



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰



گروه آموزشی ماز

با ما ماریج کنکور را آسان طی کنید

آزمون ماز – مرحله ۱ (چهارشنبه ۱۶/۷/۹۹)

دفترچه عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان
زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۶ دقیقه
زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۷ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

۱- کدام گزینه، می تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

« مطاع ، تاک ، جود ، تقصیر ، وظیفه ، منت »

(۱) فرمانبر، انگور، کرم، سپاس

(۲) درخت انگور، محبت، کوتاهی، معاش

(۳) اطاعت شده، رز، سخاوت، مقرر

(۴) فرمانروا، درخت انگور، مهربان، معاش

۲- در کدام گزینه معنی مقابل همه واژه ها درست است؟

(۱) (معترف : اقرار کننده) (عصاره : شیره) (قبا : جامه) (شفیع : پایمردی)

(۲) (انبساط : خودمانی شدن) (ملک : پادشاه) (پویدن : رفتن) (فایق : خالص)

(۳) (ورق : برگ) (واصف : ستاینده) (نبات : گیاهان) (نسیم : خوش بو)

(۴) (مزید : زیادی) (کریم : بسیار بخشنده) (تحفه : هدیه) (حلیه : مکر)

۳- معنی چند واژه در برابر آن نادرست آمده است؟

(نموده: آشکار کرده) (ادیب: با فرهنگ) (پیرایه: زیور) (ضایع: تباه) (کرای: کرایه) (بهیمه: هیزم) (تازی: عرب) (بیشه: نیزار)

(در حال: فوراً) (مغربی: متعلق به کشورهای غرب) (قفا: پشت) (گلبن: گل سرخ)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۴- در کدام گزینه تعداد غلط املائی متفاوت با سایر گزینه‌ها آمده است؟

(۱) زخم چرا نزنم دست در عنان سلاح / کنم چرا نکنم پای در رکاب صواب

(۲) تو را که گفت که اندر حذر به این زودی / ز وصل عزم بگردان، ز دوست روی بتاب

(۳) هزار حسن عبادت نه زشتی عمل است / متاع من دل مجذوب و مستی عزل است

(۴) صلاهی عشق در ده ورنه زنهار / سر کوی فراق از دست بگزار

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

(۱) منزلتی نو نمی جویم و در طلب زیادتی قدم نمی گذارم تا مغلوب حرص و آز نگردم.

(۲) رسول خدا به بعضی غذاها به منزلی فرو آمد در سایه درختی، و شمشیر که داشت از شاخ آن درخت بیاویخت. عربی فرا رسید. رسول را خالی دید، شمشیر برداشت و قصد رسول خدا کرد.

(۳) مسکینا! عظمت سست و قصدت شکننده است از خدا یاری خواه تا به کفران نعمت منسوب نشوی.

(۴) بادی مخالف از مکمن غیب بخاست و از شدت آن کشتی ما را نه قرار ماند و نه شرع.

۶- در ابیات زیر در مجموع چند نادرستی املائی مشاهده می کنید؟

(الف) می بده ساقی که صهبا در بهشت آمد هلال / ساز شو مطرب که شد آهنگ، وضع روزگار

(ب) چرخ را چون عامل معذول در دوران او / سبحة انجم نمی افتد ز دست رعشه‌دار

(ج) چون دعای راستان کز آسمان ها بگذرد / می کند از جوشن نه تو خدنگ او گزار

(د) دخل بحر و کان چه باشد با سخای ذاتیش؟ / خورده گل چیست پیش خرج باد نوبهار؟

(ه) در شرافت هم‌چو بسم الله از آیات دگر / سرفرازست از شهنشاهان اثر آن نامدار

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

## ۷- کدام گزینه از نظرگاه تاریخ ادبیات نادرست است؟

- (۱) ناصر خسرو، شاعر و نویسنده قرن پنجم، بخشی از رخدادهای سفر خویش را در کتاب «سفرنامه» بیان کرد.  
 (۲) آثار تعلیمی می‌توانند تخیلی - ادبی نیز باشند.  
 (۳) «پیرمرد چشم ما بود» بیان حس و حال عاطفی آل احمد است که درباره نیما نگاشته شده است.  
 (۴) آثاری که اشخاص با ثبت خاطرات و گزارش احوال خویش یا شرح رخدادهای روزگار و افکار دیگران بر جای می‌گذارند «سفرنامه» نام دارد.

## ۸- در چند بیت حس آمیزی دیده می‌شود؟

- (الف) ناله نی راست صد بند شکر در آستین  
 (ب) نکوسیرتش دید و روشن قیاس  
 (ج) چو سعدی کسی ذوق خلوت چشید  
 (د) چو اوحدی سخن از آب دیده خواهم گفت  
 (ه) نبرد تلخی بسادام را قند
- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

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

- آن که ابروی هلال عید را طاق آفرید  
 (۱) تشبیه، استعاره، ایهام، تشخیص  
 (۲) ایهام، استعاره، جناس تام، مجاز  
 (۳) ایهام، تشخیص، تضاد، تناسب  
 (۴) ایهام تناسب، مجاز، تشبیه، کنایه

## ۱۰- در کدام گزینه آرایه‌های داخل کمانک تماما درست است؟

- (۱) ای سرو اگر چه دور شدی از کنار من  
 (۲) به شمشیر از تو نتوانم که روی دل بگردانم  
 (۳) قیمت بحر در آن لحظه بدانند ماهی  
 (۴) سنگی به چند سال شود لعل پاره‌ای
- حقا که در میانه جان است جای تو (جناس ناهمسان - تشخیص)  
 وگر میلیم کشی در چشم میلیم هم چنان باشد (جناس تام - استعاره)  
 که به دام ستم انداخته در بر گردد. (تشبیه - تضاد)  
 زنهار تا به یک نفس نشکنی به سنگ (تشبیه - استعاره)

## ۱۱- ترتیب آرایه‌های «تشبیه، حسن تعلیل، حس آمیزی، تلمیح، استعاره» در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (الف) بیستون را جان شیرین کرد در تن کوهکن  
 (ب) یکی را به سر بر نهد تاج بخت  
 (ج) همچنانست ناخن رنگین گواهی می‌دهد  
 (د) اگر سروی به بالای تو باشد  
 (ه) نگاه تلخ کامان دور دار از لعل او، یارب
- (۱) ب، د، ه، الف، ج (۲) د، ه، الف، ب، ج (۳) د، ج، الف، ب، ه (۴) ب، ه، الف، د، ج
- عشق اگر بر سنگ اندازد نظر، آدم شود  
 یکی را به خاک اندر آرد ز تخت  
 بر سرانگشتان که در خون عزیزان داشتی  
 نباشد بر سر سرو آفتابی  
 که آب زندگی ناگاه زهرآلود می‌گردد

## ۱۲- به ترتیب از راست به چپ تعداد ترکیب‌های وصفی و اضافی عبارت زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- «ناصر خسرو بخشی از رخدادهای سفر خویش را با ذکر دقیق زمان و مکان داستان و توصیف حالات اشخاص، بیان کرده است. در متن «کلاس نقاشی» سپهری خاطره‌ای از یک کلاس دوران تحصیل خویش را با طعم و چاشنی دلنشین طنز نوشته است.»
- (۱) سه - پانزده (۲) چهار - پانزده (۳) سه - چهارده (۴) چهار - سیزده

## ۱۳- در کدام گزینه حذف فعل به قرینه معنوی به کار رفته است؟

- (۱) آنان که به دیدار چنان میل ندارند  
 (۲) هر کس که در حمایت او زینهار یافت  
 (۳) رونق بستان بود شور صفیرت حزین  
 (۴) نیست ممکن جان پر افسوس من خالی شود

## ۱۴- ضمیر پیوسته انتهای بیت در کدام گزینه مضاف الیه واژه‌ای است که آن واژه نقش «نهادی» دارد؟

- (۱) بارها در دلم آمد که پیوشم غم عشق  
 (۲) باغبان را چه تفاوت کند از بلبل مست  
 (۳) آن یار نازنینم زارم گذاشت بازم  
 (۴) تا چه کردیم دگرباره که شیرین لب دوست

## ۱۵- کدام گزینه متفاوت با سایر ابیات است؟

- (۱) تو را ز اهل کمال آن زمان حساب کنند  
 (۲) تو را با آن غرور حسن و ناز و سرکشی جانا  
 (۳) بر میاور سر دعوی ز گریبان غرور  
 (۴) کبر و ریا گذار که کس با غرور نفس
- که از دل تو غرور کمال برخیزد  
 کجا از دست بر خیزد که با درویش بنشینی  
 که علم کس به کمال از رگ گردن نشود  
 محرم نگشت در حرم کبریای دوست

## ۱۶- عبارت زیر با کدام ابیات مفهوم مشترکی دارد؟

- «دعوتش اجابت کردم و امیدش بر آوردم که از بسیاری دعا و زاری بنده شرم همی دارم.»
- (الف) دمی خواهم که سوی من قدم را رنجه گردانی  
 (ب) گریه از صاحب دعا بی قیـل  
 (ج) نیست آسان راه بر قصر اجابت یافتن  
 (د) بهر گریه آمد آدم بر زمین
- (۱) ج ، الف  
 (۲) ج ، ب  
 (۳) د ، الف  
 (۴) د ، ب

## ۱۷- مفهوم کدام گزینه کمترین تناسب را با بیت زیر دارد؟

- «چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان؟  
 (۱) دوست گو یار شو و هر دو جهان دشمن باش  
 (۲) ور سایه عنایت تو بر سرم فتد  
 (۳) کسی که تکیه ز نند بر عنایت ساقی  
 (۴) تو آن یگانه دهری که در وساده (بالش) حکم
- چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیبان؟  
 بخت گو پشت مکن روی زمین لشکر باش  
 خورشید و مه به تهنیت آید به روزنم  
 اگر غلط نکنم تکیه گاه جم دارد  
 به از تو تکیه نکردست هیچ صدرنشین

## ۱۸- کدام گزینه از نظر معنایی با بقیه متفاوت است؟

- (۱) لب و دندان سنایی همه توحید تو گوید  
 (۲) در آتش از خیال رُخس دست می‌دهد  
 (۳) سر موییم نظر کن که من اندر تن خویش  
 (۴) غافل ز ذکر حق نشوی فیض یک نفس
- مگر از آتش دوزخ بودش روی رهایی  
 ساقی بیا که نیست ز دوزخ شکایتی  
 یک سر موی ندانم که تو را ذاکر نیست  
 بی ذکر مستدام عبادت بر دوام نیست

۱۹- مفهوم کدام گزینه با عبارت «واصفان حلیه جمالش به تحیر منسوب که: ما عَرَفْنَاكَ حَقَّ مَعْرِفَتِكَ» کمترین تناسب معنایی را دارد؟

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| (۱) عقلی که شود به جرعه ای دُرد از دست | در معرفت خدای چون دارد پای          |
| (۲) نه ادراک در گُنه ذاتش رسد          | نه فکرت به غور صفاتش رسد            |
| (۳) وصل خورشید به شب پرّه اعمی نرسد    | که در آن آینه صاحب نظران حیرانند    |
| (۴) جامی از وصف لبت گر نشکبید چه عجب   | نکته‌ای ناید از آتش به دهن شیرین تر |

۲۰- مفهوم تلمیحی بیت زیر در کدام گزینه تکرار شده است ؟

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| به نام کردگار هفت افلاک                      | که پیدا کرد عالم از کفی خاک     |
| الف) مگو پای عزت بر افلاک نه                 | بگو روی اخلاص بر خاک نه         |
| ب) هر که چون خاک شود پست به درگاه خدا        | سر به زیر قدمش فرش کند عرش رفیع |
| ج) آفرین جان آفرین پاک را                    | آن که جان بخشید و ایمان خاک را  |
| د) خدایی که از خاک مردم کند                  | عجب باشد از مردمی گم کند        |
| ه) نه مردست آن که در وی مردمی نیست           | بنی آدم سرشت از خاک دارد        |
| (۱) د ه ج، (۲) ج ب ه، (۳) د ب ه، (۴) ج الف د |                                 |

عَيْنَ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ. (۲۱-۲۹)

۲۱- ﴿وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَمَا تُقَدِّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ﴾:

- ۱) و نماز را به پا دارید و زکات بدهید و هر چه را از کار نیک برای خود پیش بفرستید آن را نزد خداوند می یابید.
  - ۲) و نماز بخوانید و زکات پرداخت کنید و آنچه از خیر برای خود پیش می فرستید، آن را نزد خداوند می یابید.
  - ۳) و نماز را به پا دارید و زکات پرداخت کنید و آنچه از کار خیر پیش می فرستید آن را برای خود نزد خداوند خواهید یافت.
  - ۴) و باید نماز را به پا دارید و زکات بدهید زیرا هر چه برای خود از خیر تقدیم کنید آن را نزد خداوند می یابید.
- ۲۲- «عندما رأيت في المطار السياح الذين يريدون أن يلبث اليوم الواحد في الأسبوع في طهران، قلت لهم: ضعوا حقائبكم على الأرض و أخرجوا معاجمكم منها!»:

- ۱) هنگامی که در قطار گردشگرانی را که می خواستند یک روز در هفته در تهران اقامت کنند را دیدم به آن ها گفتم: کیف هایتان روی زمین افتاد و دانشنامه هایتان از آن خارج شد!
  - ۲) هنگامی که در فرودگاه گردشگران را دیدم که می خواستند روز اول هفته در تهران اقامت کنند به آن ها گفتم: کیف هایتان روی زمین افتاد و دانشنامه هایتان از آن خارج شد!
  - ۳) زمانی که در قطار گردشگرانی را دیدم که می خواستند روز اول هفته در تهران بگردند به آن ها گفتم: کیف های خود را روی زمین بگذارید و لغتنامه های خود را از آن در بیاورید!
  - ۴) هنگامی که در فرودگاه گردشگرانی را که می خواستند یک روز در هفته در تهران اقامت کنند دیدم، به آن ها گفتم کیف های خود را روی زمین بگذارید و لغتنامه هایتان را از آن در بیاورید!
- ۲۳- «أنا أعلم إنك تحب أن تظهر ينابيع الحكمة من قلبك على لسانك فليكن أن تخلص لله أربعين صباحاً حتى تثبت الورع و التوحيد و الصدقة في القلة و الصبر عند الغضب في نفسك!»:

- ۱) من میدانم تو دوست می داری که چشمه های حکمت از قلبت بر زبانت آشکار شود. پس باید که چهل صبح برای خدا خالص شوی تا پارسایی، یکتاپرستی، بخشش هنگام نیازمندی و صبر در عصبانیت را در خود استوار سازی!
  - ۲) من می دانم تو دوست داری که منابع حکمت، از قلبت بر زبانت آشکار گردد. پس چهل صبح برای خدا خالص شو تا زهد، یکتاپرستی، بخشش هنگام نیازمندی و صبر در عصبانیت در تو استوار شود!
  - ۳) من میدانم که تو دوست داری چشمه های حکمت را از قلبت بر زبانت آشکار کنی پس بر تو واجب است که چهلمین صبح برای خدا خالص شوی تا مهربانی، یکتاپرستی، بخشش به نیازمندان و صبر در عصبانیت را در وجودت استوار سازی!
  - ۴) من میدانم که تو آشکاری منابع حکمت از قلب بر زبانت را دوست می داری. پس بر توست که چهل صبح برای خدا خالص شوی تا زهد، یکتاپرستی، بخشش در نیازمندی و صبر در عصبانیت در تو استوار شود!
- ۲۴- «بدأ طالبان يتناجيان فدخل طالب آخر بينهما و هما قَطْعاً كلامهما عندئذ نصحه المعلم: إذا كانا يتناجيان فأبعد من هناك!»:

- ۱) دانش آموزان شروع به راز گفتن کردند پس دانش آموز دیگری بر آن دو وارد شد و آن ها کلامشان را قطع کردند در آن هنگام معلم او را نصیحت کرد: هنگامی که دو نفر راز می گویند پس از آنجا دور شو!
- ۲) دو دانش آموز شروع کردند و راز گفتند پس دانش آموزی دیگر بر آن ها وارد شد و کلام آن دو را قطع کرد در آنجا معلم نصیحتش کرد: هنگامی که دو نفر راز می گویند پس از آنجا دور شو!
- ۳) دانش آموزان شروع به راز گفتن کردند پس با وارد شدن دانش آموز آخر بر آن دو، آن ها کلام خود را قطع کردند در آن هنگام معلم نصیحتش کرد: هنگامی که دو نفر راز می گویند پس از آنجا دوری کن!
- ۴) دو دانش آموز شروع به پچ پچ کردند پس دانش آموز دیگری بر آن دو وارد شد و آن دو کلامشان قطع شد در آنجا معلم نصیحتشان کرد: هنگامی که دو نفر پچ پچ می کنند پس از آنجا دوری کن!

۲۵- «قرأت جزءين إثنين من القرآن ثم سافرت إلى مشهد المقدسة. إنني أحب زيارة إمامنا المضيف كثيراً!»:

(۱) جزء دوم از قرآن را خواندم سپس به مشهد مقدس سفر کردم. من بسیار دوست دارم که امام مهمان نوازان را زیارت کنم!

(۲) دو جزء از قرآن را خواندم سپس به مشهد مقدس سفر کردم. من زیارت امام مهمان نوازان را بسیار دوست دارم!

(۳) جزء دوم از قرآن را خواندم سپس به مشهد مقدس سفر کردم. زیارت امام مهمان نوازان بسیار دوست داشتنی است!

(۴) دو جزء از قرآن را خواندم سپس به مشهد مقدس سفر کردم. زیارت امامان که مهمان نواز است را بسیار دوست دارم!

۲۶- عین الخطاء:

(۱) أعرِف التلميذ المجتهد الذي يساعدي في دروسي ولكنتي لم استطع أن أساعده! : دانش‌آموز کوشایی را می‌شناسم که در درس‌هایم به من کمک می‌کند اما من نتوانستم که کمکش کنم!

(۲) تعيش عصافير كثيرة على الشجرة ذات الغصون النضرة! : گنجشک‌های زیادی روی درخت دارای شاخه‌های تر و تازه زندگی می‌کنند!

(۳) بنی جدی هذه الجامعة في السنوات الماضية و تخرج منها مئة ألف تلميذاً! : پدر بزرگم این دانشگاه را در سال‌های گذشته ساخته است و صدها هزار دانش‌آموز از آن فارغ‌التحصیل شده‌اند!

(۴) إذهب إلى البيت و قَبِل يد أمك لأنها لا تعيش أبداً! : به خانه برو و دست‌های مادرت را رو ببوس زیرا او تا ابد زندگی نمی‌کند!

۲۷- عین الصحيح:

(۱) علق إبراهيم الفأس على كتف أكبر الأصنام و ماخاف و ماهرب من المعبد! : ابراهیم تبر را بر شانه بزرگ‌ترین بت‌ها آویخت و نترسید و از پرستشگاه فرار نکرد!

(۲) أفهم وجهك للدين حنيفاً لأن الله يكفي لمن يعبه! : با یکتاپرستی برای دین به پاخیز زیرا خداوند برای کسی که او را بپرستد کافی است!

(۳) أرسل الله الأنبياء لتبيين الصراط المستقيم حتى ينتفع به الناس! : خدا پیامبران را برای آشکار شدن راه راست فرستاد تا مردم از آن نفع ببرند!

(۴) كل الآثار القديمة في بلدنا تؤكد إهتمام الإنسان بالدين! : همه آثار قدیمی در کشور ما، به توجه انسان به دیدن تاکید می‌کردند!

۲۸- «در ساعت سه صبح، در آسمان ستاره‌های زیبایی را دیدم که مانند مرواریدهای پراکنده‌ای می‌درخشیدند!»:

(۱) في الساعة الثالثة صباحاً في السماء رأيت نجوماً جميلة يزهر كالدرر المنتشرة!

(۲) في الساعة الثالثة صباحاً في السماء رأيت الأنجم الجميلة تزهر كالدرر المنتشرة!

(۳) في الساعة الثالثة صباحاً في السماء رأيت نجوماً جميلة يزهر كدرر منتشرة!

(۴) في الساعة الثالثة صباحاً في السماء رأيت أنجماً جميلة تزهر كدرر منتشرة!

## ۲۹- عین الخطأ:

- (۱) هنگامی که مردم بت های خود را شکسته دیدند نیت ابراهیم را فهمیدند! لَمَّا رَأَى النَّاسَ أَصْنَامَهُمْ مَكْسُورَةً فَهَمُّوا قَصْدَ اِبْرَاهِيمَ!
- (۲) این برندگان همان کسانی هستند که شب امتحان خوابیدند! هَوْلَاءِ الْفَلَاحُونَ هُمُ الَّذِينَ مَا نَامُوا فِي لَيْلِ الْإِمْتِحَانِ!
- (۳) یاری جویندگان این روستا از ما خواستند که متن نامه‌هایشان را برایشان بنویسیم! شَاءَ مُسْتَعِينُونَ هَذِهِ الْقَرْيَةَ مَنَّا أَنْ نَكْتُبَ نَصًّا رَسَائِلَهُمْ لَهُمْ!
- (۴) خورشید روستا سوزان بود و مردم به سختی به راهشان ادامه می‌دادند! كَانَتْ شَمْسُ الصَّحْرَاءِ مُحْرِقَةً وَ وَاوَلَّ النَّاسَ طَرِيقَهُمْ صَعْبًا!

## ■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْاسْئَلَةِ (۳۰-۳۴) بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ:

■ ■ ■ «لَعَلَّ الْإِنْسَانَ يَتَصَوَّرُ أَنَّ الْإِنْتِقَامَ عِنْدَ الْقُدْرَةِ سَيَجْلِبُ لَهُ الْفَخْرَ وَالْعِزَّةَ، وَلَكِنَّ الْفَخْرَ هُوَ أَنْ يَتَحَرَّكَ الْإِنْسَانُ فِي هَذِهِ الْمَوَارِدِ مِنْ مَوْقِعِ ضَبْطِ النَّفْسِ وَ تَحْرِيكِ عُنَاوِرِ الْخَيْرِ فِي أَعْمَاقِ نَفْسِهِ وَ الْمَقَابِلَةِ بِالْعَفْوِ.

قال أمير المؤمنين (ع): «شَيْنَانِ لَا يُوَزَّنُ ثَوَابَهُمَا الْعَفْوُ وَالْعَدْلُ!» هذا الحديث الشريف يوضح أهميّة العفو في العلاقات الاجتماعيّة و المرتبة العالية له، و من جهة أخرى يدلّ علي أنّه قرين العدل، لأنّ العدل مضافاً إليّ أنّه سلوك الفرد في خطّ الحقّ فإنّه يسبّب تقوية مفاصل النّظم في المجتمع و العفو بما هو فضيلة أخلاقية يسبّب رفع الكراهية و إستبدالها (تبدليها) بالعواطف الإنسانية و المحبّة في العلاقات الاجتماعيّة، و إقتران هذين العنصرين في الدائرة الاجتماعيّة يرفع كلّ أشكال الظلم و التعدي علي حقوق الآخرين!»

## ۳۰- عین الصحیح حسب النص:

- (۱) الإنسان الذي يريد الانتقام فهو غير مستأهل للعفو! (۲) إنّ الله يوجد علي من يواجه الناس بالفخر و العزّه!
- (۳) نلعم أنّ العفو يؤثر في تشكيل المجتمع العادل! (۴) يختصر العفو بالذين يسعون لتقوية النّظم في مجتمعنا!

## ۳۱- عین ما ليس له ارتباط بمفهوم النص:

- (۱) من لا يرحم الناس لا يرحمه الله!
- (۲) عالجوا الغضب بالمغفرة تنجحوا!
- (۳) عفو الله أكبر من ذنوبك!
- (۴) العفو عن الناس سبيل المحسنين!

## ۳۲- عین الخطأ للفراغ: العافون عن الناس ...

- (۱) يغلبون أنفسهم حقاً!
- (۲) يبنون المجتمع السعيد الفائز!
- (۳) هم أصحاب المودّة في العلاقات!
- (۴) يعاملهم الجميع بالعدل معاملةً!



## ■ عین الصحیح فی الاعراب و التحلیل الصرفی. (۴۰-۴۲)

۳۳- «یوضح»:

- (۱) فعل- للغائب- مجرد ثلاثی- مجهول / فعل و فاعله محذوف
- (۲) فعل- للغائب- مزید ثلاثی (مصدره: وضوح) / فعل و مع فاعله جملة فعلیة
- (۳) فعل مضارع- للغائب- (حروف الاصلیة: و ض ح)- مجهول / فعل و فاعل
- (۴) فعل مضارع- مزید ثلاثی (مصدره: توضیح)- معلوم / خبر

۳۴- «الأخرین»:

- (۱) اسم- جمع مذكر سالم- اسم تفضیل- معرف بال / مضاف إليه
- (۲) اسم- جمع- مذكر- اسم الفاعل / صفة
- (۳) اسم- جمع مكسر- معرفه- اسم تفضیل / مضاف إليه
- (۴) اسم- جمع- نكرة- اسم الفاعل / صفة

## ۳۵- عین الخطاء فی ضبط الحركات أو قراءة الكلمات:

- (۱) الْمُعَلِّمُ يُدْرَسُ عَنْ طَرِيقِ الْجَوَالِ بِسَبَبِ كُورُونَا!
- (۲) هَلْ تَعَلَّمُ ضَوْءَ الشَّمْسِ يَصِلُ إِلَيْنَا بَعْدَ ثَمَانِي دَقَائِقٍ؟
- (۳) مَا وَصَفَتْ هَذِهِ الطَّبِيبَةُ لِي دَوَاءٍ إِلَّا هَذِهِ الخُبُوبُ!
- (۴) عَلَى كُلِّ الْمُؤْمِنِينَ الإِهْتِمَامَ بِالْعِلْمِ وَاجِب!

■ ■ أجب عن الأسئلة التالية: (۳۶-۴۰)

۳۶- عین الخطاء:

- (۱) ..... كوكب يدور حول الأرض و ليس ضياؤه من نفسه! (القمر)
- (۲) .... من أجزاء الأشجار يكون تحت التراب! (الغصن)
- (۳) .... من الملابس النسائية ذات الألوان المختلفة! (الفستان)
- (۴) ..... من الأحجار الجميلة أعلى من الفضة! (الذهب)

۳۷- عین الصحیح عن عمليات الحسابیة:

- (۱) أربعة في عشرة يساوي أربعة عشر
- (۲) خمسة و سبعون زائد خمسة عشر يساوي تسعين
- (۳) تسعة و ستون تقسيم على ثلاثة يساوي اثنين و ثلاثين.
- (۴) ثمانية و أربعون ناقص عشرين يساوي أربعة و ستين.

۳۸- عین الصحیح:

فی الساعة الثامنة ذهبت أربعة أشخاص إلى البحر. ثم بعد دقيقتين ذهبت خمسة أشخاص آخرين أيضاً. بعد ساعتين رجعت ثلاثة أشخاص. فی الساعة .....، كانت ..... أشخاص فی البحر!

(۱) الحادية عشرة - ستة (۲) العاشرة - ستة (۳) الحادية عشرة - سبعة (۴) العاشرة - سبعة

۳۹- عین الخطأ:

(۱) وجدتُ مفتاحاً واحداً أمام باب بيت جارنا فی الساعة الرابعة! (ترتیبی - ترتیبی)

(۲) أعلم محمد هو ثالث إخوانك الأعزاء و هو يدرس فی الصف الخامس! (ترتیبی - ترتیبی)

(۳) بعد ثلاث وعشرين دقيقة وصلت إلى هذه القرية و رأيت ثلاث عشرة بقرة! (اصلى - اصلى)

(۴) هل تعلمون أن طول قامة الزرافة يبلغ ستة أمتار و الغراب يعيش ثلاثين سنة أو اكثر؟! (اصلى - اصلى)

۴۰- فی أى عبارة لا تتغير معنى الجملة مع حذف العدد؟

(۱) جعل الله الرحمة مئة جزء،

(۲) فأمسك عنده تسعة و تسعين جزءاً،

(۳) و أنزل فی الأرض جزءاً واحداً!

(۴) أربعة قليلها كثيرة: الفقر الوجد و العداوة والنار!

۴۱- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با حدیث «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ» صحیح می‌باشد؟

- (الف) تداوم اندیشه در خصوص قدرت الهی، برترین نوع عبادت است.  
 (ب) اندیشیدن مداوم درباره‌ی خدا و قدرت او، بهار جوانی را پر طراوت می‌سازد.  
 (ج) پیامبر (ص) ما را به استمرار تفکر در ذات الهی تشویق کرده‌اند.
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) صفر مورد

۴۲- چند مورد از موارد زیر، با یکدیگر تطابق دارند؟

- (الف) ذات نیافته از هستی بخش / کی تواند که شود هستی بخش: هر پدیده‌ای وجودش از خودش نیست.  
 (ب) ما چو ناییم و نوا در ما ز توست / ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست: نیازمندی جهان به خدا در بقا  
 (ج) يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ: عرض نیاز دائمی موجودات به خداوند
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) صفر (۴) سه مورد

۴۳- هر یک از مفاهیم «همیشگی بودن فقر و نیازمندی نسبت به خداوند» و «آشکار شدن موجودات به علت منشاء آنها» در کدام یک از عبارات زیر مشهود است؟

- (۱) «كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» - «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»  
 (۲) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» - «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»  
 (۳) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» - «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»  
 (۴) «كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» - «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

۴۴- کدام یک از بیت‌های زیر، هم به موضوع «نیازمندی جهان به خدا در بقا» و هم به عبارت «هر پدیده‌ای وجودش از خودش نیست» اشاره دارد؟

- (۱) ما چو ناییم و نوا در ما ز توست / ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست  
 (۲) ذات نیافته از هستی بخش / کی تواند که شود هستی بخش  
 (۳) ما عدم هاییم و هستی های ما / تو وجود مطلق، فانی نما  
 (۴) ما که باشیم ای تو را ما جانِ جان / تا که ما باشیم با تو در میان

۴۵- علت اصلی ..... بودن شناخت چیستی خداوند ..... بودن وجود ما در برابر خداست که تجلی آن در عبارت ..... مشهود است.

- (۱) ممکن - محاط - «تفکروا فی کل شیء»  
 (۲) ناممکن - محاط - «و لا تفکروا فی ذات الله»  
 (۳) ممکن - محیط - «تفکروا فی کل شیء»  
 (۴) ناممکن - محیط - «و لا تفکروا فی ذات الله»

۴۶- افزایش ..... در انسان در طول عمر خود، سبب درک بهتر ..... و عامل ..... او خواهد بود.

- ۱) خودشناسی - فقر و نیازمندی - تقویت عبودیت
- ۲) تقوا - فقر و نیازمندی - ارتقاء معرفت و بینش
- ۳) آثار و جلوه های الهی - ارتقاء معرفت و بینش
- ۴) تقوا - آثار و جلوه های الهی - تقویت عبودیت

۴۷- انس بیشتر و راز و نیاز انبیا و اولیای الهی با خداوند زائیده ..... می باشد که می توان از آن، این حقیقت را برداشت نمود که نیازمندی مخلوقات به خداوند ..... است.

- ۱) فهم آنکه خداوند سرچشمه وجود و کمالات آنهاست - مطلق
- ۲) کمال حقیقی آنها و درک بهتر فقر خود در برابر خدا - نسبی
- ۳) کمال حقیقی آنها و درک بهتر فقر خود در برابر خدا - مطلق
- ۴) فهم آنکه خداوند سرچشمه وجود و کمالات آنهاست - نسبی

۴۸- اگر بخواهیم مخاطب و مفهوم متقابل عبارت قرآنی «أنتم الفقراءُ الی الله» را بیان کنیم کدام گزینه نمایانگر این موضوعات است؟

- ۱) «أیها الناس» - «الله نور السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»
- ۲) «أیها الذین آمنوا» - «الله نور السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»
- ۳) «أیها الذین آمنوا» - «وَ اللهُ هُوَ الْغَنی»
- ۴) «أیها الناس» - «وَ اللهُ هُوَ الْغَنی»

۴۹- اگر بگوییم: «درک بهتر نیاز به خداوند ویژه دسته خاصی از انسان هاست.» این دسته بندی شامل کدام افراد می شود؟ همچنین این درک مولد چیست؟

- ۱) افراد آگاه به ارزش خود در مسیر تقرب الهی - افزایش عبودیت و بندگی
- ۲) افراد آگاه به رابطه خود با خداوند - افزایش عبودیت و بندگی
- ۳) افراد آگاه به رابطه خود با خداوند - شناخت اسماء و صفات خداوند
- ۴) افراد آگاه به ارزش خود در مسیر تقرب الهی - شناخت اسماء و صفات خداوند

۵۰- هرگاه ذهن ما توانایی ..... را داشته باشد، شناسایی ماهیت یا ..... امکان پذیر می شود.

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| ۱) احاطه و دسترسی کامل - ذات  | ۲) تصویر سازی اجزاء - ذات  |
| ۳) احاطه و دسترسی کامل - صفات | ۴) تصویر سازی اجزاء - صفات |

۵۱- از دقت در کدام قسمت گفت و گوی شیطان و انسان می توان برداشت نمود که اختیار از ویژگی های دنیایی انسان است که در آخرت بهره از آن ندارد؟

- ۱) «البته من بر شما تسلطی نداشتم و فقط شما را به گناه دعوت کردم»
- ۲) «نه من می توانم به شما کمکی کنم نه شما میتوانید مرا نجات دهید»
- ۳) «این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید امروز خودتان را سرزنش کنید نه مرا»
- ۴) «خداوند به شما وعده ی حق داد اما من به شما وعده ای دادم و خلاف آن عمل کردم»

۵۲- کدام پرسش است که اگر سایر کارها فراموش شود ولی به آن پاسخ گفته شود، باکی برای انسان نیست و در بیان

مولی امیر المومنین، چرا انسان نباید خود را سرگرم کارهای لهُو کند؟

(۱) تفاوت خاصه میان انسان و حیوان در رسیدن به مقصد کدام است؟- زیرا انسان به خود واگذار نشده تا کارهای بی ارزش کند

(۲) تفاوت خاصه میان انسان و حیوان در رسیدن به مقصد کدام است؟- زیرا خالق جهان حکیم است و هیچ کس را بیهوده نیافریده است

(۳) هدف زندگی انسان در این جهان کدام است؟- زیرا خالق جهان حکیم است و هیچ کس را بیهوده نیافریده است

(۴) هدف زندگی انسان در این جهان کدام است؟- زیرا انسان به خود واگذار نشده تا کارهای بی ارزش کند

۵۳- از مقایسه آیات شریفه «و ما آسمانها و زمین و آنچه بین آنهاست را بازبچه نیافریدیم» و «برخی می گویند

خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت بهره ای ندارند» به کدام مهم پی می بریم؟

(۱) باطل انگاری خلقت سبب ساز بازبچه یافتن آن می گردد که پیامدی جز حق فراموشی ندارد.

(۲) سرگرمی به دنیا به منزله ی هم گام شدن با بازبچه پنداشتن خلقت آسمانها و زمین است.

(۳) نیافتن هدف صحیح زندگی ره آوردی جز سرگرم شدن به دنیا و غفلت از آخرت نخواهد داشت.

(۴) محدود و سرگرم شدن به لذت های مادی مسبب صرف سرمایه ی عمر خود برای کارهای کم ارزش می شود.

۵۴- کدام گزینه با عبارت «هیچ چیز را مشاهده نکردم مگر آنکه خداوند را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم» از امام

علی (ع) هم مفهوم نیست؟

(۱) با عزم و اراده می توان به معرفتی دست یافت که در فنای شیء نیز خداوند را مشاهده کنیم.

(۲) هر کس در خود و جهان می نگرد، خدا را در هر آن می یابد و محبت وی را در دل خویش احساس می کند.

(۳) سرشت خدا آشنا یکی از سرمایه های انسان در مسیر رستگاری و قرب الهی می باشد.

(۴) گاهی گناهان سبب دوری خدا از ما و فراموشی یاد او می شود ولی باز که به خود بازگردیم، او را می یابیم.

۵۵- عبارت های زیر به ترتیب به کدام یک از آیات اشاره دارد؟

- معیار انتخاب هدف اصلی از غیر اصلی
- آثار و نتایج انتخاب هر هدف
- سرانجام نیک در آخرت

(۱) آنچه به شما داده شده کالای زندگی و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی کنید؟- و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد- و میگویند اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می کردیم در میان دوزخیان نبودیم

(۲) بعضی مردم می گویند خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت بهره ای ندارند- و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد- و میگویند اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می کردیم در میان دوزخیان نبودیم

(۳) آنچه به شما داده شده کالای زندگی و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی کنید؟- ...سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی وارد آن شود- هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا در آخرت نزد خداست

(۴) بعضی مردم می گویند خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت بهره ای ندارند- ...سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی وارد آن شود- هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا در آخرت نزد خداست

۵۶- با دقت در آیه شریفه «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»، کدام یک از پیام‌های زیر مفهوم می‌گردد؟

- ۱) در آفرینش هستی، انسان به عنوان موجود برتر، تنها مخلوق دارای هدف است.
- ۲) آسمان‌ها و زمین دارای خلقتی مشابه هستند که بیانگر هدفی خاص می‌باشد.
- ۳) در پس خلقت موجودات جهان، هدفی وجود دارد؛ زیرا خالق آنها حکیم است.
- ۴) خلقت جهان هستی عبث بوده و در پرتو حکمت الهی انجام گرفته است.

۵۷- با توجه به مفاهیم نورانی وحی، مطابق سخنانی که میان شیطان و دوزخیان بیان می‌شود، شیطان رجیم چه عناوینی را به اهل جهنم، خداوند و خودش نسبت می‌دهد؟

- ۱) پذیرنده دعوت ناحق - دعوت کننده به حق - دعوت کننده به سرکشی و عصیان
- ۲) فرمانبرداران شیطان - دعوت کننده به حق - دعوت کننده به سرکشی و عصیان
- ۳) فرمانبرداران شیطان - وعده دهنده به حق - دعوت کننده به گناه
- ۴) پذیرنده دعوت ناحق - وعده دهنده به حق - دعوت کننده به گناه

۵۸- بیت زیر در پی بیان کدام مفهوم است؟

«ای دوست شکر بهتر یا آن که شکر سازد / خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد؟»

- ۱) هدف‌های بزرگ به همان میزان که ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد.
  - ۲) انسان‌های هوشمند با بهره‌گیری از عقل خود، هدفی را انتخاب می‌کنند که کامل‌تر باشد.
  - ۳) نزدیکی و تقرب به خداوند، از جنس مکان و ظاهری نیست، بلکه یک تقرب حقیقی است.
  - ۴) انسان با تنوع طلبی، به دنبال اهداف متنوعی است که بتواند استعدادهای او را شکوفا سازد.
- ۵۹- حضرت علی (ع) سخن: «ای مردم ... هیچ کس بی‌هوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لاهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند .....» در چه هنگام بیان می‌شد و با کدام عبارت قرآنی ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) در هنگام نماز - «فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابَ الدُّنْيَا»
- ۲) در هنگام موعظه مردم - «فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابَ الدُّنْيَا»
- ۳) در هنگام نماز - «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِينَ»
- ۴) در هنگام موعظه مردم - «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِينَ»

۶۰- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) اینکه هدف انسان تنها باید عبادت باشد، صرفاً انجام برخی اعمال عبادی است.
- ۲) اینکه هدف انسان باید عبادت باشد، صرفاً انجام برخی اعمال عبادی نیست.
- ۳) اینکه هدف انسان باید عبادت باشد، حتماً نباید تمامی اعمال با انگیزه الهی باشد.
- ۴) اینکه هدف انسان تنها نباید عبادت باشد، یعنی گاهی برای حس انسان دوستی اعمالی را انجام دهیم.



**Part B: Cloze Test**

*Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.*

Think of a time you have told how grateful you were for their help, support or even just for being in your life. How did that moment make you and that person feel? A great person is someone who displays love, joy, peace and kindness to .....(۶۸)..... his personality in life. He respects elderly people to receive .....(۶۹)..... in return. He has learned to be generous and dedicated regarded as the most highlighted .....(۷۰)..... of humanity. These features will bring others .....(۷۱)..... between right and wrong. Therefore, try to improve your character to be a good person. Not .....(۷۲)..... you will see the positive reflection in your life.

- |                       |                   |                 |                     |
|-----------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| ۶۸. ۱) boost          | ۲) improves       | 3) enhance      | 4) burst            |
| ۶۹. ۱) interpretation | ۲) conversation   | 3) appreciation | 4) communication    |
| ۷۰. ۱) background     | ۲) features       | 3) ability      | 4) function         |
| ۷۱. ۱) distinguishing | ۲) to distinguish | 3) distinguish  | 4) that distinguish |
| ۷۲. ۱) Surprisingly   | ۲) absolutely     | 3) wonderfully  | 4) carefully        |

**Part C: Reading Comprehension**

*Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.*

**Passage 1**

Glass is a remarkable substance made from the simplest raw materials. It can be colored or colorless, monochrome or polychrome, transparent, translucent, or opaque. It is lightweight, impermeable to liquids, readily cleaned and reused, durable yet fragile, and often very beautiful. Glass can be decorated in multiple ways and its optical properties are exceptional. In all its myriad forms – as table ware, containers, in architecture and design – glass represents a major achievement in the history of technological developments.

Since the Bronze Age, about 3,000 B.C., glass has been used for making various kinds of objects. It was first made from a mixture of silica, lime and an alkali such as soda or potash, and these remained the basic ingredients of glass until the development of lead glass in the seventeenth century. When heated, the mixture becomes soft and malleable and can be formed by various techniques into a vast array of shapes and sizes. The homogeneous mass thus formed by melting then cools to create glass, but in contrast to most materials formed in this way (metals, for instance), glass lacks the crystalline structure normally associated with solids, and instead retains the random molecular structure of a liquid. In effect, as molten glass cools, it progressively stiffens until rigid, but does so without setting up a network of interlocking crystals customarily associated with that process. This is why glass shatters so easily when dealt a blow. Why glass deteriorates over time, especially when exposed to moisture, and why glassware must be slowly reheated and uniformly cooled after manufacture to release internal stresses induced by uneven cooling.

Another unusual feature of glass is the manner in which its viscosity changes as it turns from a cold substance into a hot, ductile liquid. Unlike metals that flow or “freeze” at specific temperature glass progressively softens as the temperature rises, going through varying stages of malleability until it flows like a thick syrup. Each stage of malleability allows the glass to be manipulated into various forms, by different techniques, and if suddenly cooled the object retains the shape achieved at that point. Glass is thus amenable to a greater number of heat-forming techniques than most other materials.



۷۳. Why does the author list the characteristics of glass in paragraph one?

- 1) to demonstrate how glass evolved
- 2) to show the different *characteristics* of glass
- 3) to explain glassmaking technology
- 4) to explain the purpose of each component of glass

۷۴. What does the author imply about the raw materials used to make glass?

- 1) They were the same for centuries.
- 2) They are liquid.
- 3) They are transparent.
- 4) They are very heavy.

۷۵. The word "customarily" in line 16 is closest in meaning to .....

- 1) naturally
- 2) necessarily
- 3) usually
- 4) certainly

۷۶. According to the passage, why can glass be more easily shaped into specific forms than can metals?

- 1) It resists breaking when heated.
- 2) It has better optical properties.
- 3) It retains heat while its viscosity changes.
- 4) It gradually becomes softer as its temperature rises.

## Passage 2

We put considerable time, effort and money into saving endangered animals, but why? Extinction is a natural process that would happen with or without humans. But, while that is the case, research shows that extinctions are happening quicker now than ever before. And, loss of habitat is by far the biggest cause. This is a problem that we need to address, and here are a few reasons why.

One of the strongest arguments for saving endangered animals is simply that we want to. We get a lot of pleasure out of seeing and interacting with animals. Species that go extinct now are no longer around for us or future generations to see and enjoy. They can only learn about them in books and on the internet. And, that is heartbreaking.

Everything in nature is connected. If you remove one animal or plant it upsets the balance of nature, can change the ecosystem completely and may cause other animals to suffer. For example, bees may seem small and insignificant, but they have a huge role to play in our ecosystem – they are pollinators. This means they are responsible for the reproduction plants. Without bees, many plant species would go extinct, which would upset the entire food chain.

Many of our medicines have come from or been inspired by nature. The loss of plants and animals to extinction takes with it the potential for new cures and drugs that we have yet to discover. All in all, putting specific species endanger would result in creating an uncontrollable chain for the rest causing lots of trouble for our planet, earth.

۷۷. Which sentence is true according to the first paragraph?

- 1) The main reason of species dying out is destroying their place of living.
- 2) Saving endangered animals is needless of putting so much effort.
- 3) The recent studies have pointed out that lives of animals are less in danger than past.
- ۴) Extinction is what has been caused by the existence of animals.

۷۸. What is the best title for the passage?

- 1) For the enjoyment of future generations
- 2) For the environment and other animals
- 3) For medicinal purposes
- ۴) Why save endangered animals?

۷۹. We put considerable time, effort and money into saving endangered animals,..... .

- 1) animals are as significant as humans.
- 2) we need animals to use their skin and other usages
- 3) we want to keep them for just entertaining
- ۴) due to animals are part of the food chain

۸۰. According to the passage, humans shouldn't put lives of other species in danger since.....

- 1) they are God's creatures
- 2) animals are part of our ecosystem and they have the right to live and shouldn't be killed.
- 3) animals are useful in their life
- ۴) animals are just useful in medicine.

کلاس های حل تست پیشرفته دروس اختصاصی کنکور



سروش مویینی



فرشاد هادیان فرد



پوریا فیراندیش

برای  
اولین بار در  
کشور



فرزام فرهنگندیا



ارسلان رحمانی

با مولفین پر فروش ترین کتاب های تست کشور برای  
دانش آموزان تجربی و ریاضی



[www.biomaze.ir](http://www.biomaze.ir)



@biomaze



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰



گروه آموزشی ماز

با ما ماریج کنکور را آسان طی کنید

آزمون ماز – مرحله ۱ (چهارشنبه ۱۶/۷/۹۹)

دفترچه اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۵

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان
ریاضیات	۴۵	۸۱	۱۲۵	۸۰ دقیقه
فیزیک	۳۰	۱۲۶	۱۶۵	۵۰ دقیقه
شیمی	۳۰	۱۶۶	۲۱۰	۳۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

۸۱- برد تابع مقابل برای مقادیر  $m \in (a, b)$  برابر  $\mathbb{R}$  نیست بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} -x + 2 & x < -2 \\ -x^2 + mx + 4 & -2 \leq x < 2 \\ -2x & 2 \leq x \end{cases}$$

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۲- مساحت ناحیه‌ی محصور بین دو تابع  $f(x) = -|x-1| + 5$  و  $g(x) = |2x| - x$  چند واحد مربع است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳)  $10\sqrt{2}$  (۴)  $8\sqrt{2}$

۸۳- به ازای مجموعه مقادیری از  $k$  بازه  $(2k, k+2)$  زیرمجموعه‌ی از دامنه تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x-1}$  است، اختلاف بیشترین مقدار و کمترین مقدار این مجموعه کدام است؟

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

۸۴- قرینه نمودار تابع  $y = \sqrt{x}$  را نسبت به محور  $y$  ها رسم کرده، سپس  $k$  واحد به طرف  $x$  های مثبت انتقال می دهیم. اگر طول نقطه تلاقی منحنی حاصل با  $f(x) = x$  برابر ۲ باشد،  $f(k-1)$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۵- نمودار تابع  $y = 2|x+1| + 1$  را ابتدا یک واحد به سمت راست منتقل می کنیم، سپس آن را نسبت به محور طول ها قرینه می کنیم و در نهایت ۶ واحد به سمت بالا انتقال می دهیم. مساحت محدود به این در نمودار چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

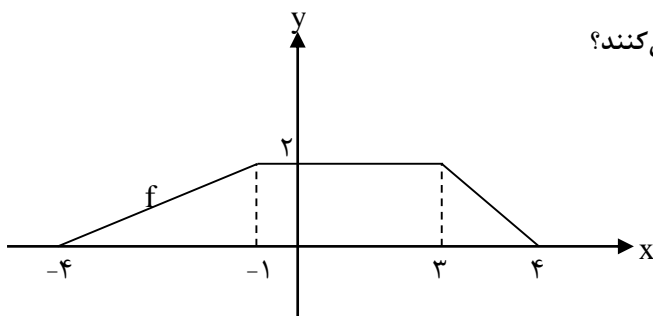
۸۶- اگر توابع  $g(x) = \frac{x-1}{x^2 - bx + a}$  و  $f(x) = \frac{1}{x-1}$  برابر باشند،  $a + b$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۳ (۴) ۳

۸۷- معادله‌ی  $4x - x^2 = 4x - x^2$  دارای چند جواب در بازه‌ی  $[0, 3]$  است؟ (،) نماد جزء صحیح است.

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۸۸- نمودار تابع  $f$  در شکل زیر رسم شده است. به ازای کدام مجموعه مقادیر  $a$ ، نمودارهای دو تابع  $y = f(x)$  و



$y = f(-2x + a)$  حداقل در یک نقطه همدیگر را قطع می‌کنند؟

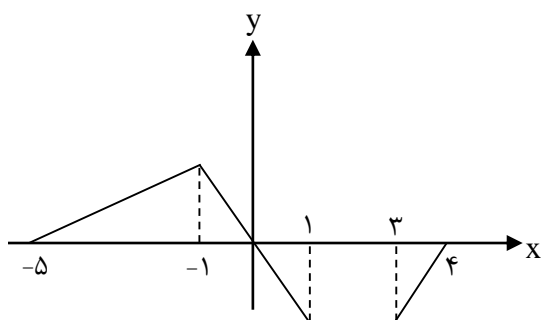
(۱)  $[-16, 12]$

(۲)  $[-12, 12]$

(۳)  $[-8, 16]$

(۴)  $[-12, 16]$

۸۹- اگر نمودار زیر مربوط به  $f(2x + 1)$  باشد و دامنه تابع  $\sqrt{\frac{1-x^2}{f(x)}}$  به صورت  $[a, b) - \{c\}$  باشد، بیشترین تعداد  $b - a$



کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۰

۹۰- اگر دامنه تابع  $y = f(x + 1)$  به صورت  $[-5, 4)$  باشد، دامنه  $g(x) = 2f(3x - 1) + 1$  کدام است؟

(۱)  $[-13, 14)$  (۲)  $[-7, 11)$  (۳)  $[-13, 14]$  (۴)  $[-1, 2)$

۹۱- اگر نمودار تابع  $f$  را داشته باشیم و  $g(x) = 3f(2x - 1) + 4$  را رسم کنیم، متناظر نقطه  $(3, -4) \in f$  چه نقطه‌ای از

نمودار  $g(x)$  می‌باشد؟

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

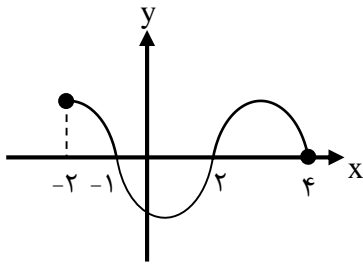
۹۲- نمودار تابع  $y = x^2 - 1$  را ابتدا یک واحد به چپ انتقال می‌دهیم، سپس در راستای افقی نمودار را نصف می‌کنیم (به اندازه  $\frac{1}{2}$

منقبض می‌کنیم) و در نهایت آن را نسبت به محور  $y$ ها قرینه می‌کنیم. نمودار تابع جدید در بازه  $(a, b)$  زیر نمودار اولیه قرار

می‌گیرد. نقطه میانی این بازه کدام است؟

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

۹۳- اگر نمودار تابع  $y = f(x - 2)$  به صورت روبه‌رو باشد، دامنه تابع غیرنقطه‌ای  $g(x) = \sqrt{(3-x)f(-x)}$  کدام است؟



(۱)  $[-2, 0]$

(۲)  $[0, 2]$

(۳)  $[0, 4]$

(۴)  $[3, 4]$

۹۴- تابع  $f$  اکیداً صعودی بوده و همواره از مبدأ می‌گذرد. اگر دامنه  $f$  برابر  $R$  باشد، دامنه تابع  $y = \sqrt{f(x) \cdot (2^{2x-x^2} - 1)}$  کدام است؟

(۱)  $(-\infty, 2]$

(۲)  $(-\infty, 0]$

(۳)  $[0, 2]$

(۴)  $R - [0, 2)$

۹۵- تابع  $f$  روی مجموعه اعداد حقیقی اکیداً صعودی است و  $f(3) = 0$  است. دامنه تعریف تابع  $g(x) = \sqrt{f(x)f(-3x)}$  کدام است؟

(۱)  $[-3, 3]$

(۲)  $[-1, +\infty)$

(۳)  $[-1, 3]$

(۴)  $(-\infty, 3]$

۹۶- در یک مثلث متساوی‌الساقین با زاویه  $100^\circ$  درجه، نیمساز خارجی یکی از زاویه‌ها، امتداد ضلع مقابل را با کدام زاویه قطع می‌کند؟

(۴)  $50^\circ$

(۳)  $45^\circ$

(۲)  $40^\circ$

(۱)  $30^\circ$

۹۷- روی محیط مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) نقطه‌ای وجود دارد که از رأس‌های  $B$  و  $C$  به فاصله  $13$  سانتی‌متر و از رأس  $A$  به فاصله  $5$  سانتی‌متر است. اندازه وتر این مثلث چند سانتی‌متر است؟

(۴)  $24\sqrt{3}$

(۳)  $16\sqrt{3}$

(۲)  $6\sqrt{13}$

(۱)  $12\sqrt{3}$

۹۸- خط موربی دو خط موازی  $d$  و  $d'$  را به ترتیب در نقاط  $A$  و  $B$  قطع می‌کند. اگر نقطه  $O$  از هر سه خط به یک فاصله باشد، زاویه  $AOB$  چند درجه است؟

(۴)  $75^\circ$

(۳)  $90^\circ$

(۲)  $60^\circ$

(۱)  $105^\circ$

۹۹- نقطه  $A$  به فاصله  $5$  سانتی‌متر از نقطه  $B$  قرار دارد. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از  $A$  به فاصله  $8$  سانتی‌متر و از  $B$  به فاصله  $3$  سانتی‌متر باشد؟

(۴)  $4$

(۳)  $3$

(۲)  $2$

(۱)  $1$

۱۰۰- در دایره‌ای دو وتر غیرموازی  $AB$  و  $CD$  معلوم‌اند. در کلی‌ترین حالت کدام گزینه مرکز این دایره را مشخص می‌کند؟

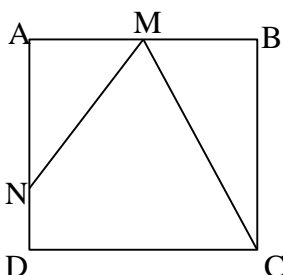
(۱) محل تلاقی دو پاره‌خط  $AD$  و  $BC$

(۲) وسط پاره‌خطی که وسط‌های  $AB$  و  $CD$  را به هم وصل می‌کند.

(۳) محل تلاقی عمود منصف‌های  $AB$  و  $CD$

(۴) وسط  $AD$

۱۰۱- در مستطیل  $ABCD$  شکل زیر،  $AB = 2$  و  $BC = 3$  است. نقطه  $M$  وسط ضلع  $AB$  است و همچنین نقطه  $N$  طوری روی



ضلع  $AD$  می‌کشیم که  $AN = 2DN$ ، اندازه زاویه  $\angle NMC$  چقدر است؟

(۱)  $30^\circ$

(۲)  $45^\circ$

(۳)  $60^\circ$

(۴)  $90^\circ$

۱۰۲- در مثلث  $ABC$  نقطه  $D$  روی ضلع  $AB$  طوری قرار دارد که از دو ضلع  $AC$  و  $BC$  به یک فاصله است. کدام نامساوی همواره

درست است؟

(۴)  $BD < CD$

(۳)  $AD < AC$

(۲)  $BC < CD$

(۱)  $CD < AC$

۱۰۳- مرکز دایره‌ای که از سه رأس مثلث  $ABC$  می‌گذرد، محل برخورد ..... مثلث و مرکز دایره‌ای که بر سه ضلع مثلث

مماس است، محل برخورد ..... مثلث است.

(۱) عمود منصف‌ها - نیمسازها

(۲) عمود منصف‌ها - ارتفاع‌ها

(۳) ارتفاع‌ها - نیمسازها

(۴) نیمسازها - عمود منصف‌ها

۱۰۴- مثلث  $MNP$  از به هم وصل کردن اوساط اضلاع مثلث  $ABC$  ایجاد شده است. اگر فاصله محل برخورد ارتفاع‌های  $MNP$  از

رأس  $A$  برابر ۲ باشد، مجموع فاصله محل برخورد ارتفاع‌های مثلث  $MNP$  تا دو رأس  $B$  و  $C$  چقدر است؟

(۴)  $4\sqrt{3}$

(۳) ۴

(۲)  $2\sqrt{3}$

(۱) ۲

۱۰۵- چند مثلث مانند  $ABC$  وجود دارد که در آن  $AC = 6$ ,  $BC = 8$  و  $\hat{B} = 60^\circ$  باشد؟

(۴) هیچ

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) ۳

۱۰۶- به ازای کدام مقدار  $x$  و  $y$  ماتریس  $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 0 \\ y & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x & -1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$  یک ماتریس قطری است؟

(۲)  $x = 8, y = -9$

(۱)  $x = 8, y = -7$

(۴)  $x = -8, y = -7$

(۳)  $x = -8, y = -9$

محل انجام محاسبات



۱۰۷- اگر  $4x = \begin{bmatrix} x \\ 1 \\ x \end{bmatrix} [2 \quad x - 3]$ ، مقدار  $x$  چقدر است؟

- (۱) ۱ یا -۳ (۲) ۳، -۱ (۳) ۱، ۳ (۴) -۱، -۳

۱۰۸- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & -2 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ ، درایه‌های سطر اول ماتریس  $A^3$  کدام است؟

- (۱)  $[7 \quad -13 \quad -20]$  (۲)  $[7 \quad -15 \quad -12]$  (۳)  $[-7 \quad -15 \quad -20]$  (۴)  $[-7 \quad -23 \quad -12]$

۱۰۹- اگر  $A^2 = I - 2A$  و  $A^5 = mA + nI$  آن‌گاه مقدار  $m + 2n$  برابر کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۱۷ (۴) -۱۷

۱۱۰- اگر  $B^2 = -2B$  و  $A + B = -I$  آن‌گاه  $A^2 B$  برابر کدام است؟

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

۱۱۱- اگر  $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$  باشد، آن‌گاه مجموع درایه‌های ماتریس  $A + A^2 + A^3 + \dots + A^9$  کدام است؟

- (۱) ۱۰۲۰ (۲) ۱۰۲۲ (۳) ۲۰۴۴ (۴) ۲۰۴۶

۱۱۲- اگر ماتریس‌های  $\begin{bmatrix} x-1 & 2 \\ -2 & y-1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} x & 1 \\ -2x+1 & y \end{bmatrix}$  در ضرب تعویض پذیر باشند،  $x + y$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۳- در ماتریس  $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$  که  $i = j$   $\begin{cases} a_{ij} = -i + jx & i > j \\ a_{ij} = ij & i = j \\ a_{ij} = 2ix + j^2 & i < j \end{cases}$ ، اگر مجموع درایه‌های بالای قطر اصلی با مجموع درایه‌های

پایین قطر اصلی برابر باشد،  $x$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۶ (۴) ۶

۱۱۴- مجموع درایه‌های یک ماتریس اسکالر  $3 \times 3$ ، برابر ۶ است. حاصل ضرب درایه‌های قطر اصلی این ماتریس کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$  (۲) ۸ (۳)  $\frac{1}{27}$  (۴) ۲۷

۱۱۵- در ماتریس  $A = \begin{bmatrix} mi^2 - j \end{bmatrix}_{2 \times 2}$  اگر درایه واقع در سطر دوم و ستون دوم برابر  $3m$  باشد، مجموع درایه‌های ماتریس  $A$

چقدر است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۱۱۶- در کدام گزینه، دو گزاره هم‌ارز نیستند؟

(۱)  $\langle a, b \in \mathbb{R} \rangle \left( a + \frac{b}{2} \right)^2 + \frac{3b^2}{4} > 0$  و  $a^2 + ab + b^2 > 0$

(۲)  $\langle b > 0$  و  $a > 0 \rangle \left( \sqrt{a} - \sqrt{b} \right)^2 > 0$  و  $\frac{a+b}{2} > \sqrt{ab}$

(۳)  $\langle x < 0 \rangle (x+1)^2 > 0$  و  $x + \frac{1}{x} < -2$

(۴)  $\langle b > 0$  و  $a > 0 \rangle (a+b) > 0$  و  $\frac{a}{b^2} + \frac{b}{a^2} > \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

۱۱۷- برای حکم «برای هر عدد طبیعی  $n$  با شرط  $3 \leq n \leq 9$ ، عدد  $2^n - 1$  اول است.» چند مثال نقض وجود دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۱۸- اثبات کدام یک از گزاره‌های زیر احتیاج به برهان خلف ندارد؟

(۱) از هر نقطه خارج یک خط در صفحه فقط یک عمود بر آن خط می‌توان رسم کرد.

(۲)  $\sqrt{2}$  عددی گنگ است.

(۳) از هر نقطه خارج یک خط در صفحه فقط یک خط موازی با خط می‌توان رسم کرد.

(۴) اگر  $X$  و  $Y$  دو عدد گویا باشند،  $X + Y$  نیز گویا است.

۱۱۹- اگر ادعا کنیم «هر عدد طبیعی سه رقمی بین ۱۰۰ و ۲۰۰ را می‌توان به صورت مجموع اعداد طبیعی متوالی نوشت»، این حکم با

یک مثال نقض رد می‌شود. مجموع ارقام آن عدد کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۱۲۰- به ازای چند مقدار  $n$  از مجموعه  $\{1, 2, \dots, 10\}$  عدد  $\frac{n^2(n+1)^2}{9}$  یک عدد زوج است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۲۱- اگر  $a$  و  $b$  اعداد طبیعی باشند به طوری که  $a^2 \mid 486$  و  $b^3 \mid 405$ ، حداقل مقدار  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۹۹ (۳) ۱۲۳ (۴) ۱۵۳

۱۲۲- به ازای چند مقدار طبیعی  $n$  رابطه  $5n^2 - 7n + 1$  برقرار است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۲۳- به ازای چند عدد صحیح  $d$ ، روابط  $d | 108, 9$  برقرار است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۴- به ازای کدام مقدار  $a$ ، دو عدد صحیح  $5n + 3$  و  $an + 7$  همواره نسبت به هم اول هستند؟ ( $n \in \mathbb{Z}$ )

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۲۵- به ازای چند عدد طبیعی  $n < 100$  رابطه‌های  $9 | 2^n - 1$  و  $82 | 3^n + 1$ ، هر دو برقرارند؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۹

محل انجام محاسبات

پاسخ به این سوال ها اجباری است

۱۲۶- معادله مکان حرکت متحرکی که روی محور X در حال حرکت است به صورت  $x = (t^2 + t - 6)(-3t + 15)$

است. بردار مکان متحرک چند ثانیه در جهت محور X است؟

(۱) ۲s (۲) ۳s

(۳) ۵s (۴) در بازه زمانی  $t < 2s$  و  $t > 5s$

۱۲۷- متحرکی بر روی محور X در مبدأ زمان از مکان  $x = 0$  در جهت مثبت محور X عبور می کند. این متحرک در

$t = 2s$  برای اولین بار و در  $t = 6s$  برای دومین و پس از یکبار تغییر جهت از مبدأ مکان می گذرد. سپس این

متحرک در  $t = 10s$  از مکان  $x = -6m$  عبور می کند. اگر بردار جابه جایی جسم از  $t = 0$  تا لحظه ای که

متحرک تغییر جهت داده است برابر:  $\vec{d} = 15\vec{i}$  (SI) و از  $t = 0$  تا لحظه ای که از مکان  $x = -6m$  عبور

می کند برابر:  $\vec{d} = -5\vec{i}$  (SI) بوده باشد، تندی متوسط متحرک از  $t = 0s$  تا  $t = 10s$  چند  $\frac{m}{s}$  است؟

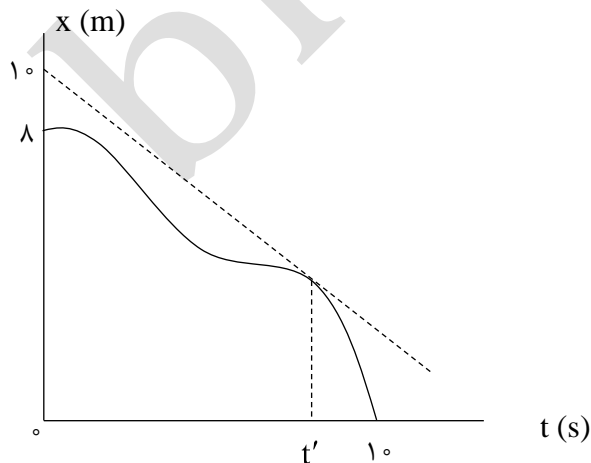
(۱) ۰/۵ (۲) ۲ (۳)  $\frac{17}{4}$  (۴) ۳/۵

۱۲۸- شکل داده شده، نمودار مکان - زمان متحرکی است که روی محور X حرکت می کند، خط مماس بر منحنی در

لحظه  $t = t'$  رسم شده است. اگر تندی متوسط متحرک در بازه زمانی  $t = 0$  تا  $t = t'$  برابر ۰/۵ متر بر ثانیه و

تندی متوسط متحرک از  $t = t'$  تا  $t = 10s$  برابر ۲ متر بر ثانیه باشد، تندی حرکت در  $t = t'$  چند متر بر ثانیه

است؟



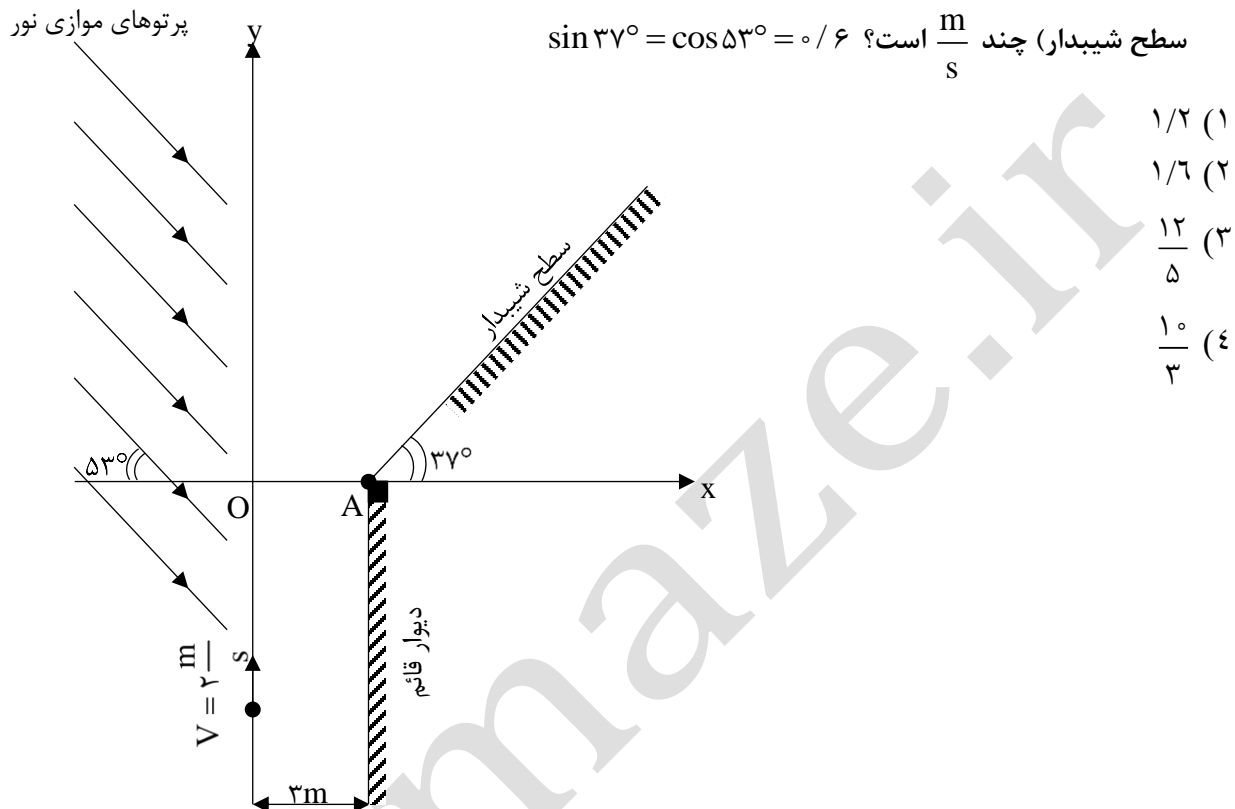
(۱) ۰/۵

(۲) ۰/۷۵

(۳) ۲

(۴) ۴

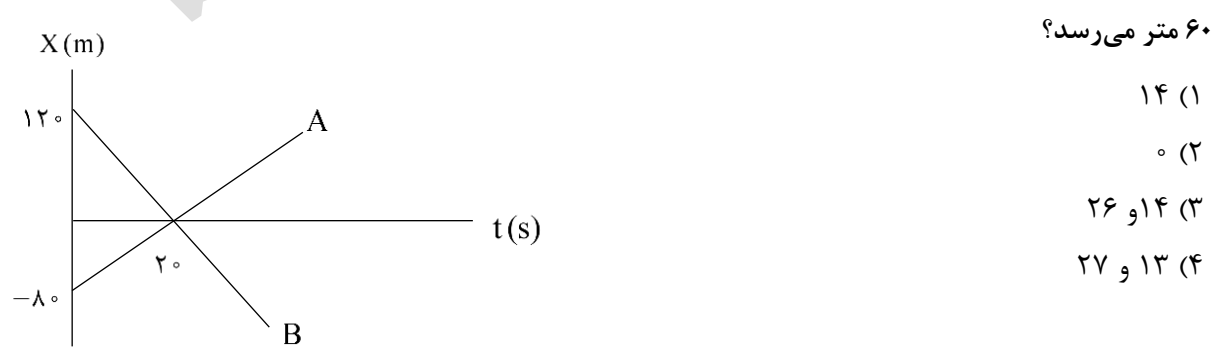
۱۲۹- یک گلوله کوچک با سرعت ثابت به بزرگی  $\frac{m}{s}$  در امتداد قائم که منطبق بر محور  $y$  است، مطابق شکل به موازات دیوار قائم و در جهت مثبت محور  $y$  در حال حرکت است. در  $t = 2s$  سایه کوچک تشکیل شده از این گلوله در مکان  $A$  قرار دارد. در بازه زمانی  $t_1 = 0$  الی  $t_2 = 4s$ ، تندی متوسط سایه این جسم (بر روی دیوار قائم و



۱۳۰- نسبت تندی متوسط نوک عقربه ثانیه شمار یک ساعت به تندی متوسط نقطه‌ای در وسط عقربه دقیقه شمار آن ساعت، در هر ۱۲ دقیقه چند است؟ (طول عقربه ثانیه شمار ساعت ۲۰cm و طول عقربه دقیقه شمار این ساعت ۲۴cm می‌باشد.)

- (۱) ۶۰۰      (۲) ۱۰۰      (۳) ۶۰      (۴) ۲۰

۱۳۱- نمودار مکان - زمان دو خودرو مطابق شکل داده شده است. چند ثانیه پس از لحظه  $t = 0$ ، فاصله دو خودرو به



۱۳۲- معادله مکان - زمان دو متحرک A و B که با سرعت‌های ثابت بر روی محور X حرکت می‌کنند در SI به صورت

$$x_B = v_B t - 18 \text{ و } x_A = -2t + 12:$$

اگر در  $t = 4s$ ،  $\vec{r}_B + 1/\Delta \vec{r}_A = \vec{0}$  باشد، در چه لحظه‌ای متحرک B از مکان اولیه متحرک A عبور می‌کند؟ ( $\vec{r}_B$  و  $\vec{r}_A$  به ترتیب بردار مکان دو متحرک A و B است).

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۱۰ (۴) ۲

۱۳۳- گلوله کوچکی با تندی ثابت بر روی محیط دایره‌ای (در صفحه مختصات xoy) که مرکز آن  $O(2m, 2m)$  است

به طور منظم پیوسته در جهت عقربه‌های ساعت دوران می‌کند. این گلوله در هر دقیقه ۱۰ بار محیط دایره را به طور

کامل دور می‌زند. تندی متوسط متحرک هنگامی که از مکان  $A|_{\frac{2}{3}m}$  به مکان  $B|_{\frac{2-\sqrt{3}}{4}m}$  می‌رسد، چند  $\frac{m}{s}$

است؟ (A و B روی محیط دایره هستند).

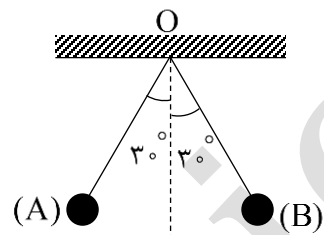
- (۱)  $\frac{2\pi}{3}$  (۲)  $\frac{4\pi}{3}$

- (۳)  $2\pi$  (۴) هر سه گزینه ممکن است.

۱۳۴- مطابق شکل زیر، گلوله کوچک آونگی از نقطه A رها شده و پس از گذشت مدت زمان  $\Delta t$  برای اولین بار به

نقطه B در طرف مقابل می‌رسد. نسبت تندی متوسط گلوله آونگ به بزرگی سرعت متوسط آن در جابه‌جایی از A

تا B در این مدت، کدام است؟



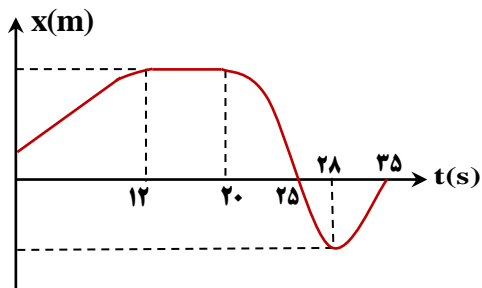
- (۱)  $\frac{\pi}{3}$  (۲)  $\frac{3}{\pi}$   
(۳)  $\frac{\sqrt{3}\pi}{6}$  (۴)  $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$

۱۳۵- جسمی روی محور X ها در حال حرکت است. با کدام شرط زیر می‌توان نتیجه گرفت جسم در حال نزدیک

شدن به مبدأ محور مختصات است؟

- (۱) بردار سرعت جسم هم‌جهت با محور X باشد.  
(۲) بردار سرعت جسم خلاف جهت محور X باشد.  
(۳) بردار سرعت جسم هم‌جهت با بردار مکان جسم باشد.  
(۴) بردار سرعت جسم خلاف جهت بردار مکان جسم باشد.

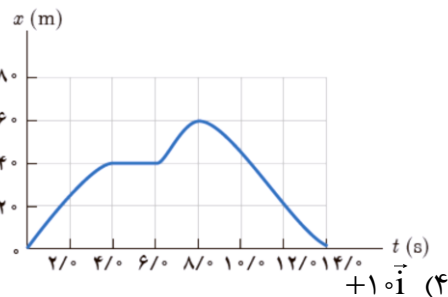
۱۳۶- نمودار مکان زمان جسمی که روی محور X حرکت می کند مطابق شکل است. مدت زمانی که جسم متوقف بوده است، چند برابر مدت زمانی بوده که بردار مکان جسم منفی بوده است؟



- (۱)  $\frac{4}{5}$       (۲)  $\frac{5}{4}$       (۳) ۱      (۴)  $\frac{8}{19}$

۱۳۷- شکل روبرو نمودار مکان - زمان جسمی را که روی محور X در حال حرکت است نشان می دهد.

بردار سرعت متوسط جسم از لحظه ای که برای اولین بار متوقف می شود تا لحظه ای که به بیشترین فاصله از مبدأ می رسد در SI کدام است؟



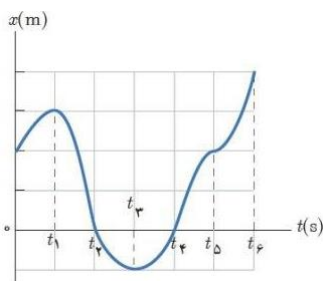
- (۱)  $-5\vec{i}$       (۲)  $+5\vec{i}$       (۳)  $-1\vec{i}$       (۴)  $+1\vec{i}$

۱۳۸- نمودار مکان - زمان شکل روبرو متعلق به جسمی است که روی محور X در حال

حرکت است. در بازه ۰ تا  $t_a$  جهت حرکت جسم a بار و علامت بردار مکان جسم b

بار تغییر کرده اند و سرعت لحظه ای جسم c بار صفر شده است. حاصل عبارت

$a + b + c$  کدام است؟

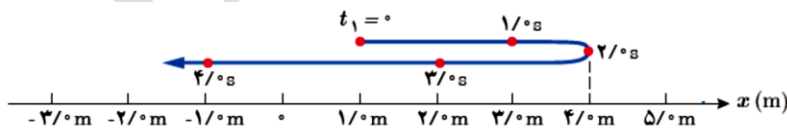


- (۱) ۵      (۲) ۶      (۳) ۷      (۴) ۸

۱۳۹- مسیر حرکت متحرکی روی محور X مطابق شکل روبرو است. نسبت اندازه سرعت متوسط جسم در بازه زمانی ۰

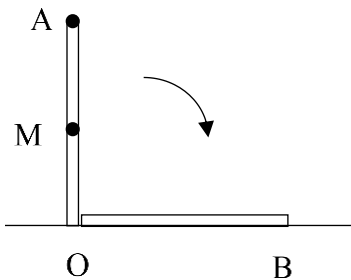
تا ۴S به تندی متوسط جسم در

همین بازه زمانی کدام است؟



- (۱) ۱      (۲)  $\frac{1}{2}$       (۳)  $\frac{1}{4}$       (۴)  $\frac{1}{8}$

۱۴۰- میله‌ای به طول ۸ متر به صورت قائم روی سطح زمین قرار دارد. میله حول نقطه اتکایش بر سطح زمین چرخیده و به زمین می‌آفتد. نسبت اندازه سرعت متوسط نقطه A در بالای میله به تندی متوسط نقطه M در وسط میله در بازه زمانی رسیدن میله از حالت قائم به سطح زمین کدام است؟ ( $\pi = 3$ )

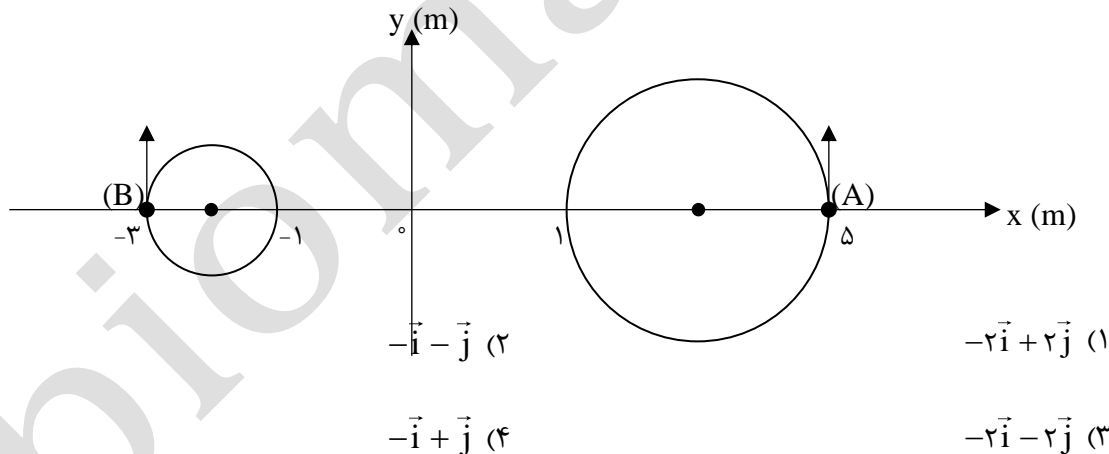


- (۱) ۴  
(۲)  $8\sqrt{2}$   
(۳)  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$   
(۴) ۱

۱۴۱- معادله مکان - زمان ذره‌ای در SI به صورت  $x = t^2 - 8t + 16$  است. بردار مکان جسم در طول مسیر حرکتش چند بار تغییر جهت می‌دهد؟

- (۱) ۳  
(۲) ۲  
(۳) ۱  
(۴) صفر

۱۴۲- دو متحرک (A) و (B) در مبدأ زمان مطابق شکل داده شده در مکان‌های  $A(5m, 0)$  و  $B(-3m, 0)$  قرار داشته و در جهت‌های نشان داده شده با تندی‌های ثابت و برابر (روی محیط دایره‌های مشخص شده) دوران می‌کنند. اگر در بازه زمانی  $t = 0$  تا  $t = 8s$  تندی متوسط متحرک B برابر  $\frac{\pi m}{2 s}$  باشد، در بازه زمانی  $t = 0$  تا  $t = 2s$  کدام گزینه سرعت متوسط متحرک A را در SI درست نشان می‌دهد؟

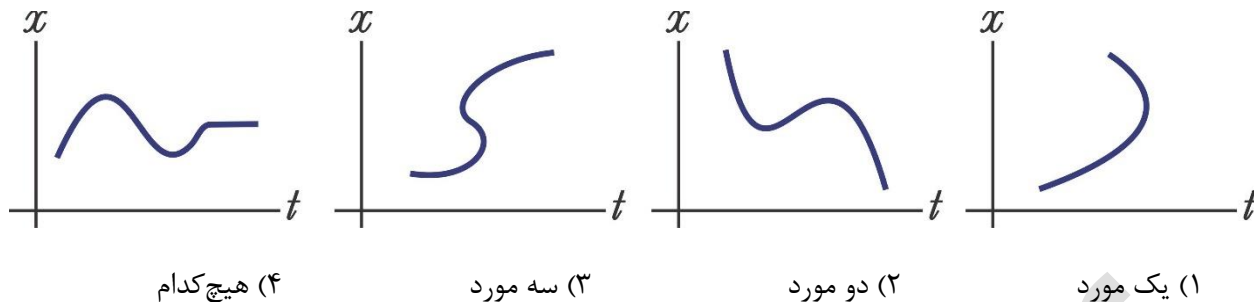


۱۴۳- جسمی روی خط مستقیم فاصله بین دو نقطه را با سرعت متوسط  $v$  بدون توقف طی می‌کند سپس همین مسیر را با سرعت متوسط  $\frac{v}{3}$  و باز هم بدون توقف بازمی‌گردد. نسبت تندی متوسط جسم در مسیر رفت به تندی متوسط جسم در کل حرکتش کدام است؟

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



۱۴۴- چند مورد از نمودارهای زیر می توانند نمودار مکان - زمان متحرکی روی محور X باشند؟



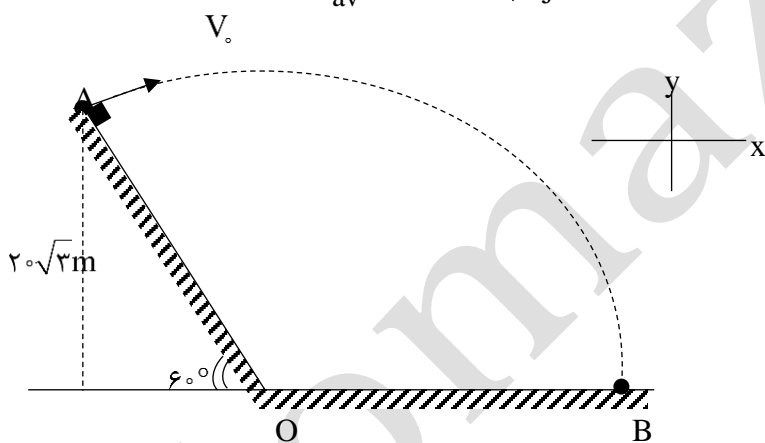
۱۴۵- مطابق شکل داده شده گلوله کوچکی از مکان A با سرعت اولیه  $V_0$  پرتاب می شود. کدام گزینه می تواند بیان گر سرعت متوسط متحرک در SI باشد؟ (OB نامشخص است).

$$\vec{V}_{av} = 40\vec{i} - 40\vec{j} \quad (۲)$$

$$\vec{V}_{av} = 60\vec{i} - 70\sqrt{3}\vec{i} \quad (۱)$$

$$\vec{V}_{av} = 30\vec{i} - 30\sqrt{3}\vec{j} \quad (۴)$$

$$\vec{V}_{av} = 20\vec{i} - 15\sqrt{3}\vec{j} \quad (۳)$$



# تک رقمی های مازی در رشته ریاضی کنکور ۹۹

و تاریخ مازی شدن آن ها

ورود  
قدرتمند ماز به  
رشته ریاضی



مهرداد میلانی

رتبه ۸ کشوری  
رتبه ۳ منطقه ۲  
۱۳۹۹/۰۴/۱۰



کسری ملیعی

رتبه ۷ کشوری  
رتبه ۲ منطقه ۲  
۱۳۹۹/۰۴/۱۱



ایمان مقیمیان

رتبه ۱۰ منطقه ۳  
۱۳۹۹/۰۳/۱۷



کیارش کیانیان

رتبه ۹ منطقه ۲  
۱۳۹۹/۰۴/۱۱



کاوین زارع

رتبه ۸ منطقه ۲  
۱۳۹۸/۱۲/۰۷



عرفان مجیبی

رتبه ۴ منطقه ۲  
۱۳۹۹/۰۵/۲۲

اطلاعات تکمیلی برخی رتبه های تک رقمی هنوز در دسترس نیست،  
به زودی این بنر به روز رسانی خواهد شد.

 [www.biomaze.ir](http://www.biomaze.ir)

گروه  
آموزشی  
ماز

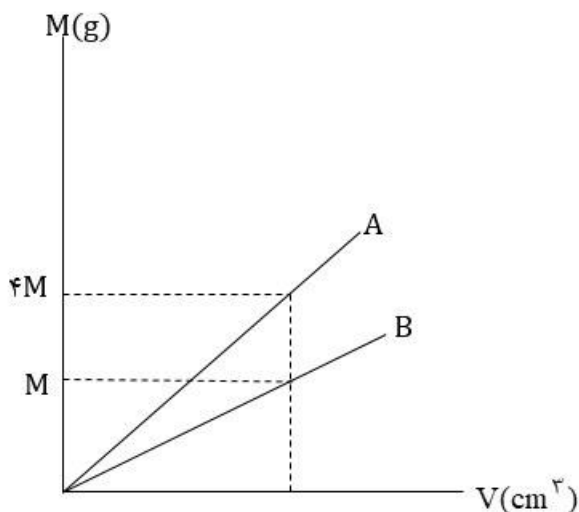
  @biomaze

در صورتی که برای ثبت نام محصولات ماز به راهنمایی نیاز دارید، عدد ۲۰ را به سامانه ۰۸۵۸۵۰۰۰ ارسال کنید.

فیزیک دهم : شما میتوانید بین فیزیک دهم یا یازدهم یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید.

۱۴۶- نمودار تغییرات جرم بر حسب حجم در فلز A , B مطابق شکل زیر است. آلیاژی از این فلز می سازیم به طوری که ۷۵ درصد حجم آن از فلز A باشد .

جرم  $20 \text{ cm}^3$  از این آلیاژ چند برابر جرم همین حجم از فلز B است.



- (۱) ۴
- (۲)  $\frac{13}{4}$
- (۳)  $\frac{13}{16}$
- (۴)  $\frac{1}{4}$

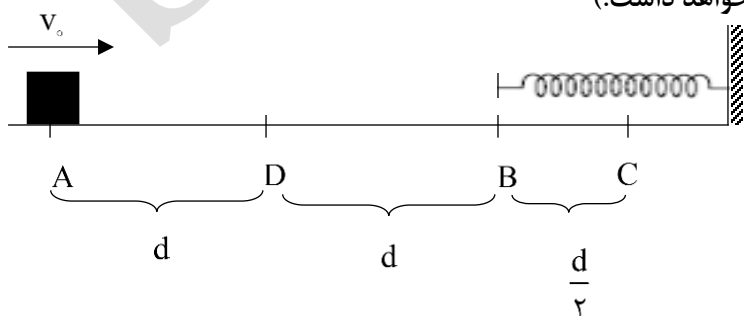
۱۴۷- یک دماسنج رقمی (دیجیتال)، دمای اتاقی را مطابق شکل روبرو نشان می دهد. دقت این دماسنج ..... درجه سلسیوس و خطای آن برابر با مثبت و منفی ..... درجه سلسیوس است و عدد نشان داده شده دارای ..... است.



- (۲)  $0.1, 0.5, 2$  رقم با معنا
- (۴)  $0.1, 1, 3$  رقم با معنا

- (۱)  $0.1, 0.5, 3$  رقم با معنا
- (۳)  $0.1, 1, 2$  رقم با معنا

۱۴۸- در شکل زیر جسمی به جرم  $2 \text{ Kg}$  با تندی  $v_0$  مماس بر سطح افقی که ضریب اصطکاک لغزشی آن با جسم در طول مسیر حرکت جسم ثابت است، از مکان (A) پرتاپ می شود. این جسم در ادامه مسیر به فنری برخورد کرده و آن را حداکثر تا نقطه C فشرده کرده و سپس بازگشت نموده و در نهایت در نقطه D متوقف می شود. اگر بزرگی کار نیروی اصطکاک از B تا C برابر  $20 \text{ J}$  باشد،  $v_0$  چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟ (در مکان (B) فنر طول عادی خود را داشته و مجدد تا مکان B افزایش طول خواهد داشت).



- (۱)  $4\sqrt{10}$
- (۲)  $40$
- (۳)  $2\sqrt{10}$
- (۴)  $20$

۱۴۹- اگر یکاهای فرعی کمیت‌های نیرو، فشار و گرمای ویژه را به ترتیب با A, B, C نشان دهیم، یکای فرعی کمیت

فرضی  $\frac{\sqrt{A \times B}}{C}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{\text{kg K}}{\text{m}^2}$  (۲)  $\frac{\text{kg}^2 \text{K}}{\text{m}^2 \text{s}^2}$  (۳)  $\frac{\text{kg}^2 \text{s}}{\text{m}^2 \text{K}}$  (۴)  $\frac{\text{kg K}^2}{\text{m}^2 \text{s}}$

۱۵۰- فرض کنید قد شخصی حین تولد ۴۵ سانتی‌متر و در ۱۸ سالگی ۱۸۰ سانتی‌متر باشد. مرتبه بزرگی آهنگ

متوسط رشد قد شخص چند میکرومتر بر ساعت است؟

- (۱)  $10^2$  (۲)  $10^5$  (۳)  $10^7$  (۴)  $10^9$

۱۵۱- دو مایع به چگالی  $\rho_1$  و  $\rho_2 = k\rho_1$  در اختیار داریم. اگر جرم‌های  $m_1$  و  $m_2 = km_1$  از مایع‌های اول و دوم را

با هم مخلوط کنیم، چگالی مخلوط حاصل چند برابر  $\rho_1$  خواهد بود؟ (از تغییر حجم مایعات در حین مخلوط کردن

صرف نظر شود.)

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

۱۵۲- چگالی ماده A، ۳۰ درصد چگالی ماده B است. اگر از هر دو ماده گلوله‌هایی کروی و توپ‌بازیم به نحوی که

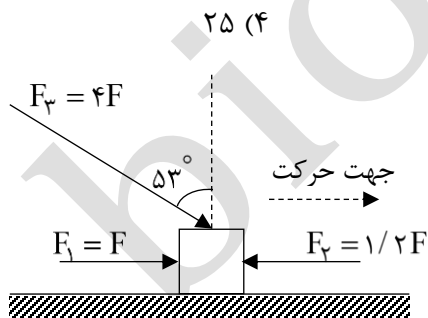
جرم گلوله A،  $\frac{2}{4}$  برابر گلوله B باشد، قطر گلوله A چند برابر قطر گلوله B است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۵۳- اگر خطای گزارش شده از تندی سنج مدرجی  $\frac{m}{s}$  ۵٪ باشد، بین تندی ۳۰ تا ۸۰ این تندی سنج به چند

قسمت تقسیم شده است؟

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۲۵



۱۵۴- در شکل داده شده اگر جرم جسم ۲ kg و کار نیروی  $F_1$  در

هنگام جابه‌جایی d جسم در امتداد موازی با سطح افقی زمین برابر

۱۲ J باشد و جسم ابتدا در حال سکون بوده باشد، تندی جسم در

پایان جابه‌جایی d، چند  $\frac{m}{s}$  است؟

$(\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 4/5, g = 10 \frac{N}{Kg})$

- (۱) ۳۶ (۲)  $\sqrt{16/4}$  (۳)  $\sqrt{26/4}$  (۴) ۶

۱۵۵- تندی جسم به جرم  $2\text{kg}$  در ارتفاع  $h = 30\text{m}$  از سطح افقی زمین،  $\sqrt{6} \frac{\text{m}}{\text{s}}$  و در امتداد قائم است. به جسم

علاوه بر نیروی وزن، نیروی ثابت  $\vec{F}$  در خلاف جهت نیروی وزن وارد می‌شود. جسم از ارتفاع  $h = 30\text{m}$  در

امتداد قائم  $2\text{m}$  جابه‌جا می‌شود، به گونه‌ای که  $W_F = -\frac{1}{4} W_{mg} < 0$  و  $W_{mg}$  به ترتیب کار نیروهای  $\vec{F}$  و

وزن ( $\vec{W}$ ) در جابه‌جایی بیان شده هستند. ارتفاع نهایی جسم چند متر و تندی جسم در پایان این جابه‌جایی

چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟ (مقاومت هوا ناچیز و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}$  است.)

- (۱)  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ،  $32\text{m}$  (۲)  $2\sqrt{6} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ،  $28\text{m}$  (۳)  $2\sqrt{6} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ،  $32\text{m}$  (۴)  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ،  $28\text{m}$

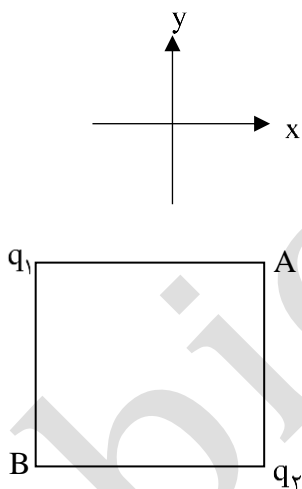
**فیزیک یازدهم: شما میتوانید بین فیزیک دهم یا یازدهم یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید.**

۱۵۶- مطابق شکل داده شده دو بار الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  در دو رأس یک مربع ثابت نگاه داشته شده‌اند. بردار میدان

الکتریکی برآیند حاصل از بارهای  $q_1$  و  $q_2$ ، در نقطه A در SI به صورت:  $\vec{E} = 300\vec{i} + 400\vec{j}$  است. می‌خواهیم

در رأس B بار  $q_3$  را قرار دهیم تا میدان الکتریکی برآیند حاصل از سه بار الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  و  $q_3$  در نقطه A

صفر شود.  $q_3$  کدام گزینه می‌تواند باشد؟



$$q_3 = -\frac{10}{3} q_1 \quad (1)$$

$$q_3 = -\frac{5}{2} q_1 \quad (2)$$

$$q_3 = -\frac{4}{3} q_1 \quad (3)$$

(۴) مقداری برای  $q_3$  نمی‌توان یافت.

۱۵۷- دو کره کوچک و فلزی مشابه دارای بارهای  $-q$  و  $+5q$  در فاصله  $r$  از هم قرار دارند. اگر این دو کره را به هم

تماس دهیم و در فاصله  $r'$  از هم قرار دهیم نیروی الکتریکی که دو کره به هم وارد می‌کنند نسبت به حالت اول

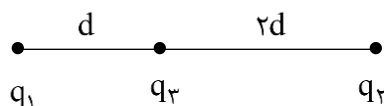
۶۰ درصد کاهش می‌یابد. نسبت  $\frac{r'}{r}$  کدام است؟ (فاصله ی دو کره در هر ۲ حالت در مقایسه با شعاع آنها بسیار

بزرگتر است)

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

۱۵۸- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای روی خط راستی قرار گرفته‌اند و برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_3$  برابر با بردار  $\vec{F}$  است. اگر بار  $q_2$  حذف شود، نیروی الکتریکی وارد بر بار  $q_3$  برابر با  $\frac{\vec{F}}{3}$  می‌شود. نسبت اندازه بار  $q_1$  به بار  $q_2$  کدام است؟

$$\left| \frac{q_1}{q_2} \right| = ?$$



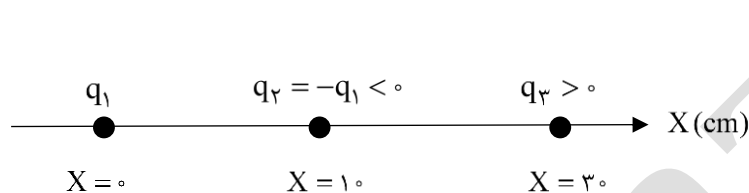
(۲) ۸

(۱) ۴

(۴)  $\frac{1}{8}$

(۳)  $\frac{1}{4}$

۱۵۹- سه بار نقطه‌ای  $q_2 = -q_1 < 0$  و  $q_3 > 0$  مطابق شکل و در مکان‌های مشخص شده روی محور  $X$  ثابت نگاه داشته‌اند. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_1$  هم اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_2$  باشد،



کدام است  $\left| \frac{q_3}{q_1} \right|$ ؟

(۲)  $\frac{72}{13}$

(۱)  $\frac{13}{72}$

(۴)  $\frac{8}{13}$

(۳)  $\frac{13}{8}$

۱۶۰- ذره‌ای کوچک با بار الکتریکی  $-2 \times 10^{-20}$  نانوکولن در یک میدان الکتریکی یکنواخت و عمود بر سطح زمین به بزرگی  $15 \frac{KN}{C}$  به حال تعادل قرار گرفته است. جرم ذره باردار چند میلی‌گرم و جهت میدان الکتریکی یکنواخت،

کدام است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۲)  $10^{-1}$  میلی‌گرم - رو به پایین

(۱)  $10^{-1}$  میلی‌گرم - رو به بالا

(۴)  $10^1$  میلی‌گرم - رو به پایین

(۳)  $10^1$  میلی‌گرم - رو به بالا

۱۶۱- اگر پایانه منفی یک باتری ۱۲ ولتی را به زمین وصل کنیم پتانسیل پایانه مثبت آن  $V_1$  می‌شود. حال اگر پایانه منفی را از زمین جدا کرده و پایانه مثبت باتری را به زمین وصل کنیم پتانسیل پایانه منفی آن  $V_2$  می‌شود. حاصل عبارت  $V_1 - V_2$  چند ولت است؟

(۴) ۲۴+

(۳) ۱۲-

(۲) صفر

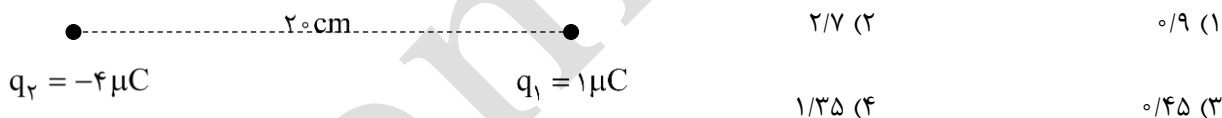
(۱) ۱۲+

۱۶۲- مطابق شکل داده شده، بار  $q = +10 \text{ nC}$  را در میدان الکتریکی یکنواخت  $\frac{500 \text{ N}}{\text{C}}$  نخست از نقطه A تا نقطه B و سپس تا نقطه C جابه‌جا می‌کنیم. اگر  $\overline{AB} = 0.2 \text{ m}$  و  $\overline{BC} = 0.4 \text{ m}$  باشد، کدام گزینه کاری که نیروی الکتریکی در این جابه‌جایی انجام می‌دهد را درست نشان می‌دهد؟

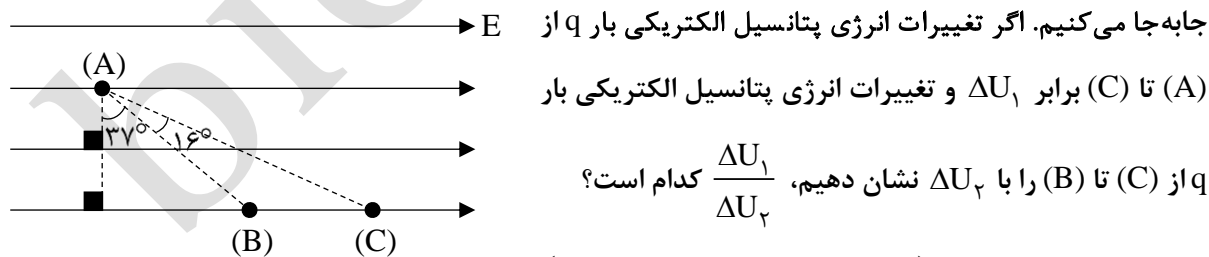


۱۶۳- مطابق شکل زیر بارهای الکتریکی  $q_1 = 1 \mu\text{C}$  و  $q_2 = -4 \mu\text{C}$  در فاصله ۲۰ سانتی‌متری یکدیگر ثابت نگاه داشته شده‌اند. بار الکتریکی  $q_3 = 2 \mu\text{C}$  را در مکانی قرار می‌دهیم به‌طوری‌که برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر  $q_3$  از طرف دو بار دیگر صفر شود. در این حالت، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر  $q_1$  چند نیوتن است؟

$$K = 9 \times 10^9 \text{ (SI)}$$

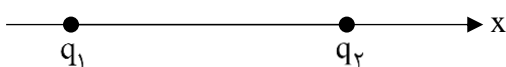


۱۶۴- بار الکتریکی  $q < 0$  را یک بار از (A) تا (C) و بار دیگر از (C) تا (B) درون یک میدان الکتریکی یکنواخت جابه‌جا می‌کنیم. اگر تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  از (A) تا (C) برابر  $\Delta U_1$  و تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  از (C) تا (B) را با  $\Delta U_2$  نشان دهیم،  $\frac{\Delta U_1}{\Delta U_2}$  کدام است؟



$$(\sin 37^\circ = 0.6, \sin 53^\circ = 0.8)$$

۱۶۵- مطابق شکل داده شده دو ذره باردار مشابه با بارهای الکتریکی  $q_1 = q_2 = q$  در فاصله  $d$  از یکدیگر ثابت نگاه داشته شده‌اند. بار  $q_1$  در  $x = 0$  قرار دارد. در همین وضعیت میدان الکتریکی حاصل از بار  $q_2$  در محل بار  $q_1$  برابر  $\vec{E}_2 = 1600 \vec{i}$  (SI) است. اگر  $8 \mu C$  به بار  $q_1$  و  $4 \mu C$  به بار الکتریکی ذره دیگر اضافه کنیم، اندازه نیروی الکتریکی که دو ذره در همان فاصله به یکدیگر وارد می‌کنند، تغییر نمی‌کند. کدام گزینه می‌تواند بردار میدان الکتریکی بار  $q_2$  در محل بار  $q_1$  (SI) باشد؟ ( $q_1'$  و  $q_2'$  بار الکتریکی نهایی ذره‌ها هستند).



- (۱)  $-800 \vec{i}$
- (۲)  $800 \vec{i}$
- (۳)  $-3200 \vec{i}$
- (۴)  $3200 \vec{i}$



شیمی دوازدهم - پاسخ به این سوالات اجباری است.

۱۶۶- کدام یک از عبارات‌های داده شده نادرست است؟

- (۱) چند هزار سال پیش، انسان علاوه بر آب، از موادی شبیه به صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی استفاده می‌کرد.
- (۲) مولکول‌های عسل دارای تعدادی گروه عاملی کربوکسیل در ساختار خود بوده و با آب پیوند هیدروژنی می‌دهند.
- (۳) اوره از جمله مواد محلول در آب بوده و گشتاور دوقطبی مولکول‌های آن، همانند آمونیاک، بزرگ‌تر از صفر است.
- (۴) اتیلن‌گلیکول، به عنوان ضدیخ کاربرد داشته و در ساختار هر مولکول آن، ۹ پیوند اشتراکی بین اتم‌ها وجود دارد.

۱۶۷- چند مورد از عبارات‌های داده شده درست هستند؟

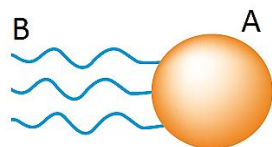
- (آ) در طول سال‌های اخیر، طول عمر اکثر انسان‌ها به طور میانگین، بیشتر از ۸۰ سال بوده است.
- (ب) وبا، یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب‌ها و نبود بهداشت، شایع می‌شود.
- (پ) مقدار شاخص امید به زندگی در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز متفاوت است.
- (ت) در سال‌های اخیر، شاخص امید به زندگی در مناطق برخوردار بیشتر از مناطق کم‌برخوردار افزایش یافته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۸- نمونه‌های مجزایی از گلوکز و اوره در اختیار داریم. اگر شمار اتم‌های اکسیژن موجود در ساختار این دو ماده برابر بوده و جرم آن‌ها به اندازه‌ی ۱۲ گرم با هم تفاوت داشته باشد، بر اثر سوختن نمونه‌ی گلوکز در شرایط استاندارد، چند لیتر گاز کربن

دی‌اکسید تولید می‌شود؟ ( $O = 16$  و  $N = 14$  و  $C = 12$  و  $H = 1$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) ۳/۳۶ (۲) ۶/۷۲ (۳) ۴/۴۸ (۴) ۸/۹۶



۱۶۹- کدام موارد از عبارات‌های زیر در رابطه با ترکیب مقابل درست هستند؟

- (آ) در ساختار هر مولکول آن، ۳ پیوند اشتراکی  $C - O$  دیده می‌شود.
- (ب) عناصر موجود در ساختار این ترکیب، همگی متعلق به دسته‌ی  $p$  هستند.
- (پ) بخش  $A$ ، قسمت قطبی مولکول را تشکیل داده و شامل گروه‌های عاملی استری می‌شود.
- (ت) با ریختن آن در مخلوط آب و صابون، مخلوط پایداری ایجاد می‌شود که به ظاهر همگن است.

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

۱۷۰- پاک‌کننده‌ای با ساختار زیر را در نظر بگیرید:



۵۸/۴ گرم از این ماده، شامل چند گرم اکسیژن در ساختار خود شده و برای تولید این مقدار پاک‌کننده، به چند میلی‌لیتر

محلول سود با غلظت ۰/۲۵ مول بر لیتر نیاز است؟ ( $Na = 23$  و  $O = 16$  و  $C = 12$  و  $H = 1$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) ۱۲۵۰ - ۱۲/۸ (۲) ۸۰۰ - ۱۲/۸ (۳) ۱۲۵۰ - ۶/۴ (۴) ۸۰۰ - ۶/۴

۱۷۱- کدام یک از عبارات‌های داده شده نادرست است؟

- (۱) هگزان، یک ترکیب ناقطبی بوده و به عنوان یک پاک‌کننده برای زدودن لکه‌های گریس کاربرد دارد.
- (۲) درصد جرمی کربن در اسید چرب سیرشده‌ای که دارای ۱۴ پیوند  $C - C$  است، برابر ۷۵٪ می‌شود.
- (۳) صنعت صابون‌سازی، نقش زیادی در کاهش بیماری‌ها داشته و سطح بهداشت جهانی را افزایش داده است.
- (۴) میزان چسبندگی لکه‌های چربی بر روی پارچه‌های پلی‌استری در مقایسه با پارچه‌های نخی بیشتر است.

۱۷۲- در واحد فرمولی پاک‌کننده‌ای که ساختار بخش آنیونی آن به صورت زیر است، چند اتم هیدروژن وجود داشته و ذرات این پاک‌کننده پس از ورود به مخلوطی از آب و روغن، از چه سمتی به طرف ذرات روغن جهت‌گیری پیدا می‌کنند؟



B - ۲۷ (۲)

A - ۲۹ (۱)

B - ۲۹ (۴)

A - ۲۷ (۳)

۱۷۳- چه تعداد از عبارتهای داده شده درست است؟

(آ) صابون‌های مایع را از گرم کردن مخلوط روغن‌های مایع با سدیم هیدروکسید تهیه می‌کنند.

(ب) کلوئیدها از ذرات ریز ماده تشکیل شده و مسیر حرکت نور در یک نمونه از آن‌ها مشخص است.

(پ) پاک‌کننده‌های غیرصابونی، در صنعت با استفاده از بنزن و طی واکنش‌های پیچیده تولید می‌شوند.

(ت) افزایش دمای آب، همانند افزودن آنزیم‌های مناسب، قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها را افزایش می‌دهد.

(ث) آب مناطق کویری، از نوع آب سخت بوده و حاوی مقادیر چشم‌گیری از یون‌های  $Mg^{2+}$  و  $Ca^{2+}$  است.

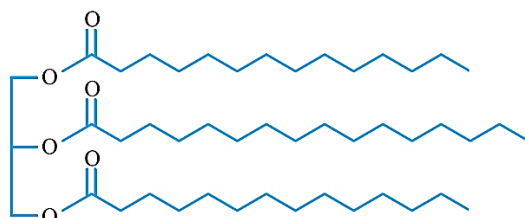
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۴- ترکیبی با ساختار مولکولی زیر را در نظر بگیرید:



این ماده، ..... وازلین، نامحلول در آب بوده و در صورت واکنش کامل ۰/۲ مول از این ترکیب با مقدار کافی محلول سود،

..... گرم پاک‌کننده‌ی صابونی بدست می‌آید. ( $H = 1$  و  $C = 12$  و  $O = 16$  و  $Na = 23$   $g \cdot mol^{-1}$ )

۱۶۶/۸ - ۴) برخلاف

۱۵۵/۶ - ۳) برخلاف

۱۶۶/۸ - ۲) همانند

۱۵۵/۶ - ۱) همانند

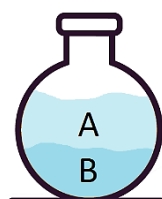
۱۷۵- کدام‌یک از عبارتهای داده شده درست است؟

(۱) معروف‌ترین صابون سنتی ایران، حالت جامد داشته و بخاطر افزودنی‌های مناسب، در شستن موی چرب کاربرد دارد.

(۲) رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری، لوله‌ها، آب‌راه‌ها و دیگ‌های بخار را می‌توان با استفاده از صابون‌ها پاک کرد.

(۳) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها، به آنها ماده شیمیایی گوگرددار اضافه می‌کنند.

(۴) پاک‌کننده‌های غیرصابونی از جمله مواد آروماتیک بوده و بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها آلودگی‌ها را پاک می‌کنند.



۱۷۶- مطابق تصویر مقابل، مقداری از آب و روغن زیتون را با یکدیگر مخلوط کرده و در یک محیط ثابت قرار

می‌دهیم. از میان مواد داده شده در کادر زیر، نسبت تعداد موادی که در قسمت A حل می‌شوند به تعداد

موادی که در قسمت B حل می‌شوند کدام است؟

هگزان - بنزین - صابون - مخلوط اسیدهای چرب - اتیلن‌گلیکول - منیزیم هیدروکسید

۱/۳۳ (۴)

۱/۶۶ (۳)

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۷۷- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) بر اثر انحلال هر مول  $N_2O_5$  جامد در یک لیتر آب، دو مول یون در محلول آبی مورد نظر تولید می‌شود.
- (۲) سرکه‌ی سفید، همانند جوهر نمک، در مجاورت با کاغذ  $pH$ ، رنگ این کاغذ را از زرد به آبی تغییر می‌دهد.
- (۳) فراورده گازی حاصل از واکنش پودر آلومینیم و  $NaOH$  با آب، در واکنش تجزیه آب اکسیژنه نیز تولید می‌شود.
- (۴) نخستین کسی که اسیدها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد، بر روی رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی کار می‌کرد.

۱۷۸- پاک‌کننده‌ای با ساختار زیر را در نظر بگیرید:



در ساختار بخش آنیونی این پاک‌کننده، چند پیوند اشتراکی بین اتم‌ها برقرار شده است و ۱/۱ مول از این پاک‌کننده، با چند میلی‌لیتر محلول منیزیم کلرید با درصد جرمی ۱/۹٪ و چگالی  $1/25 g \cdot mL^{-1}$  به طور کامل واکنش می‌دهد؟

( $Cl = 35/5$  و  $Mg = 24 : g \cdot mol^{-1}$ )

- (۱) ۴۶ - ۲۰۰      (۲) ۴۶ - ۲۰۰      (۳) ۴۴ - ۴۰۰      (۴) ۴۴ - ۲۰۰

۱۷۹- کدام یک از عبارتهای داده شده نادرست است؟

- (۱) اسیدها با اغلب عناصر فلزی واکنش داده و انواع خوراکی آن‌ها، مزه‌ی ترش دارند.
- (۲) شیره معده، حاوی سولفوریک اسید بوده و موجب فعال شدن آنزیم‌های گوارشی می‌شود.
- (۳) سدیم هیدروکسید و محلول سفیدکننده، از جمله پاک‌کننده‌های خورنده به شمار می‌روند.
- (۴) طی واکنش مخلوط آلومینیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب، پایداری مواد افزایش پیدا می‌کند.

۱۸۰- چه تعداد از عبارتهای داده شده درست هستند؟

- (آ) آهک یک اکسید اسیدی بوده و از آن برای کاهش میزان بازی بودن خاک استفاده می‌شود.
- (ب) یک نمونه از جوهر نمک، از نظر شیمیایی فعال بوده و برخلاف صابون‌ها، خاصیت اسیدی دارد.
- (پ) غلظت یون هیدروژن در محلول آبی ۱ مولار  $HF$ ، بیشتر از محلول آبی ۱ مولار  $HCl$  است.
- (ت) یون هیدروکسید، یک یون چنداتیمی بوده و خاصیت بازی محلول‌ها با غلظت آن رابطه مستقیم دارد.

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

محل انجام محاسبات

شیمی دهم - شما می‌توانید بین شیمی یازدهم و دهم یک پایه را به دلخواه جواب دهید.

۱۸۱- در یک نمونه‌ی لیتیم که از اتم‌های طبیعی این عنصر ساخته شده است، به ازای هر اتم از ایزوتوپ سبک‌تر، ۴ اتم از ایزوتوپ

سنگین‌تر وجود دارد. جرم یک نمونه از این فلز که شامل  $10^{21} \times 1/204$  اتم می‌شود، برابر با چند میلی‌گرم بوده و این مقدار از

فلز لیتیم، با چند گرم گاز کلر به طور کامل واکنش می‌دهد؟ ( $Cl = 35/5 \text{ g. mol}^{-1}$ )

- (۱)  $0/071 - 12/4$  (۲)  $0/142 - 12/4$  (۳)  $0/071 - 13/6$  (۴)  $0/142 - 13/6$

۱۸۲- کدام یک از عبارات‌های داده شده نادرست است؟ ( $g. mol^{-1}$  :  $O = 16$  و  $Si = 28$  و  $Fe = 56$ )

- (۱) پرسش ((هستی چگونه پدید آمده است؟))، پرسشی بنیادی بوده و در قلمرو علوم تجربی نمی‌گنجد.  
 (۲) سیاره‌ی مشتری بیشتر از عناصر جامد تشکیل شده و اندازه‌ی آن نیز در مقایسه با سیاره زمین بزرگ‌تر است.  
 (۳) در ترکیبی با فرمول شیمیایی  $Fe_2SiO_4$ ، درصد جرمی دومین عنصر فراوان موجود در زمین تقریباً برابر  $31/4\%$  است.  
 (۴) فضاپیماهای وویجر مأموریت داشتند ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر سیاره مشتری و ترکیب درصد این مواد را تهیه کنند.

۱۸۳- کدام موارد از عبارات‌های زیر درست هستند؟

- (آ) تعداد ذرات زیراتمی باردار در فراوان‌ترین ایزوتوپ طبیعی منیزیم، ۲ برابر تعداد نوترون‌ها است.  
 (ب) در یون  $X^{2-}$ ، اگر تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر باشد، عنصر  $X$  در گروه ۱۶ قرار می‌گیرد.  
 (پ) یک نمونه طبیعی هیدروژن، شامل ۳ ایزوتوپ شده و پایداری اتم‌های موجود در آن مشابه هم است.  
 (ت) چون خواص ایزوتوپ‌ها به مقدار  $A$  بستگی دارد، ایزوتوپ‌های لیتیم خواص شیمیایی مشابهی دارند.  
 (۱) آ و ب (۲) ب و پ (۳) پ و ت (۴) آ و ت

۱۸۴- نمونه‌ای از هیدروژن که شامل مخلوطی از ایزوتوپ‌های  $^1_1H$ ،  $^2_1H$  و  $^3_1H$  می‌شود، در اختیار داریم. اگر جرم این ایزوتوپ‌ها در

نمونه‌ی اولیه برابر باشد، با گذشتن  $10^{-22} \times 2/8$  ثانیه از ابتدای کار، درصد فراوانی  $^3_1H$  در مخلوط مورد نظر تقریباً چقدر

تغییر می‌کند؟ (جرم مولی هر ایزوتوپ برابر با جرم اتمی آن بوده و نیم‌عمر ایزوتوپ‌های  $^3_1H$  و  $^2_1H$  به ترتیب برابر با  $2/8 \times 10^{-22}$  و  $10^{-22} \times 1/4$  ثانیه است.)

- (۱)  $12/6$  (۲)  $17/6$  (۳)  $8/4$  (۴)  $9/7$

۱۸۵- تمامی عبارات‌های زیر درست هستند، بجز .....

- (۱) پس از مه‌بانگ، ذرات زیراتمی مثل پروتون و نوترون ایجاد شده و سپس، عناصر هیدروژن و هلیوم تولید شدند.  
 (۲) سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها شده و عناصر اصلی سازنده‌ی آن‌ها متعلق به تناوب اول جدول دوره‌ای هستند.  
 (۳) انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید، به دلیل تجزیه هلیوم به هیدروژن در واکنش‌های هسته‌ای است.  
 (۴) در روند تشکیل عناصر، فلزهای آهن و طلا با استفاده از عناصر سبک‌تر مثل کربن و لیتیم تولید شده‌اند.

۱۸۶- چه تعداد از عبارتهای داده شده درست هستند؟

- (آ) نخستین عنصر ساخته شده در واکنش گاه هسته‌ای، به عنوان سوخت در نیروگاه‌های اتمی کاربرد دارد.  
 (ب) بیشتر از ۲۵٪ عناصری که تا به امروز شناخته شده‌اند، در طبیعت یافت نشده و ساختگی هستند.  
 (پ) با استفاده از مولکول‌های گلوکز حاوی اتم‌های پرتوزا، موقعیت توده‌های سرطانی را مشخص می‌کنند.  
 (ت) عنصری که از آن برای تصویربرداری تیروئید استفاده می‌شود، به طور طبیعی در جهان وجود ندارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۷- ایزوتوپ  $X$  از اورانیوم، به عنوان سوخت هسته‌ای کاربرد دارد. اگر عدد اتمی اورانیوم برابر با ۹۲ باشد، شمار نوترون‌های موجود

در ایزوتوپ  $X$ ، چند برابر شمار نوترون‌ها در یون  ${}^{2n}Y^{2+}$  می‌شود؟ (یون  $Y^{2+}$  و اتم آرگون، تعداد الکترون‌های برابری دارند).

۷/۳ (۱) ۶/۸ (۲) ۷/۱۵ (۳) ۶/۶۵ (۴)

۱۸۸- کدام یک از مطالب داده شده درست است؟

- (۱) شمار عناصری از تناوب دوم که نماد تک‌حرفی دارند، ۲ برابر شمار چنین عناصری در تناوب سوم است.  
 (۲) اتم  $H$ ، فاقد نوترون بوده و جرم اتمی آن در مقایسه با هر واحد مقیاس جرم اتمی، بیشتر است.  
 (۳) نور خورشید، به رنگ سفید دیده شده و فقط شامل پرتوهایی با طول موج ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر می‌شود.  
 (۴) ریزموج‌ها انواعی از پرتوهای الکترومغناطیسی بوده و در مقایسه با امواج رادیویی طول موج بلندتری دارند.

۱۸۹- چه تعداد از عبارتهای داده شده درست است؟

- (آ) عناصری با عددهای اتمی ۱۵، ۳۴ و ۵۳، در سه گروه متوالی از جدول تناوبی قرار گرفته‌اند.  
 (ب) پروتون با نماد  ${}^1_1p$  مشخص شده و همانند نوترون، جرم هر ذره از آن بیشتر از یک  $amu$  است.  
 (پ) نمونه‌هایی با جرم برابر از گازهای اوزون و اکسیژن، شامل شمار برابری از اتم‌های اکسیژن می‌شوند.  
 (ت) بار یون تک‌اتمی حاصل از عنصری با عدد اتمی ۳۵، مشابه بار یون حاصل از عنصری با عدد اتمی ۹ است.  
 (ث) از کربن-۱۲، برای ایجاد مقیاس  $amu$  استفاده شده و جرم هر اتم آن تقریباً برابر  $10^{-23} \times 2$  کیلوگرم است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۰- دو نمونه‌ی مجزا از گاز هلیوم، از ایزوتوپ‌های  ${}^3He$  و  ${}^4He$  تشکیل شده‌اند. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ  ${}^4He$  در نمونه‌ی دوم، سه برابر درصد فراوانی این ایزوتوپ در نمونه‌ی اول بوده و جرم اتمی میانگین هلیوم در نمونه‌ی دوم، به اندازه‌ی ۱۲/۵ درصد بیشتر از نمونه‌ی اول باشد، در یک نمونه‌ی ۷۲ گرمی از نمونه‌ی اول، چند مول اتم هلیوم وجود خواهد داشت؟

۲۲/۵ (۱) ۲۰ (۲) ۴۵ (۳) ۴۰ (۴)

۱۹۱- کدامیک از عبارتهای داده شده، نادرست است؟

- (۱) با استفاده از نور، می توان دمای شعله های بسیار داغ و یا دمای سطحی ستاره ها را تعیین کرد.
- (۲) شعله ی قرمز رنگ حاصل از لیتیم نیترات، بخش عمده ای از گستره ی مرئی نور را در بر می گیرد.
- (۳) در هنگام عبور نور مرئی از منشور، پرتوهای بنفش در مقایسه با پرتوهای نیلی بیشتر منحرف می شوند.
- (۴) طول موج پرتو الکترومغناطیسی گسیل شده از چشمی کنترل، در محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر قرار ندارد.

۱۹۲- عنصر  ${}^A_Z X$  را در نظر بگیرید. بین این عنصر و عنصری با عدد اتمی ۳۴، ..... عنصر دیگر در جدول دوره ای قرار گرفته و

اگر شماره گروه عنصر  $D$ ، نصف عنصر  $A$  و شماره تناوب آن دو برابر عنصر  $A$  باشد، عدد اتمی عنصر  $D$  برابر با ..... می شود.

- (۱) ۲۵ - ۲۶ (۲) ۲۵ - ۲۵ (۳) ۲۶ - ۲۶ (۴) ۲۵ - ۲۶

۱۹۳- جرم اتمی میانگین نمونه ای از گاز کلر که از ایزوتوپ های طبیعی این عنصر تشکیل شده است، برابر با  $36/2 amu$  است. اگر نیمی از اتم های ایزوتوپ سبک تر کلر را از این مخلوط خارج کنیم، جرم اتمی میانگین کلر به اندازه ی چند  $amu$  تغییر می کند؟

- (۱) ۰/۱۵ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۲۵

۱۹۴- کدامیک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) واکنش هسته ای که با کاهش ۱ گرم از جرم مواد همراه است،  $9 \times 10^{16}$  ژول انرژی تولید می کند.
- (۲) جرم هسته ی اتم  ${}^{232}_{90}Th$ ، تقریباً ۴۵۰۰ برابر جرم الکترون های موجود در اطراف این هسته است.
- (۳) پسماندهای تولید شده در رآکتور اتمی، برخلاف مواد مصرف شده در آن، خاصیت پرتوزایی ندارند.
- (۴) نور لامپ هایی که در طول شب، خیابان ها را روشن می کنند، به دلیل وجود سدیم مذاب در آنها است.

۱۹۵- کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) رنگ شعله ی حاصل از فلز مس و ترکیب های گوناگون آن مثل مس ( $II$ ) سولفات، مشابه و سبز رنگ است.
- (۲) طیف نشری خطی فراوان ترین عنصر موجود در سیاره مشتری، در ناحیه ی مرئی شامل ۴ پرتو مختلف می شود.
- (۳) جدول تناوبی، شامل ۱۱۸ عنصر شده و هر یک از تناوب های ششم و هفتم آن، شامل ۳۲ گروه مختلف می شوند.
- (۴) به فرایندی که در آن یک ماده با جذب انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می کند، نشر گفته می شود.

شیمی یازدهم - شما می‌توانید بین شیمی یازدهم و دهم یک پایه را به دلخواه جواب دهید.

۱۹۶- کدام یک از عبارتهای داده شده نادرست است؟

- (۱) وسایل شیشه‌ای با استفاده از شن و ماسه و قاشق چای‌خوری نیز با استفاده از فولاد تولید می‌شوند.
- (۲) پیشرفت صنعت الکترونیک، بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.
- (۳) همهی عناصر گروه ۱۴، در مقایسه با عنصری که عدد اتمی آن برابر ۵۳ است، رسانایی الکتریکی بیشتری دارند.
- (۴) بنیادی‌ترین ویژگی عنصرها، با نماد  $A$  مشخص شده و از آن برای چینش عناصر در جدول دوره‌ای استفاده می‌شود.

۱۹۷- چه تعداد از عبارتهای داده شده درست هستند؟

- (آ) گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر، همواره سبب تغییر و بهبود خواص مختلف آنها می‌شود.
- (ب) در طول سال‌های اخیر، میزان مصرف مواد معدنی در مقایسه با سوخت‌های فسیلی بیشتر بوده است.
- (پ) عناصر گروه ۱۸ جدول تناوبی، واکنش‌پذیری بسیار کمی داشته و همه آنها متعلق به دسته  $p$  هستند.
- (ت) همه مواد طبیعی، همانند مواد ساختگی، از کره زمین بدست آمده و در نهایت به کره زمین باز می‌گردند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۸- اتانول تولید شده بر اثر تخمیر ۶۰ گرم گلوکز را به طور کامل می‌سوزانیم. اگر بازده فرایند تخمیر برابر با ۳۰٪ باشد، جرم بخار

آب تولید شده طی این فرایند، چند برابر جرم گلوکز مصرف شده می‌شود؟ ( $g \cdot mol^{-1}$ :  $H = 1$  و  $C = 12$  و  $O = 16$ )

(۱) ۰/۰۹ (۲) ۰/۱۸ (۳) ۰/۲۷ (۴) ۰/۳۶

۱۹۹- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) گرافیت در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک گذاشته و یک نمونه از آن، رسانایی گرمایی بالایی دارد.
- (۲) عنصری با عدد اتمی ۱۲۰، ساختگی بوده و آخرین عنصری است که در جدول دوره‌ای امروزی قرار می‌گیرد.
- (۳) شعاع اتمی قلع، نسبت به سرب بزرگ‌تر بوده و آرایش الکترونی این عنصر به یک زیرلایه ۲ الکترونی ختم می‌شود.
- (۴) نماد شیمیایی عناصری از دوره سوم که سطح صیقلی دارند، همانند عناصری از آن که حالت گاز دارند، ۲ حرفی است.

۲۰۰- معادله‌ی واکنش‌های زیر را در نظر بگیرید:



با توجه به معادله‌ی این واکنش‌ها، با استفاده از عنصر فلزی  $D$ ، ..... عنصر  $A$  را از ساختار  $ACl_p$  خارج کرد و از بین این سه عنصر فلزی، تامین شرایط مورد نیاز برای نگهداری فلز ..... دشوارتر از سایر فلزها است.

(۱) می‌توان  $D$  - (۲) نمی‌توان  $D$  - (۳) می‌توان  $Z$  - (۴) نمی‌توان  $Z$  -

۲۰۱- برای استخراج آهن موجود در ۱۴۴ گرم  $Fe_pO_p(s)$  طی واکنش موازنه نشده‌ی  $Fe_pO_p(s) + C(s) \rightarrow Fe(s) + CO_p(g)$ ،

به چند گرم گرافیت با خلوص ۶۰٪ نیاز بوده و طی این فرایند، جرم مواد جامد موجود در ظرف واکنش به اندازه‌ی چند گرم

کاهش پیدا می‌کند؟ ( $g \cdot mol^{-1}$ :  $C = 12$  و  $O = 16$  و  $Fe = 56$ )

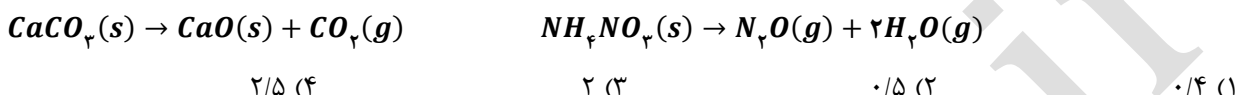
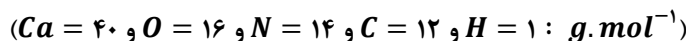
(۱) ۲۷ - ۸۸ (۲) ۲۷ - ۵۹/۴ (۳) ۱۶/۲ - ۸۸ (۴) ۱۶/۲ - ۵۹/۴

محل انجام محاسبات

۲۰۲- همهی عبارتهای داده شده درست هستند، بجز .....

- (۱) عنصری از تناوب سوم با بزرگترین شعاع اتمی، نسبت به عناصر قبل و بعد از خود واکنش پذیری بیشتری دارد.
- (۲) داشتن جلا، رسانایی گرمایی و قابلیت ورقه و مفتول شدن، از جمله خواص فیزیکی فلزها به شمار می‌روند.
- (۳) پتاسیم، سریع‌تر از لیتیم با گاز کلر واکنش داده و از سامانه‌ی واکنش آن، نور زرد رنگ گسیل می‌شود.
- (۴) در مجاورت با هوا، عنصری با عدد اتمی ۱۱، همانند یک نمونه از گوگرد، دارای سطحی کدر است.

۲۰۳- نمونه‌های ناخالصی از کلسیم کربنات و آمونیوم نیترات با جرم برابر را وارد یک ظرف سر بسته می‌کنیم تا بر اساس معادله‌های زیر تجزیه شوند. اگر پس از پایان این فرایند، درصد حجمی بخار آب در ظرف واکنش برابر ۴۰٪ باشد، درصد خلوص نمونه‌ی کلسیم کربنات چند برابر درصد خلوص نمونه‌ی آمونیوم نیترات بوده است؟



۲۰۴- کدام موارد از عبارتهای داده شده درست هستند؟

- (آ) منیزیم، دومین عنصر از خانواده‌ی فلزهای قلیایی بوده و در مقایسه با کلسیم، واکنش پذیری کمتری دارد.
  - (ب) دو مورد از عناصر موجود در تناوب چهارم، دارای ۵ زیر لایه ۲ الکترونی در آرایش الکترونی خود هستند.
  - (پ) فلزی که بیشترین مصرف سالانه را بین صنایع دارد، نسبت به مس، در هوای مرطوب کندتر واکنش می‌دهد.
  - (ت) طلا با مواد موجود در بدن واکنش نداده و رسانایی الکتریکی خود را در شرایط دمایی گوناگون حفظ می‌کند.
- (۴) ب و ت
(۳) ب و پ
(۲) آ و ت
(۱) آ و پ

۲۰۵- کدام عبارت زیر در رابطه با عضوی از خانواده‌ی هالوژن‌ها که زیر دمای ۴۰۰°C با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد، درست است؟

- (۱) این عنصر، در مقایسه با گاز کلر، با سرعت و شدت بیشتری با فلز پتاسیم وارد واکنش می‌شود.
- (۲) آرایش الکترونی یون پایدار حاصل از این عنصر، مشابه آرایش الکترونی گاز کریپتون است.
- (۳) این عنصر، همانند ژرمانیم، حالت جامد داشته و در واکنش با نافلزها الکترون به اشتراک می‌گذارد.
- (۴) فلز روی در واکنش با این عنصر، ۲ الکترون با  $l = 2$  از دست داده و به کاتیون تبدیل می‌شود.

۲۰۶- واکنش موازنه نشده‌ی  $SF_6(g) + H_2O(l) \rightarrow SO_2(g) + HF(g)$ ، با مصرف شدن ۶۰ گرم گاز  $SF_6$  با خلوص ۹۰٪ انجام شده است. اگر طی این فرایند ۱۲ گرم گاز هیدروژن فلوئورید تولید شده باشد، بازده درصدی واکنش انجام شده چقدر می‌شود؟ ( $S = 32$  و  $F = 19$  و  $H = 1 : g.mol^{-1}$ )



۲۰۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟ ( $Fe = 56$  و  $O = 16 : g.mol^{-1}$ )

- (آ) طلا خاصیت چکش خواری زیادی داشته و تنها فلزی است که به شکل آزاد در طبیعت یافت می‌شود.
- (ب) با استفاده از کربن، عناصر فلزی موجود در اکسیدهای  $Na_2O$  و  $CuO$  را می‌توان استخراج کرد.
- (پ) با انجام واکنش‌های ناخواسته در کنار یک واکنش شیمیایی، بازده درصدی آن واکنش کاهش می‌یابد.
- (ت) طی واکنش  $144g$  از اکسید فلزی موجود در زنگ آهن با اسیدها، ۱/۸ مول کاتیون وارد محلول می‌شود.

محل انجام محاسبات

(۲)

(۱)

(۴)

(۳)

۲



۲۰۸- مجموع عدد اتمی عناصری از تناوب چهارم که فقط دارای یک زیرلایه‌ی الکترونی نیمه‌پر هستند چقدر بوده و بین اولین عنصری که در دسته‌ی  $d$  این تناوب قرار دارد و عنصری از تناوب دوم که بیشترین خاصیت نافلزی را دارد، چند عنصر دیگر در جدول دوره‌ای قرار می‌گیرند؟

(۱) ۱۰۶ - ۱۲ (۲) ۱۰۶ - ۱۱ (۳) ۸۷ - ۱۲ (۴) ۸۷ - ۱۱

۲۰۹- با شرکت کردن ۴۸ گرم  $SiO_2$  ناخالص در واکنش  $SiO_2(s) + 3C(s) \rightarrow SiC(s) + 2CO(g)$ ،  $4/48$  لیتر گاز کربن مونوکسید در شرایط استاندارد تولید شده است. درصد ناخالصی در این نمونه از  $SiO_2$  چقدر بوده و جرم اتم‌های کربن موجود در  $SiC$  تولید شده با جرم اتم‌های کربن موجود در چند گرم اتانول برابر است؟

( $Si = 28$  و  $O = 16$  و  $C = 12$  و  $H = 1$ :  $g \cdot mol^{-1}$ )

(۱)  $4/6 - 87/5$  (۲)  $4/6 - 12/5$  (۳)  $2/3 - 87/5$  (۴)  $2/3 - 12/5$

۲۱۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) بخاطر سرعت زیاد واکنش میان فلز سدیم و  $Fe_2O_3$ ، در شرکت‌های فولاد از فلز سدیم برای استخراج آهن استفاده می‌شود.
- (۲) استفاده از گیاهان برای استخراج آخرین فلزی که در دسته‌ی  $d$  از تناوب چهارم قرار می‌گیرد، مقرون به صرفه نیست.
- (۳) منابع موجود از عناصر فلزی واسطه در کف اقیانوس‌ها، در مقایسه با ذخایر زمینی این فلزها، غلظت بالاتری دارند.
- (۴) در واکنش ترمیت، آهن به حالت مذاب تولید شده و از آن برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می‌شود.