

۱۵ دقیقه

فارسی

**فارسی (۳)**

ادبیات انقلاب اسلامی / ادبیات

حمسی / ادبیات داستانی

درس ۱۰ تا پایان درس ۱۴

صفحة ۸۲ تا صفحه ۱۲۸

**فارسی (۲)**

کل مباحث فارسی ۲

صفحة ۱۰ تا صفحه ۱۶۸

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**  
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱- در کدام گزینه معنی مقابله همه واژه‌ها درست است؟

(۱) (توقیع: مهر کردن نامه) (دربایست: مانع) (عندلیب: هزارستان)

(۲) (خنیده: مشهور) (درای: زنگ کاروان) (موالات: پیروی کردن)

(۳) (هول: هراس) (مسامحه: ساده‌انگاری) (مبتل: جانشین کردن)

(۴) (ابلاغ: دریافت نامه یا پیام) (بر: بیابان) (مشک: انبان)

۲- معنی مقابله کدام گروه واژه‌ها، درست است؟

الف) ارتفاع: محصول زمین‌های زراعی

ب) طفره رفتن: خودداری کردن از انجام کاری از روی قصد

ج) خشاب: گلوله‌های پی‌درپی که وارد لوله سلاح می‌شود.

د) جناق: استخوان نازک و کوتاه در جلو قفسه سینه

(۴) د، الف

(۳) ج، د

(۲) ج، الف

(۱) الف، ب

۳- معنای مقابله چند واژه، درست است؟

(حشم: خدمت‌کاران) (هنر: فضیلت) (فرخ‌تر: آسودگی) (سرسام: هذیان) (نفایس: ارزش) (تماشا: سیر و گردش) (حشر: قیامت) (چنبره: طوق)

(۴) هفت

(۳) شش

(۲) پنج

(۱) چهار

۴- با توجه به بیت، املای واژه مشخص شده در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... صحیح است.ستاره واسطه گشته است و آفتاب (صفیر - سفیر)

(۱) میان غیب و میان ضمیر روشن او

لشگری از حد روم و لشگری از زنگبار

(۲) بنگر این (غالب - قالب) دو لشگر بر جناح یکدگر

راه بود بی‌شک از صور به معانی

(۳) قربت - غربت) معشوق از اهل عشق توان یافتکه همیشه ز کمی (خواسته - خاسته) بسیاری

(۴) کمتری جوی گر افزون طلبی، پروین

۵- در کدام گزینه غلط املایی به کار رفته است؟

بحر تا تردستی مژگان ما را دیده است

(۱) پشت دست از پنجه مرجان گزارد بر زمین

در صف آتش علمدار است برگ کاه ما

(۲) غفلت کم‌ فرصتی میدان لاف کس مباد

با موزه چنین بل با زوزه و حنین

(۳) رفتند پرده‌لان تهییدست از آن سرای

این هجر نه وصل روز رستاخیز است

(۴) هجر تو بلا فزا و سورانگیز است

۶- آثار آمده در گزینه ... به ترتیب از «ریچارد باخ، گوته، جبران خلیل جبران، محمد رضا رحمانی، تاگور» است.

(۱) دیوان غربی - شرقی، ماه نو و مرغان آواره، پرندهای به نام آذرباد، پیامبر و دیوانه، غزلوارهها

(۲) مسافر، دیوان غربی - شرقی، ماه نو و مرغان آواره، تیرانا، غزلوارهها

(۳) پرندهای به نام آذرباد، دیوان غربی - شرقی، پیامبر و دیوانه، تیرانا، ماه نو و مرغان آواره

(۴) قصه‌های دوشنیه، پرندهای به نام آذرباد، غزلوارهها، مسافر، پیامبر و دیوانه

۷- تعداد تشبيهات در کدام گزینه متفاوت است؟

از نسیم وصل، روزی همچو گل خندان شوی

(۱) گر ز خار هجر گری «سیف فرغانی» چو ابر

هر چه بر سنگ حوادث می‌خورد پیشانی‌ام

(۲) رو به بحر آرزو آرم به سرسختی چو سیل

دلم از تیر غم آکنده چو ترکش (تیردان) باشد

(۳) تا کمان تو بود ابرو و تیرت مژگان

در دماغ خود می‌فکن باد نخوت چون حباب

(۴) ای که از طوفان غیرت غافلی در بحر عشق

۸- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟

چشممهای خون روان کن از دل سنگین چرخ»

«ای خدنگ آه کوتاهی مکن در کین چرخ

(۱) تلمیح، استعاره، تکرار

(۱) کنایه، تشخیص، تشبيه

(۲) جناس، حسن تعليل، اغراق

(۲) مجاز، حس‌آمیزی، پارادوکس

۹- آرایه‌های مقابل همه گزینه‌ها بهجز گزینه ... درست آمده است.

گذشت در غمت امروز آبم از سر دوش (جناس همسان، اغراق)

(۱) در آب دیده بدم غرقه دوش تا به میان

که تا روز قیامت هم نخواهی یافت هشیارش (مجاز، تضاد)

(۲) چنان سرمست شد جانم ز جام عشق جاننم

نیست ممکن که فراموش کنم عهد وصال (واج‌آرایی، ایهام)

(۳) گر میسر نشود با توان امکان وصول

حرفى است که مور از شکرستان گله دارد (حس‌آمیزی، تلمیح)

(۴) ما و گله از تلخی دشنام تو هیهات

۱- در همه گزینه‌ها بهجز گزینه ... جمله غیر ساده وجود دارد.

دست ما کوتاه و خرماب بر نخیل

(۱) پای ما لنگ است و منزل بس دراز

اگر به چشممه خورشید می‌رسد خودروست

(۲) گلی که تربیت از دست باغبان نگرفت

عقل را از عشق قدسی چون توان برتر نهاد

(۳) در مقامات ارچه عاشق را مددها کرد عقل

گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش

(۴) تا نگردی آشنا زین پرده رمزی نشنوی

۱۱- در کدام گزینه شیوه بلاغی نمی‌بینید؟

نزدیک عارفان حیوانی محرقی  
ور صورتش نماید زیباتر از پری  
نیکونهاد باش که پاکیزه پیکری  
دریاب وقت خویش که دریای گوهری

- (۱) تا جان معرفت نکند زنده شخص را
- (۲) بس آدمی که دیو به زشتی غلام اوست
- (۳) گر قدر خود بدانی قدرت فزون شود
- (۴) چندت نیاز و آز دواند به بر و بحر

۱۲- در همه گزینه‌ها نقش تبعی در گروه نهادی جمله واقع شده است، به جز ...

تو خود نگاه نکردی که چیست در دستت  
عیش بی یار مهیا نشود، یار کجاست؟  
خم به خم زلف تو بر چهره نقاب است نقاب  
بنال ببل ببدل که جای فریاد است

- (۱) پی نظاره خود جام جم تو را دادند
- (۲) ساقی و مطرب و می جمله مهیا است ولی
- (۳) تا تو را اهل نظر هیچ تماشا نکنند
- (۴) نشان عهد و وفا نیست در تبسم گل

۱۳- در کدام گزینه، به ترتیب نقش واژه‌های مشخص شده درست است؟

ما خيال یار خود را پیش خود بنشانده‌ایم (بدل، مفعول)  
جز پرده‌دری جوش گلی نیست سحر را (مسند، قید)  
هر که دل دوست جست مصلحت خود نخواست (نهاد، مفعول)  
همه صاحب‌دلان را پیشه این است (مسند، مضافق‌الیه)

- (۱) جمله ياران چون خیال از پیش ما برخاستند
- (۲) رسوای جهان کرد مرا شوخی حسنست
- (۳) سعدی اگر عاشقی میل وصالت چراست
- (۴) غلام عشق شو کاندیشه اين است

۱۴- آیات کدام گزینه به ترتیب نشانگر وادی‌های «عشق، معرفت، توحید، طلب» است؟

طوطی گردون، مگس اینجا بود  
قرب هر کس حسب حال وی بود  
از ازل قطع نظر کن وز ابد  
وانک آتش نیست عیشش خوش مباد

- (الف) صد بلا در هر نفس اینجا بود
- (ب) سیر هر کس تا کمال وی بود
- (ج) چون برون است از احد وین از عدد
- (د) کس درین وادی به جز آتش مباد

(۱) ج، ب، الف، د

(۲) د، ب، ج، الف

(۳) الف، ب، ج، د

(۴) ب، الف، د، ج

۱۵- کدام گزینه با بیت «پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست/ آن آشکارصنعت پنهانم آرزوست» قرابت مفهومی ندارد؟

چون گوی در تردد و چوگان پدید نیست  
آب از هجوم سنبل و ریحان پدید نیست  
یا از غبار خط، رخ جانان پدید نیست  
از کعبه غیر خار مغیلان پدید نیست

- (۱) از مهر تا به ذره و از قطره تا محیط
- (۲) در موج خیز گل چمن آرا نهان شده است
- (۳) آورده است چشم جهان بین من غبار؟
- (۴) تا پا کشند بی جگران از طریق عشق

## ۱۶- ویژگی حمامه در کدام بیت متفاوت است؟

همی رای زد شاه بر بیش و کم  
نه خورشید تابان کلاه تو را  
سدہ نام آن جشن فرخنده کرد  
برآن سان که بودی به رسم کیان

- (۱) نشستند یک هفته با او به هم
- (۲) زمین بر نتابد سپاه تو را
- (۳) یکی جشن کرد آن شب و باده خورد
- (۴) بدو داد شاه اختر کاویان

## ۱۷- مفهوم کدام بیت با عبارت شعری زیر، قرابت دارد؟

«هنگامی که/ در فروتنی / بزرگ باشیم / بیش از همه به آن بزرگ نزدیک شده‌ایم»

چه ممکن است خمیدن رسد به گردن فیل  
که رنج هاست به گردن سرفراخته را  
پس ای بنده افتادگی کن چو خاک  
که زود قطع شود راه، چون سرازیر شود

- (۱) ز سرکشان به بزرگی فروتنی مطلب
- (۲) فروتنی کن و تخفیف زیرستان باش
- (۳) ز خاک آفریدت خداوند پاک
- (۴) فروتنی به خدا زودتر کند نزدیک

## ۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

ناخدا و تخته کشته در این دریا یکی است  
که محکم‌تر کند تدبیر، بند آسمانی را  
غافل که ناخدا هم از این تخته پاره‌هاست  
که برق تیغ قضا اوّل این سپر سوزد

- (۱) نیست تدبیر خرد را در جهان عشق کار
- (۲) به چندین پنجه طوق قمریان را سرو نگشاید
- (۳) نادان دلش خوش است به تدبیر ناخدا
- (۴) مبر پناه به تدبیر از گزند سپهر

## ۱۹- مفهوم کدام گزینه با بیت «کدام دانه فرو رفت در زمین که نرست؟ / چرا به دانه انسانت این گمان باشد؟» متناسب است؟

من و تو از نفس زنجیری مرگ  
مرده باشد لیک نی از تن ز جان  
نخواهد کس در این عالم برای هیچ‌کس مردن  
تن قفس، جان مرغ و جانان گلشن است

- (۱) مپرس از من ز عالم‌گیری مرگ
- (۲) مرگ تن پیدا و مرگ جان نهان
- (۳) ز عشق آسان بود مردن اگر نه زین بود مردن
- (۴) این نه مرگ من بود مرگ تن است

۲۰- مفهوم کلی کدام ابیات با یکدیگر قابل دارند؟

امروز خوردن غم فردا چه حاجت است؟  
امروز می‌کشند مرا چون سبو به دوش  
خزان درآمد و سرسیزی بهار نماند  
به دست بوسه فریب چمن نگار نماند

- (الف) فردا چو غم زیاده ز امروز می‌رسد
- (ب) دیروز بود بار جهانی به دوش من
- (ج) در آن چمن که تو دیدی گلی به بار نماند
- (د) خزان رسید و گل‌افشانی بهار نماند

## ١٥ دقیقه

عربی زبان قرآن (۳)

الکتب طام الفکر

الفرزدق

درس ۳ و ۴

صفحة ۵۷ تا صفحه ۳۳

عربی زبان قرآن (۲)

مباحث کل کتاب عربی،

زبان قرآن ۲

صفحة ۹۱ تا صفحه ۱

و المُعجم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدھید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

## عربی زبان قرآن

## ■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية (٢١ - ٢٨)

٢١- ﴿وَ مَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَعْبٌ وَ لَهُوَ ...﴾:

١) و زندگی دنیا چیست جز سرگرمی و بازی!

٢) و زندگی دنیا به جز بازی و سرگرمی نیست!

٣) و زندگی در دنیا فقط یک بازی و سرگرمی است!

٤) و آیا حیات دنیوی چیزی جز بازیچه و سرگرمی است!

٢٢- «عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَتَكَلَّمَ بِكَلَامٍ لَّيْنَ لَيْسَتِطِيعُ أَنْ يَكْسِبَ مُوَدَّةَ النَّاسِ وَ يُقْنِعُهُمْ!»:

١) انسان تا می‌تواند باید نرم سخن بگوید تا دوستی مردمان را جلب کرده و آن‌ها را قانع سازد!

٢) بر هر انسانی لازم است که با نرمی سخن بتواند محبت مردم را کسب کند و ایشان را قانع کند!

٣) انسان باید با کلامی نرم سخن بگوید تا بتواند دوستی مردم را به دست آورد و متقدعشان سازد!

٤) نرم سخن گفتن بر هر انسانی لازم است تا قادر باشد محبت مردم را به دست آورد و آنان را متقادع کند!

٢٣- «نَعَمْ أَنَّ هَذِهِ مَبَارَةٌ مُهِمَّةٌ فَإِنْ نَتَأْخَرَ عَدَّةَ دَقَائِقٍ يَمْتَلِئُ الْمَلْعُوبُ مِنَ الْمُتَفَرِّجِينَ!»:

١) ما می‌دانیم قطعاً این مسابقه‌ای مهم است که اگر دقایقی تأخیر کنیم، تماشاچیان ورزشگاه را پُر می‌کنند!

٢) می‌دانیم که این مسابقه مهمی است پس اگر چند دقیقه دیر کنیم، ورزشگاه از تماشاچیان پُر می‌شود!

٣) می‌دانیم که این مسابقه، مهم است پس اگر چند دقیقه دیر برویم، ورزشگاه پُر از تماشاچیان می‌شود!

٤) می‌دانیم که اگر چند دقیقه تأخیر کنیم، تماشاچیان برای این مسابقه مهم ورزشگاه را پُر می‌کنند!

٢٤- «هَذَا إِبْنِي يُحَاوِلُ أَنْ يُصْبِحَ شَاعِرًا عَظِيمًا وَ يُنْشِدُ قَصَائِدَ عَنْ أَهْلِ الْبَيْتِ إِنْشَادًا أَعْظَمُ الشَّعَرَاءِ!»:

١) این پسرم تلاش می‌کند که شاعری بزرگ شده و همچون بزرگترین شاعرانی شود که قصایدی از اهل بیت می‌سرایند!

٢) این پسرم است، تلاش می‌کند که شاعری بزرگ گشته و مانند بزرگترین شاعران قصیده‌هایی درباره اهل بیت بسراید!

٣) تلاش پسرم این است که شاعری عظیم بشود و همانند شاعران بزرگتر سروده‌هایی در مورد اهل بیت بسراید!

٤) این پسرم است، تلاش دارد شاعر بزرگی شده و قصیده‌ای از اهل بیت را چون شاعران بزرگ بسراید!

## ٢٥- عین الصحيح:

١) لم تُشَكِّلُونَ فِرِيقًا لِيَسَّتَ لِأَعْضَائِهِ أَهْدَافُ عَالِيَّةٍ! تیمی را که اعضای آن هدف‌های والایی ندارند، تشکیل نداده‌اید!

٢) عَلِيُّكُمَا أَلَا تَيَأسَا فِي مُوَاصِلَةِ طَرِيقٍ إِخْتِرَئِمَاهُ! شما باید در ادامه‌دادن به راهی که آن را برگزیده‌اید، نا امید نشوید!

٣) أَيَّهَا الْحَاجُ! هَذِهِ أَدْوِيَةٌ لَا تُبَاعُ فِي الصَّيْدَلِيَّةِ بِدُونِ وَصْفَةِ الطَّبِيبِ! ای حاجی! این داروهای را بدون تجویز پزشک در داروخانه نمی‌فروشنند!

٤) أَوْصَى زَمَلَيٌ أَنْ تُكَتَّبَ عَبَارَةً أَجْمَلَ عَلَى السَّبَّوْرَةِ قَبْلَ وَرُودِ الْمَعْلَمِ! به هم شاگردی‌هایم سفارش می‌کنم که قبل از ورود معلم، عبارت زیباتری روی تخته نوشته شود!



در سؤالات ترجمه، به ترجمه فعل‌های جمله توجه کنید

**٢٦- عین الخطأ:**

- ١) ألا نعلم أن كل شيء ينقص بالإتفاق نقصاً: آيا نمى دانی که هر چیزی با انفاق کردن به طور قطع کم می شود!
- ٢) لن یطوف ذلك الرجل بالبيت طوف الكبار!: قطعاً آن مرد خانه را همچون بزرگتران طوف نخواهد کرد!
- ٣) لِنَعْرُفُ الْأَصْدِقَاءَ عِنْ الدَّشَائِدِ مَعْرُوفَةً جَيْدَةً!: باید دوستان را در هنگام سختی ها به خوبی بشناسیم!
- ٤) إِنَّ الْعَاقِلَ يَبْنِي بَيْتَهُ بِنَاءً مَرْصُوصَاً!: بی گمان انسان عاقل خانه خود را محکم می سازد!

٢٧- «هنگامی که دانشآموزان اخلاق‌گر خجالت کشیدند و از کار زشتیان معذرت خواستند، معلم آن‌ها را نصیحت کرد!»؛ عین الصّحیح:

- ١) لَمَّا خَجَلَ طَلَابُ مُشَاغِبِونَ وَ اعْتَذَرُوا مِنْ أَعْمَالِهِمُ الْقَبِيحَةِ، نَصَحَّهُمُ الْأَسْتَاذُ!
- ٢) لَمَّا خَجَلَ التَّلَمِيذُونَ الْمُشَاغِبِونَ وَ اعْتَذَرُوا مِنْ عَمَلِهِمُ الْقَبِيحَ، نَصَحَّهُمُ الْمُدْرِسُ!
- ٣) إِذَا خَجَلَتِ التَّلَمِيذَاتُ الْمُشَاغِبَاتُ وَ اعْتَذَرْنَ مِنْ عَمَلِهِنَّ الْقَبِيحَ، نَصَحَّهُنَّ مُعْلِمَةً!
- ٤) الْطَّالِبَاتُ الْمُشَاغِبَاتُ لَمَّا أَصْبَحْنَ خَجُولَاتٍ وَ عَذَرْنَ عَلَى عَمَلِهِنَّ الْقَبِيحَ، نَصَحَّهُنَّ الْمُدْرِسَةً!

**٢٨- عین الخطأ في المفهوم:**

- ١) من آداب الكلام فلتنه!: من كثُر كلامه كثُرت أخطاؤه!
- ٢) اجتنب عن كلام فيه إساءة للأدب!: أدب المرء خير من ذهبه!
- ٣) **﴿وَمَا تُقْدِمُوا لِأَنفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ﴾**: بنده همان به که ز تقصیر خویش / عذر به درگاه خدای آوردا!
- ٤) أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله!: معيوب همه عيب کسان می نگرد / از کوزه همان برون تراود که دروست!

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

قيل إن بھلولاً دخل يوماً قصر الرشيد، فرأى المسند الخاص له فارغاً. فجلس عليه لحظةً جلوس المُلوك، فرأهُ الخدم، فضربوه ضرباً شديداً و سحبوه عن مسند الرشيد. وفي هذه اللحظة دخل هارون القصر و رأى بھلولاً جالساً يبكي! فسأل الخدم عن السبب، فقالوا: رأيناه جالساً على مسندك، فضربرناه تأدیباً له. فأشفق الرشيد على بھلولاً و قال له: لا تبك يا صديقي! إنني أعقابُ الخدم!

فأجاب بھلولاً: يا هارون! إنني لا أبكي على حالي و لكن أبكي على حالك! أنا جلست على مسندك لحظةً واحدةً فعوقبت بهذا الضرب الشديد، و أنت جالس في هذا المكان طول عمرك فكيف ستعاقب في الآخرة؟!

**٢٩- عین الصّحیح حسب النّص:**

- ١) جلس بھلولاً على مسند الملك ساعةً!
- ٢) لم يظنَ الملك أن بھلولاً يبكي على نفسه!
- ٣) لم يكن سبب بكاء بھلولاً ألمًا شديداً في صدره!
- ٤) عاقب الملك بھلولاً معاقبةً شديدةً لأنّه غضب جدًا!

٣٠- عین الصّحیح:

- ١) كان بھلولاً يبكي ألمًا لما دخل الرشيد قصره!
- ٢) إنَّ الْمَلَكَ وَافَقَ عَلَى ضَرْبِ بَهْلَولٍ مُؤْفَقاً تَامَّاً!
- ٣) جلس بھلولاً على مسند الملك ليستهزئ بالملك و خدمه!
- ٤) ضرب بھلولاً تأدیباً له لأنّه كان جالساً على مسند الملك طول عمره!

### ٣١- عین عنواناً ليس مناسباً للنص:

- ١) عقوبة العمل!
- ٢) أبكي على حالك!
- ٣) بهلوان الباكى!
- ٤) الخدم المُجرمون!

### ■ عین الصحيح في المحل الإعرابي و التحليل الصّرفي (٣٢ و ٣٣)

#### ٣٢- «أعاقب»:

- ١) فعل مضارع - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ع ق ب) - معلوم / الجملة فعلية
- ٢) مضارع - مزيد ثلثي (ماضيه: عاقب، مصدره: مُعاقبة) / فعل و فاعله: «الخدم»
- ٣) فعل مضارع - للمتكلّم وحده - مزيد ثلثي - مجهول / فاعله ممحوظ؛ الجملة فعلية
- ٤) للمتكلّم وحده - مزيد ثلثي (من باب أو من وزن «تفاعل») / فعل و مفعوله: «الخدم»

#### ٣٣- «الملوک»:

- ١) جمع مكسر (مفرده: مالِك) - معرفة / صفة لموصوفها
- ٢) اسم - مذكر - معرف بأل / صفة و موصوفها «جلوس»
- ٣) مذكر - جمع التكسير (مفرده: ملِك) / مضاف اليه و مضافة: جلوس
- ٤) اسم - جمع التكسير - معرفة بالعلمية / مضاف اليه؛ و مضافة: جلوس

#### ٣٤- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- ١) إن يتصفح قارئ الكتاب يتأنّر به تائراً عميقاً!
- ٢) قرأت في كتاب أن العقاد لا يعتمد إلا على نفسه!
- ٣) قد وصفه بأوصاف لا تشبه أوصاف الكتاب الآخرين!
- ٤) إن ثُوجَد في عالم الاقتصاد آراءً مُتَعَدِّدة في موضوع واحدٍ تقدَّم!

### ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٥ - ٤٠)

#### ٣٥- عین الخطأ:

- ١) كل ما أحاط بالشئ من خارج: الإطار
- ٢) ارتفاع في درجة حرارة الجسم: الحمى
- ٣) قرر أن يفعله مع التأخير: عجل
- ٤) عظم و زاد أثره: إشتد

## ٣٦- عین اسم التقسيط:

- ١) من أخلص الله سيرته يعمّر الله له صورته!
- ٢) أنقى الناس من لا يخاف الناس من لسانه أبداً!
- ٣) هذا الكتاب مفيد لي و قرأت أربع صفحات منه!
- ٤) بعض الناس يلبسون تلك الملابس باللون الأبيض!

## ٣٧- عین الخبر موصوفاً بجملة:

- ١) العقل سيف قاطع فقاتل هواك بعقلك!
- ٢) تلك مدرسة كنت أذهب إليها مُشتاقاً لتعليم الدروس!
- ٣) عصفت رياح شديدة خربت بيوتاً و جسرواً جنب شاطئ البحر!
- ٤) كنت أبحث عن سيارة تنقل البضائع من مكان إلى مكان آخر!

## ٣٨- في أي عبارة يطلب المعلم من التلميذ أن يتَّعلِّموا:

- ١) يذهب التلميذ إلى المدرسة ليتعلّموا!
- ٢) ذهب التلميذ إلى المدرسة للتعلّم!
- ٣) ليتعلّم التلميذ في المدرسة!
- ٤) قام التلميذ بأمر التعلّم!

## ٣٩- عین «إلا» بمعنى «فقط»:

- ١) لا يرفع لاعبون الفائزون علم بلادنا إلا حارس المرمى!
- ٢) الأسرة لم تُرسل إلى القاهرة لتكميل الدراسة إلا بنتها!
- ٣) لا يبيع ذلك التجار بضائعه الغالية إلا الفستق!
- ٤) إستطعت أن أقرأ هذا النص إلا السطر الأخير!

## ٤- عین ما ليس فيه المفعول المطلق:

- ١) كنت أخاف أمام الحاكم خوف طالبٍ لم يُؤدِّ واجباته!
- ٢) كان أصدقائي يَضْحِكُونَ لما جلست هناك جلوس المعلم!
- ٣) هو كان فرحاً عندما يَرْفَع عَلَمَ بلاده بعد المباراة رفع الفائزين!
- ٤) اللاعبون يُشجّعون و يُحبّون تشجيعاً ينصرهم في هذه المباريات!



۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی

## دین و زندگی (۳)

بازگشت

احکام الهی در زندگی امروز

پایه‌های استوار

درس ۷ تا پایان درس ۹

صفحة ۱۲۴ تا صفحه ۷۸

کل مباحث دین و زندگی (۲)

درس ۱ تا پایان درس ۱۲

صفحة ۹ تا صفحه ۱۵۸

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۴۱- در بیان قرآن کریم، چه کسانی دچار خسران می‌گردند و چه کسانی از آن رهابی می‌یابند؟

(۱) «وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا» - «إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»

(۲) «لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرَّسُّلِ» - «إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»

(۳) «وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا» - «اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِ إِذَا دُعَاكُمْ لِمَا يُحِيطُّكُمْ»

(۴) «لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرَّسُّلِ» - «اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِ إِذَا دُعَاكُمْ لِمَا يُحِيطُّكُمْ»

۴۲- پاداش عاملان به احکام الهی در آیات وحی الهی، چگونه ترسیم شده است و کدام هدف بزرگ را تضمین خواهد کرد؟

(۱) «برای بندگان نیکوکارم چیزهایی ذخیره کرده‌ام که نه چشمی دیده، نه گوشی شنیده ...» - عمر جاودان همراه با خوشبختی

(۲) «هیچ کس نمی‌داند چه پادash‌هایی که مایه روشنی چشم‌هاست برای آن‌ها نهفته شده ...» - عمر جاودان همراه با خوشبختی

(۳) «برای بندگان نیکوکارم چیزهایی ذخیره کرده‌ام که نه چشمی دیده، نه گوشی شنیده ...» - صرفًا حیات پاک و طبیه دنیوی

(۴) «هیچ کس نمی‌داند چه پادash‌هایی که مایه روشنی چشم‌هاست برای آن‌ها نهفته شده ...» - صرفًا حیات پاک و طبیه دنیوی

۴۳- با توجه به این واقعیت که خلفای بنی امیه و بنی عباس براساس امیال خود حکومت می‌کردند، مفهوم کدام آیه شریفه به وضوح نادیده گرفته شد؟

(۱) «قُلْ هل يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا الْأَلْبَابِ»

(۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلًا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْذَلْنَا مَعْهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُولُ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»

(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَئِكُمْ مِنْكُمْ»

(۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرٌ هُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ»

۴۴- یکی از ویژگی‌های تکذیب‌کنندگان دین، در کلام قرآن کریم چیست و کدام معیار تمدن اسلامی در تقابل با آن مطرح می‌گردد؟

(۱) تشویق نکردن دیگران به اطعام مساکین - ایمان به خدا و زندگی در جهان اخروی

(۲) عدم جهاد در برابر سلطان ستمگر - ایمان به خدا و زندگی در جهان اخروی

(۳) راندن یتیم از خویش - فرهنگ برابری و مساوات و برقراری عدالت

(۴) قرار ندادن حق معینی برای مستمندان - فرهنگ برابری و مساوات و برقراری عدالت

۴۵- محروم شدن امت اسلامی از نعمت وجود حجت الهی در میان خود، بنابر کلام امام علی (ع) ناشی از چیست و این حقیقت را خداوند

تبارک و تعالی چگونه تبیین کرده است؟

(۱) قصد حکام در به قتل رساندن امام، در عین مبارزه مردم - «مُعَيْرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا»

(۲) قصد حکام در به قتل رساندن امام، در عین مبارزه مردم - «خَتَّىٰ يُعَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ»

(۳) ستمگری انسانها و زیاده روی شان در گناه - «خَتَّىٰ يُعَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ»

(۴) ستمگری انسانها و زیاده روی شان در گناه - «مُعَيْرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا»

۴۶- نمونه‌ای از عوامل نایل شدن پسر و دختر جوان به درجات معنوی بالاتر در سایه ازدواج، کدام است و در کدام عبارت شریفه، به آن اشاره شده است؟

(۱) تحکیم وحدت روحی زوجین و رساندن بندگان خدا به بالندگی - «وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»

(۲) تحکیم وحدت روحی زوجین و رساندن بندگان خدا به بالندگی - «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»

(۳) گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی - «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»

(۴) گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی - «وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»

۴۷- حدیث شریف «إِنَّهُ لَيْسَ لَأَنْفُسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الجَنَّةَ فَلَا تَبِعُوهَا إِلَّا بِهَا» به کدامیک از راههای تقویت عزت نفس اشاره دارد و با کدام حدیث قدسی مطابقت معنایی دارد؟

(۱) توجه به عظمت خداوند - «مَرْغٌ بِعِزَّتِ زَنْدَگِيِّ بِذَلْتِ بُرْتَرِ است.»

(۲) توجه به عظمت خداوند - «ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.»

(۳) شناخت ارزش انسان - «ای فرزند آدم این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.»

(۴) شناخت ارزش انسان - «مَرْغٌ بِعِزَّتِ زَنْدَگِيِّ بِذَلْتِ بُرْتَرِ است.»

۴۸- در حدیث شریف رضوی: «بِشَرُوطِهَا وَ آنَا مِنْ شَرُوطِهَا» کدام قلمرو مسئولیت امامان در نظر است و چرا؟

(۱) ولایت معنوی - زیرا تبیین معارف اسلامی با توجه به نیازهای نو، توسط امامان انجام می‌گیرد.

(۲) ولایت ظاهری - زیرا تبیین معارف اسلامی با توجه به نیازهای نو، توسط امامان انجام می‌گیرد.

(۳) ولایت معنوی - زیرا توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است.

(۴) ولایت ظاهری - زیرا تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است.

۴۹- آنچه سبب دگرگونی قلبی بشر بن حارث گردید و او را در زمرة مردان پرهیزکار و خدابپرست درآورد، چه بود؟

(۱) درک بندگی خدا و حفظ حرمت صاحب خود

(۲) ارسال حجت الهی و بازگشت وی به دامن لطف الهی

(۳) وفاداری به پیمان خویش با خداوند سبحان

(۴) اوج سبقت رحمت الهی بر بندهای که شوق بازگشت داشته است.

۵۰- کدام حیله شیطان بیشتر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود و چرا شیطان گام به گام و آهسته انسان را به سمت شقاوت می‌کشاند؟

(۱) مأیوس کردن از رحمت الهی - خاموش کردن میل به توبه در انسان و عادت دادن او به گناه

(۲) مأیوس کردن از رحمت الهی - عدم توجه به زشتی گناه و قبح آن و اقدام نکردن برای توبه

(۳) تسویف - عدم توجه به زشتی گناه و قبح آن و اقدام نکردن برای توبه

(۴) تسویف - خاموش کردن میل به توبه در انسان و عادت دادن او به گناه

۵۱- «امکان کم یا زیاد شدن عبارت‌های احادیث» و «راه یافتن داستان‌های خرافی درباره پیامبران به کتاب‌های تاریخی» به ترتیب از پیامدهای منفی

کدامیک از مشکلات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رحلت رسول خدا (ص) بود؟

(۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۴) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۵۲- حالت بازگشت از گناه به سوی خداوند و قرار گرفتن در دامن عفو و غفران الهی در چه شرایطی رخ می‌دهد و کدام عبارت شریفه به دنبال

گشایش روزنۀ امیدواری بر قلب آلوده انسان‌های عاصی آمده است؟

(۱) انسان ایمان آورد و عمل صالح را قرین پشمیمانی لفظی کند. «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَابِينَ»

(۲) انسان از گناه پشمیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد. «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»

(۳) انسان از گناه پشمیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد. «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَابِينَ»

(۴) انسان ایمان آورد و عمل صالح را قرین پشمیمانی لفظی کند. «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»

۵۳- «تکبیر مردم و ستایش و سپاس رسول خدا (ص)» و «تبیریک و شادباش مردم به حضرت علی (ع)» به ترتیب بعد از نزول و بیان کدام آیات

و احادیث مربوط به جانشینی حضرت علی (ع) واقع شد؟

(۱) آیة تطهیر - حدیث غدیر

(۲) آیة ولایت - حدیث ثقلین

(۳) آیة ولایت - حدیث غدیر

۵۴- جهاد افضل در کلام نبوی چیست و مؤید آن کدام آیه شریفه است؟

(۱) طلب دانش و علم تؤمن با تقوا و ایمان در هر شرایطی - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلًاٍ بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنَّزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ»

(۲) طلب دانش و علم تؤمن با تقوا و ایمان در هر شرایطی - «قُلْ هل يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

(۳) به زبان آوردن سخن حق در مقابل سلطان ستمگر - «قُلْ هل يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

(۴) به زبان آوردن سخن حق در مقابل سلطان ستمگر - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلًاٍ بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنَّزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ»

۵۵- آیه «لَعْلَكَ بَاخِعَ نَفْسَكَ أَلَا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» خطاب به چه کسی / کسانی بیان گردیده است و به کدام سیره پیامبر اکرم (ص)، در حکومت و

رهبری اشاره دارد؟

(۱) روی گردانان از خدا - سختکوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۲) روی گردانان از خدا - محبت و مدارا با مردم

(۳) پیامبر اکرم (ص) - سختکوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۴) پیامبر اکرم (ص) - محبت و مدارا با مردم

۵۶- اینکه هیچ‌گاه هیچ‌کس در تحدی قرآن نمی‌تواند پیامبر شود و همانند قرآن را بیاورد، از دقّت در پیام کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟

(۱) «عَلَىٰ أَن يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ»

(۲) «لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۳) «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأَتُوا بِسُورَةٍ مِّثْلِهِ»

(۴) «وَ مَا كُنْتَ تَتَلَوُ مِنْ قِبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخُطُّهُ بِيَمِينِكَ»

۵۷- در چه صورتی امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود؟

(۱) اگر پیامبری در دریافت وحی و ابلاغ آن معصوم نباشد.

(۲) اگر پیامبری در رسیدن به مقام ولایت معنوی معصوم نباشد.

(۳) اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد.

۵۸- پرسش مکرر مسلمانان از کدام عمل سبب بیان حکم قطعی قرآن در مورد آن شد و قرآن کریم درباره آن چه تعبیری را به کار برده است؟

(۱) قمار- «منافع للناس»

(۲) زنا - «سَاءَ سَبِيلًا»

(۳) زنا - «سَاءَ سَبِيلًا»

۵۹- اگر به این فرمایش حضرت علی بن ابی طالب (ع) جامه عمل بپوشانیم که: «یا مَعْشَرَ الْتَّجَارِ أَفِقْهَةُ ثُمَّ الْمَتَجَرُ»، کدام ثمره عاید ما می‌گردد و

اجتناب از خرید کالاهای خارجی در چه صورتی واجب می‌شود؟

(۱) عدم آلایش اقتصاد به کسب حرام، از جمله ربا - رواج اشرافی‌گری و مصرف‌گرایی

(۲) عدم آلایش اقتصاد به کسب حرام، از جمله ربا - وابسته شدن به بیگانگان

(۳) کمک نمودن به رونق اقتصاد کشور و کسب آثار مثبت روزی حلال - وابسته شدن به بیگانگان

(۴) کمک نمودن به رونق اقتصاد کشور و کسب آثار مثبت روزی حلال - رواج اشرافی‌گری و مصرف‌گرایی

۶۰- اگر بگوییم «دین اسلام از مسلمانان می‌خواهد برای سلامت و تندرستی خود بکوشند و از هر کاری که تندرستی آن‌ها را به خطر

می‌اندازد، دوری کنند.» به کدامیک از ویژگی‌هایی که پویایی و روزآمد بودن دین اسلام را بیان می‌کند، اشاره کرده‌ایم و ضروری شدن

ورزش برای دورشدن افراد جامعه از فساد چه حکمی به دنبال دارد؟

(۱) وجود قوانین تنظیم‌کننده - واجب کفایی بودن فراهم کردن امکانات ورزشی

(۲) توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت - واجب بودن ورزش برای عموم مسلمین

(۳) توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت - واجب کفایی بودن فراهم کردن امکانات ورزشی

(۴) وجود قوانین تنظیم‌کننده - واجب بودن ورزش برای عموم مسلمین

دانشآموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سوال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

**زبان انگلیسی****هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

**زبان انگلیسی (۳)**

Renewable Energy

درس ۳

صفحة ۷۳ تا صفحه ۹۹

**زبان انگلیسی (۲)****کل مباحث**

درس ۱ تا پایان درس ۳

صفحة ۱۵ تا پایان صفحه ۱۰۷

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

61- Most thinkers and experts believe that more money ... on education because it makes the foundation of any society.

- 1) should be spend      2) can spend      3) may spend      4) should be spent

62- Technology addicts do not like to socialize with people; instead, they prefer to be alone and enjoy ... with their devices.

- 1) work      2) to work      3) working      4) worked

63- As I was washing the car, I noticed that one of the back lights ... out and I managed to change it with a new one by myself.

- 1) had burned      2) have burned      3) was burning      4) burned

64- Drivers should keep the engine ... before they start to drive on cold days, especially in the winter.

- 1) warming      2) turning      3) running      4) supplying

65- Tom was amused to see how ... his sister took the game, and finally she received the gold medal.

- 1) generally      2) seriously      3) properly      4) completely

66- Psychologists believe that children should not be allowed to watch the films with violent scenes because they may ... their delicate minds.

- 1) pollute      2) consume      3) access      4) contain



سعی کنید تمام قواعد کتاب‌های زبان را در برگه‌ای به روش نمودار درختی ترسیم کنید، آن را همیشه به همراه داشته باشید و در وقت‌های اضافه آن را دائم مرور کنید.

**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.

Why do some people have curly hair and others straight? The short answer is: selective pressure.

Scientists ... (67)... that certain genes of the KAP cluster - a group of 16 genes that play a ... (68)... role in the final shape of an individual's hair, have greatly changed over the years. Their limited evidence points to environmental selection and especially temperature as a/an ... (69)... . Curly hair may help keep the head cool in warm climates. Sexual selection that is introduced by Charles Darwin as an element of his theory of natural selection, too, may impact the presence of curly hair in a population over time. This is simply to say that if a person with curly hair is ... (70)... to be more attractive, he or she ... (71)... a better chance of being selected as a husband or wife, and having such an opportunity ... (72)... getting the chance to pass one's genes onto the next generation. Ultimately, hair texture remains a phenomenon that is not yet fully understood.

- |                   |               |               |                   |
|-------------------|---------------|---------------|-------------------|
| 67- 1) suggest    | 2) experience | 3) rush       | 4) gain           |
| 68- 1) fluent     | 2) rare       | 3) recent     | 4) key            |
| 69- 1) range      | 2) factor     | 3) worry      | 4) invention      |
| 70- 1) prevented  | 2) forbidden  | 3) made up    | 4) considered     |
| 71- 1) would have | 2) will have  | 3) could have | 4) could have had |
| 72- 1) mean       | 2) to mean    | 3) means      | 4) that means     |

**PART C: Reading Comprehension**

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

**Passage 1**

The invention of the light bulb by Thomas Edison in 1879 created a demand for a cheap, readily available fuel with which to generate large amounts of electric power. Coal seemed to fit the bill, and it fueled the earliest power stations (which were set up at the end of the nineteenth century by Edison himself). As more power plants were constructed throughout the country, the reliance on coal increased. Since the First World War, coal-fired power plants have accounted for about half of the electricity produced in the United States each year. In 1986, such plants had a combined generating capacity of 289,000 megawatts. They consumed 33 percent of the nearly 900 million tons of coal mined in the country that year. Given the uncertainty in the future growth of nuclear power and the supply of oil and natural gas, coal-fired power plants could well provide up to 70 percent of the electric power in the United States by the end of the century.

Yet, despite the fact that coal has long been a source of electricity and may remain one for many years (coal represents about 80 percent of the United States fossil-fuel reserves), it has actually never been the most desirable fossil fuel for power plants. Coal contains less energy per unit of weight than natural gas or oil. It is difficult to transport, and it is associated with a host of environmental issues, among them acid rain. The cost of solving these environmental problems, along with the rising cost of building a facility as large and complex as a coal-fired power plant, has also made such plants less attractive from a purely economic perspective.

**73- What is the main idea of the passage?**

- 1) Coal-fired plants are an important source of electricity in the United States and are likely to remain so.
- 2) Generating electricity from coal is relatively recent in the United States.
- 3) Coal is a more economical fuel than both oil and nuclear power.
- 4) Coal is a safer and more dependable fossil fuel than oil and gas.

**74- It can be inferred from the passage that coal became the principal source of electricity in the United States because it .... .**

- 1) required no complicated machinery
- 2) was relatively plentiful and inexpensive
- 3) was easy to transport
- 4) burned efficiently

**75- Nuclear power was of little importance in the 20th century because .... .**

- 1) it generated not much electricity
- 2) it was costly and few countries could pay for it
- 3) it had an uncertain future growth
- 4) it consumed a lot of energy

**76- Which of the following CANNOT be understood from the passage?**

- 1) More energy can be generated from a kilo of oil than the same amount of coal.
- 2) Coal played the most important role in generating electricity in the 19th century.
- 3) The First World War had an influence on the growing demand for coal.
- 4) Coal-fired plants are of less interest nowadays.

**Passage 2**

It is easy to recognize the environmental advantages of using alternative and renewable forms of energy. Still, we must also be aware of the disadvantages.

One disadvantage of renewable energy is that it is difficult to generate the quantities of electricity that are as large as those produced by traditional fossil fuel generators. It means that we need to reduce the amount of energy we use or build more energy facilities. It also indicates that the best solution to our energy problems may be to have a balance of many different power sources.

Another disadvantage of renewable energy sources is the reliability of supply. Renewable energy often relies on the weather as its source of power. Hydro generators need rain to fill dams to supply flowing water. Wind turbines need wind to turn the blades, and solar collectors need clear skies and sunshine to collect heat and make electricity. When these resources are unavailable, the capacity to produce energy from them will decrease. The current cost of renewable energy technology is also far more than traditional fossil fuel generation. It is because it is a new technology and, as such, has a considerable capital cost.

**77- The underlined word “alternative” in the passage is closest in meaning to .... .**

- 1) similar
- 2) different
- 3) regular
- 4) used

**78- According to the passage, which of the following statements is WRONG?**

- 1) Wind turbines need wind to turn the blades.
- 2) Solar collectors need sunshine to collect heat.
- 3) Today, all people use renewable energy.
- 4) Renewable energy often relies on the weather as its source of power.

**79- It can be understood from the passage that .... .**

- 1) renewable energy is much cheaper than fossil fuels
- 2) renewable energy is unpredictable and limited in quantity
- 3) we have easy, immediate access to renewable energy sources nowadays
- 4) wind turbines generate cleaner energy compared with solar collectors

**80- Which of the following best describes the organization of the passage?**

- 1) Advantage and disadvantage
- 2) Cause and effect
- 3) Statement and example
- 4) Disbenefits of an introduced subject



**آزمون «۱۲ اردیبهشت ۹۹**  
**اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)**  
**مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه**  
**تعداد کل سؤالات: ۹۰ سؤال**

رئیس هیئت سوال مفسر

**این دفترچه برای همه دانش آموزان است و پاسخ‌گویی به سؤالات آن الزامی است.**

نام درس	جمع کل	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان صفحه سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
حسابان ۲	۱۰	۸۱-۹۰	۳-۵	۱۵	۳-۵	۱۵
ریاضی پایه	۱۰	۹۱-۱۰۰		۱۵		۱۵
هندسه ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰		۱۵	۶-۷	۱۵
ریاضیات گستاخ	۱۰	۱۱۱-۱۲۰		۱۵	۸-۹	۱۵
هندسه ۲	۵	۱۲۱-۱۲۵		۱۰	۱۰	۱۰
آمار و احتمال	۵	۱۲۶-۱۳۰		۱۰	۱۱	۱۰
فیزیک ۳	۱۰	۱۳۱-۱۴۰		۱۵	۱۲-۱۳	۱۵
فیزیک ۲	۱۰	۱۴۱-۱۵۰		۱۵	۱۴-۱۵	۱۵
شیمی ۳	۱۰	۱۵۱-۱۶۰		۱۰	۱۶-۱۷	۱۰
شیمی ۲ و ۱	۱۰	۱۶۱-۱۷۰		۱۰	۱۸-۱۹	۱۰
جمع کل	۹۰	۸۱-۱۷۰		۱۳۰	---	۱۳۰

پذیدارندگان

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)
حسابان ۲ و ریاضی پایه	کاظم اجلالی - محمد توحیدلو - عادل حسینی - یاسین سپهر - میلاد سجادی لاریجانی - علی سلامت - علی شهرابی - عرفان صادقی - سعید علم پور - حمید مام قادری - سعید مدیر خراسانی - سیروس نصیری - جهانبخش نیکنام - وحید ون آبادی
هندسه	امیرحسین ابو محیوب - عادل حسینی - محمد خندان - مسعود درویشی - فرشاد فرامرزی - سینا محمد پور
آمار و احتمال و ریاضیات گستاخ	امیرحسین ابو محیوب - عادل حسینی - سیدوحید ذوالقاری - علیرضا شریف خطیبی - عزیزالله علی اصغری - فرشاد فرامرزی
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد - زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی نسب - سعید شرق - سعید طاهری بروجنی - محسن قدیچر - علیرضا گونه - امیرحسین مجوزی - غلامرضا معبی - حسین مخدومی
شیمی	امیرعلی برخوردار بیون - جعفر پازوکی - محمدرضا پور جاوید - کامران جعفری - حمید ذبیحی - حسن رحمتی کوکنده - جعفر رحیمی - مینا شرافتی پور - علیرضا شیخ الاسلامی پول - محمد عظیمان زواره - فاضل قهرمانی فرد - حسن لشکری - محمدحسن محمدزاده مقدم - حسین ناصری ثانی - علی نوری زاده

گروه علمی

نام درس	حسابان ۲ و ریاضی پایه	هندسه، آمار و احتمال و ریاضیات گستاخ	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلالی عادل حسینی	امیرحسین ابو محیوب	سیدعلی میرنوری بابک اسلامی	حسن رحمتی کوکنده
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی مجتبی تشیعی علی ارجمند	عادل حسینی	امیر محمودی انزایی سجاد شهرابی فراهانی	علی خرسنده یاسر راش
ویرایش استاد	کاظم اجلالی	محسن اسماعیلی	سیدعلی میرنوری	حسن رحمتی کوکنده
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابو محیوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه شنی و تولید

محمد اکبری	مدیر گروه
عادل حسینی	مسئول دفترچه
مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب	گروه مستندسازی
مسئول دفترچه: آته اسفندیاری	حروف نگار و صفحه آرا
سوران نعیمی	ناظر چاپ

**گروه آزمون**

**بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»**

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۶۴۶۳-۰۶۱



## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس حسابان ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

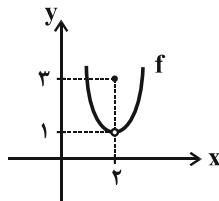
هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۲: مشتق: صفحه‌های ۷۱ تا ۱۱۰

- ۸۱ نمودار تابع  $f$  در شکل زیر رسم شده است. اگر  $g(x) = \frac{4-x^2}{f(x)}$  کدام است؟



-۴ (۲)

-۴ (۱)

۴) وجود ندارد

۴ (۳)

- ۸۲ خط  $y + 2x + 1 = 0$  در نقطه‌ای به طول ۳- بر نمودار تابع  $f$  مماس است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{25-f^2(x)}{2x+6}$  کدام است؟

-۱۰ (۴)

۱۰ (۳)

-۵ (۲)

۵ (۱)

- ۸۳ عرض از مبدأ خط مماس بر نمودار تابع  $f(x) = (x^3 - 2x)\sqrt{5x-1}$  در  $x=2$  کدام است؟

-۱۲ (۴)

۱۲ (۳)

-۶ (۲)

۶ (۱)

- ۸۴ مشتق راست تابع  $f(x) = \sqrt{x^2 - \sqrt{2x^2 - 1}}$  در  $x=1$  کدام است؟

۱۷ (۴)

-۲ (۳)

۲ (۲)

-۱۷ (۱)

- ۸۵ تابع  $f(x) = \begin{cases} a\sin x + 1 & ; x < \frac{\pi}{3} \\ b\cos x - 1 & ; x \geq \frac{\pi}{3} \end{cases}$  مشتق پذیر است. حاصل  $f'(0) - f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$  کدام است؟

۱-۲۷ (۴)

۱+۷ (۳)

۱+۷ (۲)

۱-۷ (۱)

- ۸۶ کمترین مقدار عرض از مبدأ خطوط مماس بر نمودار تابع  $f(x) = 2 + 2x^4 - \frac{1}{3}x^3$  کدام است؟

-۱ (۴)

۳۰ (۳)

۱ (۲)

۱ (۱)

- ۸۷ اگر  $f''(x) = \frac{x^2 - 6x + 1}{x-3}$  باشد،  $f(x)$  کدام است؟

۱۲ (۴)

۳۶ (۳)

۲۲ (۲)

۱۶ (۱)



-۸۸ مشتق تابع  $f(x) = \sqrt{\frac{\sin \pi x}{1 + \sin \pi x}}$  در  $x = \frac{1}{6}$  چند برابر  $\pi$  است؟

۲ (۴)

 $\frac{1}{3}$ 

۳ (۲)

 $\frac{1}{2}$ 

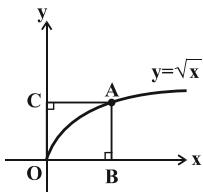
-۸۹ اگر  $f(x) = x[\sin x]$  نماد جزء صحیح کدام است؟  $y = g(f(x))$  باشد، مشتق تابع  $y = g(f(x))$  در نقطه  $x = 5$  [ ] است.

۴ (۴)

-۴ (۳)

 $-\frac{4}{81}$  $\frac{4}{81}$ 

-۹۰ در شکل زیر، مساحت مستطیل  $ABOC$  تابعی از طول نقطه  $A(x)$  است. آهنگ متوسط تغییر تابع  $S(x)$  وقتی که  $x$  از ۱ به ۴ تغییر می‌کند با آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در کدام نقطه برابر است؟

 $\frac{196}{81}$  $\frac{25}{4}$  $\frac{144}{81}$  $\frac{9}{4}$ 

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس ریاضی پایه، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی پایه: ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ و ۶۹ تا ۹۳ / حسابان ۱: صفحه‌های ۷ تا ۳۶ و ۹۱ تا ۱۵۱

-۹۱  $\alpha$  و  $\beta$  جواب‌های معادله  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + 2 = 0$  هستند. به ازای کدام مقدار  $a$ ،  $2x^2 - (a-1)x - 4 = 0$  است؟

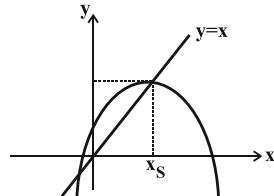
۹ (۴)

۲ (۳)

۱۱ (۲)

۵ (۱)

-۹۲ سهمی  $y = -x^2 + ax + \frac{1}{4}$  در شکل زیر رسم شده است. مقدار  $x_S$  کدام است؟

 $\frac{1}{2}$  $\frac{3}{2}$ 

۱ (۱)

۳ (۳)



-۹۳ -  $x=1$  جواب معادله  $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+a} = \frac{a}{4x}$  است. جواب دیگر آن کدام است؟ ( $a \neq 0$ )

۴) جواب دیگری ندارد.

-۱ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

-۹۴ - اگر  $|a-2| = |a+4|$  باشد، مجموعه جواب‌های نامعادله  $|x-a| < 2$  کدام است؟

(−۳, ۳) (۴)

(-۱, ۳) (۳)

(-۲, ۲) (۲)

(-۳, ۱) (۱)

-۹۵ - نمودار تابع  $f(x) = \frac{1-4x^2}{x^2-2x-3}$  به ازای  $x \in (a, b)$  در ناحیه اول دستگاه مختصات قرار دارد. حداکثر مقدار  $b-a$  کدام است؟

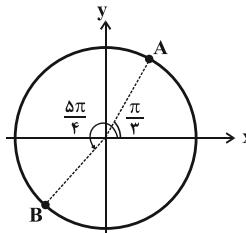
۲/۵ (۴)

۲ (۳)

۱/۵ (۲)

۱ (۱)

-۹۶ - در دایرهٔ مثلثاتی زیر، نقاط A و B به ترتیب انتهای کمان‌های متناظر با زاویه‌های  $\frac{\pi}{3}$  و  $\frac{5\pi}{4}$  هستند. مجذور طول پاره‌خط



کدام است؟ AB

۲ +  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$  (۱)۲ +  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$  (۳)-۹۷ - اگر تساوی  $\frac{a}{\sin^4 x} + \frac{b}{\sin^4 x} + 1 = \cot^4 x$  یک اتحاد باشد، حاصل ab کدام است؟

-۱ (۴)

-۲ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۹۸ - اگر  $\tan x - \cot x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  باشد، حاصل  $\sin x - \cos x$  کدام است؟ ( $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$ )

۲ $\sqrt{15}$  (۴)-۲ $\sqrt{15}$  (۳)-۱ $\sqrt{15}$  (۲)۱ $\sqrt{15}$  (۱)

-۹۹ - حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos x}}{x^2}$  کدام است؟

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

۱ (۱)

-۱۰۰ - تابع  $f(x) = (x^2 - 16) \left[ \frac{\sqrt{x}}{2} \right]$  در بازۀ  $(0, a)$ ، فقط در دو نقطه ناپیوسته است. حداکثر مقدار a کدام است؟ ([ ]، نماد

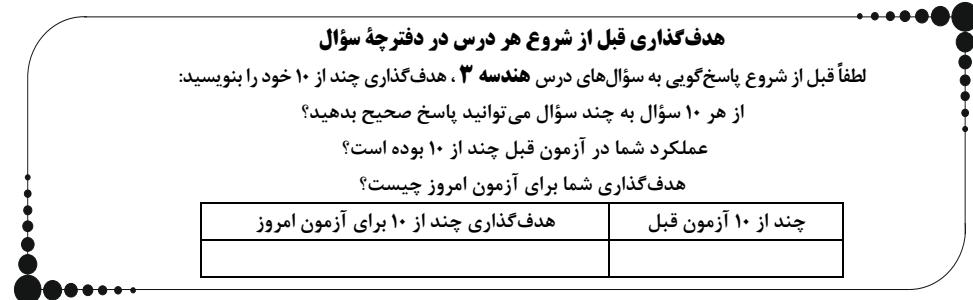
جزء صحیح است).

۳۶ (۴)

۶۴ (۳)

۱۰۰ (۲)

۱۶ (۱)



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: آشنایی با مقاطع مخروطی - صفحه‌های ۴۷ تا ۵۹

- ۱۰۱- در یک بیضی با کانون‌های  $F(1, 3)$  و  $F'(3, -1)$ ، طول قطر کوچک برابر ۱۲ است. خروج از مرکز این بیضی کدام است؟

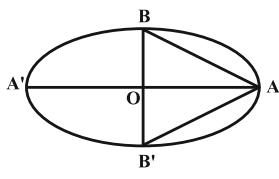
$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad ۲$$

$$\frac{\sqrt{5}}{5} \quad ۱$$

$$\frac{1}{2} \quad ۴$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad ۳$$

- ۱۰۲- در شکل زیر اگر مثلث  $ABB'$  متساوی‌الاضلاع باشد، خروج از مرکز بیضی کدام است؟



$$\frac{\sqrt{6}}{3} \quad ۲$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad ۱$$

$$\frac{2}{3} \quad ۴$$

$$\frac{1}{2} \quad ۳$$

- ۱۰۳- نقاط  $M$  و  $N$  روی یک بیضی به کانون‌های  $F$  و  $F'$  به‌گونه‌ای واقع‌اند که پاره‌خط  $MN$  از مرکز بیضی عبور می‌کند. اگر

$MF = NF'$  باشد، آنگاه کدام‌یک از روابط زیر همواره برقرار است؟

$$MN = FF' \quad ۲$$

$$MF' \parallel NF \quad ۱$$

$$MF \perp MF' \quad ۴$$

$$MN \perp FF' \quad ۳$$

- ۱۰۴- بدنۀ داخلی یک بیضی که فاصلۀ کانونی آن برابر ۷ است، آینه‌ای می‌باشد. اشعۀ نوری از کانون  $F$  بر بدنۀ داخلی بیضی در نقطه

$M$  تابیده می‌شود. اگر  $MF = 3$  و اندازۀ زاویه بین شعاع تابش و خط مماس بر بیضی در نقطه  $M$  برابر  $30^\circ$  باشد، فاصلۀ

نقطه  $M$  از کانون دیگر بیضی کدام است؟

$$7/5 \quad ۴$$

$$6 \quad ۳$$

$$5 \quad ۲$$

$$4/5 \quad ۱$$



- ۱۰۵ در کانون یک سه‌می خطی عمود بر محور تقارن سه‌می رسم می‌نماییم تا سه‌می را در دو نقطه قطع کند. فاصلۀ این دو نقطه از

یکدیگر چند برابر فاصلۀ کانونی سه‌می است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۶ (۴)

۴ (۳)

- ۱۰۶ خط هادی سه‌می به معادله  $x^3 + 3x + y + 5 = 0$  از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟

$$\left(-\frac{5}{2}, -2\right) \text{ (۲)}$$

$$\left(\frac{5}{2}, 2\right) \text{ (۱)}$$

$$\left(-2, -\frac{5}{2}\right) \text{ (۴)}$$

$$\left(2, \frac{5}{2}\right) \text{ (۳)}$$

- ۱۰۷ اگر نقطۀ  $F(0, 3)$  کانون و خط  $x = -4$  خط هادی یک سه‌می باشد، این سه‌می محور  $x$  ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

$$\frac{1}{4} \text{ (۲)}$$

$$\frac{7}{8} \text{ (۱)}$$

$$-\frac{7}{8} \text{ (۳)}$$

$$-\frac{1}{4} \text{ (۴)}$$

- ۱۰۸ بازتاب دو اشعۀ نورانی که به موازات محور  $y$  ها بر سه‌می به معادله  $x^3 - 2x - 4y + m = 0$  تابیده‌اند، در نقطۀ  $(1, 3)$  هم‌دیگر

را قطع می‌کنند. مقدار  $m$  کدام است؟

-۹ (۴)

۹ (۳)

-۱۷ (۲)

۱۷ (۱)

- ۱۰۹ قطر قاعده دو دیش مخابراتی به ترتیب ۶۰ و ۳۰ سانتی‌متر است. اگر فاصلۀ کانونی دیش اول دو برابر فاصلۀ کانونی دیش دوم

باشد، گودی (عمق) دیش اول چند برابر گودی (عمق) دیش دوم است؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۱۰ کانون یک سه‌می نقطه‌ای به عرض ۴ روی محور  $z$  ها است و این سه‌می محور  $x$  ها را تنها در نقطه‌ای به طول  $(-3)$  قطع

می‌کند. بیشترین مقدار ممکن برای فاصلۀ کانونی این سه‌می کدام است؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضیات گستته، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

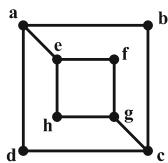
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گستته: گراف و مدل‌سازی، ترکیبیات (شمارش) / ریاضی ۱: شمارش بدون شمردن

ریاضیات گستته: صفحه‌های ۴۳ تا ۶۱ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۴۰

۱۱۱- عدد احاطه‌گری گراف شکل مقابل کدام است؟



۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۱۲- اختلاف تعداد مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمم دو گراف  $P_6$  و  $C_6$  کدام است؟

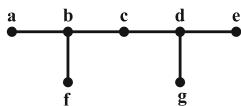
۱ (۲)

(۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

۱۱۳- گراف شکل مقابل، چند مجموعه احاطه‌گر مینیمال دارد؟



۲ (۲)

۱ (۱)

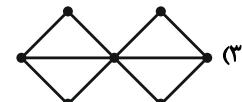
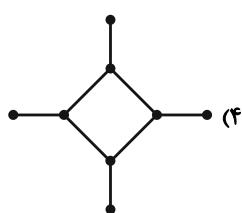
۴ (۴)

۳ (۳)

۱۱۴- در کدام یک از گراف‌های زیر، مجموعه احاطه‌گر مینیمم یکتا است؟

$C_5$  (۲)

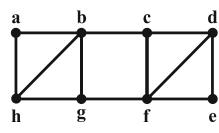
$P_5$  (۱)



محل انجام محاسبات



- ۱۱۵ - گراف شکل زیر چند مجموعه احاطه گر می‌بینیم دارد؟



۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

- ۱۱۶ - ۳ کتاب ریاضی متمايز و ۲ کتاب فیزیک متمايز را به چند طریق می‌توان کنار هم قرار داد به گونه‌ای که حداقل ۲ کتاب ریاضی

کنار هم باشند؟

۱۱۰ (۲)

۱۰۸ (۱)

۱۱۴ (۴)

۱۱۲ (۳)

- ۱۱۷ - مجموعه  $A = \{1, 2, 3, \dots, 11\}$ ، چند زیر مجموعه ۴ عضوی دارد که مجموع اعضای هر یک از این زیرمجموعه‌ها، عددی زوج

باشد؟

۱۵۵ (۲)

۱۵۰ (۱)

۱۷۰ (۴)

۱۶۵ (۳)

- ۱۱۸ - با جایگشت ارقام عدد ۱۵۰۱۲۳۵، چند عدد هفت رقمی بخش پذیر بر ۵ می‌توان نوشت؟

۴۲۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

۵۴۰ (۴)

۴۸۰ (۳)

- ۱۱۹ - معادله  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 12$  چند جواب صحیح و نامنفی با شرط  $x_5 = 3$  و  $x_4 > 3$  دارد؟

۵۶ (۲)

۳۵ (۱)

۱۲۰ (۴)

۸۴ (۳)

- ۱۲۰ - تعداد جواب‌های طبیعی معادله  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 12$  کدام است؟

۸۴ (۲)

۶۷ (۱)

۱۳۳ (۴)

۱۲۲ (۳)



## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس هندسه ۲ هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

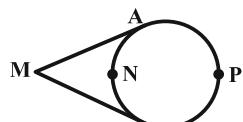
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندرسه ۲: کل کتاب: صفحه‌های ۹ تا ۷۶

۱۲۱ - مطابق شکل از نقطه  $M$ ، دو مماس  $MA$  و  $MB$  بر دایره رسم شده است. اگر  $\hat{M} = 30^\circ$  باشد، آنگاه اندازه کمان  $\widehat{APB}$  چند است؟

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

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

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

$$\frac{5}{4} \quad (3)$$

۱۲۲ - اگر  $r$  شعاع دایره محاطی داخلی مثلث  $ABC$  و  $r_a, r_b, r_c$  شعاع‌های دایره‌های محاطی خارجی متناظر با اضلاع  $a, b$  و  $c$  باشند، آنگاه با فرض  $c > b > a$ ، کدام رابطه همواره صحیح است؟

$$r_c > r_b > r_a > r \quad (2)$$

$$r_a > r_b > r_c > r \quad (1)$$

$$r > r_c > r_b > r_a \quad (4)$$

$$r > r_a > r_b > r_c \quad (3)$$

۱۲۳ - کدام یک از تبدیلهای زیر جهت شکل را حفظ نمی‌کند؟

(۴) تجانس

(۳) دوران

(۲) انتقال

(۱) بازتاب

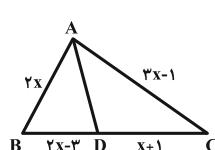
۱۲۴ - دایره  $(O, r)$  و نقطه  $A$  مفروض‌اند. اگر  $OA = 3$  و دایره  $C'(O', R')$  مجانس دایره  $C$  به مرکز  $A$  و نسبت  $k = 3$  باشد، آنگاه طول مماس مشترک خارجی دو دایره  $C$  و  $C'$  کدام است؟

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

$$4 \quad (3)$$

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

$$3 \quad (1)$$



$$5/5 \quad (2)$$

$$6/5 \quad (4)$$

$$5 \quad (1)$$

$$6 \quad (3)$$

۱۲۵ - در مثلث شکل مقابل، اندازه نیمساز  $AD$  کدام است؟

محل انجام محاسبات



## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس آمار و احتمال، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	هدف‌گذاری قبل

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

آمار و احتمال: آمار توصیفی + آمار استباطی / ریاضی ۱: آمار و احتمال

آمار و احتمال: صفحه‌های ۷۳ تا ۱۲۷ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۷۰

- ۱۲۶- مشاهده‌ای که تفاوت بسیار زیادی با سایر مشاهدات مجموعه داده‌ها داشته باشد، کدام یک از معیارهای گرایش به مرکز را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟

(۴) هر سه معیار

(۳) مدان

(۲) میانگین

(۱) میانگین

- ۱۲۷- نوع متغیرهای «میزان بارندگی»، «نوع بارندگی»، «شاخص توده بدنی» و «درجه افراد نظامی» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) کمی پیوسته - کیفی اسمی - کمی گسسته - کیفی اسمی

(۲) کمی گسسته - کیفی ترتیبی - کمی گسسته - کیفی ترتیبی

(۳) کمی پیوسته - کیفی اسمی - کمی پیوسته - کیفی اسمی

(۴) کمی پیوسته - کیفی اسمی - کمی پیوسته - کیفی ترتیبی

- ۱۲۸- در بین ۱۲۸ نفر، رنگ چشم ۴۴ نفر قهوه‌ای، ۱۹ نفر آبی، ۴۸ نفر سیاه و ۱۷ نفر سایر رنگ‌ها است. ۴ نفر به این تعداد اضافه شده و در نمودار دایره‌ای کل داده‌ها، زاویه مرکزی مربوط به افراد با رنگ چشم آبی  $60^\circ$  می‌شود. در بین ۴ نفر اضافه شده، چند نفر با رنگ چشم آبی وجود دارد؟

(۱) صفر

(۲)

(۳)

(۴)

- ۱۲۹- در نمونه‌گیری تصادفی ساده به اندازه  $n = 3$  از جامعه  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ، احتمال انتخاب نمونه‌ای که میانگین را ۳ برآورد کند، کدام است؟

(۱)

(۲)

(۳)

(۴) ۰/۲

- ۱۳۰- اگر نمودار جعبه‌ای داده‌های ۴، ۷، ۱۳، ۱۵، ۱۳، ۱۵، ۱۴، ۱۸، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۸، ۱۹، ۱۵، ۱۳، ۱۲، ۱۱ و ۱۸ را رسم کنیم، آنگاه اختلاف میانگین داده‌های داخل جعبه و میانگین داده‌های خارج جعبه کدام است؟

(۱) صفر

(۲)

(۳)

(۴) ۳

محل انجام محاسبات



## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس **فیزیک ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

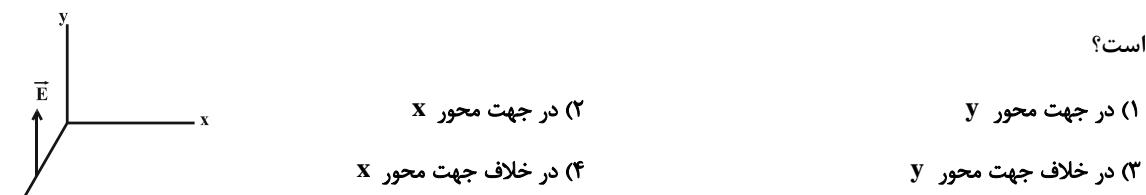
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: نوسان و موج، برهمنشاهی موج: صفحه‌های ۷۴ تا ۱۱۴

- شکل زیر، بردار میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی سینوسی را در نقطه‌ای معین و دور از چشم، در یک لحظه نشان

می‌دهد. اگر موج انرژی را در خلاف جهت محور  $Z$  انتقال دهد، جهت بردار میدان مغناطیسی موج در این نقطه و لحظه کدام

- امواج صوتی کروی از یک تلویزیون منتشر شده و به شخصی در فاصله یک متری از آن می‌رسد. شخص چند متر از تلویزیون

دور شود تا تراز شدت صوتی که می‌شنود، نسبت به حالت قبل ۲۰ دسی‌بل کاهش یابد؟ (اتلاف انرژی نداریم).

۹۹ (۴)

۱۰۰ (۳)

۹ (۲)

۱۰ (۱)

- مطابق شکل زیر، آمبولانس ساکنی در حال تولید صوتی با بسامد  $600\text{ Hz}$  هرتز و طول موج  $5\text{ m}$  است. اگر  $f_A$  و  $\lambda_A$  به ترتیببسامد و طول موج دریافتی توسط شنونده  $A$  و همچنین  $f_B$  و  $\lambda_B$  به ترتیب بسامد و طول موج دریافتی توسط شنونده  $B$ 

باشند، کدام گزینه می‌تواند درست باشد؟ (همه اعداد گزینه‌ها در واحد SI هستند).

$$f_B = 600 \text{ and } f_A = 580, \lambda_A = 0.5 \quad (۲)$$

$$f_B = 560 \text{ and } f_A = 600, \lambda_A = 0.5 \quad (۱)$$

$$f_B = 560 \text{ and } f_A = 620, \lambda_B = 0.5 \quad (۴)$$

$$f_B = 640 \text{ and } f_A = 620, \lambda_B = 0.5 \quad (۳)$$

- ستاره‌ای امواجی با بسامد  $10^{14}\text{ Hz}$  منتشر می‌کند و این امواج در سطح زمین با بسامد  $6 \times 10^{14}\text{ Hz}$  توسط آشکارسازی

دریافت می‌شود. این ستاره در حال ..... است و موج دریافتی از آن به اصطلاح دچار ..... شده است.

(۲) دور شدن از زمین - انتقال به آبی

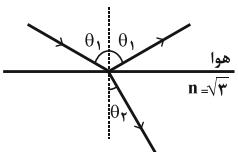
(۱) دور شدن از زمین - انتقال به سرخ

(۴) نزدیک شدن به زمین - انتقال به آبی

(۳) نزدیک شدن به زمین - انتقال به سرخ



- ۱۳۵ در شکل زیر، پرتوی نوری به طور مایل به سطح جدایی دو محیط می‌تابد که بخشی وارد محیط دوم شده و بخشی دیگر به محیط اول باز می‌گردد. اگر زاویه تابش  $2$  برابر زاویه بین پرتو بازتاب و سطح جدایی دو محیط باشد، زاویه شکست چند درجه است؟



۶۰ (۲)

(۱) ۹۰

۳۰ (۴)

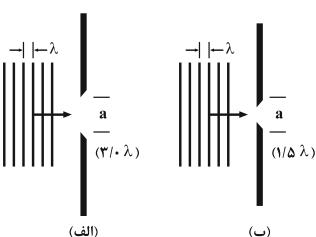
(۳) ۴۵

- ۱۳۶ ضریب شکست محیط شفاف  $A$  نسبت به محیط شفاف  $B$ ، برابر با  $\frac{4}{3}$  و ضریب شکست محیط شفاف  $C$  نسبت به محیط شفاف  $B$  برابر با  $\frac{1}{8}$  است. تندی نور در محیط  $A$  چند برابر تندی نور در محیط  $C$  است؟

 $\frac{16}{15}$  (۴) $\frac{15}{16}$  (۳) $\frac{5}{3}$  (۲)

(۱) ۰/۶

- ۱۳۷ در شکل‌های (الف) و (ب) موج فرودی تختی با طول موج  $\lambda$ ، نشان داده شده است. به ترتیب از راست به چپ در کدام شکل پراش به صورت بازتری رخ می‌دهد و در کدام شکل، جبهه‌های موج عبوری تقریباً تخت باقی می‌مانند؟



(۱) (الف) - (الف)

(۲) (ب) - (ب)

(۳) (الف) - (ب)

(۴) (ب) - (الف)

- ۱۳۸ آزمایش یانگ را در آب با ضریب شکست  $\frac{4}{3}$  انجام می‌دهیم. اگر بسامد نور مورد آزمایش را  $20\%$  افزایش و آزمایش را به جای آب در هوا انجام دهیم، ضخامت هر یک از نوارهای تاریک و روشن چند برابر می‌شود؟

 $\frac{3}{4}$  (۴) $\frac{10}{9}$  (۳) $\frac{4}{3}$  (۲)(۱)  $\frac{9}{10}$ 

- ۱۳۹ جرم سیم پیانوی به طول  $1/6 m$  برابر با  $6g$  است. اگر این سیم را با نیرویی به بزرگی  $216 N$  بکشیم، بسامد هماهنگ سوم آن چند هرتز است؟

۲۲۵ (۴)

۳۷۵ (۳)

۳۰۰ (۲)

(۱) ۱۵۰

- ۱۴۰ دو تار همگن  $A$  و  $B$  با دو سر ثابت را در نظر بگیرید که جرم یکسانی دارند و طول تار  $A$ ،  $4$  برابر طول تار  $B$  است. این دو تار تحت کشش یکسانی با بسامدی یکسان نوسان کرده و در طول آن‌ها امواج ایستاده تشکیل می‌شود. اگر در تار  $A$ ،  $9$  گره تشکیل شود، تار  $B$  کدام هماهنگ خود را تشدييد کرده است؟

(۴) ششم

(۳) پنجم

(۲) چهارم

(۱) سوم



## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۲. هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

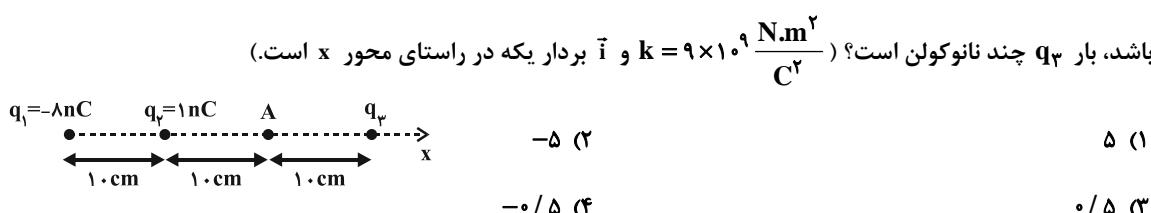
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۳۰

- ۱۴۱- در شکل زیر، اگر میدان الکتریکی برایند حاصل از سه بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$ ,  $q_2$  و  $q_3$  در نقطه A برابر با  $-\frac{N}{C} \vec{i}$  باشد، بار  $q_3$  چند نانوکولن است؟ (۱)



- ۱۴۲- دو کره رسانای A و B به شعاع‌های  $r_A$  و  $r_B = 2r_A$  و چگالی سطحی بار  $\sigma_A$  و  $\sigma_B = 2\sigma_A$  دارای بار الکتریکی مثبت‌اند. چند درصد از بار کره بزرگ‌تر به کره کوچک‌تر منتقل شود تا نسبت بار کره‌ها برابر نسبت شعاع آن‌ها شود؟ (۱)

- ۷۵ (۴)      ۵۰ (۳)      ۲۵ (۲)      ۱۵ (۱)

- ۱۴۳- اگر اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازنی را از  $10V$  به  $30V$  افزایش دهیم،  $1m^2$  به انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن افزوده می‌شود. طی این عمل بار ذخیره شده روی صفحات خازن چند میکروکولن افزایش می‌یابد؟ (پدیده فروشکست رخ نمی‌دهد).

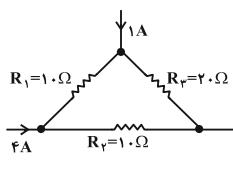
- ۸۰ (۴)      ۶۰ (۳)      ۴۰ (۲)      ۲۰ (۱)

- ۱۴۴- دو رسانای فلزی A و B دارای طول یکسانی هستند. رسانای A سیم توپری از جنس مس به قطر  $2mm$  و رسانای B لوله‌ای تو خالی از جنس آهن به شعاع خارجی  $2mm$  و شعاع داخلی  $1mm$  می‌باشد. در دمای ثابت و یکسان، مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟ ( مقاومت ویژه آهن ۶ برابر مقاومت ویژه مس فرض می‌شود.)

- $\frac{1}{2}$  (۴)       $\frac{1}{18}$  (۳)      ۱۸ (۲)      ۲ (۱)

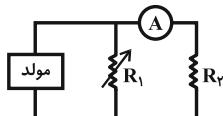


- ۱۴۵- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار است، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R_1$  چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R_2$  است؟

۱)  $\frac{1}{6}$ ۲)  $\frac{1}{4}$ ۱)  $\frac{1}{7}$ ۲)  $\frac{1}{5}$ 

۳)

- ۱۴۶- در مدار شکل مقابل، اگر مقاومت متغیر  $R_1$  را به آرامی افزایش دهیم، عددی که آمپرسنچ ایده‌آل نشان می‌دهد، چگونه تغییر می‌کند؟



۱) الزاماً ثابت می‌ماند.

۲) الزاماً کاهش می‌یابد.

۳) الزاماً افزایش می‌یابد.

۴) بسته به شرایط ممکن است ثابت بماند یا افزایش یابد.

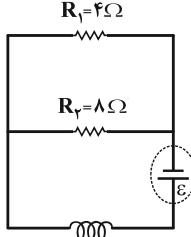
- ۱۴۷- بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر بار  $C = 40\text{mC}$  که با سرعت  $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{v}_1$  متر بر ثانیه وارد میدان مغناطیسی یکنواخت

$\vec{B} = 450 \text{ گاوس می‌شود، برابر با چند میکرونیوتون است؟}$

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

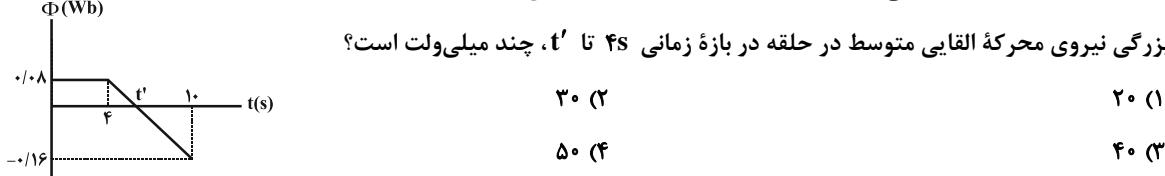
- ۱۴۸- در مدار شکل زیر، اگر توان الکتریکی مصرفی در مقاومت  $R_1$  برابر با  $64\text{W}$  باشد، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت داخل

سیم‌وله که طول آن  $40\text{cm}$  و دارای  $2000$  حلقه است، برابر با چند میلی‌تسلا می‌باشد؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ )

۱)  $2\pi$ ۲)  $6\pi$ ۳)  $12\pi$ ۴)  $4\pi$ 

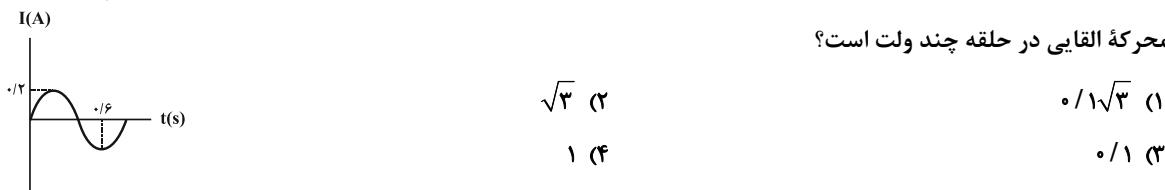
- ۱۴۹- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای رسانا بر حسب زمان مطابق شکل مقابل است.

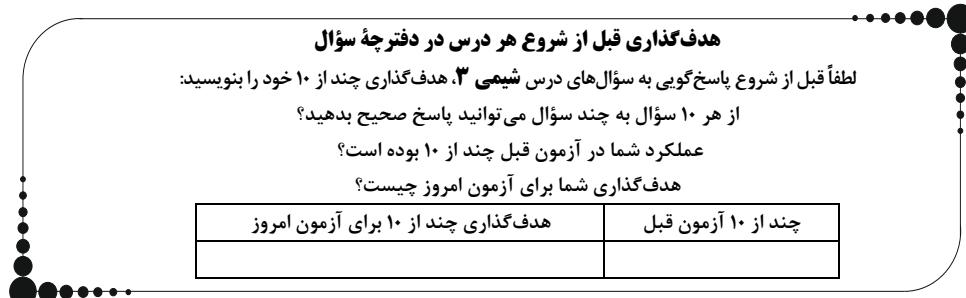
بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه در بازه زمانی  $t = t'$  تا  $t = 4s$  چند میلی‌ولت است؟

۱)  $30$ ۲)  $50$ ۱)  $20$ ۲)  $40$ 

- ۱۵۰- اگر نمودار جریان القایی متناوب سینوسی عبوری از حلقه‌ای با مقاومت  $2\Omega$  مطابق شکل زیر باشد، در لحظه  $t = \frac{1}{15}s$ ، نیروی

محرکه القایی در حلقه چند ولت است؟

۱)  $\sqrt{3}$ ۲)  $1$ ۱)  $0/1\sqrt{3}$ ۲)  $0/1$



**شیمی ۳: شیمی، جلوه‌ای از هنر و زیبایی و ماندگاری - شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن تر: صفحه‌های ۶۵ تا ۱۰۰ وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه**

۱۵۱- درصد جرمی ترکیب‌های سازنده خاک رس یک منطقه به صورت زیر است. اگر درصد جرمی Na در این خاک رس،  $\frac{1}{15}$  باشد،

درصد جرمی هیدروژن در این خاک چه قدر است؟ (فرض کنید ماده دیگری در خاک رس وجود ندارد.)

$$(Na = 23, O = 16, H = 1: g \cdot mol^{-1})$$

Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	ماده
۰/۴۵	y	x	۴۳	۴۶	درصد جرمی

۰/۵ (۱)

۲ (۲)

۱ (۳)

۱/۷۵ (۴)

۱۵۲- با توجه به ساختارهای زیر که مربوط به گرافیت و الماس است، همه گزینه‌های زیر درست‌اند به جز .....

(۱) ساختار (۲) مربوط به الماس بوده و پایداری آن از گرافیت کمتر است.

(۲) در دما و فشار اتفاق، شمار اتم‌های کربن در  $1\text{cm}^3$  از ماده ساختار

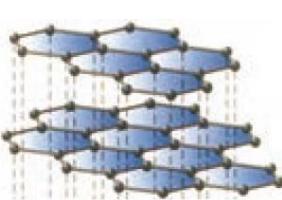
(۱) کمتر از  $1\text{cm}^3$  از ماده ساختار (۲) است.

(۳) گرافن، تکلایه‌ای از ساختار (۱) است که سختی آن  $100$  برابر فولاد می‌باشد.

(۴) در شرایط یکسان گرمای آزاد شده از سوختن کامل یک مول از ماده ساختار (۲) نسبت به ماده ساختار (۱) بیشتر است.



(۲)



(۱)

۱۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) پنج همانند سیلیس شفاف بوده و جزو جامد‌های کووالانسی است.

(۲) همه ترکیب‌های آلی جزو مواد مولکولی هستند.

(۳) رفتار شیمیابی مواد مولکولی به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آن‌ها بستگی دارد.

(۴) دانه برف یک سازه یخی طبیعی است که مبنای آن تشکیل حلقه‌های شش‌گوش است.

۱۵۴- A و B دو عنصر از دوره سوم جدول تناوبی هستند. با توجه به ساختارهای

لووویس مقابله که در آن‌ها، همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند، کدام مورد یا موارد زیر درست هستند؟

(آ) عدد اتمی A کوچک‌تر از B است.

ب) در این دو عنصر تعداد الکترون‌های دارای  $n+1=4$  با هم برابرند.

پ) یکی از ترکیبات حاصل از اتم‌های A و B دارای شکل مقابله است که مولکولی نقطی است.

ت) عنصر B می‌تواند با کربن ترکیب مولکولی  $CB_4$  تشکیل دهد که در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

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





۱۵۵- در کدام گزینه، هر دو مولکول قطبی هستند و اتم مرکزی به ترتیب از راست به چپ بار جزئی منفی ( $\delta-$ ) و مثبت ( $\delta+$ ) دارد؟



۱۵۶- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

- همهٔ ترکیب‌های یونی، فراوردهٔ واکنش یک فلز با یک نافلز هستند.

• گرمای آزادشده حاصل از فروپاشی یک گرم از جامد یونی و تبدیل آن به یون‌های گازی سازنده را آنتالپی فروپاشی شبکه می‌نامند.

• در یک ترکیب یونی، هر چه چگالی بار یون‌ها بیشتر باشد، آنتالپی فروپاشی شبکه بلور بزرگ‌تر است.

• واژهٔ شبکهٔ بلوری را فقط برای توصیف آرایش سه‌بعدی و منظم یون‌ها در حالت جامد به کار می‌برند.

۳

۲

۱

۰ صفر

۱۵۷- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

آ) براساس مدل دریای الکترونی، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون آن‌هاست که آزادانه جابه‌جا می‌شوند.

ب) محلول نمک و اتاندیم (II) به رنگی دیده می‌شود که کمترین طول موج را بین طول موج‌های مربوط به رنگ‌های مشاهده شده از سایر محلول‌های نمک و اتاندیم دارد.

پ) تیتانیم نسبت به فولاد، فلز مناسب‌تری برای ساخت موتور جت است، چون نقطهٔ ذوب و چگالی کم‌تری دارد.

ت) امروزه در ساخت استنلت برای رگ‌ها و قاب عینک از آلیاژی هوشمند به نام نیتینیول استفاده می‌شود که شامل Ni و Te است.

۴

۳

۲

۱

۱۵۸- با توجه به نمودار مقابل که غلظت سه آلاینده را در هوای یک شهر

بزرگ نشان می‌دهد، کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) آلاینده A گازی شامل مولکول‌های دو اتمی ناجوره‌سته بوده و همانند آلاینده C قطبی است.

(۲) آلاینده C یکی از آلاینده‌های خروجی از آگزوز خودروهای است.

(۳) از واکنش آلاینده‌های A و B با آمونیاک، فراوان‌ترین گاز هواکره به‌همراه بخار آب تولید می‌شود.

(۴) آلاینده B به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شود و در اثر واکنش با گاز اکسیژن، باعث افزایش غلظت C در روز می‌شود.

۱۵۹- چند مورد از موارد «آ» تا «ت»، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«به کار بردن کاتالیزگر در یک واکنش، ..... را کاهش داده و ..... را افزایش می‌دهد، اما ..... را تغییر نمی‌دهد.»

(آ) پایداری فراورده‌ها - پایداری واکنش دهنده‌ها - مقدار نهایی فراورده‌ها

(ب) انرژی فعال‌سازی - سرعت واکنش - آنتالپی واکنش

(پ) زمان انجام واکنش - سرعت واکنش - مقدار نهایی فراورده‌ها

(ت) انرژی فعال‌سازی - زمان انجام واکنش - سطح انرژی واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها

۴

۳

۲

۱

۱۶۰- کدام مطلب دربارهٔ مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی درست است؟

(۱) برای افزایش کارایی مبدل کاتالیستی گاهی فلزهای روDیم، پالادیم و پلاتین را به شکل مش (دانه)‌های ریز می‌آورند.

(۲) درون مبدل کاتالیستی توده‌های فلزی با قطر ۲ تا ۱۰ میلی‌متر وجود دارند.

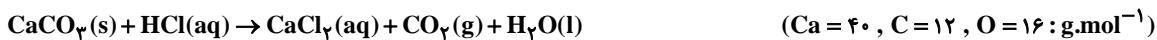
(۳) عملکرد مبدل کاتالیستی تنها به نوع کاتالیزگرهای موجود در آن بستگی دارد و به دمای محیط بستگی ندارد.

(۴) همهٔ واکنش‌های حذف آلاینده‌های  $\text{CO}$ ,  $\text{C}_x\text{H}_y$  و  $\text{NO}$  توسط این نوع مبدل، گرماده هستند.



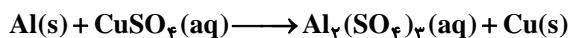
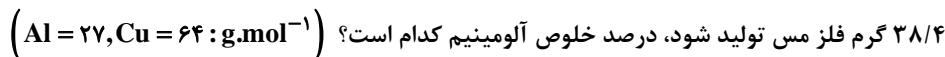


- ۱۶۵- مطابق واکنش موازن نشده زیر در مدت زمان ۲۰ ثانیه مقدار ۱۱۲۰ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط استاندارد (STP) تولید می شود. سرعت متوسط مصرف کلسیم کربنات در این مدت زمان چند مول بر دقيقه است؟



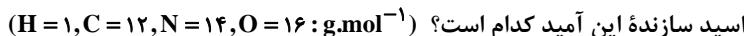
۰/۳۰ (۴)      ۰/۰۳ (۳)      ۰/۱۵ (۲)      ۰/۰۱۵ (۱)

- ۱۶۶- ۱۲ گرم آلومینیم ناچالص را وارد محلول مس (II) سولفات می کنیم تا واکنش موازن نشده زیر انجام شود. اگر در پایان واکنش



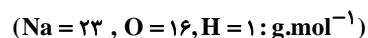
۹۰ (۴)      ۸۵ (۳)      ۸۰ (۲)      ۷۵ (۱)

- ۱۶۷- جرم مولی آمین حاصل از آبکافت یک آمید ۷ کربنی با گروه هیدروکربنی خطی و سیر شده برابر با  $73 \text{ g.mol}^{-1}$  است. جرم مولی



۸۸ (۴)      ۷۴ (۳)      ۶۰ (۲)      ۴۶ (۱)

- ۱۶۸- درصد جرمی سدیم هیدروکسید در محلول ۵ مولار آن با چگالی  $1/2$  گرم بر میلی لیتر، به تقریب کدام است؟



۱۶/۶۶ (۴)      ۱۳/۳۳ (۳)      ۱۰ (۲)      ۳ (۱)

- ۱۶۹- اگر آنتالپی سوختن متان  $890 \text{ kJ.mol}^{-1}$  باشد، از سوختن  $3/36$  لیتر گاز متان در شرایط STP، به تقریب دمای چند گرم آب

$10^\circ\text{C}$  را می توان به  $90^\circ\text{C}$  رسانید؟ (فرض کنید تمام گرمای سوختن صرف افزایش دمای آب شده است.

$$(c_p = 4/2 \text{ J.g}^{-1.\circ\text{C}^{-1}})$$

۱۵۴/۷ (۴)      ۳۹۷/۳ (۳)      ۴۵۱/۲ (۲)      ۲۸۶/۹ (۱)

- ۱۷۰-  $4/4$  کیلوگرم از پلی آمیدی با ساختار داده شده وارد واکنش با مقدار کافی آب می شود. اگر بازده واکنش  $80$  درصد باشد، پس از

انجام واکنش چند کیلوگرم اسید دوعلاملی در ظرف وجود خواهد داشت؟ ( $N = 14, O = 16, C = 12, H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ )





آزمون «۱۲ اردیبهشت ۹۹»

# دفترچه غیر مشترک

اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

مدت پاسخ‌گویی: ۷۰ دقیقه

تعداد سؤالات: ۵۰ سؤال

این دفترچه برای دانش‌آموزانی است که خودآموزی و پیشروی بیشتری در درس‌های اختصاصی دوازدهم داشته‌اند.

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
حسابان ۲	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۱-۲۲	۱۵
هندسه ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۳-۲۴	۱۵
ریاضیات گسته	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۲۵-۲۶	۱۵
فیزیک ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۷-۲۸	۱۵
شیمی ۳	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۲۹-۳۰	۱۰
جمع کل	۵۰	۱۷۱-۲۲۰	---	۷۰

پذیدآورندگان

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)
حسابان ۲	کاظم اجلالی - محمد عادل حسینی - طاهر دادستانی - عرفان صادقی - سعید علم‌پور - جهانبخش نیکنام
هندسه ۳	امیرحسین ابومحبوب - ناصر پایافر - امیرمحمد طاهری - علیرضا طاهری - رضا عباسی اصل - سیدمحسن فاطمی - محمدابراهیم گنی‌زاده - مهرداد ملوندی
ریاضیات گسته	امیرحسین ابومحبوب - رضا توکلی - کیوان دارابی - علیرضا شریف‌خطبی
فیزیک ۳	زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - سعید شرق - محسن قندچلر - امیرحسین مجوزی - حسین مخدومی - شادمان ویسی
شیمی ۳	محمد رضا پور جاوید - مینا شرافی‌پور - محمد عظیمیان زواره - حسن لشکری - محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه علمی

نام درس	حسابان ۲	هندسه ۳ و ریاضیات گسته	فیزیک ۳	شیمی ۳
گزینشگر	کاظم اجلالی	امیرحسین ابومحبوب	سیدعلی میرنوری	حسن رحمتی کوکنده
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی مجتبی تشیعی علی ارجمند	عادل حسینی	امیر محمودی انزایی سجاد شهرابی فراهانی	علی خرسنده
ویرایش استاد	----	محسن اسماعیلی	سیدعلی میرنوری	حسن رحمتی کوکنده
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

محمد اکبری	مدبیو گروه
عادل حسینی	مسئول دفترچه
مدیر گروه: ناطمه رسولی نسب	گروه مستندسازی
مسئول دفترچه: آتنه اسفندیاری	حسن خرم‌جو
سوران نعیمی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

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



## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

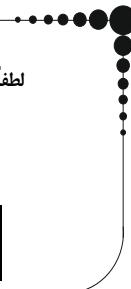
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

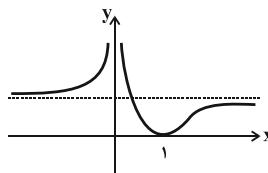
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۲: کاربردهای مشتق: صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۳۶

- ۱۷۱- نمودار تابع
- $f$
- در شکل زیر رسم شده است. ضابطه
- $y = f(x)$
- کدام می‌تواند باشد؟



$$\frac{x^3 - 2x + 1}{x} \quad (2)$$

$$\frac{x-1}{x^3} \quad (1)$$

$$\frac{x^3 - 1}{x^2} \quad (4)$$

$$\frac{x^3 - 2x + 1}{x^2} \quad (3)$$

- ۱۷۲- اگر
- $f(x) = x^3 - \sin 2x$
- باشد، تابع
- $f'$
- چند نقطه بحرانی دارد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

- ۱۷۳- حدود
- $a$
- کدام باشد تا نمودار تابع
- $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + x + 3$
- دو اکسترمم نسبی داشته باشد؟

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

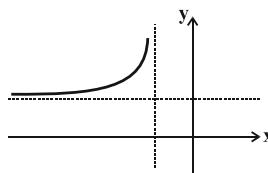
- ۱۷۴- مقدار ماکزیمم نسبی نمودار تابع
- $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x}$
- کدام است؟

۱ (۴)

 $\frac{4}{3}$  (۳) $-\frac{4}{3}$  (۲)

-1 (۱)

- ۱۷۵- بخشی از نمودار تابع
- $y = \frac{mx+2}{x+m}$
- در شکل زیر رسم شده است. حدود
- $m$
- کدام است؟



$$(\sqrt{2}, +\infty) \quad (2)$$

$$(0, +\infty) \quad (1)$$

$$(-2, 2) \quad (4)$$

$$\mathbb{R} - [-\sqrt{2}, \sqrt{2}] \quad (3)$$

محل انجام محاسبات



۱۷۶- نسبت ماکریم مطلق تابع  $f(x) = \sqrt{4-x} + \sqrt{x}$  آن کدام است؟

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

(1)

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

(3)

۱۷۷- جهت تعریف نمودار تابع  $f(x) = \frac{1-8\sqrt{x}}{x}$  روی بازه  $(0, a)$  رو به بالا است. بیشترین مقدار  $a$  کدام است؟

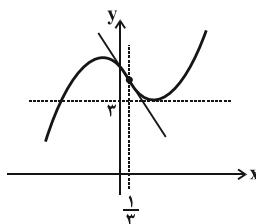
$$\frac{1}{16} \quad (2)$$

(1)

$$\frac{1}{9} \quad (4)$$

(3)

۱۷۸- شکل زیر، نمودار تابع  $f(x) = x^3 + ax^2 - x + b$  را نمایش می‌دهد. مقدار  $b$  کدام است؟



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

(1)

$$\frac{113}{27} \quad (4)$$

(3)

۱۷۹- عرض از مبدأ خط مماس بر نمودار تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x} & ; x < -1 \\ -\frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2} & ; x \geq -1 \end{cases}$  در نقطه عطف آن کدام است؟

(4) صفر

-۲ (۳)

-۱ (۲)

-۳ (۱)

۱۸۰- از چهارگوشی یک ورق مستطیل شکل به ابعاد ۲ و ۴، چهار مربع به طول ضلع  $x$  جدا می‌کنیم، سپس از محلهای برش ورق را

تا میز نیم و یک جعبه بدون در درست می‌کنیم. به ازای کدام مقدار  $x$  حجم جعبه بیشترین مقدار ممکن می‌شود؟

$$\frac{2-\sqrt{2}}{2} \quad (2)$$

$$\frac{3+\sqrt{3}}{3} \quad (1)$$

$$\frac{2+\sqrt{2}}{2} \quad (4)$$

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



## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: بردارها - صفحه‌های ۶۱ تا ۷۶

- ۱۸۱ - نقاط  $(A = (1, -3, 0))$  و  $(B = (2, 1, 1))$  مفروض‌اند. اگر  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{MB}$ ، آنگاه مختصات نقطه  $M$  کدام است؟

$$\left( \frac{5}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right) \text{(۲)}$$

$$\left( \frac{3}{2}, -1, \frac{1}{2} \right) \text{(۱)}$$

$$(3, -2, 1) \text{(۴)}$$

$$(1, -\frac{2}{3}, \frac{1}{3}) \text{(۳)}$$

- ۱۸۲ - دو بردار متمایز و غیرصفر  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  طوری مفروض‌اند که بردار  $\vec{a}$  قرینه بردار  $\vec{b}$  نسبت به امتداد  $\vec{b} + \vec{a}$  است. کدام یک از عبارات

زیر لزوماً درست است؟

(۱) طول دو بردار  $\vec{b} + \vec{a}$  و  $\vec{b} - \vec{a}$  با هم برابر است.

(۲) بردار  $\vec{a} - \vec{b}$  نیمساز زاویه بین دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  است.

(۳) بردار  $\vec{a}$  قرینه بردار  $\vec{b}$  نسبت به امتداد  $\vec{b} - \vec{a}$  است.

(۴) دو بردار  $\vec{b} + \vec{a}$  و  $\vec{b} - \vec{a}$  بر هم عمودند.

- ۱۸۳ - با توجه به شکل زیر، اندازه بردار  $\vec{b} + \vec{c} - \vec{a}$ ، کدام است؟

$$2\sqrt{2} \text{(۲)}$$

$$8 \text{(۴)}$$

$$2\sqrt{3} \text{(۱)}$$

$$4 \text{(۳)}$$

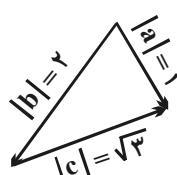
- ۱۸۴ - تصویر نقطه  $A = (a, b, c)$  روی صفحه  $xy$ ، نقطه  $B = (x, y, z)$  و قرینه نقطه  $A$  نسبت به همین صفحه، نقطه  $C = (d, e, f)$  است. مجموع مختصات نقطه  $C$  کدام است؟

$$8 \text{(۲)}$$

$$2 \text{(۱)}$$

$$-2 \text{(۴)}$$

$$-4 \text{(۳)}$$





- ۱۸۵ - مجموع مقادیر  $m$  که به ازای آنها نقطه  $A = (1, m - 1, 1)$  از دو صفحه  $xz$  و  $xy$  به یک فاصله باشد، کدام است؟

۱ (۲)

(۱) صفر

۲ (۴)

-۱ (۳)

- ۱۸۶ - اگر  $C = (-2, 0, 1)$  و  $B = (2, 2, 4)$  ،  $A = (1, -1, 2)$  سه رأس از متوازی‌الاضلاع  $ABCD$  باشند، آنگاه طول قطر  $BD$  کدام است؟

است؟

$5\sqrt{2}$  (۲)

(۱)

۱۰ (۴)

$5\sqrt{3}$  (۳)

- ۱۸۷ - اگر نقاط  $(-1, 0, 0)$  و  $B = (2, 0, \sqrt{2})$  ،  $A = (-1, 0, 0)$  سه رأس مثلث  $ABC$  باشند، طول میانه  $AM$  چه قدر است؟

$\frac{\sqrt{63}}{2}$  (۲)

$\frac{\sqrt{87}}{2}$  (۱)

$\frac{\sqrt{79}}{2}$  (۴)

$\frac{\sqrt{55}}{2}$  (۳)

- ۱۸۸ - اگر دو بردار  $(n > 0)$   $\vec{b} = (n, -n, 2m + n)$  و  $\vec{a} = (m, m - 2, n)$  موازی باشند، حاصل کدام است؟

$\frac{1}{4}$  (۲)

$\frac{\sqrt{6}}{2}$  (۱)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

- ۱۸۹ - اگر بردارهای  $\vec{a} = (2, -1, 1)$  و  $\vec{b} = (1, 2, -1)$  ، دو ضلع مجاور یک متوازی‌الاضلاع باشند، آنگاه طول بزرگ‌ترین قطر این

متوازی‌الاضلاع کدام است؟

۴ (۲)

$\sqrt{10}$  (۱)

۳ (۴)

$\sqrt{14}$  (۳)

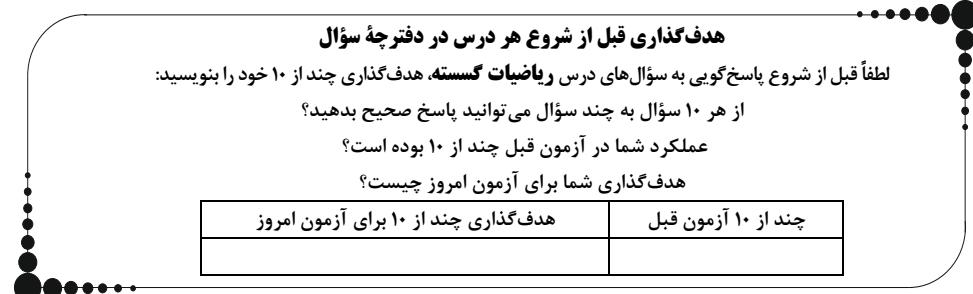
- ۱۹۰ - در ذوزنقه متساوی‌الساقین  $ABCD$   $(AB \parallel CD)$  بردار  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$  کدام است؟

$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$  (۲)

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$  (۱)

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$  (۴)

$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$  (۳)



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گستته: ترکیبات: صفحه‌های ۶۲ تا ۷۲

۲	۳	۴	۱
۴	۱	۲	۳
۱	۴	۳	۲
۳	۲	۱	۴

۲	۳	۴	۱
۳	۲	۱	۴
۴	۱	۲	۳
۱	۴	۳	۲

(۲)

۱	۲	۳	۴
۲	۳	۴	۱
۳	۴	۱	۲
۴	۱	۲	۳

(۱)

۳	۴	۱	۲
۲	۳	۴	۱
۴	۱	۲	۳
۱	۲	۳	۴

(۴)

۳	۲	۱	۴
۴	۱	۲	۳
۱	۴	۳	۲
۲	۳	۴	۱

(۳)

	۲	۱
۱	۱	۲

(۴)

۲		۳
۳		
	۲	

(۳)

۱	۲
۲	

(۲)

۳	۲	
۴		
۱		

(۱)

۱		
۲		
	۲	

(۲)

(۴)

(۳)



•		•
•		•

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

1	2	3
2	3	1
3	1	2

۱۹۵ - در مربع لاتین  $3 \times 3$  شکل مقابل، مجموع اعداد مربوط به خانه‌های مشخص شده در شکل، حداقل چقدر است؟

2	3	1
3	1	2
1	2	3

(۴)

1	2	3
3	1	2
2	3	1

(۳)

1	3	2
2	1	3
3	2	1

(۲)

3	1	2
2	3	1
1	2	3

(۱)

۱۹۶ - اگر دو مربع لاتین A = B و متعامد باشند، آنگاه به ازای کدام مربع لاتین C، دو مربع لاتین B و C قطعاً متعامد هستند؟

۱۹۷ - اگر A و B دو مربع لاتین متعامد  $3 \times 3$  باشند، آنگاه در مربع حاصل از کنار هم قرار دادن درایه‌های این دو مربع، مجموع اعداد دو رقمی هر سطر برابر کدام است؟

۵۴ (۴)

۵۵ (۳)

۶۴ (۲)

۶۶ (۱)

			1
z	2		x
1			
y	3		

۸ (۲)

۱۰ (۴)

۶ (۱)

۹ (۳)

۱۹۸ - در مربع لاتین مقابل، حاصل  $x + y + z$  کدام است؟

۷ (۲)

۹ (۴)

۶ (۱)

۸ (۳)

۱۹۹ - اگر مربع لاتین A تحت جایگشت به مربع لاتین B تبدیل شود، آنگاه حاصل  $a + b + c$  کدام است؟

	۲	
۳		۱
	۳	

	a	b
c		

۷ (۲)

۹ (۴)

۶ (۱)

۸ (۳)

۲۰۰ - می‌خواهیم برای تدریس دبیران A، B، C و D برای ۴ زنگ در کلاس‌های الف، ب، ج و د در یک مدرسه برنامه‌ریزی کنیم

به‌گونه‌ای که هر دبیر در هر کلاس و هر زنگ، دقیقاً یک بار تدریس داشته باشد. اگر برنامه کلاس الف و زنگ اول همه کلاس‌ها

مطابق جدول زیر معلوم باشد، برنامه‌ریزی به چند طریق امکان‌پذیر است؟

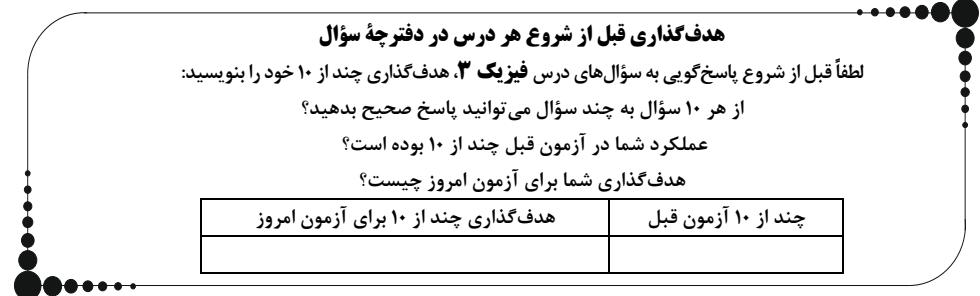
کلاس	زنگ	۱	۲	۳	۴
الف	A	B	C	D	
ب	C				
ج	D				
د	B				

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: آشنایی با فیزیک اتمی: صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۳۶

- ۲۰۱- اختلاف طول موج پرتوهای A و B برابر با  $40\text{nm}$  است. اگر انرژی هر فوتون پرتوی B، ۵ برابر انرژی هر فوتون پرتوی A باشد، بسامد پرتوی B چند هرتز است؟

$$(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

(۱)  $5 \times 10^{15}$       (۲)  $10^{16}$       (۳)  $3 \times 10^{16}$       (۴)  $5 \times 10^{16}$

- ۲۰۲- کدامیک از عبارت‌های زیر در مورد آزمایش فتوالکترونیک نادرست است؟

(۱) اگر طول موج نور فرودی کمتر از طول موج آستانه باشد، پدیده فتوالکترونیک رخ می‌دهد.

(۲) با افزایش بسامد نور فرودی، بیشینه انرژی جنبشی فتوالکترون‌ها به همان نسبت افزایش می‌یابد.

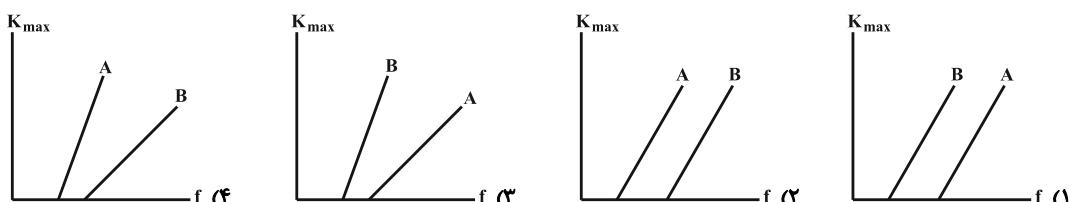
(۳) بیشینه انرژی جنبشی فتوالکترون‌ها با کاهش طول موج نور فرودی، افزایش می‌یابد.

(۴) با افزایش شدت نور فرودی، فتوالکترون‌های بیشتری از سطح فلز آزاد می‌شوند.

- ۲۰۳- یک دسته فوتون یکسان به سطح دو فلز A و B می‌تابد و از هر دو فلز، الکترون جدا می‌کند. اگر بیشترین انرژی جنبشی

فوتوالکترون‌های خارج شده از فلز A، بزرگتر از بیشترین انرژی جنبشی فتوالکترون‌های خارج شده از فلز B باشد، کدام

نمودار در مورد این دو فلز درست رسم شده است؟



- ۲۰۴- در آزمایش فتوالکترونیک، نوری با طول موج  $200\text{nm}$  را بر سطح الکترود فلزی T می‌تابانیم. اگر تابع کار فلز  $\frac{4}{2}eV$  باشد،

بیشینه تندی فتوالکترون‌های گسیلی از فلز چند متر بر ثانیه است؟

$$(m_e = 9 \times 10^{-31} \text{kg} \text{ و } c = 3 \times 10^8 \text{ m/s})$$

(۱)  $8 \times 10^5$       (۲)  $6 \times 10^6$       (۳)  $6 \times 10^5$       (۴)  $8 \times 10^6$

محل انجام محاسبات



- ۲۰۵- کدامیک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- ۱) تشکیل طیف پیوسته توسط جسم جامد، ناشی از برهم‌کنش قوی بین اتم‌های سازنده آن است.
- ۲) گازهای کم‌فشار و رقیق، طیفی گسسته را گسیل می‌کنند که شامل طول‌موج‌های معینی است.
- ۳) در طیف خطی، طول‌موج‌های ایجاد شده برای اتم‌های هر گاز، منحصر به فرد هستند.
- ۴) بیشتر رشته‌های طیف گسیلی اتم هیدروژن در ناحیه مرئی قرار دارند.

- ۲۰۶- در اتم هیدروژن، کوتاه‌ترین طول‌موج رشته بالمر ( $n' = 1$ ) ..... نانومتر از بلندترین طول‌موج رشته لیمان ( $n' = 2$ ) .....

$$\left( R = 0.01 \text{ nm} \right)^{-1} \text{ است.}$$

$$(1) \frac{800}{3}, \text{ بلندتر} \quad (2) \frac{400}{3}, \text{ بلندتر}$$

$$(3) \frac{800}{3}, \text{ کوتاه‌تر} \quad (4) \frac{400}{3}, \text{ کوتاه‌تر}$$

- ۲۰۷- الکترونی در چهارمین مدار برانگیخته یک اتم هیدروژن قرار دارد. کدامیک از خط‌های طیفی زیر نمی‌تواند توسط گذارهای این

الکترون گسیل شود؟

- |   |   |
|---|---|
| (۱) دومین خط طیفی رشته پاشن ( $n' = 1$ )  | (۲) سومین خط طیفی رشته لیمان ( $n' = 2$ ) |
| (۳) سومین خط طیفی رشته بالمر ( $n' = 2$ ) | (۴) سومین خط طیفی رشته پاشن ( $n' = 3$ )  |

- ۲۰۸- در اتم هیدروژن، اختلاف شعاع مدارهای دوم و چهارم چند برابر شعاع بور است؟

$$(1) 16 \quad (2) 12$$

$$(3) 4 \quad (4) 8$$

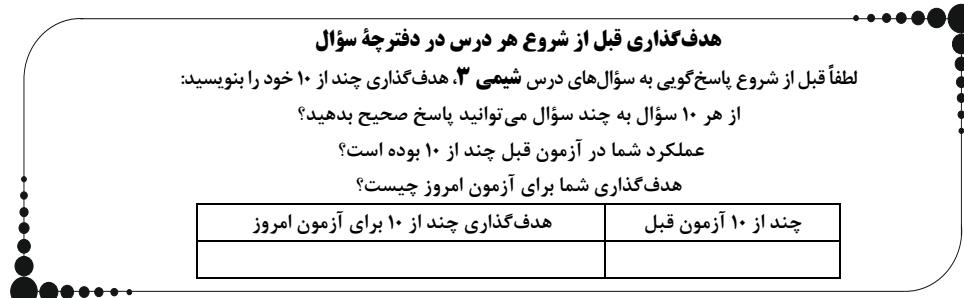
- ۲۰۹- در یک اتم هیدروژن، الکترون از ترازی به شعاع ۲ به تراز پایه می‌رود و شعاع مدار آن  $\frac{1}{4}$  برابر می‌شود. طول‌موج فوتون

گسیل شده تقریباً چند نانومتر است؟ ( $E_R = 13 / 6 \text{ eV}$  و  $hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$ )

$$(1) 97/25 \quad (2) 121/56 \quad (3) 72/94 \quad (4) 85/81$$

- ۲۱۰- در اتم هیدروژن، انرژی یونش الکترون در حالت برانگیخته  $E_3$ ، چند ریدبرگ است؟

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



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن تر؛ صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸

۲۱۱ - کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(۱) در برخی کشورها برای افزایش بازده فراورده‌های کشاورزی، آمونیاک مایع را به عنوان کود شیمیایی به‌طور غیرمستقیم به خاک تزریق می‌کنند.

(۲) در واکنش میان گازهای نیتروژن و هیدروژن و تولید آمونیاک، مولکول‌های  $N_2$  نقش اکسنده را دارند.

(۳) با اینکه گیاهان با جوی سرشار از گاز نیتروژن احاطه شده‌اند، اما امکان جذب این عنصر ضروری را به صورت مستقیم از هوا ندارند.

(۴) آمونیاک و اوره از جمله ترکیب‌های نیتروژن‌دار هستند که می‌توان آنها را به خاک افزود.

۲۱۲ - با توجه به تعادل  $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$  همه عبارت‌های زیر برای آن درست‌اند به جز .....

(۱) یکای ثابت تعادل برای آن  $L^{-2} \cdot mol^{-2}$  است.

(۲) خارج کردن مقداری  $A_2$  از تعادل، تعادل را در جهت رفت جابه‌جا می‌نماید.

(۳) افزودن مقداری  $B_2$ ، تعادل را در جهت تولید  $AB_3$  جابه‌جا کرده و تأثیری بر مقدار ثابت تعادل ندارد.

(۴) با کاهش حجم ظرف در دمای ثابت شمار مول‌های گازی در مخلوط تعادلی کاهش می‌یابد.

۲۱۳ - در تعادل گازی  $2AB + B_2 \rightleftharpoons A_2$  سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها از فراورده‌ها پایین‌تر است با کاهش حجم ظرف تعادل در

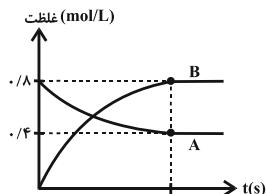
دمای ثابت شمار مول‌های  $AB$  ..... و با افزایش دما ثابت تعادل ..... یافته و مقدار  $A_2$  و  $B_2$  در تعادل ..... می‌یابد.

(۱) ثابت می‌ماند - افزایش - کاهش

(۲) تغییر می‌کند - افزایش - کاهش

(۳) ثابت می‌ماند - کاهش - افزایش

۲۱۴ - در نمودار زیر، تغییرات غلظت مواد  $A$  و  $B$  در تعادل گازی نمایش داده شده است، براین اساس، ثابت تعادل ..... می‌باشد و اگر حجم ظرف کاهش یابد، شمار مول  $A$  ..... یافته و مقدار عددی ثابت تعادل .....



(۱)  $1/6 mol \cdot L^{-1}$ ، کاهش، افزایش می‌یابد.

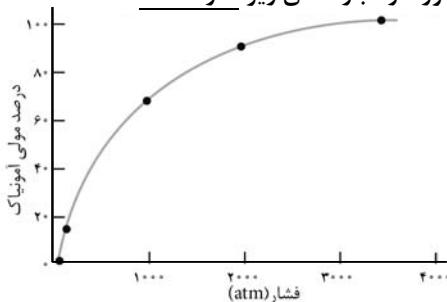
(۲)  $0/625 mol \cdot L^{-1}$ ، کاهش، کاهش می‌یابد.

(۳)  $1/6 mol \cdot L^{-1}$ ، افزایش، تغییر نمی‌کند.

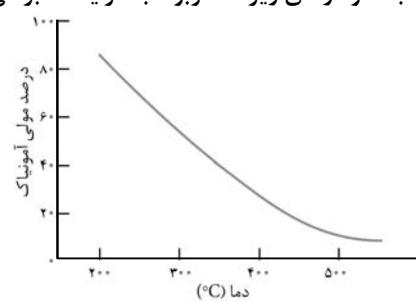
(۴)  $0/625 mol \cdot L^{-1}$ ، افزایش، تغییر نمی‌کند.



۲۱۵- با توجه به نمودارهای زیر که مربوط به فرایند هابر می‌باشند، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟



نمودار B



نمودار A

- آ) نمودار A نشان دهنده رابطه مستقیم افزایش دما با درصد مولی آمونیاک است.  
ب) اگر مقدار ثابت تعادل واکنش تولید آمونیاک در دمای اتاق  $20^{\circ}\text{C}$  باشد، مقدار ثابت تعادل آن در دمای  $200^{\circ}\text{C}$  می‌تواند  $2/25$  باشد.  
پ) نمودار B نشان می‌دهد در دمای ثابت با افزایش فشار، درصد مولی گاز نیتروژن در مخلوط تعادلی کاهش خواهد یافت.  
ت) با توجه به نمودار B، با افزایش فشار و افزایش درصد مولی آمونیاک، ثابت تعادل واکنش تولید آمونیاک نیز افزایش می‌یابد.

- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۱۶- در تعادل گازی  $\text{PCl}_5 \rightleftharpoons \text{Cl}_2 + \text{PCl}_3$ ، با کاهش حجم سامانه تعادلی در دمای ثابت، کدام تغییر رخ می‌دهد؟

- ۱) سرعت واکنش رفت در تعادل جدید بیشتر از سرعت واکنش رفت در تعادل اولیه است.  
۲) غلظت  $\text{PCl}_3$  در تعادل جدید در مقایسه با تعادل اولیه کاهش می‌یابد.  
۳) شمار مول‌های گاز در تعادل جدید افزایش می‌یابد.  
۴) مقدار ثابت تعادل در تعادل جدید بیشتر از تعادل اولیه است.

۲۱۷- مقداری گاز  $\text{N}_2\text{O}_5$  را وارد ظرفی به حجم ۲ لیتر می‌کنیم تا تعادل گازی زیر برقرار شود. اگر در لحظه تعادل  $2/0$  مول  $\text{NO}_2$  و  $4/0$  مول  $\text{O}_2$  در ظرف وجود داشته باشد، مقدار ثابت تعادل چند  $\text{mol}^{-3}\cdot\text{L}^{-3}$  است؟



$$1) 10^{-3} \quad 2) 6/25 \times 10^{-3} \quad 3) 6/25 \times 10^{-5} \quad 4) 10^{-4}$$

۲۱۸- کدام یک از عبارت‌های زیر در رابطه با تعادلی که ثابت آن با افزایش دما کاهش می‌یابد درست است؟

- الف) سطح انرژی واکنش دهنده‌ها بیشتر از فراورده‌ها است.  
ب) در دمای‌های بالاتر مقدار فراورده بیشتری تولید می‌شود.  
پ) واکنش تعادلی مورد نظر در جهت برگشت گرماده است.  
ت) مجموع آنتالپی پیوند در مواد واکنش دهنده از مجموع آنتالپی پیوند در مواد فراورده بیشتر است.

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

۲۱۹- کدام گزینه در رابطه با اثر کاتالیزگر بر یک واکنش تعادلی درست است؟

- ۱) مقدار ثابت تعادل را افزایش می‌دهد.  
۲) سرعت برقراری تعادل را افزایش می‌دهد.  
۳) انرژی فعال‌سازی در جهت رفت را بیشتر کاهش می‌دهد.  
۴) سبب افزایش شمار مول مواد فراورده در سامانه تعادلی می‌شود.

۲۲۰- کدام گزینه در مورد سامانه تعادلی  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$  درست است؟

- ۱) با افزایش دما، پس از برقراری تعادل شمار مول گاز در سامانه تعادلی افزایش می‌یابد.  
۲) با کاهش حجم (در دمای ثابت)  $[\text{NO}_2]$  کاهش و  $[\text{N}_2\text{O}_4]$  افزایش می‌یابد.  
۳) با افزودن مقداری  $\text{NO}_2$  به سامانه تعادلی در دما و حجم ثابت، غلظت  $[\text{NO}_2]$  در سامانه تعادلی جدید کاهش می‌یابد.  
۴) با افزایش حجم در دمای ثابت، سامانه گازی پررنگ‌تر می‌شود.

