

نام: 

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



آزمون ۸ خردادماه

دوازدهم تجربی

سؤال‌های شبیه‌سازی تشریحی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی	۱۰	۱	۱۰	۱۰ دقیقه
۲	فیزیک	۱۰	۱۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۳	شیمی	۱۰	۲۱	۳۰	۱۵ دقیقه
۴	ریاضی	۱۰	۳۱	۴۰	۲۰ دقیقه

با تمرین این آزمون بر تمرین‌ها، مثال‌ها، فعالیت‌ها و آزمایش‌کننده‌های کتاب درسی مسلط می‌شوید.

زیست‌شناسی

۱- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

« هر عامل از عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت که»

- (۱) افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، می‌تواند ژن‌نمودهای جدید در جمعیت ایجاد کند.
- (۲) بر اثر رویدادهای طبیعی، فراوانی دگرها را تغییر می‌دهد، به طور حتم به سازش می‌انجامد.
- (۳) خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به طور حتم تنوع ژنی در هر دو جمعیت را کاهش می‌دهد.
- (۴) خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است با تغییر شرایط محیط سبب افزایش توان بقای جمعیت شود.

۲- با توجه به انواع گروه‌های خونی ABO و Rh و مولکول‌های زیستی غشایی دخیل در تعیین آن‌ها، در گروه خونی M

بیشترین تنوع مولکول‌های زیستی غشایی در گویچه‌های قرمز دیده می‌شود، گروه خونی N نیز فاقد این مولکول‌های زیستی در غشای این یاخته‌ها است. اگر در یک خانواده، پدر دارای گروه خونی M و مادر دارای گروه خونی N و این خانواده صاحب یک فرزند پسر باشد، کدام گزینه در خصوص این صفت ژنتیکی در خانواده مذکور، نادرست است؟

- (۱) امکان ندارد فرزند خانواده ژنوتیپی مشابه پدر داشته باشد.
 - (۲) فرزند می‌تواند از نظر داشتن یا نداشتن پروتئین D مشابه مادر باشد.
 - (۳) همه یاخته‌های هسته‌دار پدر، قطعاً نوعی الل بارز برای هر گروه خونی دارند.
 - (۴) الل‌های موجود در کروموزوم‌های شماره ۹ فرزند، قطعاً رابطه بارز نهفتگی دارند.
- ۳- کدام گزینه، وجه اشتراک هر نوکلئوتید در یاخته پوششی سقف بینی است که می‌تواند تعداد گروه‌های فسفات خود را تغییر دهد؟

- (۱) به‌وسیله نوعی آنزیم بسپارازی در مقابل نوکلئوتید مکمل خود قرار می‌گیرد.
 - (۲) طی واکنش‌های زیستی در هسته یاخته در جایگاه فعال نوعی آنزیم وارد می‌شود.
 - (۳) نوعی ترکیب قلیایی در اتصال مستقیم با نوعی کربوهیدرات در ساختار آن قرار دارد.
 - (۴) برای تشکیل پیوند فسفودی‌استر با نوکلئوتید مجاور خود در یک رشته، نیازمند وجود آنزیم است.
- ۴- در صورت قرار گرفتن باکتری اشرشیاکلاهی در محیطی که تنها دارای قند است، به طور حتم
 (۱) لاکتوز - اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده، سبب تغییر شکل سه‌بعدی پروتئین و اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز می‌شود.
 (۲) مالتوز - فعال‌کننده همانند عوامل رونویسی در یاخته یوکاریوتی، با اتصال به راه‌انداز موجب شروع رونویسی می‌شوند.
 (۳) گلوکز - آنزیم رنابسپاراز نمی‌تواند روی ژن‌های مربوط به سنتز لاکتوز و مالتوز موجود در ژنوم خود حرکت کرده و رونویسی را انجام دهد.
 (۴) لاکتوز - رنابسپاراز در پی برداشته‌شدن پروتئین مهارکننده، در تغییر میزان کاتالیزورهای زیستی یاخته اثر دارد.

۵- کدام گزینه در ارتباط با رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش ماده دارای ژن طبیعی نادرست است؟

- (۱) اساس این رفتار فقط در برخی افراد بروز دهنده این گونه وجود دارد.
- (۲) این رفتار موش مادر با سازوکار انتخاب طبیعی مطابقت دارد.
- (۳) نوعی رفتار غریزی است و هنگام تولد در این جانور ایجاد نشده است.
- (۴) اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز ژن B بعد از واریسی نوزادان، رخ می‌دهد.

۶- به طور معمول، رفتار در طی انتخاب طبیعی، به گونه‌ای بروز می‌یابد که

- (۱) قلمروخواهی - احتمال بقای جاندار صاحب قلمرو در اثر کاهش احتمال شکار شدن هنگام دفاع از قلمرو، افزایش یابد.
- (۲) غذاییابی - جاندار برای دریافت بیشترین انرژی خالص، از مواد غذایی استفاده کند که بیشترین انرژی را دارند.
- (۳) مهاجرت - تنها در اثر تغییر فصل‌ها، جانداران به مناطقی که دارای آب‌وهوای بهتری هستند، حرکت کنند.
- (۴) انتخاب جفت - جاندار در انتخاب جفت برگزیده می‌شود که ژن‌های سازگار با محیط بیشتری داشته باشد.

۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«با توجه به مراحل نخستین تلاش که طی آن نسخه سالم ژنی در یاخته‌های دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن قرار می‌گیرد، می‌توان گفت بلافاصله انتظار است.»

- (۱) پیش از تولید پروتئین یا آنزیم موردنظر در بدن بیمار، تزریق ویروس حاوی ژنوم تغییر یافته به طور مستقیم و به تنهایی به بدن فرد، قابل
- (۲) پس از خارج‌سازی لنفوسیت‌ها از مغزاستخوان فرد بیمار، انجام اقداماتی جهت جلوگیری از فعالیت آنزیم دنابسپاراز بر روی ژنوم در ویروس، قابل
- (۳) پیش از تغییر یاخته‌های بیمار از نظر ژنتیکی، ایجاد پیوند اشتراکی میان دنا‌ی اصلی یاخته میزبان و دنا‌ی ویروس، دور از
- (۴) پس از انتقال ویروس به یاخته لنفوسیت بیمار، همانندسازی ژنوم ویروس به طور مستقل از ژنوم میزبان، دور از

۸- نخستین ترکیب پایدار تولیدشده طی واکنش‌های چرخه کالوین، در مقایسه با ترکیب کربنی و پایدار پیش از خود و در مقایسه با ترکیب کربنی پس از خود دارد.

- (۱) تعداد کربن بیشتر - تعداد فسفات کمتری
- (۲) تعداد کربن کمتر - تعداد فسفات بیشتری
- (۳) تعداد کربن کمتر - الکترون‌های کمتری
- (۴) تعداد کربن بیشتر - خاصیت اسیدی بیشتری

۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

- (الف) هر یاخته‌ای که از گوگرد به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کند، برای انجام فتوسنتز به انرژی نور نیاز دارد.
- (ب) هر یاخته‌ای که به کمک کربن‌دی‌اکسید نوعی ماده آلی می‌سازد، به سه روش مختلف آدنوزین تری فسفات تولید می‌کند.
- (ج) هر یاخته‌ای که انرژی خود را فقط از اکسایش مواد آلی به دست می‌آورد، در طی واکنش‌هایی NAD^+ را مصرف می‌کند.
- (د) هر یاخته‌ای که همواره در عدم حضور نور خورشید CO_2 را تثبیت می‌کند، انرژی لازم برای تبدیل مواد معدنی به آلی را از اکسایش مواد کسب می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- با توجه به انواع روش‌های مطرح‌شده در فصل‌های «۵ و ۶» زیست دوازدهم مرتبط با ساخت مولکول ATP در یاخته‌های زنده، طی هر روشی که ATP تولید می‌شود، همواره

- (۱) با برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار - برخی از آنزیم‌های تنفس یاخته‌ای فعالیت می‌کنند.
- (۲) با فعالیت زنجیره انتقال الکترون - پروتون‌ها برخلاف شیب غلظت، به فضای بین دو غشا وارد می‌گردند.
- (۳) با فعالیت زنجیره انتقال الکترون - الکترون‌های پرانرژی انواعی از ناقل‌های الکترونی به مصرف می‌رسد.
- (۴) با برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار - نوعی مصرف انرژی در یاخته صورت می‌گیرد.

فیزیک

۱۱- متحرک A با شتاب ثابت از حال سکون و از مکان $x_0 = ۱۲m$ ، در جهت مثبت محور X شروع به حرکت می کند و هم زمان متحرک B، با سرعت ثابت از مبدأ مکان می گذرد. اگر دو متحرک در لحظه های ۴ و ۱۲ ثانیه از مکان های یکسان عبور کنند، در لحظه ای که تندی آن ها با یکدیگر برابر است، فاصله دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟

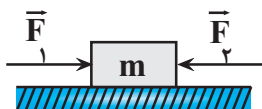
۱۲ (۱)

۱۶ (۲)

۴ (۳)

۸ (۴)

۱۲- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم $m = ۵۰۰g$ دو نیروی هم راستا و خلاف جهت \vec{F}_1 و \vec{F}_2 وارد می شود و جسم روی سطح افقی دارای اصطکاک، در حال سکون است. اگر بزرگی نیروی \vec{F}_1 را بدون تغییر جهت آن، $۵N$ افزایش دهیم، جسم در آستانه حرکت قرار می گیرد. نیروی اصطکاک وارد بر جسم در ابتدا چند نیوتون و جهت آن به کدام سمت است؟ $(\mu_s = ۰/۸, g = ۱۰ \frac{N}{kg})$



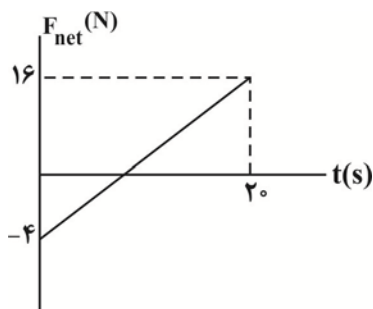
(۱) در جهت نیروی \vec{F}_1

(۲) در خلاف جهت نیروی \vec{F}_1

(۳) در خلاف جهت نیروی \vec{F}_2

(۴) در جهت نیروی \vec{F}_2

۱۳- جسمی بر روی یک خط راست حرکت می کند و نمودار نیروی خالص وارد بر آن بر حسب زمان، مطابق شکل زیر است، چه تعداد از کمیت های زیر را می توان برای این جسم به دست آورد؟



الف) لحظه تغییر جهت حرکت

ب) تغییر تکانه جسم در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه

پ) تغییر انرژی جنبشی جسم در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه

ت) شتاب حرکت جسم در لحظه $t = ۴s$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴- نوسانگری روی محور x و با دوره تناوب T و دامنه A ، حول مبدأ مکان حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر نوسانگر در مبدأ زمان از مکان $x = +A$ رها شود، در کدام یک از بازه‌های زمانی زیر، بردارهای سرعت متوسط و شتاب متوسط در جهت مثبت محور x هستند؟

(۱) صفر تا $\frac{T}{4}$

(۲) $\frac{T}{4}$ تا $\frac{T}{2}$

(۳) $\frac{T}{2}$ تا $\frac{3T}{4}$

(۴) $\frac{3T}{4}$ تا T

۱۵- دو موج مکانیکی A و B در یک محیط کشسان منتشر می‌شوند. اگر بسامد موج A ، ۴ برابر بسامد موج B باشد، طول موج و تندی انتشار موج A به ترتیب از راست به چپ چند برابر طول موج و تندی انتشار موج B است؟

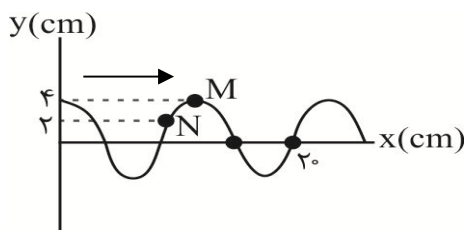
(۱) $1, \frac{1}{4}$

(۲) $2, \frac{1}{4}$

(۳) $1, \frac{1}{2}$

(۴) $2, \frac{1}{2}$

۱۶- شکل زیر نقش یک موج عرضی را که در طناب در حال انتشار است، در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. اگر بزرگی شتاب ذره N در لحظه نشان داده شده، $18\pi^2$ سانتی‌متر بر مجذور ثانیه باشد، بزرگی شتاب متوسط ذره M در بازه زمانی



چند سانتی‌متر بر مجذور ثانیه است؟

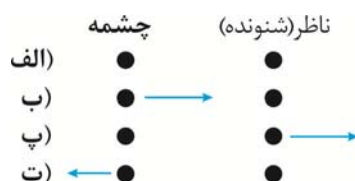
(۱) $\frac{9}{2}\pi^2$

(۲) $\frac{72}{5}\pi$

(۳) $\frac{72}{5}\pi^2$

(۴) $\frac{9\pi}{2}$

۱۷- فلش‌های موجود در شکل زیر جهت‌های حرکت یک چشمه صوتی و یک ناظر را در وضعیت‌های مختلف نشان می‌دهد، در کدام یک از وضعیت‌ها بسامد صوت دریافتی توسط ناظر بزرگتر از بسامد دریافتی در حالت «الف» است؟



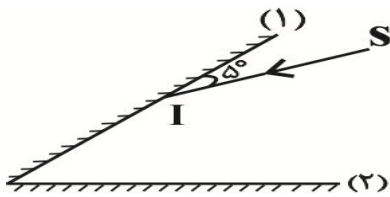
(۱) فقط «ب»

(۲) «ب» و «پ»

(۳) فقط «پ»

(۴) فقط «ت»

۱۸- در شکل مقابل، پرتو نور SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از دومین بازتاب از آینه (۱)، موازی با آینه (۲) از فضای بین دو آینه خارج می‌شود. اگر زاویه انحراف پرتوی SI با پرتوی خروجی نهایی، 120° باشد، زاویه تابش پرتو به آینه (۲) چند درجه است؟



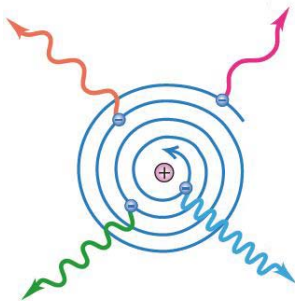
(۱) 20°

(۲) 30°

(۳) 40°

(۴) 50°

۱۹- شکل روبه‌رو مربوط به مدل اتمی است. با توجه به این مدل، طیف اتمی باید باشد و الکترون در اثر موج الکترومغناطیسی گسیل کند.



(۱) بور - خطی - تغییر حالت مانا

(۲) بور - پیوسته - گردش به دور هسته

(۳) رادرفورد - پیوسته - گردش به دور هسته

(۴) رادرفورد - خطی - تغییر حالت مانا

۲۰- از تعداد هسته‌های اولیه مساوی دو عنصر رادیواکتیو A و B بعد از گذشت زمان Δt ، تعداد هسته‌های باقی‌مانده عنصر A، چهار برابر تعداد هسته‌های باقی‌مانده عنصر B است. اگر تعداد نیمه‌عمرهای عنصرهای A و B در مدت زمان Δt به ترتیب n_A و n_B باشد، کدام‌یک از موارد زیر درست است؟

(۱) $n_A - n_B = 4$

(۲) $n_B - n_A = 4$

(۳) $n_A - n_B = 2$

(۴) $n_B - n_A = 2$

شیمی

۲۱- کدام گزینه درست است؟ ($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

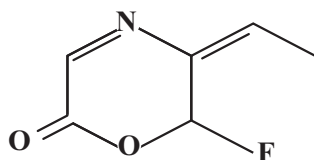
- (۱) در نمونه‌هایی به جرم برابر از اوره و اتیلن گلیکول، در نمونه اوره شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی کمتری یافت می‌شود.
 (۲) اندازه ذرات در سوسپانسیون از کلئید بزرگ‌تر است، به همین دلیل میزان پخش نور در کلئید از سوسپانسیون بیشتر است.
 (۳) در واکنش مخلوط پودر آلومینیم و سدیم هیدروکسید با آب درون لوله‌های مسدود شده با چربی، گاز اکسیژن آزاد می‌شود.
 (۴) درصد لکه پاک‌شده از لباس شسته شده در آب سخت، با افزایش میزان نمک‌های فسفات موجود در شوینده صابونی بیشتر می‌شود.
- ۲۲- به تقریب چند مول اسید ضعیف تک‌پروتون‌دار HA با ثابت یونش 5×10^{-4} در دمای $25^\circ C$ به ۴۰۰ میلی‌لیتر آب خالص اضافه شود تا pH محلول برابر ۱/۳ شود؟ (از تغییر حجم صرف نظر شود). ($\log 5 = 0.7$)

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۳- با توجه به E° های داده شده، کدام گزینه نادرست است؟ ($Cu = 64, Ag = 108: g.mol^{-1}$)

$$E^\circ(Cu^{2+} / Cu) = +0.34V, E^\circ(Ag^+ / Ag) = +0.8V, E^\circ(Fe^{2+} / Fe) = -0.44V, E^\circ(Sn^{2+} / Sn) = -0.14V$$

- (۱) در حلی از فلز روی برای پوشاندن و محافظت از فلز آهن استفاده می‌شود.
 (۲) در سلول گالوانی Cu - Ag به ازای عبور 6.02×10^{23} الکترون از مدار بیرونی، مقدار ۳۲ گرم از جرم آند کاسته می‌شود.
 (۳) emf سلول گالوانی Fe - Ag به مقدار ۰/۷۶ ولت از emf سلول گالوانی Sn - Cu بیشتر است.
 (۴) جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی، در سلول گالوانی Sn - Ag و سلول گالوانی Cu - Ag هر دو به سمت الکتروود Ag است.
- ۲۴- در ساختار ترکیب زیر، چند اتم کربن با عددهای اکسایش متفاوت یافت می‌شود و مجموع عدد اکسایش عنصر نیتروژن در سه ترکیب « $NH_4F, NaNO_3, CNCl$ » کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



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

۲۵- جدول زیر درصد جرمی مواد سازنده نوعی خاک رس را نشان می‌دهد. برای تهیه سفال از این خاک رس، مقداری آب به آن می‌افزایند تا گل سفال تهیه شود. اگر با اضافه کردن مقداری آب، درصد جرمی ترکیب‌های یونی در آن به ۳۰ برسد، مقدار جرم آب اضافه شده به ۱۰۰ کیلوگرم از این خاک رس، بر حسب کیلوگرم کدام است؟

ماده	SiO_2	Al_2O_3	H_2O	Na_2O	Fe_2O_3	MgO	Au و دیگر مواد
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱

- (۱) ۳۴/۶
 (۲) ۳۶/۴
 (۳) ۳۸/۲
 (۴) ۳۲/۸

۲۶- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) مقاومت کششی گرافن ۱۰۰ برابر فولاد است؛ زیرا چینش سه بعدی اتمها، موجب افزایش استحکام آن می شود.
 (ب) در ساختار سه بعدی الماس، هر کدام از اتمهای کربن به وسیله پیوند کووالانسی به ۴ اتم کربن دیگر متصل شده است.
 (پ) آنتالپی پیوند Si - Si و C - C (الماس) بیشتر از آنتالپی پیوند Si - C در سیلیسیم کرید است.
 (ت) گرافیت رسانای مناسب الکتریسیته است؛ زیرا بین لایهها، نیروی جاذبه بین مولکولی وجود دارد.
- (۱) «آ» و «ب» (۲) فقط «ب» (۳) «پ» و «ت» (۴) فقط «ت»

۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیونها را در شبکه بلوری فلز حفظ می کند.
 (۲) هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.
 (۳) از واکنش فلز سدیم با گاز کلر، جامد یونی سفیدرنگی حاصل می شود که در ترکیب حاصل شده شعاع آنیون برخلاف کاتیون نسبت به شعاع اتم خنثی خود، کوچکتر است.
 (۴) داشتن جلا، رسانایی الکتریکی و گرمایی و شکل پذیری، از جمله رفتارهای فیزیکی فلزها است.

۲۸- در ظرفی به حجم ۱۱L مقداری گاز نیتروژن دی اکسید وارد می کنیم تا تعادل گازی $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ ($K = 0.04 \text{ mol.L}^{-1}$) برقرار شود. اگر در لحظه تعادل مجموع مول واکنش دهندهها با فراوردهها برابر باشد، مقدار اولیه گاز نیتروژن دی اکسید به تقریب چند مول

است؟

- (۱) ۲
 (۲) ۵
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۹- چند مورد از عبارتهای زیر نمی تواند درست باشد؟

- (آ) محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب با گاز اتن واکنش داده و هر اتم کربن دو درجه اکسایش می یابد.
 (ب) انرژی فعال سازی واکنش تهیه ترفتالیک اسید زیاد بوده و برای انجام شدن آن، دمای محلول را افزایش می دهند.
 (پ) اتمهای کربن هر مولکول پارازایلن در واکنش با اکسند پتاسیم پرمنگنات، در مجموع ۶ درجه اکسایش می یابند.
 (ت) پس از شست و شو و تمیز کردن مواد پلاستیکی PET با دو روش می توان آنها را بازیافت کرد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰- کدام موارد از مطالب زیر درباره واکنش: $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ درست است؟

- (آ) مواد واکنش دهنده این واکنش در دسترس نیستند.
 (ب) در این واکنش گاز هیدروژن نقش اکسند دارد.
 (پ) عدد اکسایش اتم کربن، چهار واحد تغییر می کند.
 (ت) واکنش دهندههای این واکنش را می توان از واکنش گاز متان با بخار آب در حضور کاتالیزگر تهیه کرد.
- (۱) «آ»، «پ» و «ت» (۲) «آ» و «ب» (۳) «ب»، «پ» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

ریاضی

۳۱- اگر وارون تابع $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 5$ به صورت $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x+a} - b$ باشد، $f^{-1}(x)$ را باید به چه صورت انتقال

دهیم تا بر نمودار $y = \sqrt[3]{x}$ منطبق شود و مقدار $f^{-1}(a+b)$ کدام است؟

(۱) ۳ واحد در جهت منفی محور x ها و ۲ واحد در جهت منفی محور y ها، صفر

(۲) ۳ واحد در جهت منفی محور x ها و ۲ واحد در جهت مثبت محور y ها، صفر

(۳) ۳ واحد در جهت منفی محور x ها و ۲ واحد در جهت منفی محور y ها، -۴

(۴) ۳ واحد در جهت منفی محور x ها و ۲ واحد در جهت مثبت محور y ها، -۴

۳۲- مجموع جوابهای معادله مثلثاتی $3\sin^2 2x - 8\cos^2 x + 1 = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

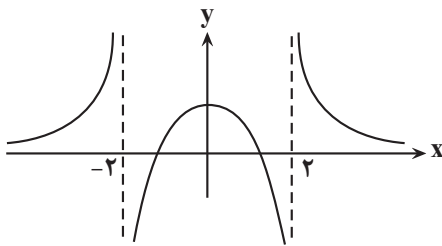
(۱) 3π

(۲) $\frac{7\pi}{2}$

(۳) 4π

(۴) $\frac{9\pi}{2}$

۳۳- با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر، اگر $\lim_{x \rightarrow (-b)^+} f(1-x) = +\infty$ و همچنین $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - \sqrt{ax^2 + 1}}{bx + \sqrt[3]{x}} = \frac{1}{6}$ باشد، حاصل



۳۴a در کدام گزینه آمده است؟ ($a > 0$)

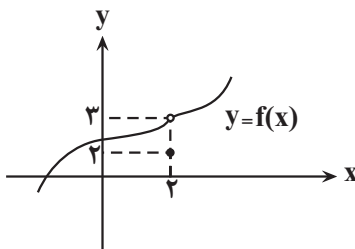
(۱) ۹

(۲) ۲۵

(۳) ۴۹

(۴) ۸۱

۳۴- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است. اگر $g(x) = \frac{5x^2 - 20}{\sqrt{x+7}} f(x)$ باشد، مقدار $g'(2)$ کدام است؟



(۱) ۲۰

(۲) $\frac{40}{3}$

(۳) ۱۵

(۴) تابع $g(x)$ در $x = 2$ مشتق ناپذیر است.

۳۵- در تابع $f(x) = 100(1 - \frac{x}{10})^2$ ، اختلاف آهنگ لحظه‌ای تغییرات در $x = 3$ و آهنگ متوسط تغییرات در بازه $[\frac{4}{8}, \frac{8}{8}]$ کدام

است؟

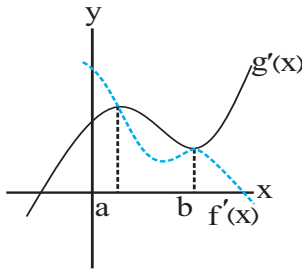
(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۳۶- در شکل زیر، نمودار مشتق توابع f و g رسم شده است. اگر $h(x) = f(x) - g(x)$ باشد، تابع $h(x)$ به ترتیب از راست به چپ چند نقطه بحرانی، چند ماکزیمم نسبی و چند مینیمم نسبی دارد؟

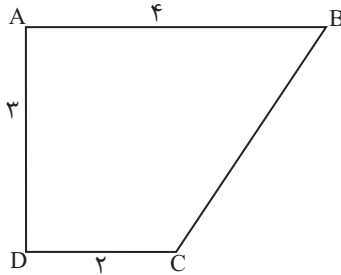


- (۱) ۲ - صفر - ۱
- (۲) ۲ - ۱ - صفر
- (۳) ۳ - ۱ - ۱
- (۴) ۲ - ۱ - ۱

۳۷- در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 4|, & x \leq 2 \\ -x + 1, & x > 2 \end{cases}$ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) دارای اکسترمم مطلق است.
- (۲) بیشترین مقدار تابع ۴ است.
- (۳) یک ماکزیمم نسبی و یک مینیمم نسبی دارد.
- (۴) فاقد نقطه بحرانی است.

۳۸- اگر دوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ را حول ضلع CD دوران دهیم، حجم جسم حاصل کدام است؟



- (۱) 26π
- (۲) 24π
- (۳) 28π
- (۴) 30π

۳۹- در داخل بیضی به کانون‌های $F(5,1)$ و $F'(-1,1)$ و رأس کانونی $A(6,1)$ ، دایره‌ای مماس بر بیضی در دو سر قطر کوچک رسم شده است. وضعیت این دایره نسبت به دایره به معادله $x^2 + y^2 = 2$ کدام است؟

- (۱) متداخل
- (۲) مماس داخل
- (۳) متقاطع
- (۴) مماس خارج

۴۰- دو کارخانه داریم که تولیدات کارخانه اول ۲ برابر کارخانه دوم است. احتمال تولید کالای معیوب، توسط کارخانه اول $\frac{1}{100}$ و توسط

کارخانه دوم $\frac{2}{100}$ است. یک کالا به تصادف از تولیدات این دو کارخانه انتخاب می‌کنیم، احتمال اینکه معیوب باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\frac{1}{60}$
- (۴) $\frac{1}{75}$

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۲۱۱ شروع می‌شود، دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

آزمون ویژه

۸ خرداد ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	مسئول درس	ویراستاران	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	نازنین حاجیلو	مهشید سعیدی، مائده ملکی	۱۰	۲۱۱ - ۲۲۰	۱۰
عربی، زبان قرآن ۳	آرمین ساعدپناه	وجیهه نجفی، مهدی یعقوبیان	۱۰	۲۲۱ - ۲۳۰	۱۰
دین و زندگی ۳	بهنام رسولی	سیدمجتبی رضازاده، علی ابراهیمی آرائی	۱۰	۲۳۱ - ۲۴۰	۱۰
زبان انگلیسی ۳	رحمت الله استیری	علیرضا رمضان‌زاده	۱۰	۲۴۱ - ۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	—	—	۴۰	—	۴۰

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
ناظر 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: ۰۲۱-۶۶۶۳

۱۰ دقیقه

فارسی ۳

کل مباحث کتاب درسی

۲۱۱- معنی واژه‌های مشخص‌شده در عبارات زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(الف) باز زین و برگ را بر گرده کهرها و کوندها نهادند.

(ب) من بیم آن داشتم که مورد عتاب معلم واقع گردم.

(ج) ز یزدان دان، نه از ارکان، که کوتاه‌دیدگی باشد که خطی کز خرد خیزد، تو آن را از بنان بینی

(۱) اسب یا استری که به رنگ سرخ تیره است - اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد - سرزنش - سرانگشت

(۲) اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد - اسب یا استری که به رنگ سرخ تیره است - ملامت - سرانگشت

(۳) اسب یا استری که به رنگ سرخ تیره است - اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد - تندى - دست‌ها

(۴) اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد - اسب یا استری که به رنگ سرخ تیره است - تندى - دست‌ها

۲۱۲- کدام گزینه، از نظر املايي کاملاً درست است؟

(۱) متاع و فرمانروا - صلۀ ارحام - سوءهاضمه

(۲) حمایل و محافظ - غرض نهال - مستور و پوشیده

(۳) مغلوب و مقهور - زل زدن و نگرستن - مخاصمت و دشمنی

(۴) ضمام و مرحم - بحر مکاشفت - ضجه و فریاد

۲۱۳- کدام گزینه توضیح درستی درباره عبارت زیر داده است؟

«برف کوه هنوز آب نشده است. گل و گیاه، پشم گوسفندان را رنگین کرده است. ... نامه برادر با من همان کرد که شعر و چنگ رودکی با امیر

سامانی!»

(۱) ساختار دستوری جمله اول، مطابق با الگوی «نهاد + مفعول + مسند + فعل» است.

(۲) نوع «واو» بین «شعر و چنگ» از نوع «ربط» است.

(۳) زمان فعل «کرده است» از نوع ماضی التزامی است.

(۴) در این عبارت، حذف فعل از نوع «حذف به قرینه لفظی» است.

۲۱۴- معادل نمودار () در کدام گزینه آمده است؟

(۲) خواندن این مطلب

(۴) خط بسیار روشن

(۱) حدیث آشنایش

(۳) دوران حکومت سرهنگ‌ها

۲۱۵- آرایه‌های ابیات زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

سیل یکسان می‌کند پست و بلند راه را

ز آهن به میان، یکی کمر بند

دلت خلد است، خالی ساز از طاووس و شیطانش

(الف) عشق بر یک فرش بنشاند گدا و شاه را

(ب) از سیم به سر یکی کله خود

(ج) مرد نقال، آتشین پیغام / راستی کانون گرمی بود.

(د) ز نیرنگ هوا و از فریب آذ، خاقانی

(۱) اسلوب معادله - استعاره - حس آمیزی - تضمین

(۲) متناقض‌نما - حس آمیزی - حسن تعلیل - تضمین

(۳) تضاد - اغراق - حسن تعلیل - تضمین

(۴) جناس - استعاره - ایهام - تلمیح

۲۱۶- نام خالق چند اثر، نادرست آمده است؟

«ارمیا: سید مهدی شجاعی - مثل درخت در شب باران: محمدرضا شفیعی کدکنی - قصه شیرین فرهاد: نظامی - سندبادنامه: ظهیری سمرقندی - کباب غاز: محمدعلی جمالزاده»

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۱۷- مصراع بعدی مصراع‌های زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(الف) به دشت دل، گیاهی جز گل رویت نمی‌روید

(ب) تو بودم کردی از نابودی و با مهر پروردی

(ج) دست از مس وجود چو مردان ره بشوی

- (۱) من این زیبا زمین را آزمودم؛ میهن ای میهن - فدای نام تو بود و نبودم؛ میهن ای میهن - تا کیمیای عشق بیایی و زر شوی
 (۲) بود لبریز از عشقت وجودم؛ میهن ای میهن - به هر حالت که بودم با تو بودم؛ میهن ای میهن - بالله کز آفتاب فلک خوبتر شوی
 (۳) من این زیبا زمین را آزمودم؛ میهن ای میهن - فدای نام تو بود و نبودم؛ میهن ای میهن - بالله کز آفتاب فلک خوبتر شوی
 (۴) بود لبریز از عشقت وجودم؛ میهن ای میهن - به هر حالت که بودم با تو بودم؛ میهن ای میهن - تا کیمیای عشق بیایی و زر شوی

۲۱۸- بر اساس مضمون بیت «آتش ابراهیم را نبود زبان/ هر که نمرودی است، گو می‌ترس از آن» و شخصیت‌های داستان «گذر سیاوش از آتش»، کدام

گزینه همانندی و شباهت شخصیت‌های حاضر در بیت و داستان را درست معرفی کرده است؟

- (۱) ابراهیم: موبد - نمرود: کیکاووس (۲) ابراهیم: سیاوش - نمرود: کیکاووس
 (۳) ابراهیم: سیاوش - نمرود: سودابه (۴) ابراهیم: موبد - نمرود: سودابه

۲۱۹- «ضرورت توستل به مرشد و مراد در مسیر عشق» از مفهوم کدام بیت برمی‌آید؟

- (۱) در عالم پیر، هر کجا برنایی است عاشق بادا که عشق، خوش سودایی است
 (۲) مستمع، صاحب‌سخن را بر سر کار آورد غنچه خاموش، بلبل را به گفتار آورد
 (۳) نی حریف هر که از یاری برید پرده‌هایش، پرده‌های ما درید
 (۴) آیین طریق، از نفس پیر مغان یافت آن خضر که فرخنده پی‌اش نام نهادند

۲۲۰- معنی و مفهوم قسمت‌های مشخص‌شده در عبارات زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(الف) به قول بیرجندی‌ها، در این دو شهر تنها یک سرپری زدیم.

(ب) هر نفسی که فرو می‌رود ممت حیات است و چون برمی‌آید مفرح ذات.

(ج) شو منفجر ای دل زمانه وان آتش خود نهفته میسند

(۱) در این دو شهر فقط توقف کوتاهی کردیم... به دلیل اینکه نفس بیرون می‌آید، شادی‌بخش وجود است. - ای دل زمانه (دماوند)، فوران کن و خشم خود را نشان بده.

(۲) فقط یک گردش در دو شهر کردیم. - وقتی که بازدم می‌کنیم، وجود به فرح و شادی می‌رسد. - ای دماوند، خشم خود را آشکار کن.

(۳) فقط توقف کوتاهی در این دو شهر داشتیم. - هنگامی که نفس بیرون می‌آید، شادی‌بخش وجود است. - ای قلب روزگار (دماوند)، فوران کن.

(۴) فقط یک سرکشی کوتاه در این دو شهر داشتیم. - زمانی که نفس بازدم می‌شود، شادی‌بخش وجود است. - ای قلب و مرکز روزگار، نابود شو.

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳

کل مباحث کتاب درسی

۲۲۱- عین الكلمة الغريبة عن الباقي في المجموعة:

- (۱) التماثيل، الرسوم، النقوش
(۲) إله، صنم، معبود
(۳) الأعياد، الصراع، السيرة
(۴) القوم، الناس، الأهل

۲۲۲- عین الخطأ فی الترادف أو التضاد:

- (۱) التَّجَنُّبُ عن التدخين يمنحك حياة صحیة! (≠ التقرب)
(۲) النزاع بين البلدين يضربُ بالناس كثيراً! (= الصراع)
(۳) أقم وجهك للدين حنیفاً! (≠ مشرك)
(۴) ازدادت هذه الخرافات في أديان الناس! (= علقت)

۲۲۳- عین الخطأ:

- (۱) يُشاهدُ الناسُ هُواةَ أسماك الزينة مُتَعَجِّبينَ: مردم علاقه‌مندان ماهی‌های زینتی را با تعجب نگاه می‌کنند!
(۲) ﴿إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْقُرْآنَ تَنْزِيلًا﴾: به‌راستی ما نازل‌کننده قرآن بر تو بودیم!
(۳) كلنا نعلم أن الزرع لا ينبت في الصفا: همه ما می‌دانیم که کشت بر تخته‌سنگ نمی‌روید!
(۴) عند الشدائد يُعرفُ الإخوانُ: برادران هنگام سختی‌ها شناخته می‌شوند!

۲۲۴- عین الخطأ في توضيح العبارات:

- (۱) الجرارة: سيارة تُستخدمُ للأعمال الزراعية!
(۲) مُصلِحُ السيارة: السيارة التي تُصلحُ في مَوقِفِ التصليح!
(۳) سادة: جمعٌ لكلمة «سَيِّد» و هو اسمٌ مذكر!
(۴) القرى: جمعٌ لكلمة «القرية» و هو اسمٌ مؤنث!

۲۲۵- عین العبارة التي ليس فيها نوع من أنواع الحروف المشبهة بالفعل:

- (۱) كان لكل شعب دين و طريقة للعبادة!
(۲) لا تغضب فإن الغضب مفسدة!
(۳) ﴿كَأَنَّ إِرْضَاءَ جَمِيعِ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرِكُ﴾
(۴) ﴿يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تَرَابًا﴾

۲۲۶- عین الصّحیح فی ترجمة الأفعال: (تذکّر: به یاد آورد)

- (۱) الجِدَّةُ ما كَانَتْ قَدْ تَذَكَّرَتْ وَلَدَهَا! (به یاد نمی‌آورد)
- (۲) طَلَّابُ الْمَدْرَسَةِ الْمَجْدُونَ لِيَتَذَكَّرُوا مَعْلَمَهُمُ الْمَحْبُوبَ! (باید به یاد آورند)
- (۳) إِنَّهُ قَدْ يَتَذَكَّرُ ما يَعْلَمُ! (قطعاً به یاد می‌آورد)
- (۴) صَدِيقِي الْعَزِيزِ، لا تَتَذَكَّرُ الْحَقِيقَةَ! (نباید به یاد می‌آوردی)

۲۲۷- عین إجابة ما جاءت في العبارة:

«عندما ذهبْتُ إلى مَوَاقِفِ تَصْلِيحِ السَّيَّاراتِ رأيتُ فيها أَعْرَبَ السَّيَّارةِ الْمُعْطَلَةَ في الْعَالَمِ!»

- | | |
|-----------------|----------------|
| (۱) اسم المفعول | (۲) اسم الفاعل |
| (۳) اسم التفضيل | (۴) اسم المكان |

۲۲۸- عین الصّحیح:

- (۱) سَمَكَةُ السَّهْمِ تُحِبُّ أَنْ تَأْكُلَ الْفَرَسَةَ حَيَّةً: ماهی تیرانداز دوست دارد که شکارش را زنده بخورد!
- (۲) يا لَيْتَ وَالِدِي يَذْهَبَانِ مَرَّةً أُخْرَى إِلَى الْحَجِّ: ای کاش پدر و مادرم بار دیگر به حج بروند!
- (۳) حَيْثَمَا أَرَى حَجَّاجًا يَذْهَبُونَ إِلَى الْحَجِّ أَصْبِحُ مَسْرُورًا: وقتی که حاجیانی را دیدم که به حج می‌رفتند، خوشحال شدم!
- (۴) رَأَى الْوَلَدُ دُمُوعَ أُمِّهِ وَ هِيَ تَتَسَاقَطُ مِنْ عَيْنَيْهَا: پسر اشک‌های مادرش را دید که از چشمش پی‌درپی می‌ریزد!

۲۲۹- عین المفعول المطلق:

- (۱) إِنَّ هَذَا الْمَصُورَ قَدْ صَوَّرَ مَنَاطِرَ جَمِيلَةً!
- (۲) أَطِيعَكَ يَا هَلِي وَ أَشْهَدُ بِرَبِّبَيْتِكَ مَقْرَأً بِأَنَّكَ إِلَهِي وَ رَبِّي!
- (۳) نَسْتَقْبَلُ ضَيْوْفَنَا كَمَا يَسْتَقْبَلُنَا الضَّيُوفُ عَادَةً!
- (۴) رَأَى السَّائِقَ بَقْرَةً أَمَامَ سَيَّارَتِهِ رُؤْيَةً فَتَوَقَّفَ!

۲۳۰- عین الصّحیح عن المحلّ الإعرابيّ عما تحته خطّ:

- (۱) لا مِيراثَ كالأدب! (الجارّ و المجرور)
- (۲) يَنْقُضُ كُلَّ شَيْءٍ بِالْإِنْفِاقِ! (فاعل)
- (۳) ﴿إِنَّا فَتَحْنَا لَكَ فَتْحًا مُبِينًا﴾ (مفعول مطلق)
- (۴) البَخِيلُ يَعِيشُ فِي الدُّنْيَا عَيْشَ الْفُقَرَاءِ! (فاعل)

۱۰ دقیقه

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

دین و زندگی ۳

کل مباحث کتاب درسی

۲۳۱- زبان حال دائمی موجودات در کدام بیت تجلی می‌یابد؟

- (۱) ذات نیافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش
- (۲) خشک ابری که بود ز آب تهی / نابد از وی صفت آب‌دهی
- (۳) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم به دم
- (۴) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید

۲۳۲- حضرت علی (ع) به ترتیب چه چیزی را مایهٔ «عزت» و «افتخار» خود می‌داند و کدام مورد با توحید در ربوبیت ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) بنده خدا بودن - خداوند پروردگار اوست - اولی
- (۲) بنده خدا بودن - خداوند پروردگار اوست - دومی
- (۳) خداوند پروردگار اوست - بنده خدا بودن - دومی
- (۴) خداوند پروردگار اوست - بنده خدا بودن - اولی

۲۳۳- پاداش اخلاص که فراتر از تصور ماست و در ذهن ما ننگند، کدام است؟

- (۱) رهایی از سلطه شیطان
- (۲) رسیدن به مراتب حکمت
- (۳) دیدار محبوب حقیقی
- (۴) تشخیص حق از باطل

۲۳۴- در چه صورتی یک نظام اجتماعی توحیدی است؟

- (۱) انتخاب زمامدار بر اساس قوانین الهی و اجرای قوانین الهی در جامعه
- (۲) ایستادگی در برابر بت درون و ترجیح فرمان‌های الهی بر بت‌های بیرونی
- (۳) قرار دادن تصمیم‌ها در جهت خواست الهی و تلاش در جهت کسب رضایت خداوند
- (۴) تنظیم روابط بر اساس رضایت خداوند و پیروی از فرمان‌های الهی

۲۳۵- بیت «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود» مؤید کدام موضوع است؟

- (۱) دوری از گناه و انجام واجبات
- (۲) راز و نیاز با خدا و کمک خواستن از او
- (۳) افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
- (۴) دریافت پاداشی‌های وصف‌نشده‌ی خداوند

۲۳۶- عبارت قرآنی «... و عطاء پروردگارت [از کسی] منع نشده است» بیانگر کدام سنت الهی است؟

- (۱) توفیق الهی
- (۲) تأثیر اعمال انسان در زندگی
- (۳) امداد عام الهی
- (۴) سبقت رحمت بر غضب

۲۳۷- بر اساس آموزه‌های اسلام در چه صورتی توبه انجام گرفته و گناه بخشیده می‌گردد؟

- (۱) با ترک گناه
- (۲) با گفتن عبارت «استغفرالله»
- (۳) باز شدن درهای رحمت الهی
- (۴) پشیمانی از انجام گناهان

۲۳۸- حکم کدام گزینه در مقابل آن نادرست است؟

- (۱) فراهم کردن زیرساخت‌های لازم برای پایگاه‌های ارتباطی بومی و داخلی توسط دولت (مستحب)
- (۲) استفاده از موسیقی خواه موسیقی سنتی و کلاسیک خواه غیرسنتی و مدرن (جایز)
- (۳) شرکت در مجالس شادی برای تقویت صلۀ رحم به شرط رعایت احکام الهی (مستحب)
- (۴) شرط‌بندی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی (حرام)

۲۳۹- کدام گزینه نمی‌تواند پاسخ درستی برای حرام بودن قمار باشد؟

- (۱) یک کار بیهوده است.
- (۲) میان برنده و بازنده کینه ایجاد می‌کند.
- (۳) پول و ثروت مردم را در مسیری که هیچ فایده‌ای برای جامعه ندارد به‌کار می‌گیرد.
- (۴) منبع درآمدی موقتی است.

۲۴۰- چرا مکاتب عرفانی و معنوی در غرب نتیجه‌ای جز سردرگمی برای بشر نداشته است؟

- (۱) چون برآمده از آموزه‌های عقلانی نیستند.
- (۲) چون برآمده از آموزه‌های وحیانی نیستند.
- (۳) چون برآمده از مکاتب غیر الهی هستند.
- (۴) چون برآمده از مکاتب الهی هستند.

