

# ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود گام به گام
- دانلود آزمون های وحدتی و سنجش
- دانلود فایل و مقاله آنلاین
- کنکور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





# دفترچه سوال

?

## عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصرآ زبان

۱۴۰۰ آبان ماه ۷  
@kiamathnamin

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	مجموع دروس عمومی	تعداد سوال	شماره سوال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۸۰	۱۰	۱ - ۱۰	۱۵
فارسی ۱		۱۰	۱۱ - ۲۰	۱۵
عربی، زبان قرآن ۱ و ۲	۲۰	۲۰	۲۱ - ۴۰	۱۵
دین و زندگی ۳		۱۰	۴۱ - ۵۰	۱۵
دین و لذگی ۱	۲۰	۱۰	۵۱ - ۶۰	۱۵
زبان انگلیسی ۱ و ۲		۲۰	۶۱ - ۸۰	۱۵
مجموع دروس عمومی	۸۰	۸۰	—	۶۰

### طریقان به ترتیب حروف الفبا

سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزگار، کمال رسولیان، هامون سبطی، کاظم کاظمی، الهام محمدی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی، سیدمحمد هاشمی	فارسی
ابراهیم احمدی، ولی برجه، امیرضا بزرگ‌نیا، حسین رضایی، امیر رضایی، رنجبر، مرتضی کاظم‌شیرودی، سیدمحمدعلی مرتضوی	عربی، زبان قرآن
محبوبه ابتسام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالقدرای‌زحل، محمد رضایی‌بقا، عباس سیدشیس‌تری، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژادنیجف، سیداحسان هندی	دین و لذگی
رحمت‌الله استیری، سیهر بروم‌ندیور، محمد طاهری، ساسان عزیزی‌نژاد، نوید مبلغی، عقیل محمدی‌روش، محدثه مرآتی، عمران نوری	زبان انگلیسی

### کریشنگران و پراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسؤل درس های مستندسازی	زیبه بوتو	گروه و پراستاری	گزینشگر	مسؤل درس
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	محسن رحمانی	محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری	سیدعلیرضا احمدی	فارسی
عربی، زبان قرآن	سیدمحمدعلی	مهدی یعقوبیان	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	مهدی نیکزاد	عربی، زبان قرآن
دین و لذگی	سیداحسان هندی	محسن رحمانی	محمد رضایی‌بقا، سکینه گاشتی، محمدابراهیم مازنی، زهره رشوندی	احمد منصوری	دین و لذگی
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	محسن رحمانی	معصومه شاعری	دبورا حاتانیان	اقلیت‌های مذهبی
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	سیده جلالی	سعید آقچه‌لو، رحمت‌الله استیری، فاطمه تقی	سعید آقچه‌لو، رحمت‌الله استیری، فاطمه تقی	زبان انگلیسی

الهام محمدی	مدیران گروه
مصطفی شاعری	مسئول دفترچه
مدیر، مازیار شیروانی‌مقدم، مسئول دفترچه، فریبا رثوفی	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
زهرا تاجیک	حروف‌نگار و صفحه‌آرا
سوران نعیمی	نظرات چاپ

### گروه آزمون

#### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

@kiamathnamin

۱۵ دقیقه

فارسی ۳

ستایش / ادبیات تعلیمی  
درس ۱ تا پایان درس ۲  
صفحه ۱۰ تا صفحه ۲۳

دختر رز به خانه دهقان (تاك)

هر کاو چشید طعم بیانش بنان مزید (افروزی)  
تو گر بزرگ نباشی، زمانه کی تنگ است (وظیفه)  
تا بر زمین مشرق و مغرب کند سخا (جود)

۱- در کدام بیت متراوف واژه‌ای که در کنار بیت آمده است، وجود ندارد؟

(۱) همه از دیده خون بپالاید

(۲) چون شهدخورده کاو ز حلاوت بنان مزد

(۳) کم است وجه معاش تو از زیاده روی

(۴) دریای لطف اوست و گرنه سحاب کیست

۲- با توجه به متن زیر، املای کدام واژه‌ها نادرست آمده است؟

«ایشان گفتند: نه ما با او الفتی و نه ملک را از او فراغی. شیر را بر آن باید داشت تا او را بشکنده، شگال گفت: این نتوان کرد، که شیر او را امان داده است و هر که ملک را بر غدر تشویق نماید و نقض عهد را در دل او سبک گرداند، یاران و دوستان را در بلانهاده باشد. زاغ یاران را گفت: اکنون تدبیر آن است که ما همه بر اشتراحت فراهم آییم و گوییم «ما در سایه دولت و حشمت این ملک روزگار خرم گذرانیده‌ایم. امروز که او را این رنج افتاد اگر جان و نفس فدای ذات و فرقاً او نگردانیم به کفران نعمت منصوب شویم و به نزدیک اهل مروت بی‌قدره و قیمت گردیم و ثواب آن است که جمله پیش او رویم و شکر او باز رانیم و مقرر گردانیم که از ما کاری دیگر نیاید، تا بدین، حقی گذارده شود و ما را زیانی ندارد. به نزد شتر رفتند. چون از تقریر ثنا پیرداختند زاغ گفت: راحت ما به صحت ذات ملک متعلق است.»

(۱) منصوب، فراق، گذارده، ثواب

(۲) ثنا، ثواب، فراق، بی‌قدره

(۳) گذارده، مقرر، منصوب، الفت

۳- کدام گزینه ترتیب آرایه‌های «ایهام، مجاز، کنایه و تشبيه» را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

به جای تربت مجnoon مرا زیارت کن  
چون شرر هر که ز دنیا نگران می‌گذرد  
تو لاهه ز لب داری و گلنار ز رخسار  
کان حمله که او آرد رستم نپذیرد

(الف) فریب شهرت کاذب مخور چو بی دردان

(ب) می‌شود رو به قفا روز قیامت محسشور

(ج) یک چند بود لاهه و گلنار همیشه

(د) در معرکه عشق تو عقلمن سپر افکند

(۱) الف، ب، ج، د

(۲) ب، الف، د، ج

(۳) ب، د، ج، الف

۴- آرایه‌های مقابل همه ابیات کاملاً درست است؛ به جز:

چون تار چنگ خاست بسی ناله‌های زار (جناس ناقص، ایهام تناسب)  
بوی از طرّه مشکین تو دارد عنبر (تشبیه، تکرار)  
عاشق مسکین چرا چندین تحمل بایدش (ایهام، کنایه)  
ما که باشیم که اندیشه ما نیز کنند (استعاره، جناس تام)

(۱) چنگی زدم به زلفش و از تاریار او

(۲) رنگ از عارض گلگون تو گیرد لاهه

(۳) کیست حافظ تا ننوشد باده بی آواز رود

(۴) سعدیا گر نکند یاد تو آن ماه، مرنج

۵- کدام بیت از لحاظ شیوه بیان (جد - طنز) متفاوت با سایر گزینه‌های است؟

کاین حال نیست، زاهد عالی مقام را  
من اگر مهر نگاری بگزینم، چه شود؟  
که دگر می نخورم بی رخ بزم آرایی  
زین معما هیچ دانا در جهان آگاه نیست

(۱) راز درون پرده ز رندان مست پرس

(۲) واعظ شهر چو مهر ملک و شحنه گزید

(۳) کرده‌ام توبه به دست صنم باده فروش

(۴) چیست این سقف بلند ساده بسیار نقش؟

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۷۹۶ تا ۱۸۶۵

۷ پیمانه / ۷۰ سؤال

۶- نقش واژه‌های مشخص شده، به ترتیب در ابیات زیر کدام است؟

هر که این آتش ندارد نیست باد

«آتش است این بانگ نای و نیست باد

پس سخن کوتاه باید والسلام»

درنیابد حال پخته هیچ خام

(۳) مسنند، نهاد، صفت، قید

(۱) نهاد، فعل، صفت، صفت

(۴) نهاد، مسنند، مضاف‌الیه، مسنند

(۳) نهاد، فعل، مضاف‌الیه، صفت

۷- نقش ضمیر «متصل» در پایان ابیات در همه گزینه‌ها یکسان است، به جزء:

گر به دامن نرسد چنگ قضا و قدرم

(۱) به قدم رفتم و ناچار به سر باز آیم

سازگاری نکند آب و هوای دگرم

(۲) خاک من زنده به تأثیر هوای لب توست

اگر نبودی تشویش بلبل سحرم

(۳) خوشای هوا گلستان و خواب در بستان

هم سفر به که نمانده است مجال حضرم

(۴) گرچه در کلبه خلوت بودم نور حضور

۸- کدام بیت نمونه‌ای از ستایش و حمد الهی است؟

باشد و این نیز نباشد که هست

(۱) بود و نبود آن‌چه بلند است و پست

وز مهر و کین تو دو نمونه است شهد و سم

(۲) از عفو و خشم تو دو نمونه است روز و شب

پس چو سرکه شکرگویی نیست کس

(۳) گر ترش رو بودن آمد شکر و بس

که زین زاری تو را در شرم آرم

(۴) ز عجز و زاری خود شرمسارم

۹- مفهوم ابیات کدام گزینه یکسان است؟

ز اهل نظر مساز نهان آن جمال را

(الف) گل دیدهور ز شبینم روشن گهر شود

خشک چون آینه از حیرت جولان تو شد

(ب) آب روشن که روان بود در این سبز چمن

دیده آینه دائم نگران می‌باشد

(ج) چشم حیران نشود سیر ز نظاره حسن

سخن به وصف جلال تو قاصر و حیران

(د) نظر به درگ جمال تو عاجز است و ضعیف

(۴) الف، ج

(۳) ج، ب

(۲) د، الف

(۱) ب، د

۱۰- مفهوم بیت: «گفت آگه نیستی کز سر درافتادت کلاه / گفت در سر عقل باید بی‌کلاهی عار نیست» با کدام گزینه، تناسب معنایی ندارد؟

تا زند تیغی که نبود جز صواب

(۱) عقل باید نور ده چون آفتاب

از سر آز خون دل چه خوری

(۲) افسر عقل باید بر سر

نکند پنجه تو نایی

(۳) عقل باید که با صلابت عشق

بلکه به جان و به عقل باید رفتن

(۴) در ره عقبی به پای رفت نباید

## فارسی ۱

ادبیات پایداری  
(بیداد ظالمان)  
ادبیات غنایی  
درس ۵ تا پایان درس ۷  
صفحه ۳۹ تا صفحه ۵۵

(۴) الف، ب، ج، د

(۳) ج، الف، د، ب

(۲) ج، ب، الف، د

(۱) الف، ب، د، ج

- ۱۱- معنی واژه‌های «سودایی، حدیث، خذلان، معاش» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟
- الف) در این پرده اندیشه را راه نیست  
ب) خویش را خوار و زیون کس مدان  
ج) مرتبه‌دان همه شیء دانش است  
د) نام افزود و آبرویم کاست

## ۱۲- موضوع همه ابیات در حوزه ادبیات غنایی قرار می‌گیرد، بهجز ...

گشته سر هر برگ از آن قطره گهربار  
شراب با تو حلال است و آب بی تو حرام  
پس از گل در چمن بلبل مخواناد  
زان زمان دست خیالم تا به اکنون مشکبوست

- (۱) آن قطره باران بین از ابر چکیده  
(۲) من آن نیم که حلال از حرام نشناسم  
(۳) پس از مرگ جوانان گل مماناد  
(۴) صحبتگاهی می‌گرفتم عقد گیسویش به خواب

## ۱۳- تعداد «تشبیه» در کدام بیت متفاوت است؟

گفتا که آب چشمۀ حیوان دهان توست  
هر ماه، ماه دیدم چون ابروان توست  
بینم که دست من چو کمر در میان توست  
کو رانشانی از دهن بی‌نشان توست

- (۱) چون خضر دید آن لب جان‌بخش دل‌فریب  
(۲) از رشک آفتاب جمالت بر آسمان  
(۳) صد پیرهن قبا کنم از خرمی اگر  
(۴) هرگز نشان ز چشمۀ کوثر شنیده‌ای؟

## ۱۴- آرایه‌های مقابل همه ابیات درست است بهجز ...

داشت پنهان خرقه در زیر لباس زرنگار(تضاد، مراعات‌نظیر)  
وز نگاه گرم و لبخند فریب‌انگیز او (حس‌آمیزی، تشبیه)  
خالی مباد این چمن از آب و رنگ تو(استعاره، مجاز)  
به وفای او که جانم هم از آن بهدرنیاید(حس‌آمیزی، تضاد)

- (۱) باطنش درویش و ظاهر پادشاه وقت بود  
(۲) لرزه بر جانم فتاد از چشم سحرانگیز او  
(۳) ای تازه‌گل که رشک بهار است عارضت  
(۴) اگر جفا نماید ز برای خشک‌جانی

## ۱۵- در کدام گزینه واژه دو تلفظی دیده نمی‌شود؟

که نقش جور و نشان ستم نخواهد ماند  
مکن نام نیک بزرگان نهان  
سخن است آن دگر همه باد است  
حقیقت پرده برداری ز رخسار

- (۱) ز مهریانی جانان طمع مبر حافظ  
(۲) چو خواهی که نامت بود جاودان  
(۳) یادگاری کز آدمی‌زاد است  
(۴) چو در وقت بهار آبی پدیدار

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی  
سؤال ۱۶۱ تا ۳۱۰  
۱۶ سؤال / پیمانه ۱۵۰

۱۶- در کدام بیت، دو مورد حذف فعل صورت گرفته است؟

به که نفوشند مستوری به مستان شما

۱) کس به دور نرگست طرفی نبست از عافیت

دماغ جان ز می کن تر به عشق ساقی کوثر

۲) بیا ساقی بده ساغر به عشق ساقی کوثر

تو در قسمت چنان و من چنین

۳) چه سازی منع فانی زاهد از عشق

که مونس دم صبحم دعای دولت توست

۴) به جان خواجه و حق قدیم و عهد درست

۱۷- مفهوم کدام بیت از سایر اپیات دورتر است؟

زان که آن جا جمله اعضا چشم باید بود و گوش

۱) در حریم عشق نتوان زد دم از گفت و شنید

آن مرادت زودتر حاصل شود

۲) گورخانه راز تو چون دل شود

چشم تردامن اگر فاش نکردی رازم

۳) سر سودای تو در سینه بماندی پنهان

تا درنرود درون هر گوشی

۴) ما نعره به شب زنیم و خاموشی

۱۸- مفهوم کدام بیت متفاوت با سایر اپیات است؟

زانکه در دیر و حرم محروم اسرارش نیست

۱) عشق در صحبت میخانه به گفتار آید

مه کجا در دیده پروانه گیرد جای شمع؟

۲) نیست هر ناشسته رو شایسته اقبال عشق

هم محروم عشق باش کانده کش توست

۳) خاقانی اگر چه عقل دست خوش توست

خوش وقت ما که محروم این راز بوده ایم

۴) از زاهد فسرده نهان است راه عشق

۱۹- بیت: «تا عهد تو دربستم، عهد همه بشکستم / بعد از تو روا باشد نقض همه پیمانها» با کدام بیت در تقابل معنایی است؟

تا ابد سرنکشد وز سر پیمان نرود

۱) در ازل بست دلم با سر زلفت پیوند

لطف او بین که به لطف از در ما بازآمد

۲) گر چه حافظ در رنجش زد و پیمان بشکست

به وفای تو که هم بر سر آن پیمانیم

۳) ما که پیمان وفا با سر زلفت بستیم

که بدین واسطه ما بی سر و سامان شده ایم

۴) با سر زلف شکن درشکنش عهد مبند

۲۰- کدام گزینه با مصراع اول بیت زیر قابل مفهومی دارد؟

«ای تو رمه سپرده به چوبان گرگ طبع / این گرگی شبان شما نیز بگذرد»

به دست گرگ شبانی رها کند گله را

۱) به هیچ مملکت و ملک این نبوده و نیست

گرگ بیدار ز هر گوشه و در خواب رمه

۲) رهزنان در صدد غارت و خوبان، غافل

بلی کجا رمه ماند چو گرگ شد چوبان

۳) وزارت تو همی گفت عدل را بدرود

گرگ آمد و گردید سگ گله شبان را

۴) آوازه عدلت ز کران تا به کران رفت



١٥ دقیقه

## عربی، زبان قرآن ۱ و ۲

عربی، زبان قرآن ۳
الدینُ و التدینُ
درس ۱
صفحة ۹ تا صفحه ۱
عربی، زبان قرآن ۱
مَطْرُ السَّمَكِ
الْعَائِشُ السَّلَمِيُّ
درس ۳ تا پایان درس ۴
صفحة ۶۴ تا صفحه ۲۳

## ■■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (٢١ - ٢٨)

## ٢١- ﴿فَاسْتَغْفِرُوا لِذُنُوبِهِمْ وَمَنْ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ﴾

(۱) برای گناهانشان آمرزش خواستند و چه کسی جز خدا گناهان را می‌آمرزد!

(۲) از گناهان خود آمرزش خواستند و چه کسی جز خدا گناهانشان را می‌آمرزد!

(۳) برای گناهانشان طلب آمرزش کردند و خدا کسی است که گناهان را می‌بخشد!

(۴) برای گناهان خود آمرزش بخواهید و تنها خداوند گناهان را مورد عفو قرار می‌دهد!

## ٢٢- «يَحْدُثُ الْإِعْصَارُ الَّذِي يَسْبَحُ أَسْمَاكُ الْمَحِيطِ إِلَى السَّمَاءِ وَيَأْخُذُهَا إِلَى مَكَانٍ آخَرَ مَرْتَبِينَ فِي السَّمَاءِ أَحْيَانًا!»:

(۱) گاهی بارها در سال طوفان‌هایی رخ می‌دهد که ماهی‌های اقیانوس را به آسمان می‌کشد و به مکان دیگر حمل می‌کند!

(۲) بعضی وقت‌ها دو دفعه در سال طوفانی بوجود می‌آید که ماهی‌ها را به سوی آسمان می‌کشند و به محل دیگری می‌برد!

(۳) طوفانی که ماهی‌های اقیانوس را به آسمان می‌کشد و آن‌ها را به مکان دیگری می‌برد گاهی دو بار در سال پدید می‌آید!

(۴) در سال به دفعات طوفان‌هایی رخ می‌دهد که ماهیان اقیانوس را به آسمان می‌کشند و از محیطی به محیط دیگر منتقل می‌کند!

## ٢٣- «يَأْمُرُنَا الْقُرْآنُ أَنْ نَحْتَرِمَ أَهْلَ الْأَدِيَانِ الْأُخْرَى لَأَنَّ الْإِسْلَامَ قَائِمٌ عَلَى أَسَاسِ التَّرَاحُمِ!»:

(۱) قرآن به ما امر می‌کند که به دیگر پیروان ادیان احترام بنهیم چون اساس اسلام مهربانی کردن به همدیگر است!

(۲) در قرآن به ما امر می‌شود که به پیروان سایر دین‌ها هم احترام بگذاریم زیرا مهربانی به یکدیگر پایه دین اسلام است!

(۳) قرآن به ما دستور می‌دهد که به اهل دین‌های دیگر احترام بگذاریم زیرا اسلام بر پایه مهربانی به یکدیگر استوار است!

(۴) دستور قرآن به ما این است که با اهل دین‌های دیگر با احترام رفتار کنیم تا اینکه اسلام بر اساس مهربانی استوار باشد!

## ٢٤- «لِيَتَنِي أَسْتَطِعَ أَنْ أُنْقِدَ أَصْدِقَائِي مِنْ خَرَافَاتٍ ثُبَّدُهُمْ عَنِ الْإِهْتَمَامِ بِالصَّرَاطِ الْمُسْتَقِيمِ وَالَّدِينِ الْحَقِّ!»:

(۱) کاش بتوانم دوستانم را از خرافه‌هایی که آن‌ها را از اهتمام به راه راست و دین حق دور می‌سازد نجات دهم!

(۲) کاش می‌توانستم دوستانم را از خرافاتی که آن‌ها را از اهمیت‌دادن به راه راست و دین حق دور می‌سازد نجات دهم!

(۳) کاش بتوانم دوستان خود را از خرافه‌هایی نجات دهم که آن‌ها را از اهتمام به راه راست و دین حق دور ساخته است!

(۴) ای کاش من قادر بودم دوستان خود را از بی‌توجهی به خرافاتی که آن‌ها را از راه راست و دین حق دور می‌کند برهانم!

## ٢٥- «فِي الرَّمَنِ الْقَدِيمِ لَمْ يَكُنْ بَعْضُ النَّاسِ يُحِبُّونَ الْأَصْنَامَ بَلْ كَانُوا يَعْبُدُونَ هَذِهِ الْالْهَةِ الْمُتَعَدِّدةِ لِكَسْبِ رِضَاهَا!»:

(۱) برخی مردم در زمان قدیم بتها را دوست نمی‌داشتند بلکه این خدایان گوناگون را برای بهدست آوردن رضایتشان می‌پرستیدند!

(۲) در زمان قدیم بعضی از مردم بت‌های متعدد را دوست نمی‌داشتند بلکه این معبدوها را برای کسب خشنودیشان عبادت می‌کردند!

(۳) بعضی مردم در زمان قدیم بت‌ها را دوست نمی‌داشتند اما با پرستش این معبدوها مختلف، رضایت آنان را کسب می‌کردند!

(۴) در زمان‌های گذشته برخی از مردم علاقه‌ای به بت‌ها نداشتند بلکه چنین خدایان متعددی را برای خشنودساختن ایشان عبادت کردند!

## ٢٦- عین الصحيح:

(۱) بدأ الْعُمَلَاءُ يُؤكِّدُونَ عَلَى نَقَاطِ الْخِلَافِ وَالْعُدُوانِ!: تأکید مزدوران بر نقطه‌های اختلاف و دشمنی شروع شد!

(۲) لَا فَضْلَ لِبَعْضِ الشَّعُوبِ عَلَى الْآخَرِينَ بِسَبِبِ اللَّوْنِ!: برای هیچ ملتی بر دیگران به خاطر رنگ برتری نیست!

(۳) أَخِي ! لَا بَأْسَ فِي أَنْ تَنْظُرَ إِلَى دَفَرِ ذَكَرِيَّاتِي !: برادر من! هیچ اشکالی نیست در این که به دفتر خاطراتم بنگری!

(۴) إِنَّمَا دُمُوعُ الْيَأسِ تَسَاقِطُ مِنَ الْعَيْنَيْنِ الَّتِي لَا تُصَدِّقُ عَظَمَةَ الْخَالِقِ!: بی‌شک اشک‌های نالمیدی از چشمانی فرو خواهد

ریخت که عظمت آفریدگار را باور ندارد!

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۷۰۱ تا ۱۷۲۰

سؤال ۱۷۵۱ تا ۱۷۷۰

۴ پیمانه / ۴۰ سؤال

**٢٧-عین الخطأ:**

- ١) هذه الغيمة السوداء لم تلاحظ في منطقتنا أبدًا!: اين ابر سياه هرگز در منطقة ما مشاهده نشده است!
- ٢) عند أخيه بطاقة الدخول لكن أخي لا تملك بطاقة!: دو برادرم کارت ورود دارند اما خواهرم کارتی ندارد!
- ٣) كنت أحسن إلى الناس كما كان الله قد أحسن إليّ!: به مردم نیکی می کردم همانطور که خداوند به من نیکی کرده بودا
- ٤) كانت أولئك المسلمات تعايشن مع بعضهنّ سنوات طويلة!: آن زنان مسلمان، سال‌های طولانی با یکدیگر همزیستی می کردند!

**٢٨-«هنگامی که اقوام کافر برگشتند بتها یشان را در معبد، شکسته دیدند»:**

- ١) عندما رجع أقوام الكافرون شاهدوا أصنامهم مكسرة في المعبد!
- ٢) عندما رجع الأقوام الكافرون شاهدوا أصنامهم في المعبد مكسرة!
- ٣) عندما رجع الأقوام الكافرون شاهدوا في المعبد الأصنام المكسرة!
- ٤) لما رجع الأقوام الكافرون شاهدوا أصنامهم المكسرة في ذلك المعبد!

**■■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٢٩ - ٣٣) بما يناسب النص:**

إن العطور محبوبة عند كثير من الناس، لأنها تجعل المرأة أكثر جاذبية و تدخل فيه حسًا جميلاً. قد قيل في التواريخ أنَّ أول العطور كانت تحصل من تحريق بعض أنواع الخشب و بعضها قد اكتشفت خلال استخدام بعض العُشب لتداوي الأمراض. تنقسم العطور إلى ثلاثة أنواع وفقاً على كمية الكحول فيها و لها أقسام عديدة من حيث المصدر الذي تؤخذ منه. أكثر أنواع العطور انتشاراً هو العطر الزهري كما أنه يُعتبر القسم الأكبر من مجموعة العطور. المسك نوع من العطور يستخرج من بطن الغزلان، و بعض أنواعه فوائد صحية أيضاً كما يحتوي المسك الأبيض ما يساعد في الوقاية من بعض أنواع السرطان.

**٢٩-عین الصحیح حسب النص:**

- ١) جميع الناس يحبون العطور للجاذبية لها!
- ٢) يختلف نوع العطور حسب المادة التي تؤخذ منها!
- ٣) استخدام العُشب للأمراض هو أحد طرق تحصيل العطر!
- ٤) في المسك الأبيض مادة تستفاد لتداوي بعض أنواع السرطان!

**٣٠-عین الخطأ:**

- ١) كمية الكحول تختلف في أنواع العطور!
- ٢) يمكن أن تؤخذ العطور من بعض الحيوانات!
- ٣) كثير من العطور الطبيعية القديمة تستخدم الآن كالدواء!
- ٤) كان الناس في الماضي يحرقون الأخشاب للحصول على العطور!

**٣١- عين ما لم يذكر في النص:**

- (١) كيفية الحصول على العطور !  
(٢) أقسام العطور المختلفة!  
(٣) منافع العطور للإنسان!  
(٤) أفضل العطور عند الناس!

**■ عين الخطأ في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣٢ و ٣٣)****٣٢- «أقسام»:**

(١) اسم - جمع تكسير (مفرده على وزن: أفعَل)

(٢) للجمع - مذكر - من مادة «ق س م»

(٣) اسم - مذكر - مفرده: «فِسْم»

(٤) جمع مكسر - مفرده للمذكر

**٣٣- «يساعد»:**

(١) فعل - للمضارع - له ثلاثة حروف أصلية و حرف زائد واحد

(٢) فعل مضارع - على وزن: يُفَاعِل - ماضيه: سَعَدَ

(٣) فعل - للمذكر - مصدره على وزن: «مُفَاعَلَة»

(٤) مضارع - للمفرد - حروفه الأصلية: س ع د

**■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٤ - ٤٠)****٣٤- عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:**

(١) هؤلاء الرُّملاء يتكلّمون باللغة العربية جيداً!

(٢) يحتفلُ الناسُ في الهندوراسِ بهذا اليوم سُوئياً!

(٣) أكثر الأسماك المُنتشرة على الأرض من نوع واحد!

(٤) أنظرُي! إنَّهم يسمِّعن إلى كلام المعلمة عندما تُدرِّس!

**٣٥- عين الخطأ: (حسب التوضيحات)**

(١) التمثال: أثر مصنوع من الخشب أو الحجر أو الحديد!

(٢) الكتف: من أعضاء الجسم جمعه «الكتافان»!

(٣) السُّدى: عمل لا يخرج منه بفائدة!

(٤) الحَنِيف: من يكون موحداً!

تمرين تستوي آزمون بعدى از كتاب آبى

سؤال ٢٣١ تا ٤٨٠

سؤال ٢٢ بيمانه / ٢٥ سؤال

**٣٦-عَيْن حِرْفٌ «الثَّاء» مِنْ حِرْفِ الْفُعْلِ الْأَصْلِيَّةِ:**

- ١) تَعْلَمْتُ مِنْ أَبِيهِ شَيْئِينَ: الْحَلْمُ وَالْعَفْوُ!
- ٢) لَمْ أَنْتِهِ أَنْتِي ارْتَكَبْتُ هَذِهِ الذَّنْوَبِ كُلَّهَا!
- ٣) ﴿... وَ عَلَى اللَّهِ فَلَيَتَوَكَّلُ الْمُتَوَكِّلُونَ﴾
- ٤) ﴿... وَ أَعْلَمُ مَا تُبَدِّلُونَ وَ مَا كُنْتُمْ تَكْثُمُونَ﴾

**٣٧-عَيْن الْخَطَأِ: (بِالنَّظَرِ إِلَى مَعْنَى الْأَفْعَالِ)**

- ١) قَدْ افْتَحَتْ زَهْرَةُ الْأَمْلِ بِقُلُوبِ الشَّعْبِ!
- ٢) إِنَّ الصَّلَاةَ فَتَحَتْ لِلْيَائِسِينَ أَبْوَابَ السَّمَاءِ!
- ٣) أَبِي! أَجِلْسْ أَخْتِي الصَّغِيرَةَ عِنْدَكَ لَأَنَّهَا تَبْكِي!
- ٤) إِنَّا نُجِلسُ هُؤُلَاءِ الصَّالِحِينَ لِكَيْ نَكُونَ مِثْلَهُمْ!

**٣٨-عَيْنَ مَا يَدَلُّ عَلَى الظَّنِّ:**

- ١) لِيَتَكُمْ كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ شَيْئًا عَنْ يَوْمِ الْبَعْثِ!
- ٢) كَانَ أَصْدِقَائِنَا يُحَاوِلُونَ إِرْضَاءَ جَمِيعِ النَّاسِ!
- ٣) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ زَمَلَيِّ في الدُّرُوسِ عَلَى حَدِّ سَوَاءِ!
- ٤) اللَّهُ يُعْطِي أَنْعَمَهُ عَلَى كُلِّ النَّاسِ وَلَكُنْهُمْ لَا يَعْلَمُونَ!

**٣٩-عَيْن الْخَطَأِ فِي اسْتِخْدَامِ الْحُرُوفِ الْمُشَبَّهَةِ بِالْفَعْلِ:**

- ١) هَلْ تَعْلَمُونَ . . . طَولَ قَامَةِ الرَّزْرَافَةِ سِتَّةُ أَمْتَارٍ. (أَنَّ)
- ٢) هَجَّمَتِ الْمُقاَاتِلَةُ عَلَى الْأَعْدَاءِ بَعْتَهَ . . . . . بِهَا أَسْدٌ. (كَانَ)
- ٣) . . . . . الْبَشَرَ يَسْتَعِينُ يَوْمًا بِالْبَكْتِيرِيَا الْمُضَيَّنَةِ لِإِنَارَةِ الْمُدُنِّ. (لَعَّ)
- ٤) إِفْتَحِي النَّافَذَةَ وَ شَاهِدِي سُقُوطَ الْأَسْمَاكِ، . . . . . السَّمَاءَ تُمَطِّرُ أَسْمَاكًا. (لَيَتَ)

**٤٠-عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَعْيِينِ نَوْعِ «لَا»:**

- ١) لَا تَنْتَظِرِ الْعَدْلَ مِنْ لَا يُدْرِكُه. ← نَافِيَةٌ / نَاهِيَةٌ
- ٢) لَا فَائِدَةٌ فِي عِلْمٍ لَا يُعْمَلُ بِهِ. ← نَافِيَةٌ لِلْجِنْسِ / نَاهِيَةٌ
- ٣) لَا تُحَمِّلُ هُؤُلَاءِ التَّلَامِيذُ مَا لَا يُحْبِبُونَ. ← نَاهِيَةٌ / نَافِيَةٌ
- ٤) لَا تَقْدُمُ لِمَنْ لَا يُحَاوِلُ فِي عَمَلِهِ. ← نَافِيَةٌ لِلْجِنْسِ / نَاهِيَةٌ

۱۵ دقیقه

هستی بخش  
یگانه بی هم تا  
درس ۱ تا پایان درس ۲  
صفحه ۲ تا صفحه ۲۶

دانش آموزان اقلیت های مذهبی، شما می توانید سوال های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

دین و زندگی ۳

۴۱- مفهوم «یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد»، در کدام

بیت نهفته است؟

(۱) ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی بخش

(۲) به صحراء بنگرم صحراء تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم

(۳) دلی کر معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید

(۴) دوست نزدیکتر از من به من است / وین عجب تر که من از وی دورم

۴۲- چه جریانی درخواست دعا از پدر و مادر برای سعادتمندی را شرک می داند و کدام یک از عوامل معنوی موجب افزایش طول عمر است؟

(۱) منافقین - صدقه

(۲) تکفیری ها - صدقه

۴۳- کدام آیه شریفه گویای مطلب زیر است؟

«می توان گفت که رابطه خداوند با جهان، تا حدی شبیه رابطه مولد برق با جریان برق است»

(۱) «اللهم لا تتكلني الى نفسى طرفة عين ابدأ»

(۲) «ما لهم من دونه من ولی و لا يشرک فی حکمه احداً»

(۳) «قل الله خالق كل شيء و هو الواحد القهار»

(۴) «يسأله من في السموات والارض كل يوم هو في شأنٍ»

۴۴- رسول خدا (ص) ما را از تفکر در چه امری با توجه به حدیث «تفکروا فی کل شيء و لا تفکروا فی ذات الله» بر حذر داشته و دلیل آن کدام است؟

(۱) وجود و هستی خدا - هر چه معرفت انسان به خود و رابطه اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و بندگی خود را بیشتر ابراز می کند.

(۲) ماهیت و چیستی خدا - هر چه معرفت انسان به خود و رابطه اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و بندگی خود را بیشتر ابراز می کند.

(۳) ماهیت و چیستی خدا - لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است که در مورد خدا برای انسانها مقدور نیست.

(۴) وجود و هستی خدا - لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است که در مورد خدا برای انسانها مقدور نیست.

۴۵- امیر دلهای، امام علی (ع) در دعای خود به درگاه الهی می خواهد خودش چگونه باشد و روح معنادهنده به کالبد معرفت و احکام دین کدام است؟

(۱) آن گونه که خدا دوست دارد - توحید و یکتاپرستی

(۲) آن گونه که خدا دوست دارد - معاد و آخرت گرایی

(۳) آن گونه که خودش دوست دارد - معاد و آخرت گرایی

(۴) آن گونه که خودش دوست دارد - توحید و یکتاپرستی

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سوال ۱۱۱۱ تا ۱۱۷۰

۶۰ سوال / پیمانه ۶

۴۶- مراد از اصل توحید چیست و التزام به «لا اله الا الله» چه تأثیری در زندگی انسان دارد؟

۱) جهان با همه نظم آن برگرفته از اراده الهی است. - دفاع از حقوق او بر دیگر مسلمانان واجب می‌گردد.

۲) خدا یگانه است و شریک و همتایی ندارد. - دفاع از حقوق او بر دیگر مسلمانان واجب می‌گردد.

۳) جهان با همه نظم آن برگرفته از اراده الهی است. - همه زندگی فرد مسلمان در رابطه با خدا، خویشتن و ... را تغییر می‌دهد.

۴) خدا یگانه است و شریک و همتایی ندارد. - همه زندگی فرد مسلمان در رابطه با خدا، خویشتن و ... را تغییر می‌دهد.

۴۷- از آیه شریفه «قل اغیر الله ابغى رباً و هو رب كل شيء ...» چه موضوعاتی مستفاد می‌گردد؟

الف) از آن جا که خداوند خالق و مالک و ولی جهان است لذا تنها رب هستی اوست و انسان نقشی در پرورش آن ندارد.

ب) تدبیر انسان‌ها در طول ربویت الهی است یعنی هم خودش و هم نیرو و توانش همگی از آن خداست.

ج) خداوند است که جهان را به پیش می‌برد و آن را به سوی مقصدی که برایش معین فرموده هدایت می‌کند.

د) خداوند تدبیر کننده اصلی عالم تکوین است و تدبیر قاتل شده برای انسان در عرض اوست.

۴) الف، ب

۳) ب، ج

۲) ج، د

۱) الف، د

۴۸- استدلال «قل هل يستوى الاعمى و البصير» در قرآن کریم برای چه کسانی به کار رفته است؟

۱) کسانی که به غیر از خدا، به سرپرستانی عقیده دارند که اختیار سود و زیان خود را ندارند.

۲) کسانی که معتقدند علاوه بر خدا دیگران نیز در کنار او تدبیر امور موجودات را بر عهده دارند.

۳) کسانی که معتقدند این جهان را چند خالق آفریده و مالک و صاحب اختیار خود و دیگرانند.

۴) کسانی که به این نتیجه رسیدند که تنها مدبر و پرورش‌دهنده مخلوقات خداست.

۴۹- هر یک از موارد زیر، به ترتیب به کدام شرک اشاره می‌کند و کدام مورد معلول دیگری است؟

- محدود و ناقص دانستن خداوند

- باز کردن حسابی جداگانه برای سایر مخلوقات

۲) خالقیت - ربویت - اولی

۱) خالقیت - ربویت - اولی

۴) مالکیت - ولایت - دومی

۳) مالکیت - ولایت - اولی

۵۰- عرض نیاز موجودات جهان در روابط خود با خالق، در کدام بیت آمده است؟

۱) ذات نایافته از هستی بخش / چون تواند که بود هستی بخش

۲) دلی کر معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید

۳) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم به دم

۴) به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم

**پنجه‌های روشنایی****آیندهٔ روشن**

درس ۳ تا پایان درس ۴

صفحه ۳۶ تا صفحه ۴۰

**دین و زندگی ۱**

۵۱- تعبیر رسول خدا (ص) از این که انسان برای چه خلق شده، کدام است و دنیا در این دیدگاه چه جایگاهی دارد؟

۱) انتقال - عامل گذر از یک هستی به هستی بالاتر

۲) انتقال - تنها بخش کوچکی از زندگی انسان

۳) بقا - تنها بخش کوچکی از زندگی انسان

۴) بقا - عامل گذر از یک هستی به هستی بالاتر

۵۲- غفلت از مرگ و از یاد آخرت به ترتیب برای کدام دسته از افراد پدید می‌آید؟

۱) منکران معاد که با وجود میل به حاویانگی، راه فراموشی را پیش می‌گیرند. - معتقدان بدون ایمان قلبی به معاد که در هوس‌ها غرق شده‌اند.

۲) منکران معاد که با وجود میل به حاویانگی، راه فراموشی را پیش می‌گیرند. - منکران معاد که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن بیرون کنند.

۳) معتقدان بدون ایمان و باور قلبی به معاد که دنیا را معبود قرار داده‌اند. - معتقدان بدون ایمان قلبی به معاد که در هوس‌ها غرق شده‌اند.

۴) معتقدان بدون ایمان و باور قلبی به معاد که دنیا را معبود قرار داده‌اند. - معتقدان بدون ایمان قلبی به معاد که در هوس‌ها غرق شده‌اند.

۵۳- «آسان‌تر شدن دفاع از حق» و «فداکاری در راه خدا» و «همت خستگی‌ناپذیر» به ترتیب معلول کدام‌یک از آثار اعتقاد به معاد می‌باشد؟

۱) نترسیدن از مرگ - افزایش شور و نشاط - افزایش شور و نشاط

۲) افزایش شور و نشاط - نترسیدن از مرگ - افزایش شور و نشاط

۳) نترسیدن از مرگ - نترسیدن از مرگ - نترسیدن از مرگ

۴) نترسیدن از مرگ - نترسیدن از مرگ - افزایش شور و نشاط

۵۴- خداوند منشأ دیدگاه کفاری که زندگی را منحصر به زندگی دنیوی می‌دانسته و انسان را همواره رهیبار نیستی بیان می‌کنند، چه چیزی معرفی می‌کند؟

۲) «و ما يهلكنا الا الدهر»

۱) «ما هي آلا حياتنا الدنيا»

۴) «إن هم الا يظنوون»

۳) «ما هذه الحياة الدنيا الا لھو و لعب»

۵۵- ضرورت بحث از معاد با دقت در کدام آیه مستفاد می‌گردد؟

۱) «ما هي إلا حياتنا الدنيا نموت و نحي...»

۲) «أفحسبتم أنما خلقناكم عبثاً»

۳) «و ما هذه الحياة الدنيا الا لھو و لعب و إن الدار الآخرة لھي الحیوان»

۴) «الله لا اله الا هو ليجمعنکم إلى يوم القيمة لا ريب فيه و من أصدق من الله حدیثاً»

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سوال ۷۱ تا ۱۶۰

۹ سوال / پیمانه ۹۰

۵۶- خداوند کریم در سوره قیامت چه توجیهی را در عین نبود شک در معاد، انگیزه انکار آن معرفی می‌کند؟

۱) می‌خواهد به گناهان کوچک و بزرگ خویش ادامه دهد.

۲) می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.

۳) می‌پندرد هنگامی خاک و استخوان شد دیگر برانگیخته نمی‌شود.

۴) می‌پندرد زندگی و حیاتی جز همین دنیا نیست و گذشت روزگار عامل نابودی است.

۵۷- از بیت «تو را چندین پیمبر کرده آگاه / که خواهد بود کاری صعب بر راه» می‌توان برای تأکید به کدام آیه شریفه بهره برد؟

۱) «افحسبتم انما خلقناكم عبثاً و انكم الينا لا ترجعون»

۲) «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين في الأرض ...»

۳) «الله لا اله الا هو ليجمعنكم الى يوم القيمة لاريب فيه ...»

۴) «و ما هذه الحياة الدنيا الا لھؤ و لعب و ان الدار الآخرة لھي الحیوان ...»

۵۸- با توجه به آیات سوره مبارکه واقعه، دوزخیانی که در عالم دنیا مست و مغروف بودند و برگناهان بزرگ اصرار می‌کردند چه می‌گفتند؟

۱) «کیست که استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟»

۲) «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم آیا برانگیخته خواهیم شد؟»

۳) «زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیابی ما نیست»

۴) «زندگی دنیا چیزی جز سرگرمی و بازی نیست»

۵۹- کدام مورد به درستی دلیل شور و نشاط داشتن افراد مؤمن در خدمت به محرومین جامعه را تبیین می‌کند و این موضوع با کدام آیه شریفه در ارتباط

است؟

۱) معاد لازمه حکمت الهی - «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون»

۲) معاد لازمه حکمت الهی - «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات مفسدين في الأرض»

۳) معاد لازمه عدل الهی - «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات مفسدين في الأرض»

۴) معاد لازمه عدل الهی - «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون»

۶۰- کدام عنوانین با عبارت‌های مربوط خود تناسب مفهومی دارند؟

الف) استدلالی که امکان معاد را بیان می‌کند ← نظام مرگ و زندگی در طبیعت

ب) وجود استعدادها و سرمایه‌های مختلف در وجود انسان ← معاد لازمه عدل الهی

ج) خلق سر انجشتان همان‌گونه که بوده است ← اثبات قدرت الهی

د) محل و ناروا معرفی کردن واقع نشدن آن ← امکان معاد

۱) الف، ب

۲) ب، د

۳) ب، ج

**زبان انگلیسی ۱ و ۳**

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سوالاتی مریبوط به خود را از مستویین حوزه دریافت کنید.

**١٥ دققه****زبان انگلیسی ۳**

Sense of Appreciation

درس ۱

صفحة ۱۵ تا صفحة ۲۰

**زبان انگلیسی ۱**

Saving Nature

درس ۱

صفحة ۲۹ تا صفحة ۴۱

**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.

**61- To the best of my knowledge, the school ... with the original purpose of teaching deaf children to speak.**

- 1) found                                  2) was founded  
3) founded                                4) was found

**62- While Mary was on holiday in Paris, her cellphone ... from her hotel room.**

- 1) stole                                    2) is stolen                                    3) has stolen                            4) was stolen

**63-A: I have bought some paint because I ... the kitchen.**

**B: I'm sure it ... fantastic.**

- 1) am painting – is looking              2) will paint – looks  
3) am going to paint – will look        4) will paint – is going to look

**64- From 1844 to 1854, the famous Mexican artist kept a/an ... filled with poems and designs for his future works of art.**

- 1) history                                    2) diary  
3) memory                                    4) inspiration

**65- It's a waste of time to talk to Jim because he never remembers or pays ... to what anyone says.**

- 1) money                                    2) visit    3) attention                                    4) price

**66- It is commonly confirmed by the physicians that a healthy body will be able to fight off the illness ... without the use of medicine.**

- 1) naturally                                    2) regularly  
3) suddenly                                    4) helpfully

**67- The twenty-year-old young lady reacted surprisingly ... to the news of his husband's death which her mother released.**

- 1) politely                                    2) quietly  
3) kindly    4) calmly

**68- Movies always seem to be about people who are rich or wonderfully talented rather than ... people like you and me.**

- 1) successful                                    2) special    3) lovely    4) ordinary

**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.

Our elders are certainly ... (69)... of respect. Showing respect to them is a way of remembering tradition and passing it on to future ... (70).... . Unfortunately, however, most of the time, they aren't getting the respect they deserve. Manners ... (71)... in today's society. We need to teach younger people the importance of respecting their elders. They must learn to care for elderly people and treat them with the ... (72)... they deserve. Being kind with these valuable people is at least one step in the right direction in a world that is often devoid of manners.

- 69- 1) dedicated                                    2) worthy    3) distinguished                                    4) generous  
70- 1) temperatures                                    2) generations                                    3) combinations                                    4) failures  
71- 1) have been largely forgotten                    2) largely have forgotten  
3) were largely forgetting                            4) largely forgot  
72- 1) strength    2) solution    3) function    4) appreciation

**PART C: Reading Comprehension**

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

**PASSAGE 1:**

Climbing the world's highest mountains requires most climbers to carry supplemental oxygen. In 1975, Reinhold Messner and Peter Habeler climbed Gasherbrum 1 in the Himalayas without the oxygen masks that previous Himalayan climbers depended on, the first time a peak of over 8,000 meters (more than 26,000 feet) had been climbed in the alpine style, without bottled oxygen. In 1978, Messner and Habeler set out to climb Everest without supplemental oxygen. Many mountaineers and physicians believed it was impossible for climbers to survive at the highest point on Earth without supplemental oxygen, but the pair succeeded. Reinhold Messner recounted the experience in his book *Everest: Expedition to the Ultimate*.

Following his success at Everest, Reinhold Messner finally succeeded in climbing Nanga Parbat single-handedly from the Diamir Face. It was the first time a solo climber had made an ascent of more than 8,000 feet from a base camp without assistance. He established a new route up the mountain, which no climber has yet repeated. The following year, he led a team of six climbers to the summit of K2, the second tallest mountain in the world. In 1980, he achieved the most remarkable success of all, the first solo ascent of Everest, a feat he achieved without oxygen during the dangerous monsoon season.

**73- What is the best title for the passage?**

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1) Turning Impossible into Possible | 2) Everest: Expedition to the Ultimate |
| 3) The Lives of Legendary Climbers  | 4) The World's Highest Mountains       |

**74- The underlined phrase “the pair” in paragraph 1 refers to ... .**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1) mountaineers and physicians | 2) climbing Gasherbrum 1 and Everest      |
| 3) Messner and Habeler         | 4) bottled oxygen and supplemental oxygen |

**75- According to the passage, which of the following is known as Reinhold Messner's greatest achievement in mountain climbing?**

- |  |
|--|
| 1) His first attempt to climb Everest with Habeler     |
| 2) His second attempt to climb Everest in 1980         |
| 3) Climbing Nanga Parbat                               |
| 4) Leading a group of six climbers to the summit of K2 |

**76- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?**

- |   |
|---|
| 1) Why did some climbers believe that it was impossible to stay alive at Everest without supplemental oxygen? |
| 2) In what year did Reinhold Messner establish a new route up Nanga Parbat?                                   |
| 3) How was the weather in Himalayas when Messner and Habeler climbed Gasherbrum 1?                            |
| 4) What is the author's opinion about the book <i>Everest: Expedition to the Ultimate</i> ?                   |

**PASSAGE 2:**

Considering coffee's caffeine content and general reputation as a great drink to keep you awake, feeling drowsy after a full cup seems unreasonable. But there are plenty of people who swear that their afternoon espresso shot is doing the opposite of its job. If you're one of them, it's not all in your head!

The reason we get tired throughout the day is because a neurochemical called adenosine builds up and passes through receptors, which causes nerve cells to become less active and blood vessels in your brain to dilate. In short, your body gets the message that it's time to rest. But since caffeine resembles adenosine, it attaches to these receptors instead and blocks the actual adenosine from passing through and preventing your body from slowing down.

Though caffeine can keep you awake for a while in this way, it doesn't cause all that adenosine to disappear forever. Just because our brain is no longer processing the adenosine doesn't mean it stops producing it. When the caffeine unavoidably wears off, you're left with an adenosine build-up which makes you feel even more tired.

It's not unlike getting a burst of energy after eating something sugary, only to crash soon after. If your cup of coffee contains lots of sugar, it could contribute to post-coffee tiredness, too. There's also the possibility that caffeine can cause dehydration, which can make you feel tired. Another possibility is that you may have built up such a high tolerance for caffeine that a cup of coffee just doesn't perk you up like it used to. Unfortunately, the best way to deal with this is to reduce your daily coffee intake.

**77- What does the passage mainly discuss?**

- 1) Why coffee makes some people sleepy
- 2) The reason you get a burst of energy after consuming a lot of sugar
- 3) How caffeine keeps you awake for a short time
- 4) How adenosine makes you feel tired throughout the day

**78- Which of the following statements is TRUE, according to the passage?**

- 1) The dehydration that results from drinking a cup of coffee can immediately make you more energetic and productive.
- 2) Adenosine increases your brain activity and allows you to work for longer periods of time without getting tired.
- 3) When your brain no longer processes adenosine, it automatically stops producing it.
- 4) Caffeine can help you stay awake for a while, but it cannot destroy the adenosine produced in your body.

**79- The underlined word “drowsy” in paragraph 1 is closest in meaning to ... .**

- |              |                |
|--------------|----------------|
| 1) energetic | 2) tired       |
| 3) angry     | 4) indifferent |

**80- It can be logically inferred from the passage that ....**

- 1) people who think that drinking coffee can only keep them awake for a few hours are undoubtedly wrong
- 2) it is possible to stay awake forever if you just keep drinking coffee all the time
- 3) drinking a cup of coffee and eating sugary foods can have similar effects on energy levels
- 4) if you add a large amount of sugar to your coffee, your body will stop producing adenosine

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سوال ۲۱ تا ۱۴۰

۳ پیمانه / ۱۲۰ سوال



# آزمون «۷ آبان ماه ۱۴۰۰» اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید) مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه تعداد کل سوالات: ۱۱۰ سوال

نحوه پرسش

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۳۰'
هندسه ۳	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۵
هندسه ۲- آشنا	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵'
هندسه ۱	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۳۰'
فیزیک ۳	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۵'
زوج کتاب	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۱۵'
شیمی ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۰'
شیمی ۲	۱۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۵۰'
جمع کل		۸۱-۲۱۰	

@kiamathnamin

پذیدآورندگان

آنچه این

نام درس	نام طراحان
حسابان ۲	کاظم اجلالی - شاهین پروازی - عادل حسینی - نسترن زارع - علی شهرابی - سعید علم پور - حمید علیزاده - جهانبخش نیکنام
هندسه	محمد مهدی وزیری - وحید ون آبادی
ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب - افسین خاصه خان - کیوان دارابی - محمد صحت کار - رضا عباسی اصل - احمد رضا فلاخ - نصیر محبی نژاد
فیزیک	محسن محمد کریمی - علی منصف شکری - نیلوفر مهدوی - ابراهیم نجفی - سرژ یقیازاریان تبریزی
شیمی	امیرحسین ابومحبوب - افسین خاصه خان - کیوان دارابی - مصطفی دیداری - محمد صحت کار - سید مسعود طیفه

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی	نام
گزینشگر	کاظم اجلالی	کیوان دارابی امیرحسین ابومحبوب	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین نژاد		
گروه ویراستاری	علی ارجمند مجتبی تشیعی علی مرشد	مجتبی تشیعی فرزانه خاکپاش	بهنام شاهنی زهره آقامحمدی حمید زرین کفش	سیدعلی موسوی	هادی مهدی زاده مهلا تابش نیا	
مسئول درس	سیدعادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین اسلامی	ویراستار استاد: سیدعلی میرنوری	بازبینی نهایی: امیرحسین فرهمند	
مسئول سازی	سمیه اسكندری	سرژ یقیازاریان تبریزی	محمد رضا اصفهانی	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم	

گروه فنی و تولید

محمد اکبری	مدیر گروه
نرگس غنی زاده	مسئول دفترچه
مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی	گروه مستندسازی
میلاد سیاوشی	حروف نگار
سوران نعیمی	ناظر چاپ

## گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی «وقف عام»

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



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

حسابان ۲: حسابان ۲: تابع: صفحه های ۱ تا ۱۸ / حسابان ۱: تابع: صفحه های ۵۴ تا ۶۲

۸۱ - حداقل چند زوج مرتب را باید از تابع  $f = \{(2, 4), (3, 1), (4, 4), (5, 3), (6, 1)\}$  حذف کنیم تا یکنوا شود؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۸۲ - تابع  $f = \{(a, 2), (-1, 4), (a^2 - 2, 2)\}$  وارون پذیر است. وارون آن کدام است؟

{(2, 2), (4, -1)} (۲)

{(2, 2), (-1, 4)} (۱)

{(4, -1), (-1, 2)} (۴)

{(4, -1), (2, 1)} (۳)

۸۳ - اگر  $f(x) = \frac{5\sqrt{x+5}}{\sqrt{x+2}} + 6\sqrt{x}$  باشد، حاصل  $f(f^{-1}(x))$  کدام است؟

۲ (۲)

 $\frac{1}{2}$  (۱) $\frac{3}{2}$  (۴) $\frac{2}{3}$  (۳)۸۴ - تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax + b & ; x \leq 1 \\ -2\sqrt{x+3} & ; x > 1 \end{cases}$  یک به یک است. کمترین مقدار  $a+b$  کدام است؟

۲ (۱)

۱ (۲)

-۱ (۳)

-۲ (۴)

۸۵ - برای دو تابع  $f$  و  $g$  داریم:  $g(x) = -\frac{1}{2}f^{-1}(-2x+6)+4$  و  $f(x) = x - \frac{6}{x}; x > 0$ . مقدار  $g^{-1}(3)$  کدام است؟ $\frac{5}{2}$  (۲)

۱ (۱)

 $\frac{7}{2}$  (۴)

۲ (۳)

۸۶ - ضابطه تابع وارون تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 4}$  به صورت  $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x^3 - a}$  است. مقدار  $b-a$  کدام است؟

-۲ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

-۴ (۴)

۸۷ - مجموع طول نقاط مشترک نمودار تابع  $f(x) = k - \sqrt[3]{x-k}$  با نمودار تابع وارونش همواره کدام است؟

۲k (۲)

k (۱)

4k (۴)

3k (۳)



۸۸- وضعیت یکنواهی تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x^3}}$  کدام است؟

- (۱) ابتدا نزولی، سپس صعودی  
(۴) همواره نزولی

۸۹- کدام مورد درباره تابع  $f(x) = x^3 + 3x|x| + 3x + \frac{x}{|x|}$  درست نیست؟

- (۱) وارون پذیر است.  
(۲) اکیداً صعودی است.  
(۳) نمودار آن فقط از دو ناحیه صفحۀ مختصات عبور می‌کند.  
(۴) برد آن  $\mathbb{R}$ - است.

۹۰- تابع  $|x-1| - 4$  روی بازه  $[a, b]$  اکیداً صعودی و روی بازه  $[b, a]$  اکیداً نزولی است. حداقل مقدار  $b-a$  کدام است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵

۹۱- کدام تابع روی دامنه‌اش نزولی است؟ ( $y = |x|$ ,  $y = x - [x]$ ,  $y = |x| + |x-1|$ ,  $y = x \left( \frac{1}{[x] + [-x]} \right)$ )

$$y = x + |x| \quad (1)$$

$$y = x - [x] \quad (2)$$

$$y = |x| + |x-1| \quad (3)$$

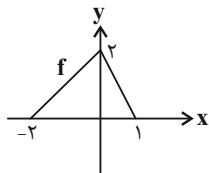
$$y = x \left( \frac{1}{[x] + [-x]} \right) \quad (4)$$

۹۲- اگر  $f(x) = (a^x - 4) \log(ax)$  نزولی اکید باشد،  $a$  چند مقدار طبیعی می‌تواند داشته باشد؟

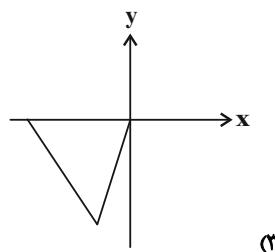
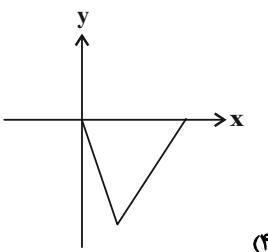
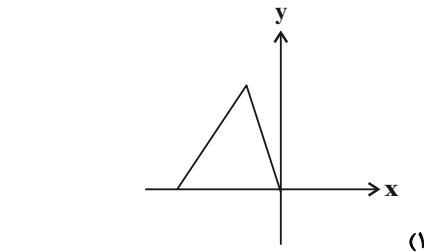
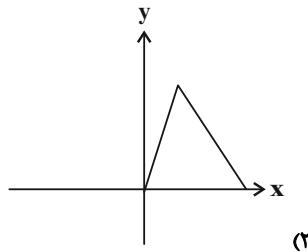
- (۱) صفر  
(۲) ۱  
(۳) ۳  
(۴) بی‌شمار

۹۳- با اعمال موارد کدام گزینه به ترتیب، نمودار تابع  $y = -\frac{1}{4}f(x-1)$  تبدیل به نمودار تابع  $y = f(x)$  می‌شود؟

- (۱) انتقال یک واحد به راست، انعکاس نسبت به محور  $x$  ها و  $y$  ها، ضرب طول نقاط در  $\frac{1}{4}$   
(۲) انتقال یک واحد به چپ، انعکاس نسبت به محور  $x$  ها و  $y$  ها، ضرب عرض نقاط در  $\frac{1}{4}$   
(۳) انتقال یک واحد به چپ، انعکاس نسبت به محور  $x$  ها و  $y$  ها، ضرب طول نقاط در  $\frac{1}{4}$   
(۴) انتقال یک واحد به راست، انعکاس نسبت به محور  $x$  ها و  $y$  ها، ضرب عرض نقاط در  $\frac{1}{4}$



۹۴ - اگر نمودار تابع  $f$  به صورت شکل رو به رو باشد، نمودار تابع  $y = -3f\left(\frac{x}{3} + 1\right)$  شبیه کدام است؟



۹۵ - نقطۀ  $A(-1, 3)$  روی نمودار تابع  $f$  به نقطۀ  $A'$  روی نمودار تابع  $g(x) = \frac{1}{3}f\left(\frac{x}{3} - 2\right) - 2$  متناظر می‌شود. طول پاره خط  $AA'$  کدام است؟

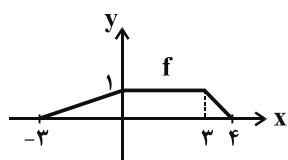
$\sqrt{6}$  (۱)

۲ (۲)

۵ (۳)

$4\sqrt{2}$  (۴)

۹۶ - اگر نمودار تابع  $f$  به صورت شکل زیر و  $g(x) = \begin{cases} f(x+1) & ; x \geq 0 \\ f(2x) & ; x < 0 \end{cases}$  باشد، مساحت سطح محدود بین نمودار تابع  $g$  و محور  $x$  ها کدام است؟



$\frac{7}{4}$  (۱)

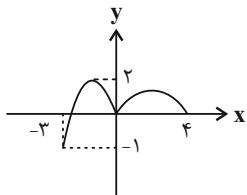
$\frac{11}{4}$  (۲)

$\frac{13}{4}$  (۳)

$\frac{15}{4}$  (۴)



۹۷- اگر نمودار تابع  $y = 2f(x-1)$  به صورت زیر باشد، اشتراک دامنه و برد تابع  $g(x) = -f\left(\frac{x}{2}\right) + 6$  کدام است؟



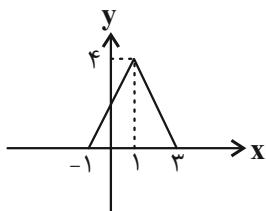
[۵, ۶/۵] (۱)

[۴/۵, ۵/۵] (۲)

[۵, ۶] (۳)

[۵/۵, ۷] (۴)

۹۸- نمودار تابع  $f$  به صورت زیر است. اگر مساحت محدود به نمودار تابع  $y = (2k+1)f(kx+3)$  و محور  $x$ ها برابر با  $\frac{32}{3}$  باشد، مجموع

مقادیر ممکن برای  $k$  کدام است؟

[۱, ۶] (۱)

[۱, ۳] (۲)

[۱, ۲] (۳)

[۱] (۴)

۹۹- اگر  $f(x) = \sqrt{5-x} + \log_{\frac{1}{2}} x$  باشد، دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{f(3x+2)-f(-4x+1)}$  بازه  $(\alpha, \beta]$  است. حاصل  $\alpha + \beta$  کدام است؟

[-\frac{17}{21}, 1] (۱)

[-\frac{5}{14}, 1] (۲)

[-\frac{5}{21}, 1] (۳)

[-\frac{17}{14}, 1] (۴)

۱۰۰- اگر  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 4x - 1$  باشد، مجموع طول نقاط برخورد خط  $y = -\frac{1}{4}x - \frac{7}{16}$  و نمودار تابع  $g(x) = 2f^{-1}\left(-\frac{x}{2}-1\right)$  کدام است؟

[-6] (۱)

[\frac{27}{4}] (۲)

[-\frac{21}{16}, 1] (۳)

[\frac{75}{4}] (۴)



## هندسه ۳: ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۹ تا ۲۱

۱۰۱- اگر  $B = \begin{bmatrix} 0 & -4 \\ 9 & 4 \end{bmatrix}$  و  $A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{8}{3} & 2 \\ 1 & -\frac{3}{2} \end{bmatrix}$  باشد، حاصل ضرب درایه‌های قطر اصلی ماتریس  $B - A$  کدام است؟

$$-\frac{4}{9} \quad (2)$$

$$-\frac{10}{9} \quad (1)$$

$$\frac{10}{3} \quad (4)$$

$$\frac{5}{3} \quad (3)$$

۱۰۲- اگر  $A + 2A^{-1} = \bar{O}$  باشد، آنگاه  $A^10$  کدام است؟

$$-32I \quad (2)$$

$$32I \quad (1)$$

$$1024A \quad (4)$$

$$-1024A \quad (3)$$

۱۰۳- اگر  $A$  و  $B$  دو ماتریس وارون پذیر و هم مرتبه باشند به طوری که  $A + B = (AB)^T$  باشد، آنگاه  $A^{-1} + B^{-1}$  برابر کدام یک از

ماتریس‌های زیر است؟

$$AB \quad (2)$$

$$(AB)^T \quad (1)$$

$$I \quad (4)$$

$$BA \quad (3)$$

۱۰۴- اگر  $a$  عددی غیر صفر باشد، آنگاه به ازای کدام مقدار  $a$  معادله  $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ -x \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$  تنها یک جواب حقیقی متمایز دارد؟

$$-1 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$-4 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

۱۰۵- اگر  $C = \begin{bmatrix} c & 1 \\ -1 & d \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ،  $A = \begin{bmatrix} 2 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$  و ماتریس‌های  $AC$  و  $AB$  قطری باشند، حاصل  $c+d$  کدام است؟

$$-1 \quad (2)$$

$$-2 \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

$$3 \text{ صفر}$$



۱۰۶- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، سطر اول ماتریس  $A$  کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \end{bmatrix} \text{ (۲)}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \end{bmatrix} \text{ (۱)}$$

$$\begin{bmatrix} -1 & -2 \end{bmatrix} \text{ (۴)}$$

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 \end{bmatrix} \text{ (۳)}$$

۱۰۷- اگر  $a - b = \begin{bmatrix} 1 & 8 \\ 6 & b \end{bmatrix}$  باشد، حاصل  $(A+B)(A-2B) = A^T - BA - 2B^T$  و  $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  کدام است؟

$$-2 \text{ (۲)}$$

$$2 \text{ (۱)}$$

$$-3 \text{ (۴)}$$

$$3 \text{ (۳)}$$

۱۰۸- اگر  $A = \begin{bmatrix} -\frac{10}{3} & 1 \\ -\frac{10}{9} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$  باشد، مجموع درایه‌های ماتریس  $A^7$  کدام است؟

$$2187 \text{ (۲)}$$

$$729 \text{ (۱)}$$

$$-2268 \text{ (۴)}$$

$$-2187 \text{ (۳)}$$

۱۰۹- اگر  $(A+I)^{-1} A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه ستون دوم ماتریس  $A^{-1}$  کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix} \text{ (۲)}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} \text{ (۱)}$$

$$\begin{bmatrix} \circ \\ -2 \end{bmatrix} \text{ (۴)}$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ \circ \end{bmatrix} \text{ (۳)}$$

۱۱۰- اگر  $A$  یک ماتریس مربعی و  $(A+I)^T = \bar{O}$  باشد، حاصل  $A^{-1} + 2I$  کدام است؟

$$-(A-I)(A+4I) \text{ (۲)}$$

$$(A-I)(A-4I) \text{ (۱)}$$

$$(A-I)(A+4I) \text{ (۴)}$$

$$-(A+I)(A+4I) \text{ (۳)}$$



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هنده ۴ - ۳ آشنا

$$A - B = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix} \text{ و } 2A + B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & -5 \end{bmatrix} \text{ اگر } -111$$

۴ (۲)

(۱) صفر

-۸ (۴)

-۴ (۳)

$$-112 - \text{ماتریس اسکالار } A = [a_{ij}]_{m \times n} \text{ باشد، مجموع درایه‌های قطر اصلی } C = AB \text{ و } B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \text{ مفروض است. اگر}$$

ماتریس  $A$  کدام است؟

-۶ (۲)

-۳ (۱)

۹ (۴)

۳ (۳)

$$-113 - \text{باشد، درایه سطر اول و ستون سوم } ABC \text{ کدام است؟ } C = \begin{bmatrix} 4 & -1 & 5 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 0 \end{bmatrix} \text{ و } B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{bmatrix} \text{ و } A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ اگر}$$

۷۵ (۲)

۲۱ (۱)

۱۲۰ (۴)

۸۰ (۳)

$$-114 - \text{اگر } A, B \text{ و } C \text{ سه ماتریس } 2 \times 2 \text{ باشند که } BC = \bar{O} \text{ و } (2AB + B)(CA + 2C) \text{ آنگاه حاصل عبارت } A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \text{ کدام است؟}$$

BAC (۲)

$\bar{O}$  (۱)

$(A + I)^T$  (۴)

CAB (۳)



اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$  باشد، ماتریس  $A^7 - A^4$  کدام است؟ ۱۱۵

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & -3 \end{bmatrix} \text{ (۲)}$$

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

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \end{bmatrix} \text{ (۴)}$$

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 3 & -3 \end{bmatrix} \text{ (۳)}$$

اگر دو ماتریس  $A$  و  $(I - A)$  وارون هم باشند، ماتریس  $A^4$  برابر کدام است؟ ۱۱۶

$$-A \text{ (۲)}$$

$$A \text{ (۱)}$$

$$-I \text{ (۴)}$$

$$I \text{ (۳)}$$

اگر  $A$  ماتریسی  $2 \times 2$  و غیرصفر،  $A^2 = A$  و  $I + \lambda A$  وارون ماتریس  $I - 3A$  باشد، آنگاه  $\lambda$  کدام است؟ ۱۱۷

$$-\frac{3}{4} \text{ (۴)}$$

$$\frac{3}{4} \text{ (۳)}$$

$$-\frac{3}{2} \text{ (۲)}$$

$$-\frac{2}{3} \text{ (۱)}$$

اگر  $B = \begin{bmatrix} 2 & a+2 \\ a & -a \end{bmatrix}$  مفروض اند. اگر ماتریس  $A$  وارون پذیر نباشد، آنگاه مجموع درایه های ماتریس  $A$  کدام است؟ ۱۱۸

کدام است؟  $B^{-1}$

$$-2 \text{ (۴)}$$

$$2 \text{ (۳)}$$

$$-1 \text{ (۲)}$$

$$1 \text{ (۱)}$$

اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ ،  $I$  ماتریس همانی و  $\alpha$  و  $\beta$  دو عدد حقیقی باشند به طوری که  $\alpha A + \beta I = A^{-1}$  آنگاه مقدار  $\beta$  کدام است؟ ۱۱۹

$$\frac{4}{5} \text{ (۴)}$$

$$\frac{2}{5} \text{ (۳)}$$

$$-\frac{1}{5} \text{ (۲)}$$

$$-\frac{3}{5} \text{ (۱)}$$

اگر  $P = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  و  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، ماتریس  $(P^{-1}AP)^2$  برابر کدام است؟ ۱۲۰

$$\begin{bmatrix} 36 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \text{ (۴)}$$

$$\begin{bmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ (۳)}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 9 \end{bmatrix} \text{ (۲)}$$

$$\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 36 \end{bmatrix} \text{ (۱)}$$



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گستته: آشنایی با نظریه اعداد: صفحه های ۱ تا ۱۷

۱۲۱- اگر  $a, b$  و  $c$  سه عدد صحیح باشند و  $b|ac$ , آنگاه چه تعداد از نتیجه‌گیری‌های زیر الزاماً درست است؟

الف)  $a$  هم  $b$  و هم  $c$  را می‌شمارد.

ب)  $a$  و نه  $c$  را می‌شمارد.

پ)  $a$  حداقل یکی از اعداد  $b$  یا  $c$  را می‌شمارد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

۱۲۲- در تقسیم عدد  $(-60)$  بر  $11$ , خارج قسمت و باقیمانده به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۵ و  $-6$  (۲)۵ و  $-5$  (۱)۶ و  $-6$  (۴)۶ و  $-5$  (۳)

۱۲۳- مجموعه اعداد صحیح را به سه مجموعه  $A$ ,  $B$  و  $C$  افراز کردیم. کدام عدد به مجموعه  $A$

تعلق دارد؟

۱۳۹۹ (۲)

۱۳۹۸ (۱)

۱۴۰۱ (۴)

۱۴۰۰ (۳)

۱۲۴- اگر  $a$  و  $b$  دو عدد صحیح باشند، حاصل  $[a, (a, b)]$  کدام است؟

 $a^2$  (۲) $|ab|$  (۱) $|a|[a, b]$  (۴) $|a|(a, b)$  (۳)

۱۲۵- مجموع ارقام بزرگ‌ترین عددی که در تقسیم آن بر عدد  $31$ , خارج قسمت یک واحد بیشتر از باقیمانده باشد، کدام است؟

۱۹ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۲۶- چند عدد طبیعی وجود دارد که باقی‌مانده تقسیم اعداد ۲۷۰ و ۲۰۰ بر هر کدام از آن‌ها، به ترتیب ۱۰ و ۵ باشد؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۲۷- اگر  $m$  عددی صحیح باشد، آنگاه حداقل مقدار  $(12m+12, 8m-6)$  کدام است؟

۶ (۲)

۲ (۱)

۴۸ (۴)

۲۴ (۳)

۱۲۸- اگر  $a = 4k+1$  و  $bc | a+1400$ ، باقی‌مانده تقسیم عدد  $2b^2 + 4c^2 - 7$  بر ۱۶ کدام است؟ ( $k \in \mathbb{Z}$ )

۷ (۲)

۱ (۱)

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۱۲۹- اگر  $n$  عددی طبیعی باشد، در کدام گزینه دو گزاره  $p$  و  $q$  همارز هستند؟

(۱)  $n$  مضرب ۴ است: ( $p$ ) و  $n^2$  مضرب ۴ است: ( $q$ )

(۲)  $n+3$  فرد است: ( $p$ ) و  $6n^2$  زوج است: ( $q$ )

(۳)  $2n+7$  فرد است: ( $p$ ) و  $n^2$  زوج است: ( $q$ )

(۴)  $3n+1$  زوج است: ( $p$ ) و  $n^2+1$  زوج است: ( $q$ )

۱۳۰- اگر مختصات نقاطی از منحنی تابع  $y = \frac{3x^2 + 4x + 6}{3x + 2}$  را که هر دو مؤلفه آن عدد صحیح هستند با  $(x, y)$  نمایش دهیم، آنگاه

مجموع کمترین و بیشترین مقدار  $x$  کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۱: قضیه قالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه های ۲۹ تا ۵۱

۱۳۱- مساحت یک شش ضلعی منتظم  $\frac{16}{25}$  مساحت شش ضلعی منتظم دیگری است. اگر محیط شش ضلعی بزرگ‌تر برابر ۷۵ باشد.

محیط شش ضلعی دیگر کدام است؟

۴۰ (۲)

۲۴ (۱)

۶۰ (۴)

۴۸ (۳)

۱۳۲- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$ ,  $\hat{A} = 90^\circ$ ,  $AH = 12$  و  $CH = 16$  باشد، مساحت مثلث  $ABH$

چه کسری از مساحت مثلث  $ABC$  است؟

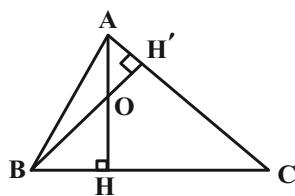
$\frac{3}{5}$  (۱)

$\frac{4}{5}$  (۲)

$\frac{9}{25}$  (۳)

$\frac{16}{25}$  (۴)

۱۳۳- در شکل زیر اگر  $OH = 6$  و  $OA = 2OH$  باشد، طول  $BH$  کدام است؟



۵/۵ (۱)

۶ (۲)

۶/۲۵ (۳)

۶/۷۵ (۴)



۱۳۴- در یک مثلث قائم‌الزاویه، طول وتر  $\sqrt{5}$  برابر طول ارتفاع وارد بر آن است. نسبت طول‌های اضلاع قائم در این مثلث کدام است؟

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

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{5} \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

۱۳۵- اگر  $\frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3} = \frac{d}{4+a}$  باشد، آن‌گاه کم‌ترین مقدار  $a+b+c+d$  کدام است؟

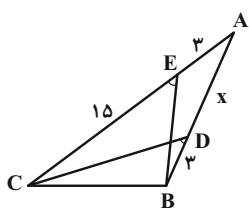
$$-20 \quad (2)$$

$$-25 \quad (1)$$

$$-10 \quad (4)$$

$$-15 \quad (3)$$

۱۳۶- در شکل زیر  $C\hat{E}B = C\hat{D}B$  است. با توجه به اندازه‌های روی شکل، مقدار  $x$  کدام است؟



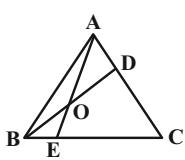
$$5 \quad (1)$$

$$6 \quad (2)$$

$$8 \quad (3)$$

$$9 \quad (4)$$

۱۳۷- در شکل زیر اگر  $\frac{OE}{OA} = \frac{AD}{AC} = \frac{BE}{CE} = \frac{1}{4}$  باشد، حاصل کدام است؟



$$\frac{3}{5} \quad (1)$$

$$\frac{4}{5} \quad (2)$$

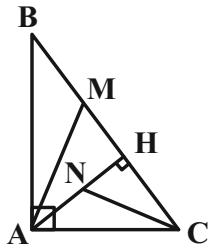
$$\frac{3}{4} \quad (3)$$

$$1 \quad (4)$$



۱۳۸- در شکل زیر، در مثلث قائم‌الزاویۀ  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) ، نقاط  $M$  و  $N$  به ترتیب وسط پاره‌خط‌های  $BH$  و  $AH$  هستند.

اگر  $BH = 3CH$  باشد، نسبت  $AM$  به  $CN$  کدام است؟



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

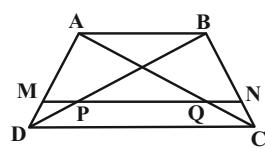
$$3 \quad (2)$$

$$\sqrt{3} \quad (3)$$

$$2\sqrt{3} \quad (4)$$

۱۳۹- در شکل زیر اندازه قاعده بزرگ ذوزنقۀ  $ABCD$  ، سه برابر اندازه قاعده کوچک آن است. اگر پاره‌خط  $MN$  موازی دو قاعده

باشد، آنگاه مساحت چهارضلعی  $ABQP$  چند برابر مساحت چهارضلعی  $PQCD$  است؟



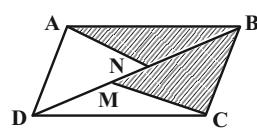
$$\frac{6}{5} \quad (2)$$

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

$$\frac{8}{7} \quad (4)$$

$$\frac{9}{8} \quad (3)$$

۱۴۰- در متوازی‌الاضلاع  $ABCD$  ، اگر  $3DM = 4MN = 2BN$  باشد، مساحت قسمت رنگی چه کسری از مساحت متوازی‌الاضلاع است؟



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

$$\frac{15}{26} \quad (2)$$

$$\frac{9}{16} \quad (3)$$

$$\frac{6}{13} \quad (4)$$



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

## فیزیک ۳: حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۱ تا ۱۵

- ۱۴۱- سرعت متحرکی که روی خطی راست در حال حرکت است، در لحظه  $t$  در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  برابر با صفر است. چه تعداد از عبارت‌های زیر در رابطه با حرکت متحرک در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  الزاماً صحیح است؟
- (الف) جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  در خلاف جهت جابه‌جایی آن در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  است.
- (ب) مسافت پیموده شده توسط متحرک بزرگ‌تر از اندازه جابه‌جایی آن است.
- (پ) جهت بردار مکان متحرک در لحظه  $t$  عوض شده است.
- (ت) متحرک الزاماً از مبدأ مکان عبور می‌کند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

- ۱۴۲- شخصی بر روی یک نقطه ثابت از صفحه تردیمیلی در حال دویدن است. اگر تندی سنج این دستگاه، تندی ثابت  $10 \frac{m}{s}$  را نشان دهد، سرعت متوسط این شخص پس از گذشت ۲۰ ثانیه چند واحد SI می‌باشد؟

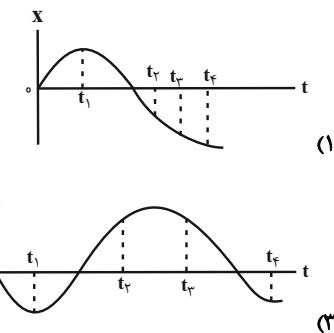
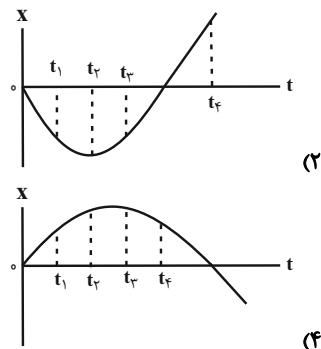
۴) صفر

۵ (۳)

۰/۵ (۲)

۱۰ (۱)

- ۱۴۳- در کدام گزینه، نمودار مکان-زمان متحرکی که در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  در حال دورشدن از مبدأ مکان و در بازه زمانی  $t_3$  تا  $t_4$  در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است، به درستی رسم شده است؟



- ۱۴۴- معادله مکان-زمان متحرکی در SI به صورت  $x = -3t^2 + 1$  است. نسبت سرعت متوسط آن در ثانیه چهارم به ثانیه سوم حرکتش، چقدر است؟

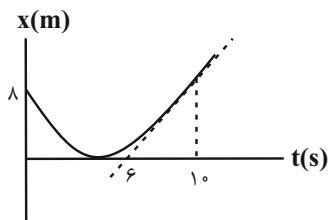
۴ (۴)

۲ (۳)

۴/۳ (۲)

۱/۲ (۱)

- ۱۴۵- نمودار مکان-زمان متحرکی که بر روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت متحرک در لحظه  $t = 10s$ ،  $\frac{1}{5}s$  برابر سرعت متوسط آن در بازه زمانی  $t = 0s$  تا  $t = 10s$  باشد، متحرک در لحظه  $t = 10s$  در چه فاصله‌ای (بر حسب متر) از مبدأ مکان قرار دارد؟



۱۰ (۱)

۱۲ (۲)

۱۴ (۳)

۱۶ (۴)



۱۴۶- معادله حرکت متحرکی که روی محور  $x$  ها حرکت می‌کند، در SI به صورت  $x = t^2 - 4t + 1$  است. در بازه زمانی  $t_1 = 1s$  تا  $t_2 = 6s$

اختلاف تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط آن چند متر بر ثانیه است؟

۰/۸ (۴)

۰/۲ (۳)

۲ صفر

۰/۴ (۱)

۱۴۷- متحرکی که بر روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در مدت  $3t$  ثانیه با سرعت ثابت  $\frac{m}{s} 20$  و در مدت  $2t$  ثانیه بعد، با سرعت ثابت  $\frac{m}{s} 30$  کل مسیر را می‌پیماید. اگر بقیه مسیر را با سرعت ثابت  $\frac{m}{s} 3$  پیماید، سرعت متوسط متحرک در مدت زمانی

$\frac{3}{4}$  اول این مسیر را طی می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟ (متحرک در طول مسیر تغییر جهت نمی‌دهد).

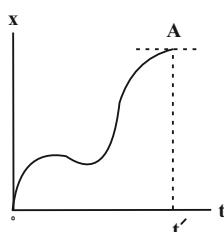
۱۲ (۴)

۸ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۱۴۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور  $x$  ها حرکت می‌کند، به شکل زیر است. (A نقطه بیشینه نمودار است). از لحظه شروع



حرکت تا لحظه  $t'$ ، چند بار جهت حرکت متحرک عوض می‌شود؟

۲ (۱)

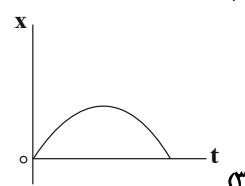
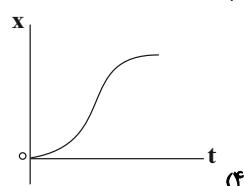
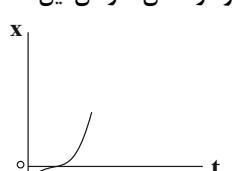
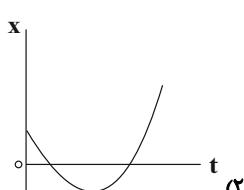
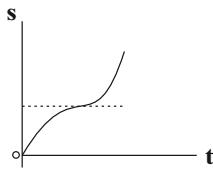
۳ (۲)

۴ (۳)

۰) صفر

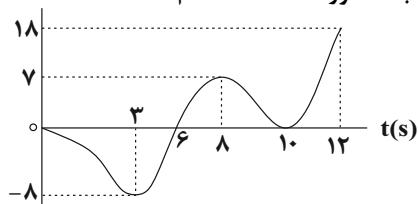
۱۴۹- نمودار مسافت بر حسب زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام نمودار نمی‌تواند معرف

نمودار مکان - زمان این متحرک باشد؟



۱۵۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست در حرکت است مطابق شکل زیر است. نسبت مدت زمانی که متحرک در خلاف

جهت محور  $x$  ها حرکت می‌کند به مدت زمانی که بردار مکان متحرک در جهت مثبت مثبت محور  $x$  ها است، کدام است؟

 $\frac{3}{2}$  (۲) $\frac{2}{3}$  (۴) $\frac{5}{6}$  (۱)

۱ (۳)



۱۵۱- معادله سرعت- زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  ها حرکت می‌کند، در SI به صورت  $v = \frac{5}{3}t^2$  است. شتاب متوسط متحرک در

بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  کدام است؟

$$t_2 - t_1 \quad (۱)$$

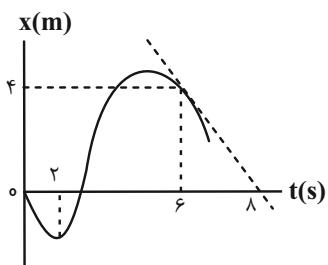
$$\frac{t_2 - t_1}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{3}(t_1 + t_2) \quad (۳)$$

$$\frac{5}{2}(t_2 - t_1) \quad (۴)$$

۱۵۲- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور  $x$  ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی

$t_1$  تا  $t_2 = 6s$  چند متر بر مجدور ثانیه است؟



۲ (۱)

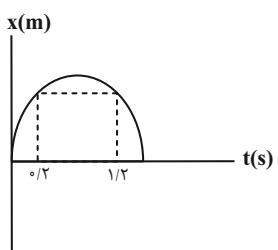
$\frac{1}{2}$  (۲)

-۲ (۳)

$-\frac{1}{2}$  (۴)

۱۵۳- نمودار مکان- زمان حرکت خودرویی به صورت سه‌می شکل زیر است. مقدار شتاب متوسط خودرو از لحظه  $t_1 = 0/2s$  تا لحظه

$t_2 = 1/2s$  برابر با  $\frac{m}{s^2} = -2$  است. سرعت خودرو در لحظه  $t_2$  چند متر بر ثانیه است؟



۱ (۱)

-۱ (۲)

۴ (۳)

-۲ (۴)

۱۵۴- متحرکی در امتداد محور  $x$  ها از نقطه A تا نقطه B را در مدت زمان ۳ ثانیه و در ادامه از نقطه B تا نقطه C را در مدت زمان ۲ ثانیه

طی می‌کند. اگر تغییر سرعتش در مرحله اول  $12\bar{m}$  و در مرحله دوم  $10\bar{m}$  ( واحد SI) باشد، شتاب متوسطش در این ۵ ثانیه چند متر بر مجدور ثانیه است؟

$$-4/4\bar{m} \quad (۱)$$

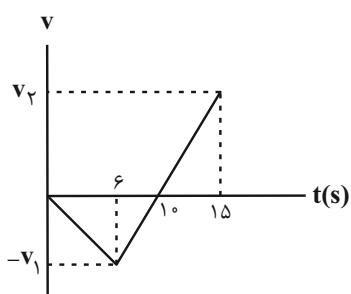
$$-0/4\bar{m} \quad (۲)$$

$$0/4\bar{m} \quad (۳)$$

$$4/4\bar{m} \quad (۴)$$

۱۵۵- نمودار سرعت- زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه  $6s$  تا

۱۵ چند برابر شتاب متوسط متحرک در بازه صفر تا ۱۵ ثانیه است؟



$\frac{1}{3}$  (۱)

$-\frac{1}{3}$  (۲)

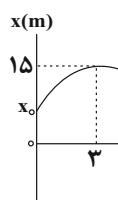
۳ (۳)

-۳ (۴)



۱۵۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر تنیدی متوسط متحرک در  $10\text{ s}$

ثانیه اول حرکت برابر با  $\frac{m}{s}$  باشد، بزرگی سرعت متوسط متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه‌ای که بزرگی بردار



مکان متحرک در  $10\text{ s}$  ثانیه اول حرکت به بیشترین مقدار خود می‌رسد، چند  $\frac{m}{s}$  است؟

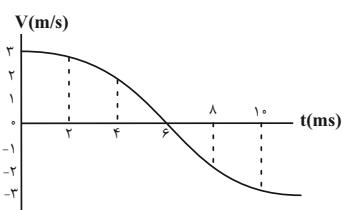
۵ (۲)

۲/۵ (۴)

۵/۳ (۱)

۱۰/۳ (۳)

۱۵۷- مطابق شکل زیر، توبی در جهت محور  $x$  ها با تنیدی  $\frac{m}{s}$  با دیواری برخورد کرده و با تنیدی  $\frac{m}{s}$  در جهت منفی  $x$  ها باز



می‌گردد. بیشترین مقدار شتاب این توب در چه زمانی بر حسب میلی ثانیه رخ می‌دهد؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

۱۵۸- دو متحرک با سرعت‌های ثابت  $v_1 = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  و  $v_2 = 40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  از دو شهر A و B در یک مسیر مستقیم به سمت یکدیگر شروع به

حرکت می‌کنند. اگر بعد از  $15\text{ min}$  فاصله دو متحرک از هم برای دومین بار به  $5\text{ km}$  برسد، متحرک (۱) فاصله بین دو شهر را

در چند دقیقه طی می‌کند؟

۶۰ (۴)

۲۴ (۳)

۴۵ (۲)

۱۸ (۱)

۱۵۹- متحرکی از حال سکون روی محور  $x$  ها شروع به حرکت می‌کند. اگر شتاب متوسط متحرک در  $2\text{ s}$  ثانیه اول و دوم حرکت

به ترتیب  $4$  و  $-6$  واحد  $\text{m/s}^2$  باشد، سرعت متحرک در لحظه  $t = 4\text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟

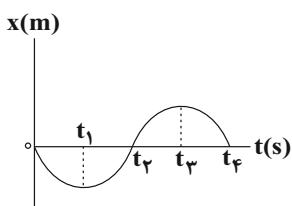
۲ (۴)

-۴ (۳)

۴ (۲)

۲۰ (۱)

۱۶۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در کدام بازه زمانی، بردارهای سرعت



متوسط و شتاب متوسط هر دو در جهت مثبت محور  $x$  هستند؟

۱)  $t_4$  تا  $t_1$ ۲)  $t_4$  تا  $t_3$ ۳)  $t_3$  تا  $t_0$ ۴)  $t_2$  تا  $t_0$



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۲۳ تا ۵۲

۱۶۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- الف) حالت ماده به چگونگی حرکت ذره‌های سازنده آن و اندازه نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.
- ب) نمک خوراکی نوعی جامد بی‌شکل (آمورف) است.
- ج) علت پخش ذرات جوهر در آب، حرکت نامنظم و کاتورهای ذرات جوهر است.
- د) فاصلۀ میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیشتر است.
- ه) شیشه‌گران برای چسباندن تکه‌های شیشه به یکدیگر، آن‌ها را گرم می‌کنند که نرم شوند، زیرا نیروی جاذبه بین مولکولی کوتاه‌برد است.

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۶۲- درون ظرفی استوانه‌ای، دو مایع مخلوط نشدنی، به چگالی‌های  $\rho_1 = ۱/۵ \text{ g/cm}^3$  و  $\rho_2 = ۴/۵ \text{ g/cm}^3$  به ترتیب با ارتفاع‌های  $h_1$  و  $h_2$  ریخته‌ایم. اگر مجموع ارتفاع مایعات  $۳۰\text{cm}$  و فشار کل وارد بر کف ظرف  $۹۰\text{cmHg}$  باشد،  $h_1$  چند سانتی‌متر است؟

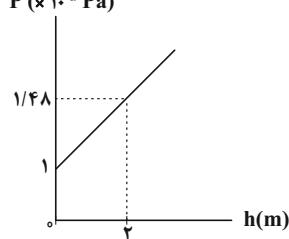
$$(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_0 = ۷۵\text{cmHg})$$

۱۲ (۴)

۱۸ (۳)

۲۰ (۲)

۲۴ (۱)

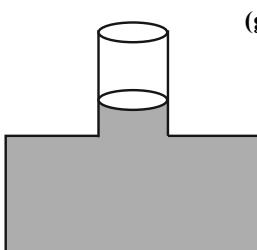
۱۶۳- نمودار فشار بر حسب عمق مایعی مطابق با شکل زیر است. چگالی این مایع در SI کدام است؟ ( $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

۲/۴ (۱)

۲۴۰۰ (۲)

۱۴۸۰۰ (۳)

۱۴/۸ (۴)

۱۶۴- در شکل مقابل سطح مقطع دهانه ظرف  $\frac{1}{5}$  برابر سطح مقطع کف ظرف است. اگر ۲۰۰ گرم از مایع درون ظرف را به آن اضافه کنیم، بعد از ایجاد تعادل، اندازه نیروی وارد بر کف ظرف چند نیوتون افزایش می‌یابد؟ ( $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

۴۰ (۱)

۴ (۲)

۱۰ (۳)

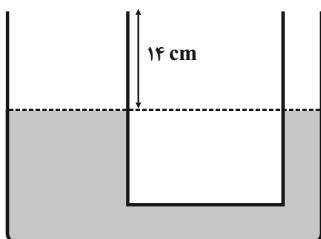
۱ (۴)



۱۶۵- مطابق شکل زیر، در لولۀ U شکلی که سطح مقطع شاخۀ سمت چپ آن، سه برابر سطح مقطع شاخۀ سمت راست آن است، مایع

به چگالی  $\rho_A$  در حال تعادل است. اگر در شاخۀ سمت چپ آن قدر از مایعی به چگالی  $\rho_B = \frac{\rho_A}{3}$  بریزیم تا به طور کامل پُرس

شود، سطح مایع در شاخۀ سمت راست نسبت به حالت اول چند سانتی‌متر بالا می‌آید؟ (دو مایع A و B مخلوط نمی‌شوند).



۱۰ (۱)

۲ (۲)

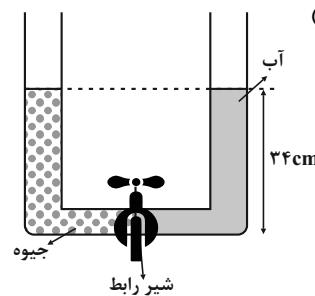
۴ (۳)

۶ (۴)

۱۶۶- مطابق شکل زیر، مقداری آب و جیوه در داخل لولۀ U شکل قرار دارند. شیر را باز می‌کنیم تا مایعات به تعادل برسند. در این

حالت، در شاخۀ سمت چپ تا چه ارتفاعی از روغن با چگالی  $\rho_0 = 85 \frac{g}{cm^3}$  بر حسب سانتی‌متر بریزیم تا سطح آزاد آب و روغن

در یک تراز قرار گیرند؟ (آب  $\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$  و جیوه  $\rho_2 = 13 \frac{g}{cm^3}$  هستند. حجم لولۀ افقی ناچیز است).



۳۴ / ۴ (۱)

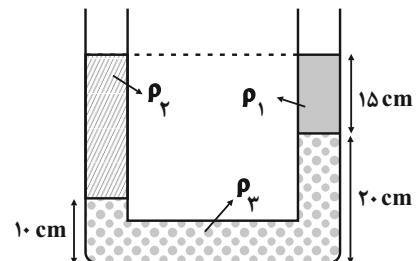
۳۳ / ۶ (۲)

۳۴ (۳)

۳۰ (۴)

۱۶۷- مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی در لولۀ U شکل همگنی به قطر مقطع ۱ cm در حال تعادل قرار گرفته‌اند. اگر

$\rho_3 = 2 \frac{g}{cm^3}$  باشد جرم مایع با چگالی  $\rho_2$  چند گرم است؟ ( $\pi = 3$ )



۱۵ (۱)

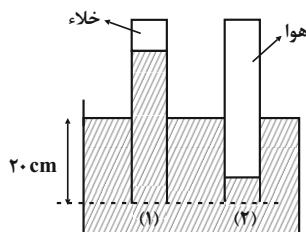
۳۰ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴)



۱۶۸- مطابق شکل زیر، دو لوله آزمایش یکسان، به طور قائم تا عمق ۲۰ سانتی‌متری درون جیوه به چگالی  $13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  فرو برده شده‌اند. اگر ارتفاع جیوه در لوله‌های (۱) و (۲) به ترتیب  $95\text{cm}$  و  $5\text{cm}$  باشد، فشار هوای درون لوله (۲) چند کیلوپاسکال است؟ ( $\text{g} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



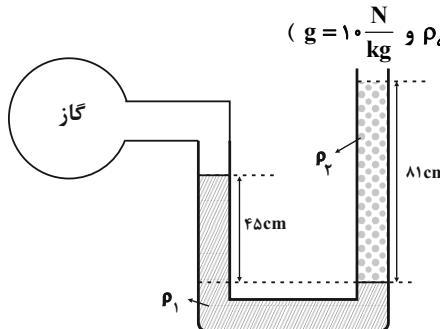
$$115/6 \quad (1)$$

$$122/4 \quad (2)$$

$$129/2 \quad (3)$$

$$136 \quad (4)$$

۱۶۹- در شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی (۱) و (۲) به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها  $\rho_1 = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_2 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، فشار پیمانه‌ای گاز محبوس شده چند سانتی‌متر جیوه است؟ ( $\text{g} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  جیوه  $\rho_3$  است)



$$4 \quad (1)$$

$$6 \quad (2)$$

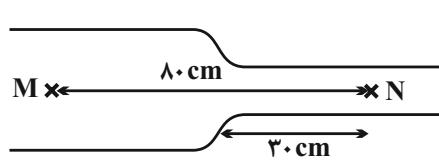
$$10 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

۱۷۰- در لوله افقی زیر، آب با جریان ثابت و تندی‌های  $2/5$  و  $7$  به ترتیب در قسمت باریک با قطر  $4\text{cm}$  و قسمت پهن‌تر با شعاع

$r$  در جریان است. اگر یک ذره به جرم ناچیز فاصله  $MN$  را در مدت  $1378$  بیماید، چند سانتی‌متر است؟ (جریان آب را در هر

قسمت پایا و به صورت لایه‌ای فرض کنید).



$$5 \quad (1)$$

$$10 \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: الکتریسیته ساکن / جریان الکتریکی: صفحه های ۳۲ تا ۶۱

۱۷۱- اختلاف پتانسیل الکتریکی دو صفحه یک خازن را از  $67 \text{ mV}$  به  $97 \text{ mV}$  افزایش می دهیم. اگر با این کار  $C = 9 \mu\text{F}$  بروزه ذخیره شده در خازن اضافه شود، ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

۱۲) ۴

۹) ۳

۶) ۲

۳) ۱

۱۷۲- اگر فاصله بین صفحات خازن تختی که بین آن هوا است،  $20 \text{ cm}$  درصد افزایش و مساحت صفحات آن  $25 \text{ cm}^2$  درصد کاهش یابد، ظرفیت خازن چگونه تغییر می کند؟۱) ۵ /  $37 \text{ mF}$  درصد کاهش می یابد.۴) ۵ /  $62 \text{ mF}$  درصد افزایش می یابد.۱) ۵ /  $37 \text{ mF}$  درصد کاهش می یابد.۴) ۵ /  $62 \text{ mF}$  درصد افزایش می یابد.۱۷۳- خازن شارژ شده ای را از مولد جدا می کنیم و فضای بین دو صفحه آن را با دی الکتریکی با ثابت  $\epsilon_0$  به طور کامل پُر می کنیم. ظرفیت،

اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن و بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن، به ترتیب از راست به چپ چند برابر

می شوند؟

۱)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2$ ۱)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2$ ۴)  $2, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ ۳)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2$ ۱۷۴- ظرفیت خازنی  $F = 12 \mu\text{F}$  و بار الکتریکی ذخیره شده در آن  $Q$  است. اگر به اندازه  $10 \text{ mV}$  بار ذخیره شده در خازن، بار الکتریکیمنفی از صفحه مثبت جدا کرده و به صفحه منفی منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در آن  $\frac{3}{5}$  زول افزایش می یابد.  $Q$  چند

میلی کولن بوده است؟

۴) ۶۰۰

۳) ۶۰

۲) ۶

۱)  $0/06$



۱۷۵- در یک دستگاه رفع لرزش نامنظم قلب، آهنگ متوسط تخلیۀ انرژی  $90\text{ kW}$  است. اگر حازن با اختلاف پتانسیل  $6\text{ kV}$  باردار شد و در مدت ۲ میلی ثانیه انرژی ذخیره شده در آن در بدن بیمار تخلیه شود، ظرفیت این حازن چند میکروفاراد است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۱۱ (۱)

۱۷۶- چه تعداد از موارد زیر در مورد مقاومت‌ها درست است؟

الف) اغلب از پتانسیومتر به عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما استفاده می‌شود.

ب) در یک مکان رو باز، مقاومت یک  $\text{LDR}$  در ساعت ۱۲ ظهر، بیشتر از مقاومتش در ساعت ۸ شب است.

پ) از دیود در برخی مدارها، برای تبدیل جریان متناوب به جریان مستقیم استفاده می‌شود.

۳ (۴)

۲ (۳)

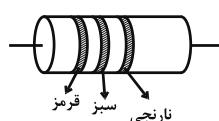
۱ (۲)

(۱) صفر

۱۷۷- جریان الکتریکی متوسط عبوری از یک رسانا  $4\text{ mA}$  است. تعداد الکترون‌های عبوری از این رسانا در مدت ۱ دقیقه کدام است؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19}\text{ C}$ )

۱/۵  $\times 10^{18}$  (۴)۱/۵  $\times 10^{17}$  (۳)۲/۵  $\times 10^{15}$  (۲)۲/۵  $\times 10^{17}$  (۱)

۱۷۸- مقدار مقاومت ترکیبی شکل زیر بر حسب کیلوواهم کدامیک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟ (قرمز  $\equiv 2$ ، نارنجی  $\equiv 3$ ، سبز  $\equiv 5$ )



۱۹ (۱)

۳۱ (۲)

۲۸ (۳)

۳۵ (۴)

۱۷۹- دو سیم رسانای توپر هم جرم از یک فلز در اختیار داریم که قطر مقطع سیم اولی نصف قطر مقطع سیم دومی است. اگر هر دو

سیم را به اختلاف پتانسیل یکسانی وصل کنیم، جریان عبوری از سیم (۱) چند برابر جریان عبوری از سیم (۲) است؟

 $\frac{1}{4}$  (۴)

۴ (۳)

 $\frac{1}{16}$  (۲)

۱۶ (۱)

۱۸۰- وقتی دمای یک رسانای فلزی  $24$  کلوین افزایش یابد، مقاومت ویژه آن  $4/2$  درصد افزایش می‌یابد. ضریب دمایی مقاومت ویژه

این سیم چند واحد SI است؟

۵/۹  $\times 10^{-4}$  (۴)۵/۹  $\times 10^{-3}$  (۳)۱/۷۵  $\times 10^{-4}$  (۲)۱/۷۵  $\times 10^{-3}$  (۱)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: مولکول‌های در خدمت تدرستی: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

- ۱۸۱- کدام مطلب در مورد مخلوط پودری آلومینیم و سدیم هیدروکسید نادرست است؟

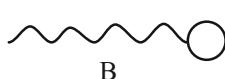
۱) نوعی پاک‌کننده خورنده بوده که برای زدودن چربی‌ها از مجاری مسدود شده دستگاه‌ها و وسایل صنعتی استفاده می‌شود.

۲) در واکنش این مخلوط پودری با آب، سطح انرژی فراورده‌ها پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌ها است.

۳) واکنش سود سوزآور موجود در این مخلوط با چربی علاوه بر زدودن چربی‌ها از سطح، منجر به تولید نوعی پاک‌کننده می‌شود.

۴) گاز تولیدشده در واکنش این مخلوط پودری با آب، با چربی‌ها واکنش داده و منجر به زدودن آن‌ها از سطح می‌شود.

- ۱۸۲- اگر در شکل‌های نشان داده شده، فرمول شیمیایی بخش آلكیل  $C_{17}H_{35}$  باشد، چند مورد از نسبت‌های داده شده برابر با ۳ است؟



ب) ترکیب A

ب) ترکیب A

ب) ترکیب B

ب) ترکیب B

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۸۳- فرمول شیمیایی یک صابون جامد که زنجیر هیدروکربنی آن دارای ۱۶ اتم کربن و دو پیوند دوگانه در ساختار لوویس ترکیب A است به صورت ..... بوده و در یک صابون مایع با زنجیر هیدروکربنی سیر شده ۱۴ کربنی، حداقلتر ..... اتم هیدروژن وجود خواهد داشت.



- ۱۸۴- ۳۴/۷۵ گرم از یک صابون جامد (با زنجیر هیدروکربنی سیر شده و خطی) را وارد ۲/۵ لیتر محلول ۰/۰۲ مولار کلسیم کلرید کرده‌ایم. اگر پس از پایان واکنش، غلظت یون کلسیم در محلول به صفر برسد، چند درصد از صابون در تشکیل رسوب

شرکت نمی‌کند؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Ca = 40 : g \cdot mol^{-1}$ )

۷۵ (۴)

۸۰ (۳)

۲۰ (۲)

۲۵ (۱)

- ۱۸۵- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

• رنگ پوششی مانند شیر و ژله، کلوئید است.

• صابون ماده‌ای است که هم در چربی‌ها و هم در آب حل می‌شود.

• شربت معده مانند سس مایونز، سوسپانسیون است.

• محلول مس (II) سولفات برخلاف رنگ پوششی، نور را پختش می‌کند.

• مخلوط آب و روغن با استفاده از صابون، به یک کلوئید پایدار تبدیل می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

- ۱۸۶- مجموع ذره‌های موجود در محلول حاصل از حل شدن ۲ مول اسید ضعیف تک پروتون دار در مقدار کافی آب برابر با ۲/۳ مول است. چند درصد از مولکول‌های این اسید در شرایط داده شده یونیده شده‌اند؟

۳۰ (۴)

۲۰ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۱۸۷ - کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- الف) کار روی رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی، پیش‌زمینه ارائه نظریه اسید و باز آرنیوس بود.
- ب) هرچه رسانایی الکتریکی محلولی بیشتر باشد، آن محلول اسیدی‌تر است.
- پ) به منظور آسیب نرسیدن به دستگاه گوارشی بدن، pH داروها در حدود ۷ است.
- ت) انحلال نمک پتاسیم اسید چرب در آب باعث افزایش غلظت یون هیدروکسید می‌شود.
- ث) تعداد یون‌های آزاد شده از انحلال سه مول HF در آب برابر با یون‌های آزاد شده از انحلال سه مول NaOH در آب است.

(۱) «ب»، «پ» و «ت»      (۲) «ب»، «پ» و «ت»      (۳) «ت» و «ت»      (۴) «ب»، «ب» و «ت»

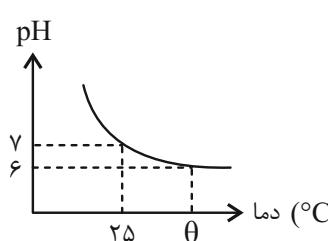
۱۸۸ - کدام یک از مطالب زیر همواره در مورد سامانه تعادلی شامل محلول فورمیک اسید در آب نادرست است؟

- (۱) سرعت تولید هر گونه، با سرعت مصرف آن برابر است.
- (۲) غلظت یون‌های موجود در محلول در سامانه تعادلی، ثابت است.
- (۳) غلظت گونه‌های موجود در محلول در سامانه تعادلی همواره با هم برابر است.
- (۴) به دلیل یونش ناچیز فورمیک اسید در آب، محلول رسانایی الکتریکی کمی دارد.

۱۸۹ - دو اسید ضعیف HA و HB با ثابت یونش (به ترتیب)  $10^{-7}$  و  $10^{-3}$  mol.L<sup>-1</sup> را درنظر بگیرید. غلظت یون هیدرونیوم در محلول  $2 \times 10^{-4}$  مولار HA با غلظت یون هیدرونیوم در محلول چند مولار HB برابر است؟

(۱)  $6 \times 10^{-4}$       (۲)  $6 \times 10^{-5}$       (۳)  $6 \times 10^{-6}$       (۴)  $3 \times 10^{-6}$

۱۹۰ - با توجه به شکل زیر که pH آب خالص را در دماهای مختلف نشان می‌دهد، غلظت یون هیدروکسید در محلول هیدروکلریک اسید با غلظت  $10^{-4}$  مول بر لیتر در دمای  $\theta$  چقدر است؟



(۱)  $10^{-10}$

(۲)  $10^{-12}$

(۳)  $10^{-13}$

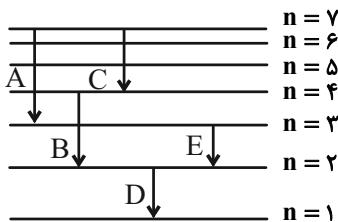
(۴)  $10^{-6}$



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: کیهان زادگاه الفای هستی + ردپای گازهای زندگی: صفحه‌های ۲۴ تا ۵۲

۱۹۱ - انرژی نور نشر شده از انتقال‌های الکترونی نشان داده شده در اتم هیدروژن، در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟



B &gt; A &gt; C &gt; D &gt; E (۱)

D &gt; B &gt; A &gt; E &gt; C (۲)

D &gt; B &gt; E &gt; A &gt; C (۳)

B &gt; D &gt; A &gt; E &gt; C (۴)

۱۹۲ - کدام گزینه نادرست است؟ ( $Al = 27, O = 16 : g/mol^{-1}$ )

(۱) در آرایش الکترونی اتم ۵ عنصر از عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی، زیرلایه نیم پر وجود دارد.

(۲) در پنجمین عنصر واسطه دوره چهارم، جمع جبری عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی برابر با ۳۳ است.

(۳) کاتیون سازنده ترکیب  $Fe(OH)_3$  با کاتیون سازنده  $MnCl_2$ ، آرایش الکترونی مشابه دارد.(۴) شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل  $Al_2O_3$  ۱۰/۲ گرم آلومینیم اکسید، برابر با  $10/3$  مول است.

۱۹۳ - در اتم عنصر A، ۸ الکترون با = ۱ وجود دارد. اگر این عنصر با تکنسیم (Tc) هم‌گروه باشد، چند مورد از مطالب زیر در

مورد اتم A درست است؟

(الف) اختلاف عدد اتمی آن با عدد اتمی گاز نجیب دوره پنجم، برابر با عدد اتمی آخرین عنصر واسطه دوره چهارم است.

(ب) در لایه ظرفیت خود ۵ الکtron دارد.

(پ) مجموع عدد کوانتومی فرعی زیرلایه‌هایی که در اتم A به‌طور کامل پر شده‌اند، برابر با ۴ است.

(ت) مقدار عددی  $(n-1)$  و  $(n+1)$  برای بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن برابر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۴ - چه تعداد از موارد زیر عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

شمار الکترون‌های دارای ۲ = ۱ در یون ..... با شمار الکترون‌ها در آخرین زیرلایه اتم ..... برابر است.

(الف)  $Mn^{2+}$ ،  $Ni^{3+}$ ،  $Ti^{3+}$ ،  $P^{5+}$ ،  $I^{53}$ ،  $V^{3+}$ ،  $C^{2+}$ 

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۵ - در چند مورد از عنصرهای زیر مجموع  $n+1$  الکترون‌های لایه ظرفیت، با هم برابر است؟

• کروم با عدد اتمی ۲۶ فسفر با عدد اتمی ۱۵

• تیتانیم با عدد اتمی ۲۲

• سلنیم با عدد اتمی ۳۴

• فلوفور با عدد اتمی ۹

۵ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)



- ۱۹۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- تعداد الکترون‌های لایه سوم اتم عنصر As<sup>۳۳</sup>، سه برابر شمار زیرلایه‌های کاملاً پرشده از الکترون در Ni<sup>۲۸</sup> است.
- در دما و فشار اتفاق، در میان ۱۸ عنصر دوره سوم جدول دوره‌ای، ۲ عنصر گازی وجود دارد.
- حداقل گنجایش الکترون لایه  $n = 3$ ، شش برابر تعداد زیرلایه‌هایی است که  $n+1=5$  دارند.
- مجموع  $n+1$  بیرونی‌ترین زیرلایه Ca<sup>۲</sup> و Ga<sup>۳</sup>، با یکدیگر برابر است.

(۱) ۱ ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۹۷- عنصر X واقع در دوره ..... و گروه ..... جدول دوره‌ای، در لایه ظرفیت خود ..... الکترون دارد و یون پایدار ..... را در ترکیب‌های یونی تشکیل می‌دهد.



- ۱۹۸- نسبت تعداد آنیون به کاتیون در ..... بزرگ‌تر از نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ..... است.

- (۱) منیزیم یدید- سزیم سولفید
- (۲) باریم سولفید- آلومینیم اکسید
- (۳) اسکاندیم برمید- پتاسیم نیترید
- (۴) سدیم نیترید- آلومینیم فلورورید

- ۱۹۹- کدام مطلب درست است؟

- (۱) شمار الکترون‌های مبادله شده به ازای تشکیل یک مول آلومینیم اکسید برابر با ۵ مول است.
- (۲) در ترکیب‌های یونی دوتایی، آرایش الکترونی کاتیون و آنیون همواره مشابه یکدیگر است.
- (۳) کاتیون ترکیب‌های یونی دوتایی تشکیل شده از عنصرهای گروه اول جدول دوره‌ای همواره به آرایش پایدار هشت‌تایی می‌رسند.
- (۴) نسبت کاتیون به آنیون در کلسیم برمید با نسبت آنیون به کاتیون در سدیم سولفید برابر است.

- ۲۰- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) روند تغییرات دما با افزایش ارتفاع در لایه سوم هواکره، با روند تغییرات فشار همسو است.

ب) در لایه ترپوسفر، با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در حدود C<sup>۹</sup> افت می‌کند.

پ) در دمای C<sup>-۷۸</sup>، گاز کربن دی‌اکسید به صورت مایع از هواکره جدا می‌شود.

ت) با گرم کردن مخلوط هوای مایع تا دمای C<sup>-۱۹۵</sup>، گازی آزاد می‌شود که بیشترین درصد حجمی را در هوای پاک و خشک دارد.

(۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: قدر هدایای زمینی را بدانیم + در پی غذای سالم: صفحه های ۲۸ تا ۵۸

۲۰۱ - در آلکان های راست زنجیر، با افزایش تعداد اتم های کربن، نقطه جوش، فراریت و گران روی مولکول به ترتیب از راست به چپ،

چگونه تغییر می کند؟

(۲) کاهش، کاهش، افزایش

(۱) افزایش، کاهش، افزایش

(۴) کاهش، افزایش، کاهش

(۳) افزایش، کاهش، کاهش

۲۰۲ - تعداد پیوندهای کووالانسی در ۲، ۲، ۳ - تری متیل هگزان با کدام ترکیب زیر دقیقاً یکسان است؟

(۲) ۴-متیل هپتان

(۱) ۲، ۲، ۴-تری متیل پنتان

(۴) ۳-اتیل - ۲، ۲ - ۲-دی متیل پنتان

(۳) ۳-اتیل - ۲، ۲ - دی متیل هگزان

۲۰۳ - اگر به جای اتم های هیدروژن در مولکول اتان، یک گروه اتیل و گروه های متیل قرار دهیم، چند مورد از عبارت های زیر درباره

ترکیب به دست آمده درست است؟ ( $H = 1$ ,  $C = 12 : g \cdot mol^{-1}$ )

آ) نام ترکیب به دست آمده «۲، ۲، ۳-ترامتیل پنتان» است و نقطه جوش آن از پروپان بیشتر است.



ب) فرمول پیوند - خط ترکیب به دست آمده به صورت روبرو است.

پ) در ساختار آن، ۲۰ پیوند «C - H» وجود دارد و نیروی بین مولکولی غالب در آن از نوع واندروالس است.

ت) بیش از ۶۰ درصد جرم آن را اتم های کربن تشکیل داده اند و با نونان ایزومر است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۰۴ - کدام مطلب در مورد نخستین عضو خانواده آلکن ها نادرست است؟

الف) با وارد کردن آن در مخلوط آب و سولفوریک اسید، الکلی دوکربنی به دست می آید.

ب) در کشاورزی از آن به عنوان عمل آورنده استفاده می شود.

پ) از واکنش آن با برم مایع، ترکیبی سیرشده به نام برمواتان به دست می آید.

ت) هر مول از آن با جذب ۲ مول اتم هیدروژن، به ترکیبی سیرشده تبدیل می شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

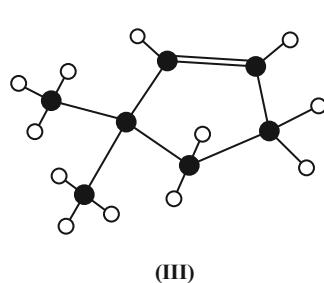
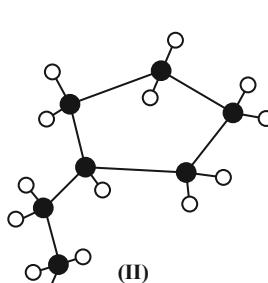
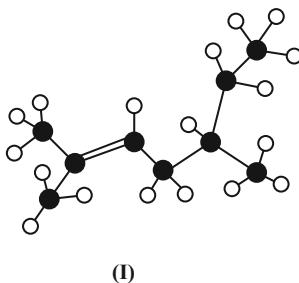
۳ (۲)

۴ (۱)



- ۲۰۵ با توجه به شکل های زیر که در آن مولکول سه هیدروکربن به کمک مدل گلوله - میله نمایش داده شده است چه تعداد از

مطالب زیر درست است؟ ( $C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$ )



\* از سوختن کامل  $25/2$  گرم ترکیب (I)،  $2/8$  مول فراورده گازی با مولکول های ناقطبی تشکیل می شود.

\* اختلاف درصد جرمی هیدروژن در ترکیب (I) و (II) برابر  $1/78$  است.

\* جرم مولی ترکیب (III)  $2/5$  برابر جرم مولی پروپین می باشد.

\* در شرایط مناسب هر مول ترکیب (I) با یک مول گاز هیدروژن واکنش داده و به ترکیب  $2,5\text{-}5\text{-}5$  دی متیل - هپتان تبدیل می شود.

۴

۳

۲

۱

- ۲۰۶ مخلوطی به جرم  $8/8$  گرم از اتان و اتن را در مجاورت  $Ni(s)$  با مقدار کافی از گاز هیدروژن واکنش می دهیم. مخلوط حاصل

(پس از واکنش) برای سوختن به  $23/52$  لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP نیاز دارد. درصد جرمی گاز اتان در مخلوط اولیه به

تقریب کدام است؟ ( $C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$ )

۵۴/۳

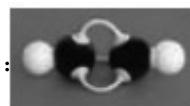
۶۶/۷

۶۸/۲

۹۷/۸

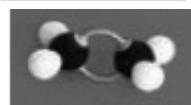
- ۲۰۷ در چند مورد از شکل های زیر کاربرد یا معرفی ماده مورد نظر، به درستی بیان نشده است؟

: در بیشتر گیاهان وجود دارد.



•

: در جوش کاری و برش کاری فلزها به کار می رود.



•

: سرگروه خانواده مهمی از هیدروکربن ها به نام ترکیب های حلقوی است.



•

: مدت ها به عنوان ضد بید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.



•

۴

۳

۲

۱



۲۰۸ - کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر گرمای حاصل از سوختن ۲ گرم گردو و ۲ گرم بادام به طور جداگانه به ۵۰ میلی لیتر آب با دمای  $25^{\circ}\text{C}$  داده شود، دمای نهایی آب

در هر دو حالت یکسان خواهد بود.

(۲) غذا فقط با تأمین انرژی، انجام فعالیتهای ارادی و غیرارادی گوناگون را در بدن امکان‌پذیر می‌سازد.

(۳) هنگامی که بدن دچار کمبود آهن باشد، با خوردن اسفناج و عدسی می‌توان بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.

(۴) ارزش مواد غذایی در تأمین نیازهای بدن فقط به جرم آن‌ها بستگی دارد.

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

(۱) گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست و نباید برای توصیف آن به کار رود.

(۲) مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای  $2\text{kg}$  آب خالص به اندازه  $1^{\circ}\text{C}$  از گرمای لازم برای افزایش دمای  $2\text{kg}$  روغن زیتون به همین

مقدار، کمتر است.

(۳) ظرفیت گرمایی یک گرم ماده، ظرفیت گرمایی ویژه یا گرمای ویژه آن ماده را نشان می‌دهد.

(۴) ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتفاق، افزون بر نوع ماده به مقدار آن نیز بستگی دارد.

۲۱۰ - اگر ظرفیت گرمایی  $200\text{ J}^{\circ}\text{C}^{-1}$  گرم اتانول برابر باشد با  $19/44\text{ kJ}^{\circ}\text{C}^{-1}$  کیلوژول گرما، دمای چند لیتر اتانول با چگالی

$35^{\circ}\text{C}$  به  $30^{\circ}\text{C}$  از  $8\text{ g.mL}^{-1}$  می‌رسد؟

۲ (۴)

۱/۶ (۳)

۰/۲ (۲)

۰/۱۶ (۱)