



# دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم  
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان  
۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزگار، داود تالشی، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی عاملی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، سیدمحمد هاشمی
عربی، زبان قرآن	ولی برجی، حسین رضایی، مرتضی کاظم شیرودی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیرپناهی، حامد مقدس‌زاده
دین و زندگی	محمد آقاصالح، محبوبه اینسام، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، آرمان جیلاردی، علیرضا ذوالفقاری‌زحل، محمد رضایی‌بقا، عباس سیدشبه‌ستری، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی‌کیور، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری، محمد طاهری، عطا عبدالزاده، زیدان فرهانیان، نوید مبلغی، عقیل محمدی‌روش، محدثه مرآتی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصور	سیداحسان هندی	محمد رضایی‌بقا، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی، زهره رشوندی	محمد مهدی طباطبایی
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، فاطمه نقدی	سیده جلالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مازیار شیروانی مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوزان 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  
(شکر نعمت)  
درس ۱  
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۸

۱- در کدام گزینه، واژه‌های نادرست معنی شده است؟

- ۱) وسیم (دارای نشان پیامبری)، صفوت (برگزیده)، وظیفه (وجه معاش)
- ۲) منکر (ناپسند)، شیهه (همسان)، باسق (بالیده)
- ۳) پویدن (رفتن)، روی (چاره)، بنان (انگشتان)
- ۴) انابت (پشیمانی)، انبساط (خودمانی شدن)، قسیم (صاحب جمال)

۲- کدام بیت فاقد غلط املائی است؟

- ۱) چه مقدار آفتاب و آسمان را  
بدو منصوب نتوان کرد آن را
- ۲) حیاتم هم به خود منصوب کن تا بر تو افزایم  
عدم سرمایه چون صفرم مگیر از من شمار من
- ۳) هر یکی زان به حاجتی منصوب  
لیک نامحرمان از آن محجوب
- ۴) بساط عدل تو در عرصه جهان مبسوط  
لوای قدر تو بر تارک فلک منصوب

۳- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟

- «در سر هر موی مژگانش دو صد ترکش خدنگ»
- ۱) تشبیه، جناس، ایهام، مجاز
  - ۲) استعاره، جناس، اغراق، تکرار
  - ۳) تشخیص، مراعات نظیر، ایهام تناسب، تکرار
  - ۴) استعاره، تشبیه، ایهام، جناس

۴- آرایه‌های مقابل کدام بیت درست آمده است؟

- ۱) نثار بوسه او نقد جان چرا نکنم  
که تا رسیده به لب، جان به لب رسیده مرا (جناس - تشبیه)
- ۲) بلبل سوخته دل را که دم از گل می‌زد  
آتش عشق بزد شعله و چون خار بسوخت (مجاز - تشبیه)
- ۳) من از دو نرگس مست تو چشم آن دارم  
که آگه از نگه گاه‌گاه من باشی (مجاز - استعاره)
- ۴) از دشمنان برند شکایت به دوستان  
چون دوست دشمن است شکایت کجا برم؟ (حسن تعلیل - تضاد)

۵- نقش ضمائر متصل، در کدام ابیات یکسان است؟

- الف) هر که را صورت نبندد سر عشق
  - ب) محراب ابرویت بنما تا سحرگهی
  - ج) دور است سر آب از این بادیه هش دار
  - د) حافظ چه طرفه شاخ نباتی است کلک تو
- صورتی دارد ولی جانیش نیست  
دست دعا برآرم و در گردن آرمت  
تا غول بیابان نفریبد به سرابت  
کش میوه دلپذیرتر از شهد و شکر است

(۴) ب، د

(۳) الف، ج

(۲) ج، د

(۱) الف، ب

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۶۹۶ تا ۱۷۹۵

۱۱ پیمانه / ۱۰۰ سؤال

۶- کدام گزاره دربارهٔ رباعی زیر نادرست است؟

«هر روز به شیوه‌ای و لطفی دگری  
گفتم که به قاضی برمت تا دل خویش  
بستانم و ترسم دل قاضی ببری»  
چندان که نگه می‌کنمت خوبتری

(۱) هشت نهاد به قرینهٔ لفظی حذف شده است.

(۲) یک ضمیر پیوسته با نقش مفعولی دیده می‌شود.

(۳) در رباعی، واژه‌ای یافت نمی‌شود که هم‌آوا داشته باشد.

(۴) سه ترکیب وصفی در بیت نخست و دو ترکیب اضافی در بیت دوم وجود دارد.

۷- در کدام بیت، فعل «گشت» با دیگر ابیات، تفاوت معنایی دارد؟

(۱) مژدهٔ صبح در این تیره‌شبانم دادند  
شمع کشتند و ز خورشید نشانم دادند  
(۲) غیرت نگذارد که بگویم که مرا کشت  
تا خلق ندانند که معشوق چه نام است  
(۳) یا رب مگیرش ارچه دل چون کبوترم  
افکند و کشت و عزت صید حرم نداشت  
(۴) با که این نکته توان گفت که آن سنگین‌دل  
کشت ما را و دم عیسی مریم با اوست

۸- در کدام گزینه یکی از صفات مذکور در متن زیر، به پیامبر اکرم (ص) منسوب شده است؟

«در خبر است از سرور کاینات مفخر موجودات و رحمت عالمیان محمد (ص)

شفیع مطاع نبی کریم / قسیم جسیم نسیم و نسیم»

(۱) ای کریمی که از خزانهٔ غیب  
گیر و ترسا وظیفه خورداری  
(۲) امام رسل پیشوای سبیل  
امین خدا مهبط جبرئیل (مهبط: محل فرود آمدن)  
(۳) قسیم النار و الجنه محبات را چه خواهی کرد  
محبات را بسوزانی محبت را چه خواهی کرد  
(۴) به پایمردی تو من امید دارم و بس  
وگرنه دامن تر یکه ارمغان من است

۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) در لاله‌زار عشق ز گفتار آتشین  
پا در رکاب، مهر خموشی چو شبنم است  
(۲) زبان عشق خموشی است لب ز ناله ببند  
که در طریق ادب عرض مدعا غلط است  
(۳) خموشی حجت ناطق بود جان‌های واصل را  
که از غواص در دریا نفس بیرون نمی‌آید  
(۴) جز خموشی برنتابد محفل تسلیم عشق  
از چراغ کشته این جا می‌کند آداب، گل

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

(۱) به قدر سعی، از مقصود هر کس بهره‌ای دارد  
که منزل پیش پای خود بود، دامن سواران را  
(۲) سعی کن که یابی بهر، ورنه سعی ناکرده  
اجرتت نخواهد داد، اوستاد این دکان  
(۳) غبار خاطر مقصد شود سعی فضول اینجا  
ندارد هیچ کوشش اجر سعی کامل ما را  
(۴) نهال سعی بنشانم در این باغ  
که بی‌منت از آن چینم ثمر را

## فارسی ۱

۱۱- در کدام گزینه، برای واژه‌ای معنای نادرست آورده شده است؟

- (۱) زهی: شگفتا، (نمط: طریقه)، (یله: آزاد)، (فلق: فجر)  
 (۲) نجابت: باحجابی، (ضایع: تلف)، (حازم: محتاط)، (پیرایه: زیور و زینت)  
 (۳) هنگامه: شلوغی، (محال: بی‌اصل)، (مولع: بسیار مشتاق)، (غبطه: رشک بردن)  
 (۴) سخره: ریشخند، (عامل: والی)، (جافی: ظالم)، (فروغ: پرتو)

۱۲- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

- (۱) بیداری است با تو چنان در مقام هضم  
 (۲) تیغ را گردد زبان کند از سپر انداختن  
 (۳) گفتم عشقت غرابت و خویش من است  
 (۴) در زمانی که شوند اهل خرد سُخره خلق

۱۳- کدام گزاره‌ها در رابطه با ادبیات تعلیمی درست ذکر شده‌اند؟

- (الف) موضوع این نوع از انواع ادبی، حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری است.  
 (ب) عنصر تخیل در این دسته از آثار دیده نمی‌شود.  
 (ج) این‌گونه از آثار ادبی به‌صورت روایی یا نمایشی در ادبیات کودک و نوجوان مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
 (د) قابوس‌نامه، کلیله و دمنه و الهی‌نامه عطار از آثاری به‌شمار می‌روند که جنبه تعلیمی دارند.
- (۱) الف، ج (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ب، د

۱۴- در کدام بیت حسن تعلیل دیده نمی‌شود؟

- (۱) حدیث زلف جانان در میان است سخن زان رو پریشان است ما را  
 (۲) بس که دارد نسبتی با گردش چشمان دوست زان فروغی دوست دارد گردش پیمان را  
 (۳) شمع را باید از این خانه به در بردن و کشتن تا به همسایه نگوید که تو در خانه مایی  
 (۴) تا نگویی پیرهن تنگ است بر زیبا تنش بس که شیرین است می‌چسبد به تن پیراهنش

۱۵- آرایه‌های بیت «در آن چمن گل بی‌خار سینه‌چاک کسی است / که ریخت گل به گریبان ز خارخار این جا» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) تشبیه، استعاره، کنایه (۲) کنایه، استعاره، نغمه حروف  
 (۳) تناسب، مجاز، تضاد (۴) تشخیص، مجاز، تشبیه

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱ تا ۱۶۰

۱۸ پیمانه / ۱۶۰ سؤال

۱۶- به ترتیب زمان افعال مشخص شده در کدام گزینه کاملاً درست است؟

تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي  
گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش  
کی عطرسای مجلس روحانیان شدی  
گل را اگر نه بوی تو کردی رعایتی

(۱) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی ساده - ماضی ساده

(۲) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی ساده - ماضی استمراری

(۳) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی استمراری - ماضی ساده

(۴) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی استمراری - ماضی استمراری

۱۷- با توجه به شعر زیر واژه‌های کدام گزینه تماماً هسته گروه اسمی محسوب می‌شوند؟

«ما / فاتحان قلعه‌های فخر تاریخیم / شاهدان شهرهای شوکت هر قرن / ما / یادگار عصمت غمگین اعصاریم / ما راویان قصه‌های شاد و شیرینیم /

قصه‌های خوشترین پیغام / قصه‌های گرم دست دوست / در شب‌های سرد شهر»

(۱) فاتحان - پیغام - قصه‌ها - شب‌ها

(۲) راویان - شب‌ها - یادگار - شاهدان

(۳) یادگار - شب‌ها - دوست - قرن

(۴) قلعه‌ها - قصه‌ها - پیغام - راویان

۱۸- کدام بیت با عبارت «عاقل در دفع مکاید دشمن تأخیر صواب نبیند» ارتباط معنایی ندارد؟

(۱) چو خشم آیدت بر گناه کسی

تأمل کنش در عقوبت بسی

(۲) سر گرگ باید هم اول برید

نه چون گوسفندان مردم درید

(۳) چو مشرف دو دست از امانت بداشت

بباید بر او ناظری برگماشت

(۴) غریبی که پر فتنه باشد سرش

میازار و بیرون کن از کشورش

۱۹- در کدام بیت، عمل کردن به مضمون حدیث «حاسبوا قبل از تُحاسبوا» توصیه شده است؟

(۱) خود حسابان صائب از دیوان محشر فارغ‌اند

از حساب اندیشه‌ای نبود قیامت‌دیده را

(۲) پاک است همچو صبح به عالم حساب ما

در خون شب‌نمی‌نرود آفتاب ما

(۳) رتبه کامل‌عیاران بیش گردد از محک

نیست پروایی ز میزان مردم سنجیده را

(۴) پیش‌دستی کن و دیوان خود امروز بپرس

چه ضرور است به فردا فکنی دیوان را

۲۰- مفهوم «شرف المکان بالمکین» در کدام بیت مشهود است؟

(۱) من از خدای بخواهم که در مکان شرف

تو را به دولت و نیک‌اختری مکین دارد

(۲) همواره در مقام جلالت تویی مقیم

پیوسته در مکان سعادت تویی مکین

(۳) از آن زمان که مکان و مکین شدند ایجاد

ندید هیچ مکان چون تو در زمین مکین

(۴) هر مکانی که شرف راست ازو یابد بر

هر مدیحی که سخا راست بدو گردد باز



۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳

الدِّينُ وَالتَّدِينُ

درس ۱

صفحة ۱ تا صفحه ۴

عربی، زبان قرآن ۱

ذَاكَ هُوَ اللَّهُ

المَوَاعِظُ العَدَدِيَّةُ

درس ۱ تا پایان درس ۲

صفحة ۱ تا صفحه ۲۲

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

۲۱- ﴿رَبَّنَا آتِنَا فِي الدُّنْيَا حَسَنَةً وَفِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً وَقِنَا عَذَابَ النَّارِ﴾:

- ۱) پروردگارا در آخرت و دنیا به ما نیکی عطا کن و عذاب آتش جهنم را از ما دور کن!
  - ۲) پروردگارا در دنیا به ما نیکی و در آخرت (نیز) نیکی بده و ما را از عذاب آتش نگاه دار!
  - ۳) ای خدای ما در دنیا و آخرت به ما خوبی عطا کن و مرا از عذاب آتش جهنم حفظ کن!
  - ۴) خدایا در این دنیا به ما نیکی و در آخرت (نیز) نیکی بده و ما را از عذاب با آتش یاری کن!
- ۲۲- «مَنْ يُنْزِلِ الْأَمْطَارَ مِنَ الْغُيُومِ وَيُخْرِجُ مِنْ غُصُونِ الْأَشْجَارِ أَثْمَارًا ذَاتَ أَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ!»:

- ۱) چه کسی باران‌ها را از ابرها فرو می‌فرستد و میوه‌های دارای رنگ‌های مختلفی از شاخه‌های درختان بیرون می‌آورد!
  - ۲) کسی که باران‌ها را از ابرها نازل می‌کند میوه‌های با رنگ‌های گوناگون را از شاخه‌های درختان خارج می‌نماید!
  - ۳) باران‌هایی که از ابرها فرو فرستاده می‌شود میوه‌های رنگین گوناگونی از شاخه‌های درختان خارج می‌کند!
  - ۴) چه کسی است که باران‌ها را از ابرها فرو فرستاد و میوه‌های رنگارنگی از شاخه‌های درختان بیرون آورد!
- ۲۳- «هَنَّاكَ أَنْعَمَ نَنَامُلُ فِيهَا وَ نَعْرِفُ بِهَا اللَّهَ وَ مِنْهَا الشَّمْسُ الَّتِي جَدَوْتَهَا مُسْتَعْرَةً!»:

- ۱) از نعمت‌هایی که با تأمل در آن‌ها به شناخت خداوند می‌رسیم، خورشیدی است که پاره آتش آن فروزان است!
- ۲) نعمت‌هایی وجود دارد که در آن‌ها تأمل می‌کنیم و خدا را با آن‌ها می‌شناسیم و از آن جمله خورشیدی است که پاره آتش فروزان است!
- ۳) آنجا نعمت‌هایی هست که بدان می‌اندیشیم و به وسیله آن‌ها خداوند را می‌شناسیم و از آن‌ها، خورشید است که اخگرش درخشنده است!
- ۴) نعمت‌هایی وجود دارد که در آن تأمل کرده و به وسیله آن‌ها خدا را می‌شناسیم و از آن جمله خورشیدی که در خود پاره آتش فروزانی دارد!

۲۴- «صَارَ إِبْرَاهِيمَ (ع) وَحِيداً فِي الْمَدِينَةِ فَحَمَلَ قَاساً وَ رَجَعَ إِلَى الْمَعْبَدِ وَ كَسَرَ كُلَّ الْأَصْنَامِ إِلَّا الصَّنَمَ الْكَبِيرَ!»:

ابراهیم(ع)...

- ۱) در شهر ... تنها ماند، پس یک تبر برداشت و به معبد رفت و همه بت‌ها جز بت بزرگ را شکست!
  - ۲) در شهر ... تنها گشت، لذا تبری برداشت و به پرستشگاه برگشت و تمام بت‌ها جز بت بزرگ را شکست!
  - ۳) در شهر ... تنها ماند، پس یک تبر برداشت و به معبد رفت و همه بت‌ها جز بت بزرگتر را درهم شکست!
  - ۴) در شهر ... تنها شد، لذا تبری را برداشت و به عبادتگاه برگشت و تمام آن بت‌ها جز بت بزرگتر را شکست!
- ۲۵- «كَانَ لِبَعْضِ الشُّعُوبِ فِي الْقُرُونِ الْأُولَى طَرِيقَةٌ يَعْبُدُونَ بِهَا مَعْبُودَاتٍ لَكِي يَتَجَنَّبُوا شُرَّهَا!»:

- ۱) در قرن‌های نخستین برای بعضی ملت‌ها روشی وجود داشت که به وسیله آن خدایانی را می‌پرستیدند تا از بدی‌های آن‌ها دور باشند!
- ۲) برخی ملت‌ها در قرن‌های نخستین، روشی داشتند که به وسیله آن خدایان خود را می‌پرستیدند تا شرّ خدایان از آن‌ها دور باشد!
- ۳) در قرن‌های نخستین بعضی ملت‌ها روشی داشتند که به وسیله آن خدایانی را عبادت می‌کردند تا از شرّشان دور شوند!
- ۴) برای برخی از ملت‌ها در نخستین قرن‌ها، روشی بود که خدایان به وسیله آن پرستش می‌شدند تا از شرّشان دور شوند!

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۶۸۱ تا ۱۷۰۰

سؤال ۱۷۴۱ تا ۱۷۵۰

۳ پیمانه / سؤال

## ۲۶- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) اليوم كَتَبْتُ بَيِّنَاتٍ مِنْ هَذَا الشَّاعِرِ فِي دَفْتَرِي!: امروز بیت دوم از این شاعر را در دفتر خود نوشتم!
- (۲) ما أَجْمَلُ سَمَاعِ أَصْوَاتِ الطَّيُورِ عَلَى الْأَغْصَانِ!: شنیدن نغمه‌های پرندگان بر روی شاخه‌ها چه زیباست!
- (۳) نَذَهَبُ فِي يَوْمِ الْخَمِيسِ مِنْ هَذَا الشَّهْرِ إِلَى شَمَالِ الْبِلَادِ!: در روز پنجم از این ماه به شمال کشور می‌رویم!
- (۴) هَذِهِ غُصُونُ نَضْرَةِ سَتَّصِيرِ أَشْجَاراً مُرْتَفِعَةً وَ جَمِيلَةً!: این شاخه‌های تر و تازه، درختان بلند و زیبایی خواهند شد!

## ۲۷- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) الْمُؤْمِنُونَ يَعْمَلُونَ لِآخِرَتِهِمْ كَأَنَّهُمْ يَمُوتُونَ غَدًا!: مؤمنان برای آخرتشان چنان کار می‌کنند که گویی قرار است فردا بمیرند!
  - (۲) هُوَءَاءُ فَائِزَاتٍ لِأَنَّ لِهِنَّ غَايَاتٍ عَالِيَةً!: این‌ها برنده‌اند برای این که آن‌ها اهدافی بلند دارند!
  - (۳) هَذَا ظُلْمٌ لِلْعِبَادِ فَاللَّهُ لَنْ يَتْرَكَهُ أَبَدًا!: این ستم بر بندگان را خداوند هرگز رها نخواهد کرد!
  - (۴) جَاءَ كَثِيرٌ مِنَ الرُّسُلِ لِهَدَايَةِ أَقْوَامِهِمُ بِالْبَيِّنَاتِ!: بسیاری از پیامبران با دلایل آشکار برای هدایت قوم‌های خود آمدند!
- ۲۸- «آیا می‌دانی که مورچه می‌تواند چیزی را حمل کند که پنجاه بار زیادتر از وزنش است!»:

- (۱) أ تَعْلَمُ أَنَّ النَّمْلَ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَرْفَعَ مَا يَفُوقُ وَزْنَهُ خَمْسَ مَرَّاتٍ!
- (۲) أ تَعْلَمُ أَنَّ النَّمْلَ تَسْتَطِيعُ حَمْلَ مَا وَزْنُهُ أَكْثَرُ مِنْ خَمْسِينَ نَمْلَةً!
- (۳) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ النَّمْلَةَ تَقْدِرُ عَلَى حَمْلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزْنَهَا خَمْسِينَ مَرَّةً!
- (۴) هَلْ تَعْلَمِينَ أَنَّ النَّمْلَةَ تَقْدِرُ عَلَى حَمْلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزْنَهَا خَمْسَ عَشْرَةَ مَرَّةً!

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

تعتبر الشمس أكبر و أقرب نجم إلى الكرة الأرضية، تبعد الشمس عن الأرض مسافة ۱۴۹,۶ مليون كيلومتراً. كباقي النجوم فإن الشمس تتكوّن بمعظمها من الهيدروجين و الهيليوم، حيث يشكّل الهيدروجين ۷۴% منها، ثمّ تتحوّل ذرات الهيدروجين إلى هيليوم لإنتاج الطاقة. تفقد الشمس خلال التفاعلات النووية في قلبها ما يقارب ۶۰۰ مليون طنّ كلّ ثانية من مادتها، و ينتج عن هذه التفاعلات حرارة تصل في مركز النواة\* إلى ۱۵ مليون درجة مئوية. رغم هذه الأرقام الخيالية التي ذكرت عن حرارة الشمس، نعلم أنّ ما يصل إلى الأرض من حرارة ما هو إلا المناسب للحياة، و هذه هي حكمة الله و فضله على البشرية، فلو تحركت الشمس قليلاً نحو الأرض، لانقرضت الحياة و لاحتُرقت الأرض، ولكن سبحان الله الذي خلق كلّ شيء بميزان. (\* النواة = جزء مركزي بداخلها)

## ۲۹- عَيْن الصَّحِيح حسب النَّص:

- (۱) حرارة الشمس في مركز النواة تكون مناسبة للحياة!
- (۲) لإنتاج الطاقة تتحوّل كلّ ذرات الهيدروجين إلى الهيليوم!
- (۳) حرارة الشمس على سطحها تصل إلى ۱۵ مليون درجة مئوية!
- (۴) يشكّل الهيليوم ما يقارب خمسة و عشرين في المئة من مادة الشمس!

## ۳۰- ماذا يحدث خلال تفاعلات الشمس النووية؟ عَيْن الخطأ:

- (۱) تزيد المادة في مركز النواة تدريجياً!
- (۲) تتحوّل ذرات الهيدروجين إلى الهيليوم!
- (۳) تُنتج الطاقة الشمسية التي تنتشر في العالم!
- (۴) تزداد الحرارة في الشمس خصوصاً في قلبها!



## ٣١- عَيْنِ الموضوع الذي ما جاء في النَّص:

- (١) درجة حرارة الشمس!  
 (٢) وجود الحياة في الكواكب!  
 (٣) آية من آيات حكمة الله!  
 (٤) مسافة الشمس عنا!

## ■ عَيْنِ الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفي (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «نجم»:

- (١) اسم - مذكر - جمعهُ المُكسّر: نجوم  
 (٢) اسم - مفرد / مضاف إليه و مضافه: أقرب  
 (٣) مفرد مذكر (جمعهُ: أنْجُم؛ و هو جمع تكسير)  
 (٤) مفرد (جمعهُ: نجوم) / موصوف و صفتها: أقرب

٣٣- «احتترقت»:

- (١) ماضٍ - للمفرد - حروفه الأصلية: ح ر ق  
 (٢) فعل ماضٍ - للمفرد - له ثلاثة حروف أصلية  
 (٣) فعل - حرف «التاء» (ت) من حروفه الأصلية  
 (٤) للمفرد المؤنث (مذكّره: احتترق) - على وزن: افترقت  
 ■ عَيْنِ المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٤ - ٤٠)

## ٣٤- عَيْنِ الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) سِتَوْنَ في المئة من التلاميذ لا يتعلمون هذا!  
 (٢) يُحِبُّ زُملائنا أن يسافروا إلى بلادنا إيران مرةً أُخرى!  
 (٣) أتعلّم العربية ساعتين في اليوم من الساعة السابعة إلى التاسعة!  
 (٤) كان في المطار دليلان يُساعدان مسافرين يحتاجون إلى المساعدة!

## ٣٥- عَيْنِ الخطأ عن المفردات:

- (١) انتبه! الدوران إلى اليسار ممنوع! (متضاد) ← اليمين، مسموح  
 (٢) بعض الشعوب القديمة يعتقدون بتعدد الآلهة! (مفرد) ← الشعبة، الإله  
 (٣) إنه كسر هذا الصنم في المعبد ولكنه ما كسر كبيرها! (جمع) ← الأصنام، كيار  
 (٤) حينما كانت أسرته نامت يدرس هذا الطالب المُجدِّ! (مترادف) ← رقدت، المُجتهد

تمرين تستي آزمون بعدى از كتاب آبي

سؤال ١ تا ٢٣٠

٢١ پيمانہ / ٢٣٠ سؤال



## ٣٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

- (١) قد حَدَّثَنَا الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ عَنْ . . . . الْأَنْبِيَاءِ مَعَ أَقْوَامِهِمْ أَيْضاً! صِرَاع
- (٢) عندما . . . . النَّاسُ إِلَى الْمَعْبَدِ شَاهَدُوا الْأَصْنَامَ الْمَكْسُورَةَ! تَهَامَسَ
- (٣) حاولَ إِبْرَاهِيمَ (ع) أَنْ . . . . قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ! يَقْذِفَ
- (٤) . . . . فِي أَدْيَانِ النَّاسِ خِرَافَاتٌ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ! عَلَّقَتْ

## ٣٧- عَيْنِ حَرْفِ النَّوْنِ مَكْسُورَةً دَائِماً:

- (١) وَقَعَتْ عِدَاوَةٌ بَيْنَ الْإِخْوَانِ حَوْلَ بُسْتَانٍ،
- (٢) فَذَهَبَ الْجَبْرِانُ لِإِصْلَاحِ الْعُدُوانِ بَيْنَهُمْ،
- (٣) الْأَخُ الْأَكْبَرُ بَدَأَ يَقْطَعُ أَغْصَانِ الْأَشْجَارِ،
- (٤) وَالْأَخُ الْأَصْغَرُ قَسَمَ الْبُسْتَانَ إِلَى نَصْفَيْنِ!

## ٣٨- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي صِيَاغَةِ الْأَفْعَالِ:

- (١) إِنَّ هَؤُلَاءِ النِّسَاءَ لَا تَصْبِرْنَ عِنْدَ الْمُصِيبَةِ!
- (٢) النَّاسُ يَنْظُرُ إِلَى صَدْقِ الْحَدِيثِ وَادَاءِ الْأَمَانَةِ!
- (٣) إِنَّ الَّذِينَ يَتَكَاسَلُونَ فِي مُطَالَعَةِ دُرُوسِهِمَا لَا يَنْجِحُونَ!
- (٤) يَا إِخْوَتِي! اجْلِسُوا عَلَى تِلْكَ الْكُرَاسِيِّ فِي قَاعَةِ الْمَدْرَسَةِ!

## ٣٩- عَيْنِ مَا يَخْتَلِفُ: (عَنِ السَّاعَةِ)

- (١) السَّادِسَةُ وَخَمْسُ وَأَرْبَعُونَ دَقِيقَةً!
- (٢) ٦:٤٥ !
- (٣) ٧ إِلَّا خَمْساً وَعِشْرِينَ دَقِيقَةً!
- (٤) السَّابِعَةُ إِلَّا رِبْعاً!

## ٤٠- «سِتَّةٌ وَخَمْسِينَ» إِجَابَةٌ مَنَاسِبَةٌ لِجَمِيعِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ التَّالِيَةِ إِلَّا . . .

- (١) سَبْعَةٌ فِي ثَمَانِيَةِ يُسَاوِي . . . . !
- (٢) أَرْبَعَةٌ وَعِشْرُونَ زَائِدِ اثْنَيْنِ وَثَلَاثِينَ يُسَاوِي . . . . !
- (٣) ثَلَاثَةٌ وَتِسْعُونَ نَاقِصِ سَبْعَةٍ وَثَلَاثِينَ يُسَاوِي . . . . !
- (٤) مِثْنَانِ وَعِشْرُونَ تَقْسِيمِ عَلَى أَرْبَعَةٍ يُسَاوِي . . . . !

۱۵ دقیقه

هستی بخش

درس ۱

صفحة ۲ تا صفحه ۱۴

دین و زندگی ۳

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

۴۱- با استناد به آیات شریفه قرآن کریم، درخواست پیوسته موجودات از خداوند به ترتیب تابع و متبوع چیست؟

(۱) «أنتم الفقراء الى الله» - «و الله هو الغنى الحميد»

(۲) «أنتم الفقراء الى الله» - «كل يوم هو في شأن»

(۳) «يسأله من في السماوات والأرض» - «و الله هو الغنى الحميد»

(۴) «يسأله من في السماوات والأرض» - «كل يوم هو في شأن»

۴۲- منظور از «معه» در سخن امام علی (ع) که می‌فرماید: «ما رأيت شيئاً الا و رأيت الله قبله و بعده و معه» چیست؟

(۱) نیازمندی جهان در بقا به خداوند

(۲) درک کیستی خداوند

(۳) در ورای هر چیزی منحصرأ خدا را دیدن

(۴) نیازمندی موجودات در پیدایش به خداوند

۴۳- کدام بیت را می‌توان مرتبط با مفهوم مندرج در آیه شریفه «يا ايها الناس أنتم الفقراء الى الله و ...» ارائه نمود؟

(۱) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلقى فانی نما

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

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

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

۴۴- کدام پیام از بیت «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش» برداشت می‌شود؟

(۱) تمام موجودات، هستی خود را از خدا می‌گیرند و از همین‌رو، تجلی‌بخش صفات الهی هستند.

(۲) هر موجودی در جهان، آیه‌ای از آیات الهی است و وجودش به خدا وابسته است.

(۳) موجودات جهان، پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نبوده و نیست.

(۴) هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند دیگری است.

۴۵- با تدبیر در آیه شریفه «الله نور السماوات و الارض» به چه نکته‌ای می‌توان دست یافت؟

(۱) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند.

(۲) مراحل پیدایش و بقا با نور الهی عینیت می‌یابد و موجودات با نور خداوند نورانی می‌شوند.

(۳) در ورای هر چیزی خدا را دیدن بسیار سخت و دشوار است اما ممکن است.

(۴) هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر لطف و رحمت و سایر صفات الهی است.

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۰۶۱ تا ۱۱۱۰

۵ پیمانه / ۵۰ سؤال

۴۶- در روایت شریفه «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله» به ترتیب به تفکر و عدم تفکر در چه چیزهایی دستور داده شده است؟

(۱) حقیقت خدا - هستی خدا

(۲) صفات خدا - هستی خدا

(۳) حقیقت خدا - چیستی خدا

(۴) صفات خدا - چیستی خدا

۴۷- موضوع «نیازمندی ما و جهان به منشأ و سرچشمه متعالی جهان آفرینش» را به ترتیب با بهره‌گیری از کدام دو مقدمه می‌توانیم دریابیم؟

(۱) قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست - نشأت گرفتن وجود موجودات از خودشان

(۲) قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست - محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود

(۳) متکی نبودن موجودات به خود - محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود

(۴) متکی نبودن موجودات به خود - نشأت گرفتن وجود موجودات از خودشان

۴۸- خداوند پیام «أنتم الفقراء الی الله» را خطاب به کدام دسته از افراد بیان می‌دارد و ستوده بودن خود را به کدام علت معرفی می‌کند؟

(۱) عموم مردم - بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران

(۲) خصوص مؤمنان - بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران

(۳) خصوص مؤمنان - نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند

(۴) عموم مردم - نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند

۴۹- خدایابی فرزندان آدم توسط کدام یک رخ می‌دهد و قرآن با وجود شناخت اولیه نسبت به چه موضوعی انسان را به معرفت عمیق‌تر پیرامون خداوند

سوق داده است؟

(۱) فطرت بشری - هدایت هستی توسط خالقی حکیم

(۲) فطرت بشری - نیاز همیشگی پدیده به پدیده‌آورنده

(۳) تفکر و اندیشه - نیاز همیشگی پدیده به پدیده‌آورنده

(۴) تفکر و اندیشه - هدایت هستی توسط خالقی حکیم

۵۰- این مفهوم که «موجودات پس از پیدایش نیز هم‌چنان، مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند» در کدام بیت به زیبایی بیان شده

است؟

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

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

(۳) ما که باشیم ای تو ما را جانِ جان / تا که ما باشیم با تو در میان

(۴) ذاتِ نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش

### دین و زندگی ۱

هدف زندگی، پرواز  
درس ۱ تا پایان درس ۲  
صفحة ۱۱ تا صفحه ۳۵

۵۱- اگر توجه ما به بیت: «ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ / یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟»

باشد، راهکار زندگی کدام گروه را به ذهن متبادر می‌سازد؟

۱) افراد زیرکی که تفاوت و جنبه‌های مختلف را در نظر می‌گیرند.

۲) کسانی که با اندکی تأمل می‌بینند که دستیابی به هدف اصلی زندگی با انجام برخی اعمال عبادی میسر است.

۳) افرادی که با انتخاب درست مسیر، هم از دنیا بهره‌مند هستند و هم آخرتشان را آباد می‌کنند.

۴) کسانی که دلبستگی‌ها و اهداف اصلی مانع هیچ‌یک از اهداف فرعی آنان نمی‌شود.

۵۲- با تدبیر در آیات سوره اسراء، خداوند سرانجام کدام گروه را ورود به دوزخ با خواری و سرافکندگی قرار خواهد داد؟

۱) آن کس که نعمت و پاداش دنیا را بخواهد.

۲) آن کس که نیکی هم دنیا و هم آخرت را خواستار باشد.

۳) آن کس که کالای زندگی دنیا و آرایش آن را طلب می‌کند.

۴) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد.

۵۳- مطابق آیات قرآن با حفظ رتبه، بهره‌مندی و عدم بهره‌مندی از نعمات اخروی ثمره چیست؟

۱) طلب انحصاری نیکی در آخرت - ناپایدار دانستن دنیا

۲) طلب نیکی در دنیا و آخرت - ناپایدار دانستن دنیا

۳) طلب انحصاری نیکی در آخرت - طلب انحصاری نیکی در دنیا

۴) طلب نیکی در دنیا و آخرت - طلب انحصاری نیکی در دنیا

۵۴- کدام موعظه علوی پاسخگوی «مسافری است که نمی‌داند به کجا می‌خواهد برود»؟

۱) آدمی درین عالم برای کاری آمده است، چون آن نمی‌گذارد، پس هیچ نکرده باشد.

۲) هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.

۳) در عالم یک چیز است که آن فراموش کردن نیست.

۴) در پس خلقت تک تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد.

۵۵- توقف حیوانات و گیاهان در مسیر نیل به اهداف خود، تحت چه شرایطی رخ می‌دهد و چه عاملی سبب حیرت در برخورد با دنیای بشر می‌شود؟

۱) بهره‌مندی از استعدادهای محدود مادی - بینش و نگرش‌های مشترک

۲) دستیابی به حد مشخصی از رشد و کمال - اختلاف در انتخاب هدف

۳) بهره‌مندی از استعدادهای محدود مادی - اختلاف در انتخاب هدف

۴) دستیابی به حد مشخصی از رشد و کمال - بینش و نگرش‌های مشترک

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱ تا ۷۰

۷ پیمانه / ۷۰ سؤال

۵۶- کدام عنوانین با عبارت‌های مربوط به خود مناسبت دارند؟

(الف) عامل منع‌کننده از خوشی‌های زودگذر ← وجدان

(ب) عامل دوری از شقاوت ← اختیار

(ج) عامل بیزاری از شقاوت ← گرایش به خیر و نیکی

(د) عامل بازدارنده از راحت‌طلبی ← عقل

(۴) ب، د

(۳) ب، ج

(۲) الف، د

(۱) الف، ج

۵۷- با توجه به آیات سوره محمد، شیطان کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند را چگونه فریب می‌دهد؟

(۱) دعوت به لذت‌های زودگذر دنیایی

(۲) ایجاد عداوت و کینه

(۳) بازداشتن از یاد خدا و نماز

(۴) فریفتن با آرزوهای طولانی

۵۸- نتیجه در خود نگرستن و به تماشای جهان نشستن کدام است و مؤید کدام‌یک از سرمایه‌ها و ودیعه‌های الهی است؟

(۱) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

(۲) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن - سرشت خدا آشنا که همان فطرت الهی است.

(۳) یافتن خداوند متعال و احساس محبت الهی در دل - سرشت خدا آشنا که همان فطرت الهی است.

(۴) یافتن خداوند متعال و احساس محبت الهی در دل - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

۵۹- وجه اشتراک «گناهکاران با شیطان» در روز قیامت و «سوگند شیطان» به ترتیب چیست؟

(۱) سلطه بر یکدیگر - بازداشتن از بهشت

(۲) سلطه بر یکدیگر - وسوسه کردن انسان

(۳) عدم فریادرسی در قیامت - بازداشتن از بهشت

(۴) عدم فریادرسی در قیامت - وسوسه کردن انسان

۶۰- این‌که خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، نشان‌دهنده چیست؟

(۱) خداوند متعال برای تقرب به ساختش، سرمایه‌هایی در اختیار بشر گذاشته است.

(۲) خداوند انسان را گرامی داشته و برای او در نظام هستی جایگاه ویژه قائل شده است.

(۳) پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و از نادانی دور شویم.

(۴) راه درستکاری و شقاوت به انسان نشان داده شده و او مسئول سرنوشت خویش است.



70- The people of the town collected money and ... a charity organization to help the flooded people who had faced many difficulties.

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1) founded  | 2) invented  |
| 3) regarded | 4) respected |

71- Unfortunately, my grandfather ... his balance and fell when he was trying to change the bulb.

- |            |          |
|------------|----------|
| 1) kept    | 2) lost  |
| 3) lowered | 4) saved |

72- The shopkeeper offers a/an ... discount if you buy more than a certain amount.

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1) generous | 2) dedicated |
| 3) sudden   | 4) alive     |

### **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.

The effect of sibling relationships in childhood can last a lifetime. Many experts say that the relationship among brothers and sisters explain a great deal about family life, ...(73)... today when brohers and sisters often spend more time with each other ...(74)... with their parents.

Studies have shown that sibling relationships between sister-sister pairs and brother-brother pairs are different. Sister pairs are the closest. Brothers are the most competitive. Sisters are usually more supportive of each other. They are more talkative, frank, and better at ...(75)... themselves and sharing their feelings. On the other hand, brothers usually have more arguments with each other.

Experts agree that relationships among siblings are influenced by many factors. ...(76)..., studies have shown that both brothers and sisters become more competitive and aggressive when their parents treat them differently from one another. Moreover, genetics, gender, life events, birth order, people, and experiences outside the family all shape the lives of siblings.

- |                   |              |               |                |
|-------------------|--------------|---------------|----------------|
| 73- 1) especially | 2) rarely    | 3) exactly    | 4) wrongly     |
| 74- 1) like       | 2) than      | 3) as         | 4) from        |
| 75- 1) preparing  | 2) narrating | 3) expressing | 4) expecting   |
| 76- 1) However    | 2) No matter | 3) Despite    | 4) For example |

### **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.

Zoos are popular attractions for adults and children alike. But are they actually a good thing? Those who are against zoos would argue that animals often suffer physically and mentally by being enclosed. Even the best artificial environments can't come close to matching the space, diversity, and freedom that animals have in their natural homes. This deprivation causes many zoo animals to become stressed or mentally ill. Capturing animals in the wild also causes much suffering by splitting up families. Some zoos make animals behave unnaturally. For instance, marine parks often force dolphins and whales to perform tricks. These mammals may die years earlier than their wild relatives, and some even try to commit suicide.



On the other hand, by bringing people and animals together, zoos have the potential to educate the public about conservation issues and inspire people to protect animals and their habitats. Some zoos provide a safe environment for animals which have been mistreated in circuses, or pets which have been abandoned. Zoos also carry out important research into subjects like animal behavior or how to treat illnesses.

One of the most important modern functions of zoos is supporting international breeding programs, particularly for endangered species. In the wild, some of the rarest species have difficulty in finding mates and breeding, and they might also be threatened by poachers, loss of their habitat, and predators. A good zoo will enable these species to live and breed in a secure environment.

77- What is the primary purpose of the passage?

- 1) To prove that zoos are not a good thing
- 2) To compare the negative and positive sides of zoos
- 3) To introduce a new type of zoo
- 4) To describe a new way of saving endangered animals

78- The word “conservation” in paragraph 2 is closest in meaning to ... .

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| 1) protection    | 2) creation  |
| 3) communication | 4) education |

79- According to the passage, international breeding programs supported by zoos ... .

- 1) have not been successful yet, although it is too soon to see the results
- 2) are only useful for endangered animals and help them to have children
- 3) inform hunters about the harmful effects of their activities
- 4) show that zoos are not necessarily a bad thing and that they can take positive actions

80- Which of the following statements is supported by the passage?

- 1) Children like zoos more than adults do.
- 2) Nowadays, good zoos are able to match the space, diversity, and freedom that animals have in their natural homes.
- 3) Trying to make animals behave unnaturally may result in early death among them.
- 4) All endangered species must be necessarily kept in zoos because they have difficulty in finding mates and breeding in the wild.

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱ تا ۲۰

۱ پیمانہ / ۲۰ سؤال



# آزمون «۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰» اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

## زنگنه سؤال

مدت پاسخ‌گویی: ۱۴۵ دقیقه  
تعداد کل سؤالات: ۱۱۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۳۰	۸۱-۱۱۰	۴۰'
حسابان ۲ - آشنا			
هندسه ۳	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵'
ریاضیات گسسته			
هندسه ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵'
فیزیک ۳			
فیزیک ۲-آشنا	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۲۵'
فیزیک ۱			
زوج کتاب	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۵'
فیزیک ۲		۱۷۱-۱۸۰	
شیمی ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۰'
شیمی ۱			
زوج کتاب	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۰'
شیمی ۲		۲۰۱-۲۱۰	
جمع کل	۱۱۰	۸۱-۲۱۰	۱۴۵'

### پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
حسابان ۲	کاظم اجلائی - شاهین پروازی - افشین خاصه خان - یاسین سپهر - سعید علم‌پور - حمید عزیزاده
هندسه	افشین خاصه خان - کیوان دارابی - محمد صحت کار - احمدرضا فلاح - نصیر محبی نژاد - علی منصف شکری - سرژ یقیازاریان تبریزی
ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب - رضا توکلی - کیوان دارابی - مصطفی دیداری - سیدمسعود طایفه - علی منصف شکری
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - نصراله افاضل - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقا محمدی - بهنام رستمی - مهدی سلطانی - محسن قندچلر - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - وحید مجدآبادی - حسین مخدومی - احمد مرادی پور سیدعلی میرنوری - میلاد نقوی
شیمی	محمد آخوندی - علیرضا بیانی - محمدرضا پورجاوید - احمدرضا جشانی پور - فرزانه حریری - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - آروین شجاعی - مسعود طبرسا - امیرحسین طیبی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمدحسن محمدزاده مقدم

### گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی	کیوان دارابی	کیوان دارابی	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی ارجمند مجتبی تشیعی علی مرشد	مجتبی تشیعی فرزانه خاکپاش	مجتبی تشیعی فرزانه خاکپاش	بهنام شاهی زهره آقامحمدی ویراستار استاد: سیدعلی میرنوری	هادی مهدی زاده مهلا تابش نیا سیدعلی موسوی
مسئول درس	سیدعادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم
مستند سازی	سمیه اسکندری	سرژ یقیازاریان تبریزی	سرژ یقیازاریان تبریزی	محمدرضا اصفهانی	سمیه اسکندری

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی
حروف‌نگار	میلاد سیاوشی
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

حسابان ۲: ریاضی ۱: تابع: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ / حسابان ۱: تابع: صفحه‌های ۳۷ تا ۵۳ / حسابان ۲: تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۲ وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

۸۱- به ازای چند مقدار از  $a$ ، رابطه  $f = \{(2, a^2 - 2a), (1, 2), (\frac{1}{4}, (a-1)^2), (-1), (2, 1)\}$  بیانگر یک تابع است؟

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

۸۲- اگر  $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & ; x^2 \geq |x| \\ 2x^4 + c & ; x^2 \leq |x| \end{cases}$  تابع باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

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

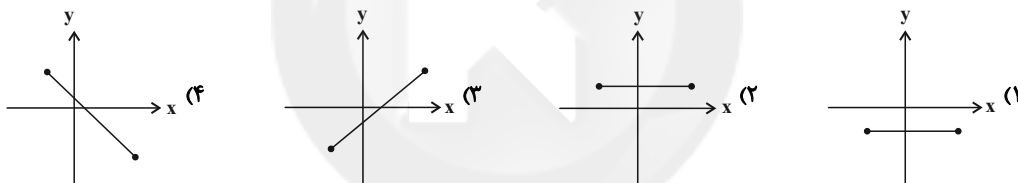
۸۳- اگر  $g = \{(2, k^2 + 6), (-1, \frac{b}{4}), (0, 7k)\}$  تابعی ثابت باشد، بیشترین مقدار  $b - k$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۸۴  
(۲) ۷۸  
(۳) ۱۳  
(۴) ۲۷

۸۴- برای تابع خطی  $f$ ، اگر  $f(x-3) + f(x+2) = 6x + 7$  باشد، مقدار  $f(-1)$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۸۵- تابع‌های خطی و نابرابر  $f$  و  $g$  را با دامنه  $[-2, 4]$  و برد  $[-3, 2]$  در نظر بگیرید. نمودار تابع  $h(x) = f(x) + g(x)$  با دامنه  $[-2, 4]$  کدام است؟



۸۶- اگر دامنه تابع  $f(x) = \frac{x+1}{x^2 + ax + (a+3)}$  مجموعه اعداد حقیقی باشد، چند عدد صحیح را می‌توان به جای  $a$  قرار داد؟

- (۱) ۴  
(۲) ۵  
(۳) ۶  
(۴) ۷

۸۷- تابع  $f(x) = \frac{x^2 - x}{x-1}$  با دامنه  $\mathbb{R} - \{a, b\}$  و برد  $\{2\} - [c, +\infty)$  مفروض است. حاصل  $a + b + c$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{4}$   
(۲)  $-\frac{9}{4}$   
(۳)  $\frac{3}{4}$   
(۴)  $-\frac{5}{4}$

۸۸- اگر دو تابع  $f(x) = \frac{ax+2}{x^2 - mx + n}$  و  $g(x) = \frac{x-b}{2x^2 - 3x - 5}$  مساوی باشند، حاصل  $am - bn$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{29}{4}$   
(۲)  $\frac{17}{2}$   
(۳)  $-\frac{37}{4}$   
(۴)  $\frac{23}{2}$

محل انجام محاسبات



۹۶- برای رسم نمودار تابع  $y = 1 + \sqrt{9x - 18}$  با استفاده از نمودار  $y = \sqrt{x}$  کدام ترتیب مراحل تبدیل نمودار درست است؟

(۱) برابر کردن طول نقاط، انتقال ۱۸ واحد به راست و یک واحد به بالا

(۲)  $\frac{1}{9}$  برابر کردن طول نقاط، انتقال ۱۸ واحد به راست و یک واحد به بالا

(۳) انتقال ۲ واحد به راست، ۳ برابر کردن عرض نقاط، انتقال یک واحد به بالا

(۴) انتقال ۲ واحد به راست،  $\frac{1}{3}$  برابر کردن طول نقاط، انتقال یک واحد به بالا

۹۷- قرینه نمودار تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ x^2 + 2x & ; x < 0 \end{cases}$  نسبت به محور  $y$  ها را یک واحد به راست و هشت واحد به پایین منتقل می‌کنیم.

فاصله نقطه‌های برخورد نمودار تابع جدید با محور  $x$  ها، از یکدیگر کدام است؟

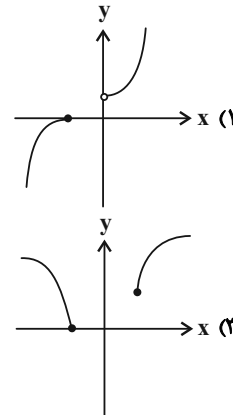
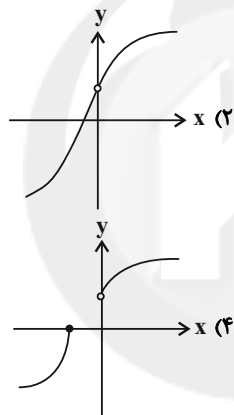
(۴) ۶۸

(۳) ۵۸

(۲) ۳۵

(۱) ۵۳

۹۸- اگر  $f(x) = \frac{x}{|x|}$  باشد، نمودار تابع  $g(x) = f(x)\sqrt{|x|+f(x)}$  کدام است؟



۹۹- اگر دامنه و برد تابع  $f$  به ترتیب  $D_f = [-1, 3]$  و  $R_f = [1, 5]$  باشد، تفاضل برد از دامنه تابع  $g(x) = 3 - 2f(1 - \frac{x}{3})$  کدام است؟

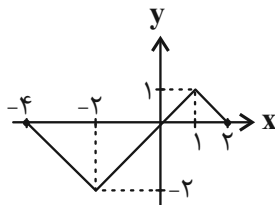
(۲)  $(1, 4]$

(۱)  $[-7, -4]$

(۴)  $[-4, 4]$

(۳)  $[-4, 1]$

۱۰۰- نمودار تابع  $f$  در شکل مقابل رسم شده است. نمودار تابع  $g(x) = -f(2x)$  چند نقطه مشترک با نمودار تابع  $h(x) = f(-x)$  دارد؟



دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

محل انجام محاسبات

## حسابان ۲ - آشنا

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۰۱- اگر  $f$  تابع همانی و  $g$  تابعی ثابت باشد و داشته باشیم:  $\frac{3f(2)+g(3)}{2g(7)+f(1)} = \frac{10}{9}$ ، مقدار  $g(0)$  کدام است؟

- (۱) ۴  
(۲) ۲  
(۳) -۴  
(۴) -۲

۱۰۲- نمودار تابع  $f(x) = [x] + [x + \frac{1}{4}]$  در بازه  $(\frac{1}{4}, 2)$  از چند پاره خط تشکیل شده است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) دو پاره خط  
(۲) سه پاره خط  
(۳) یک پاره خط  
(۴) چهار پاره خط

۱۰۳- کدام تابع زیر در یک بازه، بر تابع  $y = \sqrt{x-|x|}$  منطبق است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱)  $y = \sqrt{|x|-x}$   
(۲)  $y = \sqrt{2x}$   
(۳)  $y = \sqrt{x-[x]}$   
(۴)  $y = \sqrt{-2x}$

۱۰۴- در کدام گزینه،  $y$  تابعی از  $x$  است؟

- (۱)  $x + \sqrt{y+2} = y$   
(۲)  $x = y^3 - 4y + 1$   
(۳)  $x = |2y+1| + y$   
(۴)  $x = y^3 + y + |y|$

۱۰۵- اگر دامنه تابع  $f(x) = 2x - 1$ ، بازه  $(3, +\infty)$  و دامنه تابع  $g(x) = \frac{1}{3}x + 3$  بازه  $(-\infty, 3]$  باشد، اجتماع برد توابع  $f$  و  $g$  کدام است؟

- (۱)  $\mathbb{Z}$   
(۲)  $\mathbb{R}$

- (۳)  $\mathbb{R} - \{5\}$   
(۴)  $\mathbb{R} - (4, 5)$

۱۰۶- اگر نمودار تابع  $y = |x+2| + b$  از ناحیه چهارم عبور نکند، مجموعه مقادیر قابل قبول برای  $b$  کدام است؟

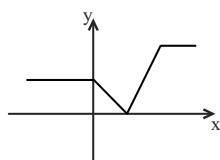
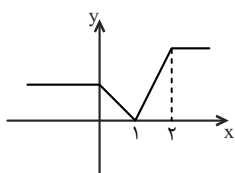
- (۱)  $[-2, +\infty)$   
(۲)  $(-\infty, -2]$   
(۳)  $(-2, +\infty)$   
(۴)  $(-\infty, -2)$

محل انجام محاسبات

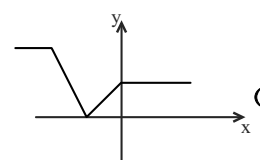
١٠٧- برد تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}-1 & ; x \geq 0 \\ \sqrt{x+3} & ; -3 \leq x < 0 \end{cases}$  کدام بازه است؟

(٢)  $[1, +\infty)$ (١)  $[0, +\infty)$ (٤)  $[-1, +\infty)$ (٣)  $[\sqrt{3}, +\infty)$ 

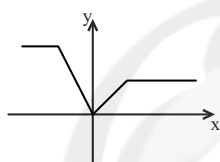
١٠٨- نمودار تابع  $y = f(x-1)$  به شکل روبه‌رو است. نمودار تابع  $y = f(1-x)$  کدام است؟



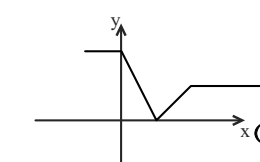
(٢)



(١)



(٤)



(٣)

١٠٩- اگر برد تابع  $f$  بازه  $R_f = [-\sqrt{5}, 1]$  باشد، برد تابع  $g(x) = -\sqrt{2}f(x+1) - 3$  شامل چند عدد صحیح است؟

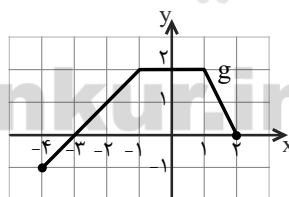
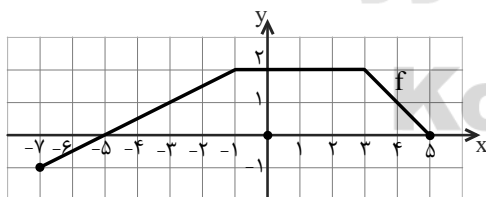
٢ (٢)

٥ (١)

٤ (٤)

٣ (٣)

١١٠- اگر نمودار دو تابع  $f$  و  $g$  به صورت زیر باشد، تابع  $g$  با کدام تابع زیر برابر است؟

(١)  $y = f(2x-1)$ (٢)  $y = f(2x+1)$ (٣)  $y = f(2x-3)$ (٤)  $y = f(2x+3)$





وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۹ تا ۲۱

۱۱۱-  $A$  یک ماتریس اسکالر  $3 \times 3$  است به طوری که  $2A = 3B = -\frac{1}{4}C$ . اگر مجموع درایه‌های ماتریس  $A + B + C$  برابر با  $-7$  باشد، آنگاه ماتریس  $A$  کدام است؟

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

۱۱۲- فرض کنید  $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ ،  $i + j \neq 4$ ،  $i + j = 4$  باشد. در این صورت مجموع درایه‌های ماتریس  $A^{1401} + A^{1400}$  کدام است؟

(۱) صفر (۲)  $2$  (۳)  $-2$  (۴)  $4$

۱۱۳- هرگاه  $A$  یک ماتریس اسکالر باشد به طوری که  $A^2 = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ ،  $B^2 = \begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 4 & 11 \end{bmatrix}$  و  $BA = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ ، آنگاه حاصل

$(A + 2B)(A - B)$  کدام است؟

(۱)  $\begin{bmatrix} 2 & -4 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 12 & 20 \\ 10 & 36 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} 0 & -12 \\ -6 & -12 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} 9 & 12 \\ 6 & 21 \end{bmatrix}$

۱۱۴- اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ a & 3 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} b & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  و  $(A + B)^2 = A^2 + B^2 + AB$  باشد، آنگاه  $a + b$  کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۱۵- اگر  $A^2 + A + I = \bar{O}$  باشد، آنگاه حاصل  $(I + A)^3$  کدام است؟

- (۱)  $I$       (۲)  $2I$       (۳)  $-2I$       (۴)  $-I$

۱۱۶- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه حاصل  $A^{21}$  کدام است؟

- (۱)  $1024I$       (۲)  $-1024A$       (۳)  $-1024I$       (۴)  $512A$

۱۱۷- اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -3 \\ 3 & -2 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ستون دوم  $A^3$  چقدر است؟

- (۱)  $15$       (۲)  $16$       (۳)  $17$       (۴)  $18$

۱۱۸- اگر  $A$  ماتریسی مربعی و  $A^2 = A$  باشد، آنگاه حاصل  $(A - I)^3 - (A - I)^4$  کدام است؟

- (۱)  $\bar{O}$       (۲)  $2(A - I)$       (۳)  $2(I - A)$       (۴)  $4$

۱۱۹- اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه ماتریس  $A^3$  با کدام ماتریس زیر برابر است؟

- (۱)  $14A - 15I$       (۲)  $4A - 15I$       (۳)  $15A - 4I$       (۴)  $14A - 5I$

۱۲۰- اگر  $A = \begin{bmatrix} 14 & -13 & 12 \\ -11 & -10 & -17 \\ -21 & 16 & -4 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} -11 & 13 & -12 \\ 11 & 13 & 17 \\ 21 & -16 & 7 \end{bmatrix}$  باشد، حاصل  $(A^2 + 3B + AB)^0$  کدام است؟

- (۱)  $3^{20}B$       (۲)  $3^{22}I$       (۳)  $3^{10}A$       (۴)  $3^{20}I$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۱ تا ۱۲

۱۲۱- جاهای خالی جملات زیر با کدام گزینه به درستی تکمیل می‌شود؟  
 «برای ..... حکم اگر  $C, B, A$  سه مجموعه باشند به طوری که  $A \cup B = A \cup C$ ، آنگاه  $B = C$  از ..... استفاده می‌کنیم.

(۱) اثبات - روش بازگشتی

(۲) اثبات - در نظر گرفتن تمام حالت‌ها

(۳) رد کردن - مثال نقض  $A = \{1, 2, 3\}$  و  $B = \{2, 3, 4\}$  و  $C = \{3, 4, 5\}$ (۴) رد کردن - مثال نقض  $A = \{1, 2, 3\}$ ،  $B = \{2, 3\}$  و  $C = \{1, 3\}$ 

۱۲۲- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  دو عدد گنگ باشند به طوری که  $\alpha + \beta$  گویا باشد، آنگاه  $2\alpha + 2\beta$  عددی ..... و  $3\alpha + 3\beta$  عددی ..... است.  
 کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر می‌کند؟

(۱) گویا - گنگ

(۲) گنگ - گویا

(۳) گنگ - گنگ

(۴) گویا - گویا

۱۲۳- کدام گزینه جاهای خالی جملات زیر را به درستی پر می‌کند؟

به روش اثبات .... می‌توان نشان داد اگر  $n \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  و  $\frac{n^2(n-1)^2}{4}$  زوج باشد، آنگاه .....

(۱) با در نظر گرفتن همه حالات -  $n \in \{3, 4\}$ (۲) با در نظر گرفتن همه حالات -  $n \in \{4, 5\}$ (۳) مستقیم -  $4 | n$ (۴) مستقیم -  $4 | n - 1$ ۱۲۴- چند عدد مربع کامل ۳ رقمی به صورت  $4k + 1$  وجود دارد؟ ( $k \in \mathbb{N}$ )

۹ (۱)

۱۰ (۲)

۱۱ (۳)

۱۲ (۴)

۱۲۵- فرض کنید  $a$  و  $b$  دو عدد حقیقی دلخواه باشند. حداقل مقدار  $k$  چقدر باشد تا بتوان درستی نامساوی $a^2 + 5b^2 + k \geq a + b + 3ab$  را به روش اثبات بازگشتی نشان داد؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۲۶- چه تعداد از گزاره‌های زیر، در مورد اعداد طبیعی  $m$  و  $n$  درست است؟(الف)  $4m | 6n \Leftrightarrow 14m | 21n$ (ب)  $m^3 | n^2 \Leftrightarrow m^2 | n^3$ (پ)  $m | n \Leftrightarrow m! | n!$ 

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴) صفر

۱۲۷- چند نقطه با مختصات صحیح روی منحنی  $x^3 = x^2 - y - 2xy$  صدق می‌کند؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۲۸- چند عدد صحیح  $n$  وجود دارد به طوری که رابطه  $n^2 + 1 | 11n + 1$  برقرار باشد؟

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳) صفر

۵ (۴)

۱۲۹- چند عدد سه‌رقمی وجود دارد به طوری که ۵۴ برابر آن‌ها مربع کامل باشد؟

۷ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۸ (۴)

۱۳۰- چند جفت عدد طبیعی  $a$  و  $b$  پیدا می‌شود به طوری که  $ab | 2a + b$ ؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۶ (۴)

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

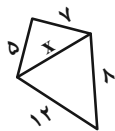
هندسه ۱: ترسیم‌های هندسی و استدلال: صفحه‌های ۹ تا ۲۷

۱۳۱- نقطه A به فاصله ۱ سانتی‌متر از خط d قرار دارد. چند نقطه در صفحه یافت می‌شود که از نقطه A به فاصله ۴ سانتی‌متر و از خط d به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۲- در مثلثی به اضلاع ۱،  $\sqrt{2}$  و  $\sqrt{3}$ ، فاصله نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌ها از نقطه هم‌رسی ارتفاع‌ها چقدر است؟

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

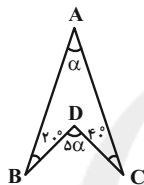
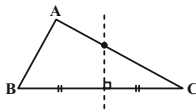


۱۳۳- در شکل مقابل x چند مقدار طبیعی می‌تواند اختیار کند؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۷

۱۳۴- در مثلث ABC، عمودمنصف BC، ضلع AC را به نسبت ۱ به ۳ تقسیم کرده است. اگر  $AB = 8$  باشد، طول ضلع AC کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

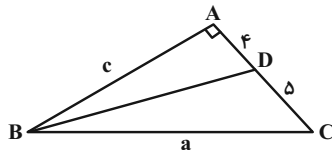


۱۳۵- در شکل مقابل اندازه زاویه  $\alpha$  چقدر است؟

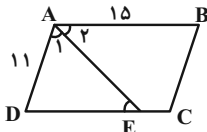
- (۱)  $15^\circ$  (۲)  $20^\circ$  (۳)  $30^\circ$  (۴)  $35^\circ$

۱۳۶- در شکل زیر، BD نیمساز زاویه B است. حاصل  $a - c$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲)  $\frac{5}{2}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{9}{2}$



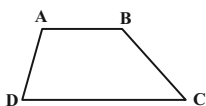
۱۳۷- در متوازی‌الاضلاع شکل زیر، AE نیمساز زاویه A است. محیط چهارضلعی ABCE چند واحد بیشتر از محیط مثلث ADE است؟



- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳)  $7/5$  (۴)  $8/5$

۱۳۸- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ( $AB = AC$ )، نیمساز خارجی  $\hat{A}$  و نیمساز داخلی  $\hat{B}$  در نقطه D متقاطع هستند، اگر نیمساز داخلی  $\hat{B}$ ، ضلع AC را در نقطه E قطع کند، نسبت  $\frac{AD}{AC}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳) کوچک‌تر از  $\frac{1}{2}$  (۴) بین  $\frac{1}{2}$  و ۱



۱۳۹- در دوزنقه ABCD، اگر  $\hat{A} > 2\hat{C}$  باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱)  $DC > AD + AB$  (۲)  $DC > AB + BC$  (۳)  $DC > 2AB$  (۴)  $DC > 2BC$

۱۴۰- نقطه‌ای داخل مربع ABCD وجود دارد که از نقاط A و B و نیز ضلع CD به یک فاصله است. مقدار این فاصله چند برابر طول ضلع مربع است؟

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

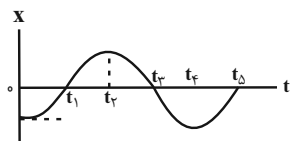
محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۱ تا ۱۰

۱۴۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در حرکت روی خط راست، همواره مسافت طی شده و جابه‌جایی هم اندازه‌اند.  
 (۲) بردار سرعت متوسط و جابه‌جایی‌اش همواره هم‌جهت‌اند.  
 (۳) در یک بازه زمانی مشخص، همواره تندی متوسط متحرک برابر با اندازه سرعت متوسط آن است.  
 (۴) ممکن است اندازه جابه‌جایی متحرک از مسافت طی شده توسط آن در یک بازه زمانی معین بیش‌تر باشد.
- ۱۴۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. کدام‌یک از موارد زیر درباره حرکت این متحرک از لحظه صفر تا  $t_5$  صحیح است؟



(۴) ب و پ

(۳) الف، ب و ت

(۲) ب، پ و ت

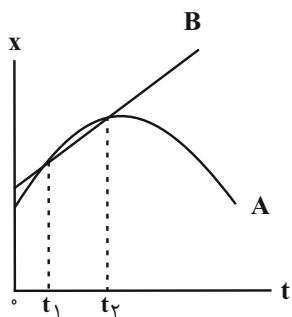
(۱) الف و ب

الف)  $v_{av} > 0$  است.ب)  $\Delta x > 0$  است.

پ) جهت بردار مکان متحرک ۳ بار تغییر می‌کند.

ت) جهت حرکت متحرک دو بار تغییر می‌کند.

۱۴۳- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر در یک دستگاه رسم شده است. کدام گزاره در مورد آن‌ها درست است؟

الف) جابه‌جایی دو متحرک در بازه  $t_1$  تا  $t_2$  برابر است.ب) مسافت طی شده A در بازه  $t_1$  تا  $t_2$  از مسافت طی شده B بیشتر است.پ) تندی متوسط دو متحرک در بازه  $t_1$  تا  $t_2$  برابر است.ت) اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط دو متحرک در بازه  $t_1$  تا  $t_2$  یکسان است.ث) اندازه سرعت B در لحظه  $t_1$  از اندازه سرعت متحرک A در این لحظه کمتر است.

(۲) ب، ت، ث

(۱) الف، ب، پ، ث

(۴) همه موارد

(۳) الف، پ، ت، ث

۱۴۴- معادله مکان-زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت  $x = t^2 - 2t - 3$  است. اندازه سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی‌ای که متحرک در قسمت منفی محور xها بوده است، چند متر بر ثانیه است؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

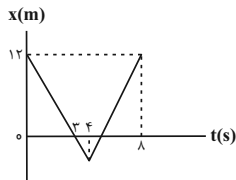
(۱) صفر

۱۴۵- شخصی در مدت زمان ۲۰۰ ثانیه بر روی مسیری مستقیم ابتدا ۳۰۰ متر به طرف شرق رفته، سپس ۲۰۰ متر در همان مسیر به طرف غرب برمی‌گردد. اندازه سرعت متوسط این شخص چند متر بر ثانیه بوده و مفهوم عدد به دست آمده چیست؟ (زمان توقف شخص بسیار ناچیز است.)

(۱)  $2/5$ ، یعنی این شخص در هر ثانیه  $2/5$  m از مسیر را طی کرده است.(۲)  $2/5$ ، یعنی این شخص به‌طور متوسط در هر ثانیه  $2/5$  m به نقطه پایان مسیر نزدیک‌تر شده است.(۳)  $0/5$ ، یعنی این شخص در هر ثانیه  $0/5$  m از مسیر را طی کرده است.(۴)  $0/5$ ، یعنی این شخص به‌طور متوسط در هر ثانیه  $0/5$  m به نقطه پایان مسیر نزدیک‌تر شده است.

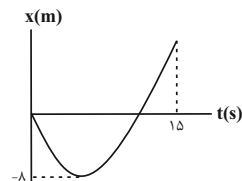
محل انجام محاسبات

۱۴۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط این متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 1s$  تا  $t_2 = 5s$ ، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۷/۵

۱۴۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی صفر تا ۱.۵S، تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه از اندازه سرعت متوسط آن بیشتر است؟



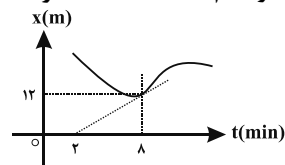
- (۱) ۱۶/۱۵  
(۲) ۱  
(۳) ۱۵/۸  
(۴) ۲

۱۴۸- متحرکی در یک مسیر مستقیم، مسافت ۳km را در مدت ۲ دقیقه بدون توقف و تغییر جهت طی می کند. اگر  $\frac{1}{3}$  ابتدایی مسیر را با

سرعت متوسط  $50 \frac{m}{s}$  حرکت کند، بقیه مسیر را در چه زمانی بر حسب ثانیه طی می کند؟

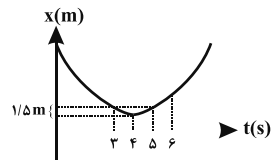
- (۱) ۱۰۰ (۲) ۸۰ (۳) ۶۰ (۴) ۱۱۰

۱۴۹- شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که خط مماس بر آن در لحظه  $t = 8 \text{ min}$  رسم شده است. سرعت متحرک در این لحظه چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۱/۳۰  
(۲) ۲  
(۳) ۱/۵  
(۴) ۱/۴

۱۵۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  حرکت می کند، به صورت سهمی شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در ۳



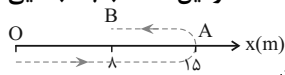
ثانیه دوم حرکت  $2/5 \frac{m}{s}$  باشد، سرعت متوسط متحرک در ۳ ثانیه دوم چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر  
(۲) ۱/۵  
(۳) ۲  
(۴) ۲/۵

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

فیزیک ۳: آشنا: صفحه های ۱ تا ۱۰

۱۵۱- متحرکی مطابق شکل زیر، روی محور  $x$  از نقطه  $O$  (مبدأ محور) به  $A$  رفته و سپس به  $B$  برگشته است. در این مدت جابه جایی



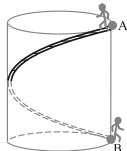
متحرک در SI ..... و بردار مکان متحرک .....

(۱)  $8\vec{i}$ ، یک بار تغییر جهت داده است. (۲)  $-7\vec{i}$ ، یک بار تغییر جهت داده است.

(۳)  $8\vec{i}$ ، تغییر جهت نداده است. (۴)  $-7\vec{i}$ ، تغییر جهت نداده است.

۱۵۲- مطابق شکل به دور سطح جانبی یک مخزن نفت استوانه ای شکل، یک پله مارپیچی با کوتاه ترین طول ممکن ساخته شده است فردی از نقطه  $A$  (بالای مخزن) از طریق پله به نقطه  $B$  (پایین مخزن) می رود، در این صورت نسبت مسافت طی شده به

جایبایی فرد از  $A$  تا  $B$  کدام است؟ (قطر استوانه با ارتفاع برابر است.)



- (۱) ۱  
(۲)  $\sqrt{2}$   
(۳)  $\sqrt{1+4\pi^2}$   
(۴)  $\sqrt{1+\pi^2}$

محل انجام محاسبات

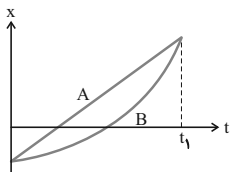
۱۵۳- در طی ۴ ماه گردش زمین با تندی ثابت به دور خورشید، مسافت طی شده توسط زمین چند برابر جابه‌جایی آن است؟ (مدار گردش زمین به دور خورشید را دایره کامل و یک سال را ۱۲ ماه بگیرید.)

$$(1) \frac{\sqrt{2}}{4} \pi \quad (2) \frac{2\sqrt{2}}{\pi} \quad (3) \frac{3\sqrt{3}}{2\pi} \quad (4) \frac{2\sqrt{3}}{9} \pi$$

۱۵۴- متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در لحظه‌های  $t_1 = 2s$  و  $t_2 = 10s$  به ترتیب در نقاط  $x_1 = 1m$  و  $x_2 = -5m$  قرار دارد. تندی متوسط آن بین دو لحظه  $t_1$  و  $t_2$  بر حسب متر بر ثانیه الزاماً کدام است؟

$$(1) s_{av} = 0/5 \text{ m/s} \quad (2) s_{av} = 0/75 \text{ m/s} \quad (3) s_{av} \geq 0/75 \text{ m/s} \quad (4) s_{av} \leq 0/75 \text{ m/s}$$

۱۵۵- نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B که روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل روبه‌رو



$$(2) L_A = L_B \text{ و } \Delta x_A = \Delta x_B$$

$$(1) L_A > L_B \text{ و } \Delta x_A > \Delta x_B$$

$$(4) L_A < L_B \text{ و } \Delta x_A > \Delta x_B$$

$$(3) L_A < L_B \text{ و } \Delta x_A = \Delta x_B$$

۱۵۶- معادله مکان- زمان ذره‌ای در SI به صورت  $x = t^2 - 6t + 9$  است. بردار مکان این متحرک در طول مسیر چند بار تغییر جهت می‌دهد؟

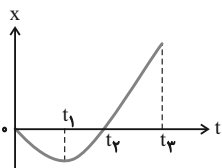
$$(1) 3 \quad (2) 2 \quad (3) 1 \quad (4) \text{ صفر}$$

۱۵۷- معادله مکان- زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت  $x = -t^2 + 6t - 5$  است. مسافت طی شده از مبدأ

زمان تا لحظه‌ای که بردار مکان آن به  $-21$  می‌رسد، چند متر است؟

$$(1) 16 \quad (2) 27 \quad (3) 30 \quad (4) 34$$

۱۵۸- نمودار مکان- زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ (نمودار



از  $t_2$  تا  $t_3$  به صورت خط راست می‌باشد.)

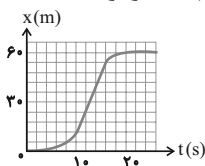
(۱) سرعت در  $t_1$  صفر است.

(۲) جهت حرکت متحرک در  $t_2$  عوض می‌شود.

(۳) در بازه زمانی  $t_2$  تا  $t_3$ ، سرعت در هر لحظه با سرعت متوسط متحرک برابر است.

(۴) در تمام لحظات بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$ ، تندی متحرک در حال افزایش است.

۱۵۹- شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت کرده است. بیشینه سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟



$$(1) 3$$

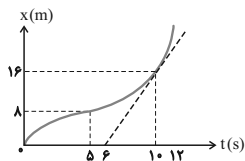
$$(2) 5$$

$$(3) 7$$

$$(4) 9$$

۱۶۰- نمودار مکان- زمان متحرکی بر مسیر مستقیم به شکل زیر است. اگر سرعت متحرک در لحظه  $t = 10s$  برابر سرعت متوسط آن بین دو

لحظه  $t_1 = 5s$  و  $t_2 = 12s$  باشد، متحرک در لحظه  $t = 12s$  در چند متری مبدأ می‌باشد؟



$$(1) 28$$

$$(2) 24$$

$$(3) 36$$

$$(4) 20$$



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۱۶۱- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبرند.

(ب) آزمایش و مشاهده در پیشبرد و تکامل علم فیزیک بیش از همه نقش ایفا کرده است.

(پ) ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیک، نقطه قوت دانش فیزیک است.

(ت) فیزیک پایه و اساس تمام مهندسی‌ها و فناوری‌هاست.

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

۱۶۲- چند مورد از جمله‌های زیر درست است؟

(الف) یکاهای اندازه‌گیری باید تغییر نکنند و دارای قابلیت باز تولید باشند.

(ب) هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده گرفت.

(پ) دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال) همواره از دقت اندازه‌گیری ابزارهای مدرج، بیش‌تر است.

(ت) در نمادگذاری علمی، هر عدد را به صورت حاصل ضرب عددی بین صفر و یک در توان صحیحی از ۱۰ می‌نویسیم.

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

۱۶۳- یکاهای فرعی  $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ ،  $\frac{m^2}{s^2}$  و  $\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$ ، به ترتیب از راست به چپ متعلق به کدام کمیت‌ها می‌توانند باشند؟

(۱) انرژی، سرعت، کار

(۲) انرژی، گرمای نهان‌ذوب، توان

(۳) کار، گرمای نهان‌ذوب، نیرو

(۴) نیرو، تندی، توان

۱۶۴- ارتفاع برجی ۰/۱ فرسنگ است. ارتفاع این برج بر حسب متر برابر با کدام گزینه است؟ (هر فرسنگ برابر با ۶۰۰۰ ذرع و هر ذرع برابر با ۱۰۴ سانتی‌متر است.)

۶۲۴ (۴)	۷۵۶ (۳)	۵۷/۶ (۲)	۶۲۴۰ (۱)
---------	---------	----------	----------

۱۶۵- چه تعداد از یکاهای زیر، برابر با یکای چگالی در SI می‌باشند؟

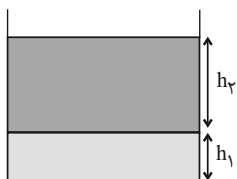
$$\left[ \frac{\mu g}{mL}, \frac{ton}{km^3}, \frac{ng}{mm^3} \right]$$

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

محل انجام محاسبات

۱۶۶- مطابق شکل زیر، دو مایع یکی روغن به جرم  $50\text{g}$  و چگالی  $\frac{8}{10}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و دیگری آب به جرم  $25\text{g}$  و چگالی  $\frac{1}{1}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  را داخل

ظرف استوانه‌ای شکلی به مساحت مقطع  $20\text{cm}^2$  می‌ریزیم. بعد از ایجاد تعادل،  $h_1$  و  $h_2$  به ترتیب از راست به چپ چند



سانتی‌متر خواهند شد؟

(۱)  $12/5, 31/25$

(۲)  $31/25, 12/5$

(۳)  $1/25, 3/125$

(۴)  $3/125, 1/25$

۱۶۷- اگر ابعاد یک شمش توپُر  $3\text{cm} \times 8\text{cm} \times 15\text{cm}$  و چگالی آن  $15\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، جرم این شمش چند کیلوگرم است؟

(۴)  $4/5$

(۳)  $4500$

(۲)  $5400$

(۱)  $5/4$

۱۶۸- مکعبی توپُر به ضلع  $l$  و استوانه‌ای توخالی به شعاع داخلی  $\frac{l}{3}$ ، شعاع خارجی  $l$  و ارتفاع  $\frac{3}{4}l$  در اختیار داریم. اگر جرم مکعب،

$\frac{1}{4}$  جرم استوانه باشد، نسبت چگالی استوانه به چگالی مکعب کدام است؟ ( $\pi=3$ )

(۴)  $1$

(۳)  $4$

(۲)  $\frac{1}{4}$

(۱)  $\frac{1}{3}$

۱۶۹- دو قطعه فلزی A و B با حجم ظاهری یکسان در اختیار داریم که یکی توپُر و دیگری دارای حفره است. اگر جرم و چگالی قطعه A

به ترتیب ۲ و  $\frac{2}{3}$  برابر جرم و چگالی قطعه B باشد، در کدام قطعه حفره وجود دارد و حجم این حفره چند برابر حجم ظاهری آن

قطعه است؟

(۲) A،  $\frac{2}{3}$

(۱) A،  $\frac{1}{3}$

(۴) B،  $\frac{2}{3}$

(۳) B،  $\frac{1}{3}$

۱۷۰- اگر  $50\text{cm}^3$  از مایع A با چگالی  $1200\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  را با  $100\text{cm}^3$  از مایع B با چگالی  $1800\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

می‌شود؟ (در اثر مخلوط شدن دو مایع، تغییر حجم رخ نمی‌دهد).

(۴)  $1/6$

(۳)  $1/5$

(۲)  $1/4$

(۱)  $1/3$

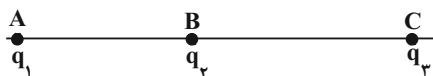
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: الکتروستاتیک ساکن: صفحه‌های ۱ تا ۳۲

۱۷۱- دو ذره با بارهای الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  در فاصله  $30\text{ cm}$  از یکدیگر ثابت شده‌اند و بر هم نیروی الکتریکی  $F$  وارد می‌کنند. چند درصد از فاصله بین دو بار کم کنیم تا اندازه نیروی بین دو ذره باردار ۱۶ برابر شود؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۶۰

۱۷۲- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در حال تعادل هستند. اگر در نقطه  $B$  به جای بار  $q_2$  بار  $q' = -q_2$  قرار دهیم، آنگاه الزاماً:

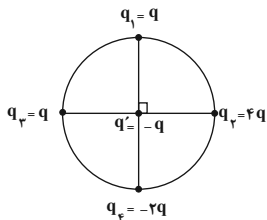
(۱) بار  $q'$  در حال تعادل است.(۲) بار  $q_1$  در حال تعادل است.(۳) بار  $q_3$  در حال تعادل است.

(۴) هر سه در حال تعادل باقی می‌مانند.

۱۷۳- دو گوی رسانا، کوچک و یکسان با بارهای  $q_1 = 4\text{ nC}$  و  $q_2 = -6\text{ nC}$  در فاصله  $20\text{ cm}$  از یکدیگر قرار دارند. دو گوی را با هم تماس می‌دهیم و سپس تا فاصله  $30\text{ cm}$  از هم دور می‌کنیم، اندازه نیروی الکتریکی بین دو گوی نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟

- (۱)  $\frac{1}{54}$  (۲)  $\frac{25}{54}$  (۳)  $\frac{1}{36}$  (۴)  $\frac{25}{36}$

۱۷۴- مطابق شکل زیر چهار بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = q_3 = q$  و  $q_2 = 4q$  و  $q_4 = -2q$  روی محیط دایره‌ای قرار دارند. بار  $q' = -q$  روی مرکز دایره قرار گرفته و اندازه نیرویی که از طرف بار  $q_1$  بر آن وارد می‌شود برابر با  $1\text{ N}$  است. اندازه برآیند نیروهای وارد بر بار  $q'$  چند نیوتون است؟

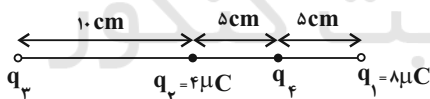


(۱) ۳

(۲)  $3\sqrt{2}$ (۳)  $\sqrt{34}$ 

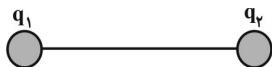
(۴) صفر

۱۷۵- در شکل زیر، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_4$  از طرف سه بار دیگر صفر است. بار  $q_3$  چند میکروکولن است؟



- (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۳۶ (۴) ۱۸

۱۷۶- مطابق شکل زیر، دو ذره با باردار به جرم  $m$  با بارهای  $q_1$  و  $q_2$  در فاصله‌ی معینی از یکدیگر قرار دارند. اگر دو ذره را از حال سکون رها کنیم، حرکت آن‌ها تحت تأثیر نیروی الکتریکی چگونه خواهد بود؟



(۱) یک‌نواخت

(۲) با شتاب ثابت

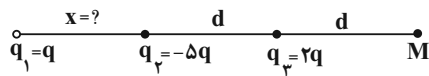
(۳) با شتاب متغیر

(۴) در ابتدا با شتاب ثابت، سپس با شتاب متغیر

محل انجام محاسبات

۱۷۷- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$ ،  $q_2$  و  $q_3$  بر روی یک خط قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی برآیند ناشی از این سه بار در نقطه M برابر  $\vec{E}$  بوده و جهت آن به سمت راست می‌باشد. اگر بار  $q_3$  را حذف کنیم، میدان الکتریکی برآیند در

همان نقطه برابر با  $\frac{-3\vec{E}}{2}$  می‌شود. فاصله بین بار  $q_2$  و  $q_1$  چند برابر  $d$  است؟ ( $q > 0$ )



- (۱)  $2\sqrt{5}$       (۲)  $2(\sqrt{5}-2)$       (۳)  $\sqrt{5}$       (۴)  $2(\sqrt{5}-1)$

۱۷۸- شکل زیر، خط‌های میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می‌دهد. در مقایسه میدان و پتانسیل الکتریکی نقاط A و B، کدام رابطه درست است؟



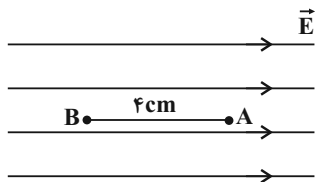
(۱)  $V_B > V_A$  و  $E_B < E_A$

(۲)  $V_B > V_A$  و  $E_B > E_A$

(۳)  $V_B < V_A$  و  $E_B < E_A$

(۴)  $V_B < V_A$  و  $E_B > E_A$

۱۷۹- مطابق شکل زیر بار الکتریکی نقطه‌ای  $q = -4\mu\text{C}$  با جرم  $0.2/0$  گرم در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی  $10^5 \frac{\text{V}}{\text{m}}$  در نقطه A رها شده و به نقطه B می‌رسد. تندی آن در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ (نیروی موثر بر بار فقط نیروی الکتریکی است.)



(۱) ۴۰

(۲) ۸۰

(۳)  $4\sqrt{2}$

(۴)  $10\sqrt{10}$

۱۸۰- چگالی سطحی بار الکتریکی کره‌ای فلزی به حجم V که بر روی آن بار q قرار دارد، چند برابر چگالی سطحی بار الکتریکی کره

فلزی دیگری با حجم  $\frac{1}{8}V$  و بار  $3q$  است؟

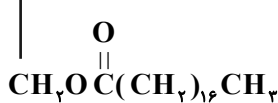
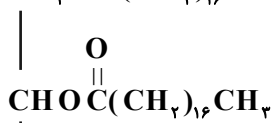
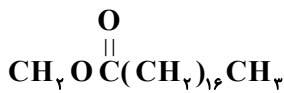
(۱) ۱۲      (۲)  $\frac{4}{3}$

(۳)  $\frac{1}{12}$       (۴)  $\frac{3}{4}$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: مولکول‌ها در خدمت تدرستی: صفحه‌های ۱ تا ۱۶

۱۸۱- با توجه به ساختار زیر که مربوط به استر سه عاملی موجود در چربی کوهان شتر می‌باشد، چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟



(آ) تفاوت شمار اتم‌های H در این مولکول با استر سه عاملی موجود در روغن زیتون برابر ۶ است.

(ب) از سوختن کامل هر مول از آن، ۱۱۰ مول آب تولید می‌شود.

(پ) از واکنش هر مول از این استر با مقدار کافی KOH سه مول صابون جامد با

فرمول  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}^-\text{K}^+$  تولید می‌شود.

(ت) در بخش ناقطبی هر مولکول اسیدچرب سازنده این استر ۱۸ اتم کربن وجود دارد.

(ث) این ترکیب برخلاف نمک خوراکی در هگزان حل می‌شود.

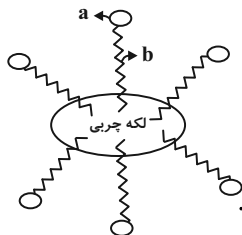
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۸۲- شکل روبه‌رو شیوه اتصال مولکول‌های صابون به لکه چربی و فرایند پاک کردن آن را نشان می‌دهد، کدام یک از مطالب زیر متناسب با شکل صحیح است؟



(۱) در مولکول‌های صابون انتهای a دارای بار منفی و b دارای بار مثبت بوده و قسمت b به لکه چربی

متصل می‌گردد.

(۲) در مولکول صابون انتهای a بدون بار و b دارای بار منفی بوده و از قسمت a، با لکه چربی جاذبه برقرار می‌کند.

(۳) در مولکول صابون انتهای a دارای بار منفی و b بدون بار بوده و از قسمت b با لکه چربی جاذبه برقرار می‌کند.

(۴) در مولکول صابون انتهای a دارای بار مثبت و b دارای بار منفی بوده و از قسمت a با لکه چربی جاذبه برقرار می‌کند.

۱۸۳- کدام مطلب در مورد مواد شوینده درست است؟

(۱) ترکیبی با فرمول  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COONH}_4$  نوعی صابون مایع محسوب می‌شود.

(۲) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های فسفات می‌افزایند، زیرا از تشکیل هر نوع رسوب جلوگیری می‌کنند.

(۳) صابون مراغه دارای افزودنی شیمیایی مناسب است، و به دلیل خاصیت بازی برای موهای چرب استفاده می‌شود.

(۴) فرمول شیمیایی پاک‌کننده غیرصابونی با زنجیره هیدروکربنی سیرشده حاوی ۱۳ اتم کربن،  $\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{SO}_3^-\text{Na}^+$  است.

۱۸۴- چند مورد از موارد زیر درباره «مخلوط‌ها» درست است؟

• کلوئیدها همانند محلول‌ها، نور را پخش می‌کنند.

• محلول‌ها برخلاف سوسپانسیون‌ها، مخلوط‌هایی همگن هستند.

• سوسپانسیون‌ها برخلاف کلوئیدها، مخلوط‌هایی ناپایدارند.

• ذرات موجود در کلوئیدها، درشت‌تر از محلول‌ها است.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۸۵ - اختلاف جرم مولی نوعی صابون با بخش کاتیونی متشکل از اتم‌های نافلز و نوعی پاک‌کننده غیرصابونی که هر دو پاک‌کننده دارای زنجیره هیدروکربنی سیرشده با تعداد اتم کربن برابرند، کدام است؟  $(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, N = ۱۴, S = ۳۲, Na = ۲۳ : g.mol^{-1})$

(۱) ۱۱۷ (۲) ۶۲ (۳) ۱۷۹ (۴) ۱۱۰

۱۸۶ - درصد جرمی کربن در پاک‌کننده غیرصابونی با زنجیره هیدروکربنی سیرشده ۸ کربنی به تقریب کدام است؟

$(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, S = ۳۲, Na = ۲۳ : g.mol^{-1})$

(۱) ۳۵ / ۳۷ (۲) ۵۷ / ۵۳ (۳) ۷۵ / ۵۷ (۴) ۳۷ / ۵۳

۱۸۷ - کدام گزینه درست است؟

(۱) شربت معده برخلاف شیر، نوعی مخلوط ناهمگن است.

(۲) میزان پاک‌کنندگی صابون به نوع پارچه وابسته نیست.

(۳) اسیدهای چرب از بخش قطبی مولکول با آب، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند و در آب محلول‌اند.

(۴) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در اوره با این شمار در استیک‌اسید، برابر است.

۱۸۸ - کدام گزینه در مورد پاک‌کننده‌ها درست است؟

(۱) صابونی که مقدار اندکی افزودنی شیمیایی دارد، به عنوان معروف‌ترین صابون سنتی ایران شناخته می‌شود.

(۲) می‌توان از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، پاک‌کننده‌های صابونی تهیه کرد.

(۳) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آنها ماده شیمیایی برم‌دار اضافه می‌کنند.

(۴) صابون جامد به نمک سدیم اسید چرب گفته می‌شود و شمار اتم‌های اکسیژن در آن‌ها، برابر ۲ است.

۱۸۹ - چند مورد از مطالب زیر نا درست است؟  $(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Na = ۲۳, S = ۳۲ : g.mol^{-1})$

• تعداد اتم‌های هیدروژن در روغن زیتون بیش از دو برابر تعداد اتم‌های هیدروژن در وازلین است.

• فرمول شیمیایی صابون مایع با زنجیر آلکیل ۱۶ کربنی (متصل به بخش آب دوست) می‌تواند به صورت  $C_{16}H_{31}O_2K$  باشد.

• اگر به جای گروه  $COO^-$  در یک صابون جامد، گروه  $SO_3^-$  قرار داده شود، نسبت استوکیومتری کاتیون به آنیون در ترکیب به دست آمده، متفاوت از این نسبت در لیتیم فلوئورید است.

• جرم مولی پاک‌کننده غیرصابونی با کاتیون سدیم که زنجیر هیدروکربنی آن سیر شده و دارای ۱۱ اتم کربن است، برابر ۳۳۴ گرم بر مول است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۰ - واکنش زیر مربوط به پاک‌کننده‌ای است که شامل سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم است. در این واکنش ماده X، علامت  $\Delta H$  و

مجموع ضرایب استوکیومتری مواد، پس از موازنه، کدام است؟  $NaOH(s) + Al(s) + H_2O(l) \rightarrow NaAl(OH)_4(aq) + X(g)$

(۱)  $O_2$  - مثبت - ۱۳ (۲)  $O_2$  - مثبت - ۱۱ (۳)  $H_2$  - منفی - ۱۵ (۴)  $H_2$  - منفی - ۱۳

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: کیهان زادگاه الفبای هستی: صفحه‌های ۱ تا ۲۳

- ۱۹۱- در یون پایدار  $^{32}\text{A}^{2-}$ ، اختلاف شمار ذرات زیراتمی خنثی و منفی برابر ۲ است. تعداد ذرات زیراتمی باردار در این یون کدام است؟  
 (۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۳۴ (۴) ۳۶
- ۱۹۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
 «..... در ..... برابر ..... است. ( $^1\text{H}$ ,  $^{12}\text{C}$ ,  $^{14}\text{N}$ ,  $^{16}\text{O}$ ,  $^{31}\text{P}$ ,  $^{35}\text{Cl}$ )»  
 (۱) شمار ذرات زیر اتمی باردار -  $\text{CN}^-$  ۲۶  
 (۲) مجموع نوترون‌ها و الکترون‌ها -  $\text{NO}_2^+$  ۴۵  
 (۳) شمار ذرات زیر اتمی درون هسته -  $\text{ClO}_2^-$  ۶۸  
 (۴) مجموع ذره‌های زیر اتمی -  $\text{PH}_4^+$  ۳۴
- ۱۹۳- نسبت شمار نوترون‌ها در دومین ایزوتوپ فراوان  $^{24}\text{Mg}$  به شمار نوترون‌ها در رادیوایزوتوپی از هیدروژن که نسبت عدد اتمی به عدد جرمی در آن برابر  $0.25$  است، به تقریب کدام است؟  
 (۱)  $3/25$  (۲)  $4/33$  (۳)  $4/67$  (۴)  $3/5$
- ۱۹۴- ۵ گرم از عنصر پرتوزای X و ۸ گرم از عنصر پرتوزای Y با تأخیر ۸ ساعته نسبت به عنصر X، دچار واپاشی هسته‌ای می‌شوند. ۲۰ ساعت پس از شروع واپاشی عنصر X، نسبت جرم باقی‌مانده عنصر X به عنصر Y برابر با  $1/25$  خواهد بود. اگر اختلاف نیم‌عمر این دو عنصر ۲ ساعت باشد، نسبت جرم متلاشی‌شده عنصر Y به عنصر X پس از گذشت ۴ ساعت از شروع واپاشی عنصر Y به تقریب کدام است؟  
 (۱)  $2/4$  (۲)  $0/73$  (۳)  $1/37$  (۴)  $0/42$
- ۱۹۵- چند مورد از مطالب زیر در مورد جدول تناوبی درست است؟  
 الف) جدول تناوبی امروزی براساس افزایش عدد اتمی در ۸ دوره و ۱۸ گروه سازماندهی شده است.  
 ب) در ۴ دوره اول جدول تناوبی، ۶ عنصر دو حرفی وجود دارند که نماد شیمیایی آنها، با حرف C آغاز شده است.  
 پ) پرنصرترین دوره و کم‌عنصرترین دوره جدول به ترتیب ۳۲ و ۲ عنصر در خود جای داده‌اند.  
 ت) به تقریب ۲۲ درصد عنصرهای این جدول را عناصر ساختگی تشکیل می‌دهند.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۹۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟  
 • اغلب هسته‌هایی که نسبت عدد اتمی به عدد جرمی در آنها بزرگتر یا مساوی  $0/4$  است، رادیوایزوتوپ به شمار می‌روند.  
 • از نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، برای تشخیص و درمان بیماری‌های غده تیروئید استفاده می‌شود.  
 • خواص عنصرها در یک دوره از جدول از چپ به راست، به طور مشابه تکرار می‌شود.  
 • تعداد عنصرهای موجود در دوره‌های سوم و چهارم جدول دوره‌ای برخلاف تعداد عنصرهای موجود در دوره‌های پنجم و ششم، با یکدیگر برابر نیست.  
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۹۷- اگر در یون  $\text{X}^+$  اختلاف تعداد نوترون و الکترون برابر ۲ و شمار نوترون‌ها از مجذور شمار پروتون‌ها  $109$  واحد کمتر باشد، عنصر X به ترتیب با کدام عنصر هم‌گروه است و با کدام عنصر هم‌دیف نیست؟  
 (۱)  $^{40}\text{Ca}$  -  $^{20}\text{Al}$  (۲)  $^{39}\text{K}$  -  $^{29}\text{Cu}$  (۳)  $^{3}\text{Li}$  -  $^{12}\text{Mg}$  (۴)  $^{37}\text{Rb}$  -  $^{20}\text{Ca}$
- ۱۹۸- آهن دارای سه ایزوتوپ پایدار  $^{54}\text{Fe}$ ،  $^{56}\text{Fe}$  و  $^{57}\text{Fe}$  است. اگر فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ، سه برابر فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ و مجموع درصد فراوانی ایزوتوپ دوم و سوم برابر ۹۴ باشد، جرم اتمی میانگین آهن برحسب amu کدام است؟ (عدد جرمی را با جرم اتمی یکسان در نظر بگیرید).  
 (۱)  $55/9$  (۲)  $55/8$  (۳)  $56/1$  (۴)  $56/2$
- ۱۹۹- با توجه به داده‌های جدول زیر، جرم  $1/5$  مول لیتیم اکسید ( $\text{Li}_2\text{O}$ ) چند گرم است؟ (عدد جرمی را با جرم اتمی یکسان در نظر بگیرید).  

$^{18}\text{O}$	$^{16}\text{O}$	$^7\text{Li}$	$^6\text{Li}$	ایزوتوپ
۲۵	۷۵	۹۰	۱۰	درصد فراوانی

 (۱)  $30/3$  (۲)  $33/03$  (۳)  $45/54$  (۴)  $45/45$
- ۲۰۰- با فرض یکسان بودن همه شرایط، چند ویژگی در نور سرخ بیشتر از نور زرد است؟  
 الف) دما (ب) انرژی  
 ت) میزان انحراف پس از عبور از منشور  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: قدر هدایای زمینی را بدانیم: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

۲۰۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) همه مواد مصنوعی برخلاف مواد طبیعی از کره زمین به دست نمی‌آیند.  
 (ب) گسترش صنعت خودرو، مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.  
 (پ) با استخراج منابع از کره زمین، جرم کل مواد در کره زمین کاهش می‌یابد.  
 (ت) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.

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

۲۰۲- چند مورد از موارد زیر درباره پنج عنصر نخست گروه ۱۴ جدول دوره‌ای درست است؟

- همگی دارای نماد دو حرفی‌اند.
- سه عنصر اول در اثر ضربه خرد می‌شوند.
- سبک‌ترین عنصر دارای سطحی کدر است.
- آخرین عنصر، جامدی شکل‌پذیر است.

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

۲۰۳- با توجه به عنصرهای زیر، کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ پاسخ صحیح پرسش‌های زیر است؟

- (پتاسیم، سیلیسیم، نیتروژن، سدیم، ژرمانیم، کلر)  
 (آ) چند عنصر رسانایی الکتریکی بالایی دارند؟  
 (ب) چند عنصر از گروه اول جدول تناوبی هستند؟  
 (پ) چه تعداد از این عنصرها تمایل به اشتراک‌گذاری الکترون دارند؟

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

۲۰۴- با توجه به جدول زیر کدام یک از مطالب داده‌شده درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۱۳	گروه ۱۴	گروه ۱۵	گروه ۱۶	گروه ۱۷
دوره ۲	A			X			
دوره ۳		B		E	F		G

(۱) عنصر F در دما و فشار محیط، به صورت گازی وجود دارد و یک عنصر نافلزی است.

(۲) عنصر B همانند عنصر X در واکنش‌ها یون پایدار تشکیل می‌دهد.

(۳) در هنگام واکنش شیمیایی میان عنصر A با عنصر G، نور قرمز رنگ گسیل می‌شود.

(۴) عنصر E رسانای قوی الکتریکی بوده و فاقد خاصیت چکش‌خواری است.

محل انجام محاسبات

۲۰۵- در دوره سوم جدول تناوبی (با صرف نظر از گاز نجیب)، اختلاف شعاع اتمی به ترتیب بین کدام دو عنصر متوالی از بقیه بیشتر و بین کدام دو عنصر متوالی از بقیه کمتر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



۲۰۶- کدام مطلب نادرست است؟

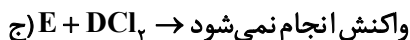
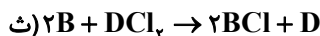
(۱) اگر آرایش  $X^{3+}$  به  $3d^5$  ختم شود. در واکنش  $XCl_3$  با  $NaOH$  رسوب قهوه‌ای رنگ تولید می‌شود.

(۲) اگر آرایش الکترونی کاتیون  $MSO_4$  به  $3d^1$  ختم شود، محلول این نمک با آهن واکنش می‌دهد.

(۳) واکنش پذیری در نافلزات برخلاف فلزات در یک گروه از بالا به پایین افزایش می‌یابد.

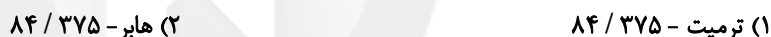
(۴) تعداد فلزات در دوره سوم یک واحد بیشتر از تعداد شبه فلزهای گروه ۱۴ است.

۲۰۷- با توجه به واکنش‌های زیر، در کدام گزینه مقایسه واکنش پذیری عنصرها به درستی انجام شده است؟



۲۰۸- واکنش زیر، به واکنش ..... معروف است. اگر در این واکنش ۱۱۲ گرم آهن مذاب تولید شود ..... گرم آلومینیم ۸۰٪.

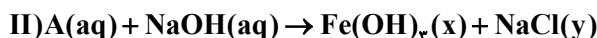
خالص مصرف می‌شود. (بازده درصد واکنش را ۸۰٪ در نظر بگیرید و  $Al = 27, Fe = 56 : g \cdot mol^{-1}$ )



۲۰۹- به ازای مصرف ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار  $KMnO_4$ ، به تقریب چند گرم فرآورده آلی با خلوص ۷۵٪ به دست می‌آید؟ (معادله موازنه نشده است و بازده واکنش ۹۰٪ می‌باشد.) ( $C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$ )



۲۱۰- دو واکنش زیر مربوط به شناسایی کاتیون موجود در اکسیدی آهن است، کدام مطلب درست است؟ ( $Fe = 56, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )



(۱) نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون در هر دو ترکیب A و اکسید آهن، یکسان و برابر با ۳ است.

(۲) X و Y به ترتیب aq و S است.

(۳) نسبت مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه شده (I) به این مجموع در معادله موازنه شده (II)، برابر ۱/۲ است.

(۴) در هر گرم از این اکسید آهن، ۷/۰ گرم آهن وجود دارد.



سایت کنکور

**Konkur.in**