



**دفترچه سؤال**

**آزمون « ۷ شهریور ۹۹ »**

**دوازدهم ریاضی (نظام جدید)**

مدت پاسخ‌گویی دفترچه‌های اول و دوم (اجباری): ۲۰۵ دقیقه

مدت پاسخ‌گویی دفترچه سوم (اختیاری): ۷۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۲۶۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
دفترچه‌های اول و دوم (اجباری)	۱۰	۱-۱۰	۷
	۱۰	۱۱-۲۰	۸
	۱۰	۲۱-۳۰	۱۴
	۱۰	۳۱-۴۰	
	۱۰	۴۱-۵۰	۸
	۱۰	۵۱-۶۰	۱۵
	۱۰	۶۱-۷۰	۱۵
	۱۰	۷۱-۸۰	۱۰
	۲۰	۸۱-۱۰۰	۲۳
	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۷
	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۸
	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	
	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۸
	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۰
	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۱۵
	دفترچه سوم (اختیاری)	۲۰	۱۸۱-۲۰۰
۱۰		۲۰۱-۲۱۰	۱۰
۲۱۰		۱-۲۱۰	۲۰۵
۱۰		۲۱۱-۲۲۰	۱۵
۱۰		۲۲۱-۲۳۰	۱۵
۱۰		۲۳۱-۲۴۰	۱۵
۱۰		۲۴۱-۲۵۰	۱۵
۱۰		۲۵۱-۲۶۰	۱۰
۵۰		۲۱۱-۲۶۰	۷۰
مجموع			

**گروه علمی**

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری
فارسی	محمدجواد قورچیان	الهام محمدی	محسن اصغری، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور
دین و زندگی	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	سکینه گلشنی، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	آناهیتا اصغری	آناهیتا اصغری	رحمت‌اله استیری، فریا توکلی، محدثه مرآتی
ریاضی پایه و حسابان ۲	عادل حسینی	عادل حسینی	علی ارجمند
هندسه، آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	-
فیزیک	بابک اسلامی	بابک اسلامی	سجاد شهبازی، فراهانی، امیر محمودی‌انزلی، سیدعلی میرنوری
شیمی	محمدحسن محمدزاده مقدم	محمدحسن محمدزاده مقدم	یاسر راش

**گروه فنی و تولید**

مدیر گروه	محمد اکبری
مدیران گروه عمومی	الهام محمدی - فاطمه منصورخاکی
مسئولین دفترچه	دفترچه عمومی: معصومه شاعری دفترچه اختصاصی: نرگس غنی‌زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مستولین دفترچه: فریا رنوفی - آتیه اسفندیاری
حروف‌نگاران	زهرا تاجیک - ندا اشرفی - فاطمه روحی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

**گروه آزمون**

**بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»**

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



فارسی ۲

۷ دقیقه

ادبیات سفر و زندگی  
ادبیات انقلاب اسلامی  
درس ۸ تا ۱۱  
صفحه ۶۵ تا ۹۷

۱- معنی صحیح واژه‌های «مرشد، صباحت، وادی، رضوان» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) مرید، زیبا، کوه، بهشت  
(۲) پیر، جمال، سرزمین، بهشت  
(۳) سالک، جلال، ابتدا، باغ  
(۴) مراد، زیبایی، بیابان، پالیز

۲- در کدام گزینه غلط املایی می‌یابید؟

- (۱) داردم در زیر تیغ امروز جلاد فراق  
(۲) پر برای مرهمی خوادم مکن کاندردلم  
(۳) اگر از محنت غربت بمیرم جای آن دارد  
(۴) محتشم ای گشته در عالم به دین‌داری الم  
تا چه آید بر سرم فردا ز بیداد فراق  
خار خاری هست اما زخم تیغ و تیر نیست  
که بهر چون تو بدخویی چرا ترک وطن کردم  
بعد چندین سال زهد این بت‌پرستیدن چه بود

۳- پدیدآورندگان آثار «هم‌صدا با حلق اسماعیل، روزها، اسرار التوحید» به ترتیب چه کسانی هستند؟

- (۱) سید ضیاءالدین شفیعی، لطفعلی صورتگر، ابوسعید ابی‌الخیر  
(۲) سیدحسن حسینی، محمدعلی اسلامی ندوشن، ابوسعید ابی‌الخیر  
(۳) سید ضیاءالدین شفیعی، لطفعلی صورتگر، محمدبن منور  
(۴) سیدحسن حسینی، محمدعلی اسلامی ندوشن، محمدبن منور

۴- آرایه‌های مقابل همه ابیات به جز بیت گزینۀ ... تماماً درست آمده است.

- (۱) ناله چندان ز دلم راه فلک دوش گرفت  
(۲) کرد حلاجی کمان‌دار عبرت پنبه‌اش  
(۳) چون آب که بر سبزه و سنبل گذرد خوش  
(۴) بردار نقاب از گل بگشا گره از سنبل  
که مؤذن سحر از ناله من گوش گرفت (حسن تعلیل، جناس)  
هر تَنک ظرفی که چون منصور کشف راز کرد (کنایه، تلمیح)  
سرخوش‌گذران عیش و حیات‌گذران را (جناس همسان، نغمه حروف)  
تا شهر پر از بلبل با شور و فغان گردد (استعاره، تشبیه)

۵- ترتیب توالی ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه‌های «جناس تام، مجاز، تضاد، استعاره، ایهام تناسب» در کدام گزینه درست آمده است؟

- (الف) آشنای تو ز بیگانه و خویشش چه خبر  
(ب) هدف ناوک چشم تو ز تیغش چه زیان  
(ج) هر کرا شیر ز پیش آید و شمشیر از پس  
(د) گرچه هر دم بودم صبر کم و حسرت بیش  
(ه) اگر از خویش نباشد خبرم نیست غریب  
و آن‌که قربان رخت گشت ز کیشش چه خبر  
تشنه چشمه نوش تو ز نیشش چه خبر  
چون بود کشته عشق از پس و پیشش چه خبر  
مست پیمانۀ مهر از کم و بیشش چه خبر  
در جهان هر که غریب است ز خویشش چه خبر

(۱) هـ د، ج، ب، الف

(۳) هـ د، ج، الف، ب

(۲) الف، ب، ج، د، هـ

(۴) الف، ب، ج، هـ د

۶- در هر دو بیت کدام گزینه «نقش تبعی» یافت می‌شود؟

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| الف) که گفت در رخ زیبا حلال نیست نظر     | حلال نیست که بر دوستان حرام کنند   |
| ب) صد خوان هنر چیدی و ما گرسنه طبعان     | بعد از تو پی رنگ و پی بوی بماندیم  |
| ج) آن پریشانی شب‌های دراز و غم دل        | همه در سایه گیسوی نگار آخر شد      |
| د) ترک افسانه بگو حافظ و می نوش دمی      | که نخفتیم شب و شمع به افسانه بسوخت |
| هـ) از تو زیبا صنم این قدر جفا زیبا نیست | گیرم این دل نتوان داد به زیبای دگر |
- (۱) الف، ب (۲) ج، هـ (۳) هـ، د (۴) ج، الف

۷- با توجه به ابیات زیر، تعداد «صفت» در کدام گزینه درست آمده است؟

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| الف) به دو چشم نرگسینت به دو لعل شکرینت | به دو زلف عنبرینت که کساد عنبر آمد    |
| ب) هیچ است آن دهان و نبینم از او نشان   | موی است آن میان و ندانم که آن چه موست |
- (۱) هشت (۲) ده (۳) هفت (۴) نه

۸- کدام بیت، فاقد مفهوم ابیات زیر است؟

«بارها از تو گفته‌ام از تو / بارها از تو، بارها با تو»

ای حقیقی‌ترین مجاز، ای عشق! / ای همه استعاره‌ها با تو»

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (۱) خونی که بود در دل من مشک ناب شد    | تا شد بدل به عشق حقیقی مجاز من     |
| (۲) عالم از شور و شر عشق خبر هیچ نداشت | فتنه‌انگیز جهان غمزه جادوی تو بود  |
| (۳) مطرب عشق عجب ساز و نوایی دارد      | نقش هر نغمه که زد راه به جایی دارد |
| (۴) ای عشق چه زیبایی چه راق و گیرایی   | گر رفت زر و کیسه در کان زریم آخر   |

۹- مفهوم کدام گزینه با سایر ابیات متفاوت است؟

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| (۱) زبان عشق خموشی است لب ز ناله ببند        | که در طریق ادب عرض مدعا غلط است      |
| (۲) مَهر خاموشی است بر عنوان این سر بسته راز | نیست با گوش و زبان کاری بیان عشق را  |
| (۳) عاشقان نرد محبت چو به دلبر بازند         | شرط عشق است که اول دل و دین در بازند |
| (۴) هر دلی را که محبت صدف راز کند            | زخمش از تیغ محال است دهن باز کند     |

۱۰- مفهوم مقابل عبارت «مولانا طعن و ناسزای دشمنان را هرگز جواب تلخ نمی‌داد و به نرمی و حسن خلق، آنان را به راه راست می‌آورد.» در

کدام گزینه دیده می‌شود؟

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| (۱) نرم نرم از خلق ناهموار می‌باید گذشت | بی صدای پا از این کهسار می‌باید گذشت |
| (۲) از روی نرم سرزنش خار می‌کشم         | چون گل ز حسن خلق خود آزار می‌کشم     |
| (۳) در موسم خزان چه ثمر حسن خلق را؟     | ایام گل ملایمت از باغبان خوش است     |
| (۴) با ما که محو لذت بیداد گشته‌ایم     | دیگر سخن ز مهر و مدارا چه می‌رود؟    |



۸ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۲

آداب الكلام

الكذب مفتاح لكل شر

درس ۴ و ۵

صفحة ۴۳ تا ۶۳

۱۱- عَيْنُ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ: «لَمْ تَقْفُو مَا لَيْسَ لَكُمْ بِهِ عِلْمٌ، رِيْمًا فِيهِ اِحْتِمَالُ الْكُذْبِ وَ تَقَعُ فِي الزَّلَلِ!»:

- (۱) چرا از آنچه که علمی نداری تبعیت می‌کنی، چه بسا ممکن است دروغ باشد و در لغزش بیفتی!
- (۲) پیروی نکن از چیزی که هیچ علمی به آن نداری، شاید در آن احتمال دروغ بوده و در لغزش‌هایی قرار بگیری!
- (۳) چرا از چیزی که علمی به آن نداری پیروی می‌کنی، چه بسا در آن احتمال دروغ باشد و در لغزش بیفتی!
- (۴) برای چه پیروی می‌کنی از چیزی که برای تو به آن دانشی نیست، شاید احتمالاً دروغ باشد و در لغزش‌ها واقع شوی!

۱۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) رأيتُ طلاباً يُجادل بعضهم بعضاً بتعنُّتٍ! : دانش‌آموزانی را دیدم که با یکدیگر به قصد مچ‌گیری بحث می‌کردند!
- (۲) على المرء العاقل أن لا يقفوا ما ليس له به علم! : انسان خردمند نباید در مقابل چیزی که نمی‌داند، بایستد!
- (۳) هذا برنامج لم يساعدي على تعلم تلك اللغة! : این برنامه، مرا برای یادگیری آن زبان یاری نکرده است!
- (۴) راجعوا الطبيب قبل أن يشتد هذا المرض! : نزد پزشک بازگردید پیش از اینکه این بیماری شدت بگیرد!

■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۱۳ - ۱۷) بما يناسب النص:

الكذب هو من أسوء الصفات التي يتعود بها بعض الأشخاص و هو يقلل من قيمة فاعله و إنه دائماً يجلب الجرائم بأنواعها.

قصد الكاذب من فعله الوصول إلى هدف معين قد يكون مادياً أو نفسياً أو اجتماعياً و هو عكس الصدق، و الكذب فعل محرّم في أغلب الأديان. و قد يقترن بعدد من الجرائم مثل الغش و الخيانة و السرقة. و قد يقترن أيضاً ببعض المهن أو الحرب النفسية الإعلامية.

يحرم الإسلام الكذب، ذكر في القرآن: ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ مُسْرِفٌ كَذَّابٌ﴾ و كان الكذب هو أبغض الأخلاق إلى رسول الإسلام (ص) و الكذب في رأيه هو من خصال المنافق.

قال رجلٌ للنبي الأكرم (ص): هل المؤمن يسرق؟ قال الرسول (ص): قد يكون ذلك قال يا رسول الله هل المؤمن يكذب؟ قال لا قال الله تعالى إنما يفترى الكذب الذين لا يؤمنون!

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (۱) الكذب محرّم في الأديان الموجودة في العالم بأجمعها!
- (۲) الكذب صفة قد لا تقلل من قدر فاعلها عند الناس!
- (۳) يعدّ الكذب في رأي النبي (ص) من صفات الأشخاص المنافقين!
- (۴) المؤمن يحتمل أن يكذب ولكن لا يحتمل أن يسرق!

۱۴- عَيْنُ الْخَطَأِ حَوْلَ مَا يَحْدُثُ لِلإِنْسَانِ بِالْكَذْبِ:

- (۱) صاحب الكذب يقلل شأنه بين الناس عادة!
- (۲) قد يقترن الكذب ببعض المهن أو الحرب النفسية الإعلامية!
- (۳) يسبب الكذب في الإنسان ارتكاب أنواع الجرائم و الذنوب!
- (۴) يقترن الكذب بالجرائم مثل الغش و الخيانة و السرقة دائماً!

١٥- ماذا يقصد الكاذب من وراء كذبه؟ عيّن الخطأ:

(١) الحصول على ارضاء معنوي!

(٢) الوصول إلى هدف معين!

(٣) نيل منفعة اجتماعية!

(٤) كسب رضی نفساني!

■ ■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (١٦ و ١٧):

١٦- «يتعود»:

(١) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (من وزن «تفعل») - معلوم / فعل و فاعله «بعض»

(٢) مضارع - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ع و د) - مجهول / فعل و فاعله محذوف، و الجملة فعلية

(٣) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره «تعود») / فعل و فاعله «بعض»

(٤) للمخاطب - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ع و د) - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

١٧- «خصال»:

(١) مفرد مذكر - اسم فاعل / مضاف، و المضاف إليه «المنافق»

(٢) اسم - جمع مكسر أو تكسير - حروفه الأصلية «خ ص ل» / مضاف و المضاف إليه «المنافق»

(٣) اسم - مفرد مذكر / مجرور بحرف الجر؛ من خصال: جار و مجرور

(٤) جمع مكسر أو تكسير - معرفة (علم) / مجرور بحرف الجر؛ من خصال: جار و مجرور

١٨- عيّن الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

(١) أفتش عن كتاب يساعدي في دروسي!

(٢) كلم الناس على قدر عقولهم!

(٣) وافق الأستاذ أن يؤجل لهم الامتحان!

(٤) حضر الطلاب للامتحان في الوقت المحدد!

١٩- عيّن فعلاً ماضياً يصف مفعولاً:

(١) واجهنا في طريقنا مشاكل ما قدرت أن تمنعنا!

(٢) رأينا علياً عند صديق قد جلس تحت شجرة!

(٣) علمني أخلاقاً تجمع لي خير الدنيا و الآخرة!

(٤) من ساعد فقيراً نصره الله عند الحاجة!

٢٠- عيّن ما ليس فيه فعل يترجم كالمضارع الالتزامي:

(١) أرادوا أن يثبتوا قدرتهم في المسابقات!

(٢) أبحث عن معجم يهديني إلى فهم النصوص!

(٣) لا تنتظرون إلى كثرة صلاتهم و صومهم!

(٤) وقف القاضي أن يتحدث في جلسة المحاكمة!



## دین و زندگی ۲

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

۱۴ دقیقه

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان، پس از رحلت رسول خدا، احیای ارزش‌های راستین)  
درس‌های ۷ تا ۸  
صفحه‌های ۸۶ تا ۱۰۶

۲۱- انزوای اهل بیت پیامبر (ص) در عصر حاکمان، بیانگر کدام‌یک از چالش‌های عصر آنان بود و حاکمان در این راستا

چه کسانی را به جایگاه برجسته می‌رساندند؟

(۱) ارائه‌الگوهای نامناسب - طالبان قدرت و ثروت

(۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - طالبان قدرت و ثروت

(۳) ارائه‌الگوهای نامناسب - افراد دور از معیارهای اسلامی

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - افراد دور از معیارهای اسلامی

۲۲- بهره‌مندی مسلمانان از معارف ائمه اطهار (ع) و معارف کتاب آسمانی، به‌ترتیب مرهون کدام اقدام امامان در راستای مرجعیت دینی بود؟

(۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

(۳) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص)

(۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص)

۲۳- فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع)، مانند صحیفه سجادیه و نهج‌البلاغه، مربوط به کدام‌یک از اقدامات مرجعیت

دینی امامان بود؟

(۱) حفظ سخنان و سیره پیامبر اکرم (ص)

(۲) تعلیم و تفسیر قرآن کریم (ص)

(۳) معرفی خویش به عنوان امام بر حق

(۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۲۴- قابل تشخیص نبودن احادیث صحیح از غلط بعد از برداشته شدن منع نوشتن احادیث پیامبر (ص)، به چه علت بود و دخالت دادن سلیقه

شخصی در احکام دین تابع چه موضوعی بود؟

(۱) اتکا کردن به حافظه و عدم نگارش احادیث پیامبر (ص) - وجود احادیث زیاد براساس اغراض شخصی یا به نفع حاکمان ستمگر

(۲) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) به دلیل فوت یا شهادت و جعل احادیث و تحریف آن‌ها - بی‌بهرگی مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت

(۳) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) به دلیل فوت یا شهادت و جعل احادیث و تحریف آن‌ها - وجود احادیث زیاد براساس اغراض شخصی یا به نفع

حاکمان ستمگر

(۴) اتکا کردن به حافظه و عدم نگارش احادیث پیامبر (ص) - بی‌بهرگی مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت

۲۵- در مضمون فرمایش علی (ع) و اندازهای ایشان نسبت به ضعف و سستی مسلمانان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه، کدام مطلب است که قلب

ایشان را به درد آورده است؟

(۱) «پیروزی شامیان بر مسلمانان و حکومت ستمگرانی بنی‌امیه»

(۲) «هر حلالی را حرام و هر حرامی را حلال شمردن بنی‌امیه»

(۳) «کندی و بی‌اعتنایی مسلمانان در حق ایشان»

(۴) «متفرق و پراکنده بودن مسلمانان در راه حق»

۲۶- آنگاه که امیرالمؤمنین علی (ع) با بصیرت و درک عمیق خود، آینده ناسامان جامعه اسلامی را پس از خود ترسیم می‌کند، چه چیزی را به

عنوان رایج‌ترین چیز معرفی نماید و چه چیزی را شناخته‌شده‌ترین می‌داند؟

- (۱) دروغ بر خدا و پیامبرش - منکر و گناه
- (۲) دروغ بر خدا و پیامبرش - معروف و خیر
- (۳) قرآن هنگامی که به درستی خوانده شود - معروف و خیر
- (۴) قرآن هنگامی که به درستی خوانده شود - منکر و گناه

۲۷- برخی علمای اهل کتاب یا گروهی از علمای وابسته به قدرت، با سوء استفاده از چه موقعیتی، تفسیر و تعلیم آیات قرآن را مطابق با افکار

خود و منافع قدرتمندان انجام دادند و چه نتیجه شومی را به بار نشانند؟

- (۱) ظهور الگوهای نامناسب - راهیابی انحراف به کتب تاریخی و تفسیری
- (۲) ظهور الگوهای نامناسب - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت پیامبر (ص)
- (۳) برکناری امام معصوم - راهیابی انحراف به کتب تاریخی و تفسیری
- (۴) برکناری امام معصوم - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت پیامبر (ص)

۲۸- درباره مجاهده در راستای ولایت ظاهری، کدام یک در ارتباط با «عدم تأیید حاکمان» صحیح است؟

- (۱) روش امامان، اگر حاکمی در موردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد آن را تأیید نمی‌کردند.
- (۲) اصول امامان، اگر حاکمی در موردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد آن را تأیید می‌کردند.
- (۳) اصول امامان، در غضب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) همه حاکمان را یکسان نمی‌دیدند.
- (۴) روش امامان، در غضب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) همه حاکمان را یکسان نمی‌دیدند.

۲۹- چه کسانی در ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر (ص) از هیچ چیزی فروگذار نکردند و عامل حفظ اسلام در زمان آنان کدام است؟

- (۱) علمای اهل کتاب - مبارزه با ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) و وجود موارث گران قدر ایشان
- (۲) علمای اهل کتاب - تحول معنوی به وجود آمده در زمان پیامبر (ص) و اصول ثابت امامان در مبارزه با حاکمان
- (۳) بنی عباس - تحول معنوی به وجود آمده در زمان پیامبر (ص) و تقلین
- (۴) بنی امیه - مبارزه با ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) و وجود موارث گران قدر ایشان

۳۰- در پی گسترش سرزمین‌های اسلامی و پدید آمدن سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری ائمه اطهار(ع)،

چگونه اقدام کردند؟

- (۱) در پرتو عنایت الهی و با اهتمام خود در مورد همه مسائل اظهارنظر می‌کردند و مسلمانان را از معارف کتاب آسمانی بهره‌مند می‌ساختند.
- (۲) در پرتو عنایت الهی و با اهتمام خود در مورد همه مسائل اظهارنظر می‌کردند و مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند.
- (۳) با حضور سازنده و فعال و به دور از انزوا و با تکیه بر علم الهی خود در مورد همه مسائل اظهارنظر می‌کردند و مسلمانان را از معارف کتاب آسمانی بهره‌مند می‌ساختند.
- (۴) با حضور سازنده و فعال و به دور از انزوا و با تکیه بر علم الهی خود در مورد همه مسائل اظهارنظر می‌کردند و مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند.



برگزیده از سؤالات  
کتاب زرد  
دهم و یازدهم عمومی

۳۱- مجاهدۀ امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری، هنگامی که با حساسیت دشمن روبه‌رو می‌شدند، چگونه پیش می‌رفت؟

- (۱) در قالب تقیه، یعنی به‌گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن کم‌تر ضربه بخورند.
- (۲) در قالب ولایت معنوی، تا این‌که انسان‌های با فضیلت به واسطه آنان به برکت برسند.
- (۳) در چارچوب آگاهی‌بخشی به مردم، چون راه‌هایی مسلمانان را آگاهی آنان می‌دانستند.
- (۴) در چارچوب عدم تأیید حاکمان، طوری که با توجه به تفاوت‌های رفتاری آنان اقدام کنند.

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

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

۳۳- مجاهدات امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری، بر مبنای کدام فروع دین، پایه‌گذاری شده بود؟

- (۱) تقیه و جهاد
- (۲) امر به معروف و نهی از منکر
- (۳) صبر و بصیرت
- (۴) آگاهی‌بخشی و شیوه درست مبارزه

۳۴- بسیاری از مسلمانان در تشخیص مسیر صحیح به خطا رفتند و حاکمان ستمگر بر آنان چیره شدند، لذا در بیان امیرالمؤمنین (ع) چگونه می‌توان راه سعادت را تشخیص داد؟

- (۱) شکنندگان عهد و پیمان را تشخیص دهید و پیرو قرآن باشید.
- (۲) ابتدا رهاکنندگان و پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی نمایید.
- (۳) دنباله‌رو شخصیت‌های برجسته جامعه خود باشید و آن‌ها را الگو قرار دهید.
- (۴) هرگز با دین مخالفت نکنید و دین در میان شما شاهی صادق و گویا است.

۳۵- در کدام آیه شریفه، نسبت به ورود به جاهلیت جدید، هشدار داده شده است؟

- (۱) «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِن قَبْلِكَ»
- (۲) «يُرِيدُونَ أَن يُخَافُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ»
- (۳) «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُعْتَبَرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»
- (۴) «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِن قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَ فَإِن مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»



**۳۶- عموم مردم در افکار و اعتقادات و رفتار خود چگونه عمل می کنند؟**

- (۱) دنباله‌رو شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند و آن‌ها را آسوه قرار می دهند.
- (۲) به دنبال کمالات و ارزش‌های الهی هستند و به نسبت همت و استعداد خود از آن بهره‌مند می شوند.
- (۳) کسانی که در جبهه دشمنان هستند و پس از مدتی با تزویر در جبهه دوستان قرار می گیرند را می پذیرند.
- (۴) با وجود اعتقاد به خالقیت خداوند پس از مدتی جاهلیت با لباسی جدید وارد زندگی اجتماعی آن‌ها می شود.

**۳۷- حاکمان بنی‌امیه به چه اندیشه‌هایی میدان می دادند و ثمره این تحریفات چه بود؟**

- (۱) ترویج دنیا دوستی و تفسیر کلام امامان مطابق منافع قدرتمندان - منزوی شدن شخصیت‌های با تقوا
- (۲) ترویج دنیا دوستی و تفسیر کلام امامان مطابق منافع قدرتمندان - گمراهی بسیاری از مسلمانان
- (۳) افکار جبرگرایانه و داستان‌های خرافی درباره پیامبران - منزوی شدن شخصیت‌های با تقوا
- (۴) افکار جبرگرایانه و داستان‌های خرافی درباره پیامبران - گمراهی بسیاری از مسلمانان

**۳۸- شیوه بیان حدیث سلسله‌الذهب و سلسله‌راویان آن، نشانگر کدام اقدام در حوزه مرجعیت دینی امامان معصوم (ع) است؟**

- (۱) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) از طریق بیان احادیث
  - (۲) بیان معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
  - (۳) تفسیر و تعلیم آیات قرآن کریم با بهره‌مندی از احادیث پیامبر (ص)
  - (۴) تربیت و آماده‌سازی گروهی پشتیبان برای تبیین معارف اسلامی و تفسیر آن
- ۳۹- ورود جعل و تحریف به احادیث پیامبر گرامی اسلام (ص) معلول ... و ... بود.**

- (۱) منع نوشتن احادیث پس از رحلت پیامبر (ص) - تفسیر و تبیین آیات قرآنی توسط برخی عالمان وابسته به قدرت
- (۲) منع نوشتن احادیث پس از رحلت پیامبر (ص) - نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود و اقدامات مخالف اسلام آن‌ها
- (۳) ارائه الگوهای نامناسب - نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود و اقدامات مخالف اسلام آن‌ها
- (۴) ارائه الگوهای نامناسب - تفسیر و تبیین آیات قرآنی توسط برخی عالمان وابسته به قدرت

**۴۰- علت تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت در دوران بنی‌امیه و بنی‌عباس چه بود؟**

- (۱) ارتباط کشورهای مختلف با کشور اسلامی و آمیخته شدن فرهنگ‌های حاکم بر جامعه
- (۲) افزایش قدرت و ثروت حکومت اسلامی و لزوم تطبیق ساختار حکومتی با نیازهای زمانه
- (۳) انزوای شخصیت‌های مورد احترام و اعتماد رسول خدا (ص) و قرب و منزلت طالبان قدرت و ثروت
- (۴) انحراف یاران جهادگر پیامبر اسلام (ص) و بی‌توجهی همه اصحاب نسبت به تعلیم سیاسی و اجتماعی ایشان



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۱: توابع نمایی و لگاریتمی: صفحه‌های ۷۱ تا ۹۰

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۵۱- اگر  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+b}$  و  $g(x) = a^x$  در نقطه‌ای به طول یک متقاطع باشند و  $f(2) = 2$  باشد،  $g^{-1}(64)$  کدام است؟

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

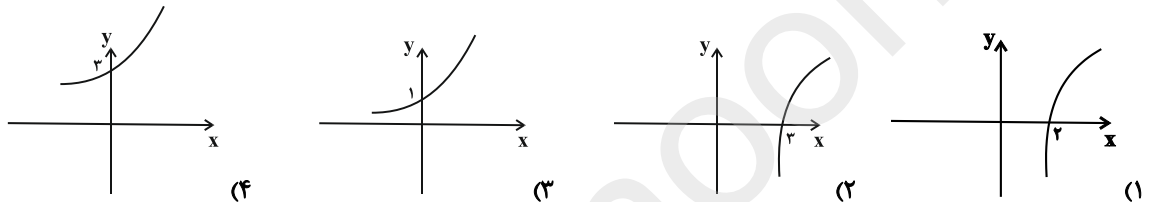
۵۲- اگر  $2^a = 48$  و  $3^b = 72$  باشد، حاصل  $(a-4)(b-2)$  کدام است؟

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

۵۳- مجموع جواب‌های معادله  $4^x - 5 \times 2^x + 6 = 0$  کدام است؟

- (۱)  $\log_2 5$       (۲)  $\log_3 6$       (۳)  $\log_3 5$       (۴)  $\log_2 6$

۵۴- نمودار تابع  $f(x) = \log_2(x-1)$  کدام است؟



۵۵- حاصل عبارت  $\left[\log_{\sqrt{3}} \sqrt{3}\right]$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

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

۵۶- اگر  $\log_3 2 = a$  و  $\log_2 3 = b$  باشد، حاصل عبارت  $A = \log_4 a + \log_6 b + \log_6 a + \log_4 b$  کدام است؟

- (۱) صفر      (۲) ۲      (۳) ۴      (۴) ۶

۵۷- اگر  $x = 16 = \log_{49} x$  باشد، حاصل  $\log_{14} 8$  کدام است؟

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

۵۸- اگر  $x = a$  جواب معادله  $\log_3(3^x - 8) = 2 - x$  باشد، حاصل  $\log_{1+a}(1 + a^3)$  کدام است؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) صفر

۵۹- معادله  $1 + |\log x| = [x + 1]$  چند جواب حقیقی دارد؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) صفر      (۲) ۱      (۳) ۳      (۴) بی‌شمار

۶۰- مجموعه جواب نامعادله  $\log_{0.1}\left(\frac{4}{x+3}\right) > \log_{0.1}(2-x)$  بازه  $(a, b)$  است. حاصل  $b - a$  کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۲: تبدیل‌های هندسی (تاسر تجانس): صفحه‌های ۳۳ تا ۴۵

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۶۱- چه تعداد از ویژگی‌های زیر، در مورد بازتاب نسبت به یک خط صحیح است؟

الف) اندازه زاویه را حفظ می‌کند. (ب) بی‌شمار نقطه ثابت دارد.

پ) لزوماً شیب خط را ثابت نگه می‌دارد.

(۱) هیچ (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۶۲- تناظر  $M$  روی نقاط صفحه به گونه‌ای تعریف شده است که تحت این تناظر، هر نقطه از صفحه به اندازه دو واحد به سمت راست

جابه‌جا می‌شود. کدام گزینه در مورد این تناظر صحیح است؟

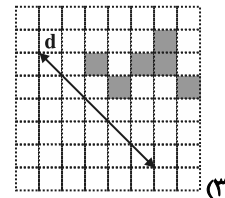
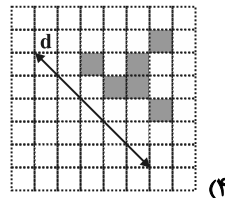
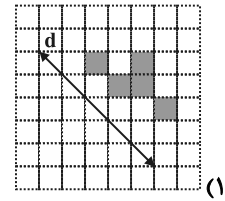
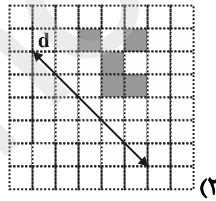
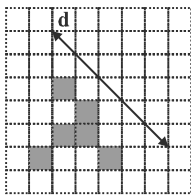
(۱)  $M$  تبدیل نیست.

(۲)  $M$  یک تبدیل است ولی طولی نیست.

(۳)  $M$  یک تبدیل است و بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.

(۴)  $M$  یک تبدیل طولی است و نقطه ثابت تبدیل ندارد.

۶۳- بازتاب شکل داده شده نسبت به خط  $d$  کدام است؟



۶۴- انتقال یافته یک مربع به ضلع  $a$ ، مساحتی به اندازه ۱۲ دارد. اگر طول بردار انتقال برابر  $\sqrt{3}$  باشد، طول قطر مربع قبل از انتقال

چقدر بوده است؟

(۱)  $2\sqrt{2}$

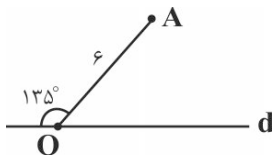
(۲)  $2\sqrt{3}$

(۳)  $2\sqrt{6}$

(۴)  $3\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

۶۵- اگر  $A'$  بازتاب نقطه  $A$  نسبت به خط  $d$  باشد، مساحت مثلث  $OAA'$  کدام است؟



- (۱) ۱۲  
(۲)  $12\sqrt{3}$   
(۳)  $18\sqrt{3}$   
(۴) ۱۸

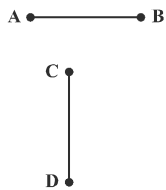
۶۶- نقطه  $O$  به فاصله  $8\sqrt{3}$  از خط  $d$  مفروض است. دوران یافته  $d$  حول نقطه  $O$  و به زاویه  $60^\circ$ ، خط  $d$  را در نقطه  $P$  قطع می‌کند. اگر تصاویر  $O$  روی خط  $d$  و دوران یافته‌اش به ترتیب  $H$  و  $H'$  باشد، محیط چهارضلعی  $OHPH'$  کدام است؟

- (۱)  $16\sqrt{3}$   
(۲)  $16(\sqrt{3}+1)$   
(۳)  $16(\sqrt{3}-1)$   
(۴)  $16(\sqrt{3}+2)$

۶۷- مربع  $ABCD$  به طول ضلع  $2+\sqrt{2}$  را حول مرکز تقارن آن،  $45^\circ$  دوران می‌دهیم. مساحت سطح مشترک مربع و تصویر آن کدام است؟

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

۶۸- مطابق شکل دو پاره‌خط هم طول  $AB$  و  $CD$  مفروض‌اند. با حداقل چند دوران، می‌توان این دو پاره‌خط را روی هم منطبق کرد، به طوری که  $A$  روی  $C$  و  $B$  روی  $D$  قرار گیرد؟



- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) نشدنی

۶۹- اگر نقطه  $O$  محل تلاقی قطرهای دوزنقه  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ) باشد، آنگاه تبدیل یافته پاره‌خط  $AB$  تحت کدام یک از تبدیل‌های زیر، موازی با پاره‌خط  $AB$  نیست؟

- (۱) بازتاب نسبت به خط  $CD$   
(۲) دوران به مرکز  $O$  و زاویه  $180^\circ$   
(۳) انتقال با بردار  $\overline{CD}$   
(۴) دوران به مرکز  $O$  و زاویه  $AOB$

۷۰- یک مثلث به مساحت ۵۴ را تحت برداری که ابتدای آن یک رأس مثلث و انتهای آن محل هم‌رسی میانه‌های مثلث است، انتقال می‌دهیم. مساحت ناحیه مشترک بین مثلث و تصویرش کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۹

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

آمار و احتمال: احتمال: صفحه‌های ۵۲ تا ۷۲

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

- ۷۱- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد مستقل و  $P(B) = \frac{1}{4}$  و  $P(A|B) = \frac{1}{3}$  باشد، چقدر احتمال دارد حداقل یکی از دو پیشامد  $A$  یا  $B$  رخ دهد؟
- (۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{5}{6}$  (۴)  $\frac{4}{5}$
- ۷۲- اگر  $P(A) = \frac{1}{3}$  و  $P(B-A) = \frac{1}{4}$  باشد، حاصل  $P(B|A')$  کدام است؟
- (۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{3}{8}$  (۴)  $\frac{1}{8}$
- ۷۳- دو عدد طبیعی یک رقمی متمایز را چنان انتخاب می‌کنیم که مجموع آنها زوج باشد. چقدر احتمال دارد هر دو عدد، فرد باشند؟
- (۱)  $\frac{2}{5}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{4}{5}$  (۴)  $\frac{5}{8}$
- ۷۴- در ظرفی ۱۰ مهره سیاه و ۵ مهره سفید و در ظرفی دیگر ۵ مهره سیاه، ۷ مهره سفید و ۳ مهره زرد وجود دارند. از هر کدام از ظرف‌ها یک مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال دو مهره انتخاب شده، غیر هم‌رنگ هستند؟
- (۱)  $\frac{28}{45}$  (۲)  $\frac{17}{45}$  (۳)  $\frac{19}{45}$  (۴)  $\frac{26}{45}$
- ۷۵- در یک آزمایشگاه ۵ موش سفید و ۴ موش سیاه نگهداری می‌شوند. سه موش پشت سر هم از این آزمایشگاه فرار می‌کنند. احتمال آنکه موش اول سفید و موش سوم سیاه باشد، کدام است؟
- (۱)  $\frac{5}{9}$  (۲)  $\frac{5}{18}$  (۳)  $\frac{5}{36}$  (۴)  $\frac{5}{72}$
- ۷۶- در کیسه‌ای ۵ کارت با شماره‌های ۳، ۴، ۶، ۹ و ۱۰ وجود دارد. از این کیسه ۳ کارت با جایگذاری خارج می‌کنیم. اگر بدانیم که دقیقاً ۲ بار کارت با عدد ۳ خارج شده است، با کدام احتمال مجموع سه عدد ظاهر شده برابر با ۱۵ می‌باشد؟
- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{7}$
- ۷۷- جعبه  $A$  دارای ۳ مهره قرمز و ۱ مهره سفید و جعبه  $B$  دارای ۱ مهره سفید و ۱ مهره قرمز است. از جعبه  $A$  سه مهره به تصادف انتخاب کرده و در جعبه  $B$  می‌ریزیم و سپس از جعبه  $B$ ، دو مهره خارج می‌کنیم. با کدام احتمال این دو مهره قرمز هستند؟
- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{3}{8}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{5}{8}$
- ۷۸- دو ظرف داریم که در ظرف اول، ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در ظرف دوم، ۵ مهره سفید و ۲ مهره سیاه موجود است. از اولی ۲ مهره و از دومی ۳ مهره به تصادف برداشته و در ظرف جدیدی می‌ریزیم. سپس از ظرف جدید یک مهره بیرون می‌آوریم و مشاهده می‌کنیم که سفید است. با کدام احتمال این مهره متعلق به ظرف اول بوده است؟
- (۱)  $\frac{2}{7}$  (۲)  $\frac{3}{7}$  (۳)  $\frac{3}{8}$  (۴)  $\frac{5}{8}$
- ۷۹- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد مستقل از هم،  $P(B-A) = \frac{1}{2}$  و  $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$  باشند، حاصل  $P(A' \cap B')$  کدام است؟
- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{1}$
- ۸۰- دانش‌آموزی به ۳ تست سه‌گزینه‌ای به طور تصادفی پاسخ می‌دهد. با کدام احتمال حداقل به دو تست، به طور صحیح پاسخ می‌دهد؟ (هیچ سؤالی بی‌جواب نمی‌ماند)
- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{7}{27}$  (۴)  $\frac{2}{9}$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۸۲

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۸۱- اگر یک لامپ با مشخصات  $220V$  و  $100W$  را به برق  $55V$  وصل کنیم، توان مصرفی آن ..... (مقاومت لامپ ثابت فرض شود).

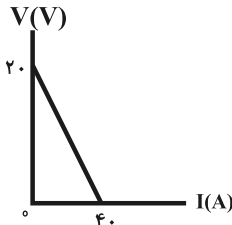
(۱)  $6/25$  درصد کاهش می‌یابد.

(۲)  $6/25$  درصد افزایش می‌یابد.

(۳)  $93/75$  درصد کاهش می‌یابد.

(۴) صفر خواهد شد و لامپ روشن نمی‌شود.

۸۲- نمودار ولتاژ دو سر یک مولد برحسب جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر است. اگر توان تلف شده در مقاومت درونی مولد  $200W$  باشد، توان خروجی مولد چند وات است؟



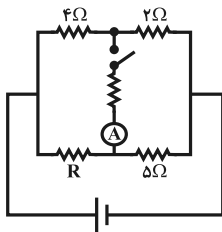
(۱) ۵۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۲۰۰

(۴) ۴۰۰

۸۳- در مدار شکل زیر، مقاومت  $R$  چند اهم باشد تا آمپرسنج ایده‌آل قبل و بعد از بسته شدن کلید  $k$ ، مقدار یکسانی را نشان دهد؟



(۱) ۵

(۲) ۳

(۳) ۱۰

(۴) ۱

۸۴- دو مقاومت مشابه را یک بار به صورت متوالی و بار دیگر به صورت موازی به یک ولتاژ معین متصل می‌کنیم. نسبت توان مصرفی کل در حالت متوالی به توان مصرفی کل در حالت موازی کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۱)  $\frac{1}{4}$

۸۵- دو مقاومت  $5\Omega$  و  $10\Omega$  به طور متوالی در مداری قرار دارند. اگر توان مصرفی مقاومت  $10\Omega$  برابر با  $400W$  باشد، توان مصرفی مقاومت  $5\Omega$  اهمی چند وات است؟

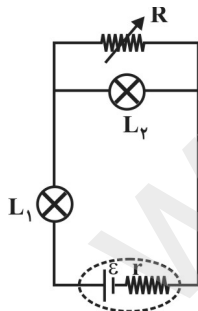
(۴) ۸۰۰

(۳) ۶۰۰

(۲) ۴۰۰

(۱) ۲۰۰

۸۶- در مدار شکل زیر، با کاهش مقاومت متغیر  $R$ ، نور لامپ‌ها چگونه تغییر می‌کند؟ (مقاومت لامپ‌ها، ثابت فرض شوند).



(۱) هر دو افزایش می‌یابند.

(۲) هر دو کاهش می‌یابند.

(۳)  $L_1$  افزایش و  $L_2$  کاهش می‌یابد.

(۴)  $L_2$  افزایش و  $L_1$  کاهش می‌یابد.

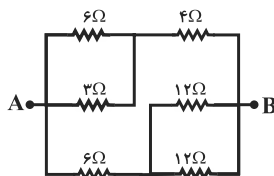
۸۷- در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چند اهم است؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۲۴

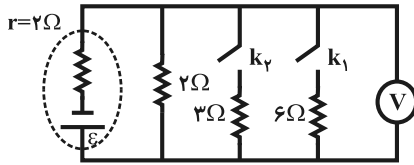
(۳) ۶



محل انجام محاسبات

۸۸- در مدار شکل زیر، هنگامی که هر دو کلید باز هستند، ولت‌سنج ایده‌آل مقدار  $V_1$  و هنگامی که هر دو کلید بسته هستند،

ولت‌سنج ایده‌آل مقدار  $V_2$  را نشان می‌دهد. حاصل  $\frac{V_1}{V_2}$  کدام است؟



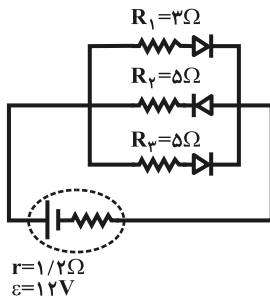
- (۱)  $\frac{4}{3}$   
(۲) ۳  
(۳) ۱  
(۴)  $\frac{1}{5}$

۸۹- یک باتری را در نظر بگیرید که وقتی به مقاومت  $R$  بسته شود، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر آن  $V$  است. اگر باتری را از مدار

جدا کنیم، اختلاف پتانسیل دو سر آن  $\frac{6}{5}$  برابر حالت قبل می‌شود. نسبت مقاومت داخلی باتری به مقاومت  $R$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲)  $\frac{2}{5}$  (۳)  $\frac{4}{5}$  (۴)  $\frac{5}{2}$

۹۰- در مدار شکل زیر جریان عبوری از کل مدار و جریان عبوری از مقاومت  $R_1$  به ترتیب از راست به چپ برحسب آمپر کدام است؟ (مقاومت هر دیود در لحظه عبور جریان از آن برابر با  $1 \Omega$  است.)

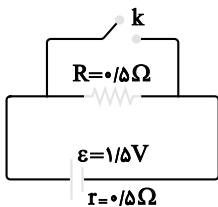


- (۱)  $2, \frac{10}{3}$   
(۲)  $\frac{4}{3}, \frac{3}{10}$   
(۳)  $\frac{4}{3}, \frac{10}{3}$   
(۴)  $2, \frac{3}{10}$

وقت پیشنهادی: ۸ دقیقه

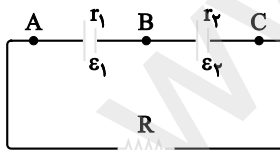
فیزیک ۲ (آزمون گواه)

۹۱- در مدار زیر، ابتدا کلید  $k$  باز است. در صورتی که این کلید بسته شود، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت کاهش می‌یابد؟



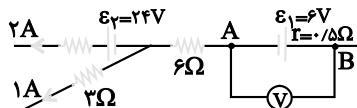
- (۱) صفر  
(۲) ۰/۵  
(۳) ۰/۷۵  
(۴) ۱/۵

۹۲- در مدار زیر،  $\epsilon_1 = \epsilon_2$  و  $r_1 < r_2$  است. اگر  $R = r_2 - r_1$  باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین کدام دو نقطه برابر با صفر است؟



- (۱) (B, A)  
(۲) (C, A)  
(۳) (C, B)  
(۴) (C, B) و (B, A)

۹۳- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چند ولت است؟



- (۱)  $\frac{1}{5}$   
(۲)  $\frac{4}{5}$   
(۳) ۶  
(۴)  $\frac{7}{5}$

محل انجام محاسبات



۹۴- روی یک لامپ رشته‌ای معمولی نوشته شده است  $(V, 220, 100W)$ . دانش آموزی مقاومت این لامپ را با اهم‌سنج اندازه می‌گیرد و با

توجه به رابطه  $P = \frac{V^2}{R}$  به این نتیجه می‌رسد که توان این مقاومت با برق ۲۲۰ ولت، باید خیلی بیش‌تر از ۱۰۰ وات باشد که روی

لامپ نوشته شده است، پس این نوشته اشکال دارد. کدام توضیح این نتیجه‌گیری را تصحیح می‌کند؟  
(۱) به احتمال زیاد، اهم‌سنج خطا داشته است.

(۲) برق خانه متناوب است و قانون اهم در آن صادق نیست.

(۳) با افزایش دمای رشته، مقاومت الکتریکی آن و همچنین توان مصرفی آن کاهش خواهد یافت.

(۴) مقاومت الکتریکی رشته لامپ، وقتی که گداخته می‌شود بیش‌تر از آن خواهد بود که دانش‌آموز اندازه گرفته است.

۹۵- اگر در شهر تهران در هر خانه یک لامپ اضافی ۱۰۰ وات به مدت ۵ ساعت در هر شب خاموش شود، در طول یک ماه سسی‌روژه چند میلیارد ریال در مصرف برق صرفه‌جویی می‌شود؟ (بهای برق مصرفی برای هر کیلووات‌ساعت ۱۰۰ ریال و تعداد خانه‌های شهر دو میلیون فرض شود).

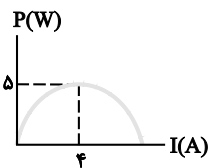
۳۰ (۴)

۱۰ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۹۶- نمودار تغییرات توان خروجی یک مولد برحسب جریان گرفته شده از آن، مطابق شکل زیر است. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟



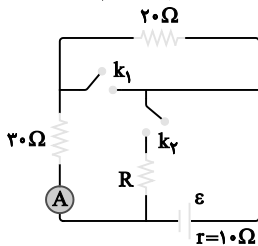
۰/۲ (۲)

۰/۸ (۱)

۵ (۴)

۲/۵ (۳)

۹۷- در مدار شکل زیر، وقتی هر دو کلید باز یا هر دو کلید بسته هستند، آمپرسنج ایده‌آل  $0/2A$  را نشان می‌دهد. مقاومت  $R$  چند اهم است؟



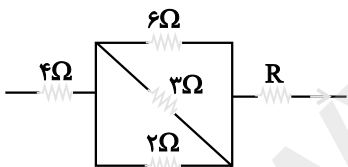
۴۰ (۲)

۶۰ (۱)

۱۰ (۴)

۱۵ (۳)

۹۸- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار الکتریکی است، توان مصرفی مقاومت ۶ اهمی چند برابر توان مصرفی مقاومت ۴ اهمی است؟



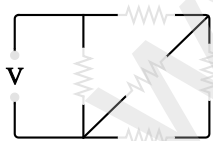
$\frac{2}{3}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

$\frac{1}{24}$  (۴)

$\frac{3}{2}$  (۳)

۹۹- در مدار زیر، همه مقاومت‌ها مشابه‌اند و هر مقاومت حداکثر توان ۲۰ وات را می‌تواند تحمل کند. حداکثر توان الکتریکی که ممکن



۳۲ (۴)

۳۶ (۳)

۴۰ (۲)

۶۰ (۱)

است در این مدار مصرف شود تا هیچ مقاومتی آسیب نبیند، چند وات است؟

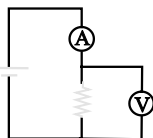
۱۰۰- در مدار شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟ (وسایل اندازه‌گیری ایده‌آل نیستند.)

(۱) اگر ولت‌متر را حذف کنیم، آمپرمتر عدد بزرگ‌تری را نشان خواهد داد.

(۲) اگر آمپرمتر را حذف کنیم، ولت‌متر عدد بزرگ‌تری را نشان خواهد داد.

(۳) اگر آمپرمتر را حذف کنیم، ولت‌متر عدد کوچک‌تری را نشان خواهد داد.

(۴) اگر آمپرمتر و ولت‌متر جابه‌جا شوند، آمپرمتر عدد بیش‌تری را نشان خواهد داد.



محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: در پی غذای سالم: صفحه‌های ۵۸ تا ۷۵

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۰۱- همه گزینه‌های زیر نادرست‌اند، به جز:

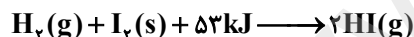
- (۱) در یک فرایند گرماده، انرژی از محیط به سامانه منتقل می‌شود.
- (۲) گرمای مبادله شده در هر واکنش شیمیایی عمدتاً به تفاوت انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده مرتبط است.
- (۳) معمولاً حداقل انرژی لازم برای انجام واکنش استخراج آهن، توسط کاتالیزگر (زغال کک) تأمین می‌گردد.
- (۴) در واکنش‌های شیمیایی در دمای ثابت، تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی مواد وجود دارد.

۱۰۲- همه عبارات‌های زیر درست‌اند، به جز:

- (۱) یک ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی، داد و ستد گرما با محیط پیرامون است.
  - (۲) در خوردن شیر گرم، فرایند هم دما شدن آن در بدن با جذب انرژی توسط شیر و فرایند سوخت و ساز آن در بدن با آزاد شدن انرژی همراه است.
  - (۳) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.
  - (۴) الماس ناپایدارتر از گرافیت بوده و گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت کمتر از یک مول الماس است.
- ۱۰۳- کدام واکنش گرمای بیشتری آزاد می‌کند؟



۱۰۴- با توجه به واکنش‌های زیر، با مصرف ۵۰/۸ گرم  $\text{I}_2(\text{g})$  در واکنش  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HI(g)}$ ، چند ژول گرما مبادله خواهد شد؟ ( $I = 127\text{g.mol}^{-1}$ )



$$-2310 \quad (4) \qquad -1900 \quad (3) \qquad +2310 \quad (2) \qquad +1900 \quad (1)$$

۱۰۵- با توجه به واکنش زیر که مربوط به سوختن پروپان است، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟ ( $H = 1, C = 12 : \text{g.mol}^{-1}$ )



(الف) اگر در واکنش فوق از پروپان مایع استفاده شود، گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

(ب) از سوختن ۱۱ گرم پروپان ۵۱۰/۷۵ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

(پ) در شرایط یکسان، گرمای حاصل از سوختن یک مول اتان بیشتر از واکنش فوق است.

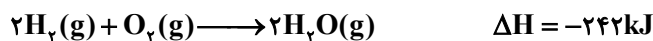
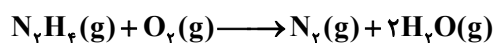
(ت) گرمای آزاد شده در واکنش  $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O(l)}$  بیشتر از واکنش فوق است.

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

محل انجام محاسبات

۱۰۶- با گرمای حاصل از تولید ۷۵ لیتر گاز نیتروژن مطابق واکنش زیر، به تقریب چند کیلوگرم آب  $۲۰^{\circ}\text{C}$  را می توان به نقطه جوش

رساند؟ ( $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2 \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$ ، حجم مولی گازها  $= 25 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ )



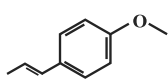
۹ (۴)

۱ (۳)

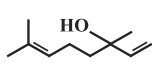
۳ (۲)

۶ (۱)

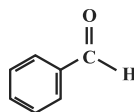
۱۰۷- با توجه به ساختارهای زیر، کدام گزینه درست است؟



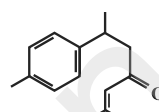
(A)



(B)



(C)



(D)

(۱) ترکیب A دارای گروه عاملی اتری بوده و در گشونیز یافت می شود.

(۲) ترکیب B یک الکل سیر نشده بوده و با ترکیب A ایزومر است.

(۳) نام ترکیب C، بنزالدهید بوده و در بادام یافت می شود.

(۴) در ترکیب D، گروه عاملی کربونیل وجود داشته و در رازیانه یافت می شود.

۱۰۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) آنتالپی پیوند با مرتبه پیوند رابطه مستقیم دارد و مقایسه آنتالپی پیوندهای یگانه، دوگانه و سه گانه کربن - کربن به صورت  $\text{C} \equiv \text{C} < \text{C} = \text{C} < \text{C} - \text{C}$  درست است.

(۲) مقایسه آنتالپی پیوند به صورت  $\text{I} - \text{I} > \text{Br} - \text{Br} > \text{Cl} - \text{Cl}$  به درستی انجام شده است.

(۳) انجام یک واکنش شیمیایی نشانه ای از تغییر در شیوه اتصال اتم ها به یکدیگر است که به تغییر در ساختار و خواص مواد منجر می شود.

(۴) در رابطه با مولکول های  $\text{CH}_4$ ،  $\text{NH}_3$  و  $\text{H}_2\text{O}$  به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند مناسب تر است.

۱۰۹- چند مورد از عبارت های زیر درست اند؟

الف) تأمین شرایط بهینه برای انجام واکنش  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{C}(\text{s})$  (گرافیت) بسیار دشوار و پرهزینه است.

ب)  $\Delta H$  واکنش تولید  $\text{CO}(\text{g})$  را نمی توان به روش تجربی تعیین کرد.

پ) گاز اتان به گاز مرداب معروف است.

ت) سطح انرژی گاز هیدرازین از گازهای نیتروژن و آمونیاک بیشتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۰- از سوختن ۲g گاز متان مطابق معادله واکنش زیر، ۱۰۰kJ گرما آزاد می شود. اگر آنتالپی پیوندهای  $\text{O} - \text{H}$ ،  $\text{C} - \text{H}$  و

$\text{O} = \text{O}$  به ترتیب برابر ۴۶۳، ۴۱۵ و ۴۹۵ کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی پیوند  $\text{C} = \text{O}$  بر حسب  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  کدام است؟



۶۵۵ (۴)

۷۹۹ (۳)

۸۷۶ (۲)

۵۷۳ (۱)

محل انجام محاسبات



۷ دقیقه

فارسی ۱

**ادبیات پایداری**  
(بیداد ظالمان)  
**ادبیات انقلاب اسلامی**  
درس ۹ تا ۱۱  
صفحه ۶۹ تا ۹۳

۱۱۱- معانی واژه‌ها در همه گزینه‌ها تماماً درست است؛ به جز ... .

- (۱) (مقیاس: اندازه)، (خور: شاخه‌ای از دریا)، (کاویدن: جست‌وجو کردن)
- (۲) (جسارت: بی‌باکی)، (معرف: شناساننده)، (طالع: سرنوشت)
- (۳) (اسوه: نمونه پیروی) (وقاحت: بی‌حیایی) (دولت: زمان فرمانروایی)
- (۴) (عنا: بی‌نیازی)، (مقریان: قرآن‌خوان)، (آرمان: عقیده)

۱۱۲- در همه گزینه‌ها به جز ... غلط املائی وجود دارد.

- (۱) چون این شرح و تفصیل شنیدم و این ترجیه و تفضیل دیدم، عزم غزو درست کردم.
- (۲) گفتند نمی‌دانیم که کدام شوم اختر بدگوهر تیره‌رای، خیره‌روی بی‌بصر را این خزلان در راه افتاد.
- (۳) گفت: این همه سوداست؛ چون طبع اجل، روی به کسی آرد هیچ عاقل دل در دفع آن نبندد.
- (۴) راوی حکایت گفت که چون کار مناظره بدین حد رسید و جذر محاوره بدین مد کشید گفتم چه گویی در این دینار مدوّر.

۱۱۳- آرایه‌های بیت «عالم آب از سبک‌مغزان خورد بر یکدگر/ بحر را باد مخالف بر سر شور آورد»، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) جناس، کنایه، ایهام تناسب، تشخیص
- (۲) تناقض، ایهام، حسن تعلیل، کنایه
- (۳) جناس، ایهام، مراعات‌نظیر، حسن تعلیل
- (۴) استعاره، کنایه، تلمیح، تناقض

۱۱۴- در کدام بیت آرایه‌های «کنایه، تشبیه، تلمیح و ایهام تناسب» تماماً وجود دارد؟

- (۱) چشم آن دم که ز شوق تو نهد سر به لحد
- (۲) ز شرح زلف تو مویی هنوز ناگفته
- (۳) نگیرم رونمای گوهر دل هر دو عالم را
- (۴) وای کنیم غنچه دل را به زور آه
- تا دم صبح قیامت نگران خواهد بود
- دلیم هزار گره در سر زبان انداخت
- به سیم قلب نتوان ماه کنعان را خرید از من
- خون در دل نسیم سحر می‌کنیم ما

۱۱۵- مصراع دوم کدام گزینه جمله وابسته یا پیرو محسوب می‌شود؟

- (۱) دوش بیماری چشم تو ببرد از دستم
- (۲) هر شبم با غم هجران تو سر بر بالین
- (۳) چون نداری پر و بالی که به جایی برسی
- (۴) چشم اگر داری که گردی عین دریا چون حباب
- لیکن از لطف لبت صورت جان می‌بستم
- روزی ار با تو نشد دست در آغوش مرا
- چون سلامت طلبان، رخنه دیوار طلب
- تا دم آخر نظر از روی دریا برمردار

۱۱۶- در کدام بیت «شیوه بلاغی» به کار رفته است؟

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (۱) فلک ز کاهکشان تیغ بر کف استاده است | به زیر سایه شمشیر آبدار مخسب       |
| (۲) گفتم ای مسند جم جام جهان بینت کو   | گفت افسوس که آن دولت بیدار بخت     |
| (۳) این چنین خواسته بی غش را           | ز دکان دگری باید خواست             |
| (۴) مگو ز مدت عمر آن چه مانده دریابی   | که آن چه رفت به غفلت دگر نیاید باز |

۱۱۷- کدام گزینه با عبارت «از آن چه هستید یک قدم فراتر آید» قرابت مفهومی دارد؟

- |   |   |
|---|---|
| (۱) هر که خواهد که شود رهسپر وادی عشق           | ترک جان، دادن سر، معنی اول قدم است      |
| (۲) منزل مقصود گام اول افتادگی است              | هم چو اشک ای کاش لغزیدن شود جولان ما    |
| (۳) پی به کنه (=عمق) خویش نتوان برد بی ترک خودی | راه این ویرانه در بسته از بام است و بس  |
| (۴) در ره حق گام اول ترک هستی دادن است          | سوی او از خویش برگشتن به راه افتادن است |

۱۱۸- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| (۱) نعمت عالم حریف اشتهای حرص نیست    | چشم موری را سلیمان سیر نتوانست کرد     |
| (۲) حرص، هر ذره ما را به جهانی انداخت | مور خود را چو کند جمع، کم از خرمن نیست |
| (۳) خوی بد است مائده حسن را نمک       | زین جاست حرص دیدن آن تندخو مرا         |
| (۴) بر در بخت بد فرود آید             | هر که گیرد عنان مرکبش از               |

۱۱۹- مفهوم عبارت و بیت همه گزینه‌ها یکسان است؛ به جز:

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| (۱) در معركة قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که حاصل ایمان است، حکومت دارد.                        | مطمئن می‌شود البته دل از یاد خدا |
| (۲) در گوشه‌ای دیگر، بچه‌ها گوشه خلوتی یافته‌اند و گذشته خویش را با وسواس یک قاضی می‌کاوند. | گر بگذرد تو را نفسی در هوای دوست |
| (۳) کجا از مرگ می‌هراسد آن کس که به جاودانگی روح خویش در جوار رحمت حق آگاه است؟             | از تیغ مرگ عاشق رنگ بقا نبازد    |
| (۴) آن‌ها چه انسی با خاک گرفته‌اند! تا با خاک انس نگیری، راهی به مراتب قرب نداری.           | فروتنی به خدا زودتر کند نزدیک    |

۱۲۰- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«جز از جام توحید هرگز ننوشم / زنی گر به تیغ ستم گردن من»

- |   |  |
|---|--|
| (۱) در خم چوگان کثرت بودن ز ناراستی است | گوی از میدان توحید خدا باید زدن        |
| (۲) باده توحید نیست درخور مینای عام     | عام چه داند که چیست سیرت اهل صواب      |
| (۳) شدم مست می توحید و از کثرت نیم آگه  | که در میخانه وحدت چو خم باده در جوشم   |
| (۴) یکی گویم یکی دانم یکی بینم یکی باشم | دو تایی و سه تایی را نمی‌دانم نمی‌دانم |



## عربی، زبان قرآن ۱

۸ دقیقه

«هذا خلق الله»

ذوالقرنین

درس ۵ و ۶

صفحة ۴۷ تا ۷۲

## ■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۲۱ - ۱۲۵):

۱۲۱- ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضَرْبٌ مِثْلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا نَبَأًا﴾: ای مردم...

(۱) مثلی زده شد پس به آن گوش دهید، همانا کسانی را که به جای خداوند عبادت می‌کنید، مگسی را خلق نخواهند کرد!

(۲) یک مثل زده شده است لذا آن را بشنوید، بی‌گمان آنانی را که به جای الله می‌خوانید، نخواهند توانست مگسی را بیافرینند!

(۳) مثلی زده می‌شود پس به آن گوش بسپارید، همانا کسانی را که به جای خدا پرستش می‌کنید، توانایی آفریدن مگسی را ندارند!

(۴) یک مثل زده شده است لذا به آن گوش فرا دهید، بی‌گمان کسانی را که به جای خدا فرا می‌خوانید، مگسی را نخواهند آفرید!

۱۲۲- «الْحِرْيَاءُ مِنْ أَعْجَبِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى فِي الْإِتِّجَاهِينَ فِي وَقْتٍ وَاحِدٍ دُونَ أَنْ تُحْرِكَ عَيْنَاهَا!»: آفتاب‌پرست ...

(۱) از شگفت‌انگیزترین حیواناتی است که قادر است در یک زمان در دو جهت بنگرد بدون اینکه چشمانش را حرکت دهد!

(۲) عجیب‌ترین حیوانی است که می‌تواند هم زمان در دو طرف نگاه کند بدون اینکه چشم او حرکت داده شود!

(۳) حیوان شگفت‌انگیزی است که قادر است هم زمان بدون اینکه چشمانش را حرکت دهد در هر جهتی نگاه کند!

(۴) از عجیب‌ترین حیواناتی است که می‌تواند در یک زمان در دو جهت نگاه کند بدون اینکه چشمانش حرکت داده شوند!

۱۲۳- «الْعُلَمَاءُ يَسْتَفِيدُونَ مِنَ الْأَعْشَابِ الطَّبِيبَةِ لِمُعَالَجَةِ بَعْضِ الْأَمْرَاضِ مِثْلِ الصَّدَاعِ الشَّدِيدِ وَالْحُمَّى!»:»

(۱) دانشمندان از گیاهان دارویی بهره می‌برند برای درمان بعضی از بیماران مثل سردرد شدید و تب!

(۲) دانشمندان از گیاهان دارویی بهره می‌برند برای درمان بعضی از بیماری‌ها مثل سردرد شدید و تب!

(۳) دانشمندان از داروهای گیاهی بهره می‌برند برای درمان بعضی از بیماری‌ها مثل سردرد و تب شدید!

(۴) دانشمندان از گیاهان دارویی استفاده می‌کردند برای درمان بعضی از بیماران مثل سردرد شدید و تب!

۱۲۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

(۱) أعطاني أخي الكبير مفتاح متجرنا لكي أذهب و أفتحه!: برادر بزرگم کلید مغازه‌مان را به من داد تا بروم و آن را باز کنم!

(۲) أتى النَّاسُ بهدايا للملك و شكروه على بناء السِّدِّ!: مردم هدایایی را برای پادشاه آوردند و از او به خاطر ساختن سد تشکر کردند!

(۳) علينا أن نسير في الأرض لكي نعلم كيف بدأ الخلق!: ما باید در زمین بگردیم برای اینکه بدانیم چگونه آفرینش آغاز شده است!

(۴) قد أنشد شاعرٌ إيرانيّ قصيدة جميلة حول إيوان كسرى!: شاعری ایرانی قصیده‌ای زیبا را درباره‌ی ایوان کسری سروده است!

۱۲۵- «سخن گو زبانش را به سخنی عادت می‌دهد که شنوندگان را قانع کند!»:

(۱) متكلّمٌ يُعوّد لِسَانَهُ كَلَاماً يُقْنَعُ الْمُسْتَمِعِينَ! (۲) لسان المتكلّم يُعوّد كَلَاماً يُقْنَعُ الْمُسْتَمِعِينَ!

(۳) المتكلّم الَّذِي يُعوّد لِسَانَهُ الْكَلَامَ يُقْنَعُ الْمُسْتَمِعَ! (۴) يُعوّد المتكلّم لِسَانَهُ كَلَاماً يُقْنَعُ الْمُسْتَمِعِينَ!

١٢٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ:

- (١) عضو الشَّمَّ على وجه الإنسان و الحيوان!: اللسان
- (٢) عضو خلف جسم الحيوانات!: الذَّنْب
- (٣) حيوانٌ كثير الوفاء يُستخدَم لاستقرار الأمن!: الكلب
- (٤) مكانٌ يجتمع فيه الماء لمدَّة طويلة!: المَضِيق

١٢٧- عَيْنِ الخَطَأِ فِي ضَبِطِ حَرَكَاتِ الكَلِمَاتِ:

- (١) قَالَ مَسْئُولُ الاسْتِقبالِ: اَعْتَذِرْ مِنْكَ: اَعْطَيْتُكَ جُبْنَةً وَ زُبْدَةً!
- (٢) شَكَرَ القَوْمُ المَلِكَ عَلى عَمَلِهِ!
- (٣) المُفْسِدُونَ يُحَرِّبُونَ بُيوتَنَا وَ يَنْهَبُونَ أَمْوَالَنَا!
- (٤) اِسْتَخْدَمَتِ النُّقُودُ الوَرْقِيَّةُ لِلْمَرَّةِ الأُولَى فِي الصَّيْنِ!

١٢٨- عَيْنِ عِبارةٍ لا تُشتمَلُ على الخَبَرِ:

- (١) هذه النَّبَاتاتُ تَفِيدُنَا لمعالجة الأمراض!
- (٢) ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل!
- (٣) ثمرة العلم اخلاص العمل!
- (٤) المُمرَضاتُ يَعْطِفْنَ على المَرَضَى!

١٢٩- فِي أَيِّ عِبارةٍ ما جاءِ المَفْعولُ؟

- (١) ﴿أَ تَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ﴾
- (٢) البَطَّ طائرٌ يَعْيشُ في البَرِّ وَ البَحْرِ!
- (٣) مَنْ طَلَبَ شيئاً وَ جَدَّ وَجَدَ!
- (٤) أَشْعَلَ النَّاسَ النَّارَ حَتَّى ذابَ النَّحاسُ!

١٣٠- عَيْنِ عِبارةٍ لَيْسَ فِيها فَعْلانٌ حُذِفَ فاعِلُها:

- (١) هل تُصدِّقونَ أَنَّ إرضاءَ النَّاسِ غايةٌ لا تُدرِكُ!
- (٢) قَدْ قَرَّرَ المَعْلَمُ أَنَّ تُجرى الامتحاناتُ في هذا الأسبوعِ وَ لكتَّها أَجَلتُ!
- (٣) ظاهرةٌ أنزلَ فيها السَّمَكُ من السَّماءِ تُسمَّى مَطَرُ السَّمَكِ!
- (٤) تُصنَعُ حَلَوِيَّاتٌ لذيذةٌ في المَطْبِخِ الَّذي صُنِعَ قبلَ سنتينِ!



## دین و زندگی ۱

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

## ۱۵ دقیقه

(فرجام کار، آهنگ سفر)  
درس‌های ۷ تا ۸  
صفحه‌های ۸۱ تا ۱۰۶

۱۳۱- کدام مفهوم از حدیث شریف علوی: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و

کارها می‌شود.» برداشت می‌گردد؟

(۱) بی‌توجهی به مراقبت و پاسبانی، سبب نابودی عزم و اراده قوی است.

(۲) ترک محاسبه و ارزیابی، سبب نابودی عزم و اراده قوی است.

(۳) ترک محاسبه و ارزیابی، موجب شکستن پیمان‌ها به بهانه ناچیز است.

(۴) بی‌توجهی به مراقبت و پاسبانی، موجب شکستن پیمان‌ها به بهانه ناچیز است.

۱۳۲- ظرف تحقق کدام عبارت، مربوط به نیکوکاران در بهشت اخروی است؟

(۱) «مرا به دنیا بازگردان تا شاید عمل شایسته‌ای در جبران آن‌چه در گذشته ترک کرده‌ام، انجام دهم.»

(۲) «به آن‌ها می‌گویند: سلام بر شما وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(۳) «چون بهشتیان سر رسند درهای آن را به روی خود گشوده می‌بینند.»

(۴) «مورد خطاب فرشتگان قرار می‌گیرند که: در دنیا چگونه بودید؟»

۱۳۳- مطابق بیان امام علی (ع)، عبارت «امروز روزی بود که بر تو گذشت و دیگر باز نمی‌گردد و خداوند درباره این روز از تو خواهد پرسید...»

خطاب به کیست و به کدام‌یک از اقدامات ثبات قدم در مسیر قرب الهی اشاره دارد؟

(۱) مردم - محاسبه و ارزیابی

(۲) مردم - مراقبت

(۳) نفس - مراقبت

(۴) نفس - محاسبه و ارزیابی

۱۳۴- با توجه به آیات سوره نساء، در چه صورتی، تصرف در اموال ایتم امری مذموم و نکوهیده است و تجسم حقیقت آن در آخرت به چه

صورت است؟

(۱) ستمکارانه و بدون اجازه آنان باشد - «يَاكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»

(۲) ستمکارانه و بدون اجازه آنان باشد - «سَيَصْلُونَ سَعِيرًا»

(۳) باعث فقر و به سختی افتادن آنان شود - «يَاكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»

(۴) باعث فقر و به سختی افتادن آنان شود - «سَيَصْلُونَ سَعِيرًا»

۱۳۵- بنا بر سخنان امام علی (ع)، محاسبه‌النفس، چه چیزهایی را در انسان اصلاح می‌کند؟

(۱) «الدُّنُوب» - «العيوب»

(۲) «استقال» - «الدُّنُوب»

(۳) «الدُّنُوب» - «النفس»

(۴) «العيوب» - «النفس»



۱۳۶- در دعای امام موسی کاظم (ع)، بهترین توشه مسافر کوی خدا چه چیزی عنوان شده است و قوت آن چه اثری دارد؟

- ۱) عهد بستن با خدا - «و اصبر علی ما اصابک»
- ۲) عزم و اراده الهی - «و اصبر علی ما اصابک»
- ۳) عزم و اراده الهی - «أنّ ذلك من عزم الامور»
- ۴) عهد بستن با خدا - «أنّ ذلك من عزم الامور»

۱۳۷- عقوبت توبه دیرنگام و مردود در کلام قرآنی چیست و این انسان‌ها پیش از مرگ به چه اموری مشغول بوده‌اند که فقط به هنگام مرگ به یاد توبه افتاده‌اند؟

- ۱) عذاب خوارکننده - دنباله‌رو تجملات و امور دنیایی
- ۲) عذاب خوارکننده - کارهای زشت
- ۳) عذاب دردناک - کارهای زشت
- ۴) عذاب دردناک - دنباله‌رو تجملات و امور دنیایی

۱۳۸- با توجه به آیات قرآن کریم «کسی که به عهدی که با خدا بسته وفا کند.» چه پیامد مبارکی در انتظارش است و کسانی که عهد و پیمان الهی را به بهای ناچیزی بفروشند دارای چه عاقبت شومی خواهند بود؟

- ۱) در باغ‌هایی از بهشت گرمی داشته می‌شود - هرگز توبه آنان در پیشگاه الهی پذیرفته نمی‌شود.
- ۲) در باغ‌هایی از بهشت گرمی داشته می‌شود - بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت.
- ۳) به زودی پاداش عظیمی به او داده خواهد شد - بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت.
- ۴) به زودی پاداش عظیمی به او داده خواهد شد - هرگز توبه آنان در پیشگاه الهی پذیرفته نمی‌شود.

۱۳۹- مطابق آیات قرآن کریم، به ترتیب نتیجه رسیدن به بالاترین نعمت بهشت چیست و دارالسلام بودن بهشت به چه معناست؟

- ۱) وصول به مقام خشنودی خدا - زدودن حزن و اندوه و دور کردن رنج و درماندگی از بهشتیان
- ۲) وصول به مقام خشنودی خدا - نبودن هیچ نقصان، غصه، ترس، بیماری، جهل، مرگ و خلاصه نبود هیچ ناراحتی و رنجی در بهشت
- ۳) سرور و شرف از رستگاری بزرگ - نبودن هیچ نقصان، غصه، ترس، بیماری، جهل، مرگ و خلاصه نبود هیچ ناراحتی و رنجی در بهشت
- ۴) سرور و شرف از رستگاری بزرگ - زدودن حزن و اندوه و دور کردن رنج و درماندگی از بهشتیان

۱۴۰- مسیر و هدف اصلی زندگی انسان کدام است و دستیابی «سریع‌تر» و «آسان‌تر» به این هدف به ترتیب در گرو کدام عوامل است؟

- ۱) وصول به مقام قرب الهی - تصمیم و عزم قوی برای حرکت - پیروی از الگوها
- ۲) دستیابی به رضایت خداوند - تصمیم و عزم قوی برای حرکت - پیروی از الگوها
- ۳) وصول به مقام قرب الهی - پیروی از الگوها - تصمیم و عزم قوی برای حرکت
- ۴) دستیابی به رضایت خداوند - پیروی از الگوها - تصمیم و عزم قوی برای حرکت



برگزیده از سؤالات  
کتاب زرد  
دهم و یازدهم عمومی

۱۴۱- با توجه به تعالیم پیشوایان دین، آن چه انسان با خود به عنوان نامه عمل به قیامت می برد، چگونه است؟

- (۱) گزارش اعمال صادقانه و کاملاً واقعی، ثبت شده و نگهداری می شود.
- (۲) تصویر اعمال انسان به طور دقیق ثبت و ضبط گردیده و نمایان می شود.
- (۳) عمل انسان نمایان می شود، حقیقت و باطن اعمال در آخرت به صورت زشت یا زیبا مجسم می شوند.
- (۴) جنبه مادی و ظاهری عمل به جنبه باطنی و غیبی عمل ملحق می شود و به صورت یک شخص نمایان می گردد.

۱۴۲- «دستیابی به علم و آگاهی از راه مطالعه و تحقیق» و «پاسداری از نعمت سلامت به کمک ورزش و ریاضت» به ترتیب پاداش و کیفر

..... و ..... است که وضع قوانین در تغییر آن به ترتیب مؤثر ..... و مؤثر .....

- (۱) طبیعی - طبیعی - نیست - نیست
- (۲) قراردادی - طبیعی - است - نیست
- (۳) طبیعی - قراردادی - نیست - است
- (۴) قراردادی - قراردادی - است - است

۱۴۳- چرا وجود اسوه های موفق برای رسیدن به هدف، برای ما ضروری اند؟

- (۱) وجود این الگوها و ایمان به آن ها، ایمان ما را به اهدافمان بیش تر می کند.
- (۲) تنها با وجود این الگوها به ما ثابت می شود این راه موفقیت آمیز است.
- (۳) تنها وجود یک الگوی زنده در زندگی ما، برای رسیدن به هدف کاملاً ضروری است.
- (۴) اعمال ما را محاسبه می کنند و در طی راه از ما مراقبت می کنند.

۱۴۴- اگر بعد از محاسبه و ارزیابی خودمان معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده ایم، خوب است .....

- (۱) دچار غرور نشویم و با تصمیم قوی تر، دوباره با خداوند عهد ببندیم.
- (۲) یادمان باشد که یک حسابرسی بزرگ در قیامت در پیش داریم.
- (۳) خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار او باشیم زیرا می دانیم که خدا بهترین پشتیبان ما است.
- (۴) از مراقبت بر عهد و پیمان خود با خداوند، غافل نشویم و بدانیم که او بر کارهای ما نظارت دارد.

۱۴۵- لقمان حکیم در سفارش هایش به فرزندش، چه چیزی را نشانه عزم و اراده در کارها معرفی می نماید و فایده تکرار عهد و پیمان در

زمان های معین چیست؟

- (۱) صبر کردن در مسیر رسیدن به هدف - جلوگیری از نسیان عهد و مستحکم شدن آن
- (۲) صبر کردن در مسیر رسیدن به هدف - تاب آوردن در برابر تندباد حوادث و گرفتاری ها
- (۳) نسیان سرنوشت به دست حوادث - تاب آوردن در برابر تندباد حوادث و گرفتاری ها
- (۴) نسیان سرنوشت به دست حوادث - جلوگیری از نسیان عهد و مستحکم شدن آن

۱۴۶- انسان‌ها در مقابل پاداش و کیفری که محصول طبیعی خود عمل است، چه وظیفه‌ای دارند؟

- ۱) باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم کنند.
- ۲) با افزایش دانش آن را تغییر دهند و سعادت خویش را تأمین نمایند.
- ۳) هرگونه اقدام مخالف آن را ممنوع سازند و بدون همراهی، از آن استفاده کنند.
- ۴) آن را بپذیرند و در هنگامی که غیرعادلانه باشد، با وضع قوانین آن را کنترل نمایند.

۱۴۷- سپاس بهشتیان در قیامت به چه دلیل است؟

- ۱) دوستان و هم‌نشینان انسان در آن‌جا، پیامبران، راستگویان، شهیدان و نیکوکارانند.
- ۲) در آن‌جا انسان همیشه تازه و شاداب و سرحال است و همواره احساس طراوت می‌کند.
- ۳) حزن و اندوه از آنان زدوده شده و از رنج و درماندگی دور هستند.
- ۴) هیچ ناراحتی و رنجی در بهشت نیست و با ملانکه هم صحبت‌اند.

۱۴۸- مطابق با آیات قرآن، وفای خداوند به عهد با انسان، مشروط به ... است و از آثار عزم قوی ... است.

- ۱) نفروختن سوگندهای خویش به بهای ناچیز - مراقبت از عهد و پیمان
- ۲) وفای انسان به عهد با خدا - محاسبه و ارزیابی
- ۳) نفروختن سوگندهای خویش به بهای ناچیز - استواری بر هدف
- ۴) وفای انسان به عهد با خدا - شکیبایی و تحمل سختی‌ها

۱۴۹- دوزخیان با کدام بیان دیگران را مقصر معرفی می‌کنند و پاسخ شیطان به آنان چیست؟

- ۱) بزرگان ما و شیطان، ما را گمراه ساختند- من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.
- ۲) بزرگان ما و شیطان، ما را گمراه ساختند- پیامبران دلایل روشن برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.
- ۳) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند- من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.
- ۴) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند- پیامبران دلایل روشن برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.

۱۵۰- با توجه به معارف اسلامی، «پیمان با خدا برای رضای او» و «ارزیابی کارها در پایان روز» به ترتیب مربوط به کدام یک از راه‌های ثابت‌قدم

ماندن در مسیر تقرب به خدا است؟

- ۱) تصمیم و عزم برای حرکت- مراقبت
- ۲) عهد بستن با خدا- مراقبت
- ۳) عهد بستن با خدا- محاسبه
- ۴) تصمیم و عزم برای حرکت- محاسبه

## زبان انگلیسی ۱

۸ دقیقه

**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.

Wonders of  
Creation  
(از ابتدای Writing)  
The Value of  
Knowledge  
(تا پایان  
Grammar)  
درس ۲ تا ۳  
صفحه‌های ۶۲ تا ۸۶

**151- Just as my brother ... the house to go shopping, the telephone rang.**

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) am leaving | 2) was leaving |
| 3) leave      | 4) have left   |

**152- Which sentence is grammatically CORRECT?**

- 1) This soup tastes badly.
- 2) David looks well today.
- 3) This new beautiful Iranian carpet is really excellent.
- 4) I have a nice white small table clock in my bedroom.

**153- The scientists did a/an ... on rats to see if the new medicine is safe to use for people.**

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) invention | 2) experiment |
| 3) problem   | 4) orbit      |

**154- Whenever my father feels sick, he says he has decided to ... smoking; but after a while, he forgets to do so.**

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1) keep  | 2) attack |
| 3) solve | 4) quit   |

**155- The writer believed that we should ... and change into better people until the last day we live.**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) donate  | 2) create  |
| 3) publish | 4) develop |

**156- Communication is a/an ... that people can learn. It's just like riding a bicycle or typing.**

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) skill    | 2) opinion |
| 3) interest | 4) program |

**PART B: Cloze Test**

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

Before the invention of modern machines, people found many ...(157)... ways of sending messages over long distances. One of the ...(158) ... ways was a team of runners. The first runner carried the message to a nearby village. There he gave it to a second runner who took it to the next village, and so on. In America in the nineteenth century, the messengers did not run; they rode ponies - small horses - and the system which was ...(159) ... 'the Pony Express'. American Indians sent messages with the smoke from fires. African tribesman sent messages on big drums called 'tom-toms'. Carrier pigeons - birds which always find their ...(160)... home - were also used. All these systems had disadvantages. Either they took a long time, or the message had to be very simple. Samuel Morse changed that.

- |                |            |             |              |
|----------------|------------|-------------|--------------|
| 157- 1) right  | 2) general | 3) recent   | 4) different |
| 158- 1) simple | 2) simply  | 3) simplest | 4) simpler   |
| 159- 1) called | 2) said    | 3) carried  | 4) thought   |
| 160- 1) road   | 2) way     | 3) place    | 4) plan      |

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ریاضی ۱: معادله‌ها و نامعادله‌ها + تابع: صفحه‌های ۶۹ تا ۱۰۸

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۶۱- عرض یک مستطیل برابر  $a$  و طول آن ۲ واحد از ۴ برابر عرض آن کمتر است. اگر مساحت این مستطیل ۲ واحد مربع باشد، مجموع طول و عرض آن چند واحد است؟

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

۱۶۲- اگر معادله  $x^2 + (m-4)x + 1 = 0$  جواب حقیقی نداشته باشد، حدود تغییرات  $m$  کدام است؟

- (۱)  $m > 6$       (۲)  $m > 2$       (۳)  $m < 6$       (۴)  $2 < m < 6$

۱۶۳- به ازای چند مقدار صحیح  $m$  مقدار عبارت  $y = x^2 + (m-1)x + m$  همواره مثبت است؟

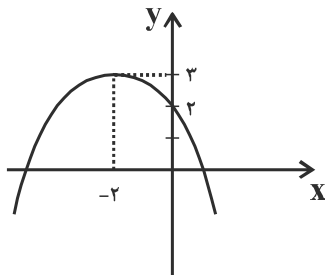
- (۱) ۳      (۲) ۴      (۳) ۵      (۴) ۶

۱۶۴- نقطه  $(-2, 1)$  رأس یک سهمی است. معادله خطی که از این نقطه و یکی از ریشه‌ها می‌گذرد،  $y = 4x - 6$  است. عرض این

سهمی در نقطه‌ای به طول  $\frac{1}{4}$  کدام است؟

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

۱۶۵- نمودار تابع درجه دوم  $y = ax^2 + bx + c$  به صورت زیر است. حاصل  $-4a + 3b$  کدام است؟



- (۱) -۱  
(۲) -۲  
(۳) -۳  
(۴) -۴

۱۶۶- مجموعه  $X = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid 2x - 2 \leq \frac{x-1}{2} \leq \frac{2x+1}{2} \right\}$  چند عضو کوچکتر از صفر دارد؟

- (۱) صفر      (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) بی‌شمار

۱۶۷- اگر مجموعه جواب نامعادله  $2 - |x-1| < 2$  به صورت  $\{b\} - \{a, a+2\}$  باشد، حاصل  $a+b$  کدام است؟

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

۱۶۸- در تابع  $f = \left\{ (a, b), (0, 1 + f(1)), (f(0), 2a - f(1)), (1, (f(0))^2 - f(0)) \right\}$  مقدار  $b$  کدام است؟

- (۱) صفر      (۲) ۱      (۳) -۱      (۴) ۲

۱۶۹- با کدام دامنه، برد تابع  $x - 5y = 10$  برابر با  $[-3, 1]$  می‌شود؟

- (۱)  $[-5, 15]$       (۲)  $[0, 10]$       (۳)  $[-4, 4]$       (۴)  $(3, 7)$

۱۷۰- خط  $y = \frac{m-1}{m}x + m(m-1)$ ، با شرط  $m \in \mathbb{R} - \{0, 1\}$ ، همواره از کدام نواحی صفحه مختصات می‌گذرد؟

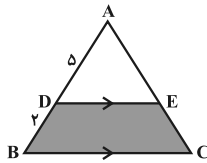
- (۱) اول و دوم      (۲) دوم و سوم      (۳) سوم و چهارم      (۴) اول و چهارم

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۱: قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن / چندضلعی‌ها: صفحه‌های ۴۵ تا ۶۴

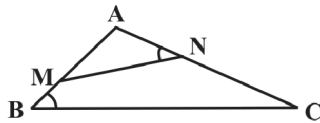
پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.



۱۷۱- در شکل مقابل مساحت مثلث ADE، ۲۵ واحد سطح است. مساحت قسمت هاشور خورده کدام است؟

- (۱) ۱۸  
(۲) ۲۱  
(۳) ۲۴  
(۴) ۲۷

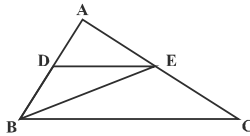
۱۷۲- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC سه برابر مساحت مثلث AMN است. اگر فاصله رأس A تا ضلع BC برابر ۶



و  $\widehat{ANM} = \widehat{ABC}$  باشد، فاصله نقطه A تا ضلع MN کدام است؟

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

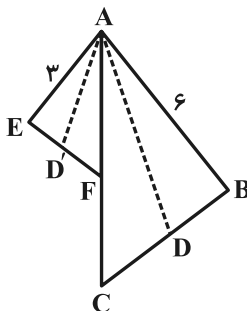
۱۷۳- در شکل مقابل، اگر  $DE \parallel BC$  و  $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$  باشد، آن‌گاه مساحت مثلث ADE، چند برابر مساحت مثلث BEC است؟



- (۱)  $\frac{2}{15}$   
(۲)  $\frac{4}{15}$   
(۳)  $\frac{2}{5}$   
(۴)  $\frac{3}{5}$

۱۷۴- در شکل زیر AC نیمساز زاویه  $\widehat{BAE}$ ،  $AC = 8$  و  $AF = 4$  است. اگر  $AD = 6m + 4$  و  $AD' = m + 3$  به ترتیب نیمسازهای دو

زاویه BAC و EAF باشند، مقدار m کدام است؟



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

محل انجام محاسبات

۱۷۵- مجموع زوایای داخلی  $\Pi$  ضلعی محدبی به غیر از یکی از زوایا، برابر  $840^\circ$  درجه است. تعداد قطرهای این  $\Pi$  ضلعی محدب کدام است؟

- (۱) ۵  
(۲) ۹  
(۳) ۱۴  
(۴) ۲۰

۱۷۶- عکس کدام یک از قضایای زیر، لزوماً صحیح نیست؟

- (۱) اگر یک چهارضلعی متوازی الاضلاع باشد، آنگاه قطرهای آن منصف یکدیگر هستند.  
(۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آنگاه قطرهای آن عمود منصف یکدیگر هستند.  
(۳) اگر یک چهارضلعی مربع باشد، آنگاه دو قطر آن مساوی یکدیگر و عمود بر هم هستند.  
(۴) اگر دوزنقه‌ای متساوی الساقین باشد، آنگاه اندازه دو قطر آن مساوی است.

۱۷۷- در مثلث قائم الزاویه  $ABC$ ، طول میانه وارد بر وتر برابر ۶ واحد و  $\hat{B} = 30^\circ$  است. فاصله وسط وتر از ضلع  $AB$  کدام است؟

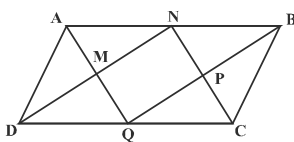
- (۱) ۳  
(۲)  $2\sqrt{2}$   
(۳) ۴  
(۴)  $\frac{3}{2}\sqrt{3}$

۱۷۸- در مثلث قائم الزاویه‌ای با یک زاویه  $15^\circ$ ، اگر حاصلضرب طول‌های اضلاع زاویه قائمه ۴ باشد، مجموع طول‌های آنها کدام است؟

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

۱۷۹- در مربع  $ABCD$ ، نقطه  $E$  روی قطر  $AC$  چنان واقع شده که  $DE = 6$  و  $\widehat{CDE} = 15^\circ$  است. طول ضلع این مربع کدام است؟

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



۱۸۰- مطابق شکل از برخورد نیمسازهای داخلی متوازی الاضلاع  $ABCD$ ، چهارضلعی  $MNPQ$  پدید

می‌آید که دو رأس مقابل آن روی محیط متوازی الاضلاع است. اگر  $AB = 10$  باشد، طول  $MP$

کدام است؟

- (۱) ۴  
(۲) ۵  
(۳)  $4\sqrt{3}$   
(۴)  $5\sqrt{3}$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۵۹ تا ۹۰

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۸۱- کدام گزینه در مورد ویژگی‌های مواد، نادرست است؟

- (۱) فاصله ذرات سازنده مایعات و جامدات، تقریباً با یکدیگر برابر و در حدود یک آنگستروم است.
- (۲) اکسید آلومینیم وقتی به صورت یک نانولایه باشد، مانند یک عایق الکتریکی عمل می‌کند.
- (۳) ابعاد هسته اتم کربن، در حدود  $10^{-12}$  mm و قطر اتم کربن در حدود  $10^{-7}$  mm است.
- (۴) حرکت کاتوره‌ای و نامنظم ذرات را حرکت براونی می‌نامند.

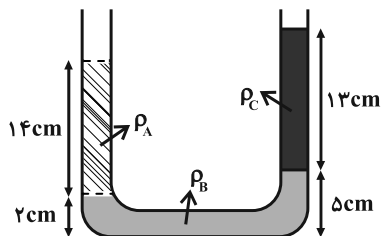
۱۸۲- یک لوله موئین دو سر باز را به طور قائم داخل ظرف آبی قرار می‌دهیم و مشاهده می‌کنیم که ۱۰ سانتی‌متر آب نسبت به سطح آزاد آن، درون لوله بالا می‌آید. اگر از لوله موئینی با سطح مقطع کوچکتر استفاده و آزمایش را تکرار کنیم، آب داخل لوله نسبت به سطح آزاد آب چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) کم‌تر از ۱۰ سانتی‌متر بالا می‌رود.
- (۲) بیش‌تر از ۱۰ سانتی‌متر بالا می‌رود.
- (۳) تغییر نمی‌کند.
- (۴) در ابتدا بیش‌تر و سپس کم‌تر از ۱۰ سانتی‌متر می‌شود.

۱۸۳- فشار کل در عمق ۱۰ متری از سطح آزاد آب ساکنی برابر با  $2 \times 10^5$  Pa است. فشار کل در عمق ۲۲ متری از سطح آزاد آب چند پاسکال است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

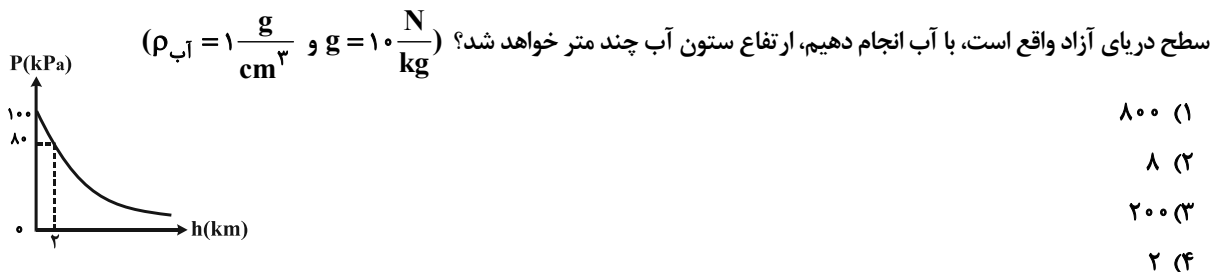
- (۱)  $2/2 \times 10^5$
- (۲)  $3/2 \times 10^5$
- (۳)  $14 \times 10^5$
- (۴)  $22 \times 10^5$

۱۸۴- در شکل زیر، سه مایع مخلوط‌نشده درون لوله U شکل در حال تعادل هستند.  $\rho_A$  چند  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  است؟ ( $\rho_B = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_C = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



- (۱)  $0/9$
- (۲)  $900$
- (۳)  $1$
- (۴)  $1000$

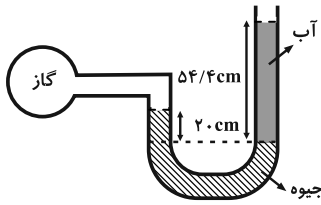
۱۸۵- نمودار فشار هوا بر حسب ارتفاع از سطح دریای آزاد، مطابق شکل زیر است. اگر آزمایش توریجلی را در شهر اردکان که در ارتفاع ۲۰۰۰ متری از



محل انجام محاسبات



۱۸۶- در شکل زیر، آب و جیوه در حال تعادل هستند. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟



$$\left( \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

۲۴ (۱)

-۲۴ (۲)

۱۶ (۳)

-۱۶ (۴)

۱۸۷- دلیل ایجاد نیروی شناوری بر جسمی که در یک مایع قرار دارد، کدام یک از عوامل زیر می‌باشد؟

(۱) بستگی فشار مایع به عمق آن

(۲) بیش‌تر بودن چگالی مایع از چگالی جسم

(۳) بیش‌تر بودن چگالی جسم از چگالی مایع

(۴) شکل خاص جسم

۱۸۸- جسم توپ‌ری روی سطح آب شناور بوده و ۷۲ درصد از حجم آن در آب فرو رفته است. اگر این جسم را روی سطح مایع دیگری

بگذاریم، باز هم شناور می‌ماند، ولی این بار ۹۰ درصد از حجم آن در مایع فرو می‌رود. کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟

(۱)  $\rho_{\text{مایع}} < \rho_{\text{آب}} < \rho_{\text{جسم}}$

(۲)  $\rho_{\text{آب}} < \rho_{\text{مایع}} < \rho_{\text{جسم}}$

(۳)  $\rho_{\text{جسم}} < \rho_{\text{مایع}} < \rho_{\text{آب}}$

(۴)  $\rho_{\text{جسم}} < \rho_{\text{آب}} < \rho_{\text{مایع}}$

۱۸۹- کدام یک از پدیده‌های زیر را نمی‌توان به وسیله اصل برنولی توجیه کرد؟

(۱) طراحی بال هواپیما

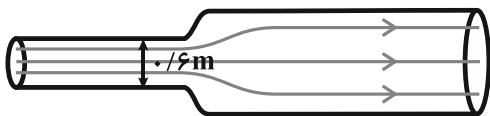
(۲) شناوری کشتی در آب دریا

(۳) طراحی بطری‌های عطریاش

(۴) ضربه کات‌دار به توپ فوتبال

۱۹۰- در شکل زیر، آب با جریان لایه‌ای و به طور پیوسته از لوله ورودی با قطر  $0/6\text{m}$  وارد می‌شود. اگر در حالت پایا در هر ثانیه

$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \pi = 3)$  آب از لوله خروجی خارج شود، تندی آب ورودی به مجموعه چند متر بر ثانیه است؟



۴۰ (۱)

۴ (۲)

۰/۴ (۳)

۰/۰۴ (۴)

محل انجام محاسبات

فیزیک ۱ - (گواه)

وقت پیشنهادی: ۷ دقیقه

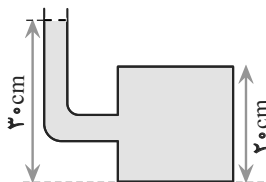
۱۹۱- یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی دگرچسبی بین A و B بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی مولکول‌های A باشد، مایع A.....

- (۱) ظرف B را تر نمی‌کند.
- (۲) دیگر از ظرف B جدا نمی‌شود.
- (۳) به‌صورت گلوله در ظرف B باقی می‌ماند.
- (۴) به‌صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می‌شود.

۱۹۲- قطر داخلی استوانه بلندی ۲cm است. اگر آن را به‌طور قائم نگه داشته و  $157\text{cm}^3$  آب در آن بریزیم، فشار حاصل از آب در ته استوانه چند پاسکال می‌شود؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$ ،  $\pi = 3/14$ ،  $g = 10 \text{ N/kg}$ )

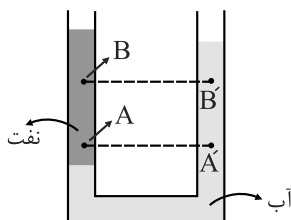
- (۱) ۱۵۰
- (۲) ۳۰۰
- (۳) ۲۵۰۰
- (۴) ۵۰۰۰

۱۹۳- در شکل زیر، لوله باریکی به یک مخزن متصل شده و مساحت کف مخزن  $100\text{cm}^2$  است. اگر داخل لوله و مخزن مایعی به چگالی  $800 \text{ kg/m}^3$  باشد، اندازه نیرویی که از طرف مایع به کف مخزن وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



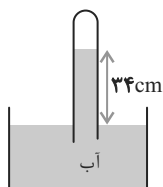
- (۱) ۲۴۰
- (۲) ۱۶۰
- (۳) ۲۴
- (۴) ۱۶

۱۹۴- مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشده آب و نفت در یک لوله U شکل، در حال تعادل‌اند. اگر اختلاف فشار بین دو نقطه A و A' را با  $\Delta P_1$  و اختلاف فشار بین دو نقطه B و B' را با  $\Delta P_2$  نمایش دهیم، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



- (۱)  $\Delta P_1 < \Delta P_2$
- (۲)  $\Delta P_1 = \Delta P_2$
- (۳)  $\Delta P_1 = \Delta P_2 = 0$
- (۴)  $\Delta P_1 > \Delta P_2$

۱۹۵- در شکل زیر، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله، ۷۲ سانتی‌متر جیوه، چگالی آب  $1 \text{ g/cm}^3$  و چگالی جیوه  $13/6 \text{ g/cm}^3$  است. اگر اختلاف سطح آب در لوله و ظرف ۳۴cm باشد، فشار هوا چند سانتی‌متر جیوه است؟



- (۱) ۷۶
- (۲) ۷۴/۵
- (۳) ۶۹/۵
- (۴) ۶۸

محل انجام محاسبات

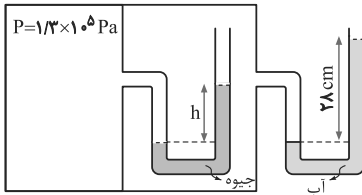
۱۹۶- در شکل زیر، اگر فشار هوا  $10^5 \text{ Pa}$  و چگالی آب و جیوه در SI به ترتیب  $1000$  و  $13600$  باشد،  $h$  چند سانتی متر است؟ ( $g = 10 \text{ N/kg}$ )

(۱) ۲۲

(۲) ۲۰

(۳) ۱۸

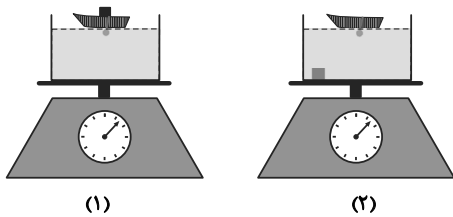
(۴) ۱۵



۱۹۷- مطابق شکل‌های زیر، یک قطعه فولادی توپر داخل یک قایق اسباب‌بازی قرار دارد و بر سطح آب درون ظرفی که روی باسکولی

قرار دارد، شناور است. پس از آن که قطعه فولادی را از داخل قایق برداریم و به درون آب بیندازیم، سطح آب درون ظرف ... و

عددی که باسکول نشان خواهد داد، ... حالت قبل خواهد بود.



(۱) بالاتر می‌رود- برابر با

(۲) پایین‌تر می‌رود- برابر با

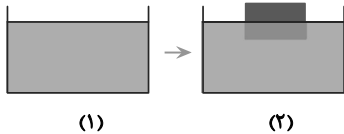
(۳) بالاتر می‌رود- بیش‌تر از

(۴) پایین‌تر می‌رود- کم‌تر از

۱۹۸- روی سطح آب درون یک ظرف استوانه‌ای، یک قطعه چوب مکعبی شناور می‌سازیم. اگر نیروی شناوری وارد بر چوب  $5 \text{ N}$  باشد،

پس از شناور ساختن چوب روی آب، چند پاسکال به فشار وارد بر کف ظرف افزوده خواهد شد؟ (مساحت قاعده چوب  $100 \text{ cm}^2$ ،

مساحت قاعده ظرف  $400 \text{ cm}^2$  و  $1 \text{ g/cm}^3 = \rho_{\text{آب}}$  است.)



(۱)  $1/25$

(۲)  $12/5$

(۳)  $125$

(۴)  $500$

۱۹۹- آهنگ جریان شارهای که با تندی  $20 \text{ m/s}$  از مقطع لوله‌ای به شعاع  $r$  عبور می‌کند،  $240 \text{ m}^3/\text{s}$  است. اندازه قطر لوله در SI کدام

است؟ ( $\pi = 3$ )

(۴) ۲

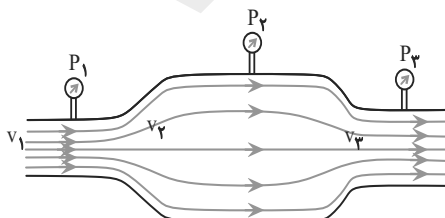
(۳) ۴

(۲) ۶

(۱) ۱۲

۲۰۰- در شکل زیر، یک جریان پایا از یک لوله بدون اصطکاک عبور می‌کند. کدام گزینه در مورد مقایسه اعدادی که فشارسنج‌های  $P_1$ ،

$P_2$  و  $P_3$  نشان می‌دهند و همچنین مقایسه تندی‌های  $v_1$ ،  $v_2$  و  $v_3$  شاره صحیح است؟



(۱)  $v_1 > v_3 > v_2$  و  $P_1 < P_2 < P_3$

(۲)  $v_1 < v_3 < v_2$  و  $P_1 > P_2 > P_3$

(۳)  $v_1 > v_3 > v_2$  و  $P_1 = P_2 = P_3$

(۴)  $v_1 > v_3 > v_2$  و  $P_1 > P_2 > P_3$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: رد پای گازها در زندگی: صفحه‌های ۶۰ تا ۸۱

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۲۰۱- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد کلسیم اکسید درست است؟

(الف) نام دیگر آن آهک بوده و برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک افزوده می‌شود.

(ب) برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها استفاده می‌شود.

(پ) همچون  $MgO$  خاصیت بازی دارد.

(ت) اکسید فلزی بوده و از واکنش آن با آب باز تولید می‌شود.

(۴) ۱ (۳) ۲ (۲) ۳ (۱) ۴

۲۰۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) محلول آمونیاک همچون شربت معده خاصیت بازی دارد.

(۲) آب باران به دلیل وجود کربن دی‌اکسید محلول در آن دارای pH بزرگتر از ۷ است.

(۳) آلاینده‌های  $NO_2$  و  $SO_2$  حل شده در آب باران به آن خاصیت اسیدی چشمگیری می‌دهند.

(۴) گوگرد تری اکسید در آب باران به  $H_2SO_3$  تبدیل می‌شود.

۲۰۳- نام کدام ترکیب به درستی نوشته شده است؟

(۱)  $P_2O_5$ : فسفر پنتا اکسید

(۲)  $FeCl_3$ : آهن کلرید

(۳)  $Na_2O$ : سدیم (I) اکسید

(۴)  $NO$ : نیتروژن مونوکسید

۲۰۴- کدام مطلب درست است؟

(۱) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی توسط هوا کره بازتابیده شده و به فضا بر می‌گردد.

(۲) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده نور خورشید را به صورت تابش فرابنفش از دست می‌دهد.

(۳) گازهای گلخانه‌ای مانند  $CO_2$  و  $H_2O$  مانع از خروج کامل گرمای زمین می‌شوند.

(۴) اگر هوا کره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین افزایش می‌یافت.

۲۰۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن برگشت‌پذیر است.

(۲) در باتری‌های قابل شارژ واکنش‌های شیمیایی برگشت‌پذیر رخ می‌دهد.

(۳) واکنش‌پذیری گاز اکسیژن از اوزون بیشتر است.

(۴) در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی استفاده می‌شود.

محل انجام محاسبات

۲۰۶- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز ...

- (۱) یکی از تفاوت‌های واکنش‌های سوختن و اکسایش، سرعت انجام این واکنش‌ها است.  
 (۲) آخرین فلز واسطه تناوب چهارم جدول دوره‌ای، سریع‌تر از فلزی که سنگ معدن آن بوکسیت نام دارد با هیدروکلریک اسید وارد واکنش می‌شود.

(۳) به منظور زنگ زدن آهن، وجود  $O_p$  و  $H_pO$  الزامی است.

(۴) فلزها اغلب به شکل ترکیب در طبیعت یافت می‌شوند.

۲۰۷- در ساختار لوویس کدام مولکول اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است؟

(۱)  $SO_3$  (۲)  $NOCl$  (۳)  $NF_3$  (۴)  $SOF_2$

۲۰۸- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

(الف) آلوتروپ (دگر شکل)، به شکل‌های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر با فرمول شیمیایی یکسان گفته می‌شود.

(ب) اصطلاح لایه اوزون به تمامی  $O_3$  پراکنده در استراتوسفر و تروپوسفر اطلاق می‌شود.

(پ) اوزون در لایه استراتوسفر، با دریافت تابش‌های فرابنفش و گسیل پرتوهای فرورسوخ با انرژی کم‌تر نقش محافظتی خود را ایفا می‌کند.

(ت) واکنش گاز نیتروژن دی اکسید و اکسیژن در حضور نور خورشید در لایه تروپوسفر سبب تولید آلاینده‌ای سمی و خطرناک می‌شود که آثار زیان‌باری بر چشم و ریه‌ها دارد.

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

۲۰۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در مولکول‌های آب و کربن دی‌اکسید یکسان است.

(۲) سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد و از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا به‌دست می‌آید.

(۳) رشته درونی سیم انتقال برق با ولتاژ بالا (فشار قوی) از جنس فولاد است.

(۴) مقایسه گرمای آزاد شده بر حسب کیلوژول بر گرم به‌صورت «زغال سنگ» گاز طبیعی «بنزین» هیدروژن» به‌درستی انجام شده است.

۲۱۰- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(الف) در ساختار لوویس مولکول‌های  $SO_2$  و  $O_3$  در مجموع ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(ب) نسبت شمار الکترون‌های لایه ظرفیت در  $Cl_2O$  به شمار آن در  $N_2O$ ، برابر  $1/25$  است.

(پ) مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس  $SCO$  با  $CNCl$  برابر است.

(ت) اگر یک اتم اکسیژن از  $SO_2Cl_2$  کم کنیم، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شمار الکترون‌های پیوندی در مولکول حاصل آن حدوداً  $33/0$  افزایش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۲: تابع: صفحه‌های ۱ تا ۲۲

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اختیاری است.

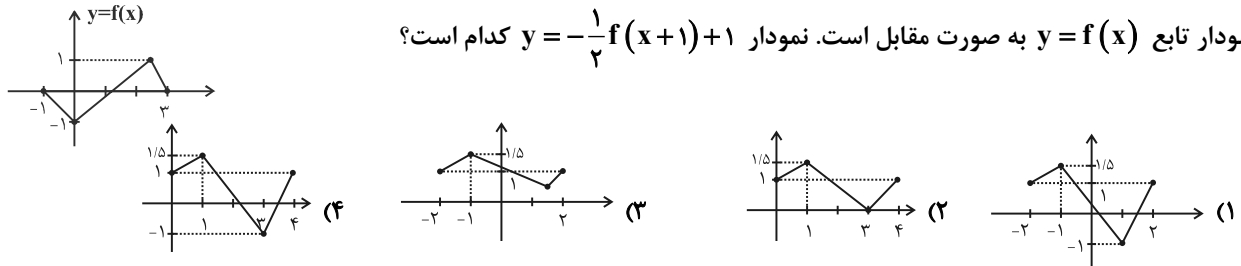
۲۱۱- نقطه  $(8, 1)$  روی نمودار تابع  $f$  به نقطه  $(2, 5)$  روی نمودار تابع  $g(x) = bf(ax + b) + a$  متناظر می‌شود. نقطه  $(-1, 3)$  روی نمودار  $f$ ، به چه نقطه‌ای روی نمودار  $g$  متناظر می‌شود؟

- (۱)  $(1, 9)$  (۲)  $(-1, 9)$  (۳)  $(1, -9)$  (۴)  $(-1, -9)$

۲۱۲- نمودار تابع  $f$  را نسبت به محور  $y$  ها قرینه می‌کنیم، سپس آن را ۳ واحد در جهت محور  $x$  به طرف چپ انتقال می‌دهیم و در انتها در جهت محور  $y$  ها با ضریب ۴ منبسط می‌کنیم. ضابطه تبدیل کدام است؟

- (۱)  $y = 4f(-x + 3)$  (۲)  $y = \frac{1}{4}f(-x + 3)$  (۳)  $y = 4f(-x - 3)$  (۴)  $y = \frac{1}{4}f(-x - 3)$

۲۱۳- نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت مقابل است. نمودار  $y = -\frac{1}{4}f(x+1) + 1$  کدام است؟



۲۱۴- نمودار تابع  $y = x^3$  را ابتدا یک واحد به سمت راست و سپس  $k$  واحد به سمت بالا منتقل می‌کنیم تا نمودار تابع  $y = x^3 - 3x^2 + 3x$  به دست آید. مقدار  $k$  کدام است؟

- (۱)  $-1$  (۲)  $1$  (۳) صفر (۴)  $2$

۲۱۵- اگر  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$  باشد، دامنه تابع  $y = \sqrt{\frac{x}{f(x)}}$  کدام است؟

- (۱)  $(0, \infty)$  (۲)  $\mathbb{R}$  (۳)  $\mathbb{R} - \{0\}$  (۴)  $[0, \infty)$

۲۱۶- معادله  $\sqrt[3]{x+2} = x^3$  چند جواب حقیقی دارد؟

- (۱)  $1$  (۲)  $2$  (۳)  $3$  (۴)  $4$

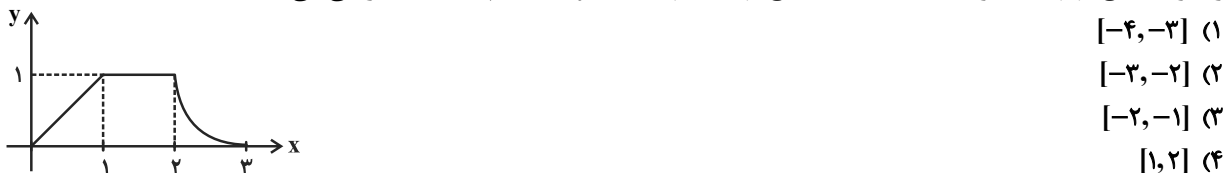
۲۱۷- تابع  $f(x) = \begin{cases} -x+2 & ; x < 3 \\ 1 & ; x \geq 3 \end{cases}$  چگونه تابعی است؟

- (۱) نزولی (۲) اکیداً نزولی (۳) صعودی (۴) غیر یکنوا

۲۱۸- اگر  $f(x) = x^2 + 2x$  باشد، حداکثر مقدار  $a$  برای این که تابع  $y = f(x-a)$  در بازه  $[0, +\infty)$  صعودی باشد، کدام است؟

- (۱)  $1$  (۲)  $2$  (۳)  $3$  (۴)  $4$

۲۱۹- اگر نمودار تابع  $f(x)$  به صورت روبه‌رو باشد، تابع  $y = -3f(-x+1)$  در کدام بازه اکیداً نزولی می‌باشد؟



- (۱)  $[-4, -3]$

- (۲)  $[-3, -2]$

- (۳)  $[-2, -1]$

- (۴)  $[1, 2]$

۲۲۰- مجموع ضرایب خارج قسمت تقسیم  $x^5 + 32$  بر  $x+2$  کدام است؟

- (۱)  $10$  (۲)  $11$  (۳)  $12$  (۴)  $16$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۹ تا ۲۳

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اختیاری است.

۲۲۱- اگر  $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$  ماتریسی  $3 \times 3$  باشد و درایه‌ها از دستور  $i + j$  مضرب ۳ باشد  $a_{ij} = \begin{cases} 1 & i + j \text{ مضرب } 3 \text{ باشد} \\ 0 & i + j \text{ مضرب } 3 \text{ نباشد} \end{cases}$  پیروی کنند، مجموع

درایه‌های واقع بر قطر اصلی کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۲۲۲- مجموع درایه‌های یک ماتریس اسکالر  $3 \times 3$ ، برابر ۱ است. حاصل ضرب درایه‌های قطر اصلی این ماتریس کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{8}$

(۲) ۸

(۳)  $\frac{1}{27}$

(۴) ۲۷

۲۲۳- اگر  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه ماتریس  $A + A^2 + A^3 + A^4 + A^5$  کدام است؟

(۱)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

(۲)  $\bar{O}$

(۳)  $\begin{bmatrix} 0 & 2 & 7 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

(۴)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 7 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

۲۲۴- اگر  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه حاصل  $A^2 + AB + 3B$  کدام است؟

(۱)  $3I$

(۲)  $6I$

(۳)  $9I$

(۴)  $12I$

محل انجام محاسبات

۲۲۵- اگر  $A$  و  $B$  دو ماتریس مربعی از مرتبه ۲ باشند به طوری که  $A^{-1} + 2B^{-1} = I$ ، آنگاه کدام رابطه همواره صحیح است؟

$$A + 2B = AB \quad (2) \qquad A + 2B = I \quad (1)$$

$$2A + B = AB \quad (4) \qquad 2A + B = I \quad (3)$$

۲۲۶- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} a & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$  و  $A^{-1}B = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$  باشد،  $a$  کدام است؟

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

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

۲۲۷- اگر  $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه به ازای کدام مجموعه مقادیر  $\lambda$ ، ماتریس  $I - \lambda A$  وارون پذیر است؟

$$\mathbb{R} - \{1\} \quad (2) \qquad \{1\} \quad (1)$$

$$\emptyset \quad (4) \qquad \mathbb{R} \quad (3)$$

۲۲۸- اگر ماتریس  $A$  وارون پذیر و  $A^{-1} = A$  باشد، ماتریس  $(A + A^{-1})^2$  برابر کدام است؟

$$2I \quad (2) \qquad I \quad (1)$$

$$4I \quad (4) \qquad 2I \quad (3)$$

۲۲۹- چند ماتریس مربعی وارون پذیر مرتبه ۲ وجود دارد که درایه‌های آنها فقط صفر و ۱ باشد؟

$$2 \quad (2) \qquad 16 \quad (1)$$

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

۲۳۰- اگر  $A = \begin{bmatrix} 3 & -7 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ ، آنگاه  $A^{10}$  کدام است؟

$$-I \quad (1)$$

$$-A \quad (2)$$

$$A \quad (3)$$

$$A^2 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۱ تا ۲۲

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اختیاری است.

۲۳۱- درستی کدام یک از گزاره‌های زیر با استفاده از مثال نقض رد می‌شود؟

(۱) مربع هر عدد اول بزرگ‌تر از ۳، در تقسیم بر ۳ باقی‌مانده‌ای برابر ۱ دارد.

(۲) اگر  $n$  عددی طبیعی و  $n^2$  مضرب ۸ باشد، آنگاه  $n$  مضرب ۴ است.

(۳) به ازای هیچ دو عدد اول  $p$  و  $q$ ، عدد  $p + q$  اول نیست.

(۴) عدد ۸ را نمی‌توان به صورت مجموع اعداد طبیعی متوالی نوشت.

۲۳۲- اگر  $a^2 | a + b$ ، آنگاه کدام رابطه زیر لزوماً صحیح نیست؟

(۴)  $a^2 | a^2 + b^2$

(۳)  $a^2 | a - b$

(۲)  $a | 2b - 2a$

(۱)  $a^2 | b^2$

۲۳۳- روی منحنی  $y = \frac{4x-1}{x+3}$ ، چند نقطه با مختصات طبیعی وجود دارد؟

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۲۳۴- اگر  $a$ ،  $b$  و  $c$  سه عدد طبیعی باشند، آنگاه کدام گزاره شرطی زیر همواره نمی‌تواند برقرار باشد؟

(۱) اگر  $p$  اول باشد و  $p | a$ ، آنگاه  $[a, p] = ap$ .

(۲) اگر  $b | a$ ، آنگاه  $(a, b) = 1$ .

(۳) اگر  $(a, b) = 1$ ،  $(a, c) = 1$ ، آنگاه  $(a, bc) = 1$ .

(۴) اگر  $a$  و  $b$  دو عدد فرد متوالی باشند، آنگاه  $(a, b) = 1$ .

۲۳۵- در تقسیم عدد طبیعی  $a$  بر ۲۳، باقی‌مانده ۷ برابر خارج قسمت است. مجموع ارقام بزرگ‌ترین عدد طبیعی  $a$  کدام است؟

(۲) ۶

(۱) ۳

(۴) ۱۲

(۳) ۹

۲۳۶- در یک عمل تقسیم، مقسوم مضرب ۷ و خارج قسمت و باقی‌مانده به ترتیب ۱۱ و ۲۵ هستند. رقم وسط کوچک‌ترین مقدار

مقسوم کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۳۷- هرگاه دو عدد  $4a - 1$  و  $8a - 5$  در یک دسته هم‌نهشتی به پیمانه ۱۱ قرار داشته باشند، باقی‌مانده تقسیم  $a^2 - 3a + 2$  بر ۱۱ کدام است؟

(۴) ۹

(۳) ۷

(۲) ۵

(۱) صفر

۲۳۸- باقی‌مانده  $2^{71}$  بر ۳۱ کدام است؟

(۴) ۳۰

(۳) ۲۹

(۲) ۱

(۱) ۲

۲۳۹- اگر  $a + 5^{212}$  مضرب ۳۱ باشد، کوچک‌ترین عدد طبیعی  $a$  کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۷

(۲) ۱

(۱) ۳

۱۵

۲۴۰- از رابطه هم‌نهشتی  $24y \equiv 24x$ ، کدام گزینه نتیجه نمی‌شود؟

۵

(۲)  $2x \equiv y$

۵

(۱)  $x \equiv 3y$

۵

(۴)  $4x \equiv 7y$

۵

(۳)  $3x \equiv 2y$

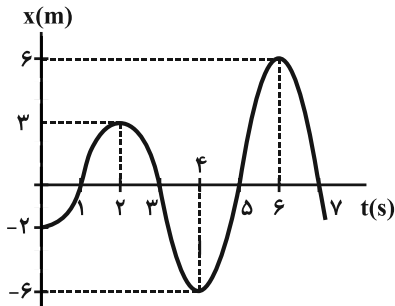
محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اختیاری است.

۲۴۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک بین دو لحظه‌ای که در آن‌ها جهت حرکت متحرک از مثبت به منفی تغییر می‌کند، نسبت به اندازه سرعت متوسط آن در همین بازه زمانی، کدام است؟



(۱) ۱

(۲)  $\frac{1}{7}$

(۳)  $\frac{7}{5}$

(۴) ۷

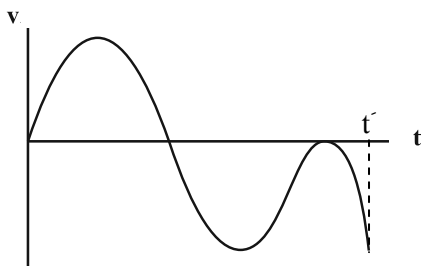
۲۴۲- متحرکی در مسیری مستقیم مسافت  $1000\text{m}$  را بدون تغییر جهت در مدت زمان  $8\text{s}$  طی می‌کند. اگر این متحرک  $400\text{m}$  اول مسیر را با تندی ثابت  $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$  طی کند، تندی متوسط آن در بقیه مسیر چند متر بر ثانیه است؟

(۴)  $12/5$

(۳) ۱۰

(۲) ۸

(۱)  $5/7$



۲۴۳- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در مدت زمان نشان داده شده روی نمودار، کدام یک از عبارتهای زیر در رابطه با این متحرک نادرست است؟

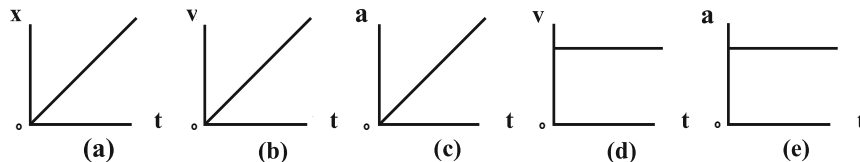
(۱) متحرک پس از شروع حرکت دو بار متوقف شده است.

(۲) متحرک دو بار تغییر جهت می‌دهد.

(۳) جهت شتاب متحرک سه بار تغییر می‌کند.

(۴) شتاب حرکت متحرک، متغیر می‌باشد.

۲۴۴- کدام یک از نمودارهای زیر، نشان‌دهنده حرکت با سرعت ثابت یک متحرک روی خط راست می‌باشد؟



(۴)  $d$  و  $a$

(۳)  $b$  و  $a$

(۲)  $d$  و  $e$

(۱) فقط  $d$

محل انجام محاسبات

۲۴۵- اتومبیلی از حال سکون و با شتاب ثابت  $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$  در مسیری مستقیم شروع به حرکت می کند تا اینکه اندازه سرعتش به  $\frac{10}{s} m$

برسد. سپس ۳ ثانیه دیگر با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می دهد و سرانجام با اندازه شتاب ثابت  $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$  ترمز کرده و متوقف

می شود. جابه جایی کل اتومبیل چند متر است؟

(۱) ۸۰

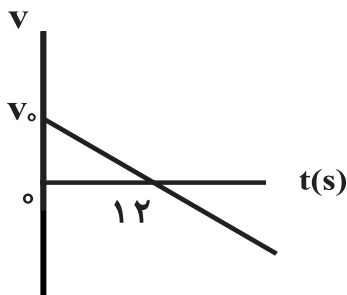
(۲) ۷۰

(۳) ۶۰

(۴) ۵۵

۲۴۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تا چه لحظه ای بر حسب ثانیه از شروع

حرکت، سرعت متوسط متحرک  $\frac{1}{3}$  سرعت اولیه آن می شود؟



(۱) ۸

(۲) ۱۲

(۳) ۱۴

(۴) ۱۶

۲۴۷- معادله مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، در SI به صورت  $x = -t^2 + 4t + 5$  است. کدام عبارت در مورد

این متحرک نادرست است؟

(۱) متحرک در لحظه  $t = 2s$  تغییر جهت می دهد.

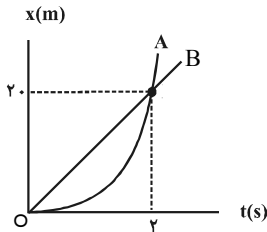
(۲) مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۴ ثانیه، برابر با ۸ متر است.

(۳) در بازه زمانی صفر تا ۲s، حرکت متحرک تندشونده است.

(۴) در بازه زمانی صفر تا ۱s، متحرک یک بار از مبدأ مکان عبور می کند.

محل انجام محاسبات

۲۴۸- شکل زیر، نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد که در یک مسیر مستقیم و از یک نقطه، هم‌زمان شروع به حرکت می‌کنند. اگر منحنی A سهمی باشد، در لحظه‌ای که سرعت متحرک A دو برابر سرعت متحرک B است، فاصله دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟



(۱) صفر

(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) ۴۰

۲۴۹- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از بالای ساختمانی رها می‌شود. اگر فاصله محل رها کردن گلوله تا بالا و پایین پنجره‌ای از ساختمان به

ترتیب برابر با ۵m و ۰/۵m باشد، مدت زمانی که گلوله از بالا تا پایین پنجره را طی می‌کند، چند ثانیه است؟ ( $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ )

(۱) ۱

(۲) ۰/۸

(۳) ۰/۲

(۴) ۰/۱

۲۵۰- در شرایط خلأ، دو گلوله از ارتفاع h از سطح زمین و با فاصله زمانی ۲s رها می‌شوند. در طول مدت سقوط گلوله‌ها، اگر بیش‌ترین فاصله

دو گلوله از یکدیگر ۷۸/۴m باشد، ارتفاع h چند متر است؟ ( $g = ۹/۸ \frac{m}{s^2}$ )

(۱) ۲۴۵

(۲) ۱۲۲/۵

(۳) ۹۸/۴

(۴) ۱۷۶/۴

محل انجام محاسبات

شیمی ۳: تاریخچه صابون، پاکیزگی محیط، اسیدها و بازها، رسانایی الکتریکی: صفحه‌های ۱ تا ۱۹ وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اختیاری است.

۲۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) مخلوط کات کبورد و آب نور را عبور می‌دهد در حالی که شربت معده نور را پخش می‌کند.
- ۲) شیر، زله، سس مایونز و رنگ‌های پوششی نمونه‌هایی از کلئوئیدها هستند.
- ۳) اتیلن گلیکول و اوره ترکیب‌های قطبی هستند اما نمی‌توانند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند.
- ۴) مخلوط اتیلن گلیکول و آب همانند مخلوط وازلین و هگزان، پایدار است.

۲۵۲- «مولکول‌های صابون به کمک سر ..... خود در آب حل شده و با بخش ..... با مولکول‌های چربی جاذبه برقرار می‌کنند؛ بنابراین صابون ماده‌ای است که .....»

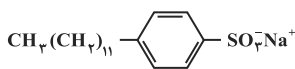
- ۱) آب دوست - آب گریز - در آب حل شده اما در چربی‌ها محلول ناهمگن تشکیل می‌دهد.
- ۲) آب دوست - آب گریز - هم در چربی‌ها و هم در آب محلول همگن تشکیل می‌دهد.
- ۳) آب گریز - آب دوست - هم در چربی‌ها و هم در آب محلول همگن تشکیل می‌دهد.
- ۴) چربی دوست - آب دوست - در آب حل شده اما در چربی‌ها محلول ناهمگن تشکیل می‌دهد.

۲۵۳- کدام مورد از مطالب زیر درست است؟ ( $\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

- الف) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی و خاصیت ضدعفونی‌کنندگی صابون‌ها به ترتیب به آن‌ها گوگرد و مواد شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.  
 ب) صابون دارای دو بخش قطبی و ناقطبی است، به طوری که در بخش ناقطبی آن هم پیوند کووالانسی و هم پیوند یونی وجود دارد.  
 پ) پاک‌کننده‌های خورنده با آلاینده‌ها برهم‌کنش بین ذره‌ای ندارند و از طریق واکنش شیمیایی، آن‌ها را از بین می‌برند.  
 ت) درصد جرمی کربن در صابون جامدی که زنجیر آلکیل سیر شده آن (R) ۱۵ اتم کربن دارد، به تقریب برابر با ۶۹ درصد است.

- ۱) الف، ب و ت      ۲) ب و پ      ۳) الف و ت      ۴) فقط ت

۲۵۴- با توجه به فرمول ساختاری زیر چند مورد از مطالب درست‌اند؟



الف) بخش ناقطبی این پاک‌کننده دارای ۱۲ اتم کربن است.

- ب) این پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده، در صنعت تولید می‌شود.  
 پ) شمار اتم‌های H در فرمول شیمیایی این پاک‌کننده برابر ۲۹ است.

ت) قدرت پاک‌کنندگی آن نسبت به  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COO}^-\text{Na}^+$  در آب سخت بیشتر است.

- ۱) ۳      ۲) ۱      ۳) ۲      ۴) ۴

۲۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) سدیم هیدروکسید جامد یک باز آرنیوس است، زیرا در آب سبب افزایش غلظت  $\text{OH}^-(\text{aq})$  می‌شود.
- ۲) در کربوکسیلیک اسیدها، هیدروژن گروه کربوکسیل تنها عامل اسیدی است و به صورت ناقص و جزئی یونیده می‌شود.
- ۳) رسانایی الکتریکی یک محلول اسیدی، علاوه بر قدرت اسید به غلظت آن نیز بستگی دارد.
- ۴) هیدروفلوئوریک اسید برخلاف هیدروکلریک اسید، اسید قوی به شمار می‌رود.

محل انجام محاسبات

۲۵۶- رسانایی الکتریکی یک لیتر از کدام محلول در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  بیشتر است؟

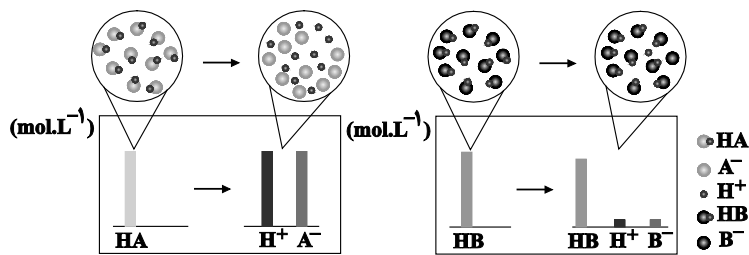
- (۱) محلول یک مولار شکر در آب  
(۲) محلول ۰/۱ مولار استیک اسید با درصد یونش  $\alpha = 4\%$   
(۳) محلول ۰/۰۱ مولار هیدروکلریک اسید  
(۴) محلول ۰/۰۵ مولار سدیم کلرید

۲۵۷- در شرایط یکسان، رسانایی الکتریکی محلول اسید  $\text{HX}$  از اسید  $\text{HY}$  با غلظت برابر بیشتر است. کدام مطلب همواره درست است؟

- (۱) اسید  $\text{HX}$  به طور کامل ولی اسید  $\text{HY}$  به طور جزئی یونیده شده است.  
(۲) درجه یونش  $\text{HX}$  از  $\text{HY}$  بیشتر است.  
(۳)  $\text{HX}$  اسیدی قوی و  $\text{HY}$  اسیدی ضعیف است.  
(۴) غلظت آنیون در هر دو محلول برابر است.

۲۵۸- با توجه به شکل زیر که مربوط به یونش اسیدهای فرضی  $\text{HA}$  و  $\text{HB}$  می باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(الف) در شرایط یکسان و با مقدار اولیه برابر، با توجه



به غلظت بیشتر یون  $\text{H}^+$  در محلول  $\text{HA}$ ،

رسانایی الکتریکی محلول و قدرت اسیدی  $\text{HA}$  بیش تر است.

(ب) با قرار دادن محلول  $\text{HB}$  در مدار الکتریکی، تراکم یون در اطراف قطب مثبت بیشتر از قطب منفی خواهد بود.

(پ) مقایسه غلظت گونه‌ها در محلول  $\text{HA}$  پس از یونش به صورت:  $[\text{HA}] = [\text{H}^+] = [\text{A}^-]$  خواهد بود.

(ت)  $\text{HB}$  را می توان به  $\text{CH}_3\text{COOH}$  نسبت داد.

(ث)  $\text{HB}$  برخلاف  $\text{HA}$  به طور جزئی در آب یونیده شده است.

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

۲۵۹- اگر درصد یونش فورمیک اسید ( $\text{HCOOH}$ ) در آب برابر ۱۵٪ و غلظت یون هیدرونیوم برابر  $10^{-3} \times 0.3 \text{ mol.L}^{-1}$  باشد، غلظت مولی اولیه محلول اسید کدام است؟

- (۱) ۰/۰۵      (۲) ۰/۰۰۵      (۳) ۰/۰۰۲      (۴) ۰/۰۲

۲۶۰-  $23/5$  گرم  $\text{HNO}_3$  را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به  $100 \text{ mL}$  می رسانیم. اگر مجموع شمار یون‌ها در محلول

حاصل برابر  $7/224 \times 10^{21}$  باشد، درصد یونش اسید در محلول کدام است؟ ( $\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۱/۲      (۲) ۲/۴      (۳) ۰/۲۴      (۴) ۰/۱۲

محل انجام محاسبات