



# دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی

۱۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱

آزمون هدف گذاری پیش رو: ۲۲ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱

آزمون پیش رو مشابه پارسال: ۲۷ تا ۲۹ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال		مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه	
عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال
عمومی	فارسی (۱)	۱۰	۱-۱۰
	عربی، زبان قرآن (۱)	عادی	۱۱-۳۰
		آشنا	۲۵
	دین و زندگی	۱۰	۳۱-۴۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	
اختصاصی	ریاضی (۱)	عادی	۵۱-۷۰
		آشنا	۳۰ دقیقه
	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰
	فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰
	شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰
زمان پاسخگویی	شماره صفحه	شماره سؤال	تعداد سؤال
۱۰	۳	۱-۱۰	۱۰
۲۵	۵	۱۱-۳۰	۲۰
۱۰	۸	۳۱-۴۰	۱۰
۱۵	۹	۴۱-۵۰	۱۰
۳۰ دقیقه	۱۰	۵۱-۷۰	۲۰
۱۵ دقیقه	۱۳	۷۱-۸۰	۱۰
۳۵ دقیقه	۱۵	۸۱-۱۰۰	۲۰
۲۵ دقیقه	۱۹	۱۰۱-۱۲۰	۲۰

## مباحث

فارسی (۱)	سعید جعفری، عبدالحمید رزاقی، افشین کیانی، محمد نورانی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داوودبناهی، محمدحسین رحیمی، خالد شکوری، مجید فاتحی
دین و زندگی (۱)	علیرضا ذوالفقاری زحل، فاطمه فوقانی، مرتضی محسنی کبیر، شعیب مقدم، احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	امیررضا احمدی، مهدی شیرافکن، ساسان عزیزی نژاد، سعید کاویانی
ریاضی (۱)	سجاد داوطلب، سپهر فتوایی، احمد مهرایی، فرشاد حسن زاده، علی آزاد، حمید علیزاده، مهدی برانی، امیر محمودیان
هندسه (۱)	حمیدرضا دهقان، نیما خاتعلی پور، سرژ یقیازاریان تبریزی، علی ونکی فراهانی
فیزیک (۱)	محمد عظیم پور، عبدالله قهه زاده، محمدرضا شیروانی زاده، پوریا علاقه مند، مصطفی کیانی، بهنام شاهنی
شیمی (۱)	صنغان نادری، سروش عبادی، علی افخمی نیا، محمد عظیمیان زواره، علیرضا کیانی دوست

## مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	امیرحسین رضافر	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس پور، درویشعلی ابراهیمی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	ستایش محمدی
زبان انگلیسی (۱)	رحمتاله استیری	فاطمه نقدی، عقیل محمدی روش، محمدحسین مرتضوی	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان محمدی	مهرداد ملوندی، فرشاد حسن زاده، علی مرشد، حنانه عابدینی	پویک مقدم
هندسه (۱)	علی ونکی فراهانی	امیرحسین ابومحجوب، فرزانه خاکپاش، مجتبی تشیعی، حنانه عابدینی	سرژ یقیازاریان تبریزی
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	امیر محمودی انزلی، بابک اسلامی، رضوان اسدی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی افخمی نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمداری، یلدا بشیری	الهه شهبازی

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	رضوان اسدی
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی   مسئول دفترچه عمومی: فریبا رثوفی
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳-۰۲۱

۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

ادبیات داستانی  
(طوطی و بقال، درس آزاد، مفسر)  
صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۲۹

## 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- چند واژه درست معنا شده است؟

«اشباه: سایه‌ها / جولقی: درویش / سفاهت: بی‌خرد / قهر: خشم / تلطف: مهربانی / طاس: کاسه آهنی / مایه: دارایی / موضع: جا / خواجه‌وش: کدخدا /

سوداگر: بازرگان و تاجر»

(۱) هفت تا (۲) نه تا (۳) شش تا (۴) هشت تا

۲- چند واژه نادرست معنا شده است؟

«مسلم داشتن: پذیرفتن»، «بدسگال: بداندیشی»، «خودرو: لجوج»، «طرفه: عجیب»، «جلاجل: زنگوله»، «منت: سپاس»،

«ندامت: پشیمانی»، «ابدال: مردان کامل»

(۱) یک (۲) سه (۳) چهار (۴) دو

۳- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

(۱) پس طمانینه است و همت پاک  
(۲) چشم از غرور اگر چه نمی‌گشت ملتفت  
(۳) این چنین مخذول واپس مانده‌ای  
(۴) مرا که آتش دل مرده ز آب کید حسود  
برهاند تو را ز خطئه خاک  
عجز نگاه حسرت من بی‌اثر نبود  
خانه کنده دون و گردون‌رانده‌ای  
حدیث پخته چه سان خیزد از قریهء خام

۴- نوع «را» در کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) در کوی نیک‌نامی ما را گذر ندادند  
(۲) خدا را بر آن بنده بخشایش است  
(۳) کمان را بمالید رستم به چنگ  
(۴) از بس که غم به سینۀ من بسته راه را  
گر تو نمی‌پسندی تغییر ده قضا را  
که خلق از وجودش در آسایش است  
به شست اندر آورده تیر خدنگ  
دیگر مجال آمد و شد نیست آه را

۵- در عبارت‌های زیر، زمان افعال به ترتیب کدام است؟

«دلگاک جوان ایل، پیام فرستاده بود که باید بی‌نیازم کنی. بیچاره خبر نداشت که بانک، فقط هزینه هفته‌ای از ماهم را می‌داد.»

(۱) ماضی ساده، مضارع مستمر، ماضی مستمر، ماضی استمراری  
(۲) ماضی بعید، مضارع التزامی، ماضی مستمر، مضارع اخباری  
(۳) ماضی نقلی، مضارع اخباری، ماضی ساده، ماضی استمراری  
(۴) ماضی بعید، مضارع التزامی، ماضی ساده، ماضی استمراری

سؤالات ۳۶۸ تا ۷۶۰ کتاب جامع فارسی (۱) (۳۹۳ سؤال)

۶- آرایه‌های داخل کمانک همه گزینیه‌ها صحیح است به جز بیت گزینۀ ... .

- |   |   |
|---|---|
| (۱) حذر کنید ز باران دیده سعدی            | که قطره سیل شود چون به یک‌دگر پیوست (تمثیل - تشخیص)     |
| (۲) چشم حافظ زیر بام قصر آن حوری سرشت     | شیوه جنات تجری تحتها الانهار داشت (تضمین - مراعات نظیر) |
| (۳) اگر از کمند عشقت بروم کجا گریزم       | که خلاص بی تو بنداست و حیات بی تو زندان (تشبیه - تضاد)  |
| (۴) الا ای باد شبگیری بگوی آن ماه مجلس را | تو آزادی و خلقی در غم رویت گرفتاران (تشخیص - تضاد)      |

۷- آرایه‌های مقابل چند بیت کاملاً درست است؟

- |  |  |
|--|--|
| (الف) سیف فرغانی چو سعدی نزد آن دلبر سخن | دُر به دریا می فرستی زر به معدن می‌بری (تضمین - تناسب) |
| (ب) مجو آرامش از جان مقدس در تن خاکی     | که خودداری ز دست گوهر غلطان نمی‌آید (تضاد - تشخیص)     |
| (پ) یوسف رخا ز چشمم دامن‌کشان گذر کن     | تا دیده را نسیمی زان پیرهن درآید (تناسب - تشبیه)       |
| (ت) بیا مرا ببر ای عشق با خودت به سفر    | مرا ز خویش بگیر و مرا ز خویش ببر (تشخیص - تمثیل)       |
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸- مفهوم همه گزینیه‌ها به جز گزینۀ ... به هم نزدیک است.

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| (۱) هزار دانه بریختم به شوره‌زار درون     | ولی چگونه از این کشته بار بردارم  |
| (۲) دریغ از اینکه چو فصل درو رسید         | نه گندمی به مزرعه بود و نه انبارم |
| (۳) دین و دل به یک دیدن، باختیم و خرسندیم | در قمار عشق ای دل، کی بود پشیمانی |
| (۴) از زندگانیم گلّه دارد جوانیم          | شرمندۀ جوانی از این زندگانیم      |

۹- مفهوم همه ابیات به جز گزینۀ ... با هم مشترک است.

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (۱) کی تواند شد درین راه خلیل          | عنکبوت مبتلا هم سیر پیل            |
| (۲) از سنگ نیز آینه زاید ولی کجاست     | در سنگ آن صفای تن و پاکی جبین      |
| (۳) نیست بر ذرات یکسان پرتو خورشید فیض | لیک باید جوهر قابل که گردد لعل ناب |
| (۴) معرفت زین جا تفاوت یافته است       | این یکی محراب و آن بت یافته است    |

۱۰- کدام بیت با بیت «ریش برمی‌کند و می‌گفت: ای دریغ / کآفتاب نعمتم شد زیر میخ» تقابلی معنایی بیشتری دارد؟

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| (۱) شکر درگاهت خدایا زان که جانم داده‌ای  | نعمت افزون که بی‌حد است آنم داده‌ای   |
| (۲) دوام دولت اندر حق‌شناسی است           | زوال نعمت اندر ناسپاسی است            |
| (۳) نمی‌داند کسی در عشق قدر درد و محنت را | که استمرار نعمت می‌کند بی‌قدر نعمت را |
| (۴) نعمت دنیا نماند با کسان               | عمر و شاهی هم نماند جاودان            |

۲۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

## 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

یا مَنْ فِي الْبَحْرِ عَجَابُهُ  
 صِنَاعَةُ التَّلْمِيحِ فِي الْأَدَبِ الْفَارِسِيِّ  
 متن درس + اسم الفاعل و اسم  
 المفعول و اسم المبالغة  
 صفحه‌های ۷۳ تا ۹۵

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَقْبَقِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۵)

۱۱- ﴿وَلَا تَقُولُوا لِمَنْ يُقْتَلُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتٌ بَلْ أَحْيَاءٌ وَلَكِنْ لَا تَشْعُرُونَ﴾:

- (۱) و به کسانی که در راه خداوند کشته می‌شوند، مرده نگویید بلکه زنده‌اند اما شما نمی‌دانید!
- (۲) و مرده نگویید به کسانی که در راه خداوند کشته می‌شوند، بلکه زنده‌اند اما شما نمی‌دانید!
- (۳) و به کسانی که در راه خداوند مبارزه می‌کنند مرده نگویید بلکه آنان زنده‌اند ولی شما نمی‌دانید!
- (۴) و به کسانی که در راه خدا کشته می‌شوند مرده نمی‌گویید بلکه زنده‌اند اما شما نمی‌دانید!

۱۲- «تَتَعَقَّدُ الْمَسَابِقَاتِ الْعِلْمِيَّةَ فِي مَدْرَسَتِنَا كُلِّ عَامٍ وَ يُنْتَخَبُ أَفْضَلُ التَّلَامِيذِ لِمَسَابِقَةِ أُخْرَى فِي الْمَرْحَلَةِ الثَّانِيَةِ!»:

- (۱) در مدرسه ما هر ساله مسابقات علمی برگزار می‌شود و برترین دانش‌آموزان برای مسابقه دیگری در مرحله دوم انتخاب می‌شوند!
- (۲) در مدرسه هر ساله مسابقات علمی برگزار می‌شد و برترین دانش‌آموزان برای مسابقه دیگری در مرحله دوم انتخاب می‌شدند!
- (۳) در مدرسه ما هر ساله مسابقاتی برگزار می‌شود و برترین دانش‌آموزان برای مسابقه دیگری در مرحله دوم انتخاب می‌شوند!
- (۴) در مدرسه ما هر ساله مسابقات علمی برگزار می‌شد و برترین دانش‌آموزان برای مسابقه دیگری در دو مرحله انتخاب می‌شدند!

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) عَالِمٌ يُنْتَفِعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ! دانشمندی که با علمش سود می‌رساند از هزار عبادت‌کننده بهتر است!
- (۲) ﴿وَأَدْخَلَنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾: و با رحمتت مرا در میان بندگان که شایسته‌اند وارد کن!
- (۳) وَصَفْتُ كُلَّ مَلِيحٍ كَمَا تُحِبُّ وَ تَرْضَى! هر بانمکی را همان‌طور که تو دوست داشتی و راضی می‌شدی توصیف کردم!
- (۴) ﴿وَجَزَاءَ سَيِّئَةٍ سَيِّئَةٌ مِثْلَهَا﴾: و سزای یک بدی، بدی‌ای مانند آن است!

۱۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) مَسْؤُولُ الْإِسْتِقْبَالِ يَنْصَلُّ بِالْمَشْرِفِ وَ يَأْتِي الْمَشْرِفُ بِمُهَنْدِسِ الصِّيَانَةِ! مسئول پذیرش با مدیر داخلی تماس می‌گیرد و مدیر داخلی با مهندس تعمیرات می‌آید!
- (۲) يُخْرِجُ اللَّهُ الْمُؤْمِنِينَ مِنَ الظُّلُمَاتِ: خداوند مؤمنان را از تاریکی‌ها بیرون می‌آورد.
- (۳) إِنَّ شَكْوَتُ إِلَى الطَّيْرِ نُحْنُ فِي الْوُكُنَاتِ: اگر به پرندگان شکایت برم در لانه‌ها شیون می‌کنند!
- (۴) أَنْصَحُكَ بِقِرَاءَةِ كِتَابٍ حَوْلَ طُرُقِ تَقْوِيَةِ الذَّاكِرَةِ لِأَنَّكَ كَثِيرُ النَّسِيَانِ! تو را به خواندن کتابی درباره راه‌های تقویت حافظه نصیحت می‌کنم، زیرا تو خیلی فراموشکاری!

۱۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّعْرِيْبِ:

«گاهی چشمه زندگی در تاریکی‌ها جست‌وجو می‌شود!»

- (۱) تُغَشِّشُ عَيْنَ الْحَيَاةِ فِي الظُّلَامِ!
- (۲) يُغَشِّشُ بِنُبُوعِ الْحَيَاةِ فِي الظُّلُمَاتِ!
- (۳) قَدْ تُغَشِّشُ عَيْنَ الْحَيَاةِ فِي الظُّلُمَاتِ!
- (۴) قَدْ تُغَشِّشُ بِنُبُوعِ الْحَيَاةِ فِي الظُّلُمَاتِ!

سؤالات ۳۱۴ تا ۴۲۵ کتاب جامع عربی، زبان قرآن (۱) (۳۱۲ سؤال)

## ١٦- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ الْمُفْرَدَاتِ:

- (١) أَحْبَبْتِي هَجْرُونِي كَمَا تَشَاءُ عِدَاتِي!: مفردة ← عدو  
(٢) ﴿وَ اجْعَلْنِي مِنْ وَرَثَةِ جَنَّةِ النَّعِيمِ﴾: ← اسم فاعل  
(٣) أَخَافُ مِنْكَ وَ أَرْجُو وَ اسْتَعَيْتُ وَ أَدْنُو!: مترادفه ← أقترب  
(٤) الشَّاطِئُ مِنْطَقَةٌ بَرِّيَّةٌ بِجَوَارِ الْبِحَارِ وَ الْمُحِيطَاتِ!: (جمعه) ← الشواطئ

## ١٧- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ إِسْمَانٌ لِلْفَاعِلِ:

- (١) لِسَانُ الْغَيْطِ مَمْلُوءٌ بِغَدَدٍ تَفْرُزُ سَائِلًا مُطَهَّرًا!  
(٢) الْغَرِيبُ فِي الْأَمْرِ أَنَّ الْأَسْمَاكَ لَيْسَتْ مُتَعَلِّقَةً بِالْمِيَاهِ الْمُجَاوِرَةِ!  
(٣) يَا زَمِيلِي! جَالِسِ الْأَخْيَارِ كَمَا يُرِيدُهُ وَالِدَاكَ!  
(٤) الطُّلَابُ الْمُؤَدَّبُونَ مُحْتَرَمُونَ عِنْدَ الْمُعَلِّمِينَ!

## ١٨- عَيْنِ مَا فِيهِ اسْمٌ يَدُلُّ عَلَى كَثْرَةِ صِفَةٍ:

- (١) أَنَشَدَ السِّيَاحُ شِعْرًا رَائِعًا لِأَصْدِقَائِي فِي الْقَطَارِ!  
(٢) طَلَبَ الْعُمَالُ مِنَ الْحُكُومَةِ أَنْ تُخَفِّضَ الْأَسْعَاذَ!  
(٣) فِي الْفَلَوَاتِ لَا تَعِيشُ نَبَاتَاتٌ كَثِيرَةٌ وَ حَيَوَانَاتٌ كَبِيرَةٌ!  
(٤) قُلْ إِنَّ رَبِّي يَقْذِفُ بِالْحَقِّ عَلَآمَ الْغُيُوبِ!

## ١٩- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ نُونٌ الْوَقَايَةِ:

- (١) عِنْدِي أَصْدِقَاءٌ سَاعَدُونِي وَ يَسَاعِدُونِي كَثِيرًا!  
(٢) يَا طَالِبَةَ ارْفَعِي يَدَكَ عِنْدَمَا تَرِيدِينَ أَنْ تَسْأَلِي!  
(٣) عَلَّمَنِي مَعَلْمِي دُرُوسَ الْحَيَاةِ مِنْ خِلَالِ كَلَامِهِ!  
(٤) تُعَرِّفْنِي أُمِّي عَلَى الضِّيَافَةِ فِي الضِّيَافَةِ!

## ٢٠- عَيْنِ اسْمِ الْمِبَالِغَةِ لَا يَدُلُّ عَلَى الْحَرْفَةِ أَوْ الْوَسِيلَةِ أَوْ الْآلَةِ؟

- (١) فِي السَّفَرِ اسْتَقْدْتُ مِنَ النَّظَارَةِ الْخَاصَّةِ بِالشَّمْسِ!  
(٢) أَحَدُ التَّلَامِيذِ فِي صَفْنَا خَلَقَ وَ مَبْدَعَ الْأَشْيَاءَ الْجَدِيدَةَ!  
(٣) كَانَ لَنَا صَدِيقٌ حَدَادٌ صَنَعَ لَنَا نَافِذَةً حَدِيدِيَّةً!  
(٤) سَافَرْنَا بِسَيَّارَتِنَا إِلَى الْمَنَاطِقِ الْبَارِدَةِ!

## عربي، زبان قرآن (١) - سوالات آشنا

## ٢١- ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا﴾:

- (١) او کسی است که همه آنچه را در زمین است برایتان آفرید!  
(٢) همه چیز به وسیله او برای شما از خاک آفریده شد!  
(٣) او کسی است که همه موجودات زمین را خلق کرد!  
(٤) او آن کسی است که همگی شما را از خاک آفرید!

## ٢٢- «الْيَوْمَ وَقَعَ نَظْرِي عَلَى رَجُلٍ كُنْتُ أَعْرِفُهُ مِنَ الطُّفُولَةِ»:

- (١) امروز چشمم به شخصی افتاد که در کودکی با او آشنا شدم!  
(٢) نگاهم امروز به مردی افتاد که از کودکی او را می شناختم!  
(٣) امروز مردی را دیدم که از دوران کودکی با هم آشنا بودیم!  
(٤) نگاهم به فردی افتاد که هنگام کودکی او را شناخته بودم!

## ٢٣- عَيْنِ كَلِمَةٍ تُنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ:

- (١) بِدَايَةِ النَّهَارِ: العَشِيَّةُ  
(٢) يُصْنَعُ مِنْهُ الْخُبْزُ: العَجِينُ  
(٣) نَقُولُ لِمَنْ يُرْسَلُ: مُرْسِلُ  
(٤) يَفْتَحُ الرَّجُلُ الرَّجَاجَةَ: مِفْتَاحُ

## ٢٤- أَيُّ مَجْمُوعَةٍ كَلَّمَا اسْمِ الْمَفْعُولِ؟

- (١) مُخْلِصٌ - مُنْصُورٌ - مُشْغَلٌ  
(٢) مُحَافِظٌ - مُحْتَرَمٌ - مُصَوِّرٌ  
(٣) مُدْرِسٌ - مُسْتَعْمِرٌ - مَجْرُوحٌ  
(٤) مُجَاهِدٌ - مُسْتَسَمٌ - مُخْرَجٌ

## ٢٥- عین الحرف غیر المناسب للفرغ:

- (١) یکتبُ أكثرُ التلاميذ ... القلم الأزرق!:(ک)  
 (٢) من هنا ... هناك!:(الی)  
 (٣) ... ذاکرة قویة!:(ل)  
 (٤) سألتني مديرُ المدرسة ... ک!:(عن)

## ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بدقة: (٢٦ - ٣٠)

«من ينظر إلى حياة النملة يشاهد ما تصديقه صعب. هذه الحشرة الصغيرة تقدر على حمل شيء يفوق وزنه خمسين مرة! هي مهندسة تصنع بيوتاً تحت الأرض بمهارة و تجعل لها نوافذ في أسفلها تدخل الهواء البارد و نوافذ في أعلاها تخرج الهواء الحار! بالتأكيد يقوم نوع من النمل بزراعة نباتات ثم يحصدها و يخزنها في مخازن و إن يشعر بالرطوبة يخرج الحبوب إلى سطح الأرض و يبسطها تحت ضوء الشمس حتى تجف. و أيضاً نوع آخر كيميائي متخصص يحول العشب إلى نوع من الورق المقوى ينشئ به أشكالاً هندسية جميلة!»

## ٢٦- عین الخطأ حسب النص:

- (١) يشغُر النمل بالرطوبة،  
 (٢) يقدرُ على كلِّ عملٍ يفعل الإنسان،  
 (٣) يعرفُ تأثيرَ ضوءِ الشمسِ،  
 (٤) و له مهارةٌ في تنظيمِ الهواء!

## ٢٧- عین غیر الصحيح للفرغ: «يقومُ نوعٌ من النملِ بـ...»

- (١) إنتاجِ أنواعِ النوافذِ  
 (٢) الزراعة و الحصاد  
 (٣) تحويلِ العشبِ إلى الورق  
 (٤) تفتيشِ ما يخزنُ

## ٢٨- عین الفعل المجهول:

- (١) و إن يشغُر بالرطوبة،  
 (٢) يخرجُ الحبوبِ إلى سطحِ الأرض،  
 (٣) و يبسطُها تحت ضوءِ الشمسِ،  
 (٤) حتى تجف!

## ٢٩- عین الصحيح في ترجمة الأفعال التالية: تصنعُ بيوتاً / و تجعلُ لها نوافذَ / تدخلُ الهواءَ الباردَ / تخرجُ الهواءَ الحارَّ!

- (١) تصنعُ: ساخته می شود  
 (٢) تجعلُ: قرار می دهی  
 (٣) تدخلُ: وارد می کنی  
 (٤) تخرجُ: خارج می کند

## ٣٠- عین الصحيح في ترجمة الكلمات:

- (١) العشب: جوب  
 (٢) كيميائي: شیمی  
 (٣) بالتأكيد: البتہ  
 (٤) أعلى: بر

۱۰ دقیقه

قدم در راه

یاری از نماز و روزه

فضیلت آراستگی

صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۴۲

دین و زندگی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، 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

۳۱- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

(الف) تنها زنده سگ و خوک نجس است.

(ب) مردار انسان و هر حیوان حرام‌گوشتی که خون جهنده دارد، نجس است.

(ج) ادرار و مدفوع حیوان‌هایی که خون جهنده دارند، نجس است.

(د) خون هر حیوانی که خون جهنده دارد، نجس است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۲- چرا خلعت عفاف، در دختران و زنان از ارزش بیشتری برخوردار است و نابودی حیا به دنبال عرضه نادرست نعمت جمال زن، ریشه در کدام حقیقت دارد؟

(۱) وجود احساسات لطیف در زن - خداوند احکام ویژه‌ای را برای زن قرار داده است.

(۲) آراستگی بیشتر به زیبایی - دریافت هر نعمتی از جانب خدا، مسئولیتی را نیز به همراه می‌آورد.

(۳) آراستگی بیشتر به زیبایی - خداوند احکام ویژه‌ای را برای زن قرار داده است.

(۴) وجود احساسات لطیف در زن - دریافت هر نعمتی از جانب خدا، مسئولیتی را نیز به همراه می‌آورد.

۳۳- مهم‌ترین ثمره روزه، با کدامیک از ثمرات نماز در ارتباط است و با توجه به آیه «إِنَّ الصَّلَاةَ...»، کدام مورد را می‌توانیم ضمانت اجرای صحیح دستورات الهی بدانیم؟

(۱) «تنهی عن الفحشاء والمنکر» - «لعلکم تتقون»

(۲) «تنهی عن الفحشاء والمنکر» - «و الله یعلم ما تصنعون»

(۳) «لذکر الله اکبر» - «و الله یعلم ما تصنعون»

(۴) «لذکر الله اکبر» - «لعلکم تتقون»

۳۴- دلیل روی آوردن برخی افراد به پوشیدن لباس‌های نامناسب یا به کار بردن کلام زشت چیست و خاستگاه انجام چنین رفتارهایی کدام است؟

(۱) تبرج و تندروی و عدم اعتدال - توجه افراطی به آراستگی

(۲) تبرج و تندروی و عدم اعتدال - نیاز به مقبولیت

(۳) ضعف روحی و ناتوانی اثبات خود از راه صحیح - نیاز به مقبولیت

(۴) ضعف روحی و ناتوانی اثبات خود از راه صحیح - توجه افراطی به آراستگی

۳۵- امام صادق (ع) در پاسخ به مدعی پرهیز از دنیا که خطاب به ایشان گفت: «جد شما اینگونه لباس‌ها را نمی‌پوشید»، به چه موضوعی اشاره کردند و انجام کدام رفتار پیامبر (ص) در هنگام نماز را موجب افزایش اجر و پاداش آن می‌دانستند؟

(۱) تناسب پوشش امام با شرایط جامعه - همواره خود را معطر می‌کرد و سپس در جمع حاضر می‌شد.

(۲) اهمیت آراستگی ظاهری و باطنی - همواره خود را معطر می‌کرد و سپس در جمع حاضر می‌شد.

(۳) تناسب پوشش امام با شرایط جامعه - لباس خود را مرتب‌تر می‌کرد.

(۴) اهمیت آراستگی ظاهری و باطنی - لباس خود را مرتب‌تر می‌کرد.

۳۶- بنابر حدیث نبوی، کدام عمل موجب عدم پذیرش روزه از سوی خداوند خواهد شد و در کلام امام صادق (ع)، نگاه غضبناک به والدین چه نتیجه نامبارکی را در پی دارد؟

(۱) قمار و بخت‌آزمایی - قبول نشدن نماز

(۲) قمار و بخت‌آزمایی - پذیرفته نشدن چهل‌روزه نماز

(۳) غیبت کردن - پذیرفته نشدن چهل‌روزه نماز

(۴) غیبت کردن - قبول نشدن نماز

۳۷- بیان عبارت نورانی «اهدنا الصراط المستقیم» از روی صدق، کدام ثمره را در پی خواهد داشت و اگر در هنگام سجده به عظمت پروردگار توجه نماییم، چه تأثیری از این رفتار در خود مشاهده خواهیم کرد؟

(۱) به مسیرهای نادرست، دل نخواهیم بست. - در برابر استکبار، خضوع نخواهیم کرد.

(۲) به مسیرهای نادرست، دل نخواهیم بست. - نسبت به قدرت‌های دیگر بی‌توجه خواهیم شد.

(۳) جزو افرادی که راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم گرفت. - در برابر استکبار، خضوع نخواهیم کرد.

(۴) جزو افرادی که راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم گرفت. - نسبت به قدرت‌های دیگر بی‌توجه خواهیم شد.

۳۸- میزان موفقیت انسان در وصول به اهداف بزرگ به کدام مورد بستگی دارد و با انجام کدام فریضه دینی تسلط انسان بر خود فزونی می‌یابد؟

(۱) ایمان - صلاة

(۲) تقوا - صلاة

(۳) ایمان - صیام

(۴) تقوا - صیام

۳۹- علت تبدیل مسلمانان به الگو و سرمشق برای سایر ملل چه چیزی بود و علت این که پیامبر (ص) به مردان فرموده‌اند که موهای بینی و سبیل خود را کوتاه کنند چیست؟

(۱) شیوه رسول خدا و پیشوایان دیگر - چون بر زیبایی آنان می‌افزاید.

(۲) شیوه رسول خدا و پیشوایان دیگر - چون برای آنان زیباتر است.

(۳) تلاش‌های بی‌وقفه مردم و کنار زدن عادات جاهلی - چون برای آنان زیباتر است.

(۴) تلاش‌های بی‌وقفه مردم و کنار زدن عادات جاهلی - چون بر زیبایی آنان می‌افزاید.

۴۰- با توجه به روایات معصومین (ع) «ضعف دینداری فرد» و «جنگ با خدا» به ترتیب علت و معلول چیست؟

(۱) ضعف و گسسته شدن رشته‌های عفاف - افراط در آراستگی و گرفتار تبرج شدن

(۲) پوشیدن لباس نازک و بدن‌نما - خودآرایی برای دیگران با انجام گناه

(۳) خودآرایی برای دیگران با انجام گناه - پوشیدن لباس نازک و بدن‌نما

(۴) افراط در آراستگی و گرفتار تبرج شدن - ضعف و گسسته شدن رشته‌های عفاف

سؤالات ۵۱۱ تا ۱۰۶۰ کتاب جامع دین و زندگی (۱) (۵۴۰ سؤال)

زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

Traveling the World  
تأییدکنای  
Pronunciation  
صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، 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؟

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

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 41- Mr. Brown drives an expensive car, and has a very big house. He ... have a good job.  
1) can                      2) should                      3) must                      4) will
- 42- Our next session will be ... Tuesday morning. Don't forget to answer the questions which are ... page 48.  
1) on, on                      2) on, in                      3) in, on                      4) in, in
- 43- He was one of the few people in ... times that thought the world was round, and he was right.  
1) hospitable                      2) popular                      3) domestic                      4) ancient
- 44- It was a very difficult situation, but the pilot was skillful enough to land the plane ... .  
1) honestly                      2) safely                      3) probably                      4) especially
- 45- Last month, they removed three students from the school because their ... was not appropriate in the class.  
1) pattern                      2) possibility                      3) behavior                      4) value
- 46- Sogol's aunt believes that it seems unnatural for an eight-year-old girl to ... so much time alone.  
1) create                      2) attract                      3) suggest                      4) spend

**PART B: 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.

If you like cycling for its pleasure, doing it in London can be a shock. There are not enough special lanes for bikes, and making your way through the usual heavy traffic can be very dangerous. But if you have a great interest, cycling in London can be exciting, and it is an expensive way of keeping fit if you live there. Some cyclists don't mind spending a lot of money on expensive bikes. However, if you only want a basic bike for occasional use, there are many cheap choices. Several markets have cheap bikes on sale that may not be impressive to look at but can be satisfactory. You should buy a cycling helmet if you want to cycle in London. Wearing a cycling helmet is not compulsory in Britain, but it is a good idea to wear one for protection.

- 47- What is the best title for the passage?  
1) How to Keep Fit by Cycling                      2) How to Buy Cheap Bicycles  
3) Cycling in London                      4) Cycling: Pleasure or Danger
- 48- From the passage, it can be understood that ... .  
1) cycling in London is not difficult at all  
2) people in London spend lots of money on cycling  
3) cheap bikes in London markets are not suitable for cycling  
4) there is lots of traffic in London streets
- 49- The word "it" in the passage refers to ... .  
1) cycling                      2) keeping fit                      3) London                      4) interest
- 50- According to the passage, all of the following are true EXCEPT that ... .  
1) it is compulsory to wear a helmet when cycling in London  
2) some bikes in London are cheap  
3) some cyclists don't want to buy expensive bikes  
4) there are not many special lanes for bikes in London

سؤالات ۱۴۹ تا ۱۰۰۰ کتاب جامع زبان انگلیسی (۱) (۵۱۰ سؤال)



۳۰ دقیقه

شمارش بدون شمردن/آمار

و احتمال

صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۵۱

**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

**ریاضی (۱)**

۵۱- به کمک ارقام صفر تا ۵، چند عدد سه رقمی مضرب ۳ با ارقام غیر تکراری می‌توان ساخت؟

- ۴۰ (۱)                      ۵۴ (۲)                      ۶۰ (۳)                      ۸۴ (۴)

۵۲- فردی قصد دارد از تهران به اهواز برود و برای این کار می‌خواهد از خرم‌آباد عبور کند. اگر از تهران به خرم‌آباد ۳ مسیر و از خرم‌آباد به اهواز ۲ مسیر وجود

داشته باشد، به چند طریق می‌تواند از تهران به اهواز برود و برگردد، به طوری که در مسیر بازگشت از هیچ کدام از مسیرهای قسمت رفت استفاده نکند؟

- ۳۰ (۱)                      ۱۲ (۲)                      ۶ (۳)                      ۳۶ (۴)

۵۳- به چند طریق می‌توان ۴ کتاب را به ۶ دوست هدیه داد، به طوری که هر کدام حداکثر یک کتاب دریافت کنند؟ (هر چهار کتاب حتماً هدیه داده می‌شوند)

- ۱۴۴ (۱)                      ۲۸۸ (۲)                      ۳۶۰ (۳)                      ۵۷۶ (۴)

۵۴- چند عدد ۴ رقمی وجود دارد که فقط ۲ رقم آن تکراری باشد؟

- ۷۳۲۴ (۱)                      ۳۸۸۸ (۲)                      ۳۶۷۲ (۳)                      ۷۳۳۸ (۴)

۵۵- در جایگشت ارقام ۲، ۴، ۵، ۶ و ۸، در چند حالت، رقم ۸ در سمت راست رقم ۲ و رقم ۲ در سمت راست رقم ۳ قرار می‌گیرد؟

- ۵! (۱)                      ۶! (۲)                      ۱۵۶ (۳)                      ۲۴۳ (۴)

۵۶- با توجه به تساوی  $\frac{(n+1)!}{8} = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2)(n-1)n$ ، حاصل  $\binom{10}{n}$  کدام است؟

- ۲۱۰ (۱)                      ۱۰ (۲)                      ۱۲۰ (۳)                      ۴۵ (۴)

۵۷- رمز یک گاوصندوق، یک عدد زوج سه رقمی با ارقام غیر تکراری از ارقام  $\{0, 2, 3, 5, 9\}$  است. اگر بخواهیم به صورت تصادفی، رمز را وارد کرده و

گاوصندوق را باز کنیم و وارد کردن هر رمز ۵ ثانیه طول بکشد، برای باز کردن این گاوصندوق، حداکثر چند دقیقه لازم است؟

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

۵۸- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. پیشامد آن که تفاضل اعداد رو شده بیشتر از ۲ باشد را  $A$  و پیشامد آن که اعداد رو شده در هر دو تاس فرد باشد را  $B$

می‌نامیم. پیشامد  $A' - B$  چند عضو دارد؟

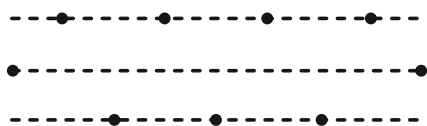
- ۲۳ (۱)                      ۱۵ (۲)                      ۲۶ (۳)                      ۱۷ (۴)

**تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی ریاضی ۱**

سؤال‌های ۱۱۴۱ تا ۱۱۸۰ (۴ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۲۷

۵۹- با توجه به شکل زیر، چند چهارضلعی می‌توان ایجاد کرد، به طوری که رأس‌های چهارضلعی، روی نقاط داده شده باشند؟



(۱) ۹۹

(۲) ۸۷

(۳) ۷۸

(۴) ۱۲۶

۶۰- از بین ۳ خانواده ۴ نفره (پدر، مادر و ۲ فرزند)، ۳ نفر به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن‌که در بین افراد انتخاب شده، هیچ فرزندی بدون پدر یا

مادرش نباشد، چقدر است؟

(۴)  $\frac{4}{11}$ (۳)  $\frac{5}{12}$ (۲)  $\frac{1}{2}$ (۱)  $\frac{3}{8}$ 

**ریاضی (۱) - سوالات آشنا**

۶۱- اگر تکرار ارقام مجاز باشد، با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۰ چند عدد چهاررقمی زوج کم‌تر از ۴۲۰۰ می‌توان نوشت؟

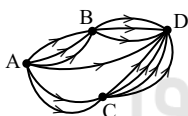
(۴) ۶۶۰

(۳) ۳۶۵

(۲) ۳۶۰

(۱) ۶۸۹

۶۲- شکل زیر مسیرهای موجود بین شهرهای A، B، C و D را نشان می‌دهد. اگر یکی از مسیرهای از A به C و دو تا از مسیرهای B به D مسدود



شود، چه تعداد از مسیرهای موجود از A به D کم می‌شود؟

(۱) ۵

(۲) ۸

(۴) ۱۰

(۳) ۳

۶۳- می‌دانیم در یک شهرک صنعتی شش بلوک و در هر بلوک حداقل ۳ و حداکثر ۵ خیابان و در هر خیابان حداقل ۱۰ و حداکثر ۱۲ کارگاه قرار دارد.

می‌خواهیم برای دعوت به یک سمینار صنعتی، دعوتنامه‌ای به هر کارگاه بفرستیم. حداقل چند دعوتنامه باید آماده شود تا مطمئن باشیم دچار کمبود

دعوتنامه نمی‌شویم؟

(۴) ۴۵۰

(۳) ۳۶۰

(۲) ۲۷۰

(۱) ۱۸۰

۶۴- تعداد جایگشت‌های شش حرفی کلمه OLYMPIAD که در آن حروف صدادار (O, A, I) یک در میان قرار گیرند، کدام است؟

(۴)  $2 \times 6!$ (۳)  $3 \times 5!$ (۲)  $\frac{7!}{2!}$ (۱)  $6!$

۶۵- کدام گزینه از بقیه بزرگتر است؟

$$P(12, 5) \quad (۴)$$

$$P(11, 6) \quad (۳)$$

$$P(10, 7) \quad (۲)$$

$$P(9, 8) \quad (۱)$$

۶۶- در یک سالن، دو ردیف صندلی و در هر ردیف، ۵ صندلی وجود دارد. ۳ دانش‌آموز سال اول، ۲ دانش‌آموز سال دوم و ۳ دانش‌آموز سال سوم به چند طریق

می‌توانند روی این صندلی‌ها بنشینند به گونه‌ای که سال اولی‌ها در ردیف اول و سال دومی‌ها در ردیف دوم باشند؟

$$۹۶۰۰۰ \quad (۴)$$

$$۷۲۰۰۰ \quad (۳)$$

$$۵۴۰۰۰ \quad (۲)$$

$$۳۶۰۰۰ \quad (۱)$$

۶۷- از بین ۵ آقا و ۴ خانم که برای استخدام آمده‌اند، به چند طریق می‌توان ۳ نفر را برای سمت‌های مدیریت، معاونت و مشاوره استخدام کرد مشروط بر آن که

حداکثر یک نفر از افراد منتخب آقا باشد؟

$$۱۰۲ \quad (۴)$$

$$۳۴ \quad (۳)$$

$$۲۰۴ \quad (۲)$$

$$۱۲۰ \quad (۱)$$

۶۸- اگر  $n$  و  $r$  دو عدد طبیعی باشند به طوری که  $r < n$ ، آنگاه کدام گزینه نادرست است؟

$$\binom{n}{r} + \binom{n}{r+1} = \binom{n+1}{r+1} \quad (۲)$$

$$\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r} \quad (۱)$$

$$\frac{P(n, r)}{(n-r)!} = \frac{P(n, n-r)}{r!} \quad (۴)$$

$$\binom{n}{r} = \frac{P(n, r)}{r!} \quad (۳)$$

۶۹- فرض کنید  $A$ ،  $B$  و  $C$ ، سه پیشامد در فضای نمونه‌ای  $S$  هستند. کدام گزینه، پیشامد « $A$  یا  $C$  رخ دهد ولی  $B$  رخ ندهد» را

بیان می‌کند؟

$$(A \cap C) \cup B' \quad (۴)$$

$$A \cup C \cup B' \quad (۳)$$

$$A \cap C \cap B' \quad (۲)$$

$$(A \cup C) \cap B' \quad (۱)$$

۷۰- در کیسه‌ای پنج مهره با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. این مهره‌ها را به طور تصادفی پی‌درپی بدون جای‌گذاری خارج می‌کنیم. با کدام احتمال دو مهره با

شماره فرد متوالیاً خارج نمی‌شوند؟

$$۰/۲۵ \quad (۴)$$

$$۰/۲ \quad (۳)$$

$$۰/۱۵ \quad (۲)$$

$$۰/۱ \quad (۱)$$

۱۵ دقیقه  
تجسم فضایی  
صفحه‌های ۷۷ تا ۹۱

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؟ 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

۷۱- اگر دو خط  $d_1$  و  $d_2$  بر خط  $d_3$  عمود باشند، آن‌گاه دو خط  $d_1$  و  $d_2$  چه وضعیتی نسبت به هم خواهند داشت؟

(۱) عمود بر هم (۲) نامشخص

(۳) موازی (۴) داخل یک صفحه

۷۲- فصل مشترک دو صفحه متقاطع  $P_1$  و  $P_2$  را  $d$  می‌نامیم. اگر  $d$  بر صفحه  $P'$  عمود باشد، آنگاه کدام گزینه درست نیست؟

(۱) فصل مشترک  $P_1$  و  $P'$  با خط  $d$  متقاطع است. (۲) هر خط در صفحه  $P_1$  بر صفحه  $P'$  عمود است.

(۳)  $d$  حداقل بر دو خط واقع بر صفحه  $P'$  عمود است. (۴)  $P'$  بر هر دو صفحه  $P_1$  و  $P_2$  عمود است.

۷۳- اگر صفحه‌ای یکی از دو صفحه موازی را قطع کند، در این حالت فصل مشترک‌های صفحات متقاطع چه وضعیتی نسبت به هم دارند؟

(۱) متناظر (۲) عمود برهم

(۳) موازی (۴) متقاطع

۷۴- اگر خط  $d$  بر یکی از خط‌های صفحه  $P$  عمود باشد، نسبت به صفحه  $P$  چه وضعیتی می‌تواند داشته باشد؟

(۱)  $d$  با  $P$  متقاطع است. (۲)  $d$  بر  $P$  عمود است.

(۳)  $d$  درون  $P$  واقع است. (۴) هر سه حالت امکان‌پذیر است.

۷۵- کدام گزینه نادرست است؟

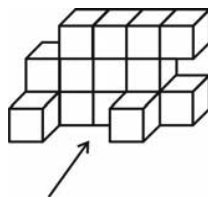
(۱) اگر خطی در یک صفحه واقع باشد، خط و صفحه بی‌شمار نقطه مشترک دارند.

(۲) اگر خطی با یکی از خط‌های واقع در صفحه موازی باشد با آن صفحه موازی است.

(۳) اگر دو نقطه از خطی درون یک صفحه باشد آن خط و صفحه متقاطع‌اند.

(۴) اگر خطی با یک صفحه موازی باشد با بی‌شمار خطوط آن صفحه موازی است.

۷۶- جسم زیر از مکعب‌های یکسان ساخته شده است. مساحت تصویر نمای بالای این جسم، چند برابر مساحت تصویر نمای روبه‌روی آن است؟



(۱)  $\frac{5}{6}$  (۲)  $\frac{9}{13}$

(۳)  $\frac{7}{13}$  (۴)  $\frac{4}{6}$

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی هندسه ۱

سؤال‌های ۵۶۱ تا ۶۰۰ (۳ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۴۲

۷۷- خط  $d$  عمود بر صفحه  $P$  مفروض است. اگر خط  $\Delta$  با خط  $d$  متناظر باشد، آنگاه کدام گزینه درست است؟

(۱) خط  $\Delta$  همواره موازی صفحه  $P$  خواهد بود.

(۲) خط  $\Delta$  همواره با صفحه  $P$  متقاطع است.

(۳) خط  $\Delta$  نمی‌تواند بر صفحه  $P$  عمود باشد.

(۴) هر خط موازی با صفحه  $P$  با خط  $\Delta$  متقاطع است.

۷۸- فرض کنید دو صفحه  $P_1$  و  $P_2$  برهم عمودند و خط  $L_1$  عمود بر صفحه  $P_1$  و خط  $L_2$  عمود بر صفحه  $P_2$  باشد، آنگاه کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

(۱) خطوط  $L_1$  و  $L_2$  نمی‌توانند موازی باشند.

(۲) اگر  $L_1$  و  $L_2$  متقاطع باشند صفحه شامل آن‌ها بر  $P_1$  و  $P_2$  عمود است.

(۳) خط  $L_1$  با تمام خطوط  $P_2$  موازی است.

(۴) اگر  $L_1$  و  $L_2$  متقاطع باشند هر خط عمود بر صفحه شامل خطوط  $L_1$  و  $L_2$  با فصل مشترک صفحات  $P_1$  و  $P_2$  موازی است.

۷۹- با استفاده از تعداد مکعب کوچک رنگی به ضلع یک واحد، مکعب بزرگتری به ضلع ۴ واحد می‌سازیم. اگر ۳۳ تا از این مکعب‌های کوچک به رنگ قرمز باشند، آنگاه حداقل مساحتی از مکعب بزرگ‌تر که به رنگ قرمز دیده می‌شود، چند واحد مربع است؟

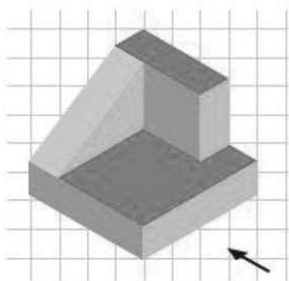
(۲) ۲۸

(۱) ۲۶

(۴) ۳۰

(۳) ۲۵

۸۰- شکل زیر از کدام‌نما به شکل یک مربع کامل دیده می‌شود؟



(۱) بالا

(۲) چپ

(۳) روبه‌رو

(۴) از هیچ‌یک از نماها به شکل مربع دیده نمی‌شود.

**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؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

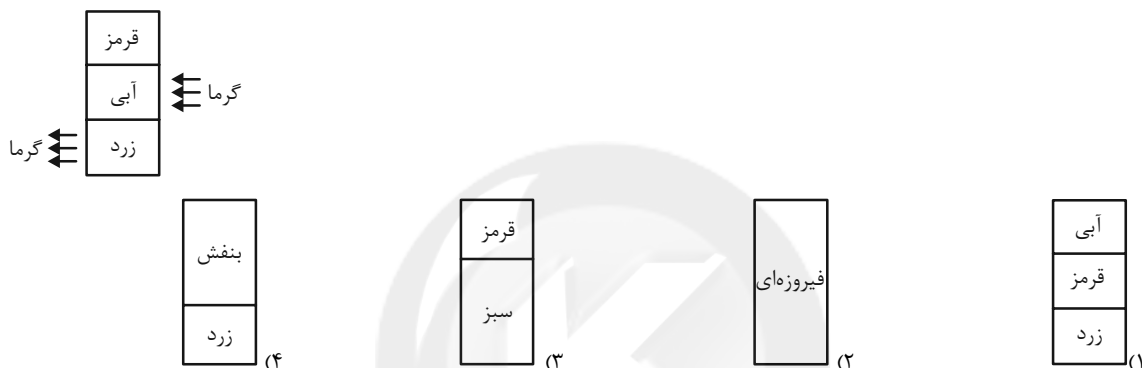
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۵ دقیقه

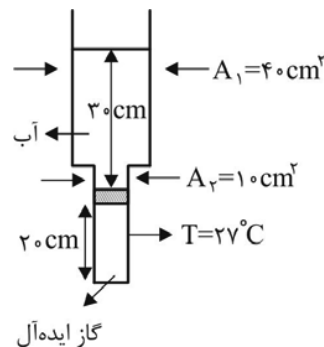
**دما و گرما / ترمودینامیک**

صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۳۵

۸۱- مطابق شکل زیر، در یک بطری استوانه‌ای سه رنگ جوهر وجود دارد. در صورتی که وسط بطری را گرم و انتهای بطری را سرد کنیم، پس از مدتی چیدمان رنگ‌های داخل بطری تقریباً به چه شکل در می‌آید؟ (فرض کنید در حالت سکون رنگ‌ها با هم ترکیب نمی‌شوند و رنگ حاصل از ترکیب آبی و زرد برابر با سبز، ترکیب آبی و قرمز برابر با بنفش و ترکیب هر سه رنگ برابر با فیروزه‌ای باشد.)



۸۲- ظرفی به شکل زیر داریم که مخزن انتهایی آن محتوی مقدار معینی از یک گاز ایده‌آل می‌باشد و به وسیله یک پیستون عایق با جرم ناچیز از قسمت حاوی آب جدا شده است. اگر پیستون را به اندازه  $8\text{cm}$  پایین بیاوریم، دمای گاز چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (فرض کنید نیروی فشار هوا توسط اصطکاک پیستون و سیلندر خنثی می‌شود و از محاسبه آن صرف‌نظر کنید.)



- (۱) -۳
- (۲) -۵۷
- (۳) ۲۷۰
- (۴) ۲۱۶

۸۳- اگر به یک گاز کامل درون یک سیلندر با پیستون ثابت گرما بدهیم، چگونه می‌توانیم کار انجام شده توسط گاز را محاسبه کنیم؟

- (۱) اندازه کار انجام شده توسط گاز برابر با گرمایی است که به گاز می‌دهیم.
- (۲) کار انجام شده توسط گاز صفر است.
- (۳) بستگی به سطح مقطع پیستون دارد.
- (۴) بستگی به سطح مقطع پیستون و مقدار گرمای داده شده به گاز دارد.

**تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی فیزیک ۱**

سؤال‌های ۱۰۱۱ تا ۱۱۰۰ (۸ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۱۳

۸۴- با توجه به قانون اول ترمودینامیک، کدام حالت برای یک فرایند ترمودینامیکی معتبر است؟

- (۱) دستگاه ۱۵۰J گرما بگیرد، محیط ۳۲۰J کار انجام دهد و انرژی درونی دستگاه ۴۷۰J کم شود.
- (۲) محیط ۳۰۰J گرما بگیرد، محیط ۲۵۰J کار انجام دهد و انرژی درونی دستگاه ۵۵۰J کم شود.
- (۳) دستگاه ۱۲۰J گرما بگیرد، دستگاه ۳۰J کار انجام دهد و انرژی درونی دستگاه ۹۰J زیاد شود.
- (۴) محیط ۷۰۰J گرما بگیرد، دستگاه ۳۰۰J کار انجام دهد و انرژی درونی دستگاه ۴۰۰J کم شود.

۸۵- اجسام ... تابش الکترومغناطیسی گسیل می‌کنند و نشان داده می‌شود که تابش گرمایی در دماهای زیر حدود  $500^{\circ}\text{C}$  عمدتاً به صورت ... است.

- (۱) تنها در دماهای بالای صفر درجه سلسیوس - تابش فرسرخ
- (۲) تنها در دماهای بالای صفر درجه سلسیوس - تابش فرابنفش
- (۳) در هر دمایی - تابش فرابنفش
- (۴) در هر دمایی - تابش فرسرخ

۸۶- در کدام گزینه همه موارد نمونه‌هایی از همرفت طبیعی هستند؟

- (۱) گرم شدن آب درون قابلمه روی اجاق - جریان‌های باد ساحلی - انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن
- (۲) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن - جریان‌های باد ساحلی - سیستم خنک‌کننده موتور اتومبیل
- (۳) پخش شدن بخار آب گرم در حمام - سیستم گرم‌کننده مرکزی ساختمان - گرم و سرد شدن بخش‌های مختلف بدن در اثر گردش خون
- (۴) گرم شدن هوای اتاق به وسیله بخاری - گرم شدن آب درون قابلمه روی اجاق - گرم و سرد شدن بخش‌های مختلف بدن در اثر گردش خون

۸۷- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد همرفت صحیح است؟

- (الف) سرعت انجام پدیده همرفت به اختلاف چگالی بین شاره‌های گرم و سرد بستگی دارد.
- (ب) انتقال گرما در شاره به وسیله تلمبه، نمونه‌ای از همرفت واداشته است.

- (پ) انتقال گرما به روش همرفت در مایعی که ضریب انبساط حجمی بیشتری داشته باشد، سریع‌تر صورت می‌گیرد.
- (ت) برای انتقال گرما به روش همرفت به محیط مادی نیاز نداریم.

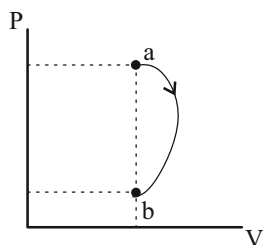
(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۸۸- اگر در فشار ثابت، دمای مقدار معینی از یک گاز آرمانی را از  $\theta$  درجه سلسیوس به  $4\theta$  درجه سلسیوس برسانیم، حجم گاز ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

دمای ثانویه گاز چند درجه سلسیوس است؟

(۱) ۴۲      (۲) ۱۶۸      (۳) ۳۳      (۴) ۱۲۱

۸۹- نمودار  $P - V$  برای مقدار معینی گاز آرمانی در شکل زیر نشان داده شده است. کدام گزینه در مورد تغییرات انرژی درونی ( $\Delta U$ ) و کار انجام شده بر



روی گاز ( $W$ ) درست است؟

(۱)  $W > 0, \Delta U > 0$

(۲)  $W < 0, \Delta U > 0$

(۳)  $W > 0, \Delta U < 0$

(۴)  $W < 0, \Delta U < 0$

۹۰- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- انتقال گرما از طریق همرفت نیاز به جابه‌جایی قابل ملاحظه مولکول‌ها ندارد.
- انتقال انرژی از خورشید تا زمین به روش تابش صورت می‌گیرد.
- تابش، سریع‌ترین راه انتقال گرما از نقطه‌ای به نقطه دیگر است.
- در فلزات، علاوه بر ارتعاشات اتمی، الکترون‌های آزاد نیز در انتقال گرما نقش دارند.

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

۹۱- مخزنی حاوی ۳۰ لیتر گاز هیدروژن با دمای  $27^{\circ}\text{C}$  می‌باشد. اگر فشار این گاز  $415\text{kPa}$  باشد، چند مول هیدروژن درون مخزن است؟

$$M_{\text{H}_2} = 2 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, R = 8 / 3 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$$

(گاز هیدروژن را کامل در نظر بگیرید.)

۵ (۱)                                  ۱۰ (۲)                                  ۱۵ (۳)                                  ۲۰ (۴)

۹۲- اگر فشار مقداری معین از یک گاز آرمانی از  $1/5\text{atm}$  به  $2/5\text{atm}$  و دمای آن از  $87^{\circ}\text{C}$  به  $147^{\circ}\text{C}$  برسد، حجم گاز چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

۳۰ درصد - افزایش (۱)                                  ۳۰ درصد - کاهش (۲)                                  ۷۰ درصد - افزایش (۳)                                  ۷۰ درصد - کاهش (۴)

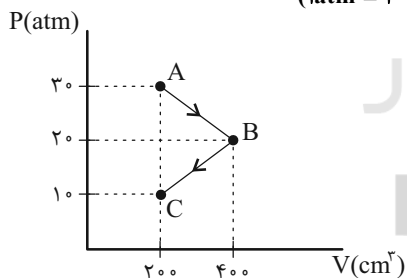
۹۳- مخزنی به حجم  $5\text{L}$  در فشار  $4 \times 10^5\text{ Pa}$  و دمای  $47^{\circ}\text{C}$  حاوی مقدار معینی گاز هیدروژن است. جرم گاز موجود در مخزن چند میلی‌گرم است؟

$$M_{\text{H}_2} = 2 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$$

(گاز هیدروژن را کامل در نظر بگیرید.)

۲۰۰۰ (۱)                                  ۱۵۶۲/۵ (۲)                                  ۱۹۰۲ (۳)                                  ۲۱۰۶ (۴)

۹۴- در شکل زیر، اندازه کار انجام شده توسط گاز آرمانی در مسیر  $A \rightarrow B$  چند ژول است؟ ( $1\text{atm} = 10^5\text{ Pa}$ )



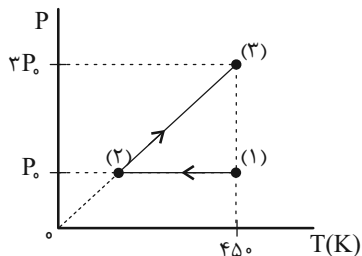
۱۰۰ (۱)

۵۰۰ (۲)

۲۰۰ (۳)

۴۰۰ (۴)

۹۵- نمودار  $P-T$  فرایندهایی که مقدار ۲ مول گاز کامل انجام می‌دهد، مطابق شکل زیر است. در مسیر (۱) تا (۳) گاز ... ( $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ )



(۱) ۲۴۰۰ ژول کار انجام می‌دهد.

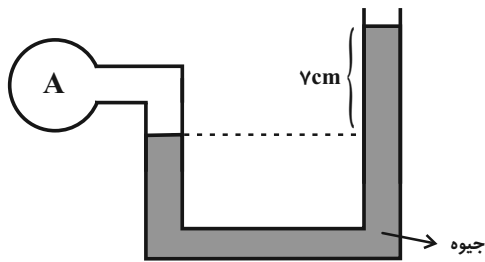
(۲) ۲۴۰۰ ژول گرما از محیط می‌گیرد.

(۳) ۴۸۰۰ ژول گرما از دست می‌دهد.

(۴) ۴۸۰۰ ژول گرما می‌گیرد.



۹۶- در شکل زیر، سطح مقطع لوله در تمام طول آن یکسان و برابر با  $۲\text{cm}^2$  و حجم گاز کامل در مخزن A و شاخه متصل به آن  $۱۰۰\text{cm}^3$  و مجموعه در حال تعادل است. اگر در شاخه سمت راست به اندازه ۱۹ سانتی متر جیوه بریزیم، بعد از ایجاد تعادل، فشار گاز درون مخزن A چند سانتی متر جیوه می شود؟



( $P_0 = 74\text{cmHg}$  و دما ثابت است.)

۸۵ (۲)

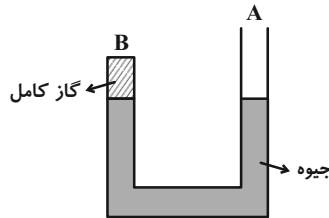
۹۰ (۱)

۹۴ (۴)

۱۰۴ (۳)

۹۷- در شکل زیر و در شاخه B، مقدار معینی گاز کامل در دمای  $۷$  درجه سلسیوس در حال تعادل است. در ظرف جیوه وجود دارد و فشار هوا در محیط  $۷۰$  سانتی متر جیوه است. در شاخه A به ارتفاع ۱۶ سانتی متر مایعی به چگالی  $۳/۴$  گرم بر سانتی متر مکعب، اضافه می کنیم. دمای گاز کامل محبوس در شاخه

B را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا بعد از ایجاد تعادل سطح جیوه در شاخه B ثابت بماند؟



۲۵ (۱)

۲۳ (۲)

۲۰ (۳)

۱۶ (۴)

۹۸- لوله آزمایشی را وارونه کرده و در آب فرو می بریم. اگر در عمق ۱۵ متری آب، مقدار آبی که وارد لوله می شود برابر با  $۹\text{cm}$  باشد، طول لوله آزمایش چند

سانتی متر است؟ (دما ثابت فرض شود،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  و  $P_0 = 10^5 \text{Pa}$ )

۱۸ (۲)

۱۲ (۱)

۱۵ (۴)

۲۰ (۳)

۹۹- گازی آرمانی به حجم ۱ لیتر و دمای  $۸۷^\circ\text{C}$  دارای فشار  $۶۰\text{kPa}$  است. اگر دمای این گاز را در فشار ثابت به  $۲۷^\circ\text{C}$  برسانیم، چند ژول کار بر روی آن

انجام شده است؟

۱۰ (۲)

۱ (۱)

-۱۰ (۴)

-۱ (۳)

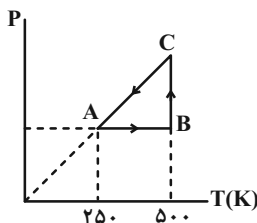
۱۰۰- نمودار P-T فرایندهایی که یک مول گاز کامل اتمی طی می کند، مطابق شکل زیر است. کار انجام شده روی گاز در فرایند CA چند ژول است؟

$$(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$$

صفر (۱)

-۶۰۰ (۲)

+۴۰۰ (۳)



(۴) باید فشار گاز در A معلوم باشد.

۲۵ دقیقه  
آب، آهنگ زندگی  
صفحه‌های ۹۳ تا ۱۱۶

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؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۰۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با آب نادرست است؟

- (۱) آب تنها ماده‌ای است که به هر سه حالت جامد، مایع و گاز در طبیعت یافت می‌شود.
- (۲) مولکول‌های آب در حالت بخار جدا از هم هستند، گویی پیوندهای هیدروژنی میان آن‌ها وجود ندارد.
- (۳) پیوند هیدروژنی میان مولکول‌های آب قوی‌تر از پیوند کووالانسی میان اتم‌های هیدروژن و اکسیژن است.
- (۴) در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن با دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و با دو اتم هیدروژن دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.

۱۰۲- کدام موارد از عبارات‌های داده شده درست هستند؟

- (الف) استون حلال چربی، رنگ‌ها و انواع لاک‌ها بوده و می‌توان محلول سیر شده‌ای از آن در آب تهیه کرد.
- (ب) نیروی بین مولکولی میان مولکول‌های اتانول از نوع پیوند هیدروژنی است.
- (پ) هگزان جزء مواد مولکولی است و نیروی جاذبه بین مولکول‌های آن نسبت به نیروی بین مولکول‌های اتانول کم‌تر است.
- (ت) فراوان‌ترین و رایج‌ترین حلال در صنعت و آزمایشگاه به‌ترتیب آب و اتانول است.

(۲) الف و پ

(۱) ب و ت

(۴) ب و پ

(۳) الف و ت

۱۰۳- در چه تعداد از مخلوط‌های زیر، میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل‌شونده خالص کمتر از جاذبه حل‌شونده با حلال در محلول است؟

- یخ در هگزان
- نقره کلرید در آب
- هیدروژن فلوئورید در آب
- باریم سولفات در آب
- اتانول در آب
- کلسیم فسفات در آب

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی شیمی ۱

سؤال‌های ۱۰۴۱ تا ۱۰۸۰ (۲ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۳۲

۱۰۴- با توجه به جدول زیر که مربوط به انحلال پذیری پتاسیم کلرید در آب است، درصد جرمی پتاسیم کلرید در محلول سیرشده آن در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  به تقریب چند درصد است؟

دما	صفر	۱۰	۲۰	۳۰
انحلال پذیری	۲۵	۲۹	۳۳	۳۷

۲۵/۹۲ (۲)

۲۴/۵۲ (۱)

۳۱/۰۳ (۴)

۲۷/۲۷ (۳)

۱۰۵- چه تعداد از عبارتهای زیر، نادرست است؟

الف) در ساختار یخ، آرایش مولکولهای آب به گونه‌ای است که اتم‌های عنصری که فراوان‌ترین نافلز کره زمین است در رأس حلقه‌های شش ضلعی قرار می‌گیرند.

ب) نمودار نقطه جوش ترکیبات هیدروژن‌دار ۴ عنصر اول گروه‌های ۱۴ و ۱۶ جدول دوره‌ای به صورت زیر است:



پ) تفاوت حجم  $\text{O}_2$  مورد نیاز برای سوختن کامل یک مول از هر کدام از ترکیبات اتانول و استون، در شرایط STP،  $22/4$  لیتر است.

۲ (۲)

۱ (۱)

صفر (۴)

۳ (۳)

۱۰۶- در مرحله ... استخراج منیزیم، ... را به صورت ... تبدیل می‌کنند.

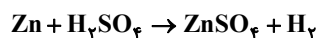
۱) نخست - یون‌های منیزیم -  $\text{Mg(OH)}_2(\text{s})$  پایانی -  $\text{MgCl}_2(\text{aq})$  -  $\text{Mg}(\text{s})$

۳) نخست - یون‌های منیزیم -  $\text{Mg(OH)}_2(\text{aq})$  پایانی -  $\text{Mg}(\text{s})$  -  $\text{MgCl}_2(\text{s})$

۱۰۷- برای واکنش کامل  $1/3$  گرم روی با سولفوریک‌اسید ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) مطابق واکنش زیر، چند لیتر محلول سولفوریک‌اسید با غلظت  $490\text{ppm}$  نیاز داریم؟

طی این واکنش چند میلی‌لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟ ( $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Zn} = 56\text{g.mol}^{-1}$ )، چگالی محلول سولفوریک

اسید  $1\text{g.mL}^{-1}$  می‌باشد و گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید)



۵۶۰ - ۴ (۲)

۵۶۰ - ۵ (۱)

۴۴۸ - ۴ (۴)

۴۴۸ - ۵ (۳)

۱۰۸- انحلال پذیری سدیم نیترات و سدیم کلرید در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  به ترتیب برابر ۹۲ و ۳۶ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. در  $38/4$  گرم محلول سیر شده سدیم نیترات در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  حدود ... گرم یون سدیم و در  $544$  گرم محلول سیر شده سدیم کلرید در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  ... گرم حل شونده وجود دارد.

( $\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۱۴۴ ، ۹/۵۵ (۲) ۵۶/۶۱ ، ۴/۹۷ (۱)

۵۶/۶۱ ، ۹/۵۵ (۴) ۱۴۴ ، ۴/۹۷ (۳)

۱۰۹- طبق قانون هنری، انحلال پذیری گازها با افزایش ...، به صورت منظم و خطی ... می‌یابد.

(۱) دما - افزایش (۲) فشار - کاهش

(۳) دما - کاهش (۴) فشار - افزایش

۱۱۰- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) مقایسه  $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S} > \text{CO}_2$  را می‌توان به گشتاور دو قطبی این مولکول‌ها نسبت داد.

(ب) استون به علت جرم مولی بیشتر نسبت به اتانول، نیروی بین مولکولی قوی‌تر و در نتیجه نقطه جوش بیشتری دارد.

(پ) نقطه جوش HF از نقطه جوش  $\text{NH}_3$  بیشتر و از نقطه جوش  $\text{H}_2\text{O}$  کمتر است.

(ت) علت بیشتر بودن نقطه جوش  $\text{I}_2$  از نقطه جوش  $\text{Br}_2$ ، مشابه علت بیشتر بودن نقطه جوش CO نسبت به نقطه جوش  $\text{N}_2$  است.

(ث) در شرایط یکسان، گاز کربن دی‌اکسید آسان‌تر از گاز گوگردی‌اکسید به مایع تبدیل می‌شود.

(۱) الف - پ - ث (۲) ب - پ

(۳) الف - پ (۴) ب - ت - ث

۱۱۱- اگر مخلوطی از ترکیبات کلسیم کربنات و سدیم کربنات را در مقدار کافی آب مقطر حل کنیم به طوری که غلظت مولار یون کربنات در محلول حاصل،  $0/6$  برابر غلظت

مولی یون سدیم باشد، تقریباً چند درصد جرم مخلوط اولیه را یون‌های کلسیم تشکیل می‌دهد؟ ( $\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۳/۳ (۲) ۶/۳ (۱)

۹/۶ (۴) ۱۲/۸ (۳)

۱۱۲- کدام گزینه در ارتباط با برخی ویژگی‌های آب و هیدروژن سولفید، درست است؟

(۱) با وجود نیروی بین مولکولی قوی‌تر آب نسبت به هیدروژن سولفید، در دما و فشار اتاق حالت فیزیکی هر دو مولکول مشابه است.

(۲) در فشار یک اتمسفر، نقطه جوش آب به طور غیرعادی بیشتر از نقطه جوش هیدروژن سولفید است.

(۳) ساختار فضایی آب برخلاف هیدروژن سولفید V شکل است.

(۴) گشتاور دو قطبی آب کمی بیش از ۲ برابر گشتاور دو قطبی هیدروژن سولفید است.

۱۱۳- همه مطالب زیر درست‌اند، به‌جز ...

- (۱) با وجود ناقطبی بودن کربن‌دی‌اکسید نسبت به نیتروژن‌مناوآکسید، کربن‌دی‌اکسید در آب به میزان بیشتری حل می‌شود.
- (۲) اختلاف گشتاور دو قطبی استون و ید بیشتر از این اختلاف در ید و هگزان است.
- (۳) هرگاه مولکولی جرم مولی بیشتری داشته باشد، گشتاور دو قطبی بزرگتری نیز دارد.
- (۴) در محلول ید و هگزان حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر مخلوط یکسان و یکنواخت است.

۱۱۴- کدام مقایسه نادرست است؟

- (۱) انحلال‌پذیری در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  و فشار  $1\text{ atm}$ :  $\text{Li}_2\text{SO}_4 > \text{CaSO}_4$
- (۲) فاصله بین مولکول‌ها در دما و فشار اتاق:  $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$
- (۳) نقطه جوش در شرایط یکسان: اتانول  $<$  استون
- (۴) تمایل برای تبدیل شدن به مایع در شرایط یکسان:  $\text{F}_2 > \text{HCl}$
- ۱۱۵- انحلال‌پذیری پتاسیم یدید در دمای  $90^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس برابر  $60$  گرم است. اگر  $64$  گرم محلول سیرشده آن در  $90^{\circ}\text{C}$  را تا دمای  $35^{\circ}\text{C}$  سرد کنیم،  $10$  گرم از این ماده رسوب می‌کند. انحلال‌پذیری پتاسیم یدید در دمای  $35^{\circ}\text{C}$  برابر چند گرم در  $100$  گرم آب است؟

- (۱) ۳۵
- (۲) ۴۵
- (۳) ۸
- (۴) ۲۵

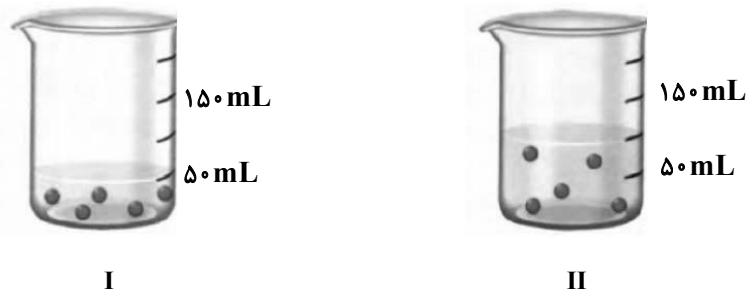
۱۱۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) دلیل انحراف باریکه آب از مسیر اولیه هنگام نزدیک کردن میله باردار به آن، برقراری پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آب است.
- (۲) نقطه جوش ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۴ به‌صورت  $\text{SiH}_4 > \text{CH}_4 > \text{GeH}_4$  می‌باشد.
- (۳) تعداد پیوندهای هیدروژنی‌ای که آب در دمای  $120^{\circ}\text{C}$  تشکیل می‌دهد، بیشتر از تعداد پیوندهای هیدروژنی آن در دمای اتاق است.
- (۴) با وجود بیشتر بودن نقطه جوش  $\text{NH}_3$  نسبت به نقطه جوش  $\text{PH}_3$ ، در دما و فشار اتاق، هر دو گاز هستند.

۱۱۷- غلظت مولی یون‌های حاصل از انحلال مقداری کلسیم کلرید در یک محلول  $250$  گرمی با چگالی  $1/25$  گرم بر میلی‌لیتر برابر  $0/15$  مولار است. چند گرمکلسیم کلرید در آب حل شده است؟ ( $\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35/\text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱)  $3/33$
- (۲)  $1/11$
- (۳)  $9/99$
- (۴)  $5/55$

۱۱۸- با توجه به محلول‌های I و II، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟ (حل‌شونده موجود در دو محلول یکسان هستند)



الف) غلظت مولی محلول I، دو برابر غلظت مولی محلول II است.

ب) غلظت مولی محلول حاصل از اختلاط دو محلول، ۱/۵ برابر غلظت محلول I است.

پ) مقدار حل‌شونده در هر میلی‌لیتر از محلول II، دو برابر مقدار حل‌شونده در هر میلی‌لیتر از محلول I است.

ت) اگر چگالی دو محلول برابر باشد، درصد جرمی حل‌شونده در محلول I، دو برابر محلول II خواهد بود.

۱ (۲) صفر

۳ (۴) ۲

۱۱۹- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به‌جز ...

۱) نیاز روزانه بدن هر فرد به یون سدیم، دو برابر یون پتاسیم است.

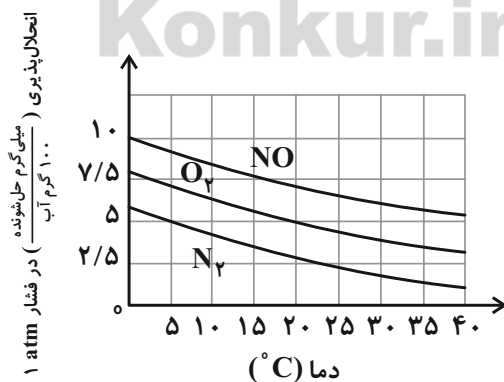
۲) وجود یون پتاسیم برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی، بسیار ضروری است.

۳) هر فرد بالغ به‌صورت میانگین، روزانه ۱/۵ تا ۳ لیتر آب از دست می‌دهد.

۴) بیش از نیمی از آب بدن، درون یاخته‌ها و باقی در مایع‌های بیرون سلولی جریان دارد.

۱۲۰- نمونه آبی با دمای ۲۰ درجه سلسیوس، تحت فشار ۷ اتمسفری از گاز اکسیژن قرار دارد، با توجه به نمودار زیر غلظت اکسیژن محلول در این نمونه آب

چند ppm است؟ (نمودار انحلال‌پذیری گازهای  $O_2$ ،  $N_2$  و NO برحسب فشار را به‌صورت خطی در نظر بگیرید.)



۳۵۰ (۲) ۵۰ (۱)

۱۷۵ (۴) ۲۵۰ (۳)