



# دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم  
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان  
۲ آبان ماه ۱۳۹۹

## تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه‌ی سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۲-۳	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	۴-۵	
عربی، (زبان قرآن ۱ و ۳)	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰	۱۲-۱۳	
(زبان انگلیسی ۱ و ۳)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	—	۶۰

## طراحان

فارسی	محسن اصغری، حنیف افخمی‌ستوده، احسان برزگر، حسن پاسار، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان، کاظم کاظمی، الهام محمدی، مرتضی منشاری، حسن وسکری
عربی، (زبان قرآن)	ابراهیم احمدی، ولی برجی، حسین رضایی، امیر رضایی‌رنجبر، شهریار طاهری، مجید فاتحی، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهه مسیح‌خواه
دین و زندگی	محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، امین اسدیان‌پور، محسن بیانی، محمد رضایی‌بقا، علی فضل‌خانی، مرتضی محسنی‌کبیر، سیداحسان هندی
(زبان انگلیسی)	ناصر ابوالحسنی، حسن روحی، میرحسین زاهدی، حمید مهدیان

## گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	محسن اصغری	مریم شمیرانی، مرتضی منشاری حسن وسکری	فریبا رتوفی
عربی، (زبان قرآن)	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور، سیداحسان هندی	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی)	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

مدیران گروه	فاطمه منصورخاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرایی	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

## گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

۱۵ دقیقه

فارسی ۳

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

۱- تمام معانی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

الف) مطاع: اطاعت شده، فرمانروا

ب) باسق: بالیده، برتر

ج) شفیع: پامرد، شفاعت‌کننده

د) وظیفه: مقرری، معاش

ه) وجه: ذات، جود

۴) الف، ج

۳) ج، د

۲) د، ه

۱) الف، ب

۲- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

۱) در طبایع نیست مروارید را اصل از شبه

۲) می‌شنیدم ز لب بهر که سلمان مطلب

۳) ثواب نیست به تو فکر حور عین کردن

۴) از شکار تو به بیشه جان شیران خون شده

پس چرا ابر شبه رنگ است مروارید بار

راه بیرون شد از این ورطه بی‌ساحل من

خطاست نسبت زلفت به مشک چین کردن

در هوای قاف غربت پر عنقا کوفته

۳- آرایه‌های «نغمه حروف، ایهام، تضاد، تشبیه» به ترتیب در کدام گزینه دیده می‌شود؟

الف) محو رخ زیبای تو فارغ ز جهان است

ب) پوشیدن چشم از دو جهان سود نبخشد

ج) تا دست برآورده‌ام از خرقة تجرید

د) صائب مکن اندیشه جان در سفر عشق

بیداری حیرت‌زدگان خواب گران است

مادام که دل در بر سالک نگران است

بر پیکر من بند قبا بند گران است

کاین مرحله را ریگ روان خرده جان است

۲) د، ب، الف، ج

۱) الف، د، ب، ج

۴) الف، ب، د، ج

۳) د، ج، ب، الف

۴- آرایه‌های مقابل کدام دو بیت کاملاً درست است؟

الف) در دل ندهم ره پس از این مهر بتان را

ب) یا رب شود چو دست سبوء خشک زیر سر

ج) خورشید که هر روزی بس تیغ زنان آید

د) درنگیرد صحبت پیر و جوان با یک‌دگر

مهر لب او بر در این خانه نهادیم (ایهام، استعاره)

دستی که در شکستن من سنگ برداشت (جناس، تشخیص)

از رشک رُخش هر شب آخر سپر اندازد (حسن تعلیل، کنایه)

با کمان یک دم مدارا تیر نتوانست کرد (جناس، پارادوکس)

۴) ب، د

۳) ب، ج

۲) الف، د

۱) الف، ج

۵- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب کدام است؟

«مستی ما نشئه ایام طفلی می‌دهد / ریخت ما را در قدح امشب مگر مهتاب شیر»

۱) مفعول، متمم، نهاد، مضاف‌الیه

۲) نهاد، مفعول، متمم، مضاف‌الیه

۳) مفعول، مضاف‌الیه، نهاد، مفعول

۴) نهاد، مفعول، متمم، نهاد

۶- در ابیات زیر در مجموع چند بار «ضمیر پیوسته» در نقش «مضاف‌الیه» آمده است؟

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| الف) ای بی‌نشان محض، نشان از که جویمت | گم گشت در تو هر دو جهان از که جویمت    |
| ب) کجا روم که بمیرم بر آستان امید     | اگر به دامن وصلت نمی‌رسد دستم          |
| ج) صنمی لشکریم غارت دل کرد و برفت     | آه اگر عاطفت شاه نگیرد دستم            |
| د) گر سروری نیستم در سر ز سروری چه غم | هر دم آید از غم عشقش به دل بانگ و سرور |
| ۱) چهار                               | ۳) شش                                  |
| ۲) پنج                                | ۴) هفت                                 |

۷- معنی ردیف در کدام گزینه متفاوت است؟

- |                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| ۱) دل ضعیفم از آن کرد آه خون‌آلود    | که در میانهٔ خونابهٔ جگر می‌گشت   |
| ۲) چنان غریو برآورده بودم از غم عشق  | که بر موافقتم زهره نوحه‌گر می‌گشت |
| ۳) ز آب دیدهٔ من فرش خاک، تر می‌شد   | ز بانگ نالهٔ من گوش چرخ کر می‌گشت |
| ۴) قیاس کن که دلم را چه تیر عشق رسید | که پیش ناوک هجر تو جان سپر می‌گشت |

۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، متفاوت است؟

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| ۱) تلاش لازم افتاده است ساز زندگانی را  | سری بر سنگ می‌باید زدن بی‌صلحی و جنگی |
| ۲) در هستی و عدم همه جا سعی مطلبی است   | از ریشه زیر خاک تلاش ثمر نرفت         |
| ۳) نه هر جا هست قفلی از کلید سعی بگشاید | که گاهی کوشش و گاهی تعلل می‌کند کاری  |
| ۴) چندین رمه را برگ و نواییم ز کوشش     | هر چند که بی‌برگ‌تر از چوب شبانیم     |

۹- مفهوم کدام گزینه با بیت «با محتسبم عیب مگویند که او نیز / پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است» قرابت دارد؟

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ۱) صبر کن ای شیشه بر سنگ جفای محتسب       | گردن این دشمن عشرت، خدا خواهد شکست |
| ۲) گو محتسب ز شهنه مترسان مرا که من       | از پادشاه فارغم، او خود چه کس بود  |
| ۳) یک قطره باده در ته خمخانه‌ام نماند     | از بس که محتسب به لب امتحان چشید   |
| ۴) می‌رساند بوی می خود را به مخموران خویش | گو برآرد محتسب با گل در میخانه را  |

۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«دست از مس وجود چو مردان ره بشوی / تا کیمیای عشق بیابی و زر شوی»

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ۱) تا عشق داشت گوشهٔ چشمی به من، جهان | گرد مرا به قیمت اکسیر می‌گرفت      |
| ۲) چون شب‌نم اوفتاده بدم پیش آفتاب    | مهرم به جان رسید و به عیوق بر شدم  |
| ۳) گاهی ز درد عشق پس خوب چهرگان       | گاهی ز حرص مال پس کیمیا شدم        |
| ۴) صائب ز دست و پا بگذرد در طریق عشق  | تا بال و پر تو را عوض دست و پا دهد |

ادبیات سفر و زندگی  
(کلاس نقاشی)  
ادبیات غنایی  
درس ۵ تا پایان درس ۷  
صفحه ۳۹ تا صفحه ۵۹

۱۱- تعداد واژه‌هایی که درست معنی شده است در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها یکسان نیست؟

(۱) حَقّه: صندوق، (وقب: میان دو کتف)، (خیل: دسته)، (سودایی: شیدایی)

(۲) معاش: زیست، (کاید: حيله‌گر)، (مخمصه: غم بزرگ)، (بُنشن: تره‌بار)

(۳) سودا: هوس، (صبا: باد بهاری)، (تسلّا: آرامش یافته)، (کَلّه: چنبره گردن)

(۴) وُصلت: پیوسته، (جَبّار: مسلط)، (معاشرت: الفت داشتن)، (خلف: راستین)

۱۲- در ابیات زیر چند غلط املايي می‌یابید؟

همه پالوده و حیران به بی‌قوله درون رسوا

الف) بدان‌دیشان تو هستند از چنگ غزا خسته

فراقت به ز هر کاری چو مکاری کند اختر

ب) سلامت به ز هر حالی چو قدراری کند گردون

(۲) دو

(۱) یک

(۴) چهار

(۳) سه

۱۳- در ابیات زیر به ترتیب چند «ایهام تناسب و تشبیه» وجود دارد؟

چمن در جست‌وجویش صد چراغ لاله روشن کرد

الف) شبی در باغ از زلف تو تاری بر زمین افتاد

بعد از دو هفته یافتمش چون دو هفته ماه

ب) بودی دو هفته کز بر من دور گشته بود

(۲) سه، دو

(۱) دو، دو

(۴) دو، سه

(۳) سه، سه

۱۴- آرایه در کدام گزینه صحیح نیست؟

وآن ماه دلستان را هر ابرویی هلالی (تکرار، جناس)

(۱) ایام را به ماهی یک شب هلال باشد

عاشق که تحمل نبود تیغ و سنانش (استعاره، کنایه)

(۲) گو از سر میدان بلا خیمه برون زن

پیش هر تیر که از شست قضا می‌آید (تشبیه، مراعات‌نظیر)

(۳) خواجه ار اهل دلی سینه سپر باید ساخت

گرم نه خون جگر می‌گرفت دامن چشم (مجاز، تشبیه)

(۴) سحر سرشک روانم سر خرابی داشت

۱۵- در کدام بیت «واو عطف» وجود دارد؟

که نخفتیم شب و شمع به افسانه بسوخت

(۱) ترک افسانه بگو حافظ و می نوش دمی

که میان گرگ صلح است و میان گوسفندان

(۲) همه شاهدان عالم به تو عاشقند سعدی

کان سیه‌کاسه در آخر بکشد مهمان را

(۳) برو از خانه گردون به در و نان مطلب

درش بیست و کلیدش به دلستانی داد

(۴) دلم خزانه اسرار بود و دست قضا

۱۶- کدام گزینه فاقد واژه دو تلفظی است؟

- (۱) ز خود برآمدگان رستگار می‌باشند
- (۲) جهان ویران کند گر خود بنای تخت جمشید است
- (۳) ز اشکم چهره گه خونین و گه هم‌رنگ زر دارد
- (۴) بر قرار موج دریا نقش حزمت گر کشند
- ز دار و گیر جهان برکنار می‌باشند
- برو تاریخ این دیر کهن از یادگاران پرس
- مر آن را رنگرز هر لحظه در رنگ دگر دارد
- موج دریا جاودان چون کوه ماند استوار

۱۷- مفهوم عرفانی عبارت «آدم در نقشه‌اش نبود و بهتر که نبود. در پیچ و تاب عرفانی اسلیمی، آدم چه کاره بود؟!» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) طریق دین حق پنهان نکوتر
- (۲) اگر هستی در این میدان تو در کار
- (۳) هر که مست عالم عرفان بود
- (۴) چون هستی تو حجاب راه است
- میان عاشقان عرفان نکوتر
- نصیب خویشتن مردانه بردار
- بر همه خلق جهان سلطان بود
- لطفی کن و آن حجاب بردار

۱۸- مفهوم مقابل بیت زیر از کدام بیت دریافت می‌شود؟

«خدمت حق کن به هر مقام که باشی / خدمت مخلوق افتخار ندارد»

- (۱) با کمال احتیاج از خلق استغنا خوش است
- (۲) خطر در آب زیر کاه بیش از بحر می‌باشد
- (۳) طریقت به جز خدمت خلق نیست
- (۴) کدام جامه به از پرده‌پوشی خلق است
- با دهان خشک مردن بر لب دریا خوش است
- من از همواری این خلق ناهموار می‌ترسم
- به تسبیح و سجاده و دلق نیست
- بپوش چشم خود از عیب خلق و عریان باش

۱۹- کدام گزینه با عبارت «فریاد را فقط در شعرش می‌شد جست» قرابت مفهومی ندارد؟

- (۱) توان چو آهوی مشکین به بوی مشک شناخت
- (۲) خود گرفتم که نگویم که مرا واقع‌های است
- (۳) بیان شوق چه حاجت که سوز آتش دل
- (۴) ز دودمان اصیلم همین گواهم بس
- ز حرف‌های جگرسوز، جان سوخته را
- دشمن و دوست بدانند قیاس از سخنم
- توان شناخت ز سوزی که در سخن باشد
- که شرم این سخنم خون ز چهره بیرون داد

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) چه جای صحبت نامحرم است مجلس انس
- (۲) حدیث دوست به رندان بگوی نی به ملک
- (۳) تا سر مویی تعلق هست، محرومی به جاست
- (۴) با زاهد فسرده مگو شرح سر عشق
- سر پیاله بپوشان که خرقه‌پوش آمد
- که اهل عشق بود سر عشق را محرم
- هر که این زَنار دارد در حرم نامحرم است
- از نکته‌های خاص مکن پیش عام بحث

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳

الدِّينُ وَ التَّدِينُ

درس ۱

صفحة ۱ تا صفحه ۹

عربی، زبان قرآن ۱

مَطَرُ السَّمَاءِ

التَّعَائِشُ السَّلْمِيُّ

درس ۳ تا پایان درس ۴

صفحة ۲۳ تا صفحه ۴۶

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ... ﴾:

(۱) آیا کسانی که می‌دانند و کسانی که نمی‌دانند برابرند ...

(۲) آنان که می‌آموزند و آنان که نمی‌آموزند برابر نیستند ...

(۳) کسانی را که بدانند با کسانی که ناآگاهند برابر نمی‌دانند ...

(۴) آیا آن‌هایی که دانا هستند با آن‌هایی که نادانند مساوی‌اند ...

۲۲- «أ لَا تُصَدِّقُ أَنْ يَسْحَبَ إِعْصَارٌ شَدِيدٌ أَسْمَاكَ مِنْ أَعْمَاقِ الْبَحَارِ إِلَى السَّمَاءِ!»: آیا...

(۱) نمی‌پذیری گردبادهای تندی ماهی‌هایی را از عمق دریاها به آسمان می‌برد؟!

(۲) باور نمی‌کنی که گردبادی به شدت ماهیان را از اعماق دریا به آسمان بکشد؟!

(۳) باور نمی‌کنی یک گردباد شدید ماهی‌هایی را از اعماق دریاها به آسمان بکشد؟!

(۴) راست نمی‌پنداری که گردباد تندی ماهیان را از ژرفای دریا به آسمان می‌کشد؟!

۲۳- «حَقَائِبُ السِّيَاحِ جَاهِزَةٌ لِتَفْتِيشِ بَسِيطٍ يَفْعَلُهُ شُرَطِي الْجَمَارِكِ فِي صَالَةِ تَفْتِيشِ الْمَطَارِ!»:

(۱) کیف‌های گردشگران آماده شده است تا اینکه پلیس گمرک در سالن فرودگاه بازرسی ساده‌ای را انجام دهد!

(۲) چمدان جهانگردان جهت یک بازرسی ساده حاضر شده تا پلیس گمرک در سالن بازرسی فرودگاه آن را انجام بدهد!

(۳) چمدان‌های گردشگران برای بازرسی ساده‌ای که پلیس گمرک آن را در سالن بازرسی فرودگاه انجام می‌دهد، آماده است!

(۴) جهانگردان کیف‌ها را حاضر کرده‌اند برای اینکه مأمور گمرکات در سالن بازرسی فرودگاه ایشان را کاملاً بازرسی می‌کند!

۲۴- «لَيْتَ هَوَاءَ النِّسَاءِ تَخْلُصْنَ مِنْ أَفْكَارٍ تَمْنَعُهُنَّ عَنِ الْوَصُولِ إِلَى الْغَايَاتِ!»:

(۱) کاش این زنان از افکاری که آنان را از دستیابی به هدف‌های خود باز می‌دارد، رهایی می‌یافتند!

(۲) کاش این زن‌ها از افکاری که آن‌ها را از رسیدن به اهداف باز می‌داشت، رهایی می‌یافتند!

(۳) کاش این زن‌ها نجات یافته بودند از افکاری که مانع رسیدن آن‌ها به اهداف می‌شود!

(۴) کاش این زنان رهایی یابند از افکاری که آنان را از رسیدن به اهداف باز می‌دارد!

۲۵- «لَمْ تَكُنْ لِبَعْضِ الطَّلَابِ طَرِيقَةٌ لِتَعَلُّمِ الدَّرُوسِ، فَتَكَلَّمُوا مَعَ الْمُسْتَشَارِ التَّعْلِيمِيِّ وَ تَعَرَّفُوا عَلَى طَرِقِ جَدِيدَةٍ

نَافِعَةٍ!»:

(۱) برخی از دانش‌آموزان راهی برای آموختن درس‌ها ندارند، پس با مشاور آموزشی سخن می‌گویند و راه‌هایی جدید و سودمند را می‌شناسند!

(۲) برخی دانش‌آموزان روشی برای یادگرفتن دروس نداشته‌اند، پس با مشاور آموزشی صحبت کردند و با راه‌هایی تازه و سودبخش آشنا شدند!

(۳) بعضی از دانش‌آموزان راهی برای آموختن درس‌ها نداشتند، پس آن‌ها با مشاور تحصیلی سخن گفتند تا با راه‌هایی جدید و منفعت‌بخش آشنا شوند!

(۴) بعضی دانش‌آموزان روش یادگرفتن دروس را بلد نبودند، پس با مشاور آموزشی صحبت کردند و روش‌های جدید و سودمندی را به آنان معرفی کرد!

**۲۶- عین الخطأ:**

- (۱) قالت المعلمة: ما عبادة الصنم إلا الضلال في الحياة! معلّم گفت: پرستش بت، جز گمراهی در زندگی نیست!
- (۲) كانت هذه الأمطار الليلية سبب تشكيل هذه الظاهرة في المحيط الأطلسي! این باران‌های شبانه سبب تشکیل این پدیده در اقیانوس اطلس بود!
- (۳) كنتُ أعرفُ معلماً يضعُ نظارتهُ على عينيه و ينظرُ إلى طُلابه بغضب شديد! معلّمی را می‌شناختم که عینکش را بر چشمش قرار می‌داد و به دانش‌آموزانش با خشم شدید نگاه می‌کرد!
- (۴) كسّر جميعُ الأصنام في المعبدِ إلا الصنم الكبير فقالوا: حرّقوه! جز بت بزرگ همه بت‌ها در معبد شکسته شدند، پس گفتند: او را بسوزانید!

**۲۷- عین الصحیح:**

- (۱) أمرنا ألا نَسبَ معبودات المشركين! امر شدیم که خدایان مشرک را دشنام ندهیم!
  - (۲) إنقطع رجائي عن الآخرين و الله رجائي! دیگران امیدم را قطع کردند و خداوند امیدم است!
  - (۳) ليت هاتين ما تهامستا أثناء تدریس معلّمتهما! کاش این دو در هنگام تدریس معلّم پیچ پیچ نکنند!
  - (۴) أيها النيام! إنتهوا فإن الموت قريب جداً! ای خفتگان بیدار شوید چرا که مرگ بسیار نزدیک است!
- ۲۸- «مزدوران کسانی هستند که برای پراکنده ساختن مسلمانان همواره تلاش می‌کنند!»:

- (۱) العمال الذين يجتهدون لتفريق المسلمين دائماً!
- (۲) العملاء الذين يحاولون لتفريق المسلمين دائماً!
- (۳) العملاء من يجتهدون لتفريق المسلمين دائماً!
- (۴) العمال من حاولوا لتفريق المسلمين الدائم!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

هناك أنواع كثيرة من الأحجار الكريمة تُشاهد بألوان مختلفة و أشكال عديدة، منها العقيق و الفيروزج و الياقوت! يُقال إن لكل منها فوائد ولكن كثير من الناس يستفيدونها لأجل الزينة و الجمال، كما تراها في الخواتم أو بعض النقوش. تختلف هذه الأحجار من حيث الظروف التي تقع فيها أو العناصر التي تدخل في تكوينها، تؤثر الأخيرة في ظاهرة الألوان المختلفة أكثر من غيرها. بعض هذه الأحجار يوجد قريباً من سطح الأرض كالياقوت و بعضها في أعماق كثيرة.

يمكن أن نرى الأحجار في السوق و هي غيرطبيعية كالياقوت الإصطناعي لأن الحجر الأصلي نادر الوجود في الطبيعة و يستخرج في أفريقيا و آسيا و أستراليا أكثر من أي مكان آخر!

۲۹- عین الصحیح عن معنی «الکريمة» في السطر الأول من النص:

- (۱) الجميلة (۲) الثمينة (۳) الثقيلة (۴) السخية

**۳۰- عین الصحیح:**

- (۱) هناك ثلاثة أنواع من الأحجار الكريمة!
- (۲) لا تُشاهد الأحجار الكريمة الطبيعية في الأسواق!
- (۳) إن توجد الحجاره قريباً من سطح الأرض فهي ليست غالية!
- (۴) من الصعب الحصول على الأحجار الأصلية كالياقوت و غيره!

### ٣١- عَيْنُ الْخَطَا حَسَبَ النَّصِّ:

- (١) يمكن أن نجد الياقوت في أكثر أماكن الأرض و قاراتها!
- (٢) الظّروف أكثر تأثيراً في إيجاد الألوان الجميلة في الحجاره!
- (٣) هناك عوامل تؤثر في استخدام الأحجار الكريمة سوى الجمال!
- (٤) بعض الناس يستفيدون من الأحجار الإصطناعيّة للجمال و التزيين!

### ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ و ٣٣)

#### ٣٢- «تؤثر»:

- (١) مضارع - للغائبة - حروفه الأصليّة : ت ث ر
- (٢) فعل مضارع - للمفرد المؤنث - ماضيه: أثرت و مصدره: تأثرت
- (٣) للمخاطب - له ثلاثة حروف أصليّة و حرفان زائدان (= مزيد ثلاثي)
- (٤) فعل - له حرف زائد واحد (= مزيد ثلاثي) و مصدره: تأثرت، على وزن: تفعيل

#### ٣٣- «يستخرج»:

- (١) فعل - للجمع المذكر الغائب - حروفه الأصليّة : خ ر ج
- (٢) للغائب - له ثلاثة حروف زائدة و مصدره على وزن: استفعال
- (٣) مضارع - له ثلاثة حروف أصليّة و حرفان زائدان (= مزيد ثلاثي)
- (٤) فعل مضارع - للمفرد المذكر - ماضيه: استخرج و مصدره: تخرج

### ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٤ - ٤٠)

#### ٣٤- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) الإِعْصَارُ رِيحٌ شَدِيدَةٌ تَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ آخِرٍ!
- (٢) أُرْسِلُوا فَرِيقًا لِلتَّعْرِفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ الْمُنْتَشِرَةِ عَلَى الْأَرْضِ!
- (٣) يَحْنَقُ الْإِيرَانِيُّونَ بِالنُّورِزِ أَوَّلَ يَوْمٍ مِنْ أَيَّامِ السَّنَةِ الشَّمْسِيَّةِ!
- (٤) ﴿ قُلْ إِنَّمَا الْعَيْبُ لِلَّهِ فَانْتَظِرُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ ﴾

#### ٣٥- عَيْنُ الْخَطَا لِلْفَرَاعِينِ: « بدأ المعلمون ..... : هذا التلميذ مجتهد لكنه رسب في الامتحان ف ..... !».

- (١) يتكلمون - لنساعده
- (٢) يتهامسوا - أحضروه
- (٣) يتناجون - لا يتخرج
- (٤) يتحدثون - لا تتركوه

۳۶- عین العبارة التي فيها مصدر واحد:

- (۱) هل عندك اقتراح لتقدمنا الدراسي؟!
- (۲) المهرجان احتفال عام لمناسبة جميلة!
- (۳) للألوان تأثير علينا حسب اعتقاد العلماء!
- (۴) الأم تساعد الأولاد في انتخاب الملابس المناسبة لسنهم!

۳۷- عین حرف (النون) ليس من الحروف الأصلية للفعل:

- (۱) الحرارة تنتشر في المادة الغازية بسرعة أكثر!
- (۲) مع الأسف إنهدم البناء القديم بعد الأعاصير!
- (۳) القائد يأمر المسلمين و ينصحهم لأداء واجباتهم!
- (۴) إن الله سيخرج الذين آمنوا من الظلمات إلى النور!

۳۸- عین عبارة لا يوجد فيها معنى التشبيه:

- (۱) فضل العالم على غيره كفضل النبي على أمته!
- (۲) تتكلم الدلافين باستخدام أصوات معينة كأنها من الطيور!
- (۳) إن الممرضات يقاتلن فيروس كورونا مثل مجاهدين يقاتلون الأعداء!
- (۴) إنما الزرافة تنام في اليوم الواحد أقل من ثلاثين دقيقة و على ثلاث مراحل!

۳۹- عین ما فيه وقوع الفعل حتمي:

- (۱) لعل المذنب يتوب عن ذنبه طول حياته!
- (۲) ليت العداوة تنتهي و توضع الصداقة موضعها!
- (۳) قال المعلم: ان الاجتهاد يوصل الإنسان إلى قمة التقدم!
- (۴) ان جرّبت المجرب مرّات عديدة فسوف تنزل عليك الندامة!

۴۰- عین الخطأ في تعيين نوع «لا»:

- (۱) إجتهدوا كثيراً حتى لا تغفلوا في الحصول على غاياتكم: ناهية!
- (۲) كنتُ نادمة على فعلي فقال أخي لا بأس: نافية للجنس!
- (۳) إلهي عاملنا بفضلك، لا تعاملنا بعدلك: ناهية!
- (۴) سكنتنا لما فهمنا أنك لا تفعل شيئاً: نافية!

۱۵ دقیقه

هستی بخشی

یگانه بی‌همتا

درس ۱ تا پایان درس ۲

صفحه ۲ تا صفحه ۲۶

دین و زندگی ۳

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

۴۱- در حدیث شریف علوی «ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبله و بعده و مَعَهُ» منظور از «معه» چیست؟

(۱) همهٔ اشیا پدیده‌هایی هستند که قبلاً نبوده‌اند پس حتماً علتی آن‌ها را به‌وجود آورده است و به خالق خود پی می‌برند.

(۲) وقتی شیء بعد از مدتی از بین رفت، می‌دانیم که تنها خداست که خالق موت و حیات است پس در فنای شیء نیز خدا را می‌یابیم.

(۳) ما به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان پی می‌بریم و ماهیت و صفات خدا را می‌توانیم بشناسیم.

(۴) شیء سرتاسر نیاز و فقر در حال حاضر وجود دارد و بقای آن مرهون خداست.

۴۲- اعتقاد به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین چه زمانی موجب شرک است و کدام آیه بیانگر شرک است؟

(۱) مستقل از خدا دانستن توانایی آنان - «قُلْ اللهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

(۲) مستقل از خدا دانستن توانایی آنان - «قُلْ افَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ اَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِنَفْسِهِمْ»

(۳) به اذن خدا همراه با درخواست اولیا در نظر گرفتن آن - «قُلْ افَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ اَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِنَفْسِهِمْ»

(۴) به اذن خدا همراه با درخواست اولیا در نظر گرفتن آن - «قُلْ اللهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

۴۳- بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی» کدام مفهوم را در ذهن متبادر می‌سازد و با کدام بیت هم‌راستا می‌باشد؟

(۱) انسان‌ها پدیده‌هایی هستند که وجود و هستی آن‌ها از خودشان نیست. - «به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم»

(۲) پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای قائم به ذات هستند. - «به صحرا بنگرم صحرا تو بینم

/ به دریا بنگرم دریا تو بینم»

(۳) پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای قائم به ذات هستند. - «ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما /

تو وجود مطلق، فانی‌نما»

(۴) انسان‌ها پدیده‌هایی هستند که وجود و هستی آن‌ها از خودشان نیست. - «ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلق، فانی‌نما»

۴۴- در کلام مولی الموحدین علی (ع)، کفایت افتخار و عزت برای آن حضرت، به ترتیب در گرو چیست؟

(۱) خالقیت خدا - ولایت خدا

(۲) ولایت خدا - خالقیت خدا

(۳) بندگی خدا - ربوبیت خدا

(۴) ربوبیت خدا - بندگی خدا

۴۵- اندیشه‌کردن با چه شرایطی می‌تواند برترین عبادت‌ها باشد و تجلی آن به چه صورت خواهد بود؟

(۱) مداوم و پیرامون خدا و چپستی او باشد. - در دل و قلب انسان

(۲) مستمر و در مورد خدا و صفات او باشد. - در دل و قلب انسان

(۳) مستمر و در مورد خدا و صفات او باشد. - در اعمال انسان

(۴) مداوم و پیرامون خدا و چپستی او باشد. - در اعمال انسان

۴۶- رابطه ذهن انسان با موارد زیر، به ترتیب چگونه است و با توجه به کلام پیامبر اکرم (ص) پی بردن به وجود خداوند به عنوان آفریدگار

جهان، چگونه امری است؟

- خط نامحدود

- کهکشان‌های دور

(۱) محیط آن است. - به آن احاطه دارد. - ممکن

(۲) محیط آن نیست. - محیط آن است. - ممکن

(۳) محیط آن نیست. - به آن احاطه دارد. - ناممکن

(۴) محیط آن است. - محیط آن است. - ناممکن

۴۷- درک سخن علوی «ما رایت شیئاً الا و رایت الله ...» مستلزم چیست و جوانان و نوجوانان در چه صورتی لذت چنین درکی را خواهند چشید؟

(۱) معرفتی عمیق و والا- دائم التّفکر بودن

(۲) معرفتی عمیق و والا- پاکی و صفای قلب

(۳) درک بیشتر فقر و نیاز- دائم التّفکر بودن

(۴) درک بیشتر فقر و نیاز- پاکی و صفای قلب

۴۸- التزام و اقرار به جمله مقدس «لا اله الا الله» به ترتیب چه آثاری را در زندگی فرد مسلمان برجای می‌گذارد؟

(۱) تغییر همه ابعاد زندگی فرد- اصلاح ارتباط با خدا، خویشتن و خانواده

(۲) تغییر همه ابعاد زندگی فرد- قرار گرفتن در زمره برادران و خواهران دینی

(۳) به رسمیت شناخته شدن حقوق اسلامی فرد- اصلاح ارتباط با خدا، خویشتن و خانواده

(۴) به رسمیت شناخته شدن حقوق اسلامی فرد- قرار گرفتن در زمره برادران و خواهران دینی

۴۹- پیام «خداوند تنها مرجع رفع نیازهاست که همه از او قصد و طلب می‌کنند» از دقت در کدام عبارت شریفه دریافت می‌گردد؟

(۱) «ولم یکن له کفواً احد» (۲) «قل هو الله احد»

(۳) «لم یلد و لم یولد» (۴) «الله الصمد»

۵۰- از آیه شریفه «قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلْ اللهُ ...» کدام پیام مستفاد می‌گردد؟

(۱) خداوند از مشرکان در ولایت و ربوبیت و عبودیت، انتظار پاسخ‌دهی ندارد، خودش پاسخ پرسش را می‌دهد.

(۲) از آن‌جا که بت پرستان، گرفتار شرک در خالقیت هستند، مرتکب شرک در مالکیت نیز خواهند بود.

(۳) هرکس توانایی سرپرستی دیگران را نداشته باشد، نمی‌تواند اختیار سود و زیان آن‌ها را به عهده بگیرد.

(۴) هرکس اختیار سود و زیان خود را داشته باشد، حق تصرف و تغییر و تدبیر و پرورش موجودات را دارد.

**دین و زندگی ۱**

پنجره‌ای به روشنایی

آینده روشن

درس ۳ تا پایان درس ۴

صفحه ۳۶ تا صفحه ۶۰

۵۱- مطابق با آیات سوره مبارکه «مطففین» فلسفه و چرایی انکار معاد کدام است؟

(۱) کفران و ناسپاسی نسبت به نعمات دنیا

(۲) اصرار ورزیدن بر گناهان صغیره و کبیره

(۳) متجاوز و گناهکار بودن

(۴) گناه در حال ترس روزمره از دادگاه قیامت

۵۲- از حدیث نبوی «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

(۱) اعتقاد به معاد همواره قرین طلوعی برای جسم و تن انسان و غروبی درخشان‌تر برای روح است.

(۲) انسان برای نابودی و فنا خلق نشده است، بلکه برای بقا آفریده شده و با مرگ تنها جسم او از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شود.

(۳) با اعتقاد به معاد، پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه، زندگی را فرا می‌گیرد.

(۴) زندگی دنیوی هم‌چون خوابی کوتاه و گذرا بوده و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود.

۵۳- آنان که «وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند» کدام دیدگاه را درباره زندگی دنیا دارند و خداوند در قرآن این دیدگاه را چگونه

توصیف می‌کند؟

(۱) «و ما هذه الحياة الدنيا إلا لهو و لعب» - «فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون»

(۲) «و ما هذه الحياة الدنيا إلا لهو و لعب» - «ما لهم بذلك من علم»

(۳) «ما هي إلا حياتنا الدنيا نموت و نحيا» - «فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون»

(۴) «ما هي إلا حياتنا الدنيا نموت و نحيا» - «ما لهم بذلك من علم»

۵۴- کدام عامل سبب می‌شود که در معتقدان معاد، شجاعت به مرحله عالی خود برسد و در بیان امام حسین (ع) خطاب به یارانش، دنیا به چه

چیزی همانند شده است؟

(۱) انگیزه کار و فعالیت - خواب کوتاه و گذرا

(۲) انگیزه کار و فعالیت - ساحل سختی‌ها و زندان

(۳) نهراسیدن از مرگ - ساحل سختی‌ها و زندان

(۴) نهراسیدن از مرگ - خواب کوتاه و گذرا

۵۵- هر یک از موارد «فرو رفتن در هوس‌ها» و «فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها» ویژگی کدام دسته است؟

(۱) معتقدان به معاد که از آخرت غافل شده‌اند. - کسانی که می‌کوشند راه فراموش کردن مرگ را پیش بگیرند.

(۲) معتقدان به معاد که از آخرت غافل شده‌اند. - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.

(۳) منکران معادی که خود را به امور تلخ دنیا مشغول ساخته‌اند. - کسانی که می‌کوشند راه فراموش کردن مرگ را پیش بگیرند.

(۴) منکران معادی که خود را به امور تلخ دنیا مشغول ساخته‌اند. - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.

۵۶- ترجمه آیات شریفه ۷۸ و ۷۹ سوره یس: «و برای ما مثلی زد در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود...» اشاره به کدام

دسته از استدلال‌های اثبات معاد دارد و در انتهای آیه به کدام صفت خداوند تأکید شده است؟

(۱) امکان معاد - دانا

(۲) ضرورت معاد - دانا

(۳) ضرورت معاد - توانا

(۴) امکان معاد - توانا

۵۷- قرآن کریم کدام دسته از افراد را به مطالعه جریان همیشگی مرگ و زندگی در طبیعت دعوت می‌کند و خداوند کدام عامل را در زنده

کردن زمین پس از مرگ آن، مؤثر معرفی می‌نماید؟

(۱) آنان که آفرینش آغازین خود را فراموش کرده‌اند. - فرستادن باده‌ها و برانگیختن ابرها

(۲) کسانی که با ناباوری به معاد نگاه می‌کنند. - فرستادن باده‌ها و برانگیختن ابرها

(۳) کسانی که با ناباوری به معاد نگاه می‌کنند. - رویش بذر در خاک

(۴) آنان که آفرینش آغازین خود را فراموش کرده‌اند. - رویش بذر در خاک

۵۸- کدام آیه شریفه به انسان هشدار می‌دهد که اسیر مواهب الهی در این جهان نباشد بلکه امیر بر آن‌ها گردد و هرگز ارزش‌های اصیل وجود

خود را با آن‌ها معاوضه نکند؟

(۱) «الناس نیامَ فإذا ماتوا إنتبهوا»

(۲) «مَن آمَن بالله و الیوم الآخر و عملَ صالحاً...»

(۳) «و ما هذ الحیاة الدنیا إلا لهو و لعب و إن الدار الاخرة...»

(۴) «و قالوا ما هی إلا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و...»

۵۹- حق مسلم انسان‌ها در دست‌یابی به استحقاق‌های خود لازمه کدام صفت الهی است و این موضوع از دقت در پیام کدام آیه شریفه تحقق

می‌یابد؟

(۱) عدل الهی - «افحسبتم انما خلقناکم عبثاً»

(۲) عدل الهی - «ام نجعل المتقین کالفجار»

(۳) حکمت الهی - «افحسبتم انما خلقناکم عبثاً»

(۴) حکمت الهی - «ام نجعل المتقین کالفجار»

۶۰- با امعان نظر به آیه شریفه «لله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة...» چرا خداوند سبحان شک درباره معاد را نفی می‌کند؟

(۱) «کلّا ایتها کلمة هو قائلها»

(۲) «یعلّمون ما تفعلون»

(۳) «إن هم آلا یظنون»

(۴) «و من اصدق من الله حدیثاً»

زبان انگلیسی ۱ و ۳

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی ۳  
Sense of Appreciation

درس ۱

صفحه ۱۵ تا صفحه ۳۰

زبان انگلیسی ۱

Saving Nature

درس ۱

صفحه ۲۹ تا صفحه 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- The team ...continue to be successful in future years because some positive steps ... by the coaches to attract talent from all over the world recently.
- 1) is going to - have been taken
  - 2) will - have been taken
  - 3) is going to - have taken
  - 4) will - have taken
- 62- A: Sam's just lost his job and is looking for a new one.  
B: Why... from his job? Did he do something wrong?
- 1) did he fire
  - 2) was he fired
  - 3) has he fired
  - 4) is he being fired
- 63- Despite the common belief that they don't hurt humans, hundreds of people ... killed by lions in Tanzania since 1990.
- 1) have been
  - 2) has
  - 3) have
  - 4) has been
- 64- Another reason to ... your furniture to charity is that you will be able to get a tax break for your contribution.
- 1) found
  - 2) respect
  - 3) donate
  - 4) feed
- 65- Organizing several workshops in two days was a big challenge for our university, but fortunately everything went according to ... .
- 1) schedule
  - 2) pressure
  - 3) power
  - 4) success
- 66- After years of movement from one city to another, father decided to stay in this small city, claiming that he had found out that he had a lot in ... with the people living here.
- 1) nature
  - 2) society
  - 3) common
  - 4) relative
- 67- San Francisco was shaken by a severe earthquake which, together with the fire that followed, almost completely ... the city.
- 1) destroyed
  - 2) enjoyed
  - 3) protected
  - 4) saved
- 68- He lives on the street and sells the most ... drawings at shows and art openings around the city.
- 1) amazing
  - 2) injured
  - 3) voluntary
  - 4) careful

69- But, unlike your mom and dad, your English teacher probably doesn't love you ... and will punish you for your behavior.

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1) surprisingly | 2) politely        |
| 3) suddenly     | 4) unconditionally |

70- Because the report contained ... grammatical mistakes and misspellings, the editor did not accept it.

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1) ancient | 2) countable |
| 3) ashamed | 4) countless |

71- A: You are always thinking about how to repay him for what he's done to you.

B: You're right. But unfortunately, I'm not a kind of person to ... and forget.

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) forgive | 2) remember |
| 3) reply   | 4) dedicate |

**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.

Sometimes, we think our parents get in the way of our happiness and many of us have experienced rebelling against them at some point, especially when we were still ...(72)... . However, we should not forget that they ...(73)... to protect us from possible harms. Here are some tips helping you behave more appropriately towards your parents.

Do not be shy of expressing your gratitude as they ...(74)... to be loved and honored. Your hugs and kisses show how grateful you are ...(75)... having them. You definitely disagree with some of the decisions which ...(76)... by your parents. Try telling your thoughts, but if they do not accept your argument, respect their decision.

- |                  |               |             |               |
|------------------|---------------|-------------|---------------|
| 72- 1) teenagers | 2) conditions | 3) emotions | 4) humans     |
| 73- 1) will be   | 2) going      | 3) will     | 4) are going  |
| 74- 1) describe  | 2) experience | 3) deserve  | 4) experiment |
| 75- 1) for       | 2) at         | 3) of       | 4) in         |
| 76- 1) make      | 2) are made   | 3) made     | 4) is made    |

**PART C: Reading Comprehension**

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

The day after Thanksgiving is the start of the holiday shopping season. Thanksgiving is always on a Thursday, so the day after is Friday. This day has come to be known as "Black Friday". It has been the busiest shopping day of the year since 2005. The name "Black Friday" was first used in Philadelphia (United States) in the 1950s. The police called this day Black Friday because of the heavy traffic it drew.

Most stores offer great deals on Black Friday. They open their doors in the early hours of the morning. They try to attract shoppers with big discounts. Some items, like TVs, are much cheaper than usual. Stores may even lose money on these items. They hope that shoppers will buy gifts for other people while they are in the store.

Black Friday is a great time to go shopping. The problem is that there are not enough low-priced items to go around. These items are in great demand, so people may line up hours before a store opens. They may be hoping to get a low price on a TV or laptop, but not everyone who wants one will get one. Some people will leave with disappointment.

The situation can be stressful. Some Black Friday events have been violent. Some workers have even been hurt by large crowds. Fights have broken out over toys or people cutting in line. However, most Black Friday events are safe and fun. Still, if you plan on going, expect large crowds and a bit of shoving.

**77- Which of the following is NOT supported by the passage?**

- 1) Black Friday is always the day after Thanksgiving.
- 2) Black Friday is a national holiday.
- 3) Black Friday is the busiest shopping day of the year.
- 4) Black Friday is the start of the holiday shopping season.

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

- 1) Where does the name Black Friday come from?
- 2) Why did the shopkeepers try to change the name of Black Friday?
- 3) What time do stores close on Black Friday?
- 4) Why is Black Friday something that can be found everywhere?

**79- What is the author's goal in writing the last paragraph?**

- 1) To emphasize that, although Black Friday can be stressful, it can also be safe and fun
- 2) To show that Black Friday is the least stressful time of the year
- 3) To ask readers not to leave the house during Black Friday to save money on this day
- 4) To inform readers about all of the best shopping places during Black Friday

**80- Which of the following would be the best title for this passage?**

- 1) Black Friday: Stories from the United States
- 2) Black Friday: Why Should You Go This Year?
- 3) Black Friday: The Negative Points You Should Know
- 4) Black Friday: A Chance to Save Money on the Big Day



# آزمون « ۲ آبان ماه ۹۹ » اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید) مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه تعداد کل سؤالات: ۱۱۰ سؤال

## نقد و سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۳۰'
هندسه ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵'
هندسه ۱	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۵'
هندسه ۱- گواه			
فیزیک ۲	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۳۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۵'
		۱۷۱-۱۸۰	
شیمی ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۰'
		۲۰۱-۲۱۰	
جمع کل	۱۱۰	۸۱-۲۱۰	۱۵۰'

### پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
حسابان ۲	کاظم اجلاالی - شاهین پروازی - طاهر دادستانی - یاسین سپهر - علی سلامت - علی شهرابی - عرفان صادقی - سعید علم‌پور - حمید مام قادری - حمیدرضا نوش کاران - وحید ون آبادی
هندسه	امیرحسین ابومحبوب - سیدمحمدرضا حسینی فرد - افشین خاصه‌خان - منوچهر خاصی - حسین خزایی - علیرضا طایفه تبریزی - فرشاد فرامرزی - محمد گودرزی - زویا محمدعلی پورقهرمانی نژاد - مجید محمدی نویسی - محمدرضا وکیل‌الریایا - سرژ یقیازاریان تبریزی
ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب - سید وحید ذوالفقاری - علیرضا طایفه تبریزی - فرشاد فرامرزی - سهام مجیدی پور - نیلوفر مهدوی
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقا محمدی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - سعید شرق علی قائمی - محسن قندچلر - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - امیر محمودی انزابی - حسین مخدومی - محمدحسین معززبان - سیدعلی میرنوری - سعید نصیری - شادمان ویسی
شیمی	حسن اسماعیل زاده - علی جدی - ایمان حسین نژاد - حسن رحمتی کوکنده - ساجد شیری - محمدحسن محمدزاده مقدم - محمد وزیری

### گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلاالی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	سیدعلی میرنوری	محمدحسن محمدزاده مقدم
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علی ارجمند مهدی ملارمضانی علی مرشد	سیدعادل حسینی امیرحسین حقیقت	سیدعادل حسینی امیرحسین حقیقت	امیر محمودی انزابی مهدی نیک‌زاد زهره آقامحمدی سیدعلی میرنوری	یاسر راش آرش رضایی حسن رحمتی کوکنده محمدرضا یوسفی متین هوشیار
	سیدعادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف‌نگار	فاطمه روحی - حسن خرم‌جو
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

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

حسابان ۲: تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۸ / حسابان ۱: تابع: صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲

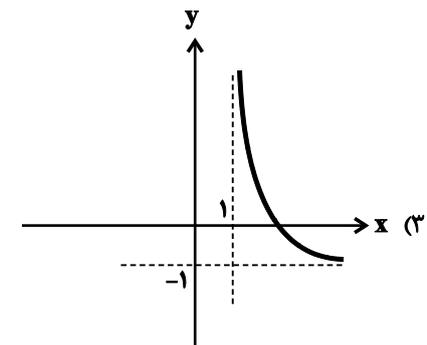
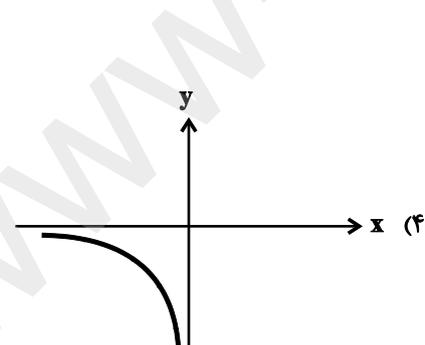
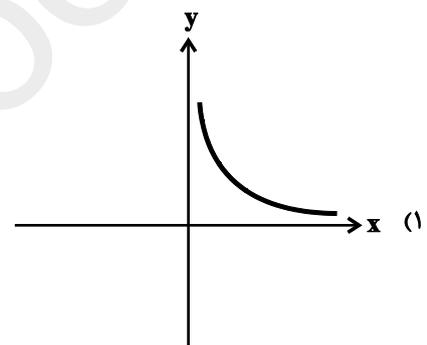
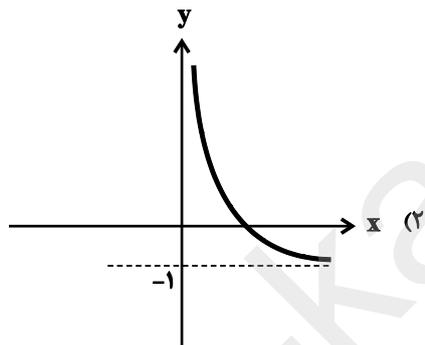
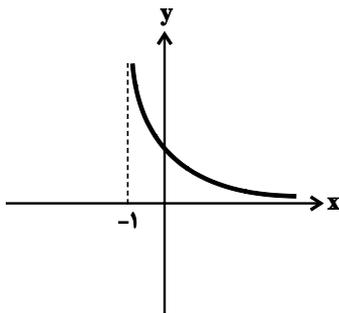
۸۱- نمودار تابع  $f(x) = x^3 + 3x - 3x^2$  از کدام نواحی دستگاه مختصات نمی‌گذرد؟

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

۸۲- اگر  $f^{-1}(5) = x - 2 = 3f(x) - x$  باشد، مقدار  $f(-\frac{3}{4})$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{14}{3}$       (۲)  $\frac{7}{3}$       (۳)  $-\frac{5}{3}$       (۴)  $-2$

۸۳- نمودار تابع  $f$  در شکل مقابل رسم شده است. نمودار تابع  $y = f^{-1}(x-1)$  کدام است؟



۸۴- تابع  $y = x^2 - ax$  در بازه  $[2, +\infty)$  اکیداً صعودی است. تمام محدوده  $a$  کدام است؟

- (۱)  $a \leq 4$       (۲)  $a < 3$       (۳)  $a > 2$       (۴)  $a \geq 2$

محل انجام محاسبات

۸۵- تابع  $f(x) = |\log(x-1)|$  روی کدام بازه، اکیداً نزولی است؟

- (۱)  $(1, 2]$  (۲)  $(2, +\infty)$  (۳)  $(1, +\infty)$  (۴)  $[2, 3]$

۸۶- تابع  $f(x) = x|x| - x$  روی بازه  $[a, b]$  اکیداً نزولی است. بیشترین مقدار  $f(a) - f(b)$  کدام است؟

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

۸۷- نمودار تابع  $f$  را ابتدا دو واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم، سپس آن را نسبت به محور  $x$  ها قرینه کرده و در نهایت دو واحد به

سمت پایین منتقل می‌کنیم تا تابع  $g$  با ضابطه  $g(x) = -|x+5| + 2$  به دست آید. ضابطه تابع  $f$  کدام است؟

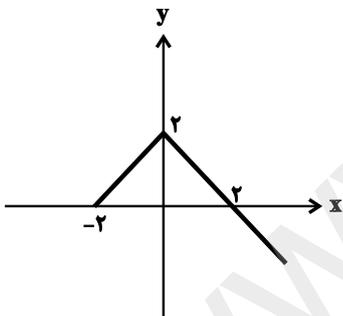
- (۱)  $f(x) = |x+3| - 4$  (۲)  $f(x) = |-x+1| + 2$   
 (۳)  $f(x) = -|x+3| + 4$  (۴)  $f(x) = -|x+2| + 2$

۸۸- نمودار تابع  $f(x) = 3|x+2| - 4$  را ۳ واحد به طرف  $x$  های منفی و سپس ۲ واحد به طرف  $y$  های مثبت انتقال می‌دهیم و در

نهایت نسبت به محور  $y$  ها قرینه می‌کنیم. نمودار تابع حاصل در کدام بازه، اکیداً صعودی است؟

- (۱)  $[3, 5]$  (۲)  $[8, 12]$  (۳)  $[0, 6]$  (۴)  $[3, 12]$

۸۹- اگر نمودار تابع  $f$  به صورت شکل زیر باشد، مساحت سطح محدود بین نمودار  $y = f(x)$  و  $y = -f(-x)$  کدام است؟



- (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۸ (۴) ۴

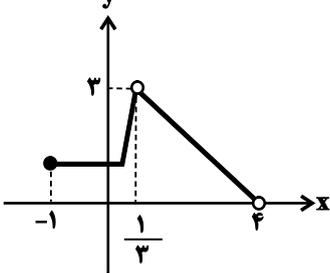
۹۰- نقطه  $A(a, b)$  روی تابع  $y = 2f(x-1) + 1$  با نقطه  $B(1, 7)$  روی تابع  $y = -f(2x) + 3$  متناظر است. حاصل  $a + b$  کدام

است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

محل انجام محاسبات

۹۱- اگر نمودار تابع  $f$  به صورت شکل زیر و  $g(x) = 2f(1 - \frac{2}{3}x) - 1$  باشد، اشتراک دامنه و برد تابع  $g$  شامل چند عدد صحیح است؟



- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۵

۹۲- اگر  $f$  تابعی اکیداً صعودی،  $g$  تابعی غیریکنوا و دامنه هر دو تابع  $\mathbb{R}$  باشد، کدام یک از توابع زیر قطعاً غیریکنوا است؟

- (۱)  $f + g$       (۲)  $f - g$       (۳)  $|f|$       (۴)  $g^3$

۹۳- اگر  $f$  تابعی اکیداً نزولی با دامنه  $\mathbb{R}$  باشد، دامنه تعریف  $y = \sqrt{f(|x-2|) - f(|2x-1|)}$  کدام است؟

- (۱)  $\mathbb{R} - [-1, 1]$       (۲)  $\mathbb{R} - (-1, 1)$       (۳)  $(-1, 1)$       (۴)  $[-1, 1]$

۹۴- تابع  $f(x) = \text{Log}_{\frac{1}{5}} x$  مفروض است. اگر مجموعه جواب نامعادله  $f^2(x) + f(x) - 2 \leq 0$  بازه  $[a, b]$  باشد، حاصل  $a.b$  کدام است؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۸

۹۵- طول بزرگترین بازه‌ای که تابع  $f(x) = \frac{\sin x + |\sin x|}{2}$  روی آن نزولی باشد، کدام است؟

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

۹۶- تابع پیوسته و اکیداً نزولی  $y = f(x)$  بر روی  $\mathbb{R}$  تعریف شده و نمودار آن محور  $x$  را در نقطه‌ای به طول ۴ قطع می‌کند. دامنه

تابع  $g(x) = \sqrt{\frac{f(x-1)}{f(2-x)}}$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۷      (۲) ۸      (۳) ۹      (۴) ۱۰

۹۷- تابع  $f = \{(1, 2), (m^2, 2), (2, 3m), (4m, 5m), (3, 4m)\}$  یک به یک است ولی یکنوا نیست. مقدار  $f^{-1}(3m-1)$  کدام است؟

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

۹۸- تابع وارون تابع  $f(x) = 3 - \sqrt{x-2}$  با دامنه  $x \geq 6$ ، کدام است؟

- (۱)  $f^{-1}(x) = x^2 - 6x + 11, x \leq 3$       (۲)  $f^{-1}(x) = x^2 - 4x + 9, x \leq 3$   
(۳)  $f^{-1}(x) = x^2 - 6x + 11, x \leq 1$       (۴)  $f^{-1}(x) = x^2 - 4x + 7, x \leq 1$

۹۹- نمودار تابع  $y = 4 - (x-4)^3$  نمودار وارونش را در چند نقطه قطع می‌کند؟

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

۱۰۰- اگر  $f(x) = 2x + \sqrt{x+2}$  باشد، نمودار تابع  $g(x) = -f^{-1}(x+1)$  نیمساز ربع دوم را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱)  $\frac{3 - \sqrt{13}}{2}$       (۲)  $\frac{2 - \sqrt{7}}{2}$       (۳)  $\frac{-3 - \sqrt{13}}{2}$       (۴)  $\frac{-2 - \sqrt{7}}{2}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳ - ماتریس و کاربردها (تا سر حل دستگاه معادلات): صفحه‌های ۹ تا ۲۳

۱۰۱- اگر  $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$  و  $A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$  باشد، کدام گزینه درست است؟

(۲)  $x = y = -1$

(۱)  $x = -y = -1$

(۴)  $x = -y = 1$

(۳)  $x = y = 1$

۱۰۲- اگر  $A = \begin{bmatrix} \tan \alpha & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه ماتریس  $A^{-1}$  کدام است؟ ( $\alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ )

(۲)  $\begin{bmatrix} \cot \alpha & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(۱)  $\begin{bmatrix} \tan \alpha & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(۴)  $\begin{bmatrix} \cot \alpha & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} \tan \alpha & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

۱۰۳- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ -2 \\ -x \end{bmatrix} = 0$  باشند، آنگاه  $\alpha + \beta$  کدام است؟

(۲) ۲

(۱) -۲

(۴) -۴

(۳) ۴

۱۰۴- اگر دو ماتریس  $A = \begin{bmatrix} a & 1 \\ 1 & b \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 0 & a \\ b & 0 \end{bmatrix}$  در شرط  $AB + BA = \bar{O}$  صدق کنند، حاصل  $a + b$  کدام است؟

(۲) صفر

(۱) -۲

(۴) امکان پذیر نیست

(۳) -۱

۱۰۵- اگر  $A^2 = A$  و  $2A - B = I$  باشد، حاصل  $B^{100}$  کدام است؟

(۲)  $100I$

(۱)  $B$

(۴)  $A$

(۳)  $I$

محل انجام محاسبات

۱۰۶- اگر  $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$  و  $A^3 = kA$  باشد، مقدار  $k$  کدام است؟

(۱)  $-10$  (۲)  $10$

(۳)  $20$  (۴)  $-20$

۱۰۷- اگر  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، حاصل  $A^6 + (A^{-1})^3$  کدام است؟

(۱)  $I$  (۲)  $\bar{O}$

(۳)  $-2I$  (۴)  $A$

۱۰۸- دو ماتریس  $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$  با تعریف  $a_{ij} = \begin{cases} 2i - j, & i = j \\ j - i, & i \neq j \end{cases}$  و  $B = \begin{bmatrix} a-1 & -b \\ c+1 & 1 \end{bmatrix}$  مفروض اند. اگر  $AB$  یک ماتریس اسکالر

باشد، حاصل  $a + b + c$  کدام است؟

(۱)  $2$  (۲)  $-2$

(۳)  $3$  (۴)  $4$

۱۰۹- اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & m \\ -m & 0 \end{bmatrix}$  باشد، به ازای چند مقدار صحیح  $m$ ، تساوی  $A + A^{-1} = 2I$  برقرار است؟

(۱) هیچ مقدار (۲)  $1$

(۳)  $2$  (۴) بی شمار

۱۱۰- اگر ماتریس  $A = \begin{bmatrix} x & 1 \\ y & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & x \\ -1 & y \end{bmatrix}$  وارون پذیر نباشد و  $B = \begin{bmatrix} x & -2y \\ -3y & 4x \end{bmatrix}$  حاصل  $(2x)B^{-1}$  کدام است؟ ( $x \neq 0$ )

(۱)  $\begin{bmatrix} -4 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} -4 & -2 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۱ تا ۱۷

۱۱۱- اگر حاصل ضرب ۳ عدد صحیح متوالی بر ۱۲ بخش پذیر باشد، آنگاه کدام نتیجه زیر همواره درست است؟

(۱) عدد وسط زوج است.

(۲) عدد وسط فرد است.

(۳) یکی از این ۳ عدد، مضرب ۶ است.

(۴) یکی از این ۳ عدد، مضرب ۴ است.

۱۱۲- باقی مانده تقسیم یک عدد اول بر ۶، چند مقدار متفاوت می تواند داشته باشد؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

 ۱۱۳- اگر باقی مانده تقسیم عدد  $a$  بر ۴ برابر ۳ باشد، در این صورت باقیمانده تقسیم عدد  $(2a + 3)$  بر ۸ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۵

(۴) ۷

 ۱۱۴- کدام یک از گزاره‌های زیر ممکن است نادرست باشد؟ ( $a, b, c \in \mathbb{Z}$ )

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

 (۲) اگر  $p$  و  $q$  دو عدد اول متمایز باشند، آنگاه  $[p, q] = pq$ 

 (۳) اگر  $a | b$ ، آنگاه  $|a| \leq |b|$ 

 (۴) اگر  $a | b$  و  $a | c$ ، آنگاه  $a^2 | bc$ 

 ۱۱۵- اگر  $p$  و  $q$  دو عدد اول متمایز دو رقمی باشند، کدام گزینه نادرست است؟

 (۱)  $(p, q) = 1$ 

 (۲)  $(p, p+q) = 1$ 

 (۳)  $(pq, 2) = 1$ 

 (۴)  $(p+q, p-q) = 1$ 

 ۱۱۶- اگر باقی مانده تقسیم عدد  $a$  بر دو عدد ۸ و ۹ به ترتیب ۳ و ۷ باشد، باقی مانده تقسیم عدد  $a$  بر ۱۲ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۵

(۳) ۷

(۴) ۱۱

 ۱۱۷- کدام یک از نامساوی‌های زیر برای هر دو عدد حقیقی مخالف صفر  $x$  و  $y$  برقرار است؟

 (۱)  $x + y \geq 2\sqrt{xy}$ 

 (۲)  $|x + y| + 2 \geq |x| + y + 2$ 

 (۳)  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$ 

 (۴)  $(x^2 + 1)(y^2 + 1) \geq (xy + 1)^2$ 

 ۱۱۸- چند نقطه با مختصات صحیح روی نمودار تابع  $y = \frac{8 + 5|x|}{|x|}$  وجود دارد به گونه‌ای که  $y > x$  باشد؟

(۱) ۸

(۲) ۷

(۳) ۶

(۴) ۵

 ۱۱۹- اگر  $A = 1 + 2 + 3 + \dots + n$  باشد، به ازای چند عدد  $n$  از مجموعه  $\{1, 2, 3, \dots, 90\}$ ، عدد  $A$  زوج است؟

(۱) ۴۴

(۲) ۴۵

(۳) ۲۲

(۴) ۲۳

 ۱۲۰- اگر  $a$  و  $b$  دو عدد صحیح باشند به طوری که  $2a + 3b | 5a + 7b$ ، حداقل مقدار  $m + n$  به گونه‌ای که  $2a + 3b | ma$  و

 $2a + 3b | nb$  کدام است؟ ( $m, n \in \mathbb{N}$ )

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

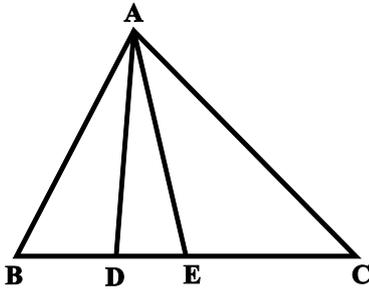
(۴) ۵

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۱: قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۲۹ تا ۵۱

۱۲۱- اگر در شکل زیر  $EC = 2BD = 3DE$  باشد، آن‌گاه نسبت مساحت مثلث AEC به مساحت مثلث ABE کدام است؟



(۱)  $\frac{6}{5}$

(۲)  $\frac{5}{6}$

(۳)  $\frac{4}{3}$

(۴)  $\frac{3}{4}$

۱۲۲- مساحت مثلثی با طول اضلاع ۳،  $\frac{3\sqrt{6}}{2}$  و  $\sqrt{6}$ ، چند برابر مساحت مثلثی با طول اضلاع  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ،  $\sqrt{3}$  و  $\sqrt{2}$  است؟

(۴) ۹

(۳) ۶

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۲۳- مثلثی به اضلاع  $2\sqrt{3}$ ، ۶،  $2\sqrt{6}$  با مثلث دیگری به مساحت  $3\sqrt{2}$  متشابه است. کدام عدد، اندازه هیچ یک از اضلاع مثلث دوم

نیست؟

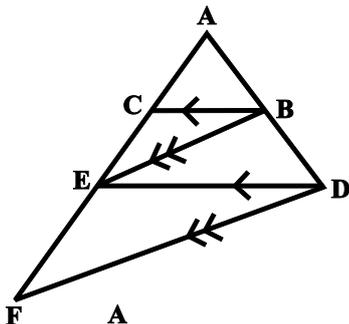
(۴)  $2\sqrt{6}$

(۳)  $3\sqrt{2}$

(۲)  $2\sqrt{3}$

(۱)  $\sqrt{6}$

۱۲۴- در شکل روبه‌رو  $BC \parallel DE$  و  $BE \parallel DF$  است. اگر  $AC = 5$  و  $CE = 4$  باشد، اندازه AF کدام است؟



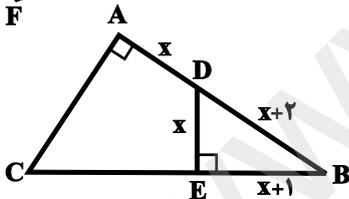
(۱)  $16/4$

(۲)  $16/3$

(۳)  $16/2$

(۴)  $15/8$

۱۲۵- در شکل مقابل دو زاویه A و E قائمه‌اند. اندازه ضلع AC کدام است؟



(۱) ۴

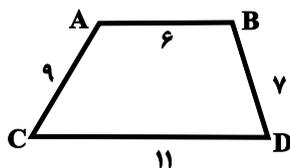
(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۱۲۶- در دوزنقه ABCD، اندازه اضلاع مطابق شکل داده شده است. اگر امتداد ساق‌های AC و BD یکدیگر را در نقطه M قطع

کنند، محیط مثلث MDC کدام است؟



(۱)  $45/6$

(۲)  $46/4$

(۳)  $45/2$

(۴)  $46/2$

محل انجام محاسبات

۱۲۷- طول ارتفاع وارد بر وتر مثلث قائم الزاویه‌ای برابر ۱۲ و نسبت دو قطعه ایجاد شده روی وتر توسط ارتفاع برابر  $\frac{3}{4}$  است. مساحت

این مثلث قائم الزاویه کدام است؟

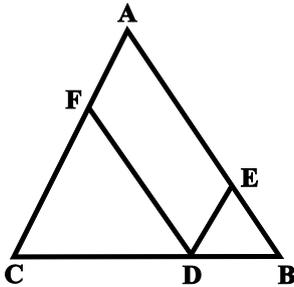
$84\sqrt{3}$  (۴)

$84\sqrt{2}$  (۳)

$48\sqrt{3}$  (۲)

$48\sqrt{2}$  (۱)

۱۲۸- در شکل زیر اگر  $2AF = 2AC$  باشد، مساحت متوازی اضلاع AEDF چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟



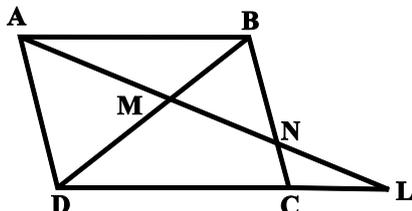
$\frac{25}{49}$  (۱)

$\frac{24}{49}$  (۲)

$\frac{20}{49}$  (۳)

$\frac{19}{49}$  (۴)

۱۲۹- در شکل زیر ABCD متوازی الاضلاع است. اگر  $AM = 8$  و  $NL = 12$  باشد، طول MN کدام است؟



۴ (۱)

۸ (۲)

۶ (۳)

$2\sqrt{2}$  (۴)

۱۳۰- از رأس A در مثلث غیر قائم الزاویه ABC، عمودهایی بر نیمسازهای زوایای خارجی B و C رسم می‌کنیم تا آن‌ها را به ترتیب

در نقاط M و N قطع کند. نسبت طول پاره خط MN به محیط مثلث ABC کدام است؟

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

$\frac{1}{3}$  (۲)

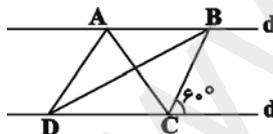
$\frac{1}{4}$  (۱)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندسه ۱ (گواه)

۱۳۱- در شکل زیر، خط‌های d و d' موازی هستند. اگر  $\hat{BCA} = \hat{BAC}$ ،  $BC = \frac{3}{4}$  و  $DB = 2AB$  باشد، آن گاه طول ارتفاع وارد بر

ضلع DB در مثلث ABD کدام است؟



$\sqrt{3}$  (۲)

$3\sqrt{3}$  (۱)

$\frac{3\sqrt{3}}{4}$  (۴)

$\frac{3\sqrt{3}}{8}$  (۳)

۱۳۲- نقطه M وسط پاره خط AB است و دو نقطه P و Q در دو طرف نقطه M روی پاره خط AB به گونه‌ای قرار دارند که پاره خط

AB را به ترتیب به نسبت‌های ۱ به ۴ و ۳ به ۷ تقسیم می‌کنند. نسبت طول پاره خط PQ به طول پاره خط AM کدام است؟

$\frac{1}{2}$  (۲)

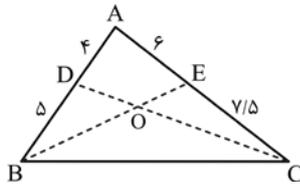
۱ (۱)

$\frac{3}{2}$  (۴)

$\frac{3}{4}$  (۳)

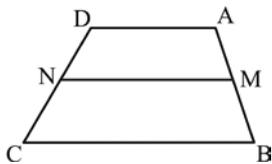
محل انجام محاسبات

۱۳۳- در شکل زیر، نسبت مساحت مثلث OBD به مساحت مثلث OCE کدام است؟



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

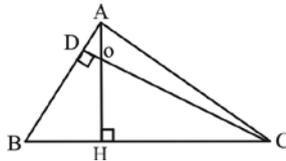
۱۳۴- در دوزنقه ABCD اوساط اضلاع AB و CD را به هم وصل کرده‌ایم. اگر مساحت چهارضلعی MBCN دو برابر مساحت



چهارضلعی AMND باشد، نسبت  $\frac{BC}{AD}$  کدام است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵

۱۳۵- در شکل مقابل AH و CD دو ارتفاع مثلث ABC هستند. اگر  $OH = \frac{1}{3}AD = 5OD = 12$  باشد، طول HC کدام است؟



- (۱) ۱۶۵  
(۲) ۱۷۰  
(۳) ۱۷۵  
(۴) ۱۸۰

۱۳۶- مثلثی به اضلاع ۴، ۴ و ۵ با کدام مثلث متشابه است؟

- (۱) مثلثی به ارتفاع‌های ۲، ۲ و ۳  
(۲) مثلثی به ارتفاع‌های ۱۶، ۱۶ و ۲۰  
(۳) مثلثی به ارتفاع‌های ۲۰، ۲۰ و ۱۶  
(۴) مثلثی به ارتفاع‌های ۵، ۵ و ۶

۱۳۷- در یک مثلث قائم‌الزاویه، طول سه ضلع x، x+7 و x+8 است. طول ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

- (۱)  $\frac{30}{13}$   
(۲)  $\frac{120}{13}$   
(۳)  $\frac{60}{13}$   
(۴)  $\frac{13}{2}$

۱۳۸- در یک دوزنقه متساوی‌الساقین، قطر عمود بر ساق است. اگر اندازه قاعده بزرگ‌تر و قطر آن به ترتیب ۱۰ و ۸ واحد باشند، اندازه

قاعده کوچک‌تر چند واحد است؟

- (۱)  $\frac{2}{8}$   
(۲)  $\frac{3}{2}$   
(۳)  $\frac{3}{6}$   
(۴)  $\frac{4}{2}$

۱۳۹- نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه  $\frac{49}{128}$  است. اگر طول یک ضلع مثلث کوچک‌تر ۲۱ سانتی‌متر باشد، طول ضلع متناظر به این

ضلع در مثلث بزرگ‌تر چند سانتی‌متر است؟

- (۱)  $21\sqrt{2}$   
(۲)  $21\sqrt{3}$   
(۳)  $24\sqrt{2}$   
(۴)  $24\sqrt{3}$

۱۴۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) ارتفاع AH مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. مساحت مثلث اصلی  $\frac{6}{76}$  برابر

مساحت مثلث کوچک‌تر است. نسبت فواصل H از دو ضلع قائم کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{8}$   
(۲)  $\frac{5}{12}$   
(۳)  $\frac{7}{12}$   
(۴)  $\frac{3}{8}$

محل انجام محاسبات

فیزیک ۳: حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۱ تا ۲۱

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

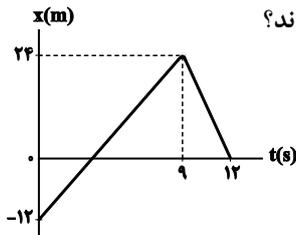
۱۴۱- در یک عطسه شدید، چشم‌های انسان به مدت  $1/5s$  بسته می‌شود. اگر در حال رانندگی با تندی ثابت  $60 \frac{km}{h}$ ، عطسه‌ای شدید

کنید، مسافت پیموده شده توسط اتومبیل شما در این مدت چند متر است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۴۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت شکل زیر است. اگر این متحرک در لحظه  $t_1$  در فاصله ۸ متری از مکان اولیه خود و در لحظه  $t_2$  که در خلاف جهت محور  $x$  در حال حرکت است، در فاصله ۸ متری از بیشترین

فاصله خود از مبدأ مکان قرار داشته باشد،  $t_1$  و  $t_2$  به ترتیب از راست به چپ بر حسب ثانیه کدام‌اند؟



(۱) ۱ و ۷

(۲) ۲ و ۷

(۳) ۲ و ۱۰

(۴) ۱ و ۱۰

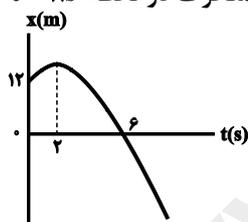
۱۴۳- متحرکی با شتابی ثابت و در مبدأ زمان، در جهت منفی محور  $x$  ها، از مبدأ مکان عبور کرده و پس از  $12s$ ، جابه‌جایی و مسافت طی شده آن به ترتیب برابر با  $m(-15)$  و  $m(25)$  می‌شود. شتاب این متحرک چند واحد SI است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{5}{8}$  (۳) ۱ (۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۱۴۴- در ۵ ثانیه اول حرکت اتومبیلی که با شتاب ثابت بر مسیری مستقیم حرکت می‌کند، تندی متوسط اتومبیل بزرگتر از اندازه سرعت متوسط آن است. کدام گزینه در مورد این حرکت الزاماً صحیح است؟

- (۱) در  $t = 4s$  حرکت تندشونده است. (۲) در  $t = 4s$  حرکت کندشونده است.  
(۳) در  $t = 6s$  حرکت تندشونده است. (۴) در  $t = 6s$  حرکت کندشونده است.

۱۴۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل زیر است. سرعت متحرک در لحظه  $t = 8s$  چند متر بر ثانیه است؟



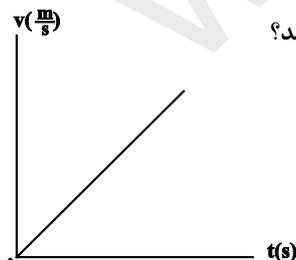
(۱) ۱۲-

(۲) ۱۸-

(۳) ۳۰-

(۴) ۴۲-

۱۴۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر این متحرک در ۳ ثانیه اول حرکت خود ۹ متر جابه‌جا شود، سرعت متوسط آن در ۳ ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه می‌باشد؟



(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

محل انجام محاسبات

۱۴۷- بیشینه اندازه شتاب ثابت خودرویی در حین ترمز کردن در جاده‌ای مستقیم،  $5 \frac{m}{s^2}$  است. اگر این خودرو با سرعت  $72 \frac{km}{h}$  در

مسیری مستقیم در حرکت باشد و ناگهان راننده مانعی را در فاصله ۴۵ متری خود ببیند، با فرض اینکه زمان عکس‌العمل راننده از لحظه دیدن مانع تا لحظه ترمز گرفتن برابر با  $0.5s$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) خودرو در فاصله  $5m$  قبل از مانع می‌ایستد.  
 (۲) خودرو به مانع برخورد می‌کند.  
 (۳) خودرو دقیقاً مماس بر مانع متوقف می‌شود.  
 (۴) خودرو در فاصله  $10m$  قبل از مانع می‌ایستد.

۱۴۸- خودروهای A و B به ترتیب با سرعت‌های  $v_A = 216 \frac{km}{h}$  و  $v_B = 18 \frac{km}{h}$  در یک جهت بر روی مسیری مستقیم در حال

حرکت می‌باشند. در لحظه‌ای که فاصله دو خودرو از یکدیگر  $176$  متر می‌باشد، راننده خودرو A، خودروی B را در جلوی

خود می‌بیند و  $1$  ثانیه طول می‌کشد تا عکس‌العمل نشان داده و ترمز کند. حداقل اندازه شتاب ترمز لازم برحسب  $\frac{m}{s^2}$  برای

اینکه خودروی A به خودروی B برخورد نکند، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱)  $11/5$  (۲)  $12/5$  (۳)  $12$  (۴)  $11/6$

۱۴۹- متحرکی با سرعت ثابت  $4 \frac{m}{s}$ ، در مسیری مستقیم، از نقطه O می‌گذرد. پس از دو ثانیه، متحرک دیگری از نقطه O، از حال

سکون و با شتاب ثابت به دنبال متحرک اول شروع به حرکت می‌کند. اگر دو متحرک در پایان ثانیه هشتم حرکت متحرک دوم

به یکدیگر برسند، تندی متحرک دوم در لحظه رسیدن به هم، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $5$  (۲)  $10$  (۳)  $20$  (۴)  $32$

۱۵۰- جابه‌جایی متحرکی که در جهت مثبت محور X با شتابی به بزرگی  $2 \frac{m}{s^2}$  در حال حرکت است در دو ثانیه دوم حرکت برابر با صفر

است. مسافتی که این متحرک در دو ثانیه سوم حرکت خود می‌پیماید، چند متر است؟

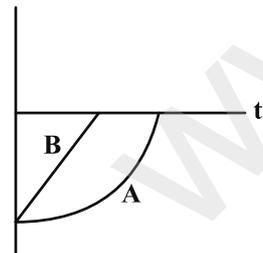
- (۱)  $1$  (۲)  $5$  (۳)  $3$  (۴)  $8$

۱۵۱- کدام یک از رابطه‌های زیر، می‌تواند بیانگر معادله حرکت یک جسم باشد؟

- (۱)  $x^2 = 4t^2$  (۲)  $x = \pm(t^3 + 1)$  (۳)  $v = -2t + 1$  (۴)  $x = 2 \sin(10\pi t)$

۱۵۲- شکل زیر، نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد. کدام گزینه مقایسه درستی از سرعت متوسط دو متحرک

x



را طی مدت زمانی که هر متحرک از مبدأ حرکت به مبدأ مکان می‌رسد، بیان می‌کند؟

(۱)  $(v_{av})_A > (v_{av})_B$

(۲)  $(v_{av})_A < (v_{av})_B$

(۳)  $(v_{av})_A = (v_{av})_B$

(۴) هر سه گزینه می‌توانند صحیح باشند.

۱۵۳- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت  $x = 2 - (m^2 + 4)t + 2mt^2$  می‌باشد. اگر بردار مکان این متحرک در لحظه

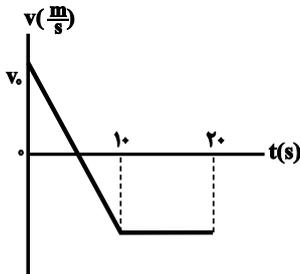
$t_1 = 2s$  تغییر جهت بدهد و مکان متحرک در لحظه  $t_2 = 1s$  برابر با  $(-5)$  متر باشد، m در SI کدام است؟

- (۱)  $3$  و  $1$  (۲)  $1$  (۳)  $3$  (۴)  $3$  و  $-1$

محل انجام محاسبات

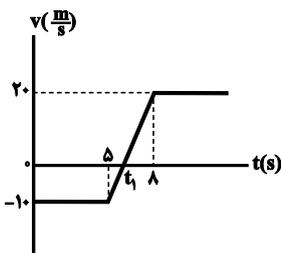
۱۵۴- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور  $x$  در حال حرکت، است در  $SI$  به صورت  $x = t^2 - 2t - 8$  می باشد. در بازه زمانی ۵s تا ۶s، مجموعاً متحرک چند ثانیه در حال دور شدن از مبدأ است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۵ (۴) ۳



۱۵۵- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می دهد که روی محور  $x$  ها حرکت می کند. اگر این متحرک ۱۰ ثانیه بعد از لحظه  $t = 0$  از محل شروع حرکت بگذرد، در ۲۰ ثانیه نشان داده شده روی نمودار، بزرگی جابه جایی متحرک چند برابر مسافت پیموده شده است؟

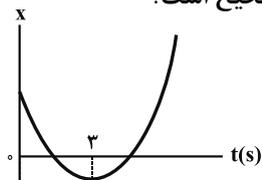
- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{3}{4}$



۱۵۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی مسیری مستقیم در حال حرکت است، به صورت شکل زیر می باشد. چند ثانیه پس از شروع حرکت، متحرک دوباره به محل آغاز حرکت باز می گردد؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۷/۵ (۳) ۹/۷۵ (۴) ۱۱/۵

۱۵۷- با توجه به نمودار مکان - زمان داده شده که قسمتی از یک سهمی است، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟



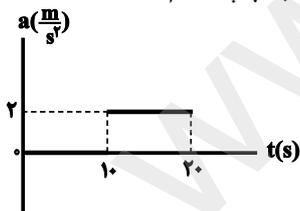
- (۱) سرعت متوسط در ۳ ثانیه اول و ۶ ثانیه اول حرکت، با هم برابر هستند.  
 (۲) تندی متوسط در ۶ ثانیه اول حرکت برابر با تندی متوسط آن از لحظه  $t = 3s$  تا  $t = 6s$  است.  
 (۳) سرعت متحرک در لحظه  $t = 6s$  با سرعت اولیه آن برابر است.  
 (۴) متحرک در لحظه  $t = 3s$  در نزدیک ترین نقطه به مبدأ مکان قرار دارد.

۱۵۸- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند، در  $SI$  به صورت  $v = 2t^2 - 6t - 8$  است. شتاب متوسط این متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه توقف، چند  $\frac{m}{s^2}$  است؟

- (۱) ۰ (۲) ۲ (۳) -۸ (۴) -۴

۱۵۹- نمودار شتاب زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه متحرک  $4 \frac{m}{s}$  باشد،

شتاب متوسط و سرعت متوسط آن در بازه صفر تا ۲۰s بر حسب واحدهای  $SI$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



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

۱۶۰- در لحظه ای معین، تندی ذره ای  $18 \frac{m}{s}$  و ذره در حال حرکت در جهت مثبت  $x$  است. اگر  $2/4s$  پس از آن، تندی ذره به  $30 \frac{m}{s}$

در جهت مخالف محور  $x$  برسد. شتاب متوسط ذره در این مدت چند واحد  $SI$  است؟

- (۱) ۲۰ (۲) -۲۰ (۳) -۵ (۴) ۵

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۵۹ تا ۹۰

۱۶۱- کدام یک از عبارتهای زیر درباره ویژگی‌های مواد صحیح است؟

(الف) ذرات سازنده مواد جامد، در مکان خود ثابت هستند.

(ب) نمک‌ها جزو جامدهای بلورین هستند.

(ج) جامدهای بی‌شکل (آمورف)، با سرد شدن سریع مایع حاصل می‌شوند.

(د) فاصله ذرات سازنده جامد و مایع تقریباً یکسان‌اند.

(۲) ب، ج و د

(۱) الف، ب و د

(۴) الف و ج

(۳) الف، ب، ج و د

۱۶۲- هنگامی که لوله مویینی با طول ۲۰cm را داخل ظرف آبی قرار می‌دهیم، ۸cm آن داخل آب قرار می‌گیرد و ۶cm آن درون

لوله نسبت به سطح آزاد آب بالا می‌آید. اگر ۲cm دیگر لوله را داخل آب فرو ببریم، ارتفاع آب درون لوله نسبت به سطح آزاد

آب چند سانتی‌متر خواهد شد؟

(۲) ۴

(۱) ۶

(۴) ۱۶

(۳) ۸

۱۶۳- سه جسم از جنس طلا در اختیار داریم: جسم A به ابعاد (۱۵cm, ۱mm, ۲۰mm)، جسم B به ابعاد (۱cm, ۲mm, ۵۰nm) و

جسم C به ابعاد (۱۴nm, ۵۰nm, ۷۰nm). کدام گزینه در مورد دمای ذوب ( $\theta$ ) این سه جسم درست است؟

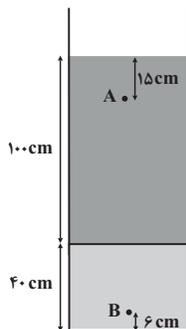
(۲)  $\theta_B > \theta_C > \theta_A$

(۱)  $\theta_B > \theta_A > \theta_C$

(۴)  $\theta_A = \theta_B = \theta_C$

(۳)  $\theta_B > \theta_A = \theta_C$

۱۶۴- در شکل زیر، آب و الکل در حال تعادل هستند. اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B چند سانتی‌متر جیوه است؟



$$\left( g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{الکل}} = 0/8 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3} \right)$$

(۱) ۲/۵

(۲) ۵

(۳) ۷/۵

(۴) ۱۰

۱۶۵- در لوله U شکل زیر، ارتفاع ستون آب ۱۰cm است. چند سانتی‌متر نفت در لوله سمت راست اضافه کنیم تا سطح مایع‌ها

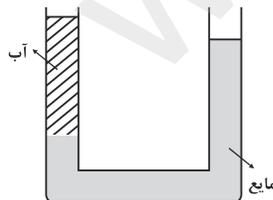
در لوله‌ها در ارتفاع یکسان قرار گیرند؟  $\left( \rho_{\text{نفت}} = 0/8 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{مایع}} = 1/8 \frac{g}{cm^3} \right)$

(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

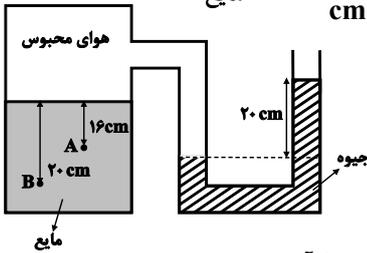
(۴) ۶



محل انجام محاسبات

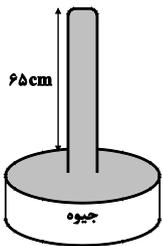
۱۶۶- در شکل زیر مجموعه در حال تعادل قرار دارد. فشار در نقطه A چند برابر فشار در نقطه B است؟

$$(P_0 = 75 \text{ cmHg}, \rho_{\text{مایع}} = 3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



- (۱) ۰/۸
- (۲) ۰/۹
- (۳) ۰/۹۹
- (۴) ۰/۹۵

۱۶۷- مطابق شکل زیر، در یک آزمایش توربیجلی اگر فشار هوای محیط ۷۵ cmHg و شعاع مقطع لوله آزمایش ۵ cm باشد، بزرگی

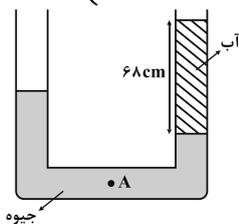


$$\text{نیروی وارد بر انتهای لوله چند نیوتون است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \pi = 3)$$

- (۱) ۱۳/۶
- (۲) ۱۰۲
- (۳) ۱۳۶
- (۴) ۱۵۷

۱۶۸- در شکل زیر، سطح مقطع لوله در دو شاخه یکسان است. اگر ستون آب را به طور کامل از لوله U شکل تخلیه کنیم، اندازه تغییر

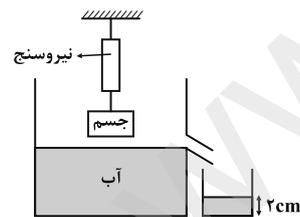
$$\text{فشار ناشی از این عمل در نقطه A معادل با فشار ناشی از کدام گزینه است؟ } (\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



- (۱) ۵ سانتی متر جیوه
- (۲) ۲/۵ سانتی متر جیوه
- (۳) ۵ سانتی متر آب
- (۴) ۱۰ سانتی متر آب

۱۶۹- جسمی به انتهای یک نیروسنج آویزان است و نیروسنج عدد ۲۰ N را نشان می دهد. اگر جسم را به آرامی وارد ظرف پر از آبی کنیم، آب سرریز شده به درون استوانه خالی مجاور ریخته شده و ارتفاع آب داخل استوانه ۲ cm می شود. نیروسنج در این

$$\text{حالت، چند نیوتون را نشان می دهد؟ } (\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } A = 5 \text{ cm}^2 \text{ مساحت قاعده استوانه})$$



- (۱) ۱
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۹/۹
- (۴) ۱۹

۱۷۰- جریانی از یک شاره با تندی ثابت درون لوله ای افقی و استوانه ای شکل به قطر ۴۰ cm برقرار است. اگر در مدت ۰/۵ ساعت،

$$5400 \text{ متر مکعب شاره از طریق دهانه خروجی این لوله تخلیه شود، تندی ثابت شاره چند واحد SI است؟ } (\pi = 3)$$

- (۱) ۶/۲۵
- (۲) ۱۲/۵
- (۳) ۲۵
- (۴) ۵۰

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: الکترواستاتیساکن + جریان الکتریکی: صفحه‌های ۳۲ تا ۶۱

۱۷۱- دی‌الکتریک بین صفحات یک خازن تخت که به باتری بسته شده است را خارج می‌کنیم. کدام یک از موارد زیر درست است؟

(۱) ظرفیت خازن کاهش می‌یابد.

(۲) بار الکتریکی خازن تغییر نمی‌کند.

(۳) اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن کاهش می‌یابد.

(۴) انرژی الکتریکی خازن افزایش می‌یابد.

۱۷۲- خازنی به ظرفیت  $6\mu F$  را با اختلاف پتانسیل  $V$  پر می‌کنیم، سپس آن را از مولد جدا کرده و به اختلاف پتانسیل  $V'$  وصل می‌کنیم. اگر در این حالت، بار و انرژی ذخیره شده در خازن نسبت به حالت قبل به ترتیب  $18\mu C$  و  $243\mu J$  کاهش یابد،  $V$  چند ولت است؟

(۲) ۱۵

(۱) ۱۲

(۴) ۲۱

(۳) ۱۸

۱۷۳- خازنی به ظرفیت  $40\mu F$ ، با اختلاف پتانسیل  $200$  ولت شارژ شده است. اگر توان متوسط خروجی این خازن  $4kW$  باشد، انرژی این خازن در چند میلی‌ثانیه تخلیه می‌شود؟

(۲) ۲

(۱) ۲۰۰۰

(۴)  $2 \times 10^6$

(۳)  $2 \times 10^{-6}$

۱۷۴- یک خازن بدون دی‌الکتریک که شارژ و از باتری جدا شده، در اختیار داریم. اگر فاصله صفحات خازن را نصف کرده و یک دی‌الکتریک با ضریب  $1/2$  را بین صفحات آن قرار دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن نسبت به حالت قبل چند برابر می‌شود؟

(۴) ثابت می‌ماند.

(۳)  $\frac{5}{3}$

(۲)  $\frac{2}{4}$

(۱)  $\frac{5}{12}$

۱۷۵- بار الکتریکی خازنی که به یک مولد متصل است، برابر با  $q$  می‌باشد. اگر در ابتدا خازن را از مولد جدا کرده و در همین حالت، بار  $1\mu C$  را از صفحه منفی کنده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی خازن در حالت جدید همانند حالت اول می‌شود.  $q$  چند  $\mu C$  است؟

(۲) ۱۰

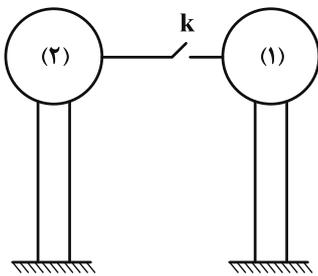
(۱) صفر

(۴) ۲۰

(۳) ۵

محل انجام محاسبات

۱۷۶- مطابق شکل زیر، دو کره مشابه باردار با بارهای الکتریکی  $q_1 = +20 \mu C$  و  $q_2 = -12 \mu C$  بر روی پایه‌های عایقی قرار دارند و با بستن کلید  $k$ ، پس از  $\frac{1}{4} \text{ms}$  به تعادل الکتریکی می‌رسند. جریان عبوری از سیم چند میلی‌آمپر و در چه جهتی است؟



(۱) ۵، از کره (۱) به (۲)

(۲) ۲۰، از کره (۲) به (۱)

(۳) ۲۰، از کره (۱) به (۲)

(۴) ۵، از کره (۲) به (۱)

۱۷۷- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(۱) مقاومت‌های پیچ‌های برای به‌دست آوردن مقاومت‌های پایین بسیار دقیق و همچنین توان‌های بالا ساخته می‌شوند.

(۲) رئوستا از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً کم ساخته می‌شود.

(۳) ترمیستور نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت الکتریکی آن به دما متفاوت از مقاومت‌های معمولی است.

(۴) مقاومت نوری، نوعی مقاومت است که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده به آن بستگی دارد، به طوری که با افزایش شدت نور، از مقاومت آن کاسته می‌شود.

۱۷۸- در یک مدار الکتریکی، نسبت اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا به جریانی که از آن می‌گذرد،  $\frac{1}{4}$  واحد SI است. اگر طول

سیم رسانا ۳ متر و مقاومت ویژه آن  $10^{-8} \times \frac{1}{6}$  اهم‌متر باشد، قطر سیم رسانا چند میلی‌متر است؟ ( $\pi = 3$ )

(۱)  $\frac{1}{16}$

(۲)  $\frac{1}{8}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴)  $\frac{1}{4}$

۱۷۹- یک سیم مسی بدون روکش دارای مقاومت ۲۴ اهمی است. اگر این سیم را دولا کنیم، مقاومت آن در حالت جدید چند اهم می‌شود؟ (دما ثابت فرض شود.)

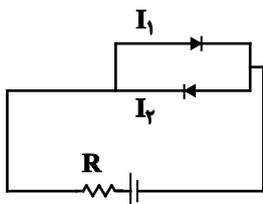
(۱) ۹۶

(۲) ۲۴

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۱۸۰- در شکل زیر، دو دیود در مدار قرار داده شده است. اگر شدت جریانی که از هر یک از آن‌ها می‌گذرد  $I_1$  و  $I_2$  فرض شود،  $I_1$  و  $I_2$  به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه درست است؟



(۲)  $I_2 = 0, I_1 \neq 0$

(۱)  $I_2 = 0, I_1 = 0$

(۴)  $I_2 \neq 0, I_1 = 0$

(۳)  $I_2 \neq 0, I_1 \neq 0$

محل انجام محاسبات





وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: کیهان زادگاه الفبای هستی + ردپای گازها در زندگی : صفحه‌های ۲۴ تا ۵۲

۱۹۱- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (الف) تعداد عنصرهای واقع در دوره چهارم جدول دوره‌ای برابر با گنجایش الکترونی لایه چهارم است.  
 (ب) لایه اول الکترونی برخلاف لایه دوم، یکپارچه است.  
 (پ) مقادیر مجاز عدد کوانتومی فرعی در لایه n ام، از ۰ تا n است.  
 (ت) گنجایش الکترونی زیرلایه با  $l = 3$  برابر با ۱۴ است.

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

۱۹۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) انرژی در نگاه ماکروسکوپی و میکروسکوپی به ترتیب مطابق شکل‌های (ب) و (آ) است.  
 (۲) در اتم هیدروژن، نور حاصل از انتقال الکترون از لایه سوم به لایه دوم طول موج بیشتری نسبت به نور حاصل از انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم دارد.  
 (۳) مطابق مدل کوانتومی اتم، الکترون اتم هیدروژن می‌تواند در همه نقاط پیرامون هسته حضور یابد.  
 (۴) طول موج نور حاصل از انتقال الکترون از لایه پنجم به لایه سوم در اتم هیدروژن کمتر از طول موج نور قرمز است.



(آ) (ب)

۱۹۳- در اتم عنصری از دوره چهارم، شمار الکترون‌های زیرلایه  $l = 2$  با شمار الکترون‌های لایه چهارم برابر است. کدام گزینه درباره آن نادرست است؟

- (۱) عنصری از دسته d بوده و شمار الکترون‌های ظرفیت آن برابر با ۴ است.  
 (۲) در گروه چهارم جدول دوره‌ای جای دارد.

(۳) آرایش الکترونی یون دو بار مثبت آن به  $3d^2$  ختم می‌شود.

(۴) شمار الکترون‌های ظرفیت آن از شمار الکترون‌های ظرفیت اتم  $31X$  کمتر است.

۱۹۴- آرایش الکترونی اتم کدام عنصر به زیرلایه اشغال شده با یک الکترون ختم نمی‌شود؟

(۱)  $21X$  (۲)  $24Y$  (۳)  $29Z$  (۴)  $13T$

۱۹۵- اگر اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون  $59X^{2+}$  برابر با ۵ باشد، عنصر X در گروه ... و دوره ... جای دارد و شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شده این یون برابر با ... است.

(۱) ۸- چهارم- ۱۰ (۲) ۱۰- چهارم- ۸ (۳) ۸- پنجم- ۸ (۴) ۱۰- پنجم- ۱۰

۱۹۶- در تشکیل ۳ مول از ترکیب یونی آلومینیم فلئورید از یون‌های سازنده آن، چند یون فلئورید شرکت می‌کند؟ ( $N_A = 6.02 \times 10^{23}$ )

(۱)  $5/0418 \times 10^{23}$  (۲)  $1/806 \times 10^{23}$  (۳)  $5/418 \times 10^{24}$  (۴)  $1/806 \times 10^{24}$

۱۹۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در ساختار لوویس مولکول  $O_3$ ، یک پیوند دوگانه و چهار الکترون ناپیوندی وجود دارد.  
 (۲) گاز کلر خاصیت رنگ بری و گندزدایی دارد و از مولکول‌های تک اتمی تشکیل شده است.  
 (۳) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس متان برابر با ۴ است.  
 (۴) در مولکول آمونیاک تمام اتم‌ها به آرایش هشتایی گاز نجیب می‌رسند.

۱۹۸- اگر دما در ابتدا و انتهای لایه سوم هواکره به ترتیب برابر با ۲۸۰ و ۱۸۶ کلوین باشد، ارتفاع تقریبی این لایه چند کیلومتر است؟ (در این لایه با افزایش هر کیلومتر ارتفاع از سطح زمین دما به اندازه  $1/88$  درجه سلسیوس کاهش می‌یابد.)

(۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۷۰ (۴) ۵۰

۱۹۹- در رابطه با تقطیر جزء به جزء هوای مایع کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گازهای  $N_2$ ،  $O_2$  و آرگون در صنعت از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست می‌آیند.  
 (۲) هوای مایع، مخلوطی بسیار سرد حاوی  $CO_2$ ،  $O_2$ ،  $N_2$  و آرگون است.

(۳) در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع با دمای  $-200^\circ C$ ، نخستین جزئی که خارج می‌شود،  $N_2$  است.

(۴) تهیه اکسیژن صددرصد خالص در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع دشوار است.

۲۰۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) گازهای نجیب به دلیل درصد بسیار کم در هواکره به گازهای کمیاب نیز معروف‌اند.  
 (۲) هلیوم سبک‌ترین گاز نجیب، بی‌رنگ و بسیار بدبو است.  
 (۳) مهمترین کاربرد هلیوم، استفاده از آن در جوشکاری است.  
 (۴) گاز آرگون، پس از هلیوم فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره است.

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

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

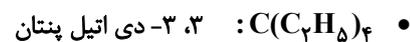
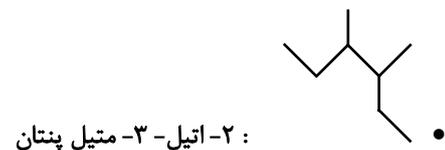
۲۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌ها تشکیل می‌دهند.  
 (۲) عنصر اصلی سازنده نفت خام، کربن است.  
 (۳) کمتر از ۱۰ درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه به کار می‌رود.  
 (۴) بیش از نیمی از نفت استخراج شده از چاه‌های نفت برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی به کار می‌رود.

۲۰۲- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) به توانایی جاری شدن یک مایع، گرانروی گفته می‌شود.  
 ب) با افزایش شمار اتم‌های کربن، گشتاور دو قطبی آلکان‌ها افزایش می‌یابد.  
 پ) وازلین ماده‌ای چسبنده‌تر از گریس است.  
 ت) در دمای  $22^{\circ}\text{C}$  و فشار یک اتمسفر، چهار آلکان اول به حالت گازی یافت می‌شوند.
- (۱) پ، ت (۲) الف، پ، ت (۳) الف، ب، ت (۴) ب، پ

۲۰۳- چه تعداد از نام‌گذاری‌های انجام شده درست است؟



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۴- نام کدام آلکان به درستی بیان شده است؟

- (۱) ۲، ۲- دی متیل - ۳- اتیل هگزان  
 (۲) ۲، ۶، ۷- تری متیل اوکتان  
 (۳) ۵- اتیل - ۲، ۳- دی متیل هپتان  
 (۴) ۲، ۲، ۳- دی متیل پنتان

محل انجام محاسبات

۲۰۵- نسبت شمار پیوندهای کربن- کربن در ۲، ۲، ۴- تری متیل هپتان به شمار پیوندهای کربن- هیدروژن در آن کدام است؟

$$\frac{10}{20} \text{ (۴)} \quad \frac{10}{22} \text{ (۳)} \quad \frac{9}{20} \text{ (۲)} \quad \frac{9}{22} \text{ (۱)}$$

۲۰۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) دومین عضو خانواده آلکنها دارای سه اتم کربن است.

(۲) گاز اتن سنگ بنای پتروشیمی است، زیرا با استفاده از آن مواد گوناگونی تولید می شود.

(۳) در مقیاس صنعتی، اتانول را از وارد کردن گاز اتن در مخلوط آب و اسید تولید می کنند.

(۴) برخی از آلکنها در واکنش با محلول برم، سبب از بین رفتن رنگ قرمز محلول می شوند.

۲۰۷- از واکنش  $32/4g$  هیدروکربن سیرنشده ای با مقدار کافی اکسیژن،  $105/6g$  گاز کربن دی اکسید و  $1/8$  مول آب تولید شده

است. فرمول مولکولی این هیدروکربن کدام گزینه می تواند باشد؟



۲۰۸- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) بنزن با فرمول مولکولی  $C_6H_6$  یک ترکیب آروماتیک است.

(ب) سوخت هواپیما از پالایش نفت خام در برجهای تقطیر پالایشگاهها تولید می شود.

(پ) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاهها، گاز خروجی را از روی کلسیم هیدروکسید عبور می دهند.

(ت) در برج تقطیر جزء به جزء نفت خام، دما از پایین به بالا افزایش می یابد.

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

۲۰۹- همه عبارتهای زیر نادرست هستند، به جز ...

(۱) انرژی آزاد شده از مواد غذایی به نوع و مقدار آن ماده وابسته است؛ به طوری که در شرایط یکسان و

مقدار برابر، مقدار انرژی حاصل از مغز گردو از ماکارونی کمتر می باشد.

(۲) در شکل مقابل میانگین تندی مولکولها و شدت برخورد آنها به دیواره ظرفها در هر دو ظرف

یکسان است.

(۳) اگر یک جسم را از دمای بالاتر به پایین تر برسانیم، علامت تغییر دمای جسم مثبت است.

(۴) تکه ای نان داغ و تکه ای سیب زمینی داغ را با جرم و دمای یکسان درون اتاقی قرار می دهیم. زمان همدم شدن با محیط در نان بیشتر از

سیب زمینی است.

۲۱۰- اگر بر اثر انداختن تکه ای فلز به جرم  $520$  گرم با دمای  $135^\circ C$  درون  $50$  گرم آب با دمای  $60^\circ C$ ، پس از مدت کافی دمای این

مجموعه به  $78^\circ C$  رسیده باشد، ظرفیت گرمایی ویژه فلز مورد نظر بر حسب  $J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  به تقریب کدام است؟ (از هر گونه

اتلاف انرژی و تبادل انرژی با دیگر مواد صرف نظر شود.  $(c_{آب} = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$

(۱)  $0/095$  (۲)  $0/128$  (۳)  $0/236$  (۴)  $0/387$

