانه
(۳) رازیانه - زردچوبه - دارچین - بادام
(۴) میخک - گشنیز - زردچوبه - دارچین

۱۹۹- چند مورد از موارد زیر درست معرفی نشده است؟

* نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در بنزآلدهید: $\frac{6}{7}$

* نام ماده آلی موجود در میخک: ۲- هپتانول

* فرمول مولکولی ماده آلی موجود در دارچین: C_9H_8O

* شمار پیوندهای دوگانه در ماده آلی زردچوبه: ۵

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

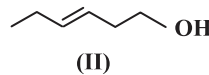
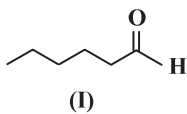
۲۰۰- با در نظر گرفتن دو ساختار (I) و (II)، کدام گزینه نادرست است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: g. mol^{-1}$)

(۱) گروه عاملی ترکیب (II) با گروه عاملی موجود در گشنیز یکسان است.

(۲) هر دو ترکیب (I) و (II) دارای فرمول مولکولی و جرم مولی یکسان هستند.

(۳) هر دو ترکیب (I) و (II) در شرایط یکسان، به دلیل یکسان بودن نوع و تعداد اتم‌ها، محتوای انرژی یکسانی دارند.

(۴) در ترکیب‌های (I) و (II) به ترتیب گروه عاملی آلدهیدی و هیدروکسیل دیده می‌شود.



۲۰۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) ارزش سوختی یک ماده هم‌ارز با آنتالپی واکنشی است که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به طور کامل می‌سوزد.

(ب) ارزش سوختی پروتئین بیش تر از ارزش سوختی هر یک از مواد کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها می‌باشد.

(پ) سوخت سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن نیز دارد.

(ت) ارزش سوختی آلکان‌ها از الکل‌های هم کربن خود بیش تر می‌باشند.

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۰۲- اگر ۸۰ درصد از انرژی حاصل از سوختن اتانول با خلوص ۷۰ درصد بتواند ۱ kg آب $60^\circ C$ را تبخیر کند، جرم اتانول ناخالص مصرفی به

تقریب برابر با چند گرم بوده است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش سوختن بی‌تأثیر هستند.)

($C_7H_5OH = 46, H_2O = 18: g. mol^{-1}$ و $\Delta H_{\text{سوختن اتانول}} = -1368 kJ. mol^{-1}$ ، $c = 4/18 J. g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$)

($\Delta H_{\text{تبخیر آب}} = 44/1 kJ. mol^{-1}$)

- (۱) ۱۵۷ (۲) ۱۹۶ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰

۲۰۳- کدام مقایسه در مورد اندازه آنتالپی سوختن مواد داده شده برحسب $kJ. mol^{-1}$ درست است؟ (همه مواد داده شده در حالت گازی

هستند.)

(۱) $C_7H_5OH > C_7H_6 > C_7H_4$

(۲) $C_7H_4 > C_7H_6 > C_7H_5OH$

(۳) $C_7H_6 > C_7H_4 > C_7H_5OH$

(۴) $C_7H_5OH > C_7H_6 > C_7H_4$

۲۰۴- از سوختن ۱ گرم (گرافیت، C، s)، گاز هیدروژن و گاز متان در دمای اتاق به ترتیب ۳۲/۷۹، ۱۴۳ و ۵۵/۶۳ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

به ازای تشکیل ۳/۲ گرم گاز متان مطابق واکنش روبه‌رو، به تقریب چند kJ گرما آزاد می‌شود؟ ($C = 12, H = 1: g. mol^{-1}$)



- (۱) ۹/۴ (۲) ۹۴ (۳) ۱۵۱/۰ (۴) ۱۵/۱

۲۰۵- در رابطه با ساختار گرماسنج لیوانی کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

(الف) برای تعیین ΔH واکنش‌هایی که در حالت محلول انجام می‌شوند، مناسب است.

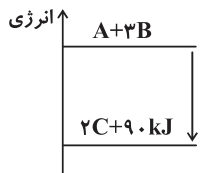
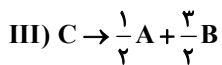
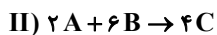
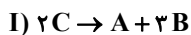
(ب) از آن می‌توان برای یافتن ΔH واکنش تشکیل گاز متان از عناصر سازنده‌اش استفاده کرد.

(پ) به کمک آن می‌توان گرمای واکنش را در حجم ثابت به روش تجربی تعیین کرد.

(ت) گرمای اندازه‌گیری شده توسط این وسیله، هم‌ارز با ΔH واکنش است.

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

۲۰۶- با توجه به نمودار انرژی رسم شده آنتالپی هر یک از واکنش‌های (I)، (II) و (III) به ترتیب از راست به چپ بر حسب kJ کدام است؟



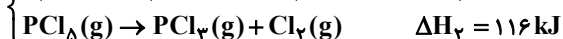
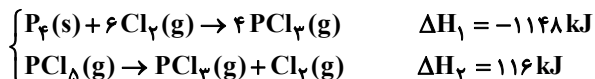
(۲) $+45, +180, +90$

(۱) $-45, -180, -90$

(۴) $+45, +180, -90$

(۳) $+45, -180, +90$

۲۰۷- با توجه به واکنش‌های زیر به ازای تبدیل $6/2$ گرم فسفر ($P_4(s)$) به فسفر پنتاکلرید ($PCl_5(g)$) چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



($P = 31 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

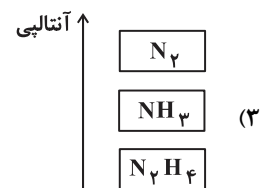
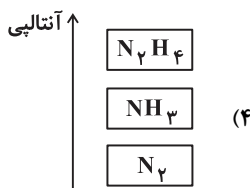
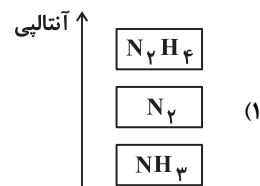
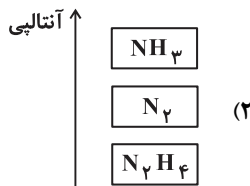
(۴) $96/2$

(۳) 93

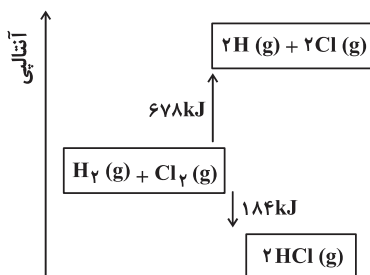
(۲) $86/8$

(۱) $80/6$

۲۰۸- کدام یک از نمودارهای زیر سطح انرژی مواد در واکنش دو مرحله‌ای تهیه آمونیاک را به درستی نشان می‌دهد؟



۲۰۹- با توجه به نمودار مقابل، انرژی پیوند $H-Cl$ برابر با چند کیلوژول است؟



(۱) 297

(۲) 862

(۳) 431

(۴) 494

۲۱۰- از واکنش مقداری گاز هیدروژن که در شرایط استاندارد $5/6$ لیتر حجم دارد با مقدار کافی گاز اکسیژن، $60/5$ کیلوژول گرما آزاد

می‌شود. میانگین آنتالپی پیوند ($O-H$) برابر با چند $\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ است؟ (آنتالپی پیوندهای $H-H$ و $O=O$ با یکای $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ به ترتیب برابر

با 436 و 495 است. واکنش در شرایط استاندارد رخ نمی‌دهد و همه مواد در حالت گازی هستند.)

(۲) $582/75$

(۱) $291/5$

(۴) $925/5$

(۳) $462/75$

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

تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته 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؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

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

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

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

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

تماس پشتیبان با اولیا

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

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

بررسی دفتر برنامه‌ریزی

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

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را با دقت بررسی کرد.
- (۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی کرد.
- (۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی نکرد.
- (۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

- (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 می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
- (۲) پاسخ‌گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- (۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

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

مراقبان

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

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

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

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

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