



# دفترچه سؤال آزمون

۹ خرداد ماه ۹۹

سال دهم ریاضی

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۱۵۰ سؤال مشترک + ۴۰ سؤال غیر مشترک  
مدت پاسخ‌گویی: ۱۸۵ دقیقه + ۶۰ دقیقه

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس		
۳-۴	۲۰ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی و نگارش (۱)	سؤال‌های مشترک	
۵-۶	۲۰ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	عربی، زبان قرآن (۱)		
۷-۸	۲۰ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	دین و زندگی (۱)		
۹-۱۰	۲۰ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	زبان انگلیسی (۱)		
۱۱-۱۲	۳۰ دقیقه	۸۱-۱۰۰	۲۰	طراحی		ریاضی (۱)
				شاهد (گواه)		
۱۳	۱۵ دقیقه	۱۰۱-۱۱۰	۱۰	هندسه (۱)		
۱۴-۱۶	۳۵ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	فیزیک (۱)		
۱۷-۱۹	۲۵ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	شیمی (۱)		
۲۱	۱۵ دقیقه	۱۵۱-۱۶۰	۱۰	ریاضی (۱)		سؤال‌های غیر مشترک
۲۲	۱۵ دقیقه	۱۶۱-۱۷۰	۱۰	هندسه (۱)		
۲۳-۲۴	۱۵ دقیقه	۱۷۱-۱۸۰	۱۰	فیزیک (۱)		
۲۵-۲۶	۱۵ دقیقه	۱۸۱-۱۹۰	۱۰	شیمی (۱)		
	۲۴۵ دقیقه		۱۹۰	جمع کل		

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



## فارسی و نگارش (۱)

## هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فارسی (۱).

هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۰ دقیقه

کل کتاب

درس های ۱ تا ۱۸

صفحه های ۱۰ تا ۱۴۹

## ۱- معنای درست واژه های «هزیر، ورطه، حضيض، مائده» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) چالاک، گرداب، جای پست در پایین کوه، طعام  
(۲) دانا، گودال، دامنه کوه، نعمت  
(۳) پسندیده، مهلکه، جای پست در زمین، بخشش  
(۴) خوب، گرفتاری، زمین هموار، میوه

## ۲- معنی چند واژه صحیح است؟

«پلاس: گلیم درشت و کلفت / مکاری: فریب کار / تقریظ: مطلبی ستایش آمیز درباره کتاب و نوشته / سندروس: چوبی سخت و محکم که از آن تیر

می سازند / سفاهت: بی خردی / محنت: غم / لگام: دهنه اسب / دمان: مهیب / معرکه: میدان جنگ»

- (۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه

## ۳- کدام گزینه نادرستی املائی ندارد؟

- (۱) گر من از چشم همه خلق بیفتم سهل است / تو مپندار که مخزول تو را ناصر نیست  
(۲) خدایگانی، آزاده ای، که سیرت او / تمام ذات صیانت شدست و عین ثواب  
(۳) ای که در دل جای داری بر سر چشم نشین / کاندرا آن بیغوله ترسم تنگ باشد جای تو  
(۴) بخشش آفتاب بین بازدهد قماش مه / هر چه ز ماه می ستد دور زمان مسادره

## ۴- در کدام گزینه، آرایه مقابل ابیات کاملاً صحیح است؟

- (۱) کیست حافظ تا ننوشد باده بی آواز رود / عاشق مسکین چرا چندین تجمل بایدهش (تلمیح)  
(۲) چه خوش گفت فردوسی پاک زاد / که رحمت بر آن تربت پاک باد (تضمین)  
(۳) ای آسمان چو دور ندیمانمان دیده ای / در دور خویش شکل مدور گرفته ای (جناس ناقص)  
(۴) خون، شهیدان را ز آب اولی تر است / این خطا را صد صواب اولی تر است (تمثیل)

## ۵- در مقابل کدام بیت آرایه نادرستی ذکر شده است؟

- (۱) گاه چون خاک مقیم سر کویت گردند / گاه چون باد به سوی تو سفر نیز کنند (تشبیه، تشخیص)  
(۲) دلم تنور شد و هر دو چشم چشمه آب / چگونه خاست که نوح جز چنین طوفان؟ (اغراق، تلمیح)  
(۳) آخر چه شده ای برگ گل تازه که دیدار / از بلبل بی برگ و نوا باز گرفتی (استعاره، کنایه)  
(۴) نیست ممکن راست کردن چوب های خشک را / پند پیران را در ایام جوانی یاد گیر (حسن تعلیل، حس آمیزی)

## ۶- توضیح موجود در همه گزینه ها صحیح است، به جز گزینه ...

- (۱) کتاب های «سرار التوحید»، «سیاست نامه» و «الهی نامه» به ترتیب از آثار محمد بن متور، خواجه نظام الملک و عطار نیشابوری هستند.  
(۲) «پیرمرد چشم ما بود» بیان حس و حال عاطفی جلال آل احمد درباره نیمای پوشیح است.  
(۳) در حماسه، تاریخ و اساطیر، خیال و حقیقت به هم آمیخته می شود و شاعر، مورخ ملت به شمار می آید.  
(۴) صاحبان آثار «سمفونی پنجم جنوب»، «مائده های زمینی و مائده های تازه» و «اخلاق محسنی» به ترتیب عبارت اند از: نزار قبانی، آندره ژید و سیف فرغانی است.

## ۷- در میان واژه های زیر، چند واژه ممال دیده می شود؟

«اسلمی - خزینه - سعید - مزیح - رکیب - کتیب - وحید - شکیب»

- (۱) پنج (۲) شش (۳) سه (۴) چهار

## ۸- در کدام گزینه، نوع واو متفاوت است؟

- (۱) بخندید و بگریست مرد خدای / عجب داشت سنگین دل تیره رای  
(۲) من حاصل عمر خود ندارم جز غم / در عشق ز نیک و بد ندارم جز غم  
(۳) امروز خندان آمدی مفتاح زندان آمدی / بر مستمندان آمدی چون بخشش و فضل خدا  
(۴) تو را دانش و دین رهاوند درست / در رستگاری بیاید بجست

## ۹- در کدام گزینه، حذف به قرینه معنایی وجود دارد؟

- (۱) طوطی نگوید از تو دلاویز تر سخن / با شهد می رود ز دهانت به در سخن  
(۲) چشمان دلبرت به نظر سحر می کنند / من خود چگونه گویمت اندر نظر سخن  
(۳) به روزگار عزیزان که روزگار عزیز / دریغ باشد بی دوستان به سر بردن  
(۴) روی در خاک در دوست بیاید مالید / چون میسر نشود روی به روی آوردن

## ۱۰- در همه گزینه ها به جز گزینه ... واژه ای وجود دارد که دچار تحویل معنایی شده است.

- (۱) در سرای گشاده است و هیچ حجاب نیست.  
(۲) به دیوان باید رفت که مهمات ملک بسیار است.  
(۳) خراسان اینجا از دست ما بشد.  
(۴) رقعهای نوشتنم و عذری خواستم و گفتم که بعد از این به خدمت رسم.



۱۱- در بیت زیر چند ضمیر پیوسته در نقش مفعول به کار رفته است؟

«نه چنان گناه کارم که به دشمنم سپاری / تو به دست خویش فرمای اگر مکنی عذابی»

(۱) دو (۲) یک (۳) چهار (۴) سه

۱۲- در کدام گزینه، جمله مرکب دیده می‌شود؟

- (۱) هر دو عالم یار می‌بینم ندارم فکر غیر / من همه حق دیدم و فارغ ز فکر باطمینان
- (۲) پرتو نور روی تو هر نفسی به هر کسی / می‌رسد و نمی‌رسد نوبت اتصال من
- (۳) با جوانان راه صحرا برگرفتم بامداد / کودکی گفتا تو پیری با خردمندان نشین
- (۴) سوزناک افتاده چون پروانه‌ام در پای تو / خود نمی‌سوزد دلت چون شمع بر بالین من

۱۳- در متن زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

«برای نمایش هنر نویسندگی بی‌هقی، حکایات تاریخی‌اش را به داستانی بلند تشبیه کردم و این سخنی گزاف نیست. موضوع دیگر نکته‌های عبرت‌آمیز او می‌باشد.»

(۱) پنج - پنج (۲) چهار - شش (۳) پنج - شش (۴) سه - هفت

۱۴- در کدام گزینه منادا وجود ندارد؟

- (۱) آن سفر کرده که صد قافله دل هم‌ره اوست / هر کجا هست خدایا به سلامت دارش
- (۲) بکوش خواجه و از عشق بی‌نصیب مباش / که بنده را نخرد کس به عیب بی‌هنری
- (۳) آبنای روزگار غلامان، به زر خرد / سعدی تو را به طوع و ارادت غلام شد
- (۴) ساقی که جامت از می صافی تهی مباد / چشم عنایتی به من دُردنوش کن

۱۵- معنی «چو» در کدام گزینه به معنی «هنگامی که» است؟

- (۱) چو باران درم ریختند از برش / گرفتند در مشک سارا سرش
- (۲) چو گشتاسب آن تخت را دید گفت / که کار بزرگان نشاید نهفت
- (۳) ستودن نداند کس او را چو هست / میان بندگی را بیایدت بست
- (۴) سواران رومی چو سیصد هزار / حلب را گرفتند یکسر حصار

۱۶- مفهوم کدام گزینه با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) نیست در دست سبوی بی‌ عنان اختیار / راز عشق از دل تراوش گر کند معذور دار
- (۲) ای که می‌جویی برون از خویشتن دلدار خویش / در درون جان توست از خویشتن جو یار خویش
- (۳) تو بدسگالی و نیکی طمع کنی هیهات / ز خیر خیر تراوش نماید از شر شر
- (۴) بیان شوق چه حاجت که سوز آتش دل / توان شناخت ز سوزی که در سخن باشد

۱۷- کدام ابیات با یکدیگر ارتباط مفهومی دارند؟

(الف) اگر خواهی که پیش افتی به هر گام / به ترک خود بیاید گفت ناکام

(ب) ما بدان مقصد عالی نتوانیم رسید / هم مگر پیش نهد لطف شما گامی چند

(ج) لبخند تو خلاصه خوبی‌هاست / لختی بخند خنده گل زیباست

(د) ز منزل هوسات ار دو گام پیش نهی / نزول در حرم کبریا توانی کرد

(ه) خواهی که مقام لی مع الله یابی / گامی بنه از من و تویی پیش ترک

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

۱۸- با توجه به عبارت «هر آفریده‌ای نشانه خداوند است اما هیچ آفریده‌ای نشان‌دهنده او نیست.» مفهوم کدام گزینه از سایر ابیات دور است؟

(۱) تو خود چه لعبتی ای شهسوار شیرین کار / که در برابر چشمی و غایب از نظری

(۲) این همه عکس می و نقش نگارین که نمود / یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد

(۳) در باغ من ار سرو و اگر گلزار است / عکس قد و رخساره آن دلدار است

(۴) در پس آینه طوطی صفتم داشته‌اند / آن چه استاد ازل گفت بگو، می‌گویم

۱۹- مخاطب مورد نظر شاعر در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

(۱) در زمانه سقوط و ویرانی جز تو، کسی نمانده است که در زندگی ما نخل و عنب و تاکستان بکارد.

(۲) تو را انقلاب و شگفتی و تغییر نامیدم، تو را پاک و پاکیزه و ارجمند و توانا نامیدم.

(۳) تو را سپیده‌دمی در انتظار زاده شدن و پیکری در اشتیاق شهادت نامیدم.

(۴) ای که ردای حسین را بر دوش و خورشید کربلا را در بر داری.

۲۰- مفهوم کدام گزینه در مقابل گزینه‌های دیگر قرار می‌گیرد؟

(۱) بپوشید درع سواران جنگ / نبود اندر آن کار، جای درنگ

(۲) نشست از بر رخس و رخسند تیغ / کشید و بیامد چو غرنده میغ

(۳) کنون لشکر و دژ به فرمان توست / نباید بر این آشتی، جنگ جست

(۴) خروشید: کای مرد رزم‌آزمای / هماوردت آمد، مشو باز جای

## عربی، زبان قرآن (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی (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
---------------------	--------------------------------------

۲۰ دقیقه

## کل کتاب

درس‌های ۱ تا ۸  
صفحه‌های ۱ تا ۱۰۲

- ۲۱- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةَ: «الدَّالَّافَيْنِ تَغْنَى كَالطَّيُورِ وَ تَصْفَرُّ وَ تَبْكِي وَ تَضْحَكُ وَ تَضْرِبُ سَمَكَةَ الْقَرْشِ بِأَنُوفِهَا الْحَادَّةِ وَ إِنَّهَا مُنْقَذَةُ الْإِنْسَانِ فِي الْبِحَارِ». دلفین‌ها . . .
- مانند پرندگان پرواز می‌کنند و زرد می‌شوند و گریه می‌کنند و می‌خندند و کوسه‌ماهی را با بینی‌های تیزشان می‌زنند و آن‌ها حمله‌کننده به انسان در دریاها هستند.
  - مانند پرندگان آواز می‌خوانند و سوت می‌زنند و گریه می‌کردند و می‌خندیدند و کوسه‌ماهی را با دندان‌های تیزشان می‌زدند و آن‌ها نجات‌دهنده انسان در دریاها هستند.
  - مانند پرندگان آواز می‌خوانند و ناراحت می‌شوند و گریه می‌کنند و خنده می‌کنند و کوسه‌ماهی را با بینی‌های تیز می‌زنند و آن‌ها کمک‌کننده انسان در دریاها هستند.
  - مانند پرندگان آواز می‌خوانند و سوت می‌زنند و گریه می‌کنند و می‌خندند و کوسه‌ماهی را با بینی‌های تیزشان می‌زنند و آن‌ها نجات‌دهنده انسان در دریاها هستند.
- ۲۲- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «إِنَّ ذَا الْقَرْنَيْنِ مَعَ جِيُوشِهِ مَا فَتَحَ الْبِلَادَ بِهَدَفِ التَّخْرِيْبِ، بَلْ كَانَ يَرِيدُ أَنْ يَهْدِيَ النَّاسَ إِلَى الصِّرَاطِ الْمُسْتَقِيمِ.»
- به راستی ذوالقرنین به همراه ارتش خودش قصد ویران کردن سرزمین‌ها را نداشت بلکه می‌خواست تا مردم را به راه راست هدایت کند!
  - بی‌شک ذوالقرنین و سربازان او شهرها را با هدف ویران کردن فتح نمی‌کردند بلکه قصد آن‌ها هدایت کردن مردم به راه مستقیم بوده است.
  - همانا ارتش‌های ذوالقرنین هدفشان ویرانی سرزمین‌ها نبود بلکه قصد داشتند که مردم را به راه مستقیم هدایت کرده باشند.
  - به راستی ذوالقرنین به همراه ارتش‌هایش با هدف تخریب کردن، سرزمین‌ها را فتح نکرد بلکه می‌خواست که مردم را به راه راست هدایت کند.
- ۲۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:
- مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا، ظَهَرَتْ يَنَابِيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ: كَسَى كَهْ جَهْلٍ شَبَّ لِلَّهِ مَخْلُصٌ شَدَّ، چشمه‌های حکمت از قلبش بر زبانش جاری می‌شود.
  - «وَ أَحَلُّهُ عَقْدَةً مِنْ لِسَانِي يَقْفَهُوا قَوْلِي»: گره‌ها را از زبانش بگشا [تا] سختم را بفهمند.
  - عندما يَفْقَدُ الْإِعْصَارُ سُرْعَتَهُ تَسْقُطُ الْأَسْمَاكُ عَلَى الْأَرْضِ: هنگامی که گردباد سرعتش را از دست می‌دهد، ماهی‌ها بر زمین می‌افتند.
  - يَحْدُثُ إِعْصَارٌ شَدِيدٌ فَيَسْحَبُ الْأَسْمَاكَ إِلَى السَّمَاءِ بِقُوَّةٍ: گردباد شدیدی اتفاق می‌افتد، پس ماهی‌ها با قدرت به آسمان کشیده می‌شوند.
- ۲۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ لَتَوْضِيحَاتِ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ:
- طَائِرٌ يَسْكُنُ فِي الْأَمَاكِنِ الْمَتْرُوكَةِ يَنَامُ فِي النَّهَارِ وَ يَخْرُجُ فِي اللَّيْلِ: حریاء
  - مَكَانٌ يَجْتَمِعُ فِيهِ الْمَاءُ زَمَانًا طَوِيلًا: مضيق
  - الْمَكَانَ الَّذِي لَا تَعِيشُ فِيهِ نَبَاتَاتٌ كَثِيرَةٌ: مَصْنَع
  - بَيْتُ الطَّائِرِ: وكر
- ۲۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ:
- حَيَّرَتْ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ النَّاسَ سِنَوَاتٍ طَوِيلَةً: تصوير
  - لَيْسَ فِي غَرْفَتِنَا شَرِيفٌ حَتَّى نَسْتَرِيحَ: تخت
  - عَيْنَ الْخَطَأِ فِي مَفْهُومِ الْعِبَارَاتِ:
- مَنْ يَشْكُرُ فَإِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِ ← «فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ»
  - أَنْتَ الَّذِي فِي السَّمَاءِ عَظَمَتُكَ وَ فِي الْأَرْضِ قَدْرَتُكَ ← يَدُلُّ عَلَى عَظَمَةِ اللَّهِ وَ قَدْرَتِهِ.
  - الدَّهْرُ يَوْمَانِ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ ← دَوَامُ الْحَالِ مُحَالٌ.
  - «لَكُمْ دِينُكُمْ وَ لِي دِينٌ» ← لِلنَّاسِ دِينٌ وَاحِدٌ فِي الْعَالَمِ.
- ۲۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي مَفْهُومِ الْعِبَارَاتِ:
- دشمن دانا که غم جان بود / بهتر از آن دوست که نادان بود
  - العدو إذا كان عاقلاً أفضل من الصديق إذا كان جاهلاً.
  - دشمن دانا بلندت می‌کند / بر زمینت می‌زند نادان دوست
  - النَّاسُ يَحْتَوِنُ أَصْحَابَ الْعَقْلِ وَ لَا يَرْحَمُونَ أَصْحَابَ الْجَهْلِ
- ۲۷- «عِدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ». عَيْنَ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:
- دشمن دانا که غم جان بود / بهتر از آن دوست که نادان بود
  - العدو إذا كان عاقلاً أفضل من الصديق إذا كان جاهلاً.
  - دشمن دانا بلندت می‌کند / بر زمینت می‌زند نادان دوست
  - النَّاسُ يَحْتَوِنُ أَصْحَابَ الْعَقْلِ وَ لَا يَرْحَمُونَ أَصْحَابَ الْجَهْلِ
- ۲۸- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ:
- «وَ اعْتَصَمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَ لَا تَفَرَّقُوا»: الاتِّحَادُ فِي الْأُمُورِ.
  - «لَا إِكْرَاهَ فِي الدِّينِ»: الْإِخْتِيَارُ فِي الْأَعْمَالِ الْعِبَادِيَّةِ.
  - «كُلُّ حَزْبٍ بِمَا لَدَيْهِمْ فَرِحُونَ»: عَدَمُ الشُّكْرِ لِنِعْمَةِ اللَّهِ.
  - «إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ»: الْخَوْفُ مِنَ اللَّهِ يَرْفَعُ قَدْرَ الْإِنْسَانِ عِنْدَ اللَّهِ.



۲۹- عین المفهوم الذي يختلف عن البقية:

- (۱) يد الله مع الجماعة.  
 (۲) إثنان خير من واحدٍ و ثلاثة خير من اثنين.  
 (۳) الفرقة أهل الباطل و إن يكن كثيراً و الجماعة أهل الحق و إن يكن قليلاً.  
 (۴) إياكم و التفرقة.

• اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة: (۳۰-۳۴)

خرجَ عليّ بن الحسين (ع) في ليلة ظلماء و قد حمَل على كتفه جراباً (كيسه) مملوءاً من الدراهم و الأُطعمة و دَقَّ بابَ منزل و خرجَ طفلاً من البيت و أنفقَهُ الإمامُ من تلك الدراهم و الأُطعمة ثم ذهبَ إلى بيت آخر. نَعِمَ هذِهِ كَانَتْ من عادات الإمام السَّجَادِ (ع) و ما عرفَهُ الفقراءُ و المساكينُ إلَّا بعدَ وفاته. كان الأئمةُ و الأنبياءُ إضافة على ذكر الله و الانتصار على القوم الكافرين ينفقون الأموال على المحتاجين فاستبقوا الخيرات.

۳۰- من كان يعطي الأُطعمة و الدراهم على الفقراء؟

- (۱) الإمام الرابع المُلقَّب بالسَّجَادِ (ع) (۲) المساكين في مكَّة  
 (۳) الإمام علي ابن ابي طالب (ع) (۴) أحدُ من الناس الذين ما عرفوه أبداً.

۳۱- عيّن الخطأ حول النص:

- (۱) حمَل عليّ بن الحسين (ع) الدراهم و الأُطعمة لإعطاء الفقراء.  
 (۲) ما عَرَفَ الفقراءُ و المساكينُ عليّ بن الحسين (ع) قبل وفاته.  
 (۳) كان الإمام السَّجَادِ يَخرجُ بعد طلوع الشمس لإنفاقِ الأموالِ إلى الفقراء.  
 (۴) كان الإمام السَّجَادِ (ع) يعطي الفقراء أمواله قبل وفاته.

۳۲- لماذا تُوصي بأن تستبقوا الخيرات؟

- (۱) حتّى تُتفقوا مما تُحبون.  
 (۲) لأن الانبياء و الأئمة كانوا يستبقون الخيرات أيضاً.  
 (۳) لأن الله خلق لنا ما في الأرض جميعاً.  
 (۴) لكم دينكم و لى دين.

۳۳- عيّن الصّحيح عن نوعيّة الكلمة و محلّه الإعرابي: (أنفق)

- (۱) فعل مضارع - متكلم وحده - المتعدى - المعلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية  
 (۲) الفعل الماضي - للغائب - المتعدى - مصدره إنفاق / فعل و فاعله (الإمام)  
 (۳) فعل - للغائب - معلوم - لازم - مأخوذ من فعل أنفق / فعل و مع فاعله جملة فعلية  
 (۴) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي من باب إفعال و مادته (ن - ف - ق) / فعل و فاعله الضمير (ه)

۳۴- عيّن الصّحيح عن نوعيّة الكلمة و محلّه الإعرابي (الكافرين):

- (۱) اسم - جمع التفسير مفردة كافر و مذكر / صفة  
 (۲) اسم جمع مذكر سالم على وزن فاعل / مضاف إليه  
 (۳) اسم - الجمع السالم للمذكر مادته (ك-ف-ر) / صفة  
 (۴) اسم - جمع التفسير مفردة كافر (مذكر) / مضاف إليه

۳۵- عيّن الصّحيح في المترادفات و المتضادات:

- (۱) اقتربت الطالبان إلى أهدافهما و ما يتعدتا عنها. (المتضاد)  
 (۲) تخرج فاطمة من غرفة و تدخل في حجرة أخرى. (المتضاد)  
 (۳) هذه الطفلة ضحكت كثيراً و ما بكت كثيراً. (المترادف)  
 (۴) نستلم هذا الأسبوع هدية و نرسلها إلى صديقنا. (المترادف)

۳۶- عيّن الصّحيح حول الحوارات في العبارات التالية:

- (۱) هل تسافرين إلى إيران؟ سافرت ثلاث مرّات.  
 (۲) كيف وجدتن إيران؟ نحن من الكويت لا من إيران.  
 (۳) من يعرف سلمان الفارسي؟ هؤلاء الناس يعرفونه.  
 (۴) متى موعد العشاء؟ رز مع مرق باذنجان.

۳۷- عيّن ما ليس فيه الفعل المجهول:

- (۱) الطالبات يُكرمن المعلمات يوم المعلم في كل سنة.  
 (۲) أنفقت أموالى للفقراء في شهر رمضان.  
 (۳) تساعد المرأة الفقيرة للتخلص من المشاكل.  
 (۴) أستخدم هذا المصيق لمهاجمة الأعداء في الحرب.

۳۸- عيّن عبارة ما جاء فيها فعل على وزن مصدر «تفعل»:

- (۱) تعجب أهالي الهندوراس من ظاهرة مطر السمك!  
 (۲) تعلموا القرآن فإنه أحسن الحديث من جانب الله!  
 (۳) أنظر إلى سقوط الأسماك من السماء بدقة حتى تصدق!  
 (۴) أتذكر الإعصار الشديد و غيمة سوداء عظيمة لمدة ساعتين!

۳۹- ما هو الخطأ عن مصدر الأفعال التالية؟

- (۱) تتكلمان: تفعل  
 (۲) تتفتحين: إفتعال  
 (۳) يستخدمن: استفعال  
 (۴) تكرمون: إفعال

۴۰- عيّن اسم المبالغة تدل على عمل؟

- (۱) تكلمت مع أخي عبر الهاتف الجوال.  
 (۲) هذا الخباز يساعد الفقراء و المساكين في كل الأحوال.  
 (۳) فاطمة تتفكر قبل كل أمر؛ لأنها امرأة فهامة.  
 (۴) رأيت نظارتي على المنضدة.



## دین و زندگی (۱)

## هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس دین و زندگی (۱)،

هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۰ دقیقه

## کل کتاب

درس های ۱ تا ۱۲

صفحه های ۱۱ تا ۱۵۲

## ۴۱- مهم ترین فایده روزه و شرط اصلی دوستی با خدا به ترتیب چیست؟

- (۱) تقوا - عمل به دستورات الهی  
(۲) یاد خدا - ایثار و از خود گذشتگی  
(۳) یاد خدا - عمل به دستورات الهی  
(۴) تقوا - ایثار و از خود گذشتگی

## ۴۲- از منظر پیامبر اکرم (ص)، کدام مورد باعث جلب محبت الهی است و ایشان علت دستورهای اختصاصی برای آراستگی زنان و مردان را چه می دانند؟

- (۱) آراستگی به هنگام ملاقات دوستان - تبعیت از فرامین الهی  
(۲) نماز با بوی خوش - تبعیت از فرامین الهی  
(۳) آراستگی به هنگام ملاقات دوستان - زیبایی بیشتر  
(۴) نماز با بوی خوش - زیبایی بیشتر

## ۴۳- با توجه به عوامل سقوط و گناه و موانع رسیدن به هدف، «دشمن ترین دشمن انسان از دیدگاه امام علی (ع)»، «عاملی که انسان ها را برای رسیدن به

لذت های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می کند» و «عاملی بیرونی که خود به او اجازه فریب می دهیم»، به ترتیب کدام اند؟

- (۱) نفس اماره - شیطان - شیطان  
(۲) شیطان - نفس اماره - شیطان  
(۳) نفس اماره - شیطان - نفس اماره  
(۴) نفس اماره - نفس اماره - شیطان

## ۴۴- «تسهیل» و «تسریع» در رسیدن به اهداف، به ترتیب تحت چه شرایطی محقق می شود؟

- (۱) داشتن عزم قوی و استوار - جلب رضایت خدا با رستگاری  
(۲) داشتن عزم قوی و استوار - وجود اسوه و الگوی نیکو  
(۳) پاکی و صفای قلب و روشن ضمیری - وجود اسوه و الگوی نیکو  
(۴) پاکی و صفای قلب و روشن ضمیری - جلب رضایت خدا با رستگاری

## ۴۵- روایت شریفه «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا» به کدام یک از وقایع قیامت اشاره دارد و ضرورت کدام نکته را تبیین می کند؟

- (۱) برپا شدن دادگاه عدل الهی - ارزیابی و شناخت عوامل موفقیت یا عدم موفقیت در مسیر  
(۲) دادن نامه اعمال - ارزیابی و شناخت عوامل موفقیت یا عدم موفقیت در مسیر  
(۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - از سر راه برداشتن عوامل سستی در اجرای تصمیم  
(۴) دادن نامه اعمال - از سر راه برداشتن عوامل سستی در اجرای تصمیم

## ۴۶- هر یک از عقوبت های «آن ها بهره ای در آخرت نخواهند داشت» و «عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم» منوط به تحقق کدام گناه است؟

- (۱) شکستن پیمان الهی - اصرار بر گناهان بزرگ  
(۲) فروختن سوگندهای خود برای پاسخ به تمایلات - اصرار بر گناهان بزرگ  
(۳) شکستن پیمان الهی - تأخیر در توبه  
(۴) فروختن سوگندهای خود برای پاسخ به تمایلات - تأخیر در توبه

## ۴۷- کدام گزینه با ابیات زیر ارتباط مفهومی ندارد؟

«تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی

این نکته رمز اگر بدانی، دانی / هر چیز که در جستن آنی، آنی»

- (۱) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می دارد.  
(۲) محبت و دوستی، سرچشمه بسیاری از تصمیم ها و کارهای انسان است.  
(۳) هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می شود.  
(۴) اگر می خواهید ببینید یک انسان چقدر ارزش دارد، ببینید به چه چیزی علاقه دارد.

## ۴۸- آنگاه که ملائک الهی از احوالات ظالمان می پرسند، ستمگران چه بهانه ای را خطاب به فرشتگان مطرح می سازند و در عالم برزخ، فرشتگان پس از سلام و

درود بر پاکان، به آنان چه می گویند؟

- (۱) خود را بی اطلاع از دلایل روشن پیامبران معرفی می کنند. - به آنان بشارت جاودانی در بهشت را می دهند.  
(۲) خود را بی اطلاع از دلایل روشن پیامبران معرفی می کنند. - ورود آن ها به بهشت را خوش آمد می گویند.  
(۳) خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می کنند. - به آنان بشارت جاودانی در بهشت را می دهند.  
(۴) خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می کنند. - ورود آن ها به بهشت را خوش آمد می گویند.

## ۴۹- تنظیم آگاهانه برنامه زندگی از سوی انسان ها، در سایه سار عمل به کدام نکته در رابطه میان عمل و پاداش و کیفر امکان پذیر است؟

- (۱) تناسب میان جرم و کیفر در رابطه قراردادی  
(۲) هماهنگی انسان با پاداش و کیفر محصول طبیعی عمل  
(۳) توجه به تجسم باطن اعمال در عالم پس از مرگ  
(۴) برقراری عدالت در تمامی روابط میان عمل و کیفر

## ۵۰- نجوای خاص آنان که به تعبیر قرآن کریم «از کار خود نصیب و بهره ای دارند» با خداوند متعال چیست و نوید الهی به آنان چه می باشد؟

- (۱) «تمامی اعمالم و زندگی و مرگ من برای خداست.» - «آنچه نزد خداست، بهتر و پایدارتر است.»  
(۲) «تمامی اعمالم و زندگی و مرگ من برای خداست.» - «خداوند سریع الحساب است.»  
(۳) «ما را از عذاب آتش نگاه دار.» - «آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.»  
(۴) «ما را از عذاب آتش نگاه دار.» - «خداوند سریع الحساب است.»



۵۱- خیزش آتش دوزخ از باطن انسان‌ها، نتیجه چیست و ناله حسرت‌انگیز جهنمیان، به خاطر همراهی با بدکاران در چه اموری است؟

- ۱) آتش دوزخ، حاصل عمل خود انسان‌هاست. - ترک یاد خدا و اطاعت نکردن از خدا و رسولش
- ۲) آتش دوزخ، حاصل عمل خود انسان‌هاست. - فرورفتن در معاصی و تکذیب رستاخیز
- ۳) آتش جهنم، بسیار سخت و سوزاننده است. - فرورفتن در معاصی و تکذیب رستاخیز
- ۴) آتش جهنم، بسیار سخت و سوزاننده است. - ترک یاد خدا و اطاعت نکردن از خدا و رسولش

۵۲- قرآن کریم، ایراد کدام شبهه از جانب منکران امکان معاد را با یک تمثیل بیان می‌کند و در برابر آن چه پاسخی ارائه می‌دهد؟

- ۱) «کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟» - «او به هر خلقتی داناست.»
- ۲) «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» - «او به هر خلقتی داناست.»
- ۳) «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» - «همان گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.»
- ۴) «کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟» - «همان گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.»

۵۳- چرا پیامبران و امامان، بهترین گواهان قیامت هستند و در چه صورت، اعمال انسان‌ها ارزش افزون تری خواهد داشت؟

- ۱) چون اعمال آن‌ها عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است. - هرچه به راه و روش پیامبران و امامان نزدیک‌تر باشد.
- ۲) چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و مصون از خطا هستند. - هرچه فرشتگان الهی بر آن صحنه بگذارند.
- ۳) چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و مصون از خطا هستند. - هرچه به راه و روش پیامبران و امامان نزدیک‌تر باشد.
- ۴) چون اعمال آن‌ها عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است. - هرچه فرشتگان الهی بر آن صحنه بگذارند.

۵۴- تعبیر برزخیانی که از مکافات عمل خود رنجور هستند، از اعمال صالح چیست و قرآن کریم چه چیزی را پیش روی آنان می‌داند؟

- ۱) «فیما تَرَكْتُ» - «بِرِّحْ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ»
- ۲) «كَلِمَةً هُوَ قَائِلُهَا» - «بِرِّحْ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ»
- ۳) «فیما تَرَكْتُ» - «جَاءَ أَحَدُهُمُ الْمَوْتُ»
- ۴) «كَلِمَةً هُوَ قَائِلُهَا» - «جَاءَ أَحَدُهُمُ الْمَوْتُ»

۵۵- این که «انسان خداپرست، می‌داند که خداوند او و تلاش‌هایش را می‌بیند» و «اطمینان دارد که اگر در این مسیر ظلمی به او بشود و نتواند داد خود را از ظالمان بستاند، قطعاً در جهان دیگری خداوند آن‌ها را به سزای اعمالشان خواهد رساند»، به ترتیب در کدام آیات مورد توجه قرار گرفته است؟

- ۱) «وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ» - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنْتُمْ آلِنَا لَا تُرْجَعُونَ»
- ۲) «وَ اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»
- ۳) «وَ اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنْتُمْ آلِنَا لَا تُرْجَعُونَ»
- ۴) «وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ» - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»

۵۶- «تناسب آراستگی ظاهری و باطنی» و «تناسب آراستگی ظاهری با سطح معیشتی جامعه» به ترتیب در کدام عبارات تجلی یافته‌اند؟

- ۱) «خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد.» - «خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد.»
- ۲) «آراستگی از اخلاق مؤمنان است.» - «خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد.»
- ۳) «خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد.» - «امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.»
- ۴) «آراستگی از اخلاق مؤمنان است.» - «امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.»

۵۷- این مضمون که «دنیا تنها بخش کوچکی از زندگی انسان است و زندگی واقعی و ابدی پس از این دنیا آغاز می‌شود». در کدام حدیث شریفه آشکارا آمده است؟

- ۱) «هیچ کس بی‌پهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»
- ۲) «مؤمن بر حسب مقدار فضیلت‌هایش به دیدار خانواده خویش می‌آید.»
- ۳) «برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی دیگر، منتقل می‌شوید.»
- ۴) «این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است. اگر می‌دانستند.»

۵۸- چه زمانی به کسب درآمد از راه حرام کمتر متمایل خواهیم شد و کدام مورد، موجب می‌شود که نماز و روزه یک فرد تا چهل روز قبول نشود؟

- ۱) شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار رعایت کنیم. - غیبت مسلمانی را کردن
- ۲) شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار رعایت کنیم. - ناراحت کردن پدر و مادر
- ۳) هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خودند بر همه چیز دقت کنیم. - ناراحت کردن پدر و مادر
- ۴) هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز دقت کنیم. - غیبت مسلمانی را کردن

۵۹- قرآن کریم با بیان کدام عبارت، علت و فلسفه حجاب را بیان می‌کند و اگر بگوییم: «کنترل نگاه، وظیفه‌ای است که خداوند صرفاً برای مردان در نظر گرفته تا به گناه آلوده نشوند»، چگونه سخنی گفته‌ایم؟

- ۱) «يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنَ الْجَلَابِيهِنَّ» - درست
- ۲) «يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنَ الْجَلَابِيهِنَّ» - نادرست
- ۳) «ذَلِكْ أَدْنَىٰ أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ» - درست
- ۴) «ذَلِكْ أَدْنَىٰ أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ» - نادرست

۶۰- به ترتیب، دلایلی که بر «امکان معاد»، «ضرورت معاد براساس عدل الهی» و «ضرورت معاد براساس حکمت الهی» اشاره دارند، در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان - محدود بودن دنیا و عمر انسان برای پاسخ‌گویی به نیازهایش - عبث نبودن آفرینش
- ۲) اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت - محدود بودن دنیا و عمر انسان برای پاسخ‌گویی به نیازهایش - عدم برابری نیکوکاران و بدکاران
- ۳) بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان - عدم ظرفیت دنیا برای دادن پاداش و جزای کامل - عبث نبودن آفرینش
- ۴) اشاره قرآن به آفرینش نخستین انسان - عدم ظرفیت دنیا برای دادن پاداش و جزای کامل - عدم برابری نیکوکاران و بدکاران





**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passages and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

**Passage 1:**

Most human beings are awake during the day and sleep all night. Owls live the opposite way. Owls are nocturnal. This means that they sleep all day and stay awake at night. Because owls are nocturnal, this means they must eat at night. But finding food in the dark is difficult. To help them, they have special eyes and ears. Owls have very large eyes. These eyes absorb more light than normal. Since there is little light during the night, it is helpful to be able to absorb more of it. This helps owls find food in the dark.

Owls also have very good hearing. Even when owls are in the trees, they can hear small animals moving in the grass below. This helps owls catch their prey even when it is very dark.

Like owls, mice are also nocturnal animals. Mice have an excellent sense of smell. This helps them find food in the dark. Being nocturnal helps mice to hide from the many different animals that want to eat them. Most of the birds, snakes, and lizards that like to eat mice sleep at night—except, of course, owls!

- 73- In paragraph 1, we learn that “Owls are nocturnal.” From this sentence, we can understand that a nocturnal animal ... .
- 1) sleeps at night and is awake during the day
  - 2) hunts during the night and is awake at night
  - 3) sleeps every other night and is awake during the day
  - 4) hunts during the day and night
- 74- According to paragraph 2, it can be implied that an animal with small eyes ... .
- 1) must be nocturnal
  - 2) may have trouble seeing in the dark
  - 3) can see very well at night
  - 4) is likely to be eaten by an owl
- 75- What does the underlined word, “prey” refer to?
- 1) a noise that an animal makes during the night
  - 2) a small animal such as a pet dog or cat
  - 3) an animal that is hunted by other animals
  - 4) an animal that hunts other animals
- 76- The best title for the passage is “ ... ”.
- 1) Nocturnal Animals
  - 2) Owls Hunting Mice
  - 3) Daytime Animals
  - 4) Animal Hunters

**Passage 2:**

China’s vice-premier Wang Yang has asked Chinese tourists to behave better when they go abroad. Mr. Wang wants to make sure that all Chinese people give a good image of China when they visit other countries. He said the behavior of some tourists was harming China’s image abroad. He made a list of the things he does not want people to do. These include talking loudly in public places, jaywalking (walking across a road at a place where it is dangerous to cross) and spitting (forcing out watery liquid out of your mouth). Mr. Wang said newspapers in other countries often report the bad manners of some Chinese that damaged the image of all Chinese people. He asked all public officials and tourists agencies to help, saying: “Building a good image of Chinese tourists is the duty of governments at all levels. More and more Chinese people are traveling each year. The “South China Morning Post” newspaper wrote: “As people get richer, foreign holidays are ever more popular, but there are some reports about bad manners.” A new Chinese law let travel agencies ban misbehaving tourists from using their services again. However, many Chinese tourists have complained of the bad behavior of hotels and restaurants. There are also many stories of gangs attacking and robbing the rich Chinese. One tourist said people from all countries should respect local customs. He added that non-Chinese tourists must also behave better in China and that all countries have citizens who behave badly abroad.

- 77- Which one is true according to the passage?
- 1) All Chinese tourists behave better when they go abroad.
  - 2) All Chinese people give a good image of China when they visit other countries.
  - 3) Mr. Wang is worried about the image of the Chinese abroad.
  - 4) Mr. Wang wants to create a negative image for Chinese tourists.
- 78- Which one is **NOT** in the list of things that Mr. Wang wants Chinese tourists not to do in other countries?
- 1) Talking loudly in public places
  - 2) Jaywalking
  - 3) Spitting
  - 4) Reading newspapers
- 79- We understand from the passage that foreign holidays are getting popular because people ... .
- 1) are harming China’s image abroad
  - 2) are getting richer
  - 3) attack and rob the rich Chinese
  - 4) respect local customs
- 80- Which one is the best title for the passage?
- 1) A new image of China
  - 2) Reports about bad manners
  - 3) Travelling to a foreign country
  - 4) Behavior of some tourists



ریاضی (۱) - مشترک

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

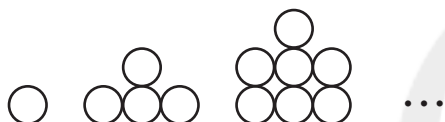
۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله  
مثلثات  
توان های گویا و عبارات های  
جبری  
معادله ها و نامعادله ها  
تابع  
شمارش، بدون شمردن  
فصل های ۱ تا ۶  
صفحه های ۱ تا ۱۴۰

۸۱- کدامیک از گزینه های زیر، همواره یک تابع می باشد؟

- (۱) رابطه ای که به قد افراد یک جامعه، افراد جامعه را نسبت می دهد.
- (۲) رابطه ای که به طول ضلع مربع، طول قطر آن را نسبت می دهد.
- (۳) رابطه ای که به وزن افراد جامعه، قد آن ها را نسبت می دهد.
- (۴) رابطه ای که به هر عدد مثبت، ریشه دوم آن عدد را نسبت می دهد.

۸۲- با توجه به الگوی زیر، تعداد دایره ها در مرحله هشتم کدام است؟



- (۱) ۲۲
- (۲) ۲۳
- (۳) ۲۴
- (۴) ۲۵

۸۳- یک موشک در ارتفاع ۱۵ متری از سطح زمین و با زاویه  $30^\circ$  نسبت به راستای افق پرتاب می شود. بعد از طی ۲۰۰۰ متر با این زاویه در چه ارتفاعی از سطح زمین قرار می گیرد؟

- (۱) ۱۰۰۰
- (۲)  $1015\sqrt{3}$
- (۳)  $1000\sqrt{3} + 15$
- (۴) ۱۰۱۵

۸۴- از بین ۱۰۰ دانش آموز یک مدرسه ۴۵ نفر عضو تیم فوتبال، ۲۵ نفر عضو تیم والیبال و ۵۵ نفر عضو حداقل یکی از این دو تیم هستند. تعداد دانش آموزانی که دقیقاً عضو یکی از دو تیم فوتبال یا والیبال هستند کدام است؟

- (۱) ۴۰
- (۲) ۶۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۰

۸۵- حاصل ساده شده کسر  $\frac{a}{a-1} - \frac{1}{a^2+a+1} - \frac{2+a^2}{a^3-1}$  کدام است؟ ( $a \neq 1$ )

- (۱) ۱
- (۲) -۱
- (۳) a
- (۴) -a

۸۶- ۳ زوج می خواهند روی ۶ صندلی در یک ردیف بنشینند. آن ها به چند حالت می توانند روی صندلی ها بنشینند به طوری که هر سه زوج هم زمان کنار هم ننشسته باشند؟

- (۱) ۷۱۴
- (۲) ۶۷۲
- (۳) ۷۰۸
- (۴) ۶۹۶

۸۷- مجموعه جواب نامعادله  $\left| \frac{|x|-1}{2} \right| < 3$  شامل چند عدد صحیح است؟

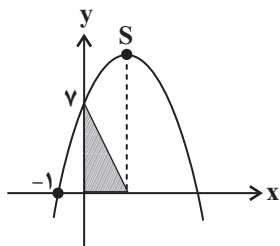
- (۱) ۶
- (۲) ۹
- (۳) ۱۳
- (۴) ۱۵

۸۸- اگر  $\cot \alpha = \frac{2}{3}$  باشد، حاصل  $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{13}$
- (۲)  $-\frac{5}{13}$
- (۳)  $-\frac{7}{13}$
- (۴)  $\frac{7}{13}$



۸۹- اگر نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  به صورت زیر و مساحت مثلث هاشورخورده برابر با  $\frac{10}{5}$  باشد، حاصل  $\frac{c-a}{b}$  کدام است؟



$\frac{2}{3}$  (۱)

$\frac{4}{3}$  (۲)

$\frac{3}{2}$  (۳)

۱ (۴)

۹۰- چند عدد ۳ رقمی وجود دارد که «یکان > دهگان  $\geq$  صدگان» باشد؟

۱۶۵ (۴)

۱۴۵ (۳)

۱۲۰ (۲)

۹۰ (۱)

ریاضی (۱) - مشترک (گواه)

۹۱- اگر  $a$  و  $b$  دو عدد صحیح متوالی باشند که در نامساوی  $a < -\sqrt{56} < b$  صدق کنند، آنگاه  $3a + 2b$  کدام است؟

-۳۸ (۴)

-۳۴ (۳)

۲۴ (۲)

۳۸ (۱)

۹۲- اگر نقطه  $(3, -3)$  متعلق به تابع  $f = \{(2, 5), (3, 2a+1), (2, b-a), (-1, 7)\}$  باشد، حاصل  $a+b$  کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۳- اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 4\}$ ، آنگاه مجموعه  $(A-B) \cup (B-A)$  برابر کدام گزینه است؟

$\mathbb{R} - (1, 4)$  (۴)

$\mathbb{R} - [1, 4]$  (۳)

$\mathbb{R} - [1, 4)$  (۲)

$\mathbb{R} - (1, 4]$  (۱)

۹۴- چهار عدد مثبت، جملات متوالی یک دنباله هندسی اند. مجموع دو عدد کوچکتر برابر ۲۰ و مجموع دو عدد بزرگتر ۴۵ می باشد. بزرگترین این اعداد کدام است؟

۳۰ (۴)

۲۹ (۳)

۲۸ (۲)

۲۷ (۱)

۹۵- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و بدون تکرار ارقام، چند عدد چهار رقمی بزرگتر از ۲۰۰۰ و کوچکتر از ۴۰۰۰ می توان نوشت؟

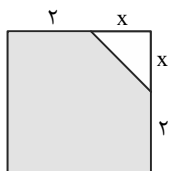
۱۴۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۸۶ (۲)

۱۰۰ (۱)

۹۶- در مربع زیر، مساحت سطح سایه زده شده، ۲۸ واحد مربع است،  $x$  چند واحد است؟



۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۹۷- در یک ربع دایره به شعاع واحد، اگر  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  باشد، کدام رابطه زیر نادرست است؟

$\sin^2 \alpha < \sin \alpha$  (۱)

$\sqrt{\sin \alpha} > \sin \alpha$  (۲)

$\sqrt{\cos \alpha} < \cos \alpha$  (۳)

$\cos^2 \alpha < \cos \alpha$  (۴)

۹۸- اگر  $\frac{P(n, 4)}{C(n-1, 4)} = 26$ ، مقدار  $n$  کدام است؟

۵۵ (۴)

۵۴ (۳)

۵۳ (۲)

۵۲ (۱)

۹۹- با حروف کلمه «گل پیرا» چند کلمه چهارحرفی می توان نوشت که در آنها دو حرف «پ» و «ی» وجود داشته باشند ولی کنار هم نباشند؟

۳۶۰ (۴)

۲۶۴ (۳)

۲۸۸ (۲)

۷۲ (۱)

۱۰۰- نمودار  $y = -x^2 + 2x$  را چهار واحد به راست و  $k$  واحد به بالا منتقل کرده ایم. رأس سهمی جدید به صورت  $(\alpha, 10)$  است.  $\alpha \times k$  چه قدر است؟

۳۵ (۴)

۴۰ (۳)

۵۰ (۲)

۴۵ (۱)

۱۵ دقیقه

ترسیم‌های هندسی و استدلال قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن چند ضلعی‌ها فصل ۱ تا ۳ صفحه‌های ۱۰ تا ۷۶

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **هندسه (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

**هندسه (۱) - مشترک**

۱۰۱- پاره‌خط  $AB$  به طول ۸ واحد در یک صفحه مفروض است. چند نقطه در این صفحه وجود دارد که از هر یک از دو نقطه  $A$  و  $B$  به فاصله ۶ واحد باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۰۲- کدام یک از گزینه‌های زیر مثال نقض این عبارت است:

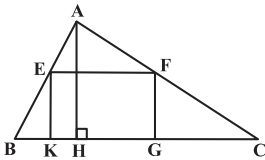
«در مثلثی که حداقل دو ضلع نامساوی دارد، بزرگ‌ترین ضلع روبه‌رو به زاویه منفرجه است»

- (۱) مثلث متساوی‌الاضلاع (۲) مثلثی که دو زاویه  $40^\circ$  دارد.  
 (۳) مثلث قائم‌الزاویه (۴) مثلثی که تفاضل دو زاویه آن  $90^\circ$  است.

۱۰۳- از مثلث  $ABC$ ، دو میانه  $AM = 9$  و  $BM' = 12$  معلوم‌اند. طول ضلع  $BC$  کدام می‌تواند باشد؟

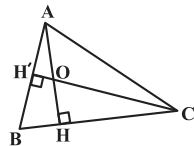
- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۶ (۴) ۲۲

۱۰۴- در شکل مقابل اگر  $\frac{AE}{EB} = \frac{3}{5}$ ، آنگاه نسبت مساحت مستطیل  $EFGK$  به مساحت مثلث  $ABC$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{15}{64}$  (۲)  $\frac{5}{32}$   
 (۳)  $\frac{15}{32}$  (۴)  $\frac{3}{32}$

۱۰۵- در شکل زیر اگر  $OH' = 3$ ،  $AH' = 4$  و  $AH = 11$  باشند، آنگاه اندازه ضلع  $AC$  کدام است؟



- (۱)  $\sqrt{185}$  (۲)  $\sqrt{146}$   
 (۳) ۱۰ (۴)  $\sqrt{157}$

۱۰۶- در مثلث  $ABC$  که در آن  $\hat{A} = 90^\circ$ ،  $AB = 3$  و  $AC = 4$ ، اگر  $AH$  و  $AM$  به ترتیب ارتفاع و میانه وارد بر ضلع بزرگتر باشند، طول عمودی که از نقطه  $H$  بر  $AM$  رسم می‌شود، کدام است؟

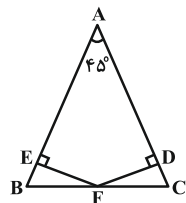
- (۱)  $\frac{7}{10}$  (۲)  $\frac{84}{125}$  (۳)  $\frac{25}{84}$  (۴)  $\frac{18}{125}$

۱۰۷- در مثلث  $ABC$  از نقطه تلاقی میانه‌ها، دو خط موازی با دو ضلع  $AB$  و  $AC$  رسم کرده‌ایم تا ضلع  $BC$  را به ترتیب در نقاط  $E$  و  $D$  قطع کنند. اگر  $BC = 24$ ، آنگاه اندازه  $DE$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲)  $7/2$  (۳)  $7/5$  (۴) ۸

۱۰۸- در دوزنقه متساوی‌الساقین  $ABCD$  طول قاعده کوچک ( $CD$ ) با طول ساق‌ها برابر و زاویه بین دو قطر  $AC$  و  $BD$  برابر  $30^\circ$  است. زاویه منفرجه دوزنقه چند درجه است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۳۵ (۴)  $115/5$



۱۰۹- در شکل مقابل، اگر  $AB = AC = 12$ ، آنگاه حاصل  $FE + FD$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲)  $4\sqrt{2}$   
 (۳) ۶ (۴)  $6\sqrt{2}$

۱۱۰- رابطه  $a > 2b$  بین طول و عرض مستطیل  $ABCD$  برقرار است. از تلاقی نیمسازهای زوایای داخلی این مستطیل، یک چهارضلعی پدید می‌آید. محل قرارگیری رأس‌های این چهارضلعی چگونه است؟ (a طول و b عرض مستطیل است.)

- (۱) درون  $ABCD$  واقع می‌شود. (۲) بیرون  $ABCD$  واقع می‌شود.  
 (۳) دو رأس بیرون و دو رأس درون  $ABCD$  واقع می‌شود. (۴) دو رأس درون و دو رأس روی محیط  $ABCD$  واقع می‌شود.



۳۵ دقیقه

**فیزیک و اندازه گیری**  
**ویژگی های فیزیکی مواد**  
**کار، انرژی و توان**  
**دما و گرما**  
 فصل های ۱ تا ۴  
 صفحه های ۱ تا ۱۱۷

**فیزیک (۱) - مشترک**

**هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **فیزیک (۱)**،

هدف گذاری چند از خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱۱- در کدام گزینه همه کمیت های اشاره شده «ترده ای» و «فرعی» اند؟

- (۱) طول، انرژی، شدت روشنایی  
 (۲) فشار، مقدار ماده، نیرو  
 (۳) تندی، انرژی، فشار  
 (۴) تندی، فشار، جریان الکتریکی

۱۱۲- حجم یک بادکنک بزرگ با آهنگ  $20 \frac{\text{cm}^3}{\text{h}}$  کاهش می یابد. پس از گذشت ۱۶ ساعت، حجم کاهش یافته بر حسب میکرومتر مکعب و براساس

نمادگذاری علمی کدام است؟

- (۱)  $3/2 \times 10^{14}$   
 (۲)  $32 \times 10^9$   
 (۳)  $3/2 \times 10^{12}$   
 (۴)  $32 \times 10^{13}$

۱۱۳- قطر میله ای با یک خطکش مدرج،  $4/2 \text{ cm}$  و با یک کولیس رقمی،  $42/2 \text{ mm}$  اندازه گیری شده است. به ترتیب از راست به چپ، دقت اندازه گیری خطکش

مدرج و کولیس رقمی بر حسب میلی متر کدام است؟

- (۱)  $0/1$ ،  $0/2$   
 (۲)  $0/1$ ،  $0/2$   
 (۳)  $0/2$ ،  $0/2$   
 (۴)  $0/1$ ،  $0/1$

۱۱۴- ۲ گرم اسید نیتریک را با  $8 \text{ cm}^3$  آب مخلوط می کنیم. اگر کاهش حجم ناشی از مخلوط شدن کامل دو ماده  $1 \text{ cm}^3$  باشد، چگالی مخلوط چند

$\text{g/cm}^3$  است؟ (چگالی آب  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و چگالی اسید نیتریک  $1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است.)

- (۱)  $\frac{3}{2}$   
 (۲)  $\frac{15}{14}$   
 (۳)  $\frac{10}{9}$   
 (۴)  $\frac{6}{5}$

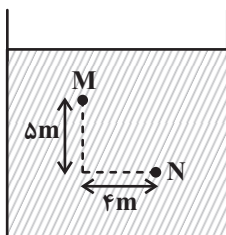
۱۱۵- دلیل بالا رفتن ... در لوله مؤیین با سطح داخلی خشک نسبت به سطح مایع درون ظرف، ... نیروی هم چسبی بین مولکول های آن از نیروی دگر چسبی

بین مولکول های آن و شیشه است.

- (۱) آب، کم تر بودن  
 (۲) جیوه، کم تر بودن  
 (۳) آب، بیشتر بودن  
 (۴) جیوه، بیشتر بودن

۱۱۶- مطابق شکل، درون یک مخزن بزرگ، مایعی با چگالی  $2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  وجود دارد. چنانچه فشار کل در نقطه N،  $\frac{3}{4} N$  برابر فشار کل در نقطه M باشد، عمق

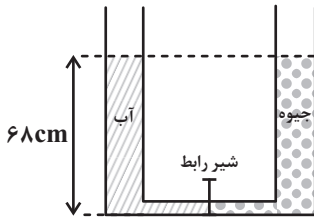
نقطه N از سطح آزاد مایع چند برابر عمق نقطه M از سطح آزاد آن است؟ ( $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



- (۱)  $1/5$   
 (۲)  $2$   
 (۳)  $2/5$   
 (۴)  $5$

۱۱۷- در لوله U شکل زیر که سطح مقطع لوله‌های آن برابر است، آب و جیوه به حال تعادل قرار دارند و شیر رابط بسته است. اگر شیر رابط را باز کنیم، پس از برقراری تعادل،

سطح آزاد آب به فاصله چند سانتی‌متری از کف طرف خواهد رسید؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و حجم لوله رابط ناچیز است).



۹۹/۵ (۱)

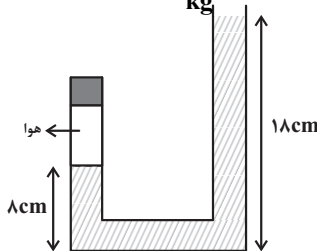
۱۰۲ (۲)

۱/۳ (۳)

۸۵/۵ (۴)

۱۱۸- در لوله U شکل مقابل، مایعی به چگالی  $10^4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  ریخته‌ایم و مقداری هوا در شاخه سمت چپ لوله محبوس شده است. اگر فشار هوای محیط بیرون

$10^5 \text{ Pa}$  و مساحت مقطع لوله  $3 \text{ cm}^2$  باشد، نیرویی که هوای محبوس بر درپوش لوله وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



۳ (۱)

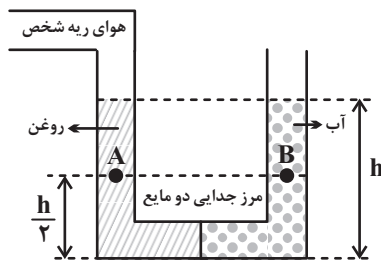
۵۴ (۲)

۳۳ (۳)

۵/۴ (۴)

۱۱۹- شخصی در شاخه سمت چپ لوله U شکل زیر در حال دمیدن است. اگر اختلاف فشار نقاط هم‌تراز A و B برابر  $600$  پاسکال باشد، فشار هوای ریه شخص

چند کیلوپاسکال است؟ ( $\rho_{\text{روغن}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ،  $P_{\text{هوا}} = 10^5 \text{ Pa}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



۱۰۰/۶ (۱)

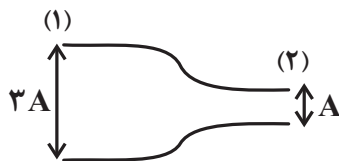
۱۰۱/۲ (۲)

۱۰۲/۴ (۳)

۱۰۳/۶ (۴)

۱۲۰- در مقطع روبه‌رو که مساحت ورودی آن ۳ برابر مساحت خروجی است، مایعی به صورت پایا در جریان است. در کدام گزینه تندی و فشار در دو مقطع الزاماً

به‌درستی مقایسه شده است؟



$P_1 = 3P_2$ ،  $v_1 = 3v_2$  (۱)

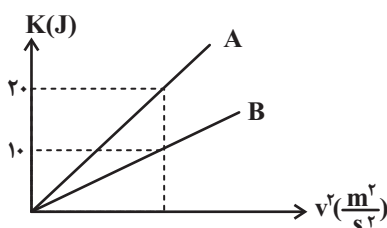
$P_1 > P_2$ ،  $v_1 = 3v_2$  (۲)

$P_1 = 3P_2$ ،  $v_2 = 3v_1$  (۳)

$P_1 > P_2$ ،  $v_2 = 3v_1$  (۴)

۱۲۱- نمودار انرژی جنبشی برحسب مجذور تندی دو جسم A و B مطابق شکل زیر است. اگر جرم جسم A،  $2 \text{ kg}$  باشد، انرژی پتانسیل گرانشی جسم B در

ارتفاع  $10$  متری از سطح زمین چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.)



۴۰۰ (۱)

۱۰۰ (۲)

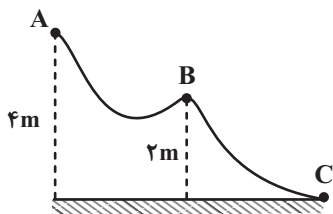
۵۰ (۳)

۳۰۰ (۴)



۱۲۲- جسمی به جرم  $2\text{kg}$  از نقطه A رها می‌شود و پس از عبور از مسیر بدون اصطکاک AB در نقطه C روی سطح زمین متوقف می‌شود. به ترتیب از راست

به چپ کار نیروی اصطکاک در کل مسیر چند ژول و تندی جسم در نقطه B چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱)  $2\sqrt{10}$  ،  $-80$

(۲)  $2\sqrt{5}$  ،  $-80$

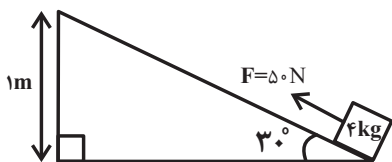
(۳)  $2\sqrt{10}$  ،  $-60$

(۴)  $2\sqrt{5}$  ،  $-60$

۱۲۳- مطابق شکل، جسمی ساکن به جرم  $4\text{kg}$  در پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویه  $30^\circ$  می‌سازد قرار دارد و با اعمال نیروی موازی با سطح و ثابت  $\vec{F}$

به سمت بالای سطح به حرکت در می‌آید. اگر اندازه نیروی اصطکاک در برابر جسم برابر  $\frac{1}{4}$  اندازه نیروی وزن جسم باشد، تندی این جسم در بالاترین

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



(۱)  $2\sqrt{5}$

(۲)  $2\sqrt{10}$

(۳)  $\sqrt{35}$

(۴) ۵

۱۲۴- پمپ آبی با توان ورودی  $75\text{ kW}$  مقداری آب به چگالی  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  را با آهنگ  $0.6 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$  از عمق  $10$  متری یک چاه با تندی ثابت  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  تا سطح

زمین بالا می‌آورد. بازده این پمپ چند درصد است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$  و از اتلاف انرژی چشم‌پوشی کنید.

(۴) ۹۰

(۳) ۸۰

(۲) ۶۰

(۱) ۴۰

۱۲۵- دماسنج ترموکوپل که به دلیل ... کم‌تر نسبت به سایر دماسنج‌های معیار از مجموعه آن‌ها کنار گذاشته شده، ... در مدارهای الکترونیکی به کار رود.

(۱) دقت، نمی‌تواند (۲) دقت، می‌تواند (۳) گستره دماسنجی، می‌تواند (۴) گستره دماسنجی، نمی‌تواند

۱۲۶- چنانچه دمای میله‌ای آهنی با ضریب انبساط طولی  $10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$  به میزان  $360$  درجه فارنهایت افزایش یابد، طول میله چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۴)  $0.024$

(۳)  $0.24$

(۲)  $0.0522$

(۱)  $0.522$

۱۲۷- به یک جسم کروی شکل به میزان خاصی گرما می‌دهیم، به طوری که اگر دمای آن به میزان  $60$  درجه سلسیوس افزایش یابد، حجم آن  $0.9$  درصد افزایش پیدا می‌کند. ضریب انبساط سطحی این کره در SI کدام است؟

(۴)  $10^{-5}$

(۳)  $1/5 \times 10^{-4}$

(۲)  $10^{-4}$

(۱)  $5 \times 10^{-5}$

۱۲۸- درون یک ظرف استوانه‌ای شکل،  $2\text{ kg}$  آب  $20^\circ\text{C}$  تا ارتفاع  $40\text{cm}$  قرار دارد. اگر  $420\text{kJ}$  به آب گرما بدهیم، ارتفاع آب درون ظرف به چند سانتی‌متر

می‌رسد؟  $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}}$  ،  $\beta_{\text{آب}} = 3 \times 10^{-4} \frac{1}{^\circ\text{C}}$  و از انبساط ظرف صرف‌نظر کنید.)

(۴)  $41/2$

(۳)  $40/4$

(۲)  $40/6$

(۱)  $40/2$

۱۲۹- داخل ظرفی عایق، مقداری بخار آب  $100^\circ\text{C}$  را با مقداری یخ  $0^\circ\text{C}$  مخلوط کرده‌ایم. اگر دمای تعادل  $40^\circ\text{C}$  باشد، نسبت جرم یخ اولیه به جرم بخار

آب اضافه شده کدام است؟  $(L_F = 80^\circ\text{C}$  ،  $L_V = 540^\circ\text{C}$  ،  $L_{\text{آب}} = 0.5^\circ\text{C}$  = یخ c)

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲)  $0.2$

(۱)  $0.16$

۱۳۰- مقداری آب  $80$  درجه سلسیوس را روی  $500$  گرم یخ صفر درجه سلسیوس می‌ریزیم، به طوری که پس از برقراری تعادل گرمایی،  $620$  گرم آب صفر درجه

سلسیوس در ظرف ایجاد می‌شود. جرم یخ باقی‌مانده در ظرف چند گرم است؟  $(L_F = 336\text{kJ} / \text{kg}$  ،  $c_{\text{آب}} = 4200\text{J} / \text{kg}\cdot\text{K}$ ) و اتلاف انرژی نداریم.

(۴) ۱۵۰

(۳) ۱۹۰

(۲) ۳۱۰

(۱) ۳۵۰



۲۵ دقیقه

کیهان زادگاه انبیا هستی  
رذ پای گازها در زندگی  
آب آهنگ زندگی  
فصل‌های ۱ تا ۳  
صفحه‌های ۱ تا ۱۰۳

شیمی (۱) - مشترک

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۳۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر مقایسه انرژی امواج الکترومغناطیس درست بیان شده است؟

- (۱) پرتوهای فرورسرخ > ریز موج‌ها > پرتوهای گاما  
(۲) امواج رادیویی > پرتوهای فرابنفش > نور مرئی  
(۳) پرتوهای فرابنفش > نور مرئی > پرتوهای گاما  
(۴) پرتوهای فرورسرخ > نور مرئی > پرتوهای ایکس

۱۳۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مقایسه الکترون‌ها در حالت برانگیخته نسبت به حالت پایه درست است؟

- پایداری بیشتر - نداشتن انرژی معین - فاصله کمتر تا هسته - داشتن قابلیت نشر نور  
- انرژی بیشتر

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳- مجموع تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت  $^{34}\text{Se}$  و الکترون‌هایی با  $n=3$  و  $l=2$  در  $^{52}\text{Cr}$  کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴) ۶

۱۳۴- نسبت شمار الکترون‌ها با  $l=1$  به شمار الکترون‌های لایه ظرفیت در اتم  $^{33}\text{As}$  کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۳۵- کدام گزینه نادرست است؟ ( $\text{Fe} = 56 \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) اگر آرایش الکترونی عنصرهای A و B به ترتیب به  $2p^2$  و  $3s^2$  ختم شود، شماره دوره A با شماره گروه B برابر است.

(۲) ۷ میلی‌گرم آهن شامل  $7/525 \times 10^{19}$  اتم آهن است.

(۳) برای گنجایش الکترونی زیرلایه‌ها می‌توان جمله عمومی  $4l-2$  را نیز به جای  $4l+2$  استفاده کرد.

(۴) آرایش الکترون - نقطه‌ای  $^2\text{He}$ ،  $^{12}\text{Mg}$  و  $^{16}\text{S}$  به صورت مقابل است:  $\ddot{\text{S}} \cdot$ ،  $\text{Mg} \cdot$ ،  $\ddot{\text{He}}$

۱۳۶- چه تعداد از موارد زیر نادرست می‌باشند؟ ( $\text{O} = 16 \text{g.mol}^{-1}$ )

(الف) تکنسیم ( $^{99}_{43}\text{Tc}$ ) نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.

(ب) آهن در ترکیب با اکسیژن می‌تواند دو نوع اکسید با فرمول‌های شیمیایی  $\text{FeO}$  و  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  تولید کند.

(پ) آرایش الکترونی  $^{29}\text{Cu}$  به صورت « $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$ » است.

(ت) جرم  $15/05 \times 10^{23}$  اتم اکسیژن، برابر با ۴۰ گرم می‌باشد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۳۷- از واکنش سوختن ۲۲g پروپان چند مولکول آب تولید می‌شود و اختلاف ضریب استوکیومتری اکسیژن با ضریب استوکیومتری محصول کربن‌دار

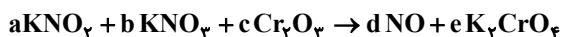
این واکنش چند است؟ ( $C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$ ) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۱) ۸-۳۶ (۲) ۲-۳۶ (۳) ۲-۱۲/۰۴×۱۰<sup>۲۳</sup> (۴) ۸-۱۲/۰۴×۱۰<sup>۲۳</sup>





۱۳۸- اگر معادله زیر از قانون پایستگی جرم پیروی کند، نسبت  $\frac{a+b+c}{d+e}$  کدام است؟



$$\frac{5}{7} \quad (۴) \qquad \frac{7}{6} \quad (۳) \qquad \frac{6}{5} \quad (۲) \qquad \frac{5}{6} \quad (۱)$$

۱۳۹- یکی از گازهای گلخانه‌ای، فراوان‌ترین عنصر در جهان، یکی از سوخت‌های سبز و منطقه‌ای از هواکره که بیشترین مقدار گاز اوزون در محدوده‌ای از آن قرار دارد، به ترتیب از راست به چپ عبارت‌اند از ...

- (۱)  $\text{CO}_2$  - هیدروژن - روغن‌های گیاهی - استراتوسفر  
 (۲)  $\text{CO}_2$  - هیدروژن - اتانول - تروپوسفر  
 (۳)  $\text{H}_2\text{O}$  - هلیوم - روغن‌های گیاهی - استراتوسفر  
 (۴)  $\text{H}_2\text{O}$  - هلیوم - اتانول - تروپوسفر

۱۴۰- کدام مورد درست است؟ ( $\text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) در شرایط STP، مقدار ۲۵٪ مول گاز کربن دی‌اکسید،  $۵/۶\text{L}$  حجم و ۲۲ گرم جرم دارد.  
 (۲) اگر دمای یک مول گاز که در شرایط STP قرار دارد را در فشار ثابت به  $۳۲۳^\circ\text{C}$  برسانیم، حجم آن به تقریب برابر با  $۴۸/۹$  لیتر خواهد بود.  
 (۳) گازها برخلاف مایع‌ها تراکم‌پذیر می‌باشند اما مانند مایع‌ها شکل و حجم مشخصی ندارند.  
 (۴) برای توصیف یک نمونه گاز افزون بر مقدار، باید دما، حجم و فشار آن نیز مشخص شود.

۱۴۱- کدام مطلب درست است؟ ( $\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) از سوزاندن بنزین و زغال‌سنگ فراورده‌های مشترک  $\text{CO}$ ،  $\text{CO}_2$ ،  $\text{SO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$  تولید می‌شود.  
 (۲) در پلاستیک‌های سبز همانند سوخت‌های سبز علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز وجود دارد و به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند.  
 (۳) بخش کوچکی از پرتوهای تابیده شده از خورشید به سمت زمین، به وسیله زمین جذب می‌شود.  
 (۴) مطابق واکنش موازنه نشده  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  برای تولید  $۲۲/۴$  لیتر گاز  $\text{CO}_2$  در شرایط STP مقدار  $۲۴$  گرم گلوکز اکسایش می‌یابد.

۱۴۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) نماد  $\text{Pt(s)}$  به این معناست که در واکنش، از پالادیم به عنوان کاتالیزگر استفاده شده است.  
 (۲) پرتوهای فرسرخ، نسبت به نور مرئی، انرژی بیشتری دارند.  
 (۳) آلایندگی ناشی از سوختن سوخت‌های فسیلی، به طور عمده شامل اکسیدهای اسیدی  $\text{SO}_2$  و  $\text{NO}_2$  هستند که هنگام بارش باران در آب حل می‌شوند.  
 (۴) فراوان‌ترین آنیون موجود در آب دریاها، دارای الکترونی با  $n = ۳$  و  $l = ۲$  می‌باشد.

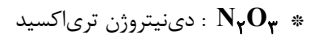
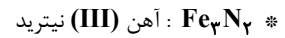
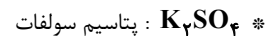
۱۴۳- کدام گزینه عبارت را به درستی کامل می‌کند؟

- «زمین از دیدگاه ... پویاست و بخش‌های گوناگون آن با یکدیگر، برهم‌کنش‌های ... دارند.»  
 (۱) فیزیکی - فیزیکی و شیمیایی (۲) شیمیایی - فیزیکی و شیمیایی (۳) فیزیکی - فیزیکی (۴) شیمیایی - شیمیایی

۱۴۴- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) از واکنش محلول سدیم کلرید با محلول نقره نیترات، محلولی سفید رنگ تشکیل می‌شود.  
 (۲) تمامی یون‌های موجود در آب آشامیدنی تک اتمی‌اند.  
 (۳) در یون‌های چند اتمی مانند  $\text{SO}_4^{2-}$  بار الکتریکی تنها به اتم اکسیژن تعلق دارد.  
 (۴) گیاهان برای رشد مناسب به عنصرهایی در دوره‌های دوم و سوم جدول دوره‌ای نیاز دارند.

۱۴۵- نام چه تعداد از ترکیبات زیر درست نوشته شده است؟



(۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۴      (۴) ۱

۱۴۶- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

الف) هنگام تشکیل برف و باران، همه مواد حل شده در آنها جدا می‌شوند.

ب) نوع و مقدار مواد حل شده در آب دریاها با یکدیگر تفاوت دارند.

پ) یون فلوئورید ( $Fe^{-}$ ) موجود در آب آشامیدنی سبب سلامت دندان‌ها می‌شود.

ت) در ساختار لوویس یون سولفات، ۱۳ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. ( $S_4$  ،  $O_8$ )

(۱) ۱      (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) ۴

۱۴۷- پاسخ صحیح پرسش‌های (آ)، (ب) و (پ) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(آ) آمونیوم سولفات یکی از کودهای شیمیایی است که عنصر... را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

(ب) در ترکیب یونی با فرمول  $MgCO_3$  نسبت شمار کاتیون به آنیون برابر... است.

(پ) در ترکیب یونی آمونیوم فسفات نسبت شمار عنصرها به اتم‌ها برابر... است.

(۱) نیتروژن، ۱،  $\frac{1}{5}$       (۲) نیتروژن،  $\frac{1}{3}$ ،  $\frac{1}{4}$       (۳) گوگرد،  $\frac{1}{3}$ ،  $\frac{1}{5}$       (۴) گوگرد، ۱،  $\frac{1}{4}$

۱۴۸- با توجه به معادله واکنش کامل نشده  $Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow \dots$  کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در واکنش پس از موازنه برابر ۵ است.

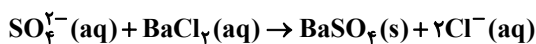
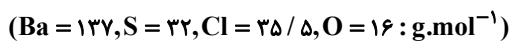
(۲) فراورده محلول تولید شده، تنها منبع ورود یون‌های کلرید و سدیم به آب دریا است.

(۳) اگر در ساختار رسوب تولید شده در واکنش، از کاتیون آمونیوم استفاده شود، ترکیب حاصل کود شیمیایی مناسبی خواهد بود.

(۴) رنگ رسوب حاصل، همانند رسوب تولید شده از واکنش محلول نقره نیترات با محلول سدیم کلرید است.

۱۴۹- غلظت یون سولفات در نمونه‌ای از آب دریا ۲۴۰۰ میلی‌گرم در یک کیلوگرم آب دریا می‌باشد. به ترتیب از راست به چپ، غلظت این یون چند

ppm است و برای رسوب دادن کامل این مقدار یون سولفات مطابق واکنش زیر چند گرم باریوم کلرید لازم است؟



(۱) ۱۲۰۰،  $\frac{5}{2}$       (۲) ۱۲۰،  $\frac{10}{4}$       (۳) ۲۴۰،  $\frac{10}{4}$       (۴) ۲۴۰۰،  $\frac{5}{2}$

۱۵۰- غلظت محلولی از هیدروکلریک اسید برابر با ۶۵۷ ppm می‌باشد؛ غلظت مولی این محلول کدام عدد است؟ (چگالی محلول اسید در دمای آزمایش



(۱)  $18 \times 10^{-2}$       (۲)  $657 \times 10^{-2}$       (۳)  $1/8 \times 10^{-2}$       (۴)  $6/57 \times 10^{-2}$



# سؤالات غیر مشترک گروہ دہم ریاضے

تعداد سؤال	نام درس
۱۰ سؤال	ریاضی (۱)
۱۰ سؤال	ہندسہ (۱)
۱۰ سؤال	فیزک (۱)
۱۰ سؤال	شیمی (۱)

گروہ آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

فصل ۷

صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۷۰

ریاضی (۱) - غیرمشترک

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵۱- در کدام بررسی، اندازه نمونه همواره برابر اندازه جامعه است؟

- (۱) نمونه تصادفی (۲) دسته‌بندی (۳) سرشماری (۴) مصاحبه

۱۵۲- «وضعیت تأهل افراد یک شرکت» و «گنجایش آب یک تانکر» به ترتیب چه نوع متغیرهایی هستند؟

- (۱) کیفی اسمی - کمی گسسته (۲) کیفی ترتیبی - کمی گسسته (۳) کیفی اسمی - کمی پیوسته (۴) کیفی ترتیبی - کمی پیوسته

۱۵۳- چه تعداد جملات زیر نادرست است؟

(الف) آمار مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.

(ب) تعداد اعضای نمونه را اندازه نمونه می‌گویند.

(ج) اولین قدم در علم آمار، سازماندهی نمایش داده‌ها است.

(د) به مجموعه تمام افراد و اشیایی که درباره یک یا چند ویژگی آن تحقیق می‌شود، نمونه می‌گویند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۴- در یک خانواده که ۳ فرزند دارند، احتمال این که ۲ فرزند آخر هم جنس باشند چه قدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{3}{4}$  (۴)  $\frac{3}{8}$

۱۵۵- در عبارات زیر، به ترتیب از راست به چپ، چند مورد متغیر کیفی و چند مورد متغیر کمی پیوسته بیان شده است؟

رنگ مورد علاقه، میزان مصرف بنزین به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر، میانگین سنی اعضای تیم‌های فوتبال لیگ برتر، درصد افراد دارای گروه خونی B در یک

مجتمع آپارتمانی، هزینه یک اردوی تفریحی، اقوام ایرانی، تعداد افراد حاضر در کلاس، تعداد درختان جنگل‌های گیلان

- (۱) ۴، ۱ (۲) ۵، ۲ (۳) ۴، ۲ (۴) ۵، ۱

۱۵۶- یک فروشگاه دو نوع کارت اعتباری A و B را می‌پذیرد، اگر ۳۴٪ مشتریان از کارت A و ۶۲٪ از کارت B و ۱۵٪ از هر دو کارت استفاده کنند، چه قدر

احتمال دارد که مشتریان فقط از A یا فقط از B در این فروشگاه استفاده کنند؟

- (۱)  $\frac{66}{100}$  (۲)  $\frac{96}{100}$  (۳)  $\frac{81}{100}$  (۴)  $\frac{77}{100}$

۱۵۷- کیسه‌ای شامل ۶ گوی با شماره‌های ۱ تا ۶ است. از این کیسه، ۳ مهره به تصادف، به‌طور متوالی و بدون جایگذاری خارج می‌کنیم. احتمال اینکه

کوچکترین عدد ۱ و بزرگترین عدد ۵ باشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{15}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{25}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۱۵۸- ۴ نفر در یک شرکت کار می‌کنند، با چه احتمالی، حداقل ۲ نفر آن‌ها در یک فصل استخدام شده‌اند؟

- (۱)  $\frac{5}{32}$  (۲)  $\frac{1}{32}$  (۳)  $\frac{3}{32}$  (۴)  $\frac{29}{32}$

۱۵۹- از بین ۵ دانش آموز، ۳ معلم و ۲ معاون، یک تیم ۴ نفره تشکیل می‌دهیم. چقدر احتمال دارد که از هر ۳ گروه حداقل یک نفر در این تیم باشد؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{4}{7}$  (۳)  $\frac{3}{7}$  (۴)  $\frac{10}{21}$

۱۶۰- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای باشند که  $P(A) = 2P(B) = 3P(A \cap B)$  حاصل  $\frac{P(A \cap B)}{P(A \cup B)}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{5}{3}$  (۳)  $\frac{3}{7}$  (۴)  $\frac{2}{7}$



هندسه (۱) - غیر مشترک

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس هندسه (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵ دقیقه

تجسم فضایی

فصل ۴

صفحه های ۷۷ تا ۹۶

۱۶۱- از یک نقطه خارج یک صفحه به ترتیب از راست به چپ چند خط و چند صفحه عمود بر صفحه مفروض می توان رسم کرد؟

- (۱) یک - یک (۲) بی شمار - یک (۳) یک - بی شمار (۴) بی شمار - بی شمار

۱۶۲- اگر سه صفحه دو به دو متقاطع باشند، فصل مشترک های آن ها چگونه است؟

- (۱) هر سه حالت امکان پذیر است. (۲) موازی (۳) گذرا بر یک نقطه (۴) منطبق

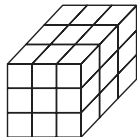
۱۶۳- دو خط  $d$  و  $d'$  هر دو بر خط  $l$  عمودند. کدام ویژگی لزوماً در مورد  $d$  و  $d'$  درست است؟

- (۱) با صفحه های موازی  $l$ ، موازی اند. (۲) بر صفحه های موازی  $l$ ، عمودند. (۳) با صفحه های عمود بر  $l$ ، موازی اند. (۴) بر صفحه های عمود بر  $l$ ، عمودند.

۱۶۴- در کدام حالت دو خط متمایز  $D$  و  $D'$  در فضا، با هم موازی اند؟

- (۱)  $D$  و  $D'$  در دو نقطه متمایز بر خط معلوم  $\Delta$  عمود باشند. (۲)  $D$  و  $D'$  با صفحه  $P$  موازی باشند. (۳)  $D$  و  $D'$  بر صفحه  $P$  عمود باشند. (۴)  $D$  بر صفحه معلوم  $P$  و  $D'$  بر خط  $\Delta$  واقع در صفحه  $P$  عمود باشد.

۱۶۵- تمام وجه های مکعب شکل زیر را رنگ آمیزی می کنیم. تعداد مکعب های کوچکی که دو وجه رنگ شده دارند، چقدر بیشتر از تعداد مکعب های کوچکی است که تنها یک وجه آنها رنگ آمیزی شده است؟



- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۶۶- روی تمام وجوه یک مکعب، عدد ۷ نوشته شده است. چه تعداد از این مکعب ها را به صورت ستونی روی هم قرار دهیم تا مجموع تمام اعدادی که قابل رؤیت هستند، برابر ۳۱۵ شود؟



- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۱۶۷- صفحه های در برخورد با کره ای به شعاع  $R$  بیشترین سطح مقطع ممکن را ایجاد کرده است. این صفحه را در راستای عمود بر صفحه چقدر جابه جا کنیم تا سطح مقطع حاصل نصف شود؟

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

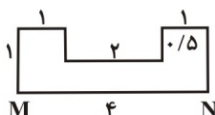
۱۶۸- دو نقطه  $A$  و  $B$  در یک طرف خط  $d$  قرار دارند و به ترتیب از خط  $d$  به فاصله  $\sqrt{3}$  و  $2\sqrt{3}$  هستند و امتداد  $AB$  با  $d$  زاویه  $30^\circ$  می سازد.  $AB$  را حول  $d$  دوران داده و شکل حاصل را با صفحه های شامل خط  $d$  برش می دهیم. سطح مقطع حاصل چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۱۵ (۲)  $9\sqrt{3}$  (۳) ۱۸ (۴)  $10\sqrt{3}$

۱۶۹- اگر مثلث قائم الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ،  $AB = 3$  و  $AC = 4$ ) را حول وتر آن دوران دهیم، کدام شکل هندسی حاصل می شود؟

- (۱) دو مخروط با شعاع قاعده  $2/5$  (۲) دو مخروط با ارتفاع های  $1/8$  و  $3/2$  (۳) یک مخروط با شعاع قاعده  $2/5$  (۴) یک مخروط با ارتفاع  $2/4$

۱۷۰- اگر شکل رویه رو را حول  $MN$  دوران دهیم، حجم شکل حاصل کدام است؟



- (۱)  $3/5\pi$  (۲)  $4\pi$  (۳)  $7\pi$  (۴)  $2/5\pi$



۱۵ دقیقه

دما و گرما

ترمودینامیک

فصل‌های ۴ و ۵

صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۴۹

فیزیک (۱) - غیر مشترک

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)،

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۷۱- دمای مقدار معینی گاز کامل  $27^{\circ}\text{C}$  است. دمای آن را در حجم ثابت چند درجه سلسیوس اضافه کنیم تا افزایش فشار آن  $\frac{1}{3}$  فشار اولیه باشد؟

- (۱) ۲۷۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۱۰

۱۷۲- استوانه‌ای پر از گاز هلیوم حاوی ۳۰ لیتر از این گاز در فشار  $4.0\text{ atm}$  و دمای  $27^{\circ}\text{C}$  است. اگر این گاز را مایع کنیم، چند لیتر هلیوم به دست می‌آید؟

$$\left( R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \text{ و } M_{\text{He}} = 4 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, (\rho_{\text{He}} = 125 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}) \right)$$

- (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۱/۶ (۴) ۳/۲

۱۷۳- درون کپسولی به حجم ۵۶L و دمای  $27^{\circ}\text{C}$ ، ۸g گاز هیدروژن و تعداد  $1.06 \times 10^{24}$  اتم گاز هلیوم قرار دارد. فشار مخلوط گازهای درون کپسول چند

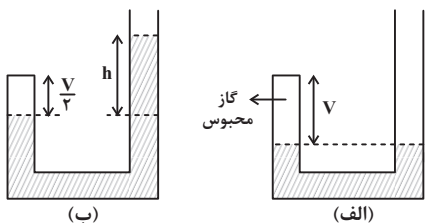
$$\text{اتم‌سفر است؟ } (M_{\text{H}_2} = 2 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, \text{ عدد آووگادرو برابر } 6.02 \times 10^{23} \text{ و } R = 8 \text{ J/mol.K} \text{ است.)}$$

- (۱) ۳ (۲) ۱/۲ (۳) ۴ (۴) ۱/۴

۱۷۴- مطابق شکل (الف) ارتفاع مایع در هر دو لوله یکسان و حجم گاز محبوس در شاخه سمت چپ V است. اگر مقداری از همین مایع به شاخه سمت راست بیافزاییم به

گونه‌ای که اختلاف ارتفاع مایع در دو طرف لوله h شود، مطابق شکل (ب) حجم گاز محبوس  $\frac{V}{4}$  می‌شود. h برحسب سانتی‌متر کدام است؟

$$\left( P_0 = 76 \text{ cmHg}, \rho_{\text{مایع}} = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و دمای گاز ثابت است.} \right)$$



(۱) ۷۶

(۲) ۱۰۹

(۳) ۱۱۴

(۴) ۱۵۲

۱۷۵- در شکل مقابل، حجم مخزن A، ۴ لیتر و حجم مخزن B، ۶ لیتر است و درون مخزن‌ها با گاز کامل پر شده است. با باز شدن شیر رابط، ۰/۲ مول گاز از

مخزن B به مخزن A وارد می‌شود و سپس شیر را می‌بندیم اگر مخزن A به فشار تعادلی  $2\text{ atm}$  می‌رسد. فشار اولیه گاز در مخزن A، چند اتمسفر

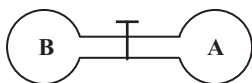
$$\text{است؟ } (R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \text{ و دما در } 200 \text{ کلوین ثابت است.)}$$

(۱) ۳/۲

(۲) ۱/۲

(۳) ۲/۴

(۴) ۱/۴

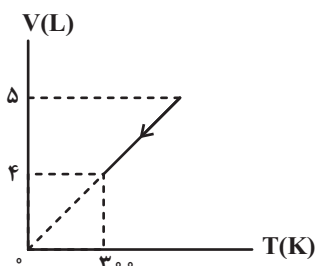


۱۷۶- در فرایندهای ترمودینامیکی، ... و در فرایندهای ایستاوار، دستگاه ... به تعادل می‌رسد.

- (۱) متغیرهای ترمودینامیکی مستقل از یکدیگر هستند - به کندی  
(۲) دستگاه همواره بسیار نزدیک به حالت تعادل است - به کندی  
(۳) متغیرهای ترمودینامیکی مستقل از یکدیگر هستند - سریع  
(۴) دستگاه همواره بسیار نزدیک به حالت تعادل است - سریع

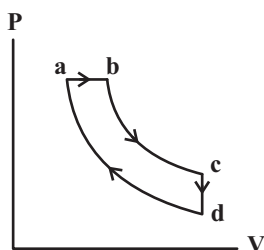
۱۷۷- نمودار V-T فرایند انجام شده بر روی ۴/۰ مول از گازی رقیق مطابق شکل مقابل است. اگر اندازه تغییر انرژی درونی گاز در این فرایند برابر با ۶۰۰ ژول

باشد، گاز در این فرایند ... ژول گرما ... است.  $(R = 8 \frac{J}{mol.K})$



- (۱) ۳۶۰ - دریافت کرده  
(۲) ۳۶۰ - از دست داده  
(۳) ۸۴۰ - از دست داده  
(۴) ۸۴۰ - دریافت کرده

۱۷۸- نمودار P-V چرخه انجام شده بر روی یک گاز کامل، مطابق شکل مقابل است. اگر انرژی درونی گاز در فرایندهای bc و da ثابت باشد، نمودار V-T این



چرخه، ... و نمودار P-T آن، ... است.

- (۱) پادساعتگرد - ساعتگرد  
(۲) ساعتگرد - ساعتگرد  
(۳) پادساعتگرد - پادساعتگرد  
(۴) ساعتگرد - پادساعتگرد

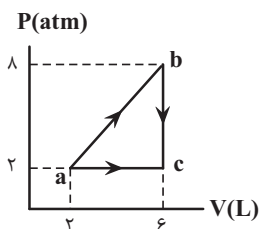
۱۷۹- در چرخه‌ای که مقداری گاز آرمانی طی می‌کند، اندازه گرمایی که به منبع دما پایین داده می‌شود،  $\frac{2}{3}$  برابر اندازه کار انجام شده روی گاز است. بازده

ماشینی که این چرخه را طی می‌کند، چند درصد است؟

- (۱) ۳۳ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۶۶

۱۸۰- شکل زیر، نمودار P-V یک مول گاز آرمانی را از دو مسیر متفاوت نشان می‌دهد. اگر انرژی درونی گاز در فرایند ac، ۲۸۰۰ ژول افزایش یابد، نسبت

گرمای مبادله‌شده در فرایند ac به گرمای مبادله‌شده در فرایند abc کدام است؟



- (۱)  $\frac{2}{5}$   
(۲)  $\frac{3}{4}$   
(۳)  $\frac{4}{3}$   
(۴)  $\frac{5}{2}$



۱۵ دقیقه

آب، آهنگ زندگی

فصل ۳

صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۲۲

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)،

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

شیمی (۱) - غیر مشترک

۱۸۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با «ساختار یخ» درست است؟

(۱) هر اتم اکسیژن با دو پیوند کووالانسی به دو اتم هیدروژن و با دو پیوند هیدروژنی به دو اتم اکسیژن دیگر متصل است.

(۲) در این ساختار، مولکول‌های آب در جاهای دقیقاً ثابتی قرار گرفته‌اند.

(۳) هر اتم هیدروژن با یک پیوند کووالانسی به یک اتم اکسیژن و با یک پیوند هیدروژنی به یک اتم هیدروژن دیگر متصل است.

(۴) اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش ضلعی قرار دارند.

۱۸۲- همه موارد زیر صحیح هستند، به جز ...

(۱) در انحلال سدیم کلرید در آب، مولکول‌های قطبی آب از سرهای مخالف به یون‌های بیرونی بلور نزدیک شده و نیروی جاذبه‌ای میان آن‌ها برقرار می‌شود.

(۲) انحلال استون در آب با تشکیل پیوند هیدروژنی میان مولکول‌های استون و آب همراه است.

(۳) گشتاور دو قطبی مولکول‌های  $O_3$  و  $CO_2$ ، نزدیک به صفر می‌باشد.

(۴) اتانول و آب دو ترکیب قطبی بوده و نیروهای بین مولکولی در آن‌ها از نوع پیوند هیدروژنی است.

۱۸۳- در چند مورد از انحلال‌های زیر، ذره‌های حل‌شونده ماهیت خود را حفظ می‌کنند؟

- ید در هگزان

- استون در آب

- سدیم کلرید در آب

- اتانول در آب

- پتاسیم هیدروکسید در آب

۲ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۱۸۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) هگزان حلال مناسبی برای مواد ناقطبی بوده و از آن به عنوان رقیق‌کننده رنگ استفاده می‌شود.

(۲) دیوارهٔ یاخته‌ها در بافت کلم، در دماهای پایین‌تر از صفر درجهٔ سلسیوس تخریب می‌شوند.

(۳) فرایند انحلال زمانی انجام می‌شود که جاذبه‌های حل‌شونده با حلال در محلول، بیشتر از میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل‌شوندهٔ خالص باشد.

(۴) میزان انحلال نمک‌های منیزیم سولفات و باریم سولفات در آب در دمای  $25^\circ C$  با هم برابر می‌باشد.

۱۸۵- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشند؟

- در مخلوط ناهمگن، اجزای مخلوط به میزان نامحدود در یکدیگر حل می‌شوند.

- گشتاور دو قطبی ید برابر صفر و گشتاور دو قطبی هگزان حدود صفر است.

- مجموع ضرایب مولی مواد در معادلهٔ انحلال یک مول آلومینیم نیترات برابر ۵ است.

- در تعداد مول یکسان، در آب خالص نسبت به اتانول خالص تعداد پیوند هیدروژنی بیشتری وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)





۱۸۶- ویژگی‌های مورد ... همگی درست و در مورد ... همگی نادرست بیان شده‌اند. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

(آ) (متانول : الکل معمولی)، (آب: حلال مواد زائد سلول‌ها)

(ب) (مخلوط همگن: ید در هگزان)، (انحلال یونی: استون در آب)

(پ) (آبپوشیده: ذره‌های باردار یونی احاطه شده توسط مولکول‌های آب)، (مخلوط ناهمگن: آب و هگزان)

(ت) (یون کلسیم: انتقال دهنده پیام‌های عصبی)، (قانون هنری: اثر فشار بر انحلال‌پذیری جامدها در آب)

(۱) آ، پ (۲) پ، ت (۳) آ، ب (۴) ب، ت

۱۸۷- کدام مطلب درست است؟

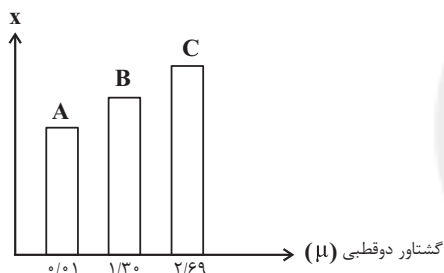
(۱) با وجود آن که  $CO_2$  برخلاف  $NO$  ناقطبی است، در آب بیشتر از  $NO$  حل می‌شود.

(۲) وجود یون پتاسیم ( $p^{3-}$ ) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.

(۳) در دما و فشار یکسان، مقایسه انحلال‌پذیری گازهای « $O_2 < NO < N_2$ » صحیح می‌باشد.

(۴) در آب دریاهایی که مقدار نمک موجود در آن‌ها زیاد است، انحلال‌پذیری گازها از جمله  $O_2$  بیشتر است.

۱۸۸- با توجه به نمودار زیر، چند مورد از مطالب داده شده صحیح می‌باشند؟ (جرم مولی سه ماده آلی A، B و C به تقریب با یکدیگر برابرند).



\* ترکیب A در میدان الکتریکی نسبت به ترکیبات B و C، جهت‌گیری و نظم بهتری دارد.

\* در این نمودار x می‌تواند نقطه جوش ( $^{\circ}C$ ) برای این سه ترکیب باشد.

\* مقایسه انحلال‌پذیری این سه ترکیب در آب می‌تواند به صورت  $A < B < C$  باشد.

\* A می‌تواند جزو هیدروکربن‌ها باشد که در هگزان انحلال‌پذیری زیادی دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۸۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) در میان صنایع، صنعت کشاورزی بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است.

(۲) فرایند اسمز را می‌توان برای شیرین کردن آب دریا استفاده کرد.

(۳) قرار دادن خیارشور در آب، سبب چروکیدگی آن می‌شود.

(۴) در فرایند اسمز معکوس، حجم محلول غلیظ اولیه با گذشت زمان افزایش می‌یابد.

۱۹۰- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

\* در تصفیه به روش اسمز معکوس، آلاینده‌ها و نافلزاها می‌توانند همانند روش تقطیر جدا شوند.

\* در تصفیه به روش صافی کربن، ترکیب‌های آلی فرار و میکروبه‌ها در آب باقی می‌مانند.

\* در روش تقطیر، فلزهای سمی، نافلزاها و آلاینده‌ها به همراه حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها از آب حذف می‌شوند.

\* در دو روش اسمز معکوس و تقطیر، میکروبه‌ها از آب جدا می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

1       
2       
3       
4       
5       
6       
7       
8       
9       
10       
11       
12       
13       
14       
15       
16       
17       
18       
19       
20       
21       
22       
23       
24       
25       
26       
27       
28       
29       
30       
31       
32       
33       
34       
35       
36       
37       
38

51       
52       
53       
54       
55       
56       
57       
58       
59       
60       
61       
62       
63       
64       
65       
66       
67       
68       
69       
70       
71       
72       
73       
74       
75       
76       
77       
78       
79       
80       
81       
82       
83       
84       
85       
86       
87       
88

101       
102       
103       
104       
105       
106       
107       
108       
109       
110       
111       
112       
113       
114       
115       
116       
117       
118       
119       
120       
121       
122       
123       
124       
125       
126       
127       
128       
129       
130       
131       
132       
133       
134       
135       
136       
137       
138

151       
152       
153       
154       
155       
156       
157       
158       
159       
160       
161       
162       
163       
164       
165       
166       
167       
168       
169       
170       
171       
172       
173       
174       
175       
176       
177       
178       
179       
180       
181       
182       
183       
184       
185       
186       
187       
188

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

189

190



# دفترچه پاسخ آزمون

۹ خرداد ماه ۹۹

دهم ریاضی

## طراحان

عبدالحمید رزاقی، مبینا اصیلی زاده، حسین پرهیزگار، صالح احصائی	فارسی (۱)
علی اکبر ایمان پرور، ولی اله نوروزی، شعیب مقدم، مجید همایی، محمد رمضی	عربی، زبان قرآن (۱)
فرشته کیانی، محمد آقاصالح، محمد رضایی بقا، سکینه گلشنی	دین و زندگی (۱)
علی شکوهی، ساسان عزیزی نژاد، محمدرضا ایزدی، میرحسین زاهدی	زبان انگلیسی (۱)
غلامرضا نیازی، مهدی تک، عاطفه خان محمدی، محمد عظیم پور، حمید عزیززاده، امین نصراله، امیر محمودیان، میلاد منصوری، حسن کریمی، مصطفی بهنام مقدم	ریاضی (۱)
امیرحسین ابومحبوب، حسن نصرتی ناهوک، محسن محمد کریمی، علیرضا شریف خطیبی، نصیر محبی نژاد، حسین حاجیلو، محمدابراهیم گیتی زاده، رضا عباسی اصل، حمید گروسی، بابک نهرینی، محمد خندان، علی فتح آبادی، سروش موثینی	هندسه (۱)
سجاد شهرابی فراهانی، رامتن سنجایی، مصطفی کیانی، میثم دشتیان، عبدالله فقه زاده، امیرمهدی جعفری، هوشنگ غلامعابدی، مرتضی جعفری، محسن پیگان، امیر محمودی انزایی، محمد باغبان، سیروان تیراندازی، اسماعیل حدادی، حسین ناصحی، مسعود زمانی، سعید حاجی مقصودی، سیدجلال میری، سیدعلی میرنوری، سعید نصیری	فیزیک (۱)
رضا آریافر، فرشید ابراهیمی، نواب میان آب، سید جلال میری شاهرودی، پیمان خواجوی مجد، علی مؤیدی، رتوف اسلام دوست، حسن رحمتی کوکنده، رضا گودرزی، امیرمحمد باثو	شیمی (۱)

## گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	بازبینی نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	صالح احصائی	فاطمه فوقانی	---	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد رمضی	مریم آقاییاری، حسام حاج مؤمن		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	صالح احصائی	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	آناهیتا اصغری تازی	محدثه مرآتی، فریبا توکلی		پویا گرجی
ریاضی (۱)	امین نصراله	ندا صالح پور، ایمان چینی فروشان، مجتبی تشیی		پوپک مقدم
هندسه (۱)	حسین حاجیلو	امیرحسین ابومحبوب		فرزانه خاکپاش
فیزیک (۱)	سجاد شهرابی فراهانی	امیر محمودی انزایی، محمد باغبان، محمد عظیم پور		آنته اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش نیا	حسن رحمتی کوکنده، علی علمداری، ایمان حسین نژاد		سمیه اسکندری

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمید زرین کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش
حروفنگاری و صفحه آرایی	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی

## گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



## فارسی و نگارش (۱)

## ۱- گزینه «۱»

(عبدالحمید رزاقی)

هژیر: خوب، پسندیده، چابک، چالاک / ورطه: گرداب، گودال، مهلکه، گرفتاری / حسیض: جای پست در زمین یا پایین کوه / مانده: نعمت، طعام (واژه، صفحه‌های ۱۴، ۳۱، ۱۰۸ و ۱۴۱ کتاب درسی)

## ۲- گزینه «۲»

(مبینا اصیلی‌زاده)

معنای صحیح واژه‌هایی که درست معنا نشده‌اند: مکاری: کرایه‌دهنده اسب، الاغ و مانند آن‌ها؛ چاروادار / سندروس: صمغی زردرنگ که از نوعی سرو کوهی گرفته می‌شد (واژه، صفحه‌های ۱۳، ۳۹، ۵۹، ۸۵، ۹۸، ۱۰۳، ۱۱۷ و ۱۳۹ کتاب درسی)

## ۳- گزینه «۳»

(مبینا اصیلی‌زاده)

املای صحیح واژگان نادرست: گزینه «۱»: مخذول / گزینه «۲»: صواب / گزینه «۴»: مصدره (املا، صفحه‌های ۱۷، ۶۸، ۱۰۱ و ۱۲۲ کتاب درسی)

## ۴- گزینه «۲»

(مبینا اصیلی‌زاده)

بیت گزینه «۲»، بیتی از حافظ است که مصراع دوم را از زبان سعدی بیان کرده است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: کلمه «رود» ایهام دارد. گزینه «۳»: کلمات «دور» جناس تام دارند. گزینه «۴»: در این بیت تمثیلی وجود ندارد. (آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۴۹، ۱۱۵، ۱۱۶ و ۱۲۷ کتاب درسی)

## ۵- گزینه «۴»

(عبدالحمید رزاقی)

در بیت گزینه «۴» حسن تعلیل و حس آمیزی به کار نرفته است. (اسلوب معادله دارد) بررسی سایر گزینه‌ها:

در بیت گزینه «۱»، «چون خاک» و «چون باد» تشبیه دارد و به «خاک» و «باد» هم شخصیت انسانی بخشیده شده است. در بیت گزینه «۲»، «دل تنور شدن» و «چشم چشمه آب شدن» اغراق دارد و تلمیح به داستان حضرت نوح (ع) دارد. در بیت گزینه «۳»، «برگ گل» استعاره از معشوق، «لبلب» استعاره از شاعر و «دیدار از کسی برگرفتن» کنایه از دوری کردن است. (آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵، ۳۵، ۴۰ و ۴۱، ۱۰۰، ۱۱۵ و ۱۳۷ کتاب درسی)

## ۶- گزینه «۴»

(عبدالحمید رزاقی)

«اخلاق محسنی» اثر حسین واعظ کاشفی است. (تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۰، ۳۶، ۵۰، ۶۸ تا ۷۱، ۱۰۷، ۱۱۷، ۱۳۵ و ۱۴۱ کتاب درسی)

## ۷- گزینه «۱»

(حسین پرهیزگار)

واژه‌های «سعید، وحید و شکیب» ممال نشده‌اند. اسلیمی: اسلامی / خزینه: مزاج / رکیب: رکاب / کتیب: کتاب (دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)

## ۸- گزینه «۱»

(مبینا اصیلی‌زاده)

در گزینه «۱» «واو»، «واو» ربط (پیوند) است و دو جمله را به یکدیگر ربط داده است، اما در سایر گزینه‌ها، اجزای جمله توسط «واو» به یکدیگر عطف داده شده‌اند و «واو» در آن‌ها عطف است. (دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۶ کتاب درسی)

## ۹- گزینه «۳»

(حسین پرهیزگار)

در این گزینه، فعل «قسم می‌خورم» به قرینه معنایی حذف شده است. (دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۹ کتاب درسی)

## ۱۰- گزینه «۴»

(عبدالحمید رزاقی)

معنی رقیه: نامه، مکتوب. این واژه از قدیم به همین معنی بوده، اما امروزه کمتر کاربرد دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: حجاب ← معنی گذشته: مانع / معنی جدید: پوشش بدن انسان / گزینه «۲»: مهمات ← معنی گذشته: کارهای مهم / معنی جدید: تجهیزات جنگی / گزینه «۳»: بشد ← معنی گذشته: رفت / معنی جدید: فعل ربطی (دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۶ کتاب درسی)

## ۱۱- گزینه «۱»

(حسین پرهیزگار)

«م» در دشمن ← مین را به دشمن بسپاری. «م» در اگر ← اگر مین را عذاب کنی. (دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۴۸ کتاب درسی)

## ۱۲- گزینه «۳»

(حسین پرهیزگار)

در این بیت، حرف وابسته‌ساز «که» حذف شده است. (مصراع اول، جمله هسته و مصراع دوم، جمله وابسته است.) توجه کنید که در گزینه «۴»، هر دو حرف «چون» به معنای «مثل» و «مانند» بوده و حرف اضافه است. (دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)



## ۱۳- گزینه ۲»

(عبدالمعیر رزاقی)

ترکیب‌های وصفی: داستانی بلند، سخنی گزاف، موضوع دیگر، نکته‌های عبرت‌آمیز  
ترکیب‌های اضافی: نمایش هنر، هنر نویسندگی، هنر بیهقی، حکایات  
تاریخی، تاریخی‌اش، نکته‌های او

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۳۶ کتاب درسی)

## ۱۴- گزینه ۳»

(عبدالمعیر رزاقی)

در گزینه ۳، ممکن است به اشتباه «سعدی» منادا گرفته شود، در صورتی  
که «سعدی» در این بیت نهاد است.  
منادا در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خدایا / گزینه «۲»: خواجه / گزینه «۴»: ساقی

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۴۲ کتاب درسی)

## ۱۵- گزینه ۲»

(صالح اصفهانی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «چو» در این گزینه به معنی «مثل و مانند» است.

گزینه «۳»: «چو» در این گزینه به معنی «آن‌طور که و همان‌گونه که» است.

گزینه «۴»: «چو» در این گزینه به معنی «نزدیک به و تقریباً» است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۰۶ کتاب درسی)

## ۱۶- گزینه ۲»

(مبینا اصبیلی‌زاده)

مفهوم ابیات «۱»، «۳» و «۴» این است که ظاهر، بیانگر حال درون  
می‌باشد؛ اما گزینه «۲» به مفهوم «آب در کوزه و ما تشنه‌لبان می‌گردیم»  
اشاره دارد.

(مفهوم، صفحه ۱۱۷ کتاب درسی)

## ۱۷- گزینه ۴»

(مبینا اصبیلی‌زاده)

ابیات «الف»، «د» و «ه» به گذشتن از تعلقات مادی اشاره دارد، اما بیت «ب»  
به کمک خواستن و بیت «ج» به خندیدن و لبخند معشوق اشاره می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۷۸ کتاب درسی)

## ۱۸- گزینه ۴»

(عبدالمعیر رزاقی)

مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: تجلی خداوند در پدیده‌ها

مفهوم گزینه «۴»: تسلیم بودن در برابر معشوق ازلی

(مفهوم، صفحه ۱۴۰ کتاب درسی)

## ۱۹- گزینه ۱»

(حسین پرهیزگار)

در گزینه «۱»، مخاطب، رهبر و پیشوای مردم جنوب لبنان یعنی صدر  
است، اما در گزینه‌های دیگر، مخاطب، سرزمین جنوب لبنان است.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵ کتاب درسی)

## ۲۰- گزینه ۳»

(حسین پرهیزگار)

این بیت بر صلح‌جویی تأکید دارد، اما ابیات دیگر مفهوم آمادگی برای جنگ  
و جنگ‌طلبی را می‌رساند.

(مفهوم، صفحه‌های ۹۷، ۱۰۲ و ۱۰۴ کتاب درسی)

## عربی، زبان قرآن (۱)

## ۲۱- گزینه ۴»

(علی‌اکبر ایمان‌پرور)

الدلائفین: دلقین‌ها، تَغنی: آواز می‌خوانند

کالطیور: مانند پرندگان، تصفُر: سوت می‌زنند، تَبکی: گریه می‌کنند، تَضَحکُ:

می‌خندند، تَضربُ: می‌زنند، سمکة القرش: کوسه‌ماهی، بَأَنوْفها الحادَة: با

بینی‌های تیزشان، مُتَقَدَة الإنسان: نجات‌دهنده انسان، فی البحار: در دریاها

(ترجمه، صفحه ۷۵ کتاب درسی)

## ۲۲- گزینه ۴»

(ولی‌اله نوروزی)

«إِنَّ: به راستی / ذالقرنین: ذوالقرنین / مع جیوشه: به همراه ارتش‌هایش / ما  
فتح: فتح نکرد / البلاد: سرزمین‌ها / به‌هدف التَّخْرِیب: با هدف تخریب کردن /  
بل: بلکه / کان یزید: می‌خواست / آن یهدی: که هدایت کند / النَّاس: مردم /  
إلی الصَّراطِ المستقیم: به راه راست

(ترجمه، صفحه ۶۲ کتاب درسی)

## ۲۳- گزینه ۳»

(شعیب مقدم)

(۱) من أخلص لله أربعين صباحاً: هرکس چهل صبح (روز) برای خداوند  
مخلص شود

(۲) عقدة: مفرد است به معنی «گره».

(۴) فیسحبُ الأسماک إلى السماء بقوة: پس ماهی‌ها را با قدرت به‌سوی آسمان می‌کشد

(ترجمه، صفحه‌های ۱۲، ۲۱ و ۲۵ کتاب درسی)

## ۲۴- گزینه ۴»

(شعیب مقدم)

خانه پرنده: لانه

سایر گزینه‌ها:

(۱) پرنده‌ای که در مکان‌های رها شده زندگی می‌کند، در روز می‌خوابد و در

شب خارج می‌شود: جغد (البومة)

(۲) مکانی که آب در آن زمانی طولانی جمع می‌شود: مرداب (مُسْتَنْقَع)

(۳) مکانی که در آن گیاهان زیادی زندگی نمی‌کنند: فلاة (بیابان)

(لغت، صفحه‌های ۵۴، ۶۸ و ۹۸ کتاب درسی)

## ۲۵- گزینه ۴»

(ولی‌اله نوروزی)

کلمة «تیار» به معنای «جریان» درست است ولی در سایر گزینه‌ها ترجمه‌های  
درست به ترتیب: «الظاهرة: پدیده / العمیل: مزدور / شرف: ملافه» می‌باشند.

(لغت، صفحه ۷۵ کتاب درسی)



## ۲۶- گزینه «۴»

(علی اکبر ایمان پرور)

«دین شما از آن خودتان و دین من از آن خودم.» ← یعنی هرکس عقیده و دین خود را دارد - مردم در جهان یک دین دارند. (نادرست است).  
تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) هرکس شکر بگوید، صرفاً برای (به نفع) خودش شکر می‌گوید. ← هرکس اندازه ذره‌ای از نیکی انجام دهد آن را می‌بیند. (عمل نیک و بد ما به خودمان بر می‌گردد).

(۲) تو کسی هستی که عظمت تو در آسمان و قدرت تو در زمین است ← بر عظمت و قدرت خداوند دلالت دارد.

(۳) روزگار دو روز است؛ روزی به سود تو و روزی به زیان است. دوام حال حاضر، غیر ممکن است.

(مفهوم، صفحه‌های ۷۲، ۷۳، ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

## ۲۷- گزینه «۴»

(ولی‌اله نوروزی)

ترجمه عبارت: «دشمنی عاقل از دوستی نادان بهتر است.»  
با توجه به مفهوم عبارت، در گزینه «۴» به دوست نادان و دشمن دانا اشاره‌ای نشده، بلکه در مورد دوست داشتن مردم و رحم نکردن مردم است.

(مفهوم، صفحه ۵۸ کتاب درسی)

## ۲۸- گزینه «۲»

(ولی‌اله نوروزی)

ترجمه عبارت: «هر حزب و گروهی به آنچه دارد، دلشاد هستند.» ربطی به «شکر نکردن برای نعمت خدا» ندارد.

(مفهوم، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)

## ۲۹- گزینه «۳»

(شعب مقرر)

همه گزینه‌ها به جز گزینه «۳» به همراه با جماعت و جمع بودن تأکید دارد، اما گزینه «۳» صفات اهل باطل و اهل حق را با هم مقایسه می‌کند.  
ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «دست خدا با جماعت است.»

گزینه «۲»: «دو نفر بهتر از یک نفر هستند و سه نفر بهتر از دو نفر هستند.»

گزینه «۳»: «پراکندگی (صفت) اهل باطل است گرچه زیاد باشند و جماعت (صفت) اهل حق است گرچه کم باشند.»

گزینه «۴»: «از تفرقه بپرهیزید.»

(مفهوم، صفحه ۱۲ کتاب درسی)

## \* ترجمه درک مطلب:

در شبی تاریک، علی بن الحسین (ع)، (از خانه) خارج شد در حالی که کیسه‌ای پر از غذاها و درهم‌ها را بر دوشش حمل میکرد و در خانه‌ای را زد و کودکی از خانه خارج شد و امام سجاد (ع) از آن درهم‌ها و غذاها به او بخشید. سپس به سمت خانه‌ای دیگر رفت. بله؛ این از عادات امام سجاد (ع) بود و فقیران و نیازمندان او را نشناختند، مگر پس از وفاتش.  
امامان و پیامبران علاوه بر یاد خدا و پیروزی بر گروه کافران، اموال خود را نیز به

نیازمندان اتفاق میکردند. پس (شما نیز) در کارهای خیر از یکدیگر سبقت بگیرید.

## ۳۰- گزینه «۱»

(علی اکبر ایمان پرور)

چه کسی غذاها و درهم‌ها را به فقیران می‌بخشید؟ جواب گزینه «۱» امام چهارم ملقب به سجاد (ع).

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۲) بیچارگان در مکه

(۳) امام علی (ع)

(۴) یکی از مردمی که هرگز او را نشناختند.

(درک مطلب، ترکیبی)

## ۳۱- گزینه «۳»

(علی اکبر ایمان پرور)

«امام سجاد بعد از طلوع خورشید برای اتفاق اموال به سوی فقیران خارج می‌شد.» نادرست است. چون در متن به شب تاریک اشاره شده است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) علی بن حسین (ع) درهم‌ها و غذاها را برای بخشش به فقیران حمل کرد.

(۲) فقیران و بیچارگان علی بن حسین (ع) را قبل از وفاتش نشناختند.

(۴) امام سجاد (ع) اموال و درهم‌ها را به فقیران قبل از وفاتش می‌بخشید.

(درک مطلب، ترکیبی)

## ۳۲- گزینه «۲»

(علی اکبر ایمان پرور)

«چرا توصیه می‌شود در کارهای خیر سبقت بگیرید؟» «زیرا انبیا و پیامبران نیز در کارهای خیر پیشی می‌گرفتند.» صحیح است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) تا اتفاق کنید از آنچه دوست دارید.

(۳) برای اینکه خداوند همه آن چه را در زمین است برای ما آفرید.

(۴) دین‌تان برای خودتان و دین من برای من.

(درک مطلب، ترکیبی)

## ۳۳- گزینه «۲»

(علی اکبر ایمان پرور)

أنفق: فعل ماضی - مفرد مذكر غائب (لغائب) - متعدی - معلوم - ثلاثی مزید از باب إفعال از مصدر إنفاق مأخوذ یا مشتق از فعل «نفق» دارای یک حرف زائد (بزیاده حرف واحد از ریشه یا ماده (ن-ف-ق) / فعل و فاعلش الإمام و جمله فعلیه و ضمیر «ه» مفعول است.  
تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) فعل مضارع متکلم وحده نادرست است. چون فعل ماضی مفرد مذكر غائب است.

(۳) أنفق (اتفاق کرد) چون ضمیر متصل (ه) مفعولش است، پس فعل متعدی است.

(۴) فعل مضارع نادرست است، فعل ماضی صحیح است. فاعلش «الإمام» است و ضمیر (ه) مفعولش است.

(درک مطلب، ترکیبی)



## ۳۴- گزینه ۳»

(علی اکبر ایمان پرور)

الکافین: اسم، جمع مذکر سالم، مفردش «کافر» بر وزن «فاعل» از ریشه (کَفَر) است و نقش صفت دارد.  
سایر گزینه‌ها:

(۱) جمع مکسر یا تکسیر نادرست است بلکه جمع مذکر سالم است.

(۲) نقش صفت دارد و مضاف الیه نادرست است.

(۴) جمع مکسر یا تکسیر، نادرست است. بلکه جمع مذکر سالم است. نقش مضاف‌الیه نادرست است و نقش صفت دارد.

(درک مطلب (تجزیه و تحلیل)، ترکیبی)

## ۳۵- گزینه ۱»

(مبیر همایی)

در گزینه «۱» اقتربت (نزدیک شد) و ابتعدت (دور شد) با هم متضادند.  
تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: غرفة = حجرة (اتاق)

گزینه «۳»: ضحکت (خندید) ≠ بکت (گریه کرد)

گزینه «۴»: نستلم (دریافت می‌کنیم) ≠ نرسل (ارسال می‌کنیم)

(مترادف و متضاد، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

## ۳۶- گزینه ۳»

(مبیر همایی)

در گزینه «۳» سوال شده است: «چه کسی سلمان فارسی را می‌شناسد؟»  
در پاسخ آمده است: «این مردم او را می‌شناسند» که صحیح است.

(حوار، صفحه‌های ۴، ۱۶، ۲۴ و ۵۳ کتاب درسی)

## ۳۷- گزینه ۱»

(علی اکبر ایمان پرور)

الطَّالِبَات: مبتدا - يُكْرَمَنَّ: خبر از نوع جمله فعلیه و فعل معلوم از مصدر تکریم (گرامی می‌دارند) - المعلمات: مفعول، دانش‌آموزان در روز معلم در هر سال معلم‌ها را گرامی می‌دارند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۲) أَنْفَقْتُ (ماضی مجهول از مصدر إنفاق): انفاق شد - أموال: نائب فاعل (اموال در ماه رمضان به فقیران انفاق شد).

(۳) تَسَاعَدُ مَضَارِعَ مَجْهُولٍ از مصدر مُسَاعَدَةٌ - الإمرأة: نائب فاعل - الفقيرة: صفت (زن فقیر برای رهایی از مشکلات یاری می‌شود).

(۴) أَسْتُخْدِمُ: ماضی مجهول از مصدر اِسْتِخْدَامُ، هذا: نائب فاعل (این تنگه برای حمله دشمنان در جنگ به کار برده شد).

(حوار، صفحه ۶۵ کتاب درسی)

## ۳۸- گزینه ۳»

(ولی‌اله نوروزی)

فعل «تَصَدَّقْتُ» مصدرش بر وزن «تَفَعَّلَ» نیست. (بر وزن «تَفَعَّلَ» است). ولی در سایر عبارات به ترتیب: «تَعَجَّبَ / تَعَلَّمُوا / أَتَذَكَّرُ» همگی مصدرشان بر وزن «تَفَعَّلَ» است.

(قواعد فعل مجهول)، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

## ۳۹- گزینه ۲»

(شعيب مقدم)

صیغه مفرد مذکر غائب از فعل «تَنْفَعْتِحِينَ»، «يَنْفَعْتِحُ» است که مصدر آن انفتاح از شکل انفعال و سه حرف اصلی آن «فتح» است.

مفرد مذکر غائب از سه گزینه دیگر به ترتیب «يَنْتَكِلِمُ»، «تَسْتَخْدِمُ»، «يُكْرِمُ» است.

(قواعد، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

## ۴۰- گزینه ۲»

(مهمرم مضمی)

«الخبز»: بر حرفه و شغل «نانوایی» دلالت دارد.

(قواعد، صفحه ۹۵ کتاب درسی)

## دین و زندگی (۱)

## ۴۱- گزینه ۱»

(فرشته کیانی)

مهم‌ترین فایده روزه، تقوا است.

یکی از آثار محبت به خدا، پیروی از خداوند است. در این راستا، خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می‌کند.

(درس‌های ۹ و ۱۰، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۲۳ کتاب درسی)

## ۴۲- گزینه ۳»

(مهمرم آقاصالح)

رسول خدا (ص) می‌فرمود: «خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد.»

همچنین ایشان در توصیه‌های اختصاصی خود به مردان می‌فرماید: «سبیل و موهای بینی خود را کوتاه کنید و به خودتان برسید؛ زیرا این کار بر زیبایی شما می‌افزاید.»

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸ کتاب درسی)

## ۴۳- گزینه ۴»

(فرشته کیانی)

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست. (نفس اماره)»

خداوند متعال به ما یادآوری می‌کند که عاملی درونی، انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند. این عامل درونی همان نفس اماره است.

همچنین، خداوند از عاملی بیرونی (شیطان) خبر می‌دهد که کارش وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد. این خود ما هستیم که به او اجازه وسوسه می‌دهیم یا راه فریب را بر او می‌بندیم.

(درس ۲، صفحه ۳۳ کتاب درسی)

## ۴۴- گزینه ۲»

(مهمرم رضایی بقا)

هر قدر عزم قوی‌تر باشد، رسیدن به هدف آسان‌تر است. (تسهیل)  
وجود الگو و اسوه‌ای که به درستی به هدف رسیده است، موجب می‌شود انسان سریع‌تر به آن هدف برسد. (تسریع)

(درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۳ کتاب درسی)





## ۴۵- گزینه ۱»

(مفسر آقا صالح)

روایت «حاسبوا أنفُسَكُمْ قَبْلَ أَنْ تُحَاسَبُوا»، ضرورت محاسبه و ارزیابی را تبیین می‌کند تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد، به‌دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت، شناخته شود.

با برپا شدن دادگاه عدل الهی، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود و اگر عملی حتی به اندازه ذره‌ای ناچیز باشد، به حساب آن رسیدگی خواهد شد.

(درس‌های ۶ و ۸، صفحه‌های ۷۶ و ۱۰۱ کتاب درسی)

## ۴۶- گزینه ۳»

(مفسر آقا صالح)

خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند (پیمان‌شکنی) آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت...»

همچنین می‌فرماید: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: الان توبه کردم، توبه نیست و این‌ها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.»

(درس‌های ۷ و ۸، صفحه‌های ۸۹ و ۱۰۰ کتاب درسی)

## ۴۷- گزینه ۲»

(فرشته کیانی)

ابیات صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به این نکته اشاره دارند که ارزش انسان به اندازه چیزی است که به آن دلبستگی دارد؛ اما گزینه «۲» در واقع، صحبت از منشأ تصمیم‌گیری‌های انسان کرده است، نه ارزش وی.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲ کتاب درسی)

## ۴۸- گزینه ۴»

(مفسر رضایی بقا)

در عالم برزخ، فرشتگان به ظالمان خطاب کرده و از احوالات آن‌ها می‌پرسند و در مقابل، آن‌ها پاسخ داده و خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند.

در برزخ، ملائکه به بهشتیان سلام می‌کنند و ورود آن‌ها به بهشت را خوش‌آمد می‌گویند.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۸ کتاب درسی)

## ۴۹- گزینه ۲»

(مفسر آقا صالح)

گاهی پاداش و کیفر، محصول طبیعی خود عمل است و انسان‌ها نمی‌توانند آن را تغییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند.

(درس ۷، صفحه ۸۹ کتاب درسی)

## ۵۰- گزینه ۴»

(مفسر آقا صالح)

در آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره می‌خوانیم: «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است.»

(درس ۱، صفحه ۱۷ کتاب درسی)

## ۵۱- گزینه ۲»

(مفسر رضایی بقا)

آتش جهنم، حاصل عمل خود انسان‌هاست و برای همین، از درون جان

آن‌ها شعله می‌کشد.

ناله حسرت دوزخیان بر می‌خیزد و می‌گویند: «ما در دنیا از نمازگزاران نبودیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم؛ همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیر را تکذیب می‌کردیم.»

(درس ۷، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی)

## ۵۲- گزینه ۱»

(مفسر آقا صالح)

قرآن کریم می‌فرماید: «و برای او مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.»

(درس ۴، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

## ۵۳- گزینه ۳»

(مفسر رضایی بقا)

چون پیامبران و امامان، ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند، بهترین گواهان قیامت‌اند.

هرچه عمل انسان‌ها به راه و روش پیامبران و امامان نزدیک‌تر باشد، ارزش افزون‌تری خواهد داشت.

(درس ۶، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

## ۵۴- گزینه ۱»

(مفسر آقا صالح)

بدکاران در عالم برزخ از خداوند درخواست بازگشت به دنیا را دارند و می‌گویند: «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام. در ادامه آیه آمده است: «وَمِن وَرَائِهِم بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ» و پیش‌روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.

(درس ۵، صفحه ۶۵ کتاب درسی)

## ۵۵- گزینه ۲»

(مفسر رضایی بقا)

این‌که خداوند تلاش‌های انسان را می‌بیند، به علم الهی نسبت به افعال انسان‌ها اشاره دارد که در آیه «وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» تجلی یافته است.

این‌که خداوند ظالمان را به مجازات می‌رساند، به عدل الهی که دلیلی بر ضرورت معاد است، اشاره دارد که در آیه «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ...» تجلی یافته است.

(درس‌های ۳، ۴ و ۱۰، صفحه‌های ۴۲، ۵۷ و ۱۲۴ کتاب درسی)

## ۵۶- گزینه ۴»

(مفسر رضایی بقا)

ایمان، مربوط به آراستگی باطنی است و عبارت «آراستگی از اخلاق مؤمنان است.» بیانگر هماهنگی آراستگی ظاهری و باطنی است.

این‌که در هر زمان، نوع لباس و آراستگی ظاهری باید با وضع اقتصادی عمومی جامعه هماهنگ باشد، در حدیث امام صادق (ع): «در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.» تجلی یافته است.

(درس ۱۱، صفحه ۱۳۷ کتاب درسی)



## ۵۷- گزینه «۳»

(مهم رضایی بقا)

در دیدگاه اعتقاد به معاد، دنیا تنها بخش کوچکی از زندگی انسان است و زندگی واقعی و ابدی (بقا و جاودانگی) پس از این دنیا آغاز می‌شود. رسول خدا (ص) در این باره می‌فرماید: «برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر، منتقل می‌شوید.»

توجه کنید که عبارت گزینه «۴»، آیه است، نه حدیث.

(درس ۳، صفحه ۴۱ کتاب درسی)

## ۵۸- گزینه «۱»

(فرشته کیانی)

اگر شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار را رعایت کنیم، کمتر به کسب درآمد از راه حرام متمایل خواهیم شد.

پیامبر اکرم (ص) فرمود: «هر کس غیبت مسلمانی را کند، تا چهل روز نماز و روزه‌اش قبول نمی‌شود؛ مگر این که فرد غیبت شده، او را ببخشد.»

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۸ کتاب درسی)

## ۵۹- گزینه «۴»

(سکینه گلشنی)

علت و فلسفه حجاب، در عبارت «ذَلِكْ اَدْنٰى اَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذِنْنَ» این برای آن که به [عفاف] شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، بهتر است» بیان شده است.

کنترل نگاه هم وظیفه مردان است و هم زنان. بنابراین وجوب آن فقط برای مردان نادرست است.

(درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸ کتاب درسی)

## ۶۰- گزینه «۳»

(فرشته کیانی)

دلایلی که بر امکان معاد دلالت دارند، عبارت‌اند از: ۱- آفرینش نخستین انسان، ۲- بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان، ۳- اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت.

دلایلی که به ضرورت معاد با توجه به عدل الهی اشاره دارند، عبارت‌اند از: ۱- عدم ظرفیت دنیا برای دادن پاداش و جزای کامل، ۲- عدم برابری نیکوکاران و بدکاران.

دلایلی که به ضرورت معاد با توجه به حکمت الهی اشاره دارند، عبارت‌اند از: ۱- محدود بودن دنیا و عمر انسان برای پاسخ‌گویی به نیازهایش، ۲- عبث نبودن آفرینش.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷ کتاب درسی)

## زبان انگلیسی (۱)

## ۶۱- گزینه «۲»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «خود آن فیلم، خیلی خوب نبود، اما موسیقی‌اش را دوست داشتم.»

نکته مهم درسی:

“was” فعل ربطی است، بنابراین بعد از آن باید از صفت “good” استفاده کنیم نه قید “well” پس گزینه‌های «۳» و «۴» رد می‌شوند. دلیل

نادرستی گزینه «۱» آن است که بعد از نهاد “thefilm” نمی‌توان دوباره از ضمیر فاعلی “it” استفاده کرد.

(گرامر، صفحه‌های ۶۵ و ۸۶ کتاب درسی)

## ۶۲- گزینه «۲»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «پدر بزرگ خیلی مریض است. ما می‌بایست هر چه سریع‌تر کاری انجام دهیم پیش از این که خیلی دیر شود.»

نکته مهم درسی:

با توجه به جمله اول که بیانگر بیماری شدید پدر بزرگ است، مفهوم اجبار و الزام از این جمله استنباط می‌شود و “must” گزینه درست خواهد بود.

(گرامر، صفحه ۱۰۸ کتاب درسی)

## ۶۳- گزینه «۱»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «آن مرد نگاه نمی‌کند که دارد کجا می‌رود. الان است که به دیوار برخورد کند.»

نکته مهم درسی:

یکی از کاربردهای “be going to”، پیش‌بینی وقوع عملی در آینده با توجه به نشانه‌های موجود است. در بخش اول جمله، به‌صراحت گفته شده که آن مرد توجهی به مانع پیش رو ندارد، پس پیش‌بینی می‌شود که به دیوار برخورد کند. گزینه‌های سوم و چهارم که اصولاً مربوط به زمان گذشته هستند و نمی‌توانند درست باشند.

(گرامر، صفحه ۲۹ کتاب درسی)

## ۶۴- گزینه «۲»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «در ابتدای اینکه خانه را ترک می‌کنید، طبیعی است که شما احساس نگرانی داشته باشید.»

(۲) طبیعی

(۱) امیدوار

(۴) شگفت‌انگیز

(۳) مفید

(واژگان، صفحه ۲۱ کتاب درسی)

## ۶۵- گزینه «۳»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «آیا شما قادر خواهید بود که همه خریدتان را بر روی دوچرخه‌تان به خانه ببرید.»

(۲) جمع‌آوری کردن

(۱) دفاع کردن

(۳) با خود حمل کردن، بردن

(۴) توصیف کردن

(واژگان، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۴»

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «من شغلم را از دست داده‌ام. شرایط سختی است و نمی‌دانم که باید چه کار بکنم.»

(۱) احساس، هیجان (۲) عبارت

(۳) خلق، آفرینش (۴) وضعیت، شرایط

(واژگان، صفحه ۸۷ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۱»

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «آیا شما می‌دانید جان الان کجاست؟»

«احتمالاً او هنوز سر کار باشد.»

(۱) احتمالاً (۲) سخاوتمندانه، از روی بخشندگی

(۳) به‌ویژه، مخصوصاً (۴) خوشبختانه

(واژگان، صفحه ۱۰۲ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۲»

(مهمرضا ایزری)

ترجمه جمله: «بسیاری از پزشکان معتقدند که بیماران هنگامی که مریض هستند، باید از قرص خوردن اجتناب کنند. خوردن این داروها می‌تواند به‌طور جدی سلامتی آن‌ها را در معرض خطر قرار دهد.»

(۱) محافظت کردن (۲) در معرض خطر قرار دادن

(۳) مراقبت کردن از (۴) نجات دادن، ذخیره کردن

(واژگان، صفحه ۱۹ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۱»

(مهمرضا ایزری)

ترجمه جمله: «اگرچه او دانش زیادی راجع به تاریخ آمریکا نداشت، آن‌قدر خوب صحبت کرد که همه گمان کردند او یک استاد تاریخ‌دان است.»

(۱) دانش (۲) مهارت

(۳) علم (۴) اعتقاد

(واژگان، صفحه ۱۰ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۳»

(مهمرضا ایزری)

ترجمه جمله: «براساس اخبار، آخرین رمان هری پاتر به محض این‌که انتشار یافت، میلیون‌ها نسخه فروخت.»

(۱) نقل کردن، تعریف کردن (۲) از حفظ خواندن

(۳) منتشر کردن، چاپ کردن (۴) ترجمه کردن

(واژگان، صفحه ۸۲ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۲»

(مهمرضا ایزری)

ترجمه جمله: «من احساس نمی‌کردم که آن زمان مناسبی بود تا در مورد پول صحبت شود. به‌خاطر این‌که موارد زیادی وجود داشت که باید قبل از آن در نظر می‌گرفتیم.»

(۱) مفید (۲) مناسب، درست

(۳) کوتاه (۴) عالی، فوق‌العاده

(واژگان، صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۴»

(مهمرضا ایزری)

ترجمه جمله: «در ابتدا وقتی او وارد دانشگاه شد، پرنرزی بود و ایده‌های جدید زیادی داشت. اما حالا پس از یک سال، او بسیار متفاوت است.»

(۱) تأکید، اهمیت (۲) خشم

(۳) ضعف (۴) انرژی

(واژگان، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

\* ترجمه متن درک مطلب:

اکثر انسان‌ها در طول روز بیدارند و تمام شب را می‌خوابند. جغدها بر عکس این روش زندگی می‌کنند. آن‌ها شب زنده‌دار هستند. به این معنی است که آن‌ها تمام روز را می‌خوابند و شب هنگام را بیدار می‌مانند. چون جغدها شب زنده‌دار هستند به این معنی است که آن‌ها باید هنگام شب غذا بخورند. اما پیدا کردن غذا در تاریکی دشوار است. برای کمک به آن‌ها، آن‌ها چشم‌ها و گوش‌های خاصی دارند. جغدها چشم‌های خیلی بزرگی دارند. این چشم‌ها نور بیشتری را نسبت به چشم‌های نرمال جذب می‌کنند. چون هنگام شب نور کمتری هست، مفید است که بتوانند نور بیشتری را جذب کنند. این به جغدها کمک می‌کند تا در تاریکی غذا پیدا کنند.

جغدها همچنین شنوایی خیلی خوبی دارند. حتی وقتی که جغدها داخل درختان هستند، آنها می‌توانند بشنوند که حیوانات کوچک روی علف پایین درختان راه می‌روند. این به جغدها کمک می‌کند تا طعمه‌شان را بگیرند حتی وقتی که هوا خیلی تاریک است.

رسانده است. وی از همه مقامات دولتی و آژانس‌های جهانگردی خواست تا کمک کنند، گفت: «ایجاد یک تصویر خوب از گردشگران چینی وظیفه دولت‌ها در همه سطوح است.» هر ساله چینی‌ها بیشتر و بیشتر سفر می‌کنند. روزنامه "South China Morning Post" نوشت: «هرچه مردم ثروتمندتر می‌شوند، تعطیلات خارجی روز به روز محبوب‌تر می‌شود، اما گزارش‌هایی در مورد رفتارهای بد وجود دارد.» قانون جدید چین اجازه می‌دهد تا آژانس‌های مسافرتی گردشگران بدرفتار را از استفاده مجدد از خدمات خودشان منع بکنند. با این حال بسیاری از گردشگران چینی از رفتار بد هتل‌ها و رستوران‌ها شکایت کرده‌اند. همچنین داستان‌های بسیاری وجود دارد که مربوط به حمله گانگسترها و سارقین به چینی‌های ثروتمند می‌باشد. یکی از توریست‌ها گفت: مردم همه کشورها باید به آداب و رسوم محلی احترام بگذارند. وی افزود: گردشگران غیر چینی نیز باید در چین بهتر رفتار کنند و همه کشورها شهروندانی دارند که در خارج از کشور رفتار بدی دارند.

(ساسان عزیزنژاد)

**۷۷- گزینه ۳**

ترجمه جمله: «مطابق متن کدام یک صحیح است؟»

«آقای وانگ نگران تصویر چینی‌ها در خارج از کشور است.»

(درک مطلب)

(ساسان عزیزنژاد)

**۷۸- گزینه ۴**

ترجمه جمله: «کدام یک در لیست کارهایی که آقای وانگ می‌خواهد گردشگران چینی در کشورهای دیگر انجام ندهند، وجود ندارد؟»  
«خواندن روزنامه‌ها»

(درک مطلب)

(ساسان عزیزنژاد)

**۷۹- گزینه ۲**

ترجمه جمله: «ما از متن می‌فهمیم که تعطیلات خارجی محبوب می‌شود زیرا مردم ...»  
«ثروتمندتر می‌شوند»

(درک مطلب)

(ساسان عزیزنژاد)

**۸۰- گزینه ۱**

ترجمه جمله: «کدام یک بهترین عنوان برای متن است؟»

«تصویری جدید از چین»

(درک مطلب)

مانند جغدها موش‌ها نیز حیوانات شب زنده‌دار هستند. موش‌ها حس بویایی عالی دارند. این به آن‌ها کمک می‌کند تا در تاریکی غذا را پیدا کنند. شب زنده‌دار بودن به موش‌ها کمک می‌کند تا از بسیاری از حیوانات دیگر که می‌خواهند آن‌ها را بخورند پنهان بمانند. اکثر پرندگان، مارها و مارمولک‌ها که دوست دارند موش بخورند شب می‌خوابند، البته به جز جغدها!

(میرحسین زاهدی)

**۷۳- گزینه ۲**

ترجمه جمله: «در پاراگراف «۱»، ما می‌آموزیم که «جغدها شب زنده‌دار هستند.» از این جمله می‌فهمیم که یک حیوان شب زنده‌دار در طول شب شکار می‌کند و شب‌ها بیدار است.»

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

**۷۴- گزینه ۲**

ترجمه جمله: «طبق پاراگراف «۲»، استنباط می‌شود که ممکن است یک حیوان با چشم‌های کوچک برای دیدن در تاریکی مشکل داشته باشد.»

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

**۷۵- گزینه ۳**

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط‌دار "prey" به چه چیزی اشاره می‌کند؟»  
«حیوانی که به وسیله حیوانات دیگر شکار می‌شود.»

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

**۷۶- گزینه ۱**

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن «حیوانات شب زنده‌دار» است.»

(درک مطلب)

**\* ترجمه متن درک مطلب:**

معاون نخست وزیر چین وانگ یانگ از گردشگران چینی خواسته است هنگام عزیمت به خارج از کشور، رفتار بهتری داشته باشند. آقای وانگ می‌خواهد اطمینان حاصل کند که همه مردم چین هنگام بازدید از کشورهای دیگر تصویر خوبی از چین ارائه می‌دهند. وی گفت: رفتار برخی از گردشگران به تصویر چین در خارج از کشور آسیب می‌رساند. او لیستی از کارهایی را که نمی‌خواهد مردم انجام دهند را تهیه کرد. این موارد شامل صحبت کردن با صدای بلند در اماکن عمومی، بی‌احتیاط راه رفتن (راه رفتن در جاده در محلی که عبور از آن خطرناک است) و تف کردن (بیرون انداختن مایعات از دهان) است. آقای وانگ گفت روزنامه‌ها در سایر کشورها غالباً رفتارهای بد برخی از چینی‌ها را گزارش می‌دهند که به چهره همه مردم چین آسیب



ریاضی (۱) - مشترک

۸۱- گزینه «۲»

(غلامرضا نیازی)

ممکن است دو نفر دارای قد یکسان باشند. ← گزینه «۱» تابع نیست.  
ممکن است دو نفر با قد متفاوت دارای وزن برابر باشند. ← گزینه «۳» تابع نیست.  
هر عدد مثبت، دو ریشه دوم دارد. ← گزینه «۴» تابع نیست.  
هر مربع با ضلع  $a$ ، قطری برابر  $\sqrt{2}a$  دارد؛ بنابراین گزینه «۲» تابع است.  
(تابع، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

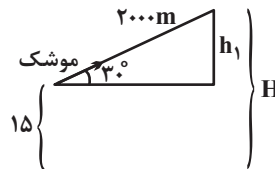
۸۲- گزینه «۱»

(مهوری تک)

تعداد دایره‌ها را به صورت یک دنباله می‌نویسیم:  
 $1, 4, 7, \dots$   
 $3 \times 1 + 1 = 4$  : تعداد دایره‌ها در مرحله «۲»  
 $3 \times 2 + 1 = 7$  : تعداد دایره‌ها در مرحله «۳»  
 $a_n = 3n - 2 \Rightarrow 3(n-1) + 1$  : تعداد دایره‌ها در مرحله «n»  
 $n=8 \rightarrow a_8 = 3 \times 8 - 2 = 22$   
(میموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

۸۳- گزینه «۴»

(عاطفه قان‌ممیری)



$H = 15 + h_1$   
 $\sin 30^\circ = \frac{h_1}{200} \Rightarrow h_1 = 100 \text{ m} \Rightarrow H = 1015 \text{ m}$   
(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۸۴- گزینه «۱»

(مهمد عظیم‌پور)

$n(A) = 45$  : تعداد اعضای تیم فوتبال  
 $n(B) = 25$  : تعداد اعضای تیم والیبال  
 $n(A \cup B) = 55$  : تعداد افرادی که حداقل عضو یکی از دو تیم هستند  
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$   
 $\Rightarrow 55 = 45 + 25 - n(A \cap B)$   
 $\Rightarrow n(A \cap B) = 15 \Rightarrow$  تعداد افرادی که عضو هر دو تیمند  
تعداد دانش‌آموزان عضو هر دو تیم - تعداد دانش‌آموزان عضو تیم فوتبال یا والیبال: تعداد دانش‌آموزان دقیقاً عضو یک تیم  
 $= 55 - 15 = 40$   
(میموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۸۵- گزینه «۱»

(عمیر عزیززاده)

$$\frac{a^3 - 1}{a - 1} - \frac{1}{a^2 + a + 1} - \frac{2 + a^2}{a^3 - 1}$$

$$= \frac{a^3 - 1}{a - 1} - \frac{1}{a^2 + a + 1} - \frac{2 + a^2}{(a - 1)(a^2 + a + 1)}$$

$$= \frac{(a^3 + a^2 + a) - (a - 1) - (2 + a^2)}{a^3 - 1} = \frac{a^3 + a^2 + a - a + 1 - 2 - a^2}{a^3 - 1}$$

$$= \frac{a^3 - 1}{a^3 - 1} = 1$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۸۶- گزینه «۲»

(عاطفه قان‌ممیری)

تعداد کل حالت‌ها:  $6! = 720$   
اگر هر سه زوج در کنار یکدیگر بنشینند:  
 $3! \times 2! \times 2! \times 2! = 48$   
 $672 = 720 - 48$  : تعداد حالات مطلوب  
(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی)

۸۷- گزینه «۳»

(غلامرضا نیازی)

$6 < |x| - 1 < 6 \Rightarrow -6 < |x| - 1 < 6 \Rightarrow -5 < |x| < 7 \Rightarrow -7 < x < 7$   
همواره برقرار  
 $\{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 5, \pm 6\}$  : اعداد صحیح متعلق به مجموعه جواب  
 $\Rightarrow$  عدد صحیح ۱۳  
(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۸۸- گزینه «۲»

(امین نصراله)

$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{4}{9} = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{9}{13}$   
 $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \frac{9}{13} + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{4}{13}$   
 $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha)(\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)$   
 $= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \frac{4}{13} - \frac{9}{13} = -\frac{5}{13}$   
(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۸۹- گزینه «۲»

(امیر محمودیان)

نقطه  $B$  را در سهمی جایگذاری می‌کنیم:



$$7^2 = 49 < 56 < 64 = 8^2 \Rightarrow 7 < \sqrt{56} < 8$$

$$\Rightarrow -8 < -\sqrt{56} < -7$$

$$\Rightarrow a = -8 \text{ و } b = -7$$

$$\Rightarrow 3a + 2b = 3(-8) + 2(-7) = -38$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۹۲- گزینه «۱» (کتاب آبی)

در یک تابع، اگر مؤلفه‌های اول دو زوج مرتب برابر باشند، باید مؤلفه‌های دوم آنها نیز برابر باشند، لذا:

$$(2, 5) = (2, b - a) \Rightarrow b - a = 5 \quad (*)$$

از طرفی نقطه  $(3, -3)$  متعلق به تابع  $f$  است، پس:

$$(3, -3) = (3, 2a + 1) \Rightarrow 2a + 1 = -3 \Rightarrow a = -2$$

$$b - a = 5 \xrightarrow{a=-2} b + 2 = 5 \Rightarrow b = 3 \quad \text{از رابطه } (*) \text{ داریم:}$$

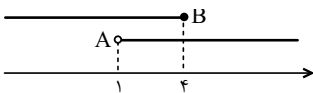
$$a + b = -2 + 3 = 1 \quad \text{پس:}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۹۳- گزینه «۱» (کتاب آبی)

$$A = (1, +\infty) \text{ و } B = (-\infty, 4]$$

با رسم نمودار هندسی داریم:



$$A - B = (1, +\infty) - (-\infty, 4] = (4, +\infty) \quad \text{لذا:}$$

$$B - A = (-\infty, 4] - (1, +\infty) = (-\infty, 1]$$

$$(A - B) \cup (B - A) = (4, +\infty) \cup (-\infty, 1] \quad \text{پس:}$$

$$= (-\infty, 1] \cup (4, +\infty) = \mathbb{R} - (1, 4]$$

(مجموعه، اگلو و ترتیله، صفحه‌های ۲ تا ۷ کتاب درسی)

۹۴- گزینه «۱» (کتاب آبی)

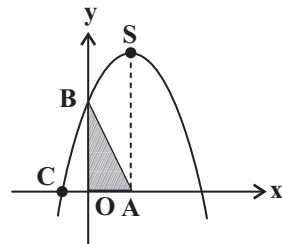
$$\begin{cases} t_1 + t_2 = 20 \\ t_3 + t_4 = 45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 + t_1 r = 20 \\ t_1 r^2 + t_1 r^3 = 45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1(1+r) = 20 & (1) \\ t_1 r^2(1+r) = 45 & (2) \end{cases}$$

عبارت (۱) را بر عبارت (۲) تقسیم می‌کنیم.

$$\frac{t_1(1+r)}{t_1 r^2(1+r)} = \frac{20}{45} \Rightarrow \frac{1}{r^2} = \frac{4}{9} \Rightarrow r^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow r = \pm \frac{3}{2}$$

چون جملات مثبت‌اند، پس  $r = \frac{3}{2}$

$$t_1(1+r) = 20 \Rightarrow t_1(1 + \frac{3}{2}) = 20 \Rightarrow \frac{5}{2}t_1 = 20$$



$$y = a(x)^2 + b(x) + c \Rightarrow c = y$$

حال نقطه  $C(-1, 0)$  را در سهمی جایگذاری می‌کنیم:

$$0 = a(-1)^2 + b(-1) + y \Rightarrow a - b + y = 0 \quad (*)$$

مختصات نقطه  $A$  به صورت  $A(\frac{-b}{2a}, \frac{b}{4a})$  است. زیرا طول نقطه  $A$  با طول رأس

سهمی برابر است.

مساحت مثلث  $ABO$  برابر  $10/5$  است:

$$S_{\Delta ABO} = 10/5 \Rightarrow \frac{1}{2}(y)\left(\frac{-b}{2a}\right) = 10/5 \Rightarrow y\left(\frac{-b}{2a}\right) = 21$$

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

$$(*) \Rightarrow a - b + y = 0 \xrightarrow{b=-6a} a - (-6a) + y = 0$$

$$\Rightarrow a = -1 \Rightarrow b = 6$$

$$\Rightarrow \frac{c-a}{b} = \frac{y-(-1)}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

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

۹۰- گزینه «۴» (میلار منصوری)

برای حل سؤال دو حالت در نظر می‌گیریم. اول اینکه یکان  $>$  دهگان = صدگان برای ساختن چنین عددی کافی است که ۲ رقم متمایز مانند  $\{a, b\}$  از  $\{0, 1, \dots, 9\}$  انتخاب کنیم و رقم بزرگتر را به صدگان و دهگان نسبت دهیم، رقم کوچکتر را به یکان. پس در این حالت  $\binom{10}{2} = 45$  عدد داریم.

در حالت دوم «یکان  $>$  دهگان  $>$  صدگان». در این حالت باید ۳ رقم متمایز انتخاب کنیم و رقم بزرگتر را به صدگان، رقم متوسط را به دهگان و رقم کوچکتر را به یکان

نسبت دهیم. یعنی  $\binom{10}{3} = 120$  حالت مختلف.

در نتیجه  $120 + 45 = 165$  عدد با این ویژگی وجود دارند.

(شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

ریاضی (۱) - مشترک (کواه)

۹۱- گزینه «۴» (کتاب آبی)

ابتدا باید مشخص کنیم عدد ۵۶ بین مربع کدام دو عدد طبیعی متوالی قرار دارد.

(کتاب آبی)

۹۸- گزینه «۱»

$$\frac{P(n, 4)}{C(n-1, 4)} = \frac{\frac{n!}{(n-4)!}}{\frac{(n-1)!}{(n-1-4)! \times 4!}}$$

$$= \frac{n! \times (n-5)! \times 4!}{(n-4)! \times (n-1)!} = \frac{n \times (n-1)! \times (n-5)! \times 24}{(n-4)! \times (n-1)!} = 26$$

$$\Rightarrow \frac{n \times 24}{n-4} = 26 \Rightarrow 24n = 26n - 104 \Rightarrow 2n = 104 \Rightarrow n = 52$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۹- گزینه «۱»

تعداد کل کلمه‌های چهار حرفی شامل «پ» و «ی» که با شش حرف متمایز کلمه «گل پیرا» می‌توان نوشت، برابر است با  $\binom{4}{2} \times 4! = 144$ ، زیرا باید ابتدا دو حرف از میان حرف‌هایی غیر از «پ» و «ی» انتخاب کنیم که پس از این کار، این دو حرف در کنار «پ» و «ی» چهار شیء متمایز هستند که در کنار هم  $4!$  جایگشت دارند. در این ۱۴۴ حالت، تعداد حالت‌هایی را به دست می‌آوریم که «پ» و «ی» کنار هم باشند. به این منظور، دو حرف از میان چهار حرف باقی‌مانده انتخاب می‌کنیم  $\binom{4}{2}$  حالت. اما «پ» و «ی» نیز کنار هم  $2!$  جایگشت دارند و با دو حرف دیگر، تشکیل سه شیء متمایز می‌دهند که این سه شیء هم در کنار هم  $3!$  جایگشت دارند؛ پس طبق اصل ضرب در  $\binom{4}{2} \times 2! \times 3! = 6 \times 2 \times 6 = 72$  حالت «پ» و «ی» کنار هم هستند، بنابراین:

$$144 - 72 = 72 = \text{تعداد حالت‌های مطلوب سؤال}$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۰۰- گزینه «۱»

ابتدا ضابطه تابع اولیه را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$y = -x^2 + 2x = -(x^2 - 2x + 1 - 1) = -(x-1)^2 + 1$$

$$\xrightarrow{\text{واحد به راست}} y = -(x-4-1)^2 + 1 + k$$

$$\xrightarrow{\text{واحد به بالا}} k$$

$$\Rightarrow y = -(x-5)^2 + k + 1$$

$$\xrightarrow{\text{رأس سهمی}} (\Delta, k+1) = (\alpha, 10)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha = 5 \\ k+1 = 10 \Rightarrow k = 9 \end{cases} \Rightarrow \alpha k = 9 \times 5 = 45$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

$$\Rightarrow t_1 = \frac{2 \times 20}{5} = 8$$

قدرنسبت از یک بزرگتر است، پس بزرگترین جمله، جمله‌ی چهارم است.

$$t_4 = t_1 t^3 = 8 \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 = 8 \times \frac{27}{8} = 27$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۵- گزینه «۳»

برای آنکه عدد از ۲۰۰۰ بزرگتر و از ۴۰۰۰ کوچکتر باشد، باید رقم هزارگان آن ۲ یا ۳ باشد. چون تکرار ارقام مجاز نیست، برای رقم صدگان ۵ حالت، رقم دهگان ۴ حالت و رقم یکان ۳ حالت داریم. طبق اصل ضرب، تعداد عددهای مورد نظر برابر ۳ یا ۲ است با:

$$\uparrow$$

$$2 \times 5 \times 4 \times 3 = 120$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۶- گزینه «۱»

مساحت مثلث - مساحت مربع = مساحت سطح سایه زده شده

$$28 = (x+2)^2 - \frac{1}{2}x \times x \Rightarrow \frac{x^2}{2} + 4x + 4 = 28$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x + 8 = 56$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x - 48 = 0 \Rightarrow (x+12)(x-4) = 0$$

$$\xrightarrow{x > 0} x = 4$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۷- گزینه «۳»

وقتی  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  است، آنگاه  $0 < \sin \alpha < 1$ ، اگر عددی بین صفر و یک باشد، آنگاه مربع آن از خود عدد کوچکتر و جذر آن از خود عدد بزرگتر است، پس:

$$\sin^2 \alpha < \sin \alpha < \sqrt{\sin \alpha}$$

پس گزینه‌های (۱) و (۲) درست هستند. به طریق مشابه خواهیم داشت:

$$\cos^2 \alpha < \cos \alpha < \sqrt{\cos \alpha}$$

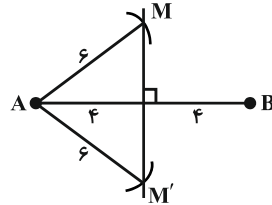
بنابراین گزینه (۳) نادرست است.

(مثلثات و توان‌های گویا و عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ و ۵۷ کتاب درسی)

هندسه (۱) - مشترک

۱۰۱ - گزینه «۳»

(مسئله نهمی ناهوک)



مجموعه نقاطی که از دو سربیک  
پاره خط به یک فاصله اند، عمود منصف  
آن پاره خط است. اما روی این عمود  
منصف، دو نقطه وجود دارد که از A  
و B به فاصله ۶ قرار دارد؛ زیرا  
 $۶ > \frac{AB}{۲} = ۴$  است.

(ترسیم های هندسی و استرلال، صفحه های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی)

۱۰۲ - گزینه «۳»

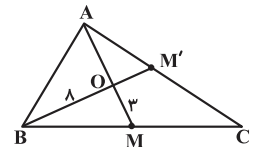
(مسئله ممبرکریمی)

مثلث متساوی الاضلاع در فرض گزاره گفته شده قرار نمی گیرد. در مثلث  
متساوی الساقین با دو زاویه  $۴۰^\circ$ ، زاویه دیگر  $۱۰۰^\circ$  است، پس بزرگ ترین  
ضلع روبه رو به زاویه منفرجه است. در مثلثی که تفاضل دو زاویه آن  $۹۰^\circ$   
است نیز حتماً یکی از زاویه ها منفرجه است. ولی در مثلث قائم الزاویه  
همواره بزرگ ترین ضلع روبه رو به زاویه قائمه است، پس مثلث قائم الزاویه  
مثال نقضی برای عبارت داده شده است.

(ترسیم های هندسی و استرلال، صفحه های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

۱۰۳ - گزینه «۳»

(مسئله ممبرکریمی)



$$OM = \frac{AM}{۳} = ۳$$

$$BO = \frac{۲}{۳} BM' = \frac{۲}{۳} \times ۱۲ = ۸$$

در مثلث BOM داریم:

$$BM < BO + OM$$

$$\Rightarrow BM < ۱۱ \Rightarrow BC < ۲۲ \quad (۱)$$

$$BO < BM + OM \Rightarrow ۸ < BM + ۳$$

$$\Delta < BM \Rightarrow ۱۰ < BC \quad (۲)$$

$$(۱), (۲) \Rightarrow ۱۰ < BC < ۲۲$$

(ترکیبی، صفحه های ۲۷ و ۶۷ کتاب درسی)

۱۰۴ - گزینه «۳»

(مسئله ممبرکریمی)

$$\frac{EF}{BC} = \frac{AE}{AB} = \frac{۳}{۸}$$

$$\frac{EK}{AH} = \frac{BE}{AB} = \frac{۵}{۸}$$

$$\frac{S_{EFGK}}{S_{ABC}} = \frac{EF \times EK}{\frac{1}{۲} BC \times AH} = ۲ \left( \frac{EF}{BC} \right) \left( \frac{EK}{AH} \right)$$

$$= ۲ \times \frac{۳}{۸} \times \frac{۵}{۸} = \frac{۱۵}{۳۲}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربرد های آن، صفحه های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۱۰۵ - گزینه «۱»

(علیرضا شریف قطیبی)

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}OH' = \hat{H}OC \\ \hat{H}' = \hat{H} = ۹۰^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta AOH' \sim \Delta COH \Rightarrow \frac{OH}{OH'} = \frac{CH}{AH'}$$

$$\Delta AOH' : OA^2 = AH'^2 + OH'^2$$

$$\Rightarrow OA^2 = ۱۶ + ۹ \Rightarrow OA = ۵$$

$$AH = AO + OH \Rightarrow ۱۱ = ۵ + OH \Rightarrow OH = ۶$$

$$\frac{CH}{۴} = \frac{۶}{۳} \Rightarrow CH = ۸$$

$$\Delta AHC : AC^2 = AH^2 + CH^2$$

$$\Rightarrow AC^2 = ۱۲۱ + ۶۴ \Rightarrow AC = \sqrt{۱۸۵}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربرد های آن، صفحه های ۳۸ تا ۴۲ کتاب درسی)

۱۰۶ - گزینه «۲»

(نصیر مصبی نژاد)

$$\Delta ABC : BC^2 = AB^2 + AC^2 = ۹ + ۱۶ = ۲۵ \Rightarrow BC = ۵$$

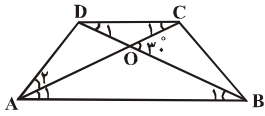


$$\Delta OAB : \hat{O} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}_1 = \frac{180^\circ - 150^\circ}{2} = 15^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = \hat{B} = 30^\circ \Rightarrow \hat{D} = \hat{C} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

(پندشلیها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)



(رضا عباسی اصل)

۱۰۹- گزینه «۴»

ارتفاع BH را رسم می‌کنیم، داریم:

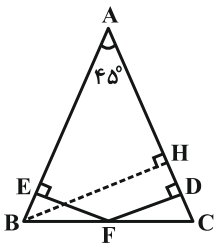
$$\Delta ABH : \hat{A} = 45^\circ \Rightarrow BH = \frac{1}{\sqrt{2}} AB$$

$$\xrightarrow{AB=12} BH = \frac{12}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{2}$$

از طرفی می‌دانیم:  $FE + FD = BH$

$$\text{پس: } FE + FD = 6\sqrt{2}$$

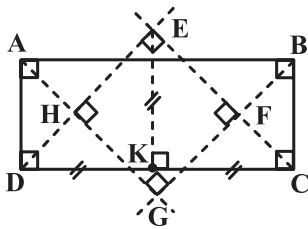
(پندشلیها، صفحه ۶۸ کتاب درسی)



(غمبر کروس)

۱۱۰- گزینه «۳»

با توجه به شکل زیر، اگر E محل تلاقی نیمسازهای زوایای C و D باشد، آن‌گاه:



$$a > 2b \Rightarrow DC > 2BC \Rightarrow 2KC > 2BC \Rightarrow KC > BC$$

از آن جا که  $KE = KC$  (مثلث  $KEC$  قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است)، پس داریم:

$$KE > BC \Rightarrow E \text{ بیرون مستطیل است.}$$

به دلیل مشابه G نیز بیرون مستطیل می باشد.

اما F و H تحت هر شرایطی درون مستطیل قرار می گیرند.

(پندشلیها، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

$$\Delta ABC : AH \times BC = AB \times AC$$

$$\Rightarrow AH \times 5 = 4 \times 3 \Rightarrow AH = \frac{12}{5}$$

$$AB^2 = BC \times BH \Rightarrow BH = \frac{9}{5} \Rightarrow HM = \frac{5}{2} - \frac{9}{5} = \frac{7}{10}$$

همچنین می‌دانیم میانه وارد بر وتر، نصف وتر است، پس:

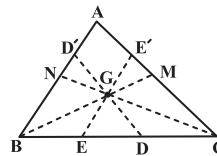
$$\Delta AMH : HK \times AM = AH \times HM \Rightarrow HK = \frac{\frac{12}{5} \times \frac{7}{10}}{\frac{5}{2}} = \frac{84}{125}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۱، ۳۲ و ۶۰ کتاب درسی)

(مسیر غامبو)

۱۰۷- گزینه «۴»

می‌دانیم در هر مثلث نقطه تلاقی میانه‌ها، میانه‌ها را به نسبت ۲ و ۱ تقسیم می‌کند:



$$\frac{BG}{GM} = \frac{2}{1} \text{ یا } \frac{BM}{GM} = \frac{3}{1}$$

$$\text{طبق قضیه تالس } DD' \parallel AC \Rightarrow \frac{GM}{BM} = \frac{CD}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{CD}{24} \Rightarrow CD = 8$$

$$\text{طبق قضیه تالس } EE' \parallel AB \Rightarrow \frac{GN}{CN} = \frac{BE}{BC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{BE}{24}$$

$$\Rightarrow BE = 8$$

$$DE = BC - (BE + CD) = 24 - 16 = 8$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ و ۶۷ کتاب درسی)

(معمد ابراهیم کیتی زاره)

۱۰۸- گزینه «۲»

مثلث  $ACD$  متساوی‌الساقین است، پس  $\hat{A}_2 = \hat{C}_1$ . دو خط  $AB$  و  $DC$  با

هم موازی‌اند و  $AC$  مورب است، پس  $\hat{A}_1 = \hat{C}_1$  و در نتیجه  $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ ، یعنی

$AC$  نیمساز زاویه  $\hat{A}$  و به دلیل مشابه  $BD$  نیمساز زاویه  $B$  است.



## فیزیک (۱) - مشترک

## ۱۱۱ - گزینه «۳»

(سپار شهریاری فراهانی)

کمیت‌های نرده‌ای، کمیت‌هایی هستند که فقط با یک عدد و یکای مناسب آن بیان می‌شوند. در حالی که برای بیان یک کمیت برداری (مانند نیرو) علاوه بر عدد و یکای مناسب، باید به جهت آن نیز اشاره کرد. (نادرستی گزینه «۲»)

هم‌چنین کمیت‌های فرعی، کمیت‌هایی هستند که یکای آن‌ها به کمک یکای کمیت‌های اصلی تعریف می‌شود. کمیت‌های اصلی نیز عبارتند از: طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی. (نادرستی گزینه‌های «۱» و «۴»)

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

## ۱۱۲ - گزینه «۱»

(رامتین سنجابی)

حجم کاهش یافته پس از ۱۶ ساعت برابر است با:

$$20 \frac{\text{cm}^3}{\text{h}} \times 16 \text{h} = 320 \text{cm}^3$$

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\begin{aligned} \text{حجم کاهش یافته} &= 320 \text{cm}^3 \times \frac{(10^{-2})^3 \text{m}^3}{1 \text{cm}^3} \times \frac{1 \mu\text{m}^3}{(10^{-6})^3 \text{m}^3} \\ &= 320 \times 10^{-6} \times 10^{18} \mu\text{m}^3 \\ &\Rightarrow \text{حجم کاهش یافته} = 3/2 \times 10^{14} \mu\text{m}^3 \end{aligned}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

## ۱۱۳ - گزینه «۲»

(سپار شهریاری فراهانی)

دقت اندازه‌گیری ابزارهای مدرج برابر کمینه درجه‌بندی آن ابزار و دقت اندازه‌گیری ابزارهای رقمی برابر یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند. بنابراین دقت اندازه‌گیری خط‌کش مدرج و کولیس رقمی به ترتیب  $0.1 \text{mm}$  و  $0.1 \text{cm}$  است که برحسب میلی‌متر به ترتیب  $0.1 \text{mm}$  و  $1 \text{mm}$  خواهد بود.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

## ۱۱۴ - گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

ابتدا با استفاده از رابطه  $\rho = \frac{m}{V}$ ، حجم اسید نیتریک و جرم آب را می‌یابیم:

$$\rho_1 = \frac{m_1}{V_1} = \frac{\rho_2 = 1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{m_2 = 2 \text{g}}$$

$$1/5 = \frac{2}{V_1} \Rightarrow V_1 = \frac{4}{3} \text{cm}^3$$

$$\rho_2 = \frac{m_2}{V_2} = \frac{1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{V_2 = 8 \text{cm}^3} \Rightarrow 1 = \frac{m_2}{8} \Rightarrow m_2 = 8 \text{g}$$

دقت کنید، حجم مخلوط برابر مجموع حجم دو ماده است، اما چون کاهش حجم داشته است، باید از مجموع حجم دو ماده، مقدار کاهش حجم را کم کنیم. بنابراین:

$$V_{\text{مخلوط}} = V_1 + V_2 - \Delta V = \frac{4}{3} \text{cm}^3 + 8 \text{cm}^3 - \frac{4}{3} \text{cm}^3$$

$$V_{\text{مخلوط}} = \frac{4}{3} + 8 - 1 = \frac{25}{3} \text{cm}^3$$

با استفاده از رابطه زیر، چگالی مخلوط برابر است با:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_{\text{مخلوط}}} = \frac{m_1 = 2 \text{g}, m_2 = 8 \text{g}}{V_{\text{مخلوط}} = \frac{25}{3} \text{cm}^3}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{2+8}{25} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{6}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۱۱۵ - گزینه «۱»

(مینم رشتیان)

آب در لوله موئین با سطح داخلی خشک، بالا می‌رود و دلیل این پدیده کم‌تر بودن نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

## ۱۱۶ - گزینه «۲»

(عبراله فقه‌زاده)

با توجه به نسبت فشار کل در نقاط N و M و اختلاف ارتفاع این دو نقطه داریم:

$$\frac{P_N}{P_M} = \frac{P_0 + \rho g h_N}{P_0 + \rho g h_M} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2P_0 + 2\rho g h_N = 3P_0 + 3\rho g h_M$$

$$\Rightarrow \rho g (2h_N - 3h_M) = P_0 \Rightarrow 2h_N - 3h_M = \frac{P_0}{\rho g}$$

بنابراین با حل همزمان معادلات زیر خواهیم داشت:

$$\left. \begin{aligned} 2h_N - 3h_M &= \frac{10^5}{20000 \times 10} = 5 \\ h_N - h_M &= 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow h_M = 5 \text{m}, h_N = 10 \text{m}$$

$$\frac{h_N}{h_M} = 2$$

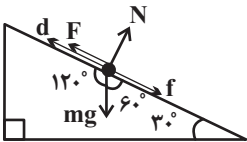
بنابراین:

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)





$$\begin{cases} W_F = Fd \cos \theta = 50 \times 2 \times 1 = 100 \text{ J} \\ W_{mg} = mgd \cos \theta = 4 \times 10 \times 2 \times \cos(120^\circ) = -40 \text{ J} \\ W_{mg} = -\Delta U = -mg(h_2 - h_1) = -4 \times 10 \times (1 - 0) = -40 \text{ J} \\ W_f = fd \cos \theta = \left(\frac{1}{4} mg\right) d \cos \theta = \frac{1}{4} \times 4 \times 10 \times 2 \times \cos(180^\circ) = -20 \text{ J} \\ W_N = Nd \cos \theta = 0 \end{cases}$$



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F + W_f + W_{mg} + W_N = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$$

$$\Rightarrow 100 - 20 - 40 + 0 = \frac{1}{2} \times 4 v^2 - 0 \Rightarrow 40 = 2v^2 \Rightarrow 20 = v^2$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5} \text{ m/s}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۲۴ - گزینه «۳»

(محسن پیکان)

انرژی ورودی به پمپ در هر ثانیه برابر است با:

$$E_{\text{ورودی}} = P_{\text{ورودی}} t = (75 \text{ kw})(1 \text{ s}) = 75 \text{ kJ}$$

اتلاف انرژی ناچیز است و آب با تندی ثابت جابه‌جا می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، کار مفید پمپ در هر ثانیه به دست می‌آید.

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow E_{\text{خروجی}} + W_{\text{وزن}} = 0$$

$$\Rightarrow E_{\text{خروجی}} = -W_{\text{وزن}} = \Delta U = mg(h_2 - h_1)$$

$$= (1000 \times 0 / 6) \times 10 \times (0 - (-10))$$

$$\Rightarrow E_{\text{خروجی}} = 60 \text{ kJ}$$

بنابراین:

$$\text{بازده درصدی} = \frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{60}{75} \times 100 = 80\%$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۱۲۵ - گزینه «۲»

(امیر مهموری انزلی)

دماسنج ترموکوپل از سال ۱۹۹۰ میلادی، به دلیل دقت کم‌تر نسبت به سایر دماسنج‌های معیار از مجموعه آن‌ها کنار گذاشته شده است. این دماسنج که می‌تواند

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow m = \frac{2K}{v^2} \xrightarrow{v_A = v_B} \frac{m_A}{m_B} = \frac{K_A}{K_B}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{m_B} = \frac{20}{10} \Rightarrow m_B = 1 \text{ kg}$$

با توجه به رابطه انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$U_B = m_B g h_B = 1 \times 10 \times (10 - 0) = 100 \text{ J}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۳، ۵۵، ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۲۲ - گزینه «۱»

(هوشنگ غلام‌عابری)

سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم. با توجه به اینکه در بخش BC از مسیر AC انرژی تلف شده است، طبق قانون پایستگی انرژی داریم:

$$E_C - E_A = W_f \Rightarrow (K_C + U_C) - (K_A + U_A) = W_f$$

$$-mgh_A = W_f \Rightarrow W_f = -2 \times 10 \times 4 = -80 \text{ J}$$

با توجه به پایستگی انرژی در مسیر AB داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2} m v_B^2 + mgh_B$$

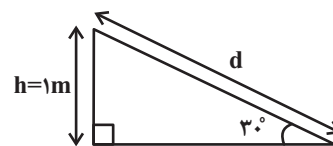
$$10 \times 4 = \frac{1}{2} v_B^2 + (10 \times 2) \Rightarrow v_B = 2\sqrt{10} \text{ m/s}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۳ کتاب درسی)

۱۲۳ - گزینه «۱»

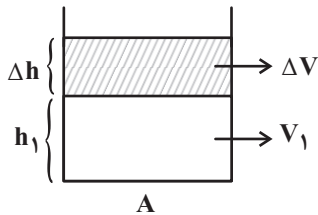
(مرتضی پعفری)

با توجه به شکل، هنگامی که جسم به ارتفاع ۱ متری می‌رسد، روی سطح شیب‌دار ۲ متر را طی کرده است.



$$\sin(30^\circ) = \frac{h}{d} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{d} \Rightarrow d = 2 \text{ m}$$

با توجه به کار هر یک از نیروهای وارد بر جسم و قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:



$$\Delta V = V_1 \beta \Delta \theta$$

$$\Delta \Delta h = \Delta h_1 \beta \Delta \theta$$

$$\Delta h = h_1 \beta \Delta \theta = 40 \times 2 \times 10^{-7} \times 50 = 0.6 \text{ cm}$$

$$h_2 = 40 + 0.6 = 40.6 \text{ cm}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۳، ۹۴ و ۹۷ تا ۹۹ کتاب درسی)

۱۲۹ - گزینه «۳»

(مسئله ناصبی)

جرم یخ اولیه را  $m$  و جرم بخار آب اضافه شده را  $m'$  می‌نامیم. خواهیم داشت:

بخار  $100^\circ\text{C} \leftarrow 100^\circ\text{C}$  آب  $100^\circ\text{C} \leftarrow 40^\circ\text{C}$  آب  $0^\circ\text{C} \rightarrow 0^\circ\text{C}$  یخ  $0^\circ\text{C}$

$$Q_{\text{گرمایر}} = mL_F + m c_{\text{آب}} \Delta \theta = m(\lambda + c_{\text{آب}}) + m c_{\text{آب}} \times 40$$

$$Q_{\text{گرماده}} = m' L_V + m' c_{\text{آب}} \Delta \theta' = m'(\lambda + c_{\text{آب}}) + m' c_{\text{آب}} \times 60$$

$$Q_{\text{گرمایر}} = Q_{\text{گرماده}}$$

$$\Rightarrow \lambda + m c_{\text{آب}} + 40 m = \lambda + m' c_{\text{آب}} + 60 m'$$

$$\Rightarrow 120 m = 600 m' \Rightarrow \frac{m}{m'} = \frac{600}{120} = 5$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

۱۳۰ - گزینه «۳»

(مسئله زمانی)

اگر جرم آب را  $m$  و جرم مقداری از یخ که ذوب می‌شود را  $m'$  فرض کنیم:

$$m + m' = 620 \text{ g} \Rightarrow m' = 620 - m(\text{g})$$

از آنجایی که اتلاف انرژی نداریم، مقدار گرمایی که آب از دست داده برابر با مقدار

گرمایی که یخ می‌گیرد، خواهد بود. بنابراین:

$$| \underbrace{m c_{\text{آب}} \Delta \theta}_{\text{آب}} | = \underbrace{m' L_F}_{\text{یخ}} \Rightarrow | m \times (4200) \times (0 - 80) | = (620 - m) \times 336000$$

$$\Rightarrow m = 310 \text{ g} \Rightarrow m' = 620 - 310 = 310 \text{ g}$$

بنابراین:

$$\text{جرم یخ باقی مانده} = 50 \text{ g} - 310 \text{ g} = 190 \text{ g}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

در مدارهای الکترونیکی به کار رود، در بسیاری از وسایل صنعتی، گرمایشی و سرمایشی یافت می‌شود.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

۱۲۶ - گزینه «۳»

(معمرباغیان)

طبق رابطه انبساط طولی داریم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \text{درصد تغییر طول} = \frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = \alpha \Delta \theta \times 100$$

از طرفی با توجه به رابطه مقیاس دمای فارنهایت و سلسیوس  $(F = \frac{9}{5}\theta + 32)$

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta$$

داریم:

بنابراین:

$$360 = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = \frac{5 \times 360}{9} = 200^\circ\text{C} = 200 \text{ K}$$

$$\text{درصد تغییر طول} = 12 \times 10^{-6} \times 200 \times 100 = 24 \times 10^{-2} = 0.24\%$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۵، ۸۷ تا ۹۰ کتاب درسی)

۱۲۷ - گزینه «۲»

(سیروان تیراندازی)

با توجه به صورت سوال می‌توان نوشت:

$$\Delta V = \frac{0.9}{100} \% V_1 = 9 \times 10^{-3} V_1$$

با توجه به رابطه موجود برای انبساط حجمی اجسام می‌توان نوشت:

$$\Delta V = V_1 (3\alpha) \Delta \theta \Rightarrow 9 \times 10^{-3} V_1 = V_1 (3\alpha) 60$$

$$\Rightarrow 9 \times 10^{-3} = 180 \alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{9 \times 10^{-3}}{180} = 0.5 \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

بنابراین:

$$\text{ضریب انبساط سطحی} = 2\alpha = 2 \times (5 \times 10^{-5}) = 10^{-4} \text{ K}^{-1}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

۱۲۸ - گزینه «۲»

(اسماعیل عداری)

$$Q = mc \Delta \theta \Rightarrow 420 \times 10^3 = 2 \times 4200 \times \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 50^\circ\text{C}$$



شیمی (۱) - مشترک

۱۳۱ - گزینه «۴»

(رضا آریافر)

با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۲۰ کتاب درسی، مقایسه گزینه چهارم به درستی آمده است.

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۱۳۲ - گزینه «۲»

(فرشید ابراهیمی)

موارد چهارم و پنجم صحیح هستند.

بررسی سایر موارد:

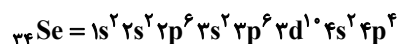
مورد اول: الکترون‌ها در حالت برانگیخته، انرژی بیشتر و پایداری کمتر دارند. مورد دوم: الکترون در هر لایه انرژی مشخص و معینی دارد و برای رسیدن به حالت برانگیخته، انرژی معینی دریافت می‌کند؛ بنابراین الکترون در حالت برانگیخته انرژی معین دارد.

مورد سوم: الکترون‌ها با جذب انرژی معین به لایه‌های بالاتر (فاصله بیشتر) انتقال می‌یابند.

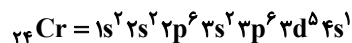
(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۳۳ - گزینه «۲»

(نواب میان‌آب)



پس تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت: ۶



پس تعداد الکترون‌های با  $n=3$  و  $l=2$  ( $3d$ ): ۵

مجموع تعداد الکترون‌های با لایه ظرفیت  ${}_{34}\text{Se}$  و تعداد الکترون‌های

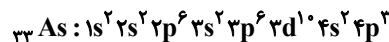
$$6 + 5 = 11 \quad ; \quad {}_{24}\text{Cr} \text{ در } l=2 \text{ و } n=3$$

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی)

۱۳۴ - گزینه «۱»

(رضا آریافر)

با توجه به آرایش الکترونی زیر، تعداد الکترون‌های  $l=1$  برابر ۱۵ و شمار الکترون‌های لایه ظرفیت برابر ۵ است، در نتیجه نسبت برابر ۳ خواهد بود.



(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی)

۱۳۵ - گزینه «۳»

(سیدللال میری‌شاهرودی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شماره دوره A، ۲ و شماره گروه B نیز ۲ است.

گزینه «۲»:

$$? \text{ atom Fe} = \gamma \text{ mg Fe} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}}$$

$$\times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 7/525 \times 10^{19} \text{ atom Fe}$$

گزینه «۴»: هلیوم گاز نجیب است و یک جفت الکترون دارد.

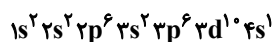
(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹، ۲۹، ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

۱۳۶ - گزینه «۳»

(نواب میان‌آب)

فقط مورد «پ» نادرست می‌باشد.

آرایش الکترونی  $\text{Cu}$  ۲۹ به صورت:



می‌باشد.

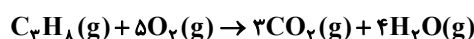
بررسی مورد «ت»:

$$15/05 \times 10^{23} \text{ atom O} \times \frac{16 \text{ g O}}{1 \text{ mol O}} \times \frac{1 \text{ mol O}}{6/02 \times 10^{23} \text{ atom O}} = 40 \text{ g O}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷، ۱۳۵ و ۱۳۶ کتاب درسی)

۱۳۷ - گزینه «۳»

(رضا آریافر)



بنابراین با توجه به واکنش موازنه شده اختلاف ضریب استوکیومتری اکسیژن با کربن دی‌اکسید برابر ۲ است.

$$? \text{ مولکول آب} = 22 \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{44 \text{ g C}_3\text{H}_8} \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}$$

$$\times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ مولکول آب}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 12/04 \times 10^{23} \text{ مولکول آب}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ و ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۳۸ - گزینه «۱»

(پیمان فواوی‌میر)

معادله پس از موازنه به صورت زیر در می‌آید:



$$a = 3, b = 1, c = 1, d = 4, e = 2$$

$$\text{پس نسبت } \frac{a+b+c}{d+e} \text{ برابر } \frac{5}{6} \text{ می‌باشد.}$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۱۳۹ - گزینه «۱»

(علی مؤیدی)

گازهای گلخانه‌ای عبارتند از بخار آب، کربن دی‌اکسید، متان و ...

هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است.

مهم‌ترین سوخت‌های سبز عبارتند از اتانول و روغن‌های گیاهی و اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر گفته می‌شود که بیشترین

مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(سیرجلال میری شاهروردی)

۱۴۳- گزینه «۲»



زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش های گوناگون آن با یکدیگر، برهم کنش های فیزیکی و شیمیایی دارند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۸۶ کتاب درسی)

۱۴۴- گزینه «۴»

(رضا تریاغر)

گیاهان برای رشد مناسب، افزون بر  $\text{CO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$  به عنصرهایی مانند  $\text{P}$ ,  $\text{S}$ ,  $\text{N}$  و ... که به ترتیب در دوره های دوم و سوم جدول تناوبی قرار دارند، نیازمندند.

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: رسوب سفیدرنگ نقره کلرید از واکنش محلول نقره نیترات با محلول سدیم کلرید بوجود می آید.

گزینه «۲»: برخی از یون های موجود در آب آشامیدنی مانند  $\text{Na}^+$ ،  $\text{Cl}^-$ ،  $\text{Ca}^{2+}$  و  $\text{F}^-$  تک اتمی اند.

گزینه «۳»: در یون چند اتمی  $\text{SO}_4^{2-}$  بار الکتریکی به اتم خاصی تعلق ندارد بلکه متعلق به کل مجموعه است.

(ترکیبی، صفحه های ۱۰، ۱۳، ۸۹، ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

۱۴۵- گزینه «۱»

(فرشید ابراهیمی)

نام صحیح ترکیبات:

\*  $\text{K}_2\text{SO}_4$ : پتاسیم سولفات

\*  $\text{Cu}_2\text{S}$ : مس (I) سولفید

\*  $\text{Fe}_3\text{N}_4$ : آهن (III) نیتريد

\*  $\text{N}_2\text{O}_3$ : دی نیتروژن تری اکسید

(ترکیبی، صفحه های ۵۳ تا ۵۶ و ۸۹ تا ۹۲ کتاب درسی)

(حسن رحمتی کونکند)

۱۴۰- گزینه «۲»

بررسی موارد:

گزینه «۱»: در شرایط STP، مقدار  $0.25$  مول گاز  $\text{CO}_2$  حجمی معادل  $5.6$  دارد اما مقدار جرم آن  $11$ g می باشد.

$\text{CO}_2 = 12 + 2(16) = 44$ g جرم مولی

$$? \text{gCO}_2 = 0.25 \text{mol} \times \frac{44 \text{g}}{1 \text{mol}} = 11 \text{g}$$

گزینه «۲»: در شرایط STP، فشار  $1 \text{atm}$  و دما  $273 \text{K}$  ( $0^\circ \text{C}$ ) می باشد:

$$273 + 273 = 546 \text{K}$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{22/4}{273} = \frac{V_2}{546} \Rightarrow V_2 \approx 48/9 \text{L}$$

گزینه «۳»: مایع برعکس گاز دارای حجم مشخص می باشد.

گزینه «۴»: برای توصیف یک نمونه گاز افزون بر مقدار، باید دما و فشار آن نیز مشخص باشد.

(رد پای گلرها در زندگی، صفحه های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی)

۱۴۱- گزینه «۲»

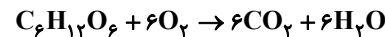
(حسن رحمتی کونکند)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: از سوزاندن بنزین  $\text{SO}_2$  تولید نمی شود.

گزینه «۳»: بخش عمده ای از پرتوهای تابش شده از خورشید به سمت زمین، به وسیله زمین جذب می شود.

گزینه «۴»:  $180 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} = 6(12) + 12 + 6(16) = 180$  جرم مولی



$$? \text{gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 22/4 \text{LCO}_2 \times \frac{1 \text{mol CO}_2}{22/4 \text{LCO}_2}$$

$$\times \frac{1 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6 \text{mol CO}_2} \times \frac{180 \text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 30 \text{gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

(رد پای گلرها در زندگی، صفحه های ۶۸ تا ۷۳ و ۷۷ تا ۸۱ کتاب درسی)

۱۴۲- گزینه «۳»

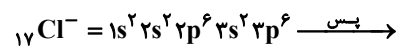
(نواب میان آبه)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: نماد  $\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$  به این معناست که در واکنش از پالادیم به عنوان کاتالیزگر استفاده شده است. نماد پلاتین است.

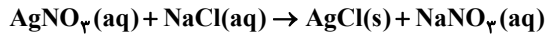
گزینه «۲»: پرتوهای فرسرخ نسبت به امواج نور مرئی، طول موج بیش تر و انرژی کم تر دارند.

گزینه «۴»: فراوان ترین آنیون در آب دریاها، یون کلرید  $\text{Cl}^-$  است که آرایش الکترونی آن به این شکل است:



الکترونی با  $n = 3$  و  $l = 2$  (d) ندارد!

(ترکیبی، صفحه های ۲۷، ۲۰، ۳۹، ۶۰، ۶۲ و ۸۷ کتاب درسی)



(آب، آهنک زندگی، صفحه‌های ۸۷، ۹۰ و ۹۲ کتاب درسی)

۱۴۹ - گزینه «۴»

(حسن رحمتی کوکنده)

در محلول‌ها ppm را می‌توان میلی گرم‌های حل شده در یک کیلوگرم آب در نظر گرفت؛ بنابراین غلظت یون سولفات در این نمونه آب، ۲۴۰۰ ppm می‌باشد.

$$\text{جرم مولی } \text{SO}_4^{2-} = 32 + 4(16) = 96$$

$$\text{جرم مولی } \text{BaCl}_2 = 137 + 2(35.5) = 208$$

$$? \text{ gBaCl}_2 = 2 / 4 \text{ gSO}_4^{2-} \times \frac{1 \text{ mol SO}_4^{2-}}{96 \text{ g SO}_4^{2-}} \times \frac{1 \text{ mol BaCl}_2}{1 \text{ mol SO}_4^{2-}}$$

$$\times \frac{208 \text{ g BaCl}_2}{1 \text{ mol BaCl}_2} = 5 / 2 \text{ g BaCl}_2$$

(آب، آهنک زندگی، صفحه‌های ۹۰، ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

۱۵۰ - گزینه «۳»

(رضا گوردری)

برای حل این تست لازم است که در ابتدا حجم محلول را یک لیتر یا ۱۰۰۰ میلی لیتر فرض کنیم:

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{m}{1000} \Rightarrow m_{\text{محلول}} = 1000 \text{ g}$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 657 = \frac{m}{1000} \times 10^6$$

$$\Rightarrow m = \frac{657 \times 1000}{10^6} = 0.657 \text{ g}$$

$$? \text{ mol HCl} = 0.657 \text{ g HCl} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36.5 \text{ g HCl}} = 1/8 \times 10^{-2} \text{ mol HCl}$$

$$\text{غلظت مولی} = \frac{1/8 \times 10^{-2} \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 1/8 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

راه حل دوم:

$$\text{ppm} = \text{درصد جرمی} \times 10^4$$

$$\text{درصد جرمی } a = 657 \times 10^{-4} \%$$

$$M = \frac{10ad}{m} = \frac{10 \times 657 \times 10^{-4} \times 1}{36.5} = 1/8 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

(آب، آهنک زندگی، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۱۴۶ - گزینه «۱»

(سیرجلال میری شاهروری)

فقط مورد «ب» درست می‌باشد:

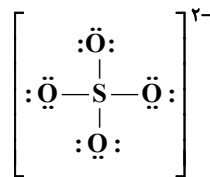
بررسی موارد:

آ) هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل شده در آن‌ها جدا می‌شوند.

ب) نوع و مقدار مواد حل شده در آب دریاها با یکدیگر تفاوت دارند.

پ) نماد یون فلئوئورید  $\text{F}^-$  است.

ت) در ساختار لوویس یون سولفات، ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.



(آب، آهنک زندگی، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۲ کتاب درسی)

۱۴۷ - گزینه «۱»

(پیمان فواجوی مهر)

آمونیم سولفات یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

با توجه به فرمول ترکیب می‌توان کاتیون  $\text{Mg}^{2+}$  و آنیون  $\text{CO}_3^{2-}$  را شناسایی کرد، پس نسبت شمار کاتیون به آنیون برابر ۱ است.

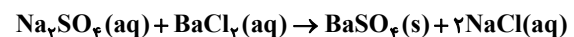
در ترکیب  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$  چهار عنصر و ۲۰ اتم مشاهده می‌شود.

(آب، آهنک زندگی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

۱۴۸ - گزینه «۲»

(رئوف اسلام‌دوست)

معادله واکنش به صورت زیر کامل و موازنه می‌شود:



بررسی برخی از گزینه‌ها:

گزینه «۲»: فرآورده محلول تولید شده سدیم کلرید است. باید توجه کنیم

که ترکیب‌های دیگری نیز می‌توانند با انحلال در آب دریا یون کلرید و یا

یون سدیم تولید کنند.

گزینه «۳»: اگر در ساختار رسوب حاصل ( $\text{BaSO}_4$ ) به جای  $\text{Ba}^{2+}$  از

$\text{NH}_4^+$  استفاده کنیم؛ آمونیم سولفات به دست می‌آید که به عنوان کود شیمیایی مصرف می‌شود.

گزینه «۴»: باریم سولفات همانند رسوب حاصل از واکنش زیر که  $\text{AgCl}$

می‌باشد، سفیدرنگ است.





**ریاضی (۱) - غیر مشترک**

**۱۵۱ - گزینه «۳»**

(مهری تک)

در سرشماری، نمونه شامل تمام اعضای جامعه است بنابراین اندازه نمونه برابر اندازه جامعه است.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸ کتاب درسی)

**۱۵۲ - گزینه «۳»**

(حسن کریمی)

وضعیت تأهل افراد یک شرکت (مجرد یا متأهل) یک متغیر کیفی اسمی است. گنجایش آب یک تانکر را می‌توان اندازه گرفت و هر مقداری را می‌تواند اختیار کند، پس کمی پیوسته است.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۶۲ تا ۱۷۰ کتاب درسی)

**۱۵۳ - گزینه «۲»**

(عاطفه فان‌ممیری)

موارد «ج» و «د» نادرست هستند:

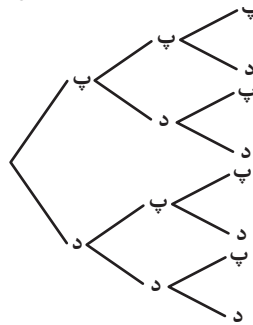
ج) اولین قدم در علم آمار، جمع آوری اعداد و ارقام است.

د) به مجموعه تمام افراد و اشیایی که درباره یک یا چند ویژگی آن تحقیق می‌شود، جامعه می‌گویند.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸ کتاب درسی)

**۱۵۴ - گزینه «۲»**

(عاطفه فان‌ممیری)



تعداد کل حالت‌ها  $n(S) = 8 = 2^3$  است.

تعداد حالت‌هایی که ۲ فرزند آخر هم‌جنس باشند، با توجه به نمودار درختی:

$$n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

پس:

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

**۱۵۵ - گزینه «۳»**

(عاطفه فان‌ممیری)

متغیرهای کیفی: رنگ مورد علاقه و اقوام ایرانی

متغیرهای کمی پیوسته: میزان مصرف بنزین به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر، میانگین

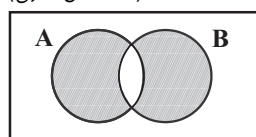
سنی اعضای تیم‌های فوتبال لیگ برتر، درصد افراد دارای گروه خونی B در یک

مجتمع آپارتمانی، هزینه یک اردوی تفریحی

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰ کتاب درسی)

**۱۵۶ - گزینه «۱»**

(عاطفه فان‌ممیری)



$$P(A) = \frac{34}{100}, P(B) = \frac{62}{100}, P(A \cap B) = \frac{15}{100}$$

$$P(\text{فقط } A \text{ یا فقط } B) = P(A \cup B) - P(A \cap B)$$

$$= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = \frac{34}{100} + \frac{62}{100} - 2 \times \frac{15}{100} = \frac{66}{100}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

**۱۵۷ - گزینه «۱»**

(حسن کریمی)

چون جایگذاری نداریم،  $n(S) = 6 \times 5 \times 4$ ، برای اینکه کوچکترین عدد ۱ و

بزرگترین عدد ۵ باشد، عدد دیگر باید ۲، ۳ یا ۴ باشد (۳ حالت) و جایگشت این ۳

عدد ۳! حالت دارد. بنابراین:

$$n(A) = 3 \times 2! \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4} = \frac{3}{20} = 0.15$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

**۱۵۸ - گزینه «۴»**

(مهری تک)

فرض می‌کنیم هیچ کدام از این ۴ نفر در یک فصل استخدام نشده باشند.

$$P(A') = \frac{4}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{32}$$

حال از احتمال متمم استفاده می‌کنیم:

$$P(A) = 1 - \frac{3}{32} = \frac{29}{32}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

**۱۵۹ - گزینه «۱»**

(امین نصراله)

$$n(S) = \binom{10}{4} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2} = 210$$

با توجه به این که باید تیم ۴ نفره تشکیل شود، برای اینکه از هر ۳ گروه حداقل یک

نفر در تیم باشد باید از دو گروه یک نفر و از یک گروه دو نفر در تیم باشند.

$$n(A) = \binom{5}{2} \binom{3}{1} \binom{2}{1} + \binom{5}{1} \binom{3}{2} \binom{2}{1} + \binom{5}{1} \binom{3}{1} \binom{2}{2}$$

$$= 60 + 30 + 15 = 105$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{105}{210} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

**۱۶۰ - گزینه «۴»**

(مصطفی بهنام‌مقدم)

$$P(A \cap B) = x \quad P(A) = 3x \quad P(B) = \frac{3}{2}x$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 3x + \frac{3}{2}x - x = \frac{7}{2}x \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(A \cup B)} = \frac{x}{\frac{7}{2}x} = \frac{2}{7}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

**هندسه (۱) - غیر مشترک**

۱۶۱ - گزینه «۳»

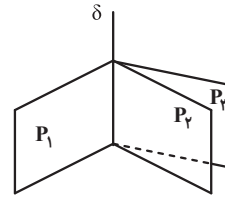
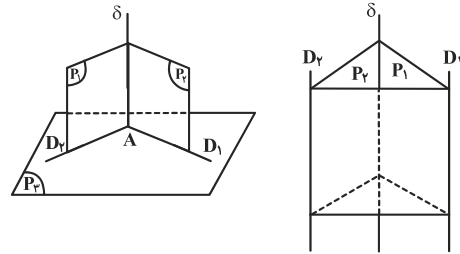
(امیرمسین ابومیبوب)

از نقطه A خارج صفحه P تنها یک خط می توان بر صفحه P عمود رسم کرد، اما تمام صفحات گذرنده بر این خط (و در نتیجه نقطه A) بر صفحه P عمود هستند، پس از نقطه A بی شمار صفحه می توان بر صفحه P عمود رسم کرد.

(تسم فضایی، صفحه ۸۳ کتاب درسی)

۱۶۲ - گزینه «۱»

(بابک نورینی)

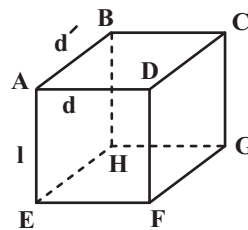


(تسم فضایی، صفحه های ۷۹ تا ۸۲ کتاب درسی)

۱۶۳ - گزینه «۳»

(سروش موثینی)

شکل زیر که یک مکعب را نشان می دهد در نظر بگیرید.



مثال نقض گزینه «۱»: صفحه CDFG

مثال نقض گزینه «۲»: صفحه BCGH

مثال نقض گزینه «۴»: صفحه EFGH

(تسم فضایی، صفحه های ۸۰ تا ۸۳ کتاب درسی)

۱۶۴ - گزینه «۳»

(ممد ابراهیم گیتی زاده)

گزینه «۱»: از هر نقطه روی یک خط، خط های بی شماری بر آن خط عمود می شوند.

گزینه «۲»: ممکن است D و D' متناظر باشند.

گزینه «۴»: خط D' که فقط بر یکی از خطوط صفحه P عمود باشد، لزوماً بر صفحه P عمود نیست که بتواند با خط D' موازی شود.

(تسم فضایی، صفحه های ۷۹ تا ۸۳ کتاب درسی)

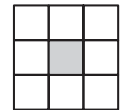
۱۶۵ - گزینه «۴»

(ممد فنران)



مکعب های کوچکی که در وسط یال ها قرار می گیرند، دو وجه رنگ شده دارند.

با توجه به اینکه مکعب دارای ۱۲ یال است، پس تعداد این مکعب های کوچک برابر ۱۲ می باشد.



از طرفی مکعب های کوچکی که در وسط وجه های مکعب اصلی قرار دارند، دارای تنها یک وجه رنگ شده اند. با توجه به اینکه مکعب دارای ۶ وجه است، پس تعداد این مکعب های کوچک برابر ۶ است.

در نتیجه اختلاف تعداد این دو دسته از مکعب های کوچک، برابر  $12 - 6 = 6$  است.

(تسم فضایی، صفحه ۹۰ کتاب درسی)

۱۶۶ - گزینه «۳»

(علی فتح آباری)

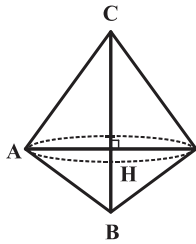
فرض کنید n مکعب را روی هم قرار داده باشیم. بدیهی است که فقط ۴ وجه جانبی مکعب پایینی و مکعب های میانی قابل رؤیت هستند و در مکعب بالایی، علاوه بر ۴ وجه جانبی، وجه بالایی آن نیز دیده می شود، بنابراین داریم:

$$4 + (n-1) \times 4 = 4n + 1 = \text{مجموع تعداد وجوه قابل رؤیت}$$

$$7(4n + 1) = 315 \Rightarrow 4n + 1 = 45$$

(معمّر فندان)

۱۶۹ - گزینه «۲»



مطابق شکل از دوران مثلث قائم‌الزاویه ABC حول وتر BC، دو مخروط که از قاعده به هم چسبیده‌اند، حاصل می‌شود. طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 9 = BH \times 5 \Rightarrow BH = 9/5$$

$$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow 16 = CH \times 5 \Rightarrow CH = 16/5$$

$$AH \times BC = AB \times AC \Rightarrow AH \times 5 = 3 \times 4 \Rightarrow AH = 12/5$$

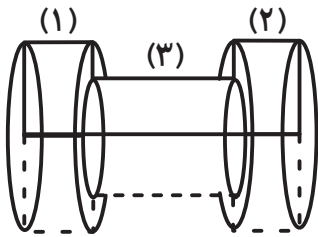
بنابراین طول ارتفاع‌های دو مخروط برابر ۱/۸ و ۳/۲ و شعاع قاعده دو مخروط برابر ۲/۴ است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۱، ۴۲، ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

(تفسیر مبین نژاد)

۱۷۰ - گزینه «۴»

شکل حاصل از سه استوانه تشکیل یافته است که استوانه‌های شماره‌های ۱ و ۲ یکسان می‌باشند.



$$r_1 = 1, h_1 = 1 \Rightarrow V_1 = \pi r_1^2 h_1 = \pi = V_2$$

$$r_3 = 0.5, h_3 = 2 \Rightarrow V_3 = \pi r_3^2 h_3 = 0.5\pi$$

$$V = 2V_1 + V_3 = 2\pi + 0.5\pi = 2.5\pi$$

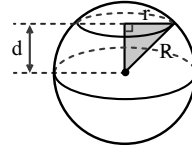
(تقسیم فضایی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

$$\Rightarrow 4n + 1 = 45 \Rightarrow 4n = 44 \Rightarrow n = 11$$

(توسم فضایی، صفحه ۹۱ کتاب درسی)

(امیرحسین ابومویب)

۱۶۷ - گزینه «۲»



بیشترین سطح مقطع حاصل از تقاطع یک صفحه با یک کره، زمانی حاصل می‌شود که صفحه از مرکز کره بگذرد که اگر شعاع کره R باشد، مقطع حاصل دایره‌ای به شعاع R خواهد بود که مساحت آن  $\pi R^2$  است.

اگر مقطع حاصل پس از جابه‌جایی صفحه، مساحتی نصف سطح مقطع قبلی داشته باشد، باید:

$$\pi r^2 = \frac{1}{2} \pi R^2 \Rightarrow r^2 = \frac{R^2}{2} \Rightarrow r = \frac{R}{\sqrt{2}} \quad (*)$$

با به کار بردن قضیه فیثاغورس در مثلث سایه خورده در شکل، داریم:

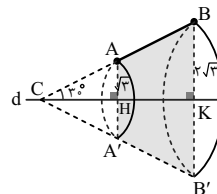
$$R^2 = d^2 + r^2 \xrightarrow{(*)} R^2 = d^2 + \left(\frac{R}{\sqrt{2}}\right)^2 \Rightarrow \frac{R^2}{2} = d^2$$

$$\Rightarrow d = \frac{R}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}R}{2}$$

(توسم فضایی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

(حسین ماهیلو)

۱۶۸ - گزینه «۲»



با توجه به شکل، سطح مقطع حاصل از این برش، برابر با مساحت دوزنقه  $ABB'A'$  است که قاعده‌های آن:

$$BB' = 4\sqrt{3} \text{ و } AA' = 2\sqrt{3}$$

هستند. با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} \Delta ACH : \tan 30^\circ = \frac{AH}{CH} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{CH} \Rightarrow CH = 3 \\ \Delta BCK : \tan 30^\circ = \frac{BK}{CK} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{CK} \Rightarrow CK = 6 \end{cases}$$

پس ارتفاع این دوزنقه  $HK = CK - CH = 6 - 3 = 3$  است و مساحت آن برابر است با:

$$\frac{1}{2} (AA' + BB') \times HK = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times 3 = 9\sqrt{3}$$

(تقسیم فضایی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - غیرمستترک

۱۷۱ - گزینه «۳»

(سعید غایبی مقصودی)

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad V_1 = V_2 \rightarrow \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{P_2}{P_1}$$

$$\Rightarrow \frac{T_2 - T_1}{T_1} = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \Rightarrow \frac{\Delta T}{300} = \frac{1}{3} \frac{P_1}{P_1}$$

$$\Rightarrow \Delta T = 100 \text{ K} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$$

(دما و گرما، صفحه ۱۱۹ کتاب درسی)

۱۷۲ - گزینه «۳»

(سیدعلی میری)

طبق معادله حالت گاز کامل ابتدا جرم گاز را به دست می آوریم:

$$PV = nRT \Rightarrow 40 \times 10^5 \times 30 \times 10^{-3} = n \times 8 \times (27 + 273)$$

$$\Rightarrow n = \frac{12 \times 10^4}{8 \times 300} = 50 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n = \frac{m}{M} \Rightarrow 50 = \frac{m}{4} \Rightarrow m = 200 \text{ g}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{0.2}{125} = 0.0016 \text{ m}^3 = 1/6 \text{ L}$$

(دما و گرما، صفحه های ۱۲۱ تا ۱۲۳ کتاب درسی)

۱۷۳ - گزینه «۱»

(مرتضی یعقوبی)

رابطه گازهای کامل مستقل از نوع گاز است. در این کیسول تعداد کل مولکولها به صورت زیر حساب می شود.

$$n_{H_2} = \frac{m_{H_2}}{M_{H_2}} = \frac{8}{2} = 4 \text{ mol}$$

$$n_{He} = \frac{N_{He}}{N_A} = \frac{1/806 \times 10^{24}}{6/02 \times 10^{23}} = 3 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n = n_{H_2} + n_{He} = 4 + 3 = 7 \text{ mol}$$

حال با استفاده از رابطه معادله حالت برای گازهای کامل، فشار گازها محاسبه می شود. باید توجه داشت که واحدها برحسب SI جایگذاری شوند.

$$PV = nRT \Rightarrow P \times 56 \times 10^{-3} = 7 \times 8 \times (273 + 27)$$

$$\Rightarrow P = 3 \times 10^5 \text{ Pa} = 3 \text{ atm}$$

(دما و گرما، صفحه های ۱۲۱ تا ۱۲۳ کتاب درسی)

۱۷۴ - گزینه «۴»

(سیدعلی میرنوری)

این همان آزمایش بویل است. از آنجایی که در شکل (ب) حجم گاز محبوس نصف شده، طبق قانون بویل باید فشار گاز ۲ برابر شود. از آنجایی که در شکل (الف) فشار گاز محبوس برابر فشار هوای محیط است. داریم:

الف)  $P_{\text{گاز}} = P_0 = 76 \text{ cmHg}$

ب)  $P_{\text{گاز}} = 2P_0 = P_0 + h_{\text{Hg}} \xrightarrow{P_0 = 76 \text{ cmHg}} h_{\text{Hg}} = 76 \text{ cm}$

ولی در اینجا به جای جیوه از مایعی به چگالی  $\rho = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  استفاده کرده ایم. بنابراین برای پیدا کردن  $h$  داریم:

$$\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{Hg}} \Rightarrow 6/8 \times h = 13/6 \times 76$$

$$\Rightarrow h = 152 \text{ cm}$$

(دما و گرما، صفحه های ۱۲۰ و ۱۲۱ کتاب درسی)

۱۷۵ - گزینه «۲»

(سعید نصیری)

با وارد شدن ۰/۲ مول گاز به مخزن A، تعداد مول مخزن A در حالت دوم برابر خواهد شد با:

$$n'_A = n_A + 0.2 \quad (1)$$

از معادله حالت گازهای کامل می توان نوشت:

$$PV = nRT \Rightarrow n = \frac{PV}{RT} \quad (2)$$

با جای گذاری رابطه (۲) در رابطه (۱)، داریم:

$$\frac{P'_A V'_A}{RT'_A} = \frac{P_A V_A}{RT_A} + 0.2 \quad \frac{P'_A = 2 \times 10^5 \text{ Pa}, V'_A = V_A = 4 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{T'_A = T_A = 200 \text{ K}, R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}}$$

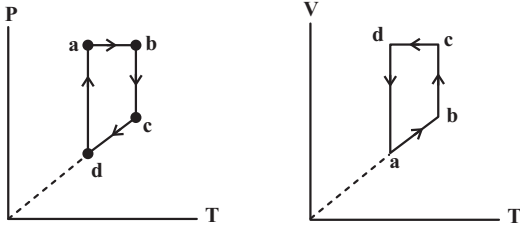
$$\frac{(2 \times 10^5) \times (4 \times 10^{-3})}{8 \times 200} = \frac{P_A \times (4 \times 10^{-3})}{8 \times 200} + 0.2$$

$$\Rightarrow 0.5 = \frac{1}{4} \times 10^{-5} P_A + 0.2$$

$$\Rightarrow 0.3 = \frac{1}{4} \times 10^{-5} P_A \Rightarrow P_A = 1/2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\xrightarrow{\times 10^{-5}} P_A = 1/2 \text{ atm}$$

(دما و گرما، صفحه های ۱۲۱ تا ۱۲۳ کتاب درسی)



(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۷ کتاب درسی)

۱۷۹ - گزینه «۳»

(سیار شهبان فراهانی)

طبق قانون اول ترمودینامیک و رابطه بازده ماشین‌های گرمایی داریم:

$$Q_H = |W| + |Q_L| = |W| + \frac{2}{3}|W| = \frac{5}{3}|W|$$

بنابراین:

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} = \frac{|W|}{\frac{5}{3}|W|} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{3}{5} \times 100 = 60\%$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۴۵ و ۱۴۶ کتاب درسی)

۱۸۰ - گزینه «۲»

(سیار شهبان فراهانی)

ابتدا کار انجام شده روی گاز در فرایندهای ac و abc را می‌یابیم. داریم:

$$W_{ac} = -P\Delta V = -2 \times 10^5 \times (6-2) \times 10^{-3} = -800 \text{ J}$$

$$W_{abc} = W_{ab} + W_{bc} = W_{ab} + 0$$

$$|W_{ab}| = \frac{(2 \times 10^5 + 8 \times 10^5) \times (6-2) \times 10^{-3}}{2} = 2000 \text{ J}$$

گاز در فرایند ab منبسط شده و بنابراین کار انجام شده روی گاز منفی است.

$$W_{ab} = -2000 \text{ J} \Rightarrow W_{abc} = -2000 \text{ J}$$

بنابراین:

از طرفی تغییرات انرژی درونی گاز طی فرایندهای ac و abc با هم برابر است. پس

طبق قانون اول ترمودینامیک خواهیم داشت:

$$\frac{Q_{ac}}{Q_{abc}} = \frac{\Delta U_{ac} - W_{ac}}{\Delta U_{abc} - W_{abc}} = \frac{2800 - (-800)}{2800 - (-2000)} = \frac{3600}{4800} = \frac{3}{4}$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۹ کتاب درسی)

۱۷۶ - گزینه «۴»

(امیر موموری انزلی)

در فرایندهای ترمودینامیکی متغیرهای ترمودینامیکی مستقل از یکدیگر نیستند و با هم رابطه دارند، دستگاه از یک حالت تعادل به حالت تعادل دیگر می‌رود. هم‌چنین فرایندهایی که در آن‌ها دستگاه همواره بسیار نزدیک به حالت تعادل بوده و سریع به تعادل می‌رسد، فرایندهای ایستاوار می‌گویند.

(ترمودینامیک، صفحه ۱۲۹ کتاب درسی)

۱۷۷ - گزینه «۳»

(امیر موموری انزلی)

نمودار V-T داده شده، خط راستی است که امتدادش از مبدأ مختصات می‌گذرد،

لذا طبق رابطه معادله حالت ( $V = \frac{nRT}{P}$ )، مربوط به فرایندی هم‌فشار

است. برای محاسبه دمای اولیه، داریم:

$$PV = nRT \xrightarrow{P \text{ ثابت}} \frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{T_1}{300}$$

$$\Rightarrow T_1 = 375 \text{ K}$$

اکنون کار انجام شده بر روی گاز را محاسبه می‌نماییم:

$$W = -P\Delta V = -P\left(\frac{nR}{P}\Delta T\right) = -nR\Delta T$$

$$\Rightarrow W = -0.4 \times 8 \times (300 - 375) = +240 \text{ J}$$

با توجه به این که دمای گاز طی فرایند کاهش یافته، تغییر انرژی درونی آن برابر با

$$-600 \text{ J}$$

است. با توجه به قانون اول ترمودینامیک خواهیم داشت:

$$\Delta U = Q + W \Rightarrow -600 = Q + 240 \Rightarrow Q = -840 \text{ J}$$

یعنی گاز در این فرایند ۸۴۰ ژول گرما از دست داده است.

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۵ کتاب درسی)

۱۷۸ - گزینه «۱»

(امیر موموری انزلی)

فرایند ab فرایندی هم‌فشار است که طی آن حجم و در نتیجه دمای گاز افزایش پیدا می‌کند.

فرایند bc فرایندی هم‌دما است که طی آن فشار گاز کاهش و حجم گاز افزایش می‌یابد.

فرایند cd فرایندی هم‌حجم است که طی آن فشار و در نتیجه دمای گاز کاهش پیدا می‌کند.

فرایند da فرایندی هم‌دما است که طی آن فشار گاز افزایش و حجم گاز کاهش می‌یابد.

با توجه به توضیحات فوق، نمودارهای V-T و P-T به صورت زیر هستند که به

ترتیب پادساعتگرد و ساعتگرد هستند.



## شیمی (۱) - غیر مشترک

## ۱۸۱ - گزینه ۴»

(سیرجلال میری شاهروری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر اتم اکسیژن با دو پیوند کووالانسی به دو اتم هیدروژن و با دو پیوند هیدروژنی به دو اتم هیدروژن دیگر متصل است.

گزینه ۲: در این ساختار مولکول‌های آب در جاهای نسبتاً ثابتی قرار گرفته‌اند.

گزینه ۳: هر اتم هیدروژن با یک پیوند کووالانسی به یک اتم اکسیژن و با یک پیوند هیدروژنی به یک اتم اکسیژن دیگر متصل است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۰۸ کتاب درسی)

## ۱۸۲ - گزینه ۳»

(امیرممد بانو)

گشتاور دو قطبی مولکول‌هایی مانند  $O_2$  و  $CO_2$  برابر صفر می‌باشد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۸ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

## ۱۸۳ - گزینه ۳»

(فرشید ابراهیمی)

در انحلال ترکیب‌های یونی در حلال قطبی ذره‌های حل شونده، ماهیت خود را حفظ نمی‌کنند؛ از میان موارد داده شده سدیم کلرید و پتاسیم هیدروکسید انحلال یونی دارند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

## ۱۸۴ - گزینه ۴»

(رنوف اسلام‌زوست)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: هگزان ماده‌ای ناقطبی است و مواد ناقطبی را به خوبی در خود حل می‌کند.

گزینه ۲: آب موجود در یاخته‌ها در دماهای پایین‌تر از صفر درجه سلسیوس یخ می‌زند و در اثر افزایش حجم به فضای بیشتری نیاز دارد که این موضوع سبب می‌شود به دیواره یاخته‌ها فشار وارد شود و سبب تخریب آن‌ها شود.

گزینه ۳: عبارت مطرح شده در این گزینه در واقع شرط انجام فرایند انحلال برای تشکیل محلول است.

گزینه ۴: منیزیم سولفات در آب در دمای  $25^{\circ}C$  محلول است اما باریوم سولفات در دمای  $25^{\circ}C$  در آب نامحلول است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۱ و ۱۱۳ کتاب درسی)

## ۱۸۵ - گزینه ۳»

(فرشید ابراهیمی)

فقط عبارت اول نادرست است.

دلیل نادرستی عبارت اول:

در مخلوط ناهمگن به حالت مایع، مانند آب و هگزان، اجزای مخلوط به میزان ناچیزی در یکدیگر حل می‌شوند.

دلیل درستی عبارت چهارم:

در مولکول اتانول فقط هیدروژن متصل به اکسیژن می‌تواند با اکسیژن موجود در مولکول دیگر اتانول پیوند هیدروژنی برقرار کند و هیدروژن‌های متصل به اتم‌های کربن نمی‌توانند پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

## ۱۸۶ - گزینه ۲»

(سیرجلال میری شاهروری)

(آ) یک مورد نادرست: اتانول الکل معمولی است.

(ب) یک مورد نادرست: انحلال استون در آب از نوع مولکولی است.

(پ) هر دو مورد درست است.

(ت) هر دو مورد نادرست: یون پتاسیم انتقال‌دهنده پیام‌های عصبی - قانون هنری: اثر فشار بر انحلال پذیری گازها

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲، ۱۱۵ و ۱۱۶ کتاب درسی)

## ۱۸۷ - گزینه ۱»

(حسن رهمتی کوکنره)

گشتاور دو قطبی  $CO_2$  برخلاف  $NO$  صفر است اما  $CO_2$  به دلیل واکنش دادن با آب بیشتر از  $NO$  حل می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: وجود یون پتاسیم ( $K^+$ ) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.

گزینه ۳: مقایسه درست به صورت  $NO < O_2 < N_2$  می‌باشد.

گزینه ۴: مقدار نمک موجود در آب دریا بر میزان انحلال پذیری گازها اثر دارد. هرچه مقدار نمک حل شده بیشتر باشد، انحلال پذیری گازها از جمله  $O_2$  در آب کمتر می‌شود.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶ کتاب درسی)

## ۱۸۸ - گزینه ۲»

(حسن رهمتی کوکنره)

فقط مورد اول نادرست است.

\* با توجه به گشتاور دو قطبی در حد صفر برای ترکیب  $A$ ، این ترکیب ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

با توجه به گشتاور دو قطبی ترکیب  $C$  نسبت به  $B$  و  $A$  قطبی‌تر بوده و نیروی بین مولکولی قوی‌تری دارد و نقطه جوش آن بالاتر است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷، ۱۰۹ و ۱۲۰ کتاب درسی)

## ۱۸۹ - گزینه ۱»

(فرشید ابراهیمی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: فرایند اسمز معکوس برای شیرین کردن آب دریا استفاده می‌شود.

گزینه ۳: سبب متورم شدن آن می‌شود. زیرا مولکول‌های آب از محیط رقیق‌تر به محیط غلیظ‌تر می‌روند.

گزینه ۴: اسمز معکوس، جابجایی مولکول‌های حلال از محلول غلیظ به رقیق است. بنابراین با گذشت زمان و خارج شدن مولکول‌های حلال از محلول غلیظ حجم محلول غلیظ کاهش می‌یابد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹ کتاب درسی)

## ۱۹۰ - گزینه ۲»

(فرشید ابراهیمی)

دلیل نادرستی عبارت‌های دوم و چهارم: طبق شکل صفحه ۱۱۹ در روش‌های صافی کربن، تقطیر و اسمز معکوس، میکروپ‌ها در آب باقی می‌مانند و در روش صافی کربن، ترکیب‌های آلی فرار در آب باقی نمی‌مانند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۱۹ کتاب درسی)