



# دفترچه سؤال ؟

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۲۵

## عمومی نظام قدیم رشته ریاضی و تجربی ۲ خرداد ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولا دانش آموزان به‌طور میانگین در هر رده ترازى به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
زبان و ادبیات فارسی	۷	۵	۴	۲
عربی	۷	۴	۳	۲
دین و زندگی	۸	۶	۵	۳
زبان انگلیسی	۷	۵	۳	۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
ادبیات فارسی ۲ و ۳ و زبان فارسی ۳	۲۵	۱ - ۲۵	۲-۵	۱۷
عربی ۲ و ۳	۲۵	۲۶-۵۰	۶-۹	۱۸
دین و زندگی ۲ و ۳	۲۵	۵۱ - ۷۵	۱۰-۱۳	۱۷
زبان انگلیسی ۳	۲۵	۷۶ - ۱۰۰	۱۴-۱۶	۱۸
جمع دوس عمومی	۱۰۰	—	—	۷۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زبان و ادبیات فارسی	محسن صغری، حمید اصفهانی، مینا اصیلی‌زاده، احسان برزگر، حسن یاسیار، داوود تالشی، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، محمدجواد فورچیان، کاظم کاظمی، سعید گنج‌بخش زمانی، مرتضی منشاری، حسن وسکری
عربی	درویشعلی ابراهیمی، ابوالفضل تاجیک، حسین رضایی، محمد مهدی رضایی، فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس‌پور
دین و زندگی	محمد آقاصالح، صالح احصایی، محمد رضایی‌بقا، سکینه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی، مرتضی محسنی‌کبیر، هادی ناصری
زبان انگلیسی	بهرام دستگیری، میرحسین زاهدی، محمد سهرابی، علی شکوهی، رضا کیاسالار، امیرحسین مراد، علیرضا یوسف‌زاده

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه‌های بوتر	مسئول درس‌های مستندسازی
زبان و ادبیات فارسی	محمدجواد فورچیان	محمدجواد فورچیان	محسن صغری، مرتضی منشاری	لیلا وظیفه	فریبا رتوفی
عربی	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی‌بقا	محمد رضایی‌بقا	سکینه گلشنی	محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	نسترن راستگو	نسترن راستگو	محدثه مرآتی	فریبا توکلی	پویا گرجی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین‌پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	زهرآ تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۴۶۳



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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ادبیات فارسی ۲، ادبیات فارسی ۳، زبان فارسی 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؟

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

ادبیات فارسی ۲: مباحث کل کتاب / ۲۴ درس / صفحه‌های ۱ تا ۱۹۴

ادبیات فارسی ۳: مباحث کل کتاب / ۲۳ درس / صفحه‌های ۱ تا ۱۶۵

زبان فارسی ۳: مباحث کل کتاب / ۲۴ درس / صفحه‌های ۹ تا ۱۷۵

وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

۱- چه تعداد از لغات زیر، به درستی معنا شده‌اند؟

(اختلاف: رفت و آمد)، (اهمال: مهلت دادن)، (ایما: رمز)، (پاتابه: پوشش اسبان و فیل‌ها به هنگام جنگ)، (تاک: انگور)، (جنحه: پیشانی)،

(جولاهه: عنکبوت)، (سر: رئیس)، (قدوم: قدم‌ها)

(۴) چهار

(۳) پنج

(۲) شش

(۱) هفت

۲- کدام گروه از واژه‌ها، نادرست معنا شده‌اند؟

(ب) مینو: شیشه

(الف) سعایت: سخن‌چینی

(د) صلوات: درود

(ج) جرز: دیوار اتاق و ایوان

(و) کمیت: اسب خال‌دار

(ه) ودود: بسیار مهربان

(۴) ب، ج، و

(۳) ب، د، و

(۲) الف، د، هـ

(۱) الف، ج، هـ

۳- در کدام گزینه بعضی از معانی واژه درست نیست؟

(۱) سطوت: وقار، حشمت، مهابت، غلبه

(۲) کش: بغل، آغوش، خوش، خرم

(۳) رند: زیرک، حيله‌گر، لابلالی، زرنگ

(۴) شرارت: فتنه‌انگیزی، بدی کردن، بدخلقی، بدخواهی

۴- در کدام بیت غلط املایی دیده نمی‌شود؟

(۱) طبل قضا کوفتند این دم پیدا شود

جنمیش پالانی ای از فرس تازی ای

(۲) بدو گر باز رو آرد و تخم دوستی کارد

حجابی آن دگر دارد کز این سوراخ او مهمل

(۳) حسن غریب تو مرا کرد غریب دو جهان

فردی تو چون نکند از همگان فرد مرا

(۴) بس ضعیف‌اند و لطیف و بس ثمین

لیک مادر هست طالب در کمین

۵- در کدام گزینه، غلط املایی به چشم می‌خورد؟

(۱) صبح و شراب - هله و آگاه باش - غضنفر خشمگین

(۲) عاریه و قرض - مضع و جویدن - جوشش و غلیان

(۳) تلاطم و ناآرامی - مضیق و تنگنا - مضموم و نکوهیده

(۴) مناعت طبع - شعر حُدی - شبخ و سایه

۶- پدیدآورندگان کدام آثار، به‌درستی معرفی شده‌اند؟

(۱) (طرحی از یک زندگی: علی شریعتی)، (آن روزها: طه حسین)

(۲) (به سوی اصفهان: پیر لوتی)، (خیرات الحسان: ابن‌بطوطه)

(۳) (سووشون: سیمین دانشور)، (تا ناکجا: سیدعلی موسوی گرماردی)

(۴) (روزگار سیاه: مشفق کاظمی)، (زادالعارفین: خواجه عبدالله انصاری)

۷- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات نادرست بیان شده است؟

(۱) یکی از بهترین سروده‌های کمال‌الدین عبدالرزاق اصفهانی ترکیب‌بند مشهور وی در نعت و ستایش پیامبر (ص) است.

(۲) داستان «گاو» که در کتاب «عزاداران بیل» آمده است، نمونه یک اثر داستانی کوتاه و خواندنی است.

(۳) در غزل مولانا، پیوستگی ژرف‌ترین و وسیع‌ترین معانی با تصاویر زیبا و بدیع، بر کشش و تأثیر کلام می‌افزاید و چشم ما را بر آتش افروخته در جان شاعر می‌گشاید.

(۴) نجم‌الدین رازی کتاب «مرصاد العباد» را در بحبوحه حمله مغول در سال ۶۱۸ نگاشته و در آن به بررسی مهم‌ترین مسائل عرفان پرداخته است.



۸- در کدام گزینه نام اثر یا آثاری در مقابل نام پدیدآورنده نادرست آمده است؟

- (۱) ویلیام شکسپیر: اتللو، لیرشاه، هملت، مکبث
- (۲) علی حاتمی: دل‌شدگان، هزار داستان، مادر، سلطان صاحبقران
- (۳) عبدالحسین زرین‌کوب: پله پله تا ملاقات خدا، در جستجوی تصوف، بحر در کوزه، بامداد اسلام
- (۴) ناصر خسرو: وجه دین، خوان اخوان، زادالمسافرین، سفرنامه

۹- آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر پیدا می‌شود؟

«از خون دلم دیده چنان گشت که مردم/ زین گوشه بدان گوشه تردد به شنا کرد»

- (۱) استعاره- ایهام- واج‌آرایی- اغراق
- (۲) ایهام‌تناسب- اغراق- حسن تعلیل- کنایه
- (۳) تشخیص- مجاز- تشبیه- واج‌آرایی
- (۴) حسن تعلیل- استعاره- حس‌آمیزی- مراعات نظیر

۱۰- یکی از آرایه‌های نوشته‌شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ز اهل باده حرفی یاد دارم جان من بشنو
  - (۲) نه رنگی داشت گویایی، نه بویی داشت خاموشی
  - (۳) قوت بار عشق تو مرکب جان نمی‌کشد
  - (۴) ای دل از مهر رخ یسار چراغی به کف آر
- نشین با دوست هم‌زانو و می را یار جانی کن (مجاز - جناس)  
در آن گلشن که من گلدسته گفتار می‌بستم (حس‌آمیزی - تشبیه)  
روشنی جمال تو هر دو جهان نمی‌کشد (جناس - تشبیه)  
کز خم زلف به راه تو شب تاری هست (ایهام - اسلوب معادله)

۱۱- ترتیب آرایه‌های «استعاره، تشبیه، پارادوکس و حسن تعلیل» در ابیات زیر کدام است؟

- (الف) اجل ز هر غمم آسوده کرد و دانستم
  - (ب) صبر را از دهنت حوصله تنگ آمده است
  - (ج) دانی عرق نقطه به روی سخن از چیست؟
  - (د) گفت و گوی اهل عالم بر سر دنیا به هم
- (۱) ج، د، ب، الف (۲) ب، د، الف، ج (۳) ج، الف، د، ب (۴) ب، ج، د، الف
- که شمع را اگر آسایشی است از باد است  
ناله‌ها را ز دلت تیر به سنگ آمده است  
بسیار به دنبال سخن فهم دویده است  
جمله بی‌اصل است، جنگ طفل‌های مکتب است

۱۲- در کدام گزینه تعداد تکواژها متفاوت است؟

- (۱) قایقی خواهیم ساخت، دور خواهیم شد از این خاک غریب
- (۲) جانان من برخیز و بشنو بانگ چاووش
- (۳) زیبای کوچکش را ربودند، و گفتند تو آواره‌ای
- (۴) باغ بی‌برگی، تنه‌است، باغبان و رهگذاری نیست

۱۳- هسته گروه اسمی در کدام بیت «مشق - مرکب» است؟

- (۱) فریاد که در رهگذر آدم خاکی
  - (۲) لعل و زلفش سر دلجویی ما هیچ نداشت
  - (۳) فرخ آن شاخک نورسته که در باغ وجود
  - (۴) گر جان به جانان نسپرم دل‌بسته آن نیستم
- بس دانه فشاندند و بسی دام تنیدند  
وه که بی‌بهره هم از مهره هم از مار شدیم  
وقت رستن هوس نشو و نمایی دارد  
نتوان به دست پادشه دادن گل پژمرده را

۱۴- در کدام بیت فعل جمله به قرینه معنوی حذف شده است؟

- (۱) حیف است چنین روی نگارین که بپوشی
  - (۲) طاعت از دست نیاید گنهی باید کرد
  - (۳) درشتی ز کس نشنود نرم گوی
  - (۴) نه سعدی در این گل فرو رفت و بس
- سودی به مساکین رسد آخر چه زیانت  
در دل دوست به هر حيله رهی باید کرد  
سخن تا توانی به آرم گوی  
که آنان که بر روی دریا روند

۱۵- در متن زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند وابسته پیشین وجود دارد؟

«از ایل بازگشتم؛ از دیدار عزیزانم محروم ماندم. خانواده گرفتارم را از حضور و حمایت خود محروم کردم. به تهران آمدم. ولی روحم در ایل ماند. در میان آن دو کوه سبز و سفید، در کنار آن چشمه، توی آن چادر، در آغوش آن مادر مهربان.»

- (۱) هفت، شش (۲) هشت، پنج (۳) هشت، شش (۴) نه، پنج

۱۶- با توجه به متن زیر، کدام موارد کاملاً درست است؟

«برخی اشعار میرزا سائب در ستایش شاه عباس است. هزاران غزل به جا مانده او، وی را در زمره شاعران پر محصول زبان فارسی قرار داده است. او در اشعارش به زیباترین صورت ممکن به مضمون‌های رایج در این عصر پرداخته است.»

(الف) در متن دو «صفت مضاف‌الیه» یافت می‌شود.

(ب) یک مسند در متن وجود دارد.

(ج) در متن یک نقش تبعی پیدا می‌شود.

(د) سه واژه مشتق به چشم می‌خورد.

(۱) ب، ج (۲) الف، د (۳) ب، د (۴) الف، ج

۱۷- مفهوم بیت «مگر ای سحاب رحمت، تو بباری ارنه دوزخ / به شرار قهر سوزد همه جان ماسوا را» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- |  |  |
|--|--|
| (۱) در بهشتی کاندرو عاصی ز دوزخ ایمن است   | بی جمال دوست رحمت را عذابی دان الیم      |
| (۲) هم مگر لطف تو گردد عذرخواه بندگان      | ورنه معلوم است کز حد می‌رود تقصیر ما     |
| (۳) می‌کند اشک ندامت پاک، دل را از گناه    | نیست از دوزخ غمی تا دیده‌ی پر نم به جاست |
| (۴) من به خود کی راه یابم سوی آن عالی جناب | هم مگر لطف تو پر گردد، عنایت پا شود      |

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- |  |  |
|--|--|
| (۱) خموشی خوب می‌گوید جواب هرزه‌گویان را | نسیم بی ادب را غنچه تصویر می‌سازد      |
| (۲) شکوه عقل را بسیاری گفتار کم سازد     | دو لب را در نظرها خامشی تیغ دو دم سازد |
| (۳) این سخن در سینه دخل مغزهاست          | در خموشی مغز جان را صد نماست           |
| (۴) خامشی بحر است و گفتن همچو جوی        | بحر می‌جوید تو را جو را مجوی           |

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- |   |  |
|---|--|
| (۱) بگشای قفل بسته به مفتاح اتحاد       | بشکن طلسم بسته به تأیید ذوالمن         |
| (۲) به اتحاد گرایید و اتفاق کنید        | که اتحاد شما کم کند ز کفر اثر          |
| (۳) دیده‌ی هرکس که روشن شد به نور اتحاد | نه فلک در دیده‌اش یک چشم بینا می‌شود   |
| (۴) به اتحاد گرایید و سیل را نگرید      | که هیچ نیست به جز قطره‌های مطر (باران) |

۲۰- مفهوم بیت «صبحدم چون کله بندد آه دود آسای من / چون شفق در خون نشیند چشم خون‌پالای من» با همه‌ی گزینه‌ها به‌جز گزینه ...

متناسب است.

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| (۱) رفتم اندر کوی او در خون من رفت آسمان    | و آن شفق دان خون من کز آسمان آمد پدید |
| (۲) آن چنان خونین دلی دارم که چون سوزد ز غم | خون ز دودش جای اشک از چشم اختر می‌رود |
| (۳) اشک از گرمی آه دل من گلگون است          | طره‌آه من از سلسله‌ی مجنون است        |
| (۴) به سیل اشک من که آبی است خون رنگ        | به دود آه من که ابری است براق         |

۲۱- بیت زیر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- «امیدوار بود آدمی به خیرکسان  
 (۱) تو بدسگالی و نیکی طمع کنی هیهات  
 (۲) خیر تو این است جامع می روی  
 (۳) چو بر چیز کسان امید داری  
 (۴) بشو دست امید از خیرشان»  
 مرا به خیر تو امید نیست، شر مرسان»  
 ز خیر خیر تراوش نماید از شر شر  
 تا چه باشد شر و وزرت ای غوی  
 ز نومیدی به روی آیدت خواری  
 که در وادی شر بود سیرشان

۲۲- بیت زیر، با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- «دل هر ذره را که بشکافی  
 (۱) ذره‌ای گشته است ظاهر زان جمال  
 (۲) گل نازکش نیست در خورد گل  
 (۳) آفتاب روی تو گر به جهان تابد می  
 (۴) تجلی از دل هر ذره شور چشمکی دارد»  
 آفتابیش در میان بینی»  
 شور از هر دو جهان برخاسته است  
 که هر ذره جزویست از جان و دل  
 در جهان هر ذره‌ای خورشید تابان می‌شود  
 گره در کار بینایی می‌فکن دیده‌ای وا کن

۲۳- در مفهوم کدام گزینه عاجز بودن مخلوقات در برابر اراده و مشیت خداوند یافت نمی‌شود؟

- (۱) نقش باشد پیش نقاش و قلم  
 (۲) بیرون ز تو نیست هرچه در عالم هست  
 (۳) دست نه، تا دست جنباند به دفع  
 (۴) پیش قدرت خلق جمله بارگه  
 عاجز و بسته چو کودک در شکم  
 از خود بطلب هر آنچه خواهی که تویی  
 نطق نه، تا دم زند در ضرّ و نفع  
 عاجزان چون پیش سوزن کارگه

۲۴- ابیات گزینه ... با عبارت «راهب گفت: اگر دیروز بر ضعف من رحم نکرده بودی و تنه‌ایم گذاشته بودی آن شخص به تو حمله می‌کرد و از

ترک کردن من پشیمان می‌شدی» تناسب معنایی دارند.

- (الف) نه گر دستگیری کنی خرّمم  
 (ب) می‌شود لطف خدا افتادگان را دستگیر  
 (ج) هر که به نیکی عمل آغاز کرد  
 (د) چو نیکی کنی، نیکی آید برت  
 نه گر سر بری در دل آید غمم  
 خار و خس را موجّه دریا به ساحل می‌برد  
 نیکی او روی بدو باز کرد  
 بدی را بدی باشد اندر خورت  
 (۱) الف، ب  
 (۲) الف، د  
 (۳) ب، ج  
 (۴) ج، د

۲۵- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) به سرای سپنج (مهمان سرا) مهمان را  
 (۲) خفته در وادی و رفته کاروان  
 (۳) تو مسافری و دنیا سراب کاروانی  
 (۴) دل منه بر دنیی و اسباب او  
 دل نهادن همیشگی نه رواست  
 ترسمش منزل نبیند جز به خواب  
 نه معول (تکیه‌گاه) است پشتی که بر این پناه داری  
 زان که از وی کس وفاداری ندید

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی ۲ و 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؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

عربی ۲: مباحث کل کتاب / (۱۰ درس) / صفحه ۱ تا ۱۲۵ / عربی ۳: مباحث کل کتاب / (۷ درس) / صفحه ۱ تا ۱۰۴

### ■ عَيْنَ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶ - ۳۳):

۲۶- «يَحْمِلُ الصَّقْرَ عَلَى الْأَيْدِي الَّذِي يَسْتَفِيدُ مِنْهُ فِي صَيْدِ الطَّيُورِ الْأُخْرَى!»:

- ۱) باز شکاری بر دستان کسی که از آن در شکار پرندگان بهره می‌برد، حمل می‌شود!
- ۲) شاهین را بر دست‌ها حمل می‌کند کسی که از آن در شکار پرندگان دیگر، استفاده می‌کند!
- ۳) شاهین روی دستان کسی است که در صید پرندگان دیگر آن را به کار می‌گیرد!
- ۴) باز شکاری را روی دست حمل می‌کنند که از آن در شکار پرندگان دیگری استفاده کنند!

۲۷- «أَشْعَةُ الْقَمَرِ الَّتِي ظَهَرَتْ، جَعَلَتْ السَّمَاءَ مَنْظَرًا يَخْلُبُ الْقُلُوبَ!»:

- ۱) پرتوهای ماهی که آشکار شد، آسمان را صحنه‌ای قرار داد که دل‌ها شیفته می‌شدند!
- ۲) پرتو ماه که آشکار شد، آسمان را صحنه‌ای قرار داد که دل‌ها را ربود!
- ۳) دل‌ها شیفته شدند وقتی پرتوهای ماه که آسمان را صحنه‌ای قرار می‌داد، ظاهر شدند!
- ۴) پرتوهای ماهی که آشکار شد، آسمان را صحنه‌ای قرار داد که دل‌ها را می‌ربود!

۲۸- «قَدْ يَمْنَعُنَا بَعْضُ الْإِفْكَارِ مِنَ الْعَمَلِ فَعَلِينَا أَلَّا نَتَكَاسَلَ وَ لِلْوَصُولِ إِلَى النِّجَاحِ لِنَسَعُ كَثِيرًا!»:

- ۱) بعضی افکار ما را از کار باز داشته‌اند، پس ما باید تنبلی نکنیم و برای به دست آوردن موفقیت تلاش بسیار نماییم!
- ۲) گاهی بعضی افکار ما را از کار باز می‌دارند، پس ما نباید تنبلی کنیم و برای رسیدن به موفقیت باید بسیار تلاش کنیم!
- ۳) گاهی برخی افکار مانعی برای کارهای ما هستند، ولی باید از تنبلی دوری کنیم و برای به دست آوردن موفقیت بسیار تلاش کنیم!
- ۴) قطعاً از فکر کردن در مورد برخی کارها باز داشته شده‌ایم، پس ما باید سستی نکنیم و برای رسیدن به موفقیت باید بسیار تلاش کنیم!

۲۹- «كَانَتْ الْأَرْضُ فِي الْمَاضِي تَزِينَتْ بِاللِّبَاسِ الْأَخْضَرِ أَكْثَرَ مِنْ عَصْرِنَا وَ تَمَتَّعَ أَجْدَادُنَا بِجَوْ نَقِي!»:

- ۱) در گذشته زمین با پوشش سبز بیش‌تری نسبت به روزگار ما، آراسته می‌شد و اجداد ما از هوای پاکیزه‌تری بهره می‌بردند!
- ۲) زمین در گذشته بیش‌تر از روزگار ما با لباس سبز آراسته شده بود و نیاکان ما از هوایی پاک بهره‌مند شده بودند!
- ۳) زمین قبلاً با لباسی سبزتر، بیش از عصر ما زیبا جلوه می‌کرد و پدربزرگ‌های ما از جو سالمی استفاده می‌کردند!
- ۴) در قدیم کره زمین لباسی سبزتر از زمان ما به تن کرده بود و گذشتگان ما از هوای پاکیزه‌تری برخوردار بودند!

۳۰- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- ۱) «إِذَا أَهْدَيْتُ الْمَقَالَاتِ إِلَى أصدقَائِي رَجَوْتُ أَنْ يَقْبَلُوهَا!»: وقتی مقاله‌ها را به دوستانم هدیه می‌دادم امیدوارم بدم آن‌ها را بپذیرند!
- ۲) «هل تَرِيدُونَ أَنْ نَحْسِبَ هَذَا مِنْ خَرَاكِمُ؟!»: آیا می‌خواستید این را از مالیاتان حساب کنیم؟!
- ۳) «كَانَ النَّاسُ فِي عِيدِ الْأَضْحَى مَسْرُورِينَ وَ لَبَسُوا أَحْسَنَ مَلَابِسِهِمْ!»: مردم در عید قربان خوشحال بودند و بهترین لباس‌ها را پوشیده بودند!
- ۴) «إِنْ لَمْ يَنْهَ الْوَالِدُ وَلَدَهُ مِنْ عَمَلِهِ الْقَبِيحِ دَلَّ عَلَى أَنَّهُ لَمْ يَرْجُ هِدَايَتَهُ!»: اگر پدر فرزندش را از کار زشتش نهی نکند نشان می‌دهد که او امیدی به هدایتش ندارد!



۳۱- عین الصّحیح فی المفهوم: «لا خیر فی ودّ امریء متلّون!»

- (۱) لا فائدة في الآمال المتنوّعة للمرء دون السّعي!
  - (۲) ز بهر آبرو یکرویه کن کار / که آنجا آبرو ریزد دورویی
  - (۳) علينا أن لا نعتد على أحدٍ ليس ظاهره و باطنه سوءاً!
  - (۴) طمع ز اختر دولت مدار یکنگی / که هر چه سبز کند آفتاب، زرد کند
- ۳۲- «اگر با دوستانمان صادقانه سخن بگوییم حرف ما را می‌پذیرند و در کارهایشان از آن استفاده می‌کنند»:

- (۱) إن نتحدّث مع صديقاتنا صادقاتٍ نقبل الكلام منّا و يستفدن منها في أعمالهنّ!
  - (۲) إن نتكلّم مع أصدقاينا صادقين يقبلوا كلامنا و يستفيدوا منه في أعمالهم!
  - (۳) إن نتكلّم مع الصديقاتنا صادقةً قبلت كلامنا و استقدت منه في أعمالهنّ!
  - (۴) إن نتحدّث مع أصدقاينا صادقاً يقبل كلامنا و يستفيدوا منه في الأعمالهم!
- ۳۳- «شاعر فلسطینی درختان زیتون را در «الجليل» برای ما به عنوان الگویی در مقاومت و پایداری توصیف می‌کند»:

- (۱) الشاعر الفلسطينيّ يصف لنا أشجار الزّيتون في الجليل كأسوة في المقاومة و الصمود!
  - (۲) شاعر فلسطين أشجار الزّيتون في الجليل يصفها لنا كأسوة في الثبات و الصمود!
  - (۳) الشاعر الفلسطينيّ يصف أشجار زيتون لنا في الجليل أسوة في المقاومة و الثبات!
  - (۴) شاعر فلسطيني يصف لنا أشجار زيتون بالجليل بالمقاومة و الأسوة!
- اقرأ النّص التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النّص (۳۴-۴۲):

من عايش في الدنيا فلا بدّ أن يرى من العيش ما يصفو و ما يتكدر! كلّ شديدة نزلت بقوم لها من بعد شدّتها رخاء. الإنسان العاقل هو الذي يعود نفسه على لقاء الشّدائد. يجب أن نؤمن بأنّ الإنسان لا يملك لنفسه ضرراً و لا نفعاً و إن حاول أن تكون عاقبته في منتهي الحكمة. نعم! هناك كثير من الناس يحاولون أن يجعلوا حياتهم كلّها سروراً و بهجة مستمرة، فيها نعيم لا تُكدره الأيام! و هذا ممّا يكون أن يتحقّق إلى حدّ، لكننا لا نعرف فيمن سبق منّا من استطاع أن يُحقّق هذا الأمل! الإنسان في غالب الأحيان ورقة في هُجوم الرياح. حين آمن المرء بكلّ هذا لا ييأس في الشدّة و لا يصاب بالغرور في الرّخاء. سفينة الحياة تعلق في زمن و تهبط في زمن آخر، و العاقل هو الذي لا يرتعش بهذه الصعودات و النزولات!

۳۴- العاقل هو الذي يعود نفسه على لقاء الشّدائد. لماذا؟ لأنّ...

- (۱) لكلّ نزول صعوداً!
- (۲) من صبر ظفر!
- (۳) الفرح لا يدوم!
- (۴) الصبر مفتاح الفرج!

۳۵- عین الخطأ:

- (۱) كلّما صعبت الشدّة يبتعد الفرح من الإنسان!
  - (۲) استمرار السرور لا يتحقّق للإنسان بشكل كامل!
  - (۳) الويل لمن في نعيمه لا يحاسب حساباً لتبدّل الأحوال!
  - (۴) النعيم و البؤس يأتيان إلينا إتيان النّهار و اللّيل!
- ۳۶- عین الصّحیح فی الاستنباط من العبارة التالية: «الإنسان في غالب الأحيان ورقة في هجوم الرّياح!»

- (۱) الإنسان يدبّر و الله يقدر!
- (۲) زمام الإنسان بيد الآخرين؛ فلا تدبير له!
- (۳) تقدّم الإنسان و تأخره بيد حوادث الدّهر!
- (۴) لا تعتمد على عقليّتك! فالأمور دائماً تجري على خلاف رأيك!

٣٧- عَيْن ما لا يرتبط بمفهوم النص:

- (١) يوم السرور قصير!  
(٢) الدهر يومان يوم لك و يوم عليك!  
(٣) دوام الحال من المحال!  
(٤) عند الشدائد يُعرف الإخوان!

■ عَيْن الصحيح في التشكيل: (٣٨ و ٣٩)

٣٨- «كل شديدة نزلت بقوم لها من بعد شدتها رخاء!»:

- (١) كُلٌّ - نَزَلَتْ - لَهَا  
(٢) شَدِيدَةٌ - مَنْ - شِدَّةٌ  
(٣) شَدِيدَةٌ - بَعْدَ - رِخَاءٌ  
(٤) كُلٌّ - قَوْمٍ - بَعْدَ
- ٣٩- «... أَنْ الْإِنْسَانَ لَا يَمْلِكُ لِنَفْسِهِ ضَرًّا وَلَا نَفْعًا وَ إِنْ حَاوَلَ أَنْ تَكُونَ عَاقِبَتُهُ فِي مَنْتَهَى الْحِكْمَةِ!»:

- (١) يَمْلِكُ - نَفْسِهِ - حَاوَلَ - تَكُونُ  
(٢) الْإِنْسَانَ - يَمْلِكُ - نَفْسِهِ - الْحِكْمَةَ  
(٣) نَفْسٍ - حَاوَلَ - تَكُونُ - عَاقِبَتُهُ  
(٤) حَاوَلَ - أَنْ - عَاقِبَتُهُ - مَنْتَهَى

■ عَيْن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠-٤٢):

٤٠- «عاش»:

- (١) معتل و أجوف- متعدّ- مبني على الفتح/ فاعله ضمير «هو» المستتر و مرجعه «من»  
(٢) ماضٍ- للغائب- مجرد ثلاثي- معتل و أجوف- لازم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر  
(٣) فعل ماضٍ- مجرد ثلاثي- لازم- مبني للمعلوم- مبني على الفتح / فاعله «من» و الجملة فعلية  
(٤) متعدّ- مبني للمعلوم- مبني / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً

٤١- «يحاولون»:

- (١) فعل مضارع - مزيد ثلاثي - متعدّ - مبني للمعلوم - مبني / فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر  
(٢) للغائبين - صحيح - لازم - معرب / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب و فاعله ضمير «هو» المستتر  
(٣) مضارع - للغائبين - مزيد ثلاثي من باب مفاعلة / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب و فاعله ضمير الواو البارز  
(٤) مزيد ثلاثي - لازم - مبني للمعلوم - مبني / فعل و فاعله ضمير الواو البارز و الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً

٤٢- «الأيام»:

- (١) جمع تكسير (مفرده: يوم، مذكّر)- جامد- معرّف بأل / فاعل و مرفوع  
(٢) معرّف بأل- معرب- منصرف / مفعول فيه أو ظرف للزمان و منصوب  
(٣) اسم- جامد- معرّف بأل- معرب- منصرف / ظرف للزمان و منصوب  
(٤) اسم- جمع مكسّر- مشتق و اسم زمان- معرّف بأل- معرب / فاعل و مرفوع

■ عَيْن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣-٥٠):

٤٣- عَيْن الخطأ (عن الفعل المعتل):

- (١) كُنْتُ حزيناً لأنني ما رأيتُ تقدماً في دروسي!  
(٢) يَعدنا ربنا الكريم مغفرته و رحمته في الدنيا و الآخرة!  
(٣) من يدع الحرص في حياته يعيش في راحة!  
(٤) مرضَ رجلٌ عجزاً و عجزاً أن يمشَ على رجله!



٤٤- عین الصّحیح فی علامات الإعراب الفرعیّة:

- (١) لا بأس، نذهبُ إلى المسلمونَ و نتكلّم معهم عن مشاكلنا!
- (٢) رَحَّبَ الحاضرين في المجلس بالفلاحين!
- (٣) الطّلاب شاوروا المعلّمين في مشاكل تُبعِدُهُم عن المطالعة!
- (٤) أ سافرت إلى مازندران الجميلة و شاهدت غاباتها الخضراء!؟

٤٥- عین ما ليس فيه الصّفة:

- (١) في تلك الحديقة رائحة الأزهار كثيرة!
- (٢) أ تعلمون أن إرضاء الجميع غاية لا تصلون إليها!
- (٣) أعطيت الجائزة له بسبب كشفه المهم!
- (٤) هذا هو الطّبي الذي فتنّت عنه طول النّهار!

٤٦- عین الخطأ في إعراب المضارع:

- (١) من يترك عجزاً يطلبُ منه مُساعدةً!
- (٢) أنت تَعتمدُ على نفسك لِتحقق أهدافك!
- (٣) أنصُر أضعفَ الناس حتى تَبُلغَ المجدَ و العزّة!
- (٤) الَّذي يتأملُ قبلَ الكلام ليبتعدَ عن الخطأ!

٤٧- عین العبارة التي ما جاءَ فيها أحد النواسخ:

- (١) لَيْتَ الإنسان يُدرك سرّ جمال العالم!
- (٢) «لا يَنخِذِ المؤمنون الكافرين أولياء»
- (٣) إن كنتَ تطلب العزّة فحاول في الحصول عليها!
- (٤) «أ لم تعلم أن الله على كلِّ شيءٍ عليم»

٤٨- عین مفعولاً مطلقاً:

- (١) يكون الشهيد محبوباً عند الله دائماً!
- (٢) إن لك حقاً علينا يا والدي!
- (٣) إسع سعيّاً في مطالعة دروسك أيّها التلميذ!
- (٤) «قد أنزل الله إليكم ذكراً و عليكم أن تتبّعوه»

٤٩- عین التمييز في العبارات التالية:

- (١) أذن الخفافيش أكثر من عيونها فائدة!
- (٢) للخفاش حاسة سمع حادة جداً!
- (٣) هذا أدقّ مسألة أفهم من كتابك!
- (٤) فلتكن العبارات في القصة جميلة!

٥٠- عین الخطأ في المنادى:

- (١) أيُّها التلميذة! ساعدي صديقتك!
- (٢) يا الله! إغفر لنا ذنوبنا!
- (٣) يا أيُّها ظالمون! إلى متى الظلم!؟
- (٤) يا صاحب القدرة! نحن نحتاج إلى المساعدة!



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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی ۲ و 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؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

کل مباحث دین و زندگی ۲: درس ۱ تا پایان درس ۱۶ / صفحه‌های ۱ تا ۸۹

کل مباحث دین و زندگی ۳: درس ۱ تا پایان درس ۱۶ / صفحه‌های ۵ تا ۲۰۴

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

۵۱- یکی از شواهد کرامت انسان توسط خداوند متعال کدام است و در این راستا، کدام توانایی را به بشر عنایت کرده است؟

- ۱) نشان دادن راه رستگاری و شقاوت با ارسال انبیا - برگزیدن راه حق با استمداد از عقل
- ۲) نشان دادن راه رستگاری و شقاوت با ارسال انبیا - بهره‌مندی از موهبت‌های الهی
- ۳) آفرینش جهان و آنچه در آن است برای انسان - برگزیدن راه حق با استمداد از عقل
- ۴) آفرینش جهان و آنچه در آن است برای انسان - بهره‌مندی از موهبت‌های الهی

۵۲- به دور بودن عبث‌آفرینی از خداوند را با کدام عبارت شریفه می‌توان مدلل نمود و این موضوع کدام‌یک از دلایل اثبات ضرورت معاد را تبیین می‌کند؟

- ۱) «وَأَنْتُمْ لَنَا لَا تَرْجِعُونَ» - حکمت الهی
- ۲) «وَأَنْتُمْ لَنَا لَا تَرْجِعُونَ» - عدل الهی
- ۳) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنْمَّا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا» - حکمت الهی
- ۴) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنْمَّا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا» - عدل الهی

۵۳- عدم ظرفیت دنیا در اعطای جزای بسیاری از جرائم، زمینه کدام‌یک از براهین ضرورت معاد را فراهم می‌آورد و کدام عبارت شریفه، تأکیدی مجدد بر قطعیت وقوع وعده «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» محسوب می‌شود؟

- ۱) عدل الهی - «لَا رِبَّ فِيهِ»
- ۲) حکمت الهی - «لَا رِبَّ فِيهِ»
- ۳) عدل الهی - «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ»
- ۴) حکمت الهی - «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ»

۵۴- کدام بخش از آیه «حتی اذا جاء أَحَدُهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمُ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ» به کافر یا مشرک بودن افرادی که جان آن‌ها ستانده می‌شود، دلالت دارد و خداوند کم‌ارزشی سخنان آنان را چگونه ابراز می‌دارد؟

- ۱) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ» - «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
- ۲) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ» - «وَمِنْ وَرَائِهِمُ بَرْزَخٌ»
- ۳) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
- ۴) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «وَمِنْ وَرَائِهِمُ بَرْزَخٌ»

۵۵- به ترتیب، هر یک از اوصاف «هیبت» و «عظمت» در آیات کلام الله مجید، در خصوص کدام‌یک از حوادث قیامت به کار برده شده است؟

- ۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها
- ۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - زنده شدن همه انسان‌ها
- ۳) شنیده شدن نفخ صور - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها
- ۴) شنیده شدن نفخ صور - زنده شدن همه انسان‌ها

۵۶- دوزخیان به کدام اتهام، شیطان و بزرگان خود را عامل جهنمی شدن خود می‌دانند و دفاع شیطان از خود در محکمه الهی چیست؟

- ۱) سبب ظلالت شدن - «من فقط شما را فراخواندم و شما مرا پذیرفتید.»
- ۲) سبب ظلالت شدن - «مرا ملامت نکنید، چون برایتان سودی ندارد.»
- ۳) به گناه واداشتن - «مرا ملامت نکنید، چون برایتان سودی ندارد.»
- ۴) به گناه واداشتن - «من فقط شما را فراخواندم و شما مرا پذیرفتید.»



۵۷- با توجه به ترتیب ذکر شده از پایه‌های دینداری در عبارت شریفه «لا اله الا الله»، شروط خانه کردن محبت خدا در دل انسان به ترتیب چیست؟

- ۱) محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند، در دل جای می‌دهیم. - شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم.
  - ۲) محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند، در دل جای می‌دهیم. - رنج و محرومیت مردم مظلوم را با برائت از باطل بزدااییم.
  - ۳) شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم. - رنج و محرومیت مردم مظلوم را با برائت از باطل بزدااییم.
  - ۴) شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم. - محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند در دل جای دهیم.
- ۵۸- وظیفه شخص روزه‌دار که بعد از ظهر مسافرت کند و به بیش از چهار فرسخ به مدت هشت روز برود و از همان جا برگردد، در خصوص نماز و روزه‌اش در آن روز چیست؟

- ۱) نماز را باید کامل بخواند و نباید روزه بگیرد.
- ۲) نماز را باید شکسته بخواند و نباید روزه بگیرد.
- ۳) نماز را باید کامل بخواند و باید روزه‌اش را ادامه دهد.
- ۴) نماز را باید شکسته بخواند و باید روزه‌اش را ادامه دهد.

۵۹- قوت یافتن رشته‌های عفاف در روح انسان چه ثمره‌ای در وجود او خواهد داشت و مطابق حدیث شریف امام صادق (ع)، ضعف و سستی

دینداری فرد، چگونه ظهور و بروز پیدا می‌کند؟

- ۱) زیبایی روح و تعالی شخصیت انسان - جلب توجه دیگران با انجام گناه
  - ۲) زیبایی روح و تعالی شخصیت انسان - با پوشیدن لباس نازک و بدن نما
  - ۳) پرهیز از آراستگی ظاهری - با پوشیدن لباس نازک و بدن نما
  - ۴) پرهیز از آراستگی ظاهری - جلب توجه دیگران با انجام گناه
- ۶۰- قانون حجاب سبب می‌شود تا زن، حضوری مطمئن و همراه با امنیت داشته باشد. این مفهوم در کدام عبارت قرآنی تصدیق شده است و آنان که پیش از نزول این آیه، به این حکم عمل نمی‌کرده‌اند، چگونه مورد عنایت قرار می‌گیرند؟

- ۱) «أَنْ يُعْرِفَنَّ» - «وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»
- ۲) «فَلَا يُؤْذِنَنَّ» - «وَوَكَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَحِيمًا»
- ۳) «فَلَا يُؤْذِنَنَّ» - «وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»
- ۴) «أَنْ يُعْرِفَنَّ» - «وَوَكَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَحِيمًا»

۶۱- ترجمه کدام آیه مبارکه، مبین این حقیقت است که خداوند یک دین برای انسان‌ها فرستاده و به همه پیامبران فرمان داده است تا همان

دین را در میان مردم تبلیغ کنند و راه تفرقه در پیش نگیرند؟

- ۱) «[این دین] آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.»
- ۲) «ابراهیم نه یهودی و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»
- ۳) «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند، مگر...»
- ۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آن چه را ما به تو وحی کردیم...»

۶۲- «طرح موضوعاتی هم‌چون عدالت‌خواهی و علم‌دوستی» و «سخن گفتن از موضوعات متنوع در عین هماهنگی دقیق‌تر از اعضای یک بدن»،

هر یک به ترتیب نشان از کدام ویژگی محتوایی قرآن کریم است؟

- ۱) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
- ۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۴) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - جامعیت و همه‌جانبه بودن

۶۳- تنها راه تحقق یافتن هدف بزرگ و الهی عدالت اجتماعی در سطح جامعه، کدام است و کدام بخش از کلام امام باقر (ع) مؤکد بر این

ضرورت است؟

- ۱) توأم واقع شدن سرپرستی ظاهری و معنوی - «بنی الاسلام علی خمس»
- ۲) توأم واقع شدن سرپرستی ظاهری و معنوی - «وَلَمْ يُنَادِ بِشَيْءٍ كَمَا نُوذِيَ بِالْوَلَايَةِ»
- ۳) وجود نظام حکومتی سالم - «وَلَمْ يُنَادِ بِشَيْءٍ كَمَا نُوذِيَ بِالْوَلَايَةِ»
- ۴) وجود نظام حکومتی سالم - «بنی الاسلام علی خمس»



۶۴- از دقت در کدام بخش از حدیث شریف ثقلین، نکات «بیان شدن آن در روزهای آخر عمر پیامبر (ص)» و «عصمت اهل بیت (ع)» به ترتیب برداشت می‌شود؟

- ۱) «کتاب الله و عترتی اهل بیته» - «ما ان تمسکتُم بهما لَن تَضَلُّوا اَبَدًا»
- ۲) «اِنی تارکٌ فیکم الثقلین» - «ما ان تمسکتُم بهما لَن تَضَلُّوا اَبَدًا»
- ۳) «اِنی تارکٌ فیکم الثقلین» - «انهما لَن یفترقا حتی یردا عَلَیَّ الحوض»
- ۴) «کتاب الله و عترتی اهل بیته» - «انهما لَن یفترقا حتی یردا عَلَیَّ الحوض»

۶۵- امام رضا (ع) چه مقصودی از بیان حدیث سلسله الذهب در نظر داشت و چرایی نامیده شدن این روایت به این نام را، چگونه می‌توان دریافت؟

- ۱) نشان دادن توالی اسامی امامان - دقت در متن و محتوای آن
- ۲) نشان دادن توالی اسامی امامان - دقت در شیوه بیان
- ۳) معرفی تجلی توحید در زندگی اجتماعی - دقت در شیوه بیان سند آن
- ۴) معرفی تجلی توحید در زندگی اجتماعی - دقت در متن و محتوای آن

۶۶- کدام عبارت قرآنی، از طرحی الهی حکایت می‌کند که به‌طور مشترک در تعالیم پیامبران الهی در مورد موعود و منجی آمده است و در طرح این موضوع، کدام کتاب آسمانی مقدم بوده است؟

- ۱) «تجعلکم أئمة و نجعلهم الوارثین» - تورات
- ۲) «تجعلکم أئمة و نجعلهم الوارثین» - زبور
- ۳) «أَنَّ الارضَ یرثُها عبادی الصّالِحونَ» - تورات
- ۴) «أَنَّ الارضَ یرثُها عبادی الصّالِحونَ» - زبور

۶۷- نادیده گرفتن تدبیر حکیمانه الهی در طراحی نظام حکومت اسلامی بر مبنای امامت، با کدام تعبیر قرآنی هشدار داده شده است و آنان که از این آفت مصون مانده‌اند، در قرآن کریم چه نامیده می‌شوند؟

- ۱) «أَفان ماتَ أَوْ قُتِلَ» - «المُحْسِنینَ»
- ۲) «أَفان ماتَ أَوْ قُتِلَ» - «الشّاکرینَ»
- ۳) «انقلبتم علی اعقابکم» - «المحسینین»
- ۴) «انقلبتم علی اعقابکم» - «الشاکرین»

۶۸- ضرورت تلاش کارگزاران جامعه اسلامی در جلب رضایت عمومی مردم، طبق عهدنامه مالک اشتر به کدام سبب است و اجتناب مدیر جامعه از افراد عیب‌جو، چه حکمت و فلسفه‌ای دارد؟

- ۱) با وجود رضایت عمومی، خشم خواص آسیبی نمی‌رساند. - مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیب مردم بکوشد.
- ۲) با وجود رضایت عمومی، خشم خواص آسیبی نمی‌رساند. - مدیر جامعه باید در پنهان کردن عیوب مسئولین کوشا باشد.
- ۳) با خشم خواص رضایت عموم مردم سودی نمی‌بخشد. - مدیر جامعه باید در پنهان کردن عیوب مسئولین کوشا باشد.
- ۴) با خشم خواص رضایت عموم مردم سودی نمی‌بخشد. - مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیب مردم بکوشد.

۶۹- دستیابی تمام و کمال به راه رستگاری به واسطه کدام یک از امدادهای الهی میسر شده و پایبندی و تعهد به آن، در کدام آیه فرمان داده شده است؟

- ۱) انبیا و اولیای الهی - «یا ایها الذین آمنوا استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم لما یحییکم ...»
- ۲) پیامبران اولوالعزم - «یا ایها الذین آمنوا استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم لما یحییکم ...»
- ۳) پیامبران اولوالعزم - «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم ...»
- ۴) انبیا و اولیای الهی - «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم ...»

۷۰- 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 پرورش بندگان خدا - «و جعل بینکم مودة و رحمة»
- ۲) تحکیم وحدت روحی زوجین و پرورش بندگان خدا - «لتسکنوا الیها»
- ۳) گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی - «لتسکنوا الیها»
- ۴) گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی - «و جعل بینکم مودة و رحمة»

۷۱- هر یک از احادیث شریف «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فيها الى رواة حديثنا...» و «من مات و لم يعرف امام زمانه مات ميتة جاهلية» به

ترتیب یادآور کدام یک از مسئولیت‌های منتظران در عصر غیبت امام زمان (عج) هستند؟

(۱) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور- پیروی از فرمان‌های امام عصر (ع)

(۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور- تقویت معرفت و محبت به امام

(۳) پیروی از فرمان‌های امام عصر(ع)- پیروی از فرمان‌های امام عصر(ع)

(۴) پیروی از فرمان‌های امام عصر(ع)- تقویت معرفت و محبت به امام

۷۲- عوام الناس در سطح کلان جامعه در اعتقادات و عمل خود، چگونه رفتار می‌کنند و ثمره تربیت شخصیت‌های برجسته توسط ائمه اطهار (ع)

چه بود؟

(۱) دنباله‌رو شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند- بقای اسلام راستین

(۲) دنباله‌رو شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند- گسترش اسلام راستین

(۳) در طریق افراد بافضیلت و مستعد جامعه گام برمی‌دارند- گسترش اسلام راستین

(۴) در طریق افراد بافضیلت و مستعد جامعه گام برمی‌دارند- بقای اسلام راستین

۷۳- شیوه مبارزاتی امام حسین (ع) در برابر معاویه و یزید، به ترتیب کدام روته بود؟

(۱) انتقادهای شدید که گاه منجر به جهاد می‌شد- زیر بار بیعت نرفتن و ترجیح دادن مرگ اسلام به مرگ خود

(۲) انتقادهای شدید که گاه منجر به جهاد می‌شد- قیام کردن برای جلوگیری از نابودی حقیقت اسلام

(۳) در پیش گرفتن روش صلح و جهاد نکردن- قیام کردن برای جلوگیری از نابودی حقیقت اسلام

(۴) در پیش گرفتن روش صلح و جهاد نکردن- زیر بار بیعت نرفتن و ترجیح دادن مرگ اسلام به مرگ خود

۷۴- اگر در جهت ترسیم فضای سیاسی عصر امامان و مجاهدات آنان در راستای ولایت ظاهری، بگوییم: «حاکمان غاصب، قوانین اسلام را زیر پا

می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند»، کدام وظیفه ائمه را ضروری دانسته‌ایم و باید به کدام آیه مبارکه استناد کنیم؟

(۱) بیزاری و دشمنی با دشمنان خدا- «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد أمروا ان یکفروا به»

(۲) بیزاری و دشمنی با دشمنان خدا- «و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین»

(۳) امر به معروف و نهی از منکر- «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد أمروا ان یکفروا به»

(۴) امر به معروف و نهی از منکر- «و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین»

۷۵- آنگاه که ملائک الهی در عالم برزخ از احوالات ظالمان می‌پرسند، چه بهانه‌ای را ستمگران خطاب به فرشتگان مطرح می‌سازند و فرشتگان

پس از سلام و درود بر پاکان در برزخ، به آنان چه می‌گویند؟

(۱) خود را بی‌اطلاع از دلایل روشن پیامبران معرفی می‌کنند- به آنان بشارت جاودانی در بهشت را می‌دهند.

(۲) خود را بی‌اطلاع از دلایل روشن پیامبران معرفی می‌کنند- ورود آنها به بهشت را خوش آمد می‌گویند.

(۳) خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند- به آنان بشارت جاودانی در بهشت را می‌دهند.

(۴) خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند- ورود آنها به بهشت را خوش آمد می‌گویند.

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **زبان انگلیسی 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؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

زبان انگلیسی ۳: کل مباحث / درس ۱ تا پایان درس ۶ / صفحه‌های ۵ تا ۹۳

**PART A: Grammar & Vocabulary**

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

76- As the movie went on, it became more and more ..., and we left the cinema.

- 1) interested                      2) bored                              3) interesting                      4) boring

77- After having a long talk with him, I decided ... my best and try ... too many silly mistakes.

- 1) to do – not to make                      2) doing – not making  
 3) not to do – don't make                      4) to do – to not make

78- A: "Is Dave coming to our party?"

B: "No, he ... come, but he couldn't find a babysitter for his kids."

- 1) is going to                      2) will                              3) was going to                      4) had

79- Eating well is important for good health. ..., it helps to make you more attractive.

- 1) Otherwise                      2) However                              3) In other words                      4) Furthermore

80- Actually, Max ... that he caused the accident, but I'm sure he did.

- 1) allows                              2) turns                              3) lies                              4) denies

81- Fortunately, all of the injured people were treated at the ... of the accident for cuts and bruises.

- 1) event                              2) scene                              3) plate                              4) sense

82- The event was a great success for our team, and I would like to thank everyone who ... in this competition.

- 1) took apart                      2) took off                              3) took place                              4) took part

83- A(n) ... number of English words come from German, French and even Arabic languages.

- 1) exact                              2) possible                              3) tasty                              4) surprising

84- There are technical limitations to the amount of paper which can be recycled, and some paper ... cannot be collected for re-use.

- 1) samples                              2) patterns                              3) products                              4) features

85- These features weren't on the site when it was first launched because the ... data did not yet exist.

- 1) honest                              2) slow                              3) necessary                              4) international

86- Note that the ... same behavior is observed on highways in other countries.

- 1) silently                              2) basically                              3) recently                              4) blindly

87- I keep my own ... and don't let anybody be informed of the money I have.

- 1) companies                              2) results                              3) sheets                              4) accounts



**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.

What role do sports and games play in your life? Sports are all forms of usually ...(88)... physical activities or games which, through organized participation, are used to ...(89)... our physical abilities and skills while providing hobbies for participants, and in some cases, viewers. Some people seem to think that sports and games are unimportant things to do. They ...(90)... to go to the cinema, listen to the radio or even sleep. But they are useful for many ...(91)... . They make our bodies strong, stop us from getting too fat and keep us healthy. But these are not their only uses. They give us ...(92)... practice in making our eyes, brain and muscles work together.

- |                    |             |             |               |
|--------------------|-------------|-------------|---------------|
| 88- 1) competitive | 2) relaxed  | 3) probable | 4) conscious  |
| 89- 1) explain     | 2) improve  | 3) inform   | 4) record     |
| 90- 1) recall      | 2) allow    | 3) prefer   | 4) occur      |
| 91- 1) mistakes    | 2) memories | 3) emotions | 4) purposes   |
| 92- 1) valuable    | 2) careless | 3) painful  | 4) imperative |

**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**

What are the most plentiful organisms on Earth? Flies? Ants? Birds? Fish? If you guessed any of those, guess again. The most common living things on Earth are tiny organisms called *parasites*. Parasites are animals or plants that are usually so small that they cannot be seen without a magnifying glass or a microscope.

Parasites can live on or in all plants and creatures—including you! Parasites cause many kinds of diseases, including malaria and AIDS. Parasites are incredibly common. In fact, some parasites even carry other parasites. The organisms that parasites live on or in are called *hosts*. For instance, dozens of kinds of parasites live on leopard frogs.

For years, scientists thought that parasites led simple lives and were not very important to the world around them. They are now learning that parasites are complex organisms that affect many other organisms.

Take the *lancet fluke*, for example. The lancet fluke is a parasite that both lives and lays its eggs inside cows. Cow manure carries the fluke eggs to the ground. There, snails eat the cow manure and the fluke eggs.

Inside host snails, larvae hatch from the fluke eggs. To protect themselves from the larvae, the snails wrap the larvae in slime balls, which the snails cough up into the grass. An ant eventually comes by and eats the slime balls and the larvae.

The larvae invade the ant's body. They travel to all its body parts. Soon they have taken control of the host ant, including its brain. At night, the larvae somehow make the host ant climb to the top of a blade of grass. The ant grasps the blade of grass with its mandibles until a cow eats it. Inside the cow, the larvae grow into adult flukes, where they spend the rest of their lives.

Parasites may be small, but they live complicated lives. Scientists are only beginning to learn how they shape the actions of all plants and animals, including humans.

93- What sequence of events does the passage describe?

- 1) The sequence of events in the life of the lancet fluke
- 2) The sequence of events in the life of the leopard frog
- 3) The sequence of events in the life of a cow
- 4) The sequence of events in the life of an ant

94- Parasites affect other organisms. What evidence in the passage supports this statement?

- 1) Scientists used to think that parasites were not very important to the world around them.
- 2) Parasites are more common than flies, ants, birds, and fish.
- 3) Parasites are usually so small that they cannot be seen without a magnifying glass or a microscope.
- 4) Lancet flukes are parasites that can take control of an ant.

95- “The organisms that parasites live on or in are called hosts.” What is an example of a host organism described in this passage?

- 1) a lancet fluke                      2) a cow                                      3) a bird                                      4) a fly

96- What is the main idea of the passage?

- 1) Parasites cause many kinds of diseases, including malaria and AIDS.  
2) The organisms that parasites live on or in are called hosts.  
3) Parasites are common, complex and affect many other organisms.  
4) The lancet fluke is a parasite that both lives and lays eggs inside cows.

### Passage 2

Without water, life on Earth would be impossible. There would be no people, no animals of any kind, no plants. Water is not just for drinking. Lakes, rivers, and other bodies of water are also habitats for wildlife. How can we make sure there's enough to go around for people and nature? Using water wisely, not wastefully, can help conserve it. This is especially important as climate change increases the possibility of drought. Simply turning off the tap while brushing your teeth saves almost two gallons of water. Do the math for your family! Can you think of other ways you and your family can save water?

When water goes down the drain, where does it go? As you take a shower, think about what happens to the soapy water as it slips down the drain. It likely goes to a water treatment plant where it's treated, cleaned, and released into a local river or lake. In this way, water is constantly recycled.

We use ancient water to meet our modern needs. Earth's water is never really used up. Still, with more people using more water every day, some places struggle to provide clean, drinkable water for everyone. And when cities and towns are running low, clean water for wildlife, wetlands, and other habitats becomes even scarcer. Water is an essential natural resource.

97- What does the passage describe?

- 1) Ways water can be conserved and recycled  
2) How lakes and rivers get polluted  
3) Cities that have run out of drinking water  
4) Why climate change increases the possibility of drought

98- Read the following sentences from the passage. “Simply turning off the tap while brushing your teeth saves almost two gallons of water. Do the math for your family!” What conclusion does this information support?

- 1) Turning off the tap while brushing teeth can teach a family to do the math.  
2) Turning off the tap while brushing teeth is a very expensive thing for families to do.  
3) Turning off the tap while brushing teeth saves more water than taking quick showers.  
4) Turning off the tap while brushing teeth can be an effective way for a family to save water.

99- Why does clean water for wildlife, wetlands, and other habitats become even scarcer when cities and towns are running low on clean water?

- 1) The clean water is provided to the people in cities and towns.  
2) The clean water evaporates more quickly.  
3) The clean water is not taken to water treatment plants.  
4) The clean water is thrown away.

100- What is the main idea of this passage?

- 1) The water people use in their homes goes to a water treatment plant where it's treated, cleaned, and released into a local river or lake.  
2) When cities and towns are running low on clean water, clean water for wildlife, wetlands, and other habitats becomes even scarcer.  
3) There are many actions people can do to save water, and one way they can save water is by turning off the tap while they brush their teeth.  
4) Water is a very important natural resource, so we need to use it wisely to make sure there is enough for people and nature.



# آزمون ۲ خرداد ماه ۹۹ اختصاصی نظام قدیم تجربی

تعداد سؤال ها:  
۱۴۵ سؤال  
مدت پاسخ گویی:  
۱۵۵ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
ریاضی	۳۰	۱۰۱-۱۳۰	۴۷ دقیقه
زیست شناسی	۵۰	۱۳۱-۱۸۰	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۱۸۱-۲۱۰	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۱۱-۲۴۵	۳۵ دقیقه
جمع کل	۱۴۵	—	۱۵۵ دقیقه

## طراحان سؤال

### ریاضی

علی اکبر جعفری - ایمان چینی فروشان - حسین حاجیلو - میثم حمزه لویی - محسن رجبی - بابک سادات - علی اصغر شریفی - حمید علیزاده - یغما کلانتریان - محمدجواد محسنی - علی مرشد مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - سروش موثینی - علی ونکی

### زیست شناسی

مازیاار اعتمادزاده - رضا آراین منش - امیرحسین بهروزی فرد - علی پناهی شایق - مهدی جباری - پارسا خلفی - حمید راهوار - محمد مهدی روزبهانی - شهرام شاه محمدی - فاضل شمس علی کرامت - حسین کرمی - هادی کشی - مهرداد محبی - سروش مرادی - بهرام میرحبیبی - مهلا میرزایی - سینا نادری

### فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - حسن اسحاقزاده - محمد اسدی - عقیل اسکندری - بابک اسلامی - محمد اکبری - امیرحسین برادران - علی بگلو - محسن پیگان - ملیحه جعفری - ناصر خوارزمی بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - پیام مرادی - سپهر مهرور - سیدعلی میرنوری - نیما نوروزی

### شیمی

اکبر ابراهیم نتاج - مرتضی ابراهیم نژاد - طه جدیدی - مسعود جعفری - مرتضی خوش کیش - موسی خیاط علیمحمدی - مصطفی رستم آبادی - حسین سلیمی - شهرام شاه پرویزی - رسول عابدینی زواره محمد عظیمیان زواره - مسعود علوی امامی - حسن عیسی زاده - مهدی فائق - امیر قاسمی - مهلا میرزایی - علیرضا نجف دولابی - علی نوری زاده - سید رحیم هاشمی دهکردی

## مسؤلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار	مسؤل درس مستندسازی
ریاضی	حسین حاجیلو	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	امیررضا مرادی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	محمد امین عمودی نژاد	پویک مقدم
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	متین هوشیار	دانیال بهارفضل

Konkur.in

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسؤل دفترچه آزمون	هادی دامن گیر
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسؤل دفتر 4: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

## گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

## برنامه آزمون ۲ خرداد ماه نظام قدیم رشته تجربی

@zistkanoon2

در آزمون ۲ خردادماه جمع بندی کاملی از هر دو مقطع دوم و سوم دبیرستان دارید.

تعداد سوال	نام درس
۲۵سؤال	ادبیات دوم و سوم دبیرستان + زبان فارسی
۲۵سؤال	عربی دوم و سوم دبیرستان
۲۵سؤال	دین و زندگی دوم و سوم دبیرستان
۲۵سؤال	زبان انگلیسی سوم دبیرستان
۳۰سؤال	ریاضی دوم و سوم دبیرستان + آمار + هندسه
۵۰سؤال	زیست‌شناسی دوم و سوم دبیرستان
۳۰سؤال	فیزیک اول، دوم و سوم دبیرستان
۳۵سؤال	شیمی دوم و سوم دبیرستان

سایت کنکور

Konkur.in

۱۰۱- مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی  $\frac{x^2 - 2}{2x - 3} > 2$  ، کدام است؟

- (۱)  $(\frac{3}{2}, +\infty)$  (۲)  $(\frac{3}{2}, +\infty) - \{2\}$  (۳)  $(\frac{3}{2}, 2)$  (۴)  $(\frac{3}{2}, 2]$

۱۰۲- تعدادی داده‌ی آماری به صورت زیر دسته‌بندی شده‌اند. مساحت زیر نمودار چندبر فراوانی این داده‌ها کدام است؟

دسته‌ها	فراوانی
۳-۵/۵	۳
۵/۵-۸	۲
۸-۱۰/۵	۱
۱۰/۵-۱۳	۴

(۱) ۱۲/۵

(۲) ۲۵

(۳) ۳۷/۵

(۴) ۵۰

۱۰۳- حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + \sqrt{1-x}}{3x + \sqrt{4x^2 + 3}}$  ، کدام است؟

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

۱۰۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos^3 x}{\sin^2 x}$  ، کدام است؟

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

۱۰۵- اگر انحراف معیار داده‌های آماری  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  برابر  $\frac{2}{4}$  باشد، واریانس داده‌های آماری  $\{\frac{-1}{2}x_1 + 2, \frac{-1}{2}x_2 + 2, \dots, \frac{-1}{2}x_n + 2\}$  ،

کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{44}$

۱۰۶- میانگین داده‌های آماری  $\{x_1 + 1, x_2 + 2, x_3 + 3, \dots, x_{100} + 100\}$  برابر ۱۰۰ است. میانگین داده‌های آماری  $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}\}$  ،

کدام است؟

- (۱)  $\frac{49}{5}$  (۲) ۴۹ (۳)  $\frac{50}{5}$  (۴) ۵۰

داده‌ها	۱	۲	۳	۵	۶
فراوانی	۲	۱	۲	۴	۱

۱۰۷- در جدول فراوانی زیر، میانگین چند برابر میانه است؟

(۱)  $\frac{18}{25}$

(۲)  $\frac{9}{10}$

(۳)  $\frac{18}{15}$

(۴)  $\frac{9}{5}$

۱۰۸- اگر ضریب تغییرات داده‌های آماری  $\{k+1, k+2, k+3, k+4, k+5\}$  برابر  $\frac{\sqrt{2}}{5}$  باشد، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات

۱۰۹- مجموعه‌ی جواب نامعادله  $|x+1| > |2x-1|$ ، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2} < x < 1$  (۲)  $-1 < x < 1$  (۳)  $0 < x < 2$  (۴)  $-1 < x < \frac{1}{2}$

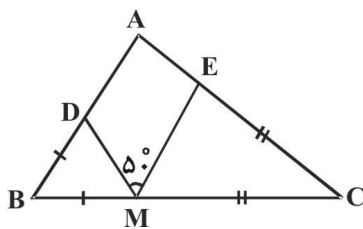
۱۱۰- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} (x-a)^2 - 3, & x < 0 \\ x+2a, & x \geq 0 \end{cases}$  در  $x=0$  پیوسته باشد، مجموع مقادیر قابل قبول برای  $a$ ، کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۱

۱۱۱- اگر  $A = \begin{bmatrix} k & -k \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ، آنگاه به ازای کدام مقدار  $k$ ، دترمینان ماتریس  $(\frac{1}{2}A)^{-1}$  برابر ۴ است؟

- (۱)  $\frac{1}{16}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۱۲- مطابق شکل زیر، اگر  $\angle DME = 50^\circ$ ،  $BM = BD$  و  $CM = CE$ ، آنگاه اندازه‌ی زاویه‌ی  $A$ ، کدام است؟



- (۱)  $80^\circ$   
(۲)  $90^\circ$   
(۳)  $85^\circ$   
(۴)  $75^\circ$

۱۱۳- در مثلث  $ABC$ ، میانه‌ی  $AM$  و نیمساز  $AD$  را رسم می‌کنیم. کدام یک از گزینه‌های زیر، همواره درست است؟

- (۱) دو نقطه‌ی  $B$  و  $C$  از  $AD$  یا امتداد آن به یک فاصله‌اند.  
(۲) دو نقطه‌ی  $B$  و  $C$  از  $AM$  یا امتداد آن به یک فاصله‌اند.  
(۳) هر نقطه روی  $AD$  یا امتداد آن، از دو نقطه‌ی  $B$  و  $C$  به یک فاصله است.  
(۴) هر نقطه روی  $AM$  یا امتداد آن از دو نقطه‌ی  $B$  و  $C$  به یک فاصله است.

۱۱۴- اگر  $f(x) = \frac{2x}{x^2 + |x|}$ ، آنگاه حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ ، کدام است؟

- (۱) -۴ (۲)  $+\infty$  (۳) صفر (۴) ۴

۱۱۵- در نمودار جعبه‌ای داده‌های آماری ۱۸، ۲۰، ۲۳، ۱۶، ۱۴، ۹، ۱۲، ۱۰، ۵، ۱۹ و ۸، میانگین داده‌های داخل جعبه کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۱۱۶- بین اعداد ۴ و ۲۰، سه جمله چنان درج کرده‌ایم که اعداد حاصل، تشکیل دنباله حسابی دهند. مجموع این سه جمله، کدام

است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۴ (۳) ۴۸ (۴) ۳۶

۱۱۷- در یک دنباله حسابی با جمله‌ی عمومی  $a_n = 2n - k$ ، جمله‌های اول، سوم و چهارم به ترتیب جمله‌های متوالی یک دنباله

هندسی‌اند.  $k$ ، کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) -۱۰ (۳) ۵ (۴) ۱۰

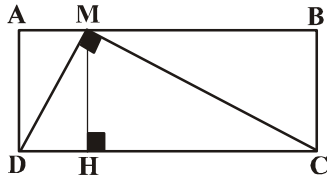
محل انجام محاسبات



۱۱۸- در یک دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، طول ساق‌ها و طول قاعده‌ی کوچک با هم برابر است. اگر زاویه‌ی بین امتدادهای دو ساق برابر  $60^\circ$  و مساحت دوزنقه  $12\sqrt{3}$  باشد، طول قاعده‌ی بزرگ دوزنقه کدام است؟

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

۱۱۹- در مستطیل شکل زیر اگر  $MC = 2MD$ ، آنگاه نسبت مساحت مثلث  $MDC$  به مساحت مثلث  $AMD$ ، کدام است؟

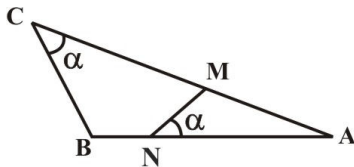


- ۵ (۱)  
۴ (۲)  
۶ (۳)  
۳ (۴)

۱۲۰- اگر  $\tan \theta = \frac{3}{4}$  و انتهای کمان  $\theta$  در ربع سوم باشد، حاصل  $\sin(\frac{5\pi}{2} - 2\theta) + \cos \theta$ ، کدام است؟

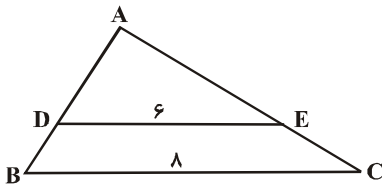
- $\frac{12}{25}$  (۱)       $\frac{-12}{25}$  (۲)       $\frac{13}{25}$  (۳)       $\frac{-13}{25}$  (۴)

۱۲۱- در شکل زیر، اگر  $AN = 6$ ،  $NB = 2$  و  $AC = 10$ ، آنگاه طول پاره خط  $AM$ ، کدام است؟



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

۱۲۲- مطابق شکل زیر، در مثلث  $ABC$ ،  $DE \parallel BC$ ،  $DE = 6$  و  $BC = 8$ ؛ اگر محیط دوزنقه‌ی  $BDEC$  برابر ۱۷ باشد، محیط



مثلث  $ABC$  کدام است؟

- ۲۸ (۱)  
۱۵ (۲)  
۳۳ (۳)  
۲۰ (۴)

۱۲۳- اگر  $\tan 35^\circ = 2a - 1$ ، حاصل  $\frac{\sin 145^\circ - \sin 235^\circ}{\cos 325^\circ}$ ، کدام است؟

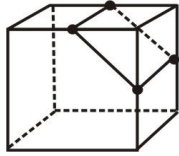
- $2a$  (۱)       $4a$  (۲)       $2a - 1$  (۳)       $4a - 2$  (۴)

۱۲۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{x+1} - 1) \sin x}{1 - \cos 2x}$ ، کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۲۵- در مکعب شکل زیر، نقاط مشخص شده وسط‌های چهار یال مکعب هستند. اگر مکعب را با صفحه گذرنده از این چهار نقطه برش دهیم، حجم قسمت کوچکتر جدا شده، چه کسری از حجم قسمت بزرگتر است؟



(۱)  $\frac{1}{8}$

(۲)  $\frac{1}{6}$

(۳)  $\frac{1}{7}$

(۴)  $\frac{1}{12}$

۱۲۶- مربعی را یک بار حول یکی از اضلاع و یک بار دیگر حول یکی از اقطارش دوران می‌دهیم. نسبت حجم جسم اول به حجم جسم دوم، کدام است؟

(۴)  $3\sqrt{2}$

(۳)  $3\sqrt{3}$

(۲)  $2\sqrt{3}$

(۱)  $2\sqrt{2}$

۱۲۷- اگر  $\tan \alpha = 2$ ، آن‌گاه  $\cos 4\alpha$  کدام است؟

(۴)  $\frac{-7}{25}$

(۳)  $\frac{4}{25}$

(۲)  $\frac{-4}{25}$

(۱)  $\frac{7}{25}$

۱۲۸- عرض تمامی نقاط روی منحنی به معادله  $y = x^2 + (a+1)x + 1$  مثبت است. حدود تغییرات  $a$  چگونه است؟

(۲)  $a < 3$

(۱)  $-3 < a < 3$

(۴)  $-3 < a < 1$

(۳)  $-1 < a < 3$

۱۲۹- مساحت مثلث ABC برابر ۶ و مجموع دو ضلع AB و AC برابر ۱۰ است. اگر نیمساز داخلی زاویه A، ضلع BC را در نقطه‌ی D قطع کند، آنگاه فاصله‌ی نقطه‌ی D از ضلع AB کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{2}$

(۲)  $\frac{6}{5}$

(۳)  $\frac{5}{6}$

(۴)  $\frac{2}{3}$

سایت کنکور  
Konkur.in

۱۳۰- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{[\sin x] + \frac{1}{2}}{\pi - x}$ ، کدام است؟ ( [ ] : جزء صحیح )

(۴)  $-\infty$

(۳)  $+\infty$

(۲)  $\frac{-1}{2}$

(۱)  $\frac{1}{2}$

محل انجام محاسبات



۱۳۱- کدام عبارت در مورد هورمونی که در ساقه، ریشه و دانه‌های در حال نمو تولید می‌شود، صادق است؟

(۱) برخلاف اکسین، تولید شدن ساقه را تحریک می‌کند.

(۲) برخلاف آبسبزیک اسید، باعث بیداری دانه‌ها و جوانه‌ها می‌شود.

(۳) همانند سیتوکینین، باعث درشت کردن میوه‌های بدون دانه می‌شود.

(۴) همانند اتیلن، در شرایط غرقابی افزایش می‌یابد.

۱۳۲- در کلیه‌ی انسان، . . . . . همانند . . . . . می‌تواند . . . . . را با صرف انرژی زیستی به موبرگ‌های اطراف نفرون‌ها برگرداند.

(۱) لوله‌ی جمع‌کننده - بخش ضخیم بالا روی هنله - NaCl

(۲) لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور - لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک -  $\text{HCO}_3^-$

(۳) لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک - بخش نازک بالا روی هنله - NaCl

(۴) لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک - لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور - پروتون

۱۳۳- هورمون مترشحه از غدد درون‌ریزی که بیش‌ترین تعداد را در ناحیه‌ی گردن دارند . . .

(۱) هم بر روی عملکرد سلول‌های پوششی مکعبی و هم استوانه‌ای اثر دارد.

(۲) برخلاف سلول‌های پوششی مکعبی، بر روی سلول‌های استوانه‌ای فاقد اثر است.

(۳) برخلاف سلول‌های پوششی استوانه‌ای، بر روی مکعبی فاقد اثر است.

(۴) اثر مستقیمی بر روی عملکرد سلول‌های پوششی مکعبی و استوانه‌ای ندارد.

۱۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

« . . . قبل از . . . و در . . . انجام می‌گیرد.»

(۱) شروع نمو رگ‌های خونی و روده - آغاز ضربان قلب - ابتدای هفته‌ی سوم

(۲) شکل‌گیری اندام‌های داخلی اصلی - شکل‌گیری بازوها و پاها - انتهای ماه دوم

(۳) آغاز شکل‌گیری بازوها و پاها - قابل تشخیص شدن حرکات قلب با سونوگرافی - هفته‌ی چهارم

(۴) آغاز ضربان قلب - مشخص شدن اندام‌های جنسی - انتهای سه‌ماهه‌ی اول

۱۳۵- کدام عبارت درست است؟

(۱) هر یک از یون‌های درون روده از طریق کانال‌های پروتئینی جذب خون می‌شوند.

(۲) آنزیم‌های بخش برون‌ریز پانکراس پس از ورود به دوازده فعال می‌شوند.

(۳) در بیماری‌هایی که سنگ صفرا دارند، روند انعقاد خون می‌تواند با مشکل روبه‌رو شود.

(۴) فقط در یکی از لایه‌های دیواره لوله گوارش رگ‌های خونی مشاهده می‌شود.

۱۳۶- چند مورد زیر جمله‌ی مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «جاندارانی که توانایی پرواز دارند، . . .»

(الف) ممکن است تبادل گازها بدون نیاز به دستگاه گردش مواد انجام گیرد.

(ب) ممکن نیست دارای لقاح خارجی باشند.

(ج) ممکن است به‌دنبال انتشار امواج صوتی تصویری از محیط را ایجاد کنند.

(د) ممکن نیست بتوانند اوریک اسید دفع کنند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۳۷- در مقطع طولی ساقه مغز انسان . . . قرار ندارد.

(۱) بطن چهارم بین مخچه و پل مغزی

(۲) برجستگی چهارگانه در مقابل مغز میانی

(۳) غده پینه آل بالای برجستگی چهارگانه

(۴) درخت زندگی زیر بصل‌النخاع

۱۳۸- در یک فرد، همزمان با . . . شدن عضله‌ای که مهم‌ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد، . . .

(۱) مسطح - جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌کند.

(۲) غیرمسطح - باز شدن کیسه‌های هوایی تسهیل می‌شود.

(۳) غیر مسطح - دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند.

(۴) مسطح - مقدار هوای باقیمانده در شش‌ها افزایش می‌یابد.



۱۳۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«بخشی از لایه‌ی بیرونی چشم انسان، ...»

به صورت شفاف و برجسته در آمده است.

در پاسخ به محرک نور، تغییر وضعیت می دهد.

توسط مایع شفاف جلو عدسی تغذیه می شود.

با لایه‌ی دارای گیرنده‌های نوری و نوروها در تماس است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۰- شرط انعقاد خون تبدیل ... در حضور... است.

(۱) پروترومبین به ترومبین - فیبرینوژن

(۲) فیبرینوژن به فیبرین - ترومبین

(۳) ترومبوپلاستین به ترومبین - فاکتور انعقادی VIII

(۴) پروترومبین به ترومبین - یون  $K^+$

۱۴۱- به طور طبیعی هنگام تقسیم زیگوت یولاف، به منظور تشکیل رویان، ...

(۱) در پی ناپدید شدن رشته‌های دوک، وزیکول‌های سازنده‌ی صفحه‌ی سلولی تشکیل می شوند.

(۲) با تنگ شدن کمربندی از رشته‌های پروتئینی، سلول به دو نیم تقسیم می شود.

(۳) کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به سانترومر بدون جدایی کروماتیدهای خواهری است.

(۴) هر سلول، به طور معمول نیمی از کروماتیدهای سلول مادری را دریافت می کند.

۱۴۲- در بافت پیوندی سست، ...

(۱) کلاژن در شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف سلول‌ها تولید و به کمک جسم گلژی به بیرون ترشح می شود.

(۲) سلول‌های ترشح کننده‌ی ماده‌ی زمینه‌ای، عمر بیش تری نسبت به سطحی ترین سلول‌های مخاط مری دارند.

(۳) فاصله‌ی هر سلول با سلول مجاور کم تر از فاصله‌ی بین سلول‌های غشای موکوزی می باشد.

(۴) ماده‌ی زمینه‌ای، نسبت به شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف سلول ماهیچه‌ای ذخیره‌ی کلسیم بیش تری دارد.

۱۴۳- هر گیاهی که از نظر تغذیه‌ای، ... ممکن نیست ...

(۱) گامتوفیت وابسته به اسپوروفیت دارد- دارای آنترزوئید تاژکدار باشد.

(۲) اسپوروفیت وابسته به گامتوفیت دارد- در هر گامتوفیت ماده‌ی خود بیش از یک تخم‌زا داشته باشد.

(۳) گامتوفیت مستقل از اسپوروفیت دارد- در آن، گامت‌های یک گامتوفیت هم متحرک و هم غیرمتحرک باشند.

(۴) اسپوروفیت کاملاً مستقل از گامتوفیت دارد- برای تولیدمثل رویشی فاقد بخش‌های تخصص یافته باشد.

۱۴۴- در طی چرخه‌ی جنسی یک فرد سالم، هم زمان با ... میزان هورمون ... در خون شروع به ... می نماید.

(۱) تشکیل اووسیت ثانویه- استروژن- افزایش

(۲) تشکیل اولین گویچه‌ی قطبی- لوتئینی کننده - افزایش

(۳) آغاز رشد فولیکول پاره شده- پروژسترون - کاهش

(۴) تشکیل و رشد جسم زرد- لوتئینی کننده - کاهش

۱۴۵- هر لیپیدی که در بدن انسان ... در ساختار خود ... دارد.

(۱) سبب بروز بیماری رگ‌ها شود - گلیسرول

(۲) خاصیت آب‌گریزی دارد - اسیدچرب

(۳) نقش هورمونی دارد - اسکلت کربنی

(۴) در غشای سلول ماهیچه‌ای است - فسفات

۱۴۶- کدام موارد می توانند جمله‌ی زیر را تکمیل نمایند؟

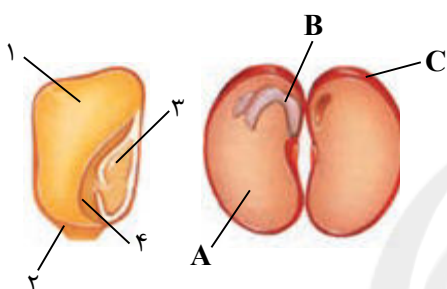
- برای ساخته شدن ماهیچه‌ی دو سر بازوی انسان ...  
 الف- به حضور بیش از یک نوع بافت اصلی نیاز می‌باشد.  
 ب- مجموعه‌ای از میون‌ها در یک سارکولم قرار می‌گیرند.  
 ج- تارچه‌هایی با قطر ۱۰ تا ۱۰۰ میکرون در کنار هم قرار می‌گیرند.  
 د- شبکه‌ی سارکوبلاسمی اطراف هر میوفیبریل را احاطه می‌کند.

(۱ الف - ب (۲ الف - د (۳ ج - ب (۴ ج - د

۱۴۷- به‌طور طبیعی در مرحله‌ای از تقسیم میتوز سلول پیکری ملخ نر که تعداد کروموزوم‌ها با تعداد کروماتیدها برابر می‌شوند، ...

- (۱ کروموزوم‌ها تک کروماتیدی بوده و کروماتیدها در حداکثر فشردگی قرار دارند.  
 (۲ جفت سانتیول‌های اطراف هسته، در حداکثر فاصله‌ی خود قرار دارند.  
 (۳ ریزرشته‌های دوک متصل به سانترومر در حال کوتاه شدن‌اند.  
 (۴ تعداد کروموزوم‌های دو قطب سلول می‌توانند با هم متفاوت باشند.

۱۴۸- با توجه به شکل‌های مقابل که مربوط به بخش‌های مختلف دانه‌ی گیاهان



است، کدام گزینه عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بخش ... همانند بخش ...»

- (۱ B - ۳، از تمایز سلول‌های رویان ایجاد شده‌اند.  
 (۲ C - ۲، از لایه‌های سلولی بخش خارجی تخمک منشأ می‌گیرد.  
 (۳ A - ۴، از سلول کوچک‌تر حاصل نخستین تقسیم سلول تخم به وجود آمده‌اند.  
 (۴ A - ۱، در انتقال مواد غذایی به رویان نقش دارند و قبل از لقاح تشکیل شده‌اند.

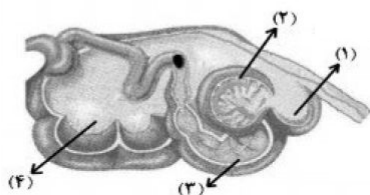
۱۴۹- کدام گزینه عبارت روبرو را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در فاصله‌ی ... از نوار قلب انسان، ...»

- (۱ R تا Q- مانعی برای خروج خون از بطن راست وجود دارد.  
 (۲ P تا Q- بطن‌ها در حال پرشدن از خون هستند.  
 (۳ S تا R- پیام الکتریکی سراسر میوکارد قلب را فرا می‌گیرد.  
 (۴ S تا T- دهلیزها در حال پرشدن هستند.

۱۵۰- در مورد هر جاندار که با بکرزایی تولیدمثل می‌کند می‌توان گفت ...

- (۱ قابلیت انجام میوز در نوع خاصی از سلول‌های جاندار مشاهده می‌شود.  
 (۲ هیچ جاندار نری در این نوع تولیدمثل، به‌وجود نمی‌آید.  
 (۳ سلول‌های شرکت‌کننده در ایمنی هومورال، در مغز استخوان تولید می‌شوند.  
 (۴ خون جاندار در جابه‌جایی و تبادل گازهای تنفسی نقش دارد.

۱۵۱- با توجه به شکل مقابل، سلول‌های بخش ... سلول‌های بخش ...



- (۱ همانند- ۳، می‌توانند مقادیر فراوانی کلسیم در خود ذخیره کنند.  
 (۲ همانند- ۳، تمام سلولز موجود در مواد گیاهی را تجزیه می‌کند.  
 (۳ ۴ برخلاف- ۱، در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار می‌گیرند.  
 (۴ ۳ برخلاف- ۲، جذب بخشی از مواد حاصل از گوارش را انجام می‌دهند.

۱۵۲- در پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی در برابر برخی آنتی‌ژن‌ها ...

- (۱ در برخورد دوم، آلرژن به لنفوسیت T نابالغ متصل می‌شود.  
 (۲ در برخورد اول، ماده‌ی حساسیت‌زا از سلول غیرخونی ترشح می‌شود.  
 (۳ در برخورد دوم، نوعی پروتئین دفاعی همانند برخورد اول تولید و ترشح می‌شود.  
 (۴ در برخورد اول، ماده حساسیت‌زا به سلول ترشح‌کننده پادتن متصل می‌شود.



۱۵۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در یک فرد، کاهش شدید هورمون های . . . . سبب می شود تا . . . . کاهش یابد و بر میزان . . . . افزوده شود.

(۱) بخش مرکزی فوق کلیه - حجم هوای مرده - ظرفیت حیاتی

(۲) تیروئیدی - سوخت و ساز - ذخیره چربی بدن

(۳) ذخیره شده در هیپوفیز پسین - فشار اسمزی خون - تراوش در گلومرول

(۴) محرک غده فوق کلیه - کلاژن های بافت پیوندی سست - اوره خون

۱۵۴- با توجه به انقباض ایزوتونیک، در یک سلول ماهیچه دوزنقه ای انسان، به دنبال ورود کلسیم به شبکه سارکوپلاسمی طول . . . .

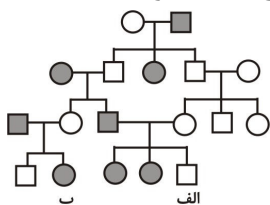
(۱) سارکومر برخلاف طول اکتین، کوتاه می شود.

(۲) سارکومر همانند میوزین کوتاه، می شود.

(۳) سارکومر برخلاف طول اکتین، بلند می شود.

(۴) اکتین همانند طول میوزین، بلند می شود.

۱۵۵- با فرض این که دودمانه ی مقابل مربوط به نوعی صفت . . . باشد، از ازدواج فرد «الف» و «ب» با یکدیگر، احتمال تولد . . .



(۱) اتوزومی غالب - پسر بیمار برابر با احتمال تولد پسر سالم است.

(۲) اتوزومی مغلوب - دختر بیمار دو برابر احتمال تولد دختر سالم است.

(۳) وابسته به جنس غالب - پسر بیمار نصف احتمال تولد دختر بیمار است.

(۴) وابسته به جنس مغلوب - دختر بیمار  $\frac{1}{4}$  احتمال تولد پسر بیمار است.

۱۵۶- در دستگاه عصبی مرکزی، بخش هایی که مراکز نظارت بر اعمال بدن نامیده می شوند قسمت هایی اند که فقط . . .

(۱) با ۴۳ جفت عصب، پیام های الکتریکی را بین قسمت های مختلف بدن رد و بدل می کند.

(۲) از طریق دستگاه لیمبیک با تالاموس و هیپوتالاموس در ارتباط اند.

(۳) بخش خاکستری آن ها در تماس با نرم شامه قرار دارد.

(۴) مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع را شامل می شوند.

۱۵۷- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشاء یک نورون حسی، درست است؟

(۱) در ابتدای پتانسیل عمل، کانال های دریچه دار پتاسیمی برخلاف کانال های دریچه دار سدیمی بسته می شوند.

(۲) بعد از پایان پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل سلول برخلاف سدیم شدیداً کاهش خواهد یافت.

(۳) با نزدیک شدن پتانسیل عمل به صفر قطعاً کانال های دریچه دار سدیمی باز هستند.

(۴) در پی بسته شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی، تراکم سدیم درون سلول کاهش می یابد.

۱۵۸- به طور طبیعی، در هر گیاه دارای . . . . لزوماً . . . .

(۱) مریستم های نخستین - تمام سلول های گیاه بالغ می توانند همه ی ژن های خود را فعال کنند.

(۲) کامبیوم چوب پنبه ساز - برای تشکیل همه ی قندهای مورد نیاز گیاه حداقل به دو ماده ی خام نیاز است.

(۳) رشد پسین - در اثر فعالیت کامبیوم آوند ساز، روپوست ساقه و ریشه از بین می رود.

(۴) رشد نخستین - اولین نشانه های جوانه زنی، ظهور ریشه چه در اسپوروفیت جدید است.

۱۵۹- کدام گزینه عبارت زیر را درباره خودلقاحی گیاهی با ژنوتیپ AaBBCcdd به درستی کامل می کند؟

طبق قوانین احتمالات، ۲۵ درصد زاده ها برای . . . . .

(۱) حداقل یک صفت، ژنوتیپ هتروزیگوس دارند.

(۲) دو صفت، ژنوتیپ هموزیگوس دارند.

(۳) حداکثر سه صفت، فنوتیپ غالب را نشان می دهند.

(۴) چهار صفت، فنوتیپ مغلوب را نشان می دهند.

۱۶۰- کدام یک عبارت روبه رو را به طور نادرست تکمیل می کند؟ «هنگامی که . . . می تواند ناشی از . . . باشد.»

(۱) خون بیش تری وارد دهلیز راست می شود - غیرمسطح شدن دیافراگم

(۲) دریچه ی لانه کیبوتری باز یا بسته می شود - انقباض ماهیچه ی توأم

(۳) قطر رگ های کیسه های هوایی کاهش یابد - کاهش اکسیژن در آن

(۴) ارتفاع موج QRS افزایش می یابد - تنگی دریچه ی سرخرگی





## ۱۶۱- ساختاری در بیضه که حاوی لوله‌های پیچ‌خورده می‌باشد، .....

- ۱) اسپرماتوسیت‌های ثانویه را در سطح خارجی خود تولید می‌کند.
- ۲) می‌تواند گامت هاپلوئید را از تقسیم سلول قبلی خود تولید کند.
- ۳) حاوی سلول‌های زاینده است که چند مرحله تقسیم می‌شوند.
- ۴) گامت‌های بالغ را وارد لوله‌ای مستقیم و غیرپیچ‌خورده می‌کند.

## ۱۶۲- در مسیر پروتوپلاستی ... مسیر غیرپروتوپلاستی ...

- ۱) همانند - آب در طول مسیر از پلاسما دسم‌ها عبور می‌کند.
- ۲) برخلاف - آب تا محل درون پوست حرکت می‌کند.
- ۳) همانند - یون‌های معدنی می‌توانند حرکت کنند.
- ۴) برخلاف - اختلاف پتانسیل آب در حرکت آب نقش ندارد.

## ۱۶۳- هریک از سلول‌های حاصل از تقسیم ... گیاه نخودفرنگی ...

- ۱) میوز در حلقه سوم گل - دارای قدرت تقسیم‌اند.
- ۲) میوز در حلقه چهارم گل - دارای قدرت تقسیم‌اند.
- ۳) میتوز یک سلول هاپلوئید - قدرت لقاح دارد.
- ۴) میتوز یک سلول هاپلوئید - تک هسته‌ای است.

## ۱۶۴- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

در هر سلول مادر ..... جهش ..... می‌تواند رخ دهد.

• هاگ - حذف شدن

• گامت - جابه‌جایی

• گامت که توانایی کراسینگ‌اور دارد - مضاعف شدن

• هاگ که توانایی جهش نقطه‌ای دارد - واژگونی

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

## ۱۶۵- کدام مورد برای تکمیل جمله‌ی مقابل مناسب نیست؟ «اندامی که در ... محل اصلی گوارش ... است، در ... محسوب می‌شود.»

- ۱) کرم خاکی - مکانیکی - ملخ، آخرین محل ذخیره‌ی موقت غذا
- ۲) ملخ - شیمیایی - گنجشک، محل شروع گوارش مکانیکی
- ۳) کرم خاکی - شیمیایی - مرغ خانگی، محل ادامه‌ی گوارش شیمیایی
- ۴) گنجشک - مکانیکی - ملخ، دومین محل ذخیره‌ی موقت غذا

## ۱۶۶- در ماهی قزل‌آلا باله‌های سطح ..... باله‌های سطح .....

- ۱) پشتی، برخلاف - شکمی در تغییر جهت ماهی نقش دارند.
- ۲) شکمی، برخلاف - پشتی در تغییر جهت ماهی نقش دارد.
- ۳) پشتی، همانند - شکمی در کند یا تند کردن حرکت ماهی نقش دارند.
- ۴) شکمی، همانند - پشتی نقش متفاوت با حرکت باله‌ی دمی دارند.

## ۱۶۷- وقوع ..... به‌طور قطع .....

- ۱) تب - به علت ورود عوامل بیماری‌زا به درون بدن فرد می‌باشد و این حالت از رشد مناسب بسیاری از آن‌ها جلوگیری می‌کند.
- ۲) پاسخ ایمنی هومورال - با تحریک و تقسیم نوعی سلول که در سطح خود تعداد فراوانی گیرنده‌ی آنتی‌ژنی دارد، آغاز می‌شود.
- ۳) پاسخ التهابی - در نهایت منجر به ایجاد مایعی می‌شود که شامل گلبول‌های سفید و میکروپ‌های کشته شده است.
- ۴) بیماری خودایمنی - به دلیل فعالیت سلول‌هایی روی می‌دهد که در هر تحریک، بیش از نوع سلول ایجاد می‌کنند.

## ۱۶۸- کدام موارد جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «در ذرت با ژنوتیپ AaBb، همه‌ی ..... ژنوتیپ یکسانی دارند.»

- الف - دانه‌های گرده‌ی نارس درون یک کیسه‌ی گرده
- ب - آنتروزوئیدهای درون یک لوله‌ی گرده
- ج - سلول‌های تخم‌زا موجود در یک تخمک
- د - سلول‌های مستقر در دو قطب کیسه‌ی رویانی یک تخمک لقاح‌نیافته
- ه - سلول‌های موجود در کیسه‌های رویانی یک مادگی
- و - زیگوت‌های تولید شده در یک مادگی

۱) الف-ج-د      ۲) الف-د-ه      ۳) ب-د      ۴) ب-ج-و



۱۶۹- با توجه به لوب‌های مغز انسان، چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«لوبی که پردازش اطلاعات شنوایی در آن انجام می‌شود، .....»

• همانند لوب آهیانه در هر نیمکره مخ با ۳ لوب دیگر مرز مشترک دارد.

• برخلاف لوب پیشانی در هر نیمکره مخ با ۲ لوب دیگر مرز مشترک دارد.

• از سایر لوب‌ها بزرگتر است و شیاری عمیق آن را به دو قسمت تقسیم می‌کند.

• با لوبی که پردازش اطلاعات بینایی را انجام می‌دهد مرز مشترک دارد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۷۰- چند مورد عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

«با تزریق مقدار زیادی هورمون ضدادراری به خون انسان، ... در ادامه صورت می‌گیرد.»

الف - کاهش غلظت خون و مایع بین سلول‌ها

ب - افزایش دفعات تحریک گیرنده‌های کششی دیواره‌ی مثانه

ج - کاهش ورود آب به داخل شبکه‌ی دوم مویرگی اطراف لوله‌ی ادراری

د - افزایش تولید هورمون مهارکننده‌ی ضدادراری در هیپوتالاموس

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۷۱- گیرنده‌ی موجود در ...

(۱) شاخک نوعی پروانه‌ی ابریشم به بوی جانور حساسیت دارد.

(۲) چشم مار زنگی با امواج فرسرخ تحریک و پیام را به لوب پس‌سری قشر مخ می‌فرستد.

(۳) چشم جامی‌شکل زنبور عسل به امواج فرابنفش بازتابیده شده از گیاهان حساسیت دارد.

(۴) قاعده‌ی سبیل گربه همانند گیرنده‌های موجود در خط جانبی ماهی با محرک‌های مکانیکی تحریک می‌شود.

۱۷۲- در همه‌ی جانورانی که مننژ سه‌لایه‌ای دارند، ...

(۱) رویان رشد خود را از درون رحم آغاز می‌کند.

(۲) میزان اندوخته غذایی سلول جنسی ماده اندک است.

(۳) در دوره‌ی رویانی دم و حفره‌ی گلویی دیده می‌شود.

(۴) دفع مواد زاید نیتروژن دار به صورت اورتیک اسید دور از انتظار است.

۱۷۳- کدام عبارت، در مورد بسیاری از گیاهان درست است؟

(۱) برگ‌ها بر خلاف ریشه‌ها، بیشترین اکسیژن مورد نیاز را از طریق فتوسنتز خود تأمین می‌کنند.

(۲) هورمون مؤثر در حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها، در خفتگی جوانه‌ها بی‌تأثیر است.

(۳) مواد شیمیایی عامل خفتگی، در پاسخ به دماهای پایین تجزیه می‌شوند.

(۴) هر سلول هسته‌دار، توانایی تولید نوعی هورمون محرک رشد را دارد.

۱۷۴- کدام گزینه جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در یک مولکول دو رشته‌ای DNA با ۱۰۰۰ نوکلئوتید، تعداد ..... از تعداد .....»

(۱) پیوندهای فسفودی‌استر می‌تواند - پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی، کمتر باشد.

(۲) پیوندهای بین قند و باز آلی می‌تواند - پیوندهای بین قند و فسفات بیشتر باشد.

(۳) پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی قطعاً - نوکلئوتیدها بیشتر نیست.

(۴) بازهای پورینی قطعاً - پیوندهای فسفودی‌استر، کمتر نیست.



۱۷۵- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌نماید؟ «در شش‌های انسان هر حجم هوایی که ...»

- ۱) با خون تبادل گازی انجام دهد، پس از بازدم معمولی از شش‌ها خارج می‌شود.
- ۲) به کیسه‌های هوایی وارد می‌شود، سبب می‌شود ۹۷٪ ظرفیت هموگلوبین‌ها با اکسیژن اشباع شوند.
- ۳) سبب پُرشدن مجاری هوایی می‌گردند، به دنبال افزایش فشار مایع جنب از آن‌ها خارج می‌شوند.
- ۴) با خون تبادل گازی انجام دهد، فقط ۱۹٪ اکسیژن مورد نیاز بافت‌ها را تأمین می‌کند.

۱۷۶- در گیاهان، سلول دارای صفحه منفذدار ... سلول دارای صفحه غربالی ...

- ۱) همانند - می‌تواند مواد را از طریق پلاسمودسم جابه‌جا کند.
- ۲) همانند - در هدایت آب در داخل گیاه مؤثر است.
- ۳) برخلاف - مواد آلی را در جهت‌های مختلف هدایت می‌کند.
- ۴) برخلاف - فاقد توانایی پروتئین‌سازی است.

۱۷۷- ماده‌ای که ... می‌شود، نمی‌تواند در ... نقش داشته باشد.

- ۱) باعث افزایش خون در محل آسیب‌دیده - ایجاد علائم آلرژی
- ۲) باعث افزایش فاگوسیتوز در ماکروفاژ - ایمنی هومورال
- ۳) در ماکروفاژها ساخته - ایجاد منفذ در ویروس‌ها
- ۴) از سلول‌های آسیب‌دیده ترشح - مقاومت سایر سلول‌ها

۱۷۸- نوزادی با گروه خونی  $A^+$  دچار پدیده آگلوتینه شدن خون شده است. پدر این نوزاد قطعاً .....

- ۱) فاقد آنتی‌ژن B بر روی اریتروسیت‌های خود است.
- ۲) دارای گروه خونی  $O^+$  می‌باشد.
- ۳) برای صفت Rh خون هتروزیگوس است.
- ۴) نمی‌تواند به همسر خود خون اهدا کند.

۱۷۹- چند مورد از موارد ذکر شده، جمله زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کنند؟

«همه گیاهانی که در چرخه زندگی خود ... هستند، ...»

- الف - دارای آرگن - فقط از یک نوع آوند چوبی برای ترابری شیره خام استفاده می‌کنند.
  - ب - فاقد پروتال - قطعاً می‌توانند آب را از طریق انتشار و اسمز از سلولی به سلول دیگر منتقل کنند.
  - ج - دارای آندوسپرم - قطعاً ۲ نوع زئوتیپ متفاوت در گرده رسیده آن‌ها وجود دارد.
  - د - فاقد لقاح مضاعف - لزوماً بیش از یک لپه در ساختار دانه بالغ آن‌ها وجود دارد.
- ۱) یک مورد      ۲) دو مورد      ۳) سه مورد      ۴) چهار مورد

۱۸۰- کدام عبارت درست است؟

- ۱) خروج آب از حاشیه‌ی برگ‌های لادن، می‌تواند دلیلی بر افزایش میزان تعرق باشد.
- ۲) تعرق همواره می‌تواند به بالا کشیدن کل ستون آب موجود در آوند چوبی کمک کند.
- ۳) آوندهای چوبی مجاور پریسیکل، به صورت فعال و با صرف انرژی یون‌های محلول را دریافت می‌کنند.
- ۴) در پی تغییر طول سلول‌های نگهبان، ممکن است خروج بخار آب از گیاه کاهش یابد.

۱۸۱- زاویه‌ی بین پرتوی تابش و پرتوی بازتاب آن در یک آینه‌ی تخت برابر با  $70^\circ$  درجه است. آینه را چند درجه بچرخانیم تا این دو پرتو بر هم عمود شوند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۳۵ (۳) ۲۵ (۴) ۵۵

۱۸۲- جسمی در فاصله‌ی  $15\text{cm}$  از رأس یک آینه‌ی مقعر، عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر تصویر آن نسبت به جسم مستقیم و فاصله‌ی آن تا رأس آینه برابر با  $20\text{cm}$  باشد، شعاع انحنای این آینه چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۶۰ (۲)  $\frac{120}{7}$  (۳)  $\frac{60}{7}$  (۴) ۱۲۰

۱۸۳- اگر سرعت نور در خلاء  $20\%$  درصد بیش‌تر از سرعت نور در یک ماده‌ی شفاف باشد، ضریب شکست مطلق این ماده کدام است؟

- (۱) ۲ (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{25}$

۱۸۴- پرتوی نوری از محیط شفاف‌ی تحت زاویه‌ی تابش  $30^\circ$  وارد هوا می‌شود به طوری که به اندازه‌ی  $15^\circ$  منحرف می‌شود. حداقل چند درجه زاویه‌ی تابش را زیاد کنیم تا پرتوی تابش وارد هوا نشود؟

- (۱)  $15^\circ$  (۲)  $30^\circ$  (۳)  $25^\circ$  (۴)  $45^\circ$

۱۸۵- جسمی عمود بر محور اصلی یک عدسی واگرا و در فاصله‌ی  $f$  از آن قرار دارد. اگر جسم را به فاصله‌ی  $3f$  از کانون عدسی در همان سمت منتقل کنیم، طول تصویر چند برابر حالت اول می‌شود؟

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

۱۸۶- جسمی به جرم  $3\text{kg}$  تحت اثر دو نیروی ثابت و افقی  $\vec{F}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j}$  و  $\vec{F}_2 = 7\vec{i} - 9\vec{j}$  بر حسب نیوتون، از حال سکون روی سطحی افقی شروع به حرکت می‌کند. کار برایند نیروهای وارد بر جسم در  $4$  ثانیه‌ی اول حرکت چند ژول است؟ (از اصطکاک صرف‌نظر شود.)

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۸۰۰

۱۸۷- جسمی به جرم  $4\text{kg}$  را با سرعت  $6\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. وقتی جسم به نقطه‌ی پرتاب برگردد،

سرعتش به نصف سرعت اولیه می‌رسد. اندازه‌ی نیروی مقاومت هوا در طول مسیر چند نیوتون است؟ ( $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و اندازه‌ی

نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت فرض شود.)

- (۱) ۴۸ (۲) ۲۴ (۳) ۳۰ (۴) ۳۶

۱۸۸- آسانسوری که جرم کل آن  $400\text{kg}$  است، در مدت  $20$  ثانیه با سرعت ثابت،  $50$  متر بالا می‌رود. اگر توان مصرفی موتور آن

$12/5\text{kW}$  باشد، بازدهی آن چند درصد است؟ ( $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

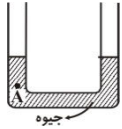
- (۱) ۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۷۰ (۴) ۸۰

۱۸۹- آلیاژی از ترکیب دو فلز (۱) و (۲) به چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2 = 3\rho_1$  طوری ساخته شده که  $80\%$  حجم آلیاژ از فلز (۱) و  $20\%$  آن از فلز (۲) است. چگالی این آلیاژ چند برابر  $\rho_1$  است؟ (از تغییر حجم آلیاژ صرف‌نظر کنید.)

- (۱)  $\frac{2}{6}$  (۲) ۲ (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{2}{4}$

۱۹۰- در شکل زیر، جیوه در دو طرف لوله‌ی U شکل با سطح مقطع یکسان در حالت تعادل قرار دارد. اگر در شاخه‌ی سمت راست

مایعی به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  را به اندازه‌ای بریزیم که ارتفاع آن ۱۳۶ cm شود، فشار در نقطه‌ی A چند سانتی‌متر جیوه افزایش



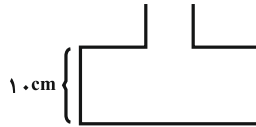
می‌یابد؟  $(\rho_{Hg} = 13.6 \frac{g}{cm^3})$

۵۰ (۱) ۷۰ (۲)

۶۸ (۳) ۱۰۰ (۴)

۱۹۱- در شکل مقابل، سطح مقطع قسمت پایین ظرف،  $600 \text{ cm}^2$  و قسمت بالای آن  $400 \text{ cm}^2$  است. اگر ۸ lit از یک مایع به چگالی

$0.5 \text{ g/cm}^3$  در ظرف خالی بریزیم، نیروی وارد بر کف ظرف ناشی از مایع، چند نیوتون می‌شود؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$  و فرض کنید



مایع از ظرف سرریز نمی‌شود.

۴۵ (۱) ۴/۵ (۲)

۴۰ (۳) ۰/۴ (۴)

۱۹۲- قطعه‌ای فلزی به ظرفیت گرمایی  $50 \frac{J}{K}$  را که دمایش  $86^\circ C$  است را در  $0.5 \text{ kg}$  آب صفر درجه‌ی سلسیوس وارد می‌کنیم. اگر

تبادل حرارتی با محیط اطراف ناچیز باشد، تا رسیدن به دمای تعادل، چند ژول گرما بین آب و فلز مبادله می‌شود؟

$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg.K})$

۴۳۰۰ (۱) ۴۲۰۰ (۲) ۲۱۰۰ (۳) ۸۶۰۰ (۴)

۱۹۳- اگر دمای یک سیم نازک مسی به طول  $L$  را به اندازه‌ی  $\Delta\theta$  افزایش دهیم، به اندازه‌ی ۲ درصد به طول آن اضافه می‌شود. اگر

دمای یک صفحه‌ی نازک مسی به ابعاد  $3L \times 4L$  را به همان اندازه افزایش دهیم، چند درصد به مساحت آن اضافه خواهد شد؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)

۱۹۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) در انتقال گرما به روش همرفت، به محیط مادی نیاز نیست.

(۲) در جریان همرفتی، کاهش چگالی هوا باعث بالا رفتن هوای گرم و پایین آمدن هوای سرد می‌شود.

(۳) انتقال گرمای خورشید به زمین با روش همرفت انجام می‌شود.

(۴) وارونگی هوا پدیده‌ای است که در اثر تابش به وجود می‌آید.

۱۹۵- اگر فشار مقدار معینی گاز کامل را ۴ برابر و دمای مطلق آن را  $2/5$  برابر کنیم، چگالی این گاز چگونه تغییر می‌کند؟

۶۰ درصد کاهش می‌یابد. (۱) ۶۰ درصد افزایش می‌یابد. (۲)

۴۰ درصد افزایش می‌یابد. (۳) تغییر نمی‌کند. (۴)

۱۹۶- سه بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_A = 1\mu C$ ،  $q_B = 4\mu C$  و  $q_C = 2\mu C$  به ترتیب در نقاط  $A$ ،  $B$  و  $C$  از صفحه‌ی مختصات

واقع‌اند. بردار برابند نیروهای وارد بر بار  $q_A$  از طرف دو بار دیگر در SI کدام است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

(۱)  $-1\vec{i}$  (۲)  $1\vec{i} + (-2\vec{j})$

(۳)  $\vec{j} + (-10)\vec{i}$  (۴)  $\vec{j} - 10\sqrt{5}\vec{i} - 10\sqrt{5}\vec{j}$

۱۹۷- اگر یک بار الکتریکی ۲- میکروکولنی را با سرعت ثابت، ۵۰ سانتی‌متر در جهت خط‌های میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی

$E = 10^3 \frac{N}{C}$  جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۱ میلی‌ژول کاهش می‌یابد.

(۲) ۱ میلی‌ژول افزایش می‌یابد.

(۳) ۰/۱ میلی‌ژول کاهش می‌یابد.

(۴) ۰/۱ میلی‌ژول افزایش می‌یابد.

۱۹۸- برای خازنی که فاصله‌ی بین صفحاتش  $d$  میلی‌متر و ثابت دی‌الکتریک به کار رفته در آن  $k$  است، پتانسیل فروریزش  $1/6$

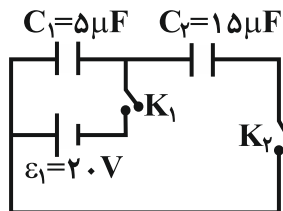
کیلوولت است. هنگامی که فاصله‌ی بین صفحات را  $1/1$  میلی‌متر افزایش می‌دهیم و فضای بین آن‌ها را با همان دی‌الکتریک پر

می‌کنیم، پتانسیل فروریزش  $3/2$  کیلوولت می‌شود. قدرت دی‌الکتریک این عایق چند واحد SI است؟

(۱)  $16 \times 10^6$  (۲)  $16 \times 10^4$

(۳)  $16 \times 10^3$  (۴) ۱۶۰۰

۱۹۹- در مدار شکل زیر، دو خازن  $C_1$  و  $C_2$  در ابتدا خالی هستند. ابتدا کلید  $K_1$  را می‌بندیم و سپس آن را باز می‌کنیم و بعد کلید



$K_2$  را می‌بندیم. در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر خازن  $C_1$  چند ولت است؟

(۱) ۴۰

(۲) ۲۰

(۳) ۱۰

(۴) ۵

۲۰۰- اگر دو سر یک سیم مسی را به یک مولد متصل کنیم، جریان یک آمپر از آن عبور می‌کند. اگر سیم را تحت کشش قرار داده،

به طوری که قطر آن نصف شود و سپس به همان مولد وصل کنیم، جریان عبوری از آن چند آمپر خواهد شد؟ (دما ثابت فرض

شود و از مقاومت درونی مولد صرف نظر گردد.)

(۴)  $\frac{1}{16}$

(۳)  $\frac{1}{4}$

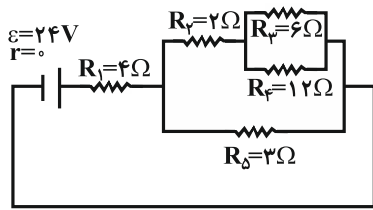
(۲)  $\frac{1}{2}$

(۱) ۲

محل انجام محاسبات

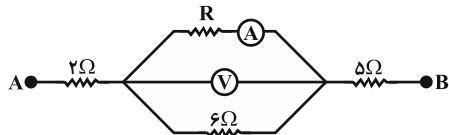


۲۰۱- در مدار شکل زیر، جریان عبوری از مقاومتی که بیشترین توان مصرفی را دارد، چند آمپر است؟



- (۱)  $\frac{4}{9}$   
(۲) ۴  
(۳)  $\frac{4}{3}$   
(۴)  $\frac{8}{9}$

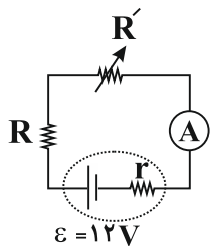
۲۰۲- در شکل زیر آمپرسنج ایده‌آل و ولت‌سنج ایده‌آل به ترتیب اعداد ۲A و ۶V را نشان می‌دهند. اختلاف پتانسیل بین دو



نقطه‌ی A و B چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۲ اهمی است؟

- (۱) ۳/۵  
(۲) ۴/۵  
(۳) ۵  
(۴) ۷

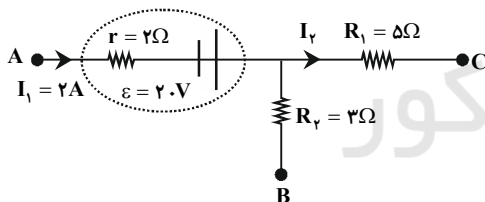
۲۰۳- در مدار شکل زیر، در لحظه‌ای که آمپرسنج ایده‌آل عدد ۴A را نشان می‌دهد، توان خروجی مولد به بیشینه مقدار خود می‌رسد،



در این لحظه اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۸  
(۳) ۶  
(۴) ۱۲

۲۰۴- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر  $V_A - V_C = 14V$  باشد،  $V_A - V_B$  چند ولت است؟



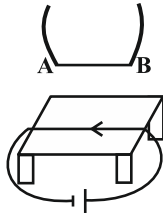
- (۱) -۴  
(۲) -۱۰  
(۳) -۲۸  
(۴) ۲

۲۰۵- ذره‌ای به جرم m و بار q، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی، با سرعت  $\vec{v}$  وارد میدان می‌شود. اگر تنها نیروی مؤثر

بر ذره، نیروی مغناطیسی ناشی از میدان مغناطیسی باشد، بزرگی  $\vec{v}$  چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) زیاد می‌شود.  
(۲) کم می‌شود.  
(۳) تغییر نمی‌کند.  
(۴) بسته به نوع ذره، هر سه گزینه ممکن است.

محل انجام محاسبات



۲۰۶- مطابق شکل مقابل، سیم طولی روی میزی افقی قرار دارد و از آن جریانی به بزرگی ۵۰ آمپر از راست به چپ می‌گذرد. چه جریانی بر حسب آمپر و در چه جهتی از سیم AB عبور کند تا سیم AB در ارتفاع ۱ سانتی‌متری از میز بالای سیم و به موازات آن به صورت ثابت قرار گیرد؟ (جرم هر سانتی‌متر از سیم AB برابر با  $0.05 \text{ g}$  می‌باشد.)

$$\left( \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \right)$$

- (۱) ۲۵، از A به B  
(۲) ۲۵، از B به A  
(۳) ۵۰، از A به B  
(۴) ۵۰، از B به A

۲۰۷- سیم رسانایی با قطر مقطع ۵mm را به صورت سیملوله‌ای تک لایه و فشرده درآورده و از آن جریان  $40 \text{ mA}$  را عبور می‌دهیم.

بزرگی میدان مغناطیسی روی محور اصلی سیملوله و به دور از لبه‌های آن چند تسلا است؟  $\left( \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \right)$

$$\frac{16\pi}{5} \times 10^{-7} \quad (۲) \quad \frac{5\pi}{8} \times 10^{-7} \quad (۱)$$

$$\frac{16\pi}{5} \times 10^{-6} \quad (۴) \quad \frac{5\pi}{8} \times 10^{-6} \quad (۳)$$

۲۰۸- از دو سیم بلند و موازی A و B، جریان‌های  $I_A = I$  و  $I_B = 2I$  می‌گذرد. اگر تنها اندازه‌ی جریان عبوری از سیم‌ها

تغییر کند و به  $I'_A = I'_B = 6I$  برسد، اندازه‌ی نیرویی که دو سیم بر هم وارد می‌کنند، چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.  
(۲) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.  
(۳) ۸۰ درصد افزایش می‌یابد.  
(۴) ۸۰ درصد کاهش می‌یابد.

۲۰۹- حلقه‌ای رسانا به مساحت  $2 \text{ m}^2$  عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یک‌نواختی قرار دارد. اگر آهنگ تغییر اندازه‌ی میدان

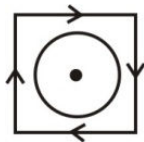
مغناطیسی عبوری از حلقه برابر با  $25 \frac{\text{T}}{\text{s}}$  باشد، شدت جریان الکتریکی  $5 \text{ A}$  در آن القا می‌شود. مقاومت الکتریکی حلقه

چند اهم است؟

- (۱) ۵  
(۲) ۱۰  
(۳) ۵۰  
(۴) ۱۰۰

۲۱۰- در شکل زیر، دو قاب سیمی رسانا هم‌مرکز بوده و در یک صفحه قرار دارند. اگر جریان الکتریکی عبوری از قاب مربعی با

گذشت زمان افزایش یابد، جهت جریان القایی در حلقه‌ی دایره‌ای کدام است؟



- (۱) ساعت‌گرد  
(۲) پادساعت‌گرد  
(۳) ابتدا ساعت‌گرد و سپس پادساعت‌گرد  
(۴) جریانی در حلقه‌ی دایره‌ای القا نمی‌شود.



## ۲۱۱- کدام یک از موارد زیر، در ارتباط با آزمایش ورقه طلا صحیح است؟

- ۱) ورقه نازکی از طلا (با ضخامت حدود ۲۰۰۰۰ اتم طلا)، برای شناسایی دقیق تر ساختار اتم مورد استفاده قرار گرفت.
- ۲) قطر تقریبی اتم طلا و هسته آن، توسط رادرفورد محاسبه و به ترتیب  $10^{-8} \text{ m}$  و  $10^{-13} \text{ m}$  تخمین زده شد.
- ۳) با توجه به انحراف تعداد زیادی از ذرات  $\alpha$  با زاویه اندک، می توان فهمید اتم طلا هسته ای بسیار کوچک با جرم بسیار زیاد دارد.
- ۴) میزان ذره های  $\alpha$  منحرف نشده، از ذره های  $\alpha$  منحرف شده بیش تر بود.

## ۲۱۲- کدام عبارت درست است؟

- ۱) مولکول، کوچک ترین ذره سازنده یک عنصر است که خواص فیزیکی و شیمیایی عنصر یاد شده به ویژگی های آن بستگی دارد.
- ۲) فارادی با انجام برقکافت محلول  $\text{SnCl}_4$ ، به رابطه میان اتم و الکترون پی برد.
- ۳) تامسون با انجام آزمایش روی پرتوهای کاتدی توانست نسبت بار به جرم الکترون را  $\frac{C}{g} = 1.76 \times 10^{-8}$  محاسبه کند.
- ۴) هسته های اتم هایی که در آن ها  $Z \geq 20$  باشد ناپایدار هستند و بر اثر تلاشی هسته ای به هسته های پایدار تبدیل می شوند.

## ۲۱۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- تخلیه الکتریکی، هنگامی رخ می دهد که با اتصال مستقیم بین دو جسم، الکترون ها از یکی به دیگری منتقل شود.
- رابرت بویل، در کتاب شیمی دان شکاک، مفهوم تازه ای از اتم را معرفی کرد.
- چهار خط طیف نشری خطی هیدروژن که توسط بونزن کشف شده بود، نخستین بار طول موج آن ها توسط آنگستروم اندازه گیری شد.
- اتم بور دارای دو نوع ایزوتوپ طبیعی  ${}^1_1\text{B}$  و  ${}^{11}_5\text{B}$  است. بنابراین ۸ نوع مولکول  $\text{BCl}_3$  در طبیعت می توان یافت.
- تامسون با تغییر جنس گاز درون لوله کاتدی و مطالعه پرتو کاتدی متوجه شد که الکترون ذره ای زیراتمی است.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

- ۲۱۴- طیف نشری خطی اتم سدیم با طیف نشری خطی اتم هیدروژن ... است به طوری که، در طیف اتم سدیم، برخی از خطوط به صورت جفت هایی با فاصله ... هم هستند. در طیف نشری خطی اتم هیدروژن نور سبز حاصل انتقال الکترون از تراز ... به تراز ... است.

۱) متفاوت - دور از  $n = 4 - n = 2$

۲) مشابه - دور از  $n = 2 - n = 5$

۳) متفاوت - نزدیک به  $n = 2 - n = 4$

۴) مشابه - نزدیک به  $n = 2 - n = 4$

## ۲۱۵- با توجه به اطلاعات داده شده کدام گزینه صحیح است؟

- «در انرژی های یونش متوالی عنصری، دو جهش بزرگ دیده می شود و نخستین جهش با کنده شدن چهارمین الکترون مشاهده می گردد.»

۱) انرژی آخرین یونش این عنصر به صورت  $IE_{14}$  نمایش داده می شود.

۲) این اتم پس از ۵ یونش، سه اوربیتال پر دارد.

۳) اتم این عنصر پیش از یونش، دارای ۶ الکترون با  $m_s = +\frac{1}{2}$  بوده است.

۴) در این اتم سه نوع زیرلایه  $s$ ،  $p$  و  $d$  با الکترون اشغال شده اند.

محل انجام محاسبات



۲۱۶- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) عنصری با جرم اتمی ۷۲ در گروه چهارم جدول تناوبی پیشنهادی مندلیف به نام اکاآلومینیم، تا آن زمان شناخته نشده بود.
- ۲) در جدول پیشنهادی مندلیف سه عنصر وجود دارد که هر کدام در دو گروه مختلف از جدول قرار گرفته‌اند.
- ۳) گالیوم شبه‌فلزی با نقطه ذوب پایین است.
- ۴) تشابه خواص فیزیکی عنصرهای هم‌گروه، به علت تشابه در آرایش الکترونی آن‌هاست.

۲۱۷- در کدام گزینه از راست به چپ، نخستین عنصر دارای بیشترین انرژی دومین یونش در میان عنصرهای دوره سوم، عنصر میانی دارای کمترین الکترونگاتیوی در میان عنصرهای گروه سیزدهم و آخرین عنصر دارای کوچکترین شعاع یون پایدار در میان عناصر دسته p است؟

۱) F و Al, Na      ۲) N و Al, Ar

۳) F و Ga, Na      ۴) N و Ga, Ar

۲۱۸- عنصر A نافلزی از دوره سوم جدول تناوبی است که اختلاف عدد اتمی آن با سبک‌ترین شبه‌فلز تناوب چهارم برابر ۱۷ است. کدام مطلب در مورد این عنصر درست است؟

۱) عنصر A به گروه ۱۶ تعلق دارد.

۲) آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن به صورت  $ns^2 np^5$  است.

۳) تنها یک ایزوتوپ پایدار از آن در طبیعت یافت می‌شود.

۴) از واکنش آن با کلر تنها یک نوع ترکیب یونی با فرمول  $ACl_3$  تشکیل می‌شود.

۲۱۹- با توجه به جدول زیر، کدام مقایسه براساس ویژگی داده شده، نادرست است؟

گروه تناوب	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
n = ۲	A	B	C	D
n = ۳	X	E	Y	

۱) شعاع اتمی:  $X > E > B > C > D$

۲) انرژی نخستین یونش:  $B > C > E > Y > X$

۳) نقطه جوش:  $H_2C > HD > BH_3 > XH_4 > AH_4$

۴) انرژی شبکه بلور:  $MgC > CaC > AlD_3 > CaD_2$

۲۲۰- کدام گزینه در رابطه با ترکیبات خنثی A و B درست نیست؟

۱) ترکیب A می‌تواند سدیم نیترات باشد.

۲) نسبت بار آنیون ترکیب A به بار آنیون ترکیب B، ۵/۰ است.

۳) ترکیبات A و B از جمله ترکیبات یونی سه‌تایی هستند.

۴) انرژی شبکه ترکیب یونی حاصل از واکنش کاتیون ترکیب A و آنیون ترکیب B، از انرژی شبکه ترکیب

کلسیم سولفات بیش‌تر است.

۲۲۱- مقداری منیزیم کلرید متبلور  $(MgCl_2 \cdot nH_2O)$  را حرارت داده تا تمامی آب خود را از دست دهد. در نتیجه ۲/۱۶ گرم از جرم

آن کاسته شده و ۰/۰۲ مول ماده خشک باقی می‌ماند. تعداد مولکول آب تبلور آن (n) چند است؟ ( $1 \text{ mol } H_2O = 18 \text{ g}$ )

۳ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۲ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۲۲- کدام گزینه صحیح است؟

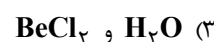
- (۱) در پایین ترین سطح انرژی پتانسیل مولکول هیدروژن، نیروهای جاذبه‌ای بسیار بیش تر از مجموع نیروهای دافعه‌ای میان دو هسته و نیروهای دافعه‌ای بین دو الکترون است.  
 (۲) طول پیوند، نشان دهنده موقعیت اتم‌ها نسبت به هم در پایین ترین سطح انرژی است.  
 (۳) برای تشکیل یک پیوند کووالانسی، انرژی‌ای برابر انرژی پیوند مصرف می‌شود.  
 (۴) انرژی پیوند  $I-I$  بیش تر از انرژی پیوند  $H-H$  می‌باشد.

۲۲۳- تفاوت عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام دو گونه کم تر است؟



۲۲۴- با توجه به جدول مقابل، اطلاعات مربوط به کدام مولکول‌ها در تمام موارد به درستی نوشته شده‌اند؟

مولکول	زاویه پیوندی	شکل هندسی	تعداد جفت‌الکترون ناپیوندی اتم مرکزی
$H_2O$	$104/5^\circ$	خمیده	دو جفت
$CCl_4$	$109/5^\circ$	چهاروجهی	فاقد جفت الکترون ناپیوندی
$BeCl_2$	$180^\circ$	خطی	شش جفت
$BF_3$	$107^\circ$	مسطح	فاقد جفت الکترون ناپیوندی



۲۲۵- در کدام دو گونه، مجموع شمار قلمرو الکترونی تمام اتم‌های سازنده برابر است؟



۲۲۶- کدام مطلب درست است؟

- (۱) بیش تر بودن چگالی و نقطه جوش اتانول در مقایسه با دی‌متیل اتر ناشی از بیش تر بودن جرم مولکولی اتانول در مقایسه با دی‌متیل اتر است.  
 (۲) مقایسه نقطه جوش ترکیبات هیدروژن دار گروه ۱۵ به شکل  $SbH_3 > NH_3 > PH_3 > AsH_3$  است.  
 (۳) بیش تر بودن شمار پیوندهای هیدروژنی در  $H_2O(l)$  نسبت به  $HF(l)$  عامل بیش تر بودن نقطه جوش آب در مقایسه با  $HF$  است.  
 (۴)  $HCl(g)$  در مقایسه با  $N_2(g)$  آسان تر مایع شده و دیرتر می‌جوشد؛ زیرا میان مولکول‌های  $HCl$  جاذبه قوی هیدروژنی برقرار است.

۲۲۷- با توجه به آلکانی هشت کربنه که دارای بیش ترین شاخه‌های متیل است، کدام عبارت زیر نادرست است؟

(۱) تعداد پیوندهای کووالانسی آن برابر با ۲۵ است.

(۲) فرمول تجربی آن  $C_8H_{18}$  است.

(۳) دارای سه شاخه  $CH_3$  - در ساختار خود است.

(۴) در آن دو اتم کربن وجود دارد که فقط به اتم‌های کربن متصل شده‌اند.

محل انجام محاسبات



۲۲۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«گروه عاملی در مولکول . . . . . مولکول . . . . . شامل . . . . . اتم است.»

(۱) پروپانال، مانند، پروپانول، سه

(۲) پروپانول، مانند، منتول، دو

(۳) منتول، برخلاف، دی‌متیل اتر، یک

(۴) هپتانال، برخلاف، اتیل بوتانات، سه

۲۲۹- با توجه به ساختار ترکیب مقابل چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

الف- فرمول مولکولی آن،  $C_{16}H_{18}NO_3$  است.

ب- در واکنش با ۳ مول  $H_2$ ، به یک ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود.

پ- گروه عاملی موجود در کولار، در این ترکیب نیز وجود دارد.

ت- تعداد کربن‌هایی با ۳ قلمرو الکترونی، یکی بیش‌تر از تعداد کربن‌هایی با ۴ قلمرو الکترونی است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۳۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) با عبور بخار آب بسیار داغ از زغال چوب می‌توان گاز متان را تهیه کرد.

(۲) ماده‌ی خالص مورد استفاده در تراشه‌های الکترونیکی، از واکنش سیلیسیم‌تتراکلرید مایع با منیزیم خالص به‌دست آورده می‌شود.

(۳) برای تصفیه‌ی هوای درون فضاپیما، لیتیم هیدروکسید مناسب‌تر از لیتیم پراکسید است.

(۴) الکل میوه مدت‌ها است که در برخی کشورها به عنوان یک سوخت تمیز برای خودروها به‌کار می‌رود.

۲۳۱- جاهای خالی عبارت‌های زیر توسط کدام گزینه به‌درستی کامل می‌شود؟

واکنش بخار آمونیاک و بخار هیدروژن کلرید از دسته واکنش‌های . . . است که در نتیجه‌ی آن، آمونیوم کلرید در فاز . . . تولید می‌شود. محلول این ماده با محلول نقره‌نیترات واکنشی از نوع . . . می‌دهد که یکی از فراورده‌های آن . . . رنگ نقره‌کلرید است.

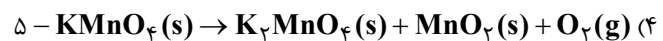
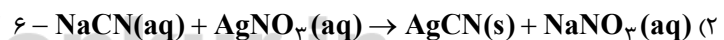
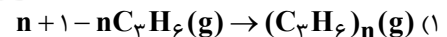
(۱) ترکیبی - جامد - جانشینی دوگانه - محلول سفید

(۲) ترکیبی - جامد - جانشینی دوگانه - رسوب سفید

(۳) جانشینی دوگانه - گازی - جانشینی یگانه - محلول سفید

(۴) جانشینی دوگانه - جامد - جانشینی یگانه - رسوب سفید

۲۳۲- کدام واکنش به‌گونه‌ای که نوشته شده انجام می‌گیرد و مجموع ضرایب استوکیومتری مواد پس از موازنه به‌درستی بیان شده است؟



محل انجام محاسبات



۲۳۳- در آزمایشی گاز کلر به روش آزمایشگاهی تولید می‌شود. اگر ۷/۱ لیتر گاز کلر تولید شده باشد، مقدار هیدروکلریک اسید

مصرف شده چند گرم بوده است؟ (چگالی گاز کلر را  $4 \text{ g.L}^{-1}$  در نظر بگیرید.  $\text{Cl} = 35.5, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۱/۴۶ (۲) ۵/۸۴ (۳) ۱/۵۶ (۴) ۵/۷۴

۲۳۴- چه تعداد از عبارتهای زیر، درست است؟ ( $\text{Mg} = 24, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

الف - یکی از فراورده‌های واکنش الکل چوب با سالیسیلیک اسید، طعم‌دهنده‌ای در مواد غذایی و دارویی است.

ب - شمار اکسیژن‌های موجود در یک مولکول گلیسرین، نصف ضریب سدیم در واکنشی است که در کیسه‌ی هوای خودروها، دما را تا بیش از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد بالا می‌برد.

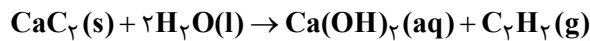
پ - بنزین، به‌طور میانگین ایزواکتان خالص در نظر گرفته می‌شود که با نسبت استوکیومتری ۱ به ۱۲/۵ با اکسیژن هوا به‌طور کامل می‌سوزد.

ت - اگر در واکنش سوختن منیزیم، از هر یک از واکنش‌دهنده‌ها، ۰/۴ کیلوگرم استفاده شود، منیزیم واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۵- مطابق واکنش زیر ۱۲ گرم کلسیم کاربید با خلوص ۸۰ درصد را با مقدار کافی آب واکنش می‌دهیم. برای تبدیل گاز اتین حاصل به

گاز اتان، چند لیتر گاز  $\text{H}_2$  در شرایط STP لازم است؟ ( $\text{Ca} = 40, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1}$ )



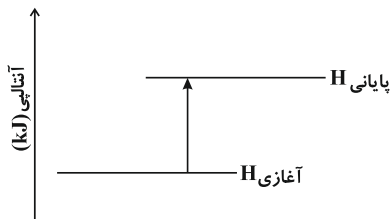
(۱) ۶/۷۲ (۲) ۸/۴ (۳) ۱۰/۵ (۴) ۵/۲۵

۲۳۶- اگر گرمای حاصل از سوختن کامل ۲۳ گرم اتانول دمای ۷۶ کیلوگرم آهن را به اندازه‌ی  $20^\circ\text{C}$  افزایش دهد، ظرفیت گرمایی مولی

آهن کدام است؟ ( $\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{Fe} = 56: \text{g.mol}^{-1}$ )،  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = -1368 \text{ kJ.mol}^{-1}$  سوختن  $(\Delta H^\circ)$

(۱) ۵۰/۴ (۲) ۰/۴۵ (۳) ۰/۹ (۴) ۲۵/۲

۲۳۷- با توجه به نمودار روبه‌رو، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟



الف - این نمودار، می‌تواند مربوط به حل شدن ترکیب یونی  $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s})$  در آب باشد.

ب - اگر در این واکنش، شمار مول‌های گاز موجود در ظرف سربسته، کاهش یابد، واکنش به‌صورت خودبه‌خودی انجام نمی‌شود.

پ - با انجام این واکنش، در یک سامانه‌ی منزوی، دمای اجزای سامانه افزایش می‌یابد.

ت - اگر تمام مواد شرکت‌کننده در این واکنش حالت فیزیکی جامد یا مایع داشته باشند،  $\Delta E = 0$  است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳۸- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) برای اغلب مواد خالص، آنتالپی استاندارد تبخیر بیش‌تر از آنتالپی استاندارد ذوب است.

(۲) آنتالپی استاندارد ذوب بنزن از آنتالپی استاندارد تبخیر آرگون بیش‌تر است.

(۳) انرژی لازم برای شکستن همه‌ی پیوندهای  $\text{C}-\text{H}$  در مولکول متان یکسان است.

(۴) یخ خشک تنها در فشار بسیار بالا به‌طور مستقیم تصعید می‌شود.

۲۳۹- برای واکنش  $2\text{H}_2\text{O}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$  اگر در دمای  $25^\circ\text{C}$  و فشار یک اتمسفر،  $\Delta G$  و  $\Delta S$  به‌ترتیب برابر

$-227 \text{ kJ}$  و  $+140 \text{ J.K}^{-1}$  باشد، اختلاف آنتالپی تشکیل  $\text{H}_2\text{O}$  و  $\text{H}_2\text{O}_2$  برحسب کیلوژول کدام است؟

(۱)  $-90/2$  (۲)  $-92/64$  (۳)  $-88/5$  (۴)  $-75/3$

محل انجام محاسبات





۲۴۰- در یک ظرف عایق بندی شده با حجم ثابت، ۵/۰ مول متان، یک مول اکسیژن و ده مول نیتروژن در دمای  $^{\circ}\text{C}$  قرار دارند. اگر متان به طور کامل با اکسیژن بسوزد، دمای نهایی مخلوط پس از واکنش تقریباً کدام است؟ (آنتالپی استاندارد تشکیل  $\text{CH}_4(\text{g})$ ،  $\text{CO}_2(\text{g})$  و  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  به ترتیب برابر  $-۷۵$ ،  $-۳۹۴$  و  $-۲۴۲$  کیلوژول بر مول و ظرفیت گرمایی مولی  $\text{CO}_2(\text{g})$ ،  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  و  $\text{N}_2(\text{g})$  به ترتیب برابر  $۵۷$ ،  $۳۶$  و  $۳۰/۵$   $\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$  است.)

(۱)  $۵۴۳^{\circ}\text{C}$  (۲)  $۱۰۸۷^{\circ}\text{C}$  (۳)  $۸۱۵^{\circ}\text{C}$  (۴)  $۲۱۷۳^{\circ}\text{C}$

۲۴۱- اگر انحلال یک ترکیب یونی در آب در دمای  $۲۵^{\circ}\text{C}$  با تغییر آنتروپی  $+۱۰۰\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$  خودبه خودی انجام گیرد، کدام رابطه‌ی زیر می‌تواند صحیح باشد؟

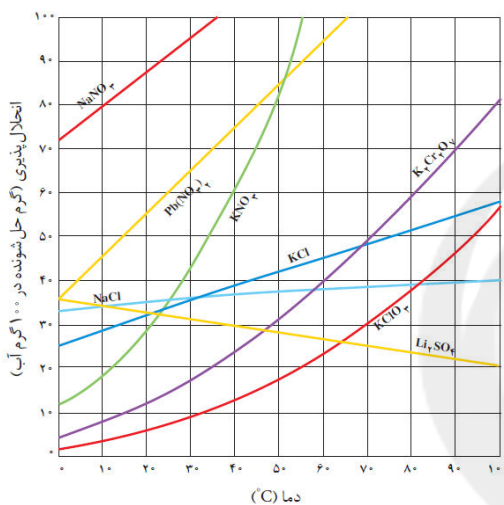
(۱)  $\Delta\text{H}$  شبکه  $> ۲۵۰۰\text{J}$  آب پوشی  $\Delta\text{H}$  شبکه  $> ۲۵۰۰\text{kJ}$  آب پوشی  $\Delta\text{H}$  شبکه (۲)

(۳) شبکه  $\Delta\text{H} - ۲۹/۸\text{kJ}$  آب پوشی  $\Delta\text{H}$  شبکه  $> ۲۹۸۰۰\text{J}$  آب پوشی  $\Delta\text{H}$  شبکه (۴)

۲۴۲- چند گرم محلول پتاسیم کلرید با درصد جرمی  $۱۴/۹$  برای واکنش کامل با  $۲۵۰$  میلی لیتر محلول  $۰/۴$  مولار نقره نیترات لازم است؟

( $\text{K} = ۳۹, \text{Cl} = ۳۵/۵$  :  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

(۱)  $۱۰۰$  (۲)  $۵۰$  (۳)  $۲۵$  (۴)  $۱۲/۵$



۲۴۳- با توجه به نمودار روبه‌رو مولالیت‌های محلول سیرشده‌ی پتاسیم نیترات

در دمای  $۴۰^{\circ}\text{C}$  به تقریب کدام است؟

( $\text{O} = ۱۶, \text{N} = ۱۴, \text{K} = ۳۹$  :  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

(۱)  $۷/۹$

(۲)  $۶$

(۳)  $۵/۹۴$

(۴)  $۳/۷۱$

۲۴۴- به  $۲۰۰$  میلی لیتر از محلول  $۷/۱$  درصد جرمی سدیم هیدروژن فسفات با چگالی  $۱/۲$  گرم بر میلی لیتر، چند گرم آب باید اضافه شود تا

غلظت یون سدیم در محلول نهایی  $۲۷۶۰\text{ppm}$  شود؟ ( $\text{Na} = ۲۳, \text{H} = ۱, \text{P} = ۳۱, \text{O} = ۱۶$  :  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

(۱)  $۷۶۰$  (۲)  $۱۲۶۰$  (۳)  $۱۷۶۰$  (۴)  $۲۲۴۰$

۲۴۵- کدام موارد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

آ- در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول سدیم سولفات از محلول کرومیک نیترات بیش تر است.

ب- ترتیب آنتروپی آب، یخ و محلول نمک خوراکی به صورت  $\text{S}$  یخ  $>$  محلول  $\text{S}$   $>$  آب  $\text{S}$  است.

پ- مه کلویید گاز در مایع و کف کلویید مایع در گاز است.

ت- در مایونز، لسیتین زرده‌ی تخم مرغ به عنوان عامل امولسیون کننده عمل می‌کند.

ث- در سدیم دودسیل بنزن سولفونات، گروه سولفونات سبب پخش شدن چربی‌ها در آب می‌شود.

(۱) آ، ب، پ (۲) ب، پ، ت (۳) آ، ب، ث (۴) پ، ت، ث

محل انجام محاسبات