



# دفترچه سؤال

## سال یازدهم ریاضی

(آزمون تعیین سطح)

### ۱۸ تیر ۱۴۰۰

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۳۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس عمومی	فارسی (۱)	۱۰	۱-۲۰	۳-۵	۱۵
		۱۰			
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱-۴۰	۶-۸	۱۵
		۱۰			
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۶۰	۹-۱۰	۱۵
		۱۰			
دروس اختصاصی	ریاضی (۱)	۱۰	۶۱-۸۰	۱۱-۱۳	۳۰
		۱۰			
	هندسه (۱)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۴-۱۵	۱۵
	فیزیک (۱)	۱۰	۹۱-۱۱۰	۱۶-۱۹	۲۵
		۱۰			
	شیمی (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰-۲۳	۲۰
		۱۰			
	نظم حوزه		—	—	—
جمع کل		۱۳۰	۱-۱۳۰	—	۱۳۵



گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

@kanoonir\_11r





فارسی (۱)

۱۵ دقیقه

مباحث کل کتاب

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶۱

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- در کدام گزینه معنی تمام واژه‌ها درست آمده است؟

(۱) (اهلیت: لیاقت) (در حال: آسوده) (رقعه: یادداشت)

(۲) (دین: وام) (بیغوله: کنج) (قیم: سرپرست)

(۳) (شوخ: آلودگی) (پلاس: جامه‌ای ابریشمی که ثروتمندان پوشند) (ادیب: سخن‌شناس)

(۴) (مکاری: کرایه‌دهنده اسب و الاغ و مانند آن‌ها) (دستار: سربند و عمامه) (بهایم: چارپا)

۲- در میان واژگان زیر معنای چند واژه درست آمده است؟

(ترگ: کلاه‌خود) (سلیح: افزار جنگ) (مضرت: زیان) (سپردن: طی کردن) (زه: وتر) (خندنگ: صمغی زرد رنگ که از نوعی سرو کوهی گرفته می‌شد).

(کیوان: سیاره زهره) (آبنوس: درختی بسیار سخت و محکم و صاف که از چوب آن نیزه، تیر، زین اسب و مانند آن‌ها می‌ساختند).

(۱) چهار (۲) پنج

(۳) شش (۴) هفت

۳- از نظر املائی کدام واژه‌ها برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«این قصه، عجیب‌ترین قصه‌هاست؛ زیرا که در میان دو ضد جمع بُود: هم ... بُود و هم وصلت. هم ... بود و هم شادی. پس چون در او این چندین اندوه و

... بود، در نهاد خود شگفت و عجب بود. قصه حال یوسف را نیکو نه از حسن صورت او گفت، بلکه از حسن ... او گفت.»

(۱) فرقت - مهنت - طَرَب - صیرت (۲) فرغت - محنت - تَرَب - صیرت

(۳) فرقت - محنت - طَرَب - سیرت (۴) فرغت - مهنت - تَرَب - سیرت

۴- در کدام گزینه غلط املائی یا رسم‌الخطی وجود ندارد؟

(۱) زبان گویا بایست و طبع دلکش نقض بیان شیوا بایست و نطق جان‌پرور

(۲) فسون چرخ مرا از تو دور کرد آری هلاک سهراب از حیلت حجیر آمد

(۳) از آورد نیزه برآورد راست زره را بیانداخت زان سو که خواست

(۴) احمد مرسل ز خاک مکه چون هجرت گزید مدتی آن خطه بود انگشت نومیدی گزان

۵- در کدام بیت، آرایه‌ای نادرست به بیت نسبت داده شده است؟

(۱) همه خواب مردمان شد به دو دیده تلخ، یا رب ز کجاست گشت شیرین حرکات ناز کردن (تشخیص/ حس آمیزی)

(۲) اگر بر خود بیچم ز آتش خشم ز بیمم آتش آرد آب در چشم (مجاز/ تشبیه)

(۳) نتوان برگرفتم از خاک اشک از رخ چکیده را مانم (مجاز/ تشبیه)

(۴) زان فشام اشک در هر ره‌گذاری تا به دامان تو ننشیند غباری (حسن تعلیل/ کنایه)

۶- ترتیب آرایه‌های «ایهام، جناس همسان، جناس ناهمسان و مجاز» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (الف) دل دادمش به مژده و خجلت همی برم  
(ب) بده تا بگویم به آواز نی  
(پ) سلطان ازل گنج غم عشق به ما داد  
(ت) باد در وقت سحر می‌آورد بویت به من
- (۱) پ، ب، ت، الف  
(۲) ب، الف، ت، پ  
(۳) الف، ت، ب، پ  
(۴) ب، ت، پ، الف

۷- در متن زیر چند وابستهٔ پسین از نوع صفت به کار رفته است؟

«هر کسی مشغول کاری بود؛ از کارهای گروهی گرفته تا کارهای فردی بعضی بچه‌های خوش‌ذوق، عروسک‌هایی درست کرده بودند که با آن‌ها خیمه‌شب‌بازی راه می‌انداختند. برنامه‌های نمایشی آن‌ها هم آموزنده بود و هم سرگرم‌کننده. البته هیچ‌گونه امکاناتی برای اجرا نداشتیم.»

- (۱) پنج  
(۲) چهار  
(۳) سه  
(۴) دو

۸- نقش ضمیر متصل در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) ناگهانش فکند لغزش پای  
(۲) به چند حيله شبی در فراق روز کنم  
(۳) گفتم گره نگشوده‌ام زان طره تا من بوده‌ام  
(۴) در این روش که تویی پیش هر که باز آیی

۹- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) بردباری و تواضع عمر می‌سازد دراز  
(۲) کرد شب‌نم را به خورشید آشنا افتادگی  
(۳) از بار تواضع قد افلاک دو تا ماند  
(۴) حریص و جهان‌سوز و سرکش مباش

۱۰- بیت زیر با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

- «به نام کردگار هفت افلاک  
(۱) دریای حسن ایزد چون موج می‌خرامد  
(۲) سبب آبروی جان‌ها کرد  
(۳) خدای عرش ز خاک آفرید شخص تو را  
(۴) دریای لطف اوست و گرنه سحاب کیست
- که پیدا کرد آدم از کفی خاک»  
(۱) خاک ره از قدومش چون عنبرست امشب  
(۲) خاک کوی تو گام گام ایزد  
(۳) کرام پیش تو زان خاک بر نهند جبین  
(۴) تا بر زمین مشرق و مغرب کند سخا

### فارسی (۱) - سوالات آشنا

۱۱- معادل معنایی واژه‌های «آزمند، اندیشهٔ باطل، مستغنی، تیمار داشتن» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) زیاده‌طلب، کاذب، توانا، حمایت شدن  
(۲) حریص، کذب، مغنی، محافظت و مراقبت  
(۳) مولع، محال، بی‌نیاز، غمخواری و محافظت از بیمار  
(۴) خسیس، سخن ناراست، استعفا، پرستاری از بیمار
- ۱۲- در کدام گزینه معنای واژه‌های نادرست آمده است؟  
(۱) (بادپا: اسب تندرونده)، (باره: دیوار قلعه)، (خیره: متحیر)  
(۲) (چاره‌گر: مدبّر)، (تاب: پیچ و شکن)، (بردمیدن: برخاستن)  
(۳) (فراز آمدن: نزدیک آمدن)، (سنان: خنجر)، (دژ: قلعه)  
(۴) (درع: زره)، (ویله: ناله)، (شیراوژن: شیرافکن)

۱۳- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) صبا به عزم بشارت به گرد شهر سبا  
 (۲) گر طیبی حازقی رنجور را تلخی دهد  
 (۳) باش تا نقش تو را سجده کند لعبت چین  
 (۴) شکر تو بی‌نهایت و فضل تو بی‌غیاث

۱۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«اگر کسی همه عمر به صدق دل نماز گذارد و از مال هلال صدقه دهد، چندان ثواب نیاید که یک ساعت از روز از برای حفظ مال نفس در جهاد گزارد. هیچ خردمند در جنگ شتاب و مسابقت و پیش‌دستی روا ندارد و مباشرت خطرهای بزرگ اختیار صواب نبیند و تا ممکن گردد اصحاب رای به مدارا و ملاطفت گرد خصم درآیند، و دفع مناقشت به مجاملت اولی‌تر شناسند و دشمن ضعیف را خار نشاید داشت.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

## ۱۵- در کدام گزینه استعاره کم‌تر وجود دارد؟

- (۱) بت منا که چو لعل تو نیست سنگ یمن  
 (۲) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع  
 (۳) باغ مرا چه حاجت سرو و صنوبر است  
 (۴) بتی دارم که گرد گل ز سنبل سایبان دارد

## ۱۶- در همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... آرایهٔ «جناس» به کار رفته است.

- (۱) چو بر زین بیچید گردآفرید  
 (۲) فلک در شگفتی ز عزم شماس  
 (۳) بیوشید در سواران جنگ  
 (۴) در باره بگشاد گردآفرید

## ۱۷- در همهٔ ابیات به‌استثنا بیست ... حذف فعل به قرینهٔ معنایی صورت گرفته است.

- (۱) کسی را بده پایهٔ مهتران  
 (۲) که یا رب بر این بنده بخشایشی  
 (۳) یکی شخص از این جمله در سایه‌ای  
 (۴) بد اندیش را جاه و فرصت مده

## ۱۸- جمله‌های همهٔ ابیات، به‌جز گزینهٔ ... مرکب است.

- (۱) سراسر بخشش جانان طریق لطف و احسان بود  
 (۲) ذره را تا نبود همت عالی حـافظ  
 (۳) فلـک را گهر در صدف چون تو نیست  
 (۴) حدّ تو صبر کردن و خون خوردن است و بس

## ۱۹- مفهوم آیهٔ «کل نفس ذاتقة الموت» در کدام بیت مشهودتر است؟

- (۱) این نوبت از کسان به شما ناکسان رسید  
 (۲) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام  
 (۳) ای تیغتان چو نیزه برای ستم دراز  
 (۴) باد خزان نکبت ایام ناگهان

## ۲۰- گویندهٔ کدام بیت با گویندهٔ بیت «گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها» هم‌نظر است؟

- (۱) من چون کبوتران به وفا طوق دار او  
 (۲) چو یار اندر خرابات است، من اندر کعبه چون باشم؟  
 (۳) جمال کعبه چنان می‌دواندم به نشاط  
 (۴) اگر جز کعبهٔ کوی تو باشد قبله‌گاه من

## عربی، زبان قرآن (۱)

۱۵ دقیقه

مباحث کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۰۲

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۴)

۲۱- «لَمَّا رَأَيْتَنَ غُيُومًا سَوْدَاءَ فِي سَمَاءِ مَدِينَتِكَ إِحْتَفَلْتَنَ لِأَنَّكَ كُنْتَ تَنْتَظِرُ نُزُولَ الْمَطْرِ!»:

- (۱) وقتی که شما ابرهائی سیاه را در آسمان شهر مشاهده کردید جشن گرفتید، زیرا منتظر بارش باران بودید!
- (۲) زمانی که ابرهای سیاهی را در آسمان شهر خود دیدید جشن گرفتید، زیرا انتظار باریدن باران را می‌کشیدید!
- (۳) وقتی که ابر سیاهی را در آسمان شهر خویش مشاهده کردید جشن می‌گیرید، زیرا منتظر باریدن باران هستید!
- (۴) هنگامی که ابرهائی سیاه را در آسمان شهرتان دیدند جشن گرفتند، زیرا انتظار بارش باران را نمی‌کشیدند!

۲۲- «تَخْرُجُ هَوْلَاءُ الطَّلَّابِ مِنْ جَامِعَةِ «طهران» عِنْدَ تَدْرِيسِ اسْتَاذِ بَطْلَانِيَةِ الْمُجْتَهِدِينَ!»:

- (۱) این‌ها دانشجویانی هستند که از دانشگاه تهران دانش آموخته شدند در این هنگام استاد به دانشجویان تلاشگر خود افتخار می‌کند!
- (۲) این دانشجویان از دانشگاه تهران دانش آموخته می‌شوند در این هنگام استاد به دانشجویان تلاشگر افتخار می‌کند!
- (۳) این دانشجویان از دانشگاه تهران دانش آموخته شدند در این هنگام استاد به دانشجویان تلاشگر خود افتخار می‌کند!
- (۴) این‌ها دانشجویانی هستند که از دانشگاه تهران دانش آموخته می‌شدند در این هنگام استاد به دانشجویان تلاشگر خود افتخار می‌کند!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) أَنْظُرُوا إِلَى تِلْكَ الْغُصُونِ النَّضْرَةِ الَّتِي سَتَصْبِحُ أَشْجَارًا مَرْتَفَعَةً! به آن شاخه‌های تر و تازه‌ای که درختان بلندی خواهند شد نگاه کن!
- (۲) بَحْثٌ مَعَ صَدِيقِي عَنِ جُمْلٍ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ حَوْلَ الْأَنْجُمِ فِي السَّمَاءِ! همراه دوستم درباره جملاتی به زبان عربی پیرامون ستارگان در آسمان جست‌وجو می‌کنم!
- (۳) هَوْلَاءُ الطَّلَّابِ يَجْتَهِدُونَ كَثِيرًا حَتَّى يَنْجَحُوا فِي امْتِحَانِ نِهَائِيَةِ السَّنَةِ! این‌ها دانش آموزانی هستند که بسیار تلاش می‌کنند تا در امتحان آخر سال موفق شوند!
- (۴) تَزِينُ الْأَرْضِ بِالْأَزْهَارِ وَالنَّبَاتَاتِ الْجَمِيلَةِ وَ لَيْسَتْ نِيَابًا خَضْرَاءَ! زمین توسط گل‌ها و گیاهان زیبا آراسته شد و لباس‌هایی سبز رنگ به تن کرد!

۲۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) كَانَ الْحَدَاءُ فِي حَانُوْتِهِ يَعْمَلُ عَمَلًا كَثِيرًا! کفاش در مغازه خود کار بسیاری می‌کرد!
- (۲) وَ بَعْدَ ذَلِكَ اِنتَخِبَ طَرِيقًا يُقَرِّبُكَ إِلَى هَدَفِكَ! بعد از آن راهی را انتخاب کن که تو را به هدفت نزدیک کند!
- (۳) عَلَيْنَا أَنْ نُفَكِّرَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ! ما باید در آفرینش آسمان‌ها و زمین فکر کنیم!
- (۴) يَتَسَّ الْأَبُ مِنْ أَعْمَالِ وَلَدِهِ الْعَبْتَةِ! پدر از کارهای بی‌هوده فرزندش ناامید شد!

۲۵- كَمْ خَطَا يَوْجَدُ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ، فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ؟

«فَلَمَّا جَاءَهُمْ بِالْحَقِّ مِنْ عِنْدِنَا قَالُوا اقْتُلُوا أَبْنَاءَ الَّذِينَ آمَنُوا مَعَهُ»

- (۱) واحد
- (۲) ثلاثة
- (۳) اثنان
- (۴) أربعة

۲۶- عین حرف «نون» لیست من الحروف الأصلية للفعل:

- (۱) الإعصار ریحٌ شديدةٌ تنتقلُ من مكانٍ إلى مكانٍ آخرًا!  
 (۲) لا يجوزُ الإصرارُ على يقاطِ الخلافِ لأنه لا ينفعُ به أحدًا!  
 (۳) إن الله يعلم ما تفتقون في الخلوة و بذلك يمنحكم العزة عنده!  
 (۴) سَنَسْتَعْلُ في مُوسَّسَة تجارِيَّة بعدَ سنتين!

۲۷- عین الصَّحیح:

- (۱) ثمانونَ رِيالاً في ثلاثة يساوي مئةَ رِيالٍ!  
 (۲) حَمَسَةٌ وَسَبْعُونَ رِيالاً ناقصٌ سِتَّةَ يساوي تِسْعَةً وَسِتِّينَ رِيالاً!  
 (۳) أربعةٌ عَشْرَ رِيالاً زائدٌ تسعة يساوي أربعةً وَعَشْرينَ رِيالاً!  
 (۴) أربعةٌ وَأَرْبعونَ رِيالاً تقسيمٌ على اثنتين يساوي إثني عَشْرَ رِيالاً!

۲۸- عین من يقوم بالعمل كثيرا في محل الخبر:

- (۱) لی جوالٌ من أدق الجوالات!  
 (۲) انتخبْتُ سيارَةَ اجرة للسفر!  
 (۳) هو علامة في عمله و مهنته!  
 (۴) رَبِّي العَفَّارُ يحب عبادَه!

۲۹- عین الفعل الذي يُمكن أن يُقرأ مجهولاً (على حسب المعنى):

- (۱) يُخَرَّبونَ بيوتنا و يهبونَ أموالنا!  
 (۲) أَطْلُبُ مِنْكُمْ أن تُساعدوني في بناءِ هذا السَّدِّ!  
 (۳) تفتَحُ أبوابُ صالَةِ الامْتِحَانِ للتلاميذِ غداً!  
 (۴) تحوَّلُ الأسماكُ المضيئةُ ظلامَ البحرِ إلى نهارٍ مُضيءٍ!

۳۰- عین الصَّحیح في المحلِّ الاعرابيِّ للكلماتِ المُعَيَّنة:

- (۱) تَحَدَّثُ هذه الظَّاهِرَةُ مَرَّتَيْنِ في السَّنَةِ أحياناً. (فاعل - جار و مجرور)  
 (۲) ما هو سببُ تشكُّيلِ هذه الظَّاهِرَةِ؟ (مضاف إليه - مضاف إليه)  
 (۳) أَحَبُّ عبادِ الله إلى الله أَنْفَعُهُمْ لِعبادِهِ! (فاعل - خبر)  
 (۴) إِبْحَثْ عن قِصَّةِ حَقِيقَةِ قِصِيرَةٍ حول حيوان. (مضاف إليه - صفت)

### عربی زبان قرآن (۱) - سوالات آشنا

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من العربية (۳۱ - ۳۳)

۳۱- «يُفْتَحُ بابُ النِّعمِ للمؤمنِ الَّذي يَتَخَلَّصُ مِنَ الذَّنوبِ كُلِّها!»:

- (۱) مؤمنی که از همه گناهان رهایی پیدا کند، در نعمت‌ها را باز می‌کند!  
 (۲) در نعمت‌ها را آن مؤمنی می‌گشاید که از گناهان همگی خلاص شود!  
 (۳) در نعمت‌ها برای مؤمنی باز می‌شود که از همه گناه‌ها رهایی یابد!  
 (۴) برای مؤمنی که از گناهان همگی رها می‌شود، در نعمت گشوده خواهد شد!

۳۲- «أَتَى جَدِّي بِهدايا و قامَ بِتوزيعِها على البَنينِ و البناتِ في الحَفلة!»:

- (۱) بابابزرگ آمد و در جشن میان پسران و دختران هدایایی پخش کرد!  
 (۲) هدیه‌های پدربزرگ من رسید و در جشن میان پسران و دختران تقسیم شد!  
 (۳) پدربزرگی هدیه آورد و به توزیع آن بین پسر و دخترها در مهمانی اقدام کرد!  
 (۴) پدربزرگم هدیه‌هایی آورد و در جشن به پخش آن‌ها میان پسران و دختران پرداخت!

۳۳- عین الصَّحیح:

- (۱) إن العلماءَ المُسلمينَ كانوا يَنابِيعُ العلمِ للجَميعِ!؛ دانشمندان مسلمان چشمه‌های همیشگی علم هستند!  
 (۲) فاز تلميذانِ إثنان من بين سِتَّةَ طُلَّابٍ في مسابقةِ حفظِ القرآن!؛ از میان شش دانش آموز شرکت کننده در مسابقه حفظ قرآن دومین نفر برنده شد!  
 (۳) دُعيتُ للحضورِ في حفلةٍ عظيمةٍ ستتعقدُ في مدرستنا بعد ثلاثة أيام!؛ برای حضور در جشن بزرگی که سه روز دیگر در مدرسه‌مان برگزار خواهد شد، دعوت شدم!  
 (۴) كان تسعة طلابٍ ينتظرون في الساعة الثامنة صباحاً زيارةَ أحد أصدقائي!؛ هفت دانش آموز در ساعت هشت صبح منتظر دیدن یکی از دوستان خود بودند!

٣٤- عَيْنِ الخَطَأِ فِي الحَوَارِثِ التَّالِيَةِ:

- (١) مَنْ هُوَ مَسْئُولُ تَنْظِيفِ الْغُرَفِ وَ الحِفاظِ عَلَيْهَا؟ السَّيِّدُ الدَّمَشْقِيُّ مشرف خدمات غرف الفندق!
- (٢) مَا هِيَ الْمَشْكَلَةُ، يَا حَبِيبِي؟ غُرْفَتِي وَ غُرْفُ زَمَلَائِي نَظِيفَةٌ!
- (٣) مَا الْمَشْكَلاتُ الْآخَرَى؟ فِي الْغُرْفَةِ التَّانِيَةِ شَرَشَفٌ نَاقِصٌ!
- (٤) سَنُصَلِّحُ كُلَّ شَيْءٍ بِسُرْعَةٍ، عَلَي عَيْنِي! تَسَلَّمْ عَيْنُكَ!

٣٥- «نَفَهُمْ مِنْ هَذِهِ الْقِصَّةِ أَنَّ الْحَكَمَ الصَّالِحِينَ الْعَادِلِينَ مَحْبُوبُونَ عِنْدَ اللَّهِ وَ عِنْدَ النَّاسِ!». كَمْ مُشْتَقًّا (مِنْ نَوْعِ اسْمِ الْفَاعِلِ أَوْ اسْمِ الْمَفْعُولِ) يَوْجَدُ فِي الْعِبَارَةِ؟

- (١) اثنان (٢) ثلاثة (٣) أربعة (٤) خمسة

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٦- ٤٠) بِدَقَّةٍ:

«مَنْ يَنْظُرُ إِلَى حَيَاةِ النَّمْلَةِ يُشَاهِدُ مَا تَصَدِّقُهُ صَعْبٌ. هَذِهِ الْحَشْرَةُ الصَّغِيرَةُ تَقْدِرُ عَلَى حَمْلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزَنَّهُ خَمْسِينَ مَرَّةً! هِيَ مُهَنْدَسَةٌ تَصْنَعُ بُيُوتًا تَحْتَ الْأَرْضِ بِمَهَارَةٍ وَ تَجْعَلُ لَهَا نَوَافِذَ فِي أَسْفَلِهَا تُدْخِلُ الْهَوَاءَ الْبَارِدَ وَ نَوَافِذَ فِي أَعْلَاهَا تُخْرِجُ الْهَوَاءَ الْحَارًّا! بِالتَّكْيِيدِ يَقُومُ نَوْعٌ مِنَ النَّمْلِ بِزِرَاعَةِ نَبَاتَاتٍ ثُمَّ يَحْصُدُهَا وَ يَخْزِنُهَا فِي مَخازِنَ وَ إِن يَشْعُرُ بِالرُّطُوبَةِ يُخْرِجُ الْحُبُوبَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ وَ يَبْسُطُهَا تَحْتَ ضَوْءِ الشَّمْسِ حَتَّى تُجَفَّفَ. وَ أَيْضًا نَوْعٌ آخَرٌ كِيمْيَاوِيٌّ مُتَخَصِّصٌ يُحوِلُ الْعُشْبَ إِلَى نَوْعٍ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوَّى يُنْشِئُ بِهِ أَشْكَالًا هِنْدَسِيَّةً جَمِيلَةً!»

٣٦- عَيْنِ الخَطَأِ حَسَبَ النَّصِّ:

- (١) يَشْعُرُ النَّمْلُ بِالرُّطُوبَةِ،
- (٢) يَقْدِرُ عَلَى كُلِّ عَمَلٍ يَفْعَلُ الْإِنْسَانُ،
- (٣) يَعْرِفُ تَأْثِيرَ ضَوْءِ الشَّمْسِ،
- (٤) لَهَا مَهَارَةٌ فِي تَنْظِيمِ الْهَوَاءِ!

٣٧- عَيْنِ غَيْرِ الصَّحِيحِ لِلْفِرَاعِ: «يَقُومُ نَوْعٌ مِنَ النَّمْلِ بِ...!»

- (١) اِنْتِاجِ النَّوَافِذِ
- (٢) الزَّرْعَةِ وَ الْحِصَادِ
- (٣) تَحْوِيلِ الْعُشْبِ إِلَى الْوَرَقِ
- (٤) تَفْتِيشِ مَا يَخْزِنُ

٣٨- عَيْنِ الْفِعْلِ الْمَجْهُولِ:

- (١) وَ إِن يَشْعُرُ بِالرُّطُوبَةِ،
- (٢) يُخْرِجُ الْحُبُوبَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ،
- (٣) وَ يَبْسُطُهَا تَحْتَ ضَوْءِ الشَّمْسِ،
- (٤) حَتَّى تُجَفَّفَ!

٣٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ: تَصْنَعُ بُيُوتًا ... وَ تَجْعَلُ لَهَا نَوَافِذَ ... تُدْخِلُ الْهَوَاءَ الْبَارِدَ ... تُخْرِجُ الْهَوَاءَ الْحَارًّا!

- (١) تَصْنَعُ: سَاخْتَهُ مَي شُود
- (٢) تَجْعَلُ: قَرَارِ مَي دِهِي
- (٣) تُدْخِلُ: وَارِدِ مَي كِنِي
- (٤) تُخْرِجُ: خَارِجِ مَي كِنْدِ

٤٠- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) الْعُشْبُ: جُوبِ
- (٢) كِيمْيَاوِيٌّ: شِيمِي
- (٣) بِالتَّكْيِيدِ: الْبَتَّةِ
- (٤) أَعْلَى: بَرِ





زبان انگلیسی (۱) - سوالات آشنا

**PART C: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 51- The children ... the school when one of the classes caught fire.  
1) leaving 2) were leaving  
3) are leaving 4) are going to leave
- 52- He never tries ... enough to get good grades ... his exams although he is a very smart boy.  
1) hardly - on 2) hard - at 3) hard - on 4) hardly - at
- 53- The students in the camp were jumping and playing happily safe in the ... that there were no dangerous animals all around in the jungle.  
1) experiment 2) schedule 3) knowledge 4) material
- 54- At first, I thought I wouldn't be able to get to the ceremony, but ... I managed to arrive on time.  
1) suddenly 2) strongly 3) fortunately 4) especially
- 55- The government hopes to ... foreign tourists to the historical places in our country.  
1) defend 2) attract 3) relate 4) describe
- 56- If his services to his country are taken into consideration, you'll realize that ours seem nothing by ...  
1) notice 2) invention 3) emphasis 4) contrast

**PART D: Reading Comprehension**

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

Once, the traditional British holiday was a week at the seaside—either in the UK or somewhere with more reliable weather like the Mediterranean. But recently, holidaymakers have been looking for a different holiday experience. Perhaps inspired by wildlife documentaries on television, tourists have been flocking to places like Kenya and South Africa for safaris and bush camp holidays. Interest in China has been growing, too. About half a million UK tourists have visited China on cultural tours since the 2008 Olympic Games. Meanwhile, tour companies have been promoting the traditional package holiday with a new twist to attract more customers—but with mixed results.

One holiday operator has filled all the places on its spa holidays in Spain for this season, but has sold only half of its available luxury breaks in Egypt. One of the most notable changes is that the older generation of British holidaymakers has been traveling like never before. The number of holidaymakers over 60 has doubled in the last three years. Cruise destinations in the Caribbean or even to Antarctica are no longer just for young adventurers.

- 57- What does the passage mainly discuss?  
1) Tradition and modernity  
2) Tourism on the rise in the UK  
3) A change in a traditional pattern  
4) The older generation of British holidaymakers
- 58- All of the following are mentioned as places that have gained more attraction for UK holidaymakers than before EXCEPT ...  
1) China 2) Egypt 3) Kenya 4) South Africa
- 59- The underlined word "its" in paragraph 2 refers to ...  
1) holiday 2) operator 3) season 4) Spain
- 60- According to the passage, Antarctica used to have not much attraction for ...  
1) young British holidaymakers  
2) people of the older generation in the UK  
3) those involved in arranging tour destinations  
4) people living in European countries other than the UK

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

کل کتاب ریاضی (۱)

صفحه‌های ۱ تا ۱۷۰

ریاضی ۱

## 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؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۶۱- جملات اول، سوم و هفتم دنباله حسابی  $a_n = 3n + b$  به ترتیب جملات متوالی یک دنباله هندسی‌اند. جمله دوم این دنباله حسابی کدام است؟

۶ (۲)

۳ (۱)

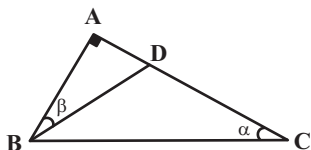
۱۲ (۴)

۹ (۳)

۶۲- در شکل مقابل، اگر  $\tan \alpha \cdot \tan \beta = \frac{1}{4}$  باشد، آن‌گاه مساحت مثلث BDC چند برابر مساحت مثلث ABD است؟ $\frac{3}{2}$  (۲)

۲ (۱)

۳ (۴)

 $\frac{4}{3}$  (۳)

۶۳- چه تعداد از نامساوی‌های زیر صحیح می‌باشند؟

الف)  $(0/03)^{10} > (-0/03)^{16}$

ب)  $\sqrt[5]{0/1} > \sqrt[5]{0/1}$

پ)  $\sqrt[4]{(-2)^4} < \sqrt[4]{(2)^4}$

ت)  $\sqrt{0/25} > \sqrt[3]{0/125}$

دو (۲)

یک (۱)

چهار (۴)

سه (۳)

۶۴- حاصل عبارت  $(1 - \sqrt{7})^2 + \frac{6}{2 + \sqrt{7}}$  کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۶۵- اگر در مثلث قائم‌الزاویه‌ای طول وتر برابر ۸ و مساحت برابر ۹ باشد، آن‌گاه اختلاف دو ضلع زاویه قائمه کدام است؟

 $2\sqrt{5}$  (۲) $2\sqrt{3}$  (۱) $2\sqrt{7}$  (۴) $2\sqrt{6}$  (۳)۶۶- اگر  $P(x) = (a^2 - 4)x^2 + ax + b$  جدول تعیین علامتی به صورت  $\frac{+}{-} \mid \frac{+}{-}$  داشته باشد، آن‌گاه  $a + b$  کدام است؟

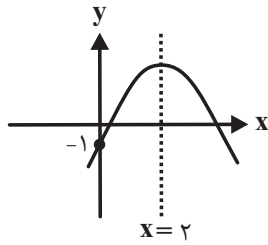
۴ (۲)

-۴ (۱)

-۸ (۴)

۸ (۳)

۶۷- نمودار سهمی  $y = -2(x + 3m - 5)^2 + m + 2n$  مطابق شکل زیر است. رأس سهمی به معادله  $y = mx^2 + nx + 1$  کدام نقطه است؟



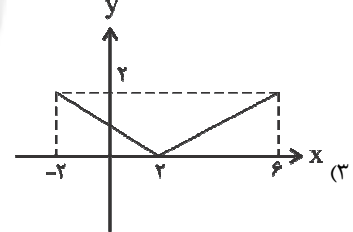
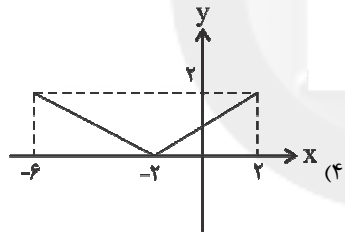
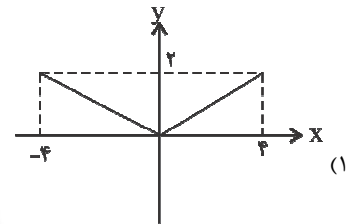
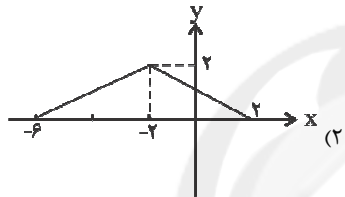
(۲)  $(\frac{3}{2}, -\frac{5}{4})$

(۱)  $(\frac{3}{2}, \frac{5}{4})$

(۴)  $(-\frac{3}{2}, -\frac{5}{4})$

(۳)  $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{4})$

۶۸- اگر نمودار تابع  $f(x)$  به صورت باشد، نمودار تابع  $y = f(x-2) + 2$  کدام است؟



۶۹- سه تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم، در چند حالت فقط عدد رو شده یکی از تاس‌ها مضرب ۳ است؟

(۲) ۵۶

(۱) ۳۲

(۴) ۷۲

(۳) ۹۶

۷۰- کدام یک از متغیرهای زیر از نوع کیفی نیست؟

(۲) میزان لذت بردن از آشپزی

(۱) انواع وضعیت هوا

(۴) مراحل تحصیل

(۳) شاخص توده بدن

**ریاضی ۱: سوالات آشنا**

۷۱- اگر  $Z$  را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیریم، آن گاه  $N'$  کدام مجموعه زیر است؟

- (۱) مجموعه اعداد حسابی  
 (۲) مجموعه اعداد صحیح نامنفی  
 (۳) مجموعه اعداد صحیح نامثبت  
 (۴) مجموعه اعداد صحیح مثبت

۷۲- ناظری به فاصله ۳۵ متر از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویه رؤیت انتها و ابتدای مجسمه با سطح افق  $45^\circ$  و  $40^\circ$  درجه

است. ارتفاع مجسمه کدام است؟  $(\tan 40^\circ = 0.8)$

- (۱) ۶ (۲)  $6/4$  (۳) ۷ (۴)  $7/2$

۷۳- اگر انتهای کمان  $\theta$  در ربع سوم دایره مثلثاتی باشد و  $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ ، آن گاه حاصل عبارت  $\frac{\tan \theta}{1 - \tan^2 \theta}$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{12}{7}$  (۲)  $-\frac{3}{7}$  (۳)  $\frac{12}{7}$  (۴)  $\frac{3}{7}$

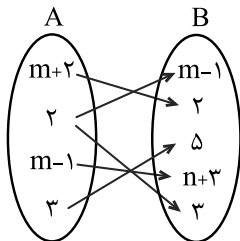
۷۴- در تجزیه عبارت  $8 - 7y^3 + y^6$ ، کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱)  $y^2 - 2y + 4$  (۲)  $y^2 + y + 1$  (۳)  $y - 1$  (۴)  $y + 4$

۷۵- اگر ضرایب عددی  $a$ ،  $b$  و  $c$  در معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  به ترتیب جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، آن گاه این معادله:  $(c \neq 0)$

- (۱) ریشه مضاعف دارد.  
 (۲) ریشه حقیقی ندارد.  
 (۳) دو ریشه متمایز مثبت دارد.  
 (۴) دو ریشه متمایز منفی دارد.

۷۶- نمودار پیکانی تابع  $f$  مطابق شکل زیر است. مجموعه اعضای غیر مشترک دامنه و برد کدام است؟



- (۱)  $\{3, 4, 5\}$   
 (۲)  $\{5, 6\}$   
 (۳)  $\{2, 3\}$   
 (۴)  $\{2, 3, 5, 6\}$

۷۷- اگر تابع  $f$  یک تابع خطی گذرنده از مبدأ مختصات باشد، آن گاه کدام یک از روابط زیر در حالت کلی صحیح نیست؟  $(a, b, k$  اعدادی حقیقی و ثابت هستند.)

- (۱)  $f(a+b) = f(a) + f(b)$  (۲)  $f(a-b) = f(a) - f(b)$  (۳)  $f(ab) = f(a)f(b)$  (۴)  $f(ka) = kf(a)$

۷۸- حاصل عبارت  $\frac{(n-r+1)!}{(n-r-1)!}$  در صورت تعریف شدن، چقدر از  $(n-r)!$  بیش تر است؟

- (۱)  $n!$  (۲)  $r^2$  (۳)  $n+r$  (۴)  $n-r$

۷۹- از هر ۵ مدرسه نمونه، ۴ نفر در اردویی شرکت دارند. به چند طریق می‌توان از بین آنان ۳ نفر انتخاب کرد، به طوری که هیچ دو نفر انتخاب شده، از یک مدرسه نباشند؟

- (۱) ۱۳۵ (۲) ۲۷۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۶۴۰

۸۰- در آزمایشگاهی ۵ موش سفید و ۶ موش سیاه موجود است. به تصادف ۳ موش از بین آن‌ها خارج می‌کنیم. با کدام احتمال لااقل یکی از موش‌ها سفید است؟

- (۱)  $\frac{1}{11}$  (۲)  $\frac{9}{11}$  (۳)  $\frac{28}{33}$  (۴)  $\frac{29}{33}$

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

کل کتاب هندسه (۱)

صفحه‌های ۹ تا ۹۶

هندسه (۱)

## 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؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۸۱- کدام چهارضلعی را نمی‌توان رسم کرد؟

(۱) مستطیلی که طول یک ضلع آن ۴ و طول قطر آن ۱۰ باشد.

(۲) متوازی‌الاضلاعی که طول ضلع‌هایش ۳ و ۵ و طول یک قطر آن ۶ باشد.

(۳) مستطیلی که طول قطر آن ۱۰ و زاویه بین دو قطر ۶۰° باشد.

(۴) لوزی که طول ضلع آن ۵ و طول یک قطر آن ۱۲ باشد.

۸۲- در متوازی‌الاضلاع ABCD که  $AB > AD$ ، کدام گزینه لزوماً صحیح است؟

(۲)  $\hat{B}\hat{D}\hat{C} > \hat{A}\hat{D}\hat{B}$

(۱)  $\hat{D}\hat{A}\hat{C} > \hat{B}\hat{A}\hat{C}$

(۴)  $\hat{D}\hat{A}\hat{B} < \hat{A}\hat{B}\hat{C}$

(۳)  $\hat{D}\hat{A}\hat{B} > \hat{A}\hat{B}\hat{C}$

۸۳- در مثلث ABC که در آن  $AB = AC = ۱۷$  و  $BC = ۱۶$  است، دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۲۵ واحد، خطی را که از رأس A موازی BC رسم شود،

در نقطه D قطع می‌کند. فاصله نقطه C از خط BD کدام است؟

(۲)  $۸/۴$

(۱)  $۷/۲$

(۴)  $۱۰/۲$

(۳)  $۹/۶$

۸۴- در یک دوزنقه، پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق را بهم وصل کند، مساحت آن را به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های آن دوزنقه، کدام

است؟

(۲)  $\frac{1}{5}$

(۱)  $\frac{1}{6}$

(۴)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{1}{4}$

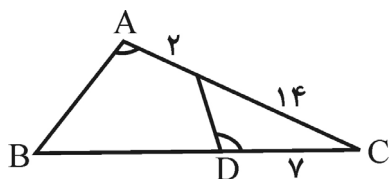
۸۵- در شکل مقابل اگر  $\hat{A} = \hat{D}$  باشد، طول BD چند واحد است؟

(۱) ۲۲

(۲) ۲۳

(۳) ۲۴

(۴) ۲۵



۸۶- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$ ، اضلاع قائم  $AB = 3\sqrt{5}$  و  $AC = 6$  بوده و ارتفاع  $AH$  و میانه  $AM$  رسم شده است. مساحت مثلث  $ABC$ ، چند برابر

مساحت مثلث  $AMH$  است؟

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

۱۸ (۴)

۱۵ (۳)

۸۷- مساحت مثلث قائم‌الزاویه‌ای  $\frac{1}{8}$  مجذور وتر آن است. کوچک‌ترین زاویه این مثلث، چند درجه است؟

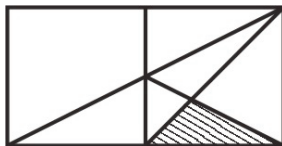
۱۷/۵ (۲)

۱۵ (۱)

۳۰ (۴)

۲۲/۵ (۳)

۸۸- در شکل مقابل، دو مربع مساوی کنار هم قرار دارند. مساحت ناحیه هاشورخورده چند برابر مساحت هر مربع است؟



$\frac{1}{9}$  (۲)

$\frac{1}{6}$  (۱)

$\frac{\sqrt{2}}{9}$  (۴)

$\frac{2}{9}$  (۳)

۸۹- در یک مکعب مستطیل، با امتداد تمام یال‌ها، هر یال با چند یال دیگر، متناظر است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۹۰- در یک مکعب، صفحه گذرا بر یک یال و وسط یال دیگر، آن را به دو قطعه نابرابر تقسیم می‌کند. نسبت حجم‌های این دو قطعه، کدام است؟

$\frac{1}{3}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)

$\frac{1}{\sqrt{3}}$  (۴)

$\frac{1}{\sqrt{5}}$  (۳)

۲۵ دقیقه

فیزیک (۱)

کل کتاب فیزیک (۱)  
 صفحه‌های ۱ تا ۱۴۹

فیزیک (۱)

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؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز



۹۱- دقت اندازه‌گیری دماسنج شکل زیر، در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

(۲) ۲°C

(۱) ۰/۲°C

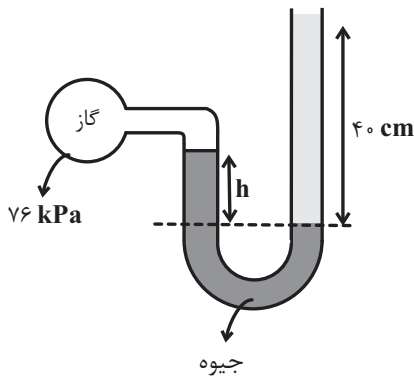
(۴) ۱°C

(۳) ۰/۱°C

۹۲- مطابق شکل مقابل، درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه با

چگالی  $\rho_{Hg} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$  و مایعی با چگالی  $\rho_L = 1230 \frac{kg}{m^3}$  در حال تعادل وجود دارد. اگر

فشار هوای محیط  $101 kPa$  باشد،  $h$  چند سانتی‌متر است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



(۱) ۲۲

(۲) ۲۰

(۳) ۱۵

(۴) ۱۷

۹۳- فشار پیمانه‌ای در نقطه A در عمق یک دریاچه،  $10\%$  درصد فشار کل در آن نقطه است. چند متر دیگر از این نقطه پایین‌تر رویم تا فشار پیمانه‌ای  $40\%$  درصد

فشار کل شود؟ ( $P_0 = 10^5 Pa$ ،  $g = 10 \frac{N}{kg}$  و  $\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$ )

(۲)  $\frac{20}{3}$

(۱)  $\frac{50}{9}$

(۴)  $\frac{50}{3}$

(۳)  $\frac{10}{9}$

۹۴- در شکل زیر، موتورسیکلتی که جرم آن همراه با سرنشین برابر با  $400 kg$  است، با تندی  $10 \frac{m}{s}$  از نقطه A عبور کرده و با تندی  $15 \frac{m}{s}$  به نقطه B

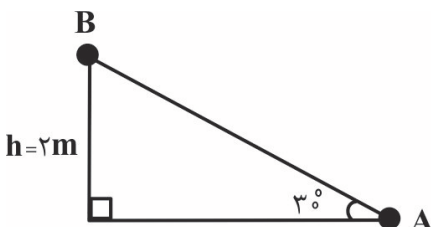
می‌رسد. اگر بزرگی کار نیروهای مقاوم در مسیر حرکت برابر با  $5 kJ$  باشد، کار موتور در طی مسیر AB چند کیلوژول است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

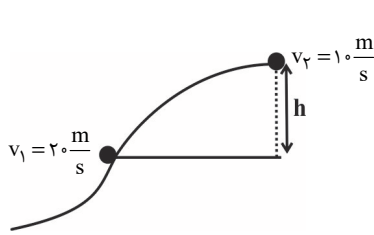
(۱)  $38 \times 10^3$

(۲)  $22 \times 10^3$

(۳) ۳۸

(۴) ۲۲





۹۵- مطابق شکل مقابل، گلوله‌ای از انتهای یک مسیر منحنی شکل با تندی  $20 \frac{m}{s}$  پرتاب می‌شود. اگر تندی

گلوله در بالاترین نقطه مسیر  $10 \frac{m}{s}$  باشد و  $20\%$  انرژی جنبشی اولیه گلوله به انرژی درونی مولکول‌های

هوا تبدیل شود، ارتفاع  $h$  چند متر است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

۱۹ (۱) ۲۷ (۲)

۱۱ (۳) ۷ (۴)

۹۶- اگر دمای مطلق مقدار معینی گاز کامل را  $50\%$  افزایش و فشار آن را  $70\%$  کاهش دهیم، حجم گاز چند درصد تغییر می‌کند؟

۵۰ (۱) ۵۰۰ (۲)

۴۰ (۳) ۴۰۰ (۴)

۹۷- قطعه یخی با دمای صفر درجه سلسیوس به جرم  $167g$  با تندی  $20 \frac{m}{s}$  به مانعی برخورد می‌کند. اگر  $60\%$  انرژی جنبشی قطعه یخ در لحظه

برخورد، صرف گرم کردن یخ شود، چند گرم یخ ذوب می‌شود؟ ( $L_F = 334 \frac{J}{g}$ )

۶۰ (۱) ۶ (۲)

۱۰ (۳) ۳۲ (۴)

۹۸- در کدام یک از شرایط زیر لباس‌های روی بند زودتر خشک می‌شوند؟

(۱) رطوبت و فشار هوا هر دو کم باشند.

(۲) رطوبت و فشار هوا هر دو زیاد باشند.

(۳) رطوبت هوا کم و فشار آن زیاد باشد.

(۴) رطوبت هوا زیاد و فشار آن کم باشد.

۹۹- نمودار  $V-T$  فرایند انجام شده بر روی  $14g$  گاز کامل نیتروژن ( $N_2$ ) مطابق شکل زیر است. کار انجام شده در این فرآیند روی گاز چند ژول است؟



$$R = 8 \frac{J}{mol.K} \text{ و } n = 28 \frac{g}{mol} \text{ (جرم مولی } N_2)$$

۳۶۰ (۱)

-۳۶۰ (۲)

۵۴۰ (۳)

-۵۴۰ (۴)

۱۰۰- یک ماشین گرمایی با بازده  $23\%$ ، در هر چرخه به اندازه  $690J$  کار انجام می‌دهد. اگر هر چرخه آن طی مدت  $2/5s$  طی شود، مقدار گرمایی که طی  $2$

دقیقه این ماشین گرمایی گرفته است، چند کیلوژول است؟

۳۰۰۰ (۱) ۳ (۲)

۱۴۴۰۰۰ (۳) ۱۴۴ (۴)



**فیزیک ۱: سوالات آشنا**

۱۰۱-  $\frac{W}{m \cdot ^\circ C}$ ،  $۸۰$ ، چند  $\frac{GW}{dm \cdot ^\circ C}$  است؟

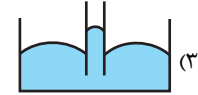
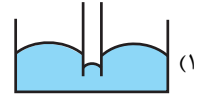
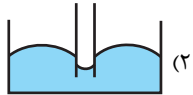
(۱)  $۸ \times 10^{-9}$

(۲)  $۸ \times 10^9$

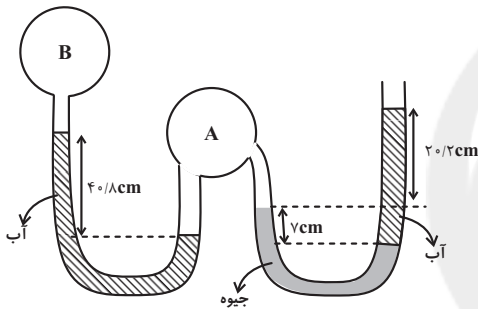
(۳)  $۸ \times 10^{-10}$

(۴)  $۸ \times 10^{10}$

۱۰۲- کدام شکل، وضعیت آب را در لوله شیشه‌ای مویین، درست نشان می‌دهد؟ (ظرف و لوله مویین هر دو تمیز هستند).



۱۰۳- در شکل زیر، اگر فشار هوای محیط برابر  $۷۵ \text{ cmHg}$ ، چگالی آب برابر  $۱۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  و چگالی جیوه  $۱۳۶۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  باشد، فشار پیمانه‌ای گاز مخزن B تقریباً



برابر با کدام گزینه است؟ ( $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و مایع‌ها در حال تعادل می‌باشند).

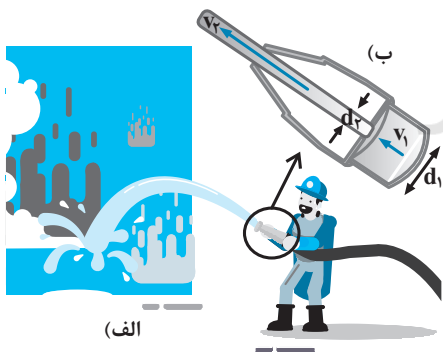
(۱)  $۶۷ \text{ cmHg}$

(۲)  $-۸ \text{ kPa}$

(۳)  $۸ \text{ cmHg}$

(۴)  $-۱۱ \text{ kPa}$

۱۰۴- شکل (الف) آتش‌نشانی را در حال خاموش کردن آتش از فاصله‌ای نسبتاً دور نشان می‌دهد. نمایی بزرگ شده از شیر بسته شده به انتهای لوله آتش‌نشانی



در شکل (ب) نشان داده شده است. اگر آب با تندی  $v_1 = ۱/۵ \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از لوله وارد شیر شود و قطر

ورودی شیر  $d_1 = ۱۲/۵ \text{ cm}$  و قطر قسمت خروجی آن  $d_2 = ۲/۵ \text{ cm}$  باشد، تندی آب

خروجی از شیر چند متر بر ثانیه است؟

(۱)  $۷/۵$

(۲)  $۳۷/۵$

(۳)  $۴۵$

(۴)  $۲۵$

۱۰۵- اتومبیلی به جرم ۲ تن در یک جاده شیب‌دار که با سطح افق زاویه  $۳۰$  درجه می‌سازد، رو به بالا در حرکت است. اگر تندی اتومبیل در مدت  $۲۰ \text{ s}$  از  $۲ \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به

$۱۲ \frac{\text{m}}{\text{s}}$  برسد، کل کار انجام شده بر روی اتومبیل در این بازه زمانی چند کیلوژول است؟

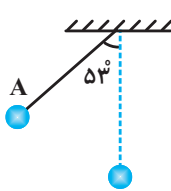
(۴) ۲۱۸

(۳) ۲۱۰

(۲) ۱۴۸

(۱) ۱۴۰

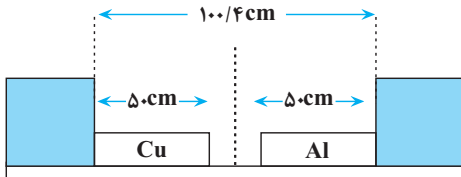
۱۰۶- در شکل مقابل، گلوله آونگ از نقطه A رها می‌شود و با تندی  $v$  از پایین‌ترین نقطه مسیر می‌گذرد. هنگامی که تندی گلوله به



می‌رسد، زاویه نخ با راستای قائم چند درجه است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود،  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  و  $\cos 53^\circ = 0.6$ )

- (۱) ۶۰  
 (۲) ۴۵  
 (۳) ۳۷  
 (۴) ۳۰

۱۰۷- دو میله مسی و آلومینیومی بین دو دیواره ثابت قرار دارند. دمای دو میله را حداقل چند کلوین بالا ببریم تا دو میله به یکدیگر برسند؟



$(\alpha_{Cu} = 1/7 \times 10^{-5} \frac{1}{K}, \alpha_{Al} = 2/3 \times 10^{-5} \frac{1}{K})$

- (۱) ۴۷۰  
 (۲) ۳۴۷  
 (۳) ۲۵۰  
 (۴) ۲۰۰

۱۰۸- ظرفی حاوی  $100g$  یخ صفر درجه سلسیوس است. حداقل چند گرم آب  $50^\circ C$  باید داخل آن بریزیم تا تمام یخ ذوب شود؟

$(L_F = 336000 \frac{J}{kg}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K})$  و از مبادله گرمای آب و یخ با محیط صرف‌نظر کنید.

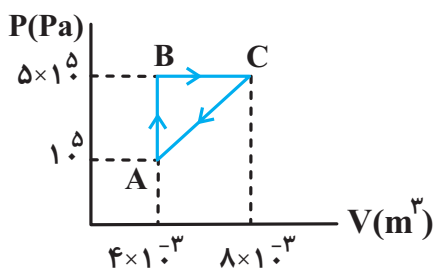
- (۱) ۸۰  
 (۲) ۱۶۰  
 (۳) ۱۴۰  
 (۴) ۱۰۰

۱۰۹- حجم حباب‌های هوا در طی رسیدن از ته یک دریاچه به سطح آب ۳ برابر می‌شود. اگر دمای آب ثابت فرض شود، عمق آب دریاچه تقریباً چند متر است؟

$(P_0 = 10^5 Pa, \rho_w = 10^3 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۱۵  
 (۲) ۲۰  
 (۳) ۲۵  
 (۴) ۳۰

۱۱۰- یک مول از گاز تک‌اتمی، یک چرخه را مطابق شکل پیموده است. این گاز در چرخه ABCA ...



- (۱)  $1600J$  گرما گرفته است.  
 (۲)  $1600J$  گرما از دست داده است.  
 (۳)  $800J$  گرما گرفته است.  
 (۴)  $800J$  گرما از دست داده است.

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کل کتاب شیمی (۱)

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۲

شیمی (۱)

## 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؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) شمار نسبت نوترون‌ها به پروتون‌ها در ناپایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن، ۳ برابر شمار نوترون‌های ناپایدارترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن است.
- (۲) ایزوتوپ‌هایی از هیدروژن که مجموع شمار پروتون و نوترون بیش‌تر از ۳ دارند، ساختگی هستند.
- (۳) یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن مخلوطی از ۲ ایزوتوپ با نیم‌عمر و درصد فراوانی یکسان است.
- (۴) در میان ایزوتوپ‌های هیدروژن، ۵ رادیوایزوتوپ وجود دارد که یکی از آن‌ها طبیعی و بقیه ساختگی هستند.

۱۱۲- مخلوطی از  $^{24}\text{Mg}$  و  $^{25}\text{Mg}$  به جرم ۶۱ گرم را در واکنش (موازنه‌نشده):  $\text{Mg(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$  وارد می‌کنیم و واکنش

به‌طور کامل انجام می‌شود. اگر در نهایت ۵۶ لیتر  $\text{H}_2\text{(g)}$  در شرایط STP تولید شود، درصد فراوانی  $^{25}\text{Mg}$  در نمونه اولیه چه قدر بوده است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۱۱۳- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- آرایش الکترونی لایه آخر Zn، ۳، مشابه با آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم Ca، ۲، است.
- لایه‌های الکترونی اول، دوم و سوم، مجموعاً دارای شش زیرلایه می‌باشند.
- حداکثر ظرفیت الکترون زیرلایه f یک اتم، ۱/۴ برابر حداکثر گنجایش زیرلایه d آن اتم است.
- در دما و فشار اتاق، شمار عناصر گازی دوره دوم جدول دوره‌ای، برابر با مجموع شمار عنصرهای گازی دوره‌های اول و سوم جدول دوره‌ای است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۴- نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در ساختار لوویس مولکول ... با نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس مولکول ... یکسان است و شمار پیوندها در ساختار لوویس مولکول کربن دی‌اکسید با شمار پیوندها در ساختار لوویس مولکول ... یکسان است.

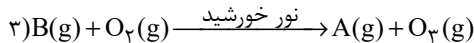
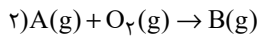
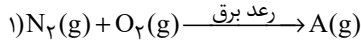


۱۱۵- اگر جرم مولی ترکیبات شرکت‌کننده در واکنش شیمیایی  $2X + 3Y \rightarrow aW + 5Z$  به‌صورت جدول زیر باشد، آن‌گاه مقدار a کدام است؟

نام ترکیب	X	Y	W	Z
جرم مولی ( $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )	۲۰۰	۱۵۰	۷۵	۱۲۵

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۱۶- با توجه به معادله واکنش‌های داده شده، چه تعداد از مطالب زیر درست‌اند؟ (واکنش‌ها موازنه شوند).



الف) A و B هر دو گاز قهوه‌ای رنگ هستند که از سوختن سوخت‌های فسیلی وارد هواکره می‌شوند.

ب) اولین واکنش در این واکنش‌ها نسبت به دو واکنش دیگر، میل کمتری به انجام دارد.

پ) طی این سه واکنش به‌ازای مصرف ۴ مول اکسیژن، دو مول گاز اوزون تولید می‌شود.

ت) ضریب استوکیومتری گاز قهوه‌ای رنگ در واکنش تولید آن، با ضریب استوکیومتری در واکنش مصرف آن برابر است.

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

۱۱۷- مقداری از محلول کلسیم برمید تهیه کرده‌ایم که غلظت یون برمید در آن برابر با ۸۰۰ ppm است. اگر کل محلول اولیه را به ۱۶۰ گرم محلول ۴ درصد جرمی کلسیم برمید اضافه کنیم، محلول ۲ درصد جرمی کلسیم برمید حاصل می‌شود. جرم محلول اولیه چند گرم بوده است؟

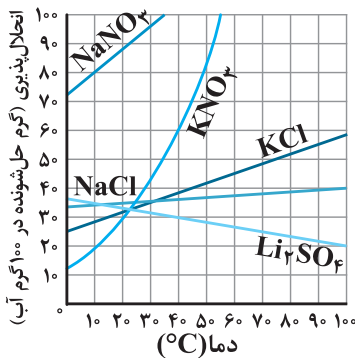
(Ca = ۴۰, Br = ۸۰ : g.mol<sup>-1</sup>)

۱ (۳۲۰)      ۲ (۱۶۰)      ۳ (۸۰)      ۴ (۶۴۰)

۱۱۸- با توجه به نمودار مقابل، هر گاه ۹۰۰ گرم محلول سیرشده پتاسیم نیترات را از دمای ۴۹°C تا دمای ۳۹°C سرد کنیم، شمار مول‌های پتاسیم نیترات رسوب کرده به تقریب کدام است؟

(N = ۱۴, O = ۱۶, K = ۳۹ : g.mol<sup>-1</sup>)

۱ (۰/۹۹)      ۲ (۹/۹)      ۳ (۱۰۰)      ۴ (۰/۲۲)



۱۱۹- در چه تعداد از عبارات‌های زیر، تمام ویژگی‌های داده شده برای ماده موردنظر درست است؟

- هیدروژن فلئورید: جهت‌گیری در میدان الکتریکی - دارا بودن بالاترین نقطه جوش در بین هیدروژن هالیدها - الکترولیت ضعیف در حالت محلول آبی
- اتانول: حلال در تهیه مواد دارویی و آرایشی - توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب - گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر
- استون: حلال در آزمایشگاه - گشتاور دوقطبی برابر با صفر - غیرالکترولیت در حالت محلول آبی
- آمونیاک: گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر - الکترولیت ضعیف در حالت محلول آبی - توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی

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

۱۲۰- کدام موارد از مطالب زیر کاملاً درست است؟

الف) شمار عنصرهای طبیعی شناخته شده بیش از ۳/۵ برابر شمار عنصرهای ساختگی است.

ب)  $^{99}Tc$ ، نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.

پ) سوخت راکتورهای اتمی، ایزوتوپ  $^{235}U$  می‌باشد که فراوانی آن در مخلوط طبیعی از ۰/۷ درصد بیش‌تر است.

ت) پسماندهای راکتورهای اتمی فاقد خاصیت پرتوزایی هستند اما دفع آن‌ها هم‌چنان از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای است.

۱) «پ» و «ت»      ۲) «ب» و «پ»      ۳) «الف» و «ت»      ۴) «الف» و «ب»

**شیمی ۱: سؤالات آشنا**

۱۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست می‌باشد؟

- رنگ شعله ترکیب‌های مس (II) نیترات و لیتیم نیترات به ترتیب سبز و سرخ می‌باشد.
  - در اتم هیدروژن هر چه به سمت لایه‌های پرانرژی‌تر پیش می‌رویم، اختلاف انرژی بین لایه‌ها کاهش می‌یابد.
  - طیف نشری خطی هلیوم و هیدروژن در ناحیه مرئی دارای چهار خط می‌باشد.
  - نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌ها می‌باشد.
- ۱۲۲- با توجه به جدول زیر، داده‌های کدام ردیف (های) آن، درست است؟ (نمادهای داده شده فرضی هستند).

ردیف	ویژگی‌ها	${}_{29}^{65}Z$	${}_{22}^{48}X$	${}_{24}^{52}D$	${}_{31}^{70}A$
۱	شماره گروه عنصر در جدول تناوبی	۱۱	۴	۸	۱۳
۲	تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها	۷	۴	۴	۸
۳	نسبت شمار الکترون‌های دارای $l=0$ به $l=2$ در اتم	$0/7$	۴	$1/4$	$0/6$

۳ ، ۰ ، ۲ (۴)

۳ ، ۲ ، ۰ ، ۱ (۳)

۲ ، ۰ ، ۱ (۲)

۲ (۱)

۱۲۳- نام و فرمول شیمیایی کدام یک از ترکیبات زیر با هم مطابقت ندارد؟

- (۱) آلومینیم فلئوئورید :  $AlF_3$       (۲) مس برمید :  $CuBr_2$       (۳) کلسیم اکسید :  $CaO$       (۴) سدیم اکسید :  $Na_2O$

۱۲۴- در کدام ردیف‌های جدول زیر، داده‌های مربوط به ترکیب، درست است؟ (منظور از p.e، جفت الکترون‌های پیوندی و n.e جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است.)

ردیف	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	شمار p.e	$\frac{p.e}{n.e}$
۱	هیدروژن سیانید	HCN	۴	۴
۲	سیلیسیم تترافلوئورید	$SiF_4$	۴	$\frac{1}{12}$
۳	نیتروژن دی‌اکسید	$N_2O$	۳	$\frac{2}{3}$
۴	آرسنیک تری‌برمید	$AsBr_3$	۳	$\frac{3}{10}$

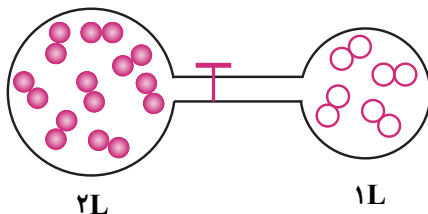
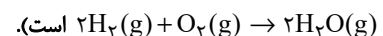
۱، ۳ (۱)

۲، ۴ (۲)

۲، ۳ (۳)

۱، ۴ (۴)

۱۲۵- ظرف زیر که در فشار  $2/8 \text{ atm}$  و دمای  $27^\circ C$  قرار دارد را در نظر بگیرید. اگر پس از باز شدن شیر، دو گاز با یکدیگر مخلوط شده و به طور کامل واکنش دهند و دمای گازهای حاصل به اندازه  $100^\circ C$  افزایش یابد، فشار نهایی گاز به تقریب چه تغییری می‌کند؟ (واکنش انجام شده به صورت


 مولکول‌های اکسیژن:  $\circ\circ$ 

 مولکول‌های هیدروژن:  $\bullet\bullet$ 

 (۱)  $0/3$  اتمسفر کاهش می‌یابد.

 (۲)  $0/3$  اتمسفر افزایش می‌یابد.

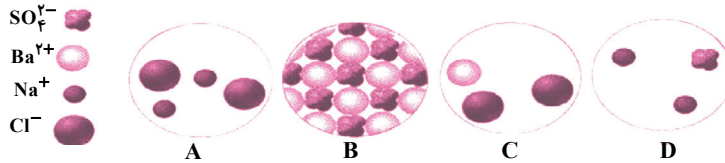
 (۳)  $0/9$  اتمسفر کاهش می‌یابد.

 (۴)  $0/9$  اتمسفر افزایش می‌یابد.

۱۲۶- بر اساس واکنش:  $2NH_3(g) + 3N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(g)$ ، اگر مخلوطی از گازهای  $N_2O$  و  $NH_3$  با هم واکنش کامل دهند و  $2/8$  لیتر فراورده‌های گازی در شرایط STP تشکیل شود، مخلوط دو گاز اولیه در همین شرایط چند لیتر حجم خواهند داشت و چند درصد حجمی آن را آمونیاک تشکیل می‌داد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

- ۴) ۳/۹۲، ۴۰ (۱) ۲، ۶۰ (۲) ۲، ۴۰ (۳) ۳/۹۲، ۶۰ (۴) ۴، ۳/۹۲

۱۲۷- با توجه به شکل‌های زیر چند مورد از مطالب زیر، درباره آن‌ها درست است؟



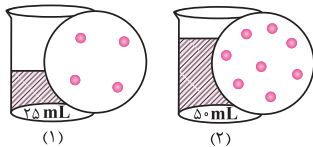
■ A با B واکنش می‌دهد و C و D تشکیل می‌شوند.

■ C یکی از فراورده‌های واکنش B با D و محلول در آب است.

■ D و C با هم واکنش می‌دهند و مجموع ضرایب استوکیومتری در معادله موازنه شده، برابر ۵ است.

■ از واکنش C با D، فراورده B تولید می‌شود که محلول در آب است.

- ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۱)



۱۲۸- اگر در محلول ۱ و ۲، هر ذره حل شده هم‌ارز ۱/۱ مول باشد، کدام مطلب، درست است؟

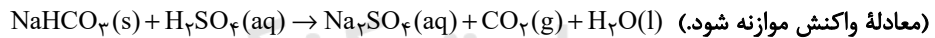
(۱) غلظت مولی دو محلول با هم برابر است.

(۲) غلظت مولی محلول ۱، برابر ۴ مول بر لیتر است.

(۳) غلظت مولی محلول ۲، بیش‌تر از غلظت مولی محلول ۱ است.

(۴) اگر این دو محلول با هم مخلوط شوند، غلظت محلول به دست آمده، کم‌تر از محلول ۲ است.

۱۲۹- واکنش سولفوریک‌اسید با سدیم هیدروژن کربنات به‌صورت زیر است:



برای واکنش کامل با  $75^\circ$  میلی‌لیتر محلول ۴ مولار سولفوریک‌اسید، چند گرم سدیم هیدروژن کربنات نیاز است و اگر گاز کربن دی‌اکسید تولید شده، در

واکنش:  $BaO(s) + CO_2(g) \rightarrow BaCO_3(s)$ ، شرکت کند، چند گرم  $BaCO_3(s)$  تولید می‌شود؟

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،  $H=1, C=12, O=16, Na=23, Ba=137: g.mol^{-1}$ )

- ۱) ۷۶۵، ۲۵۲ (۲) ۱۱۸۲، ۲۵۲ (۳) ۷۶۵، ۵۰۴ (۴) ۱۱۸۲، ۵۰۴

۱۳۰- با توجه به نمودار مقابل، کدام بیان نادرست است؟

(۱) قانون هنری به انحلال‌پذیری گازها در آب مربوط است.

(۲) افزایش فشار، کم‌ترین تأثیر را بر انحلال‌پذیری گاز هیدروژن دارد.

(۳) تأثیر فشار گاز بر انحلال‌پذیری آن در دمای ثابت را نشان می‌دهد.

(۴) در فشار ۵ atm،  $5 \times 10^{-3}$  / ۷ مول آرگون در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود. ( $Ar = 40 g.mol^{-1}$ )

