

سؤالات عمومی

ادبیات (۹ دقیقه)

- منظور از «سروسه‌ی» در بیت زیر چیست؟
خم آورد بالای سروسه‌ی/از او دور شد دانش و فره‌ی
(۱) ارستم (۲) زال، پدر رستم (۳) گشتاسب (۴) اسفندیار
- کدام گزینه از نظر معنا از گزینه‌های دیگر دوراست؟
(۱) اظهارنیزای (۲) لابه (۳) نیازمندی (۴) تضوع
- در کدام غزیه غلط املائی وجود دارد؟
(۱) او ما حق این نعمت سلامتی گذارده باشیم (۲) تب سوزان و سرماسی افتاد (۳) چون به آنچه دارم و اندک است قانعم و زر و ویال آن به چه کار آید (۴) از قضای آمده پس از نماز امیر کشتی‌ها بخواست و ناری ده بیاورند
- منظوراز «اختر شب» در عبارت «اختر شب در کنار کوهساران سرخم می‌کند تا صدای او را بشنود» چیست؟
(۱) ماه (۲) ستاره (۳) مهتاب (۴) ستاره پروین
- قطعه‌ی ادبی به بلبل از کدام اثر لامارتین است؟
(۱) تخیلات شاعرانه (۲) تفکرات نو (۳) آهنگ‌های شاعرانه (۴) رازها
- ساخت دستوری کدام گزینه با گزینه‌های دیگر تفاوت دارد؟
(۱) گوهر فروش (۲) آکنده گوش (۳) سنجاب پوش (۴) باده نوش
- کتاب «دانش نامه میسری» در چه قرن و در چه موضوعی تألیف یافته است؟
(۱) پنجم، لغت و تاریخ (۲) چهارم، طب و داروشناسی (۳) چهارم، صرف و نحو عربی (۴) سوم، فلسفه و الهیات
- در کدام بیت کلمه‌های تکراری معانی متفاوت دارد؟
(۱) تن زجان و جان زتن مستور نیست/لیک کس را دید جان دستور نیست (۲) هرکسی کاو دور ماند از اصل خویش/بازجوید روزگار وصل خویش (۳) نبی حریف هرکه از یاری برید/برده‌هایش پرده‌های ما درید (۴) درغرم ما روزها بی‌گاه شدار/روزها با سوزها همراه شد
- در عبارات «نهنر فرات در دل سیاهی از میان نخلستانهای انبوه می‌گذشت و یکنواخت به طرف نشیب‌های در تاریکی فرو رفته سرازیر می‌شد» کدام کلمه نقش قیدی دارد؟
(۱) انبوه (۲) سرازیر (۳) فرو رفته (۴) یکنواخت
- کدام گزینه معنی کنایی ندارد؟
(۱) کاسه و کوزه یکی شدیم (۲) چه خاکی به سرم بریزم (۳) پشت دستم را داغ کردم (۴) متکلم وحده‌ی بلامعارض شده بود
- کدام واژه با بقیه تناسب ندارد؟
(۱) زره (۲) خفتان (۳) سوفاف (۴) گبر
- معنی کدام گزینه با توجه به املائی آن نادرست است؟
(۱) عقار: آب و زمین (۲) سماط: سفره (۳) طرطه: کنگره‌ای بر سر دیوار از آجر یا کاشی (۴) رقع: لباس زنده‌ای که صوفیان می‌پوشند
- کدام واژه خلف قاعده گذرا می‌شود؟
(۱) خندید (۲) دوید (۳) نشست (۴) درید

عربی (۱۰ دقیقه)

- در آیه «الباقیات الصالحات خیرٌ عند ربک ثواباً» سبب رفع و نصب دو کلمه مشخص شده به ترتیب کدام است؟
(۱) فاعل-حال (۲) خبر-تمییز (۳) فاعل-تمییز (۴) خبر-مفعول به
- کدام گزینه جزء اسمهای غیرمنصرف نیست؟
(۱) الجمع المؤنث السالم (۲) العَلَمُ الاعجمی (۳) الاسم المَمْدود (۴) الصفة علی وزن افعال
- اسم فاعل «یَقِظُ» در باب افعال کدام است؟
(۱) یاقظ (۲) منقِظ (۳) ماَقِظ (۴) منوقظ
- کدام یک از فعلهای زیر مبنی بر سکون است؟
(۱) تضرِبینَ (۲) یُنْعِینَ (۳) انصری (۴) تعارفوا
- کدام گزینه در مورد «معاد» صحیح می‌باشد؟
(۱) صحیح (۲) لفیف (۳) ناقص (۴) مثال
- کدام گزینه مفرد کلمه «املاح» می‌باشد؟
(۱) ملح (۲) ملح (۳) مالح (۴) ملح
- کدام فعل تکمیل کننده عبارت «سمعت رجلاً... عن یوسف» می‌باشد؟
(۱) یَحْدِثُ (۲) یَحْدِثُ (۳) تَحْدِثُ (۴) تَحْدِثُ
- اسم جامد را در میان گزینه‌ها انتخاب کنید؟
(۱) مطار (۲) السابح (۳) کرامه (۴) ضغفاء
- در عبارت «ضربَ الطیبُ علی بطن المریض» چند اسم معرفه وجود دارد؟
(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- در کدام یک از جمله‌های زیر فعل لازم وجود دارد؟
(۱) الملائكة تصعد باعمالنا (۲) أتى الحراس بعدد من الأبرء (۳) وجعلنا هم أئمةً یهدون بأمرنا (۴) فحزنَ صاحب البقره حزناً شدیداً
- نوع اعراب (حرکت) فعل شرط در عبارات «من دخل مداخل السوء آثمهم» کدامست؟
(۱) اصلی (ظاهری) (۲) تقدیری (۳) محلی (۴) فرعی
- مجهول جمله «لا یقولُ تلمیذٌ كلاماً غیر لائقٍ» کدام است؟
(۱) لا ینقال کلاماً غیر لائق (۲) لا ینقال کلامٌ غیر لائق (۳) لا ینقال کلامٌ غیر لائق (۴) لا ینقال کلاماً غیر لائق

معرف (۹ دقیقه)

- در تعالیم اسلامی از چه چیز به عنوان مرگ معنوی نام برده شده؟
(۱) ناامیدی از رحمت پروردگار (۲) مادیگری (۳) آلوده شدن به گناهان (۴) عدم رشد کافی گرایش‌های فطری
- در روایاتی که از پیغمبر و ائمه به ما رسیده است از «علماء و فقها» به چه چیز تعبیر نشده است؟
(۱) جانشینان رسول (۲) امینان پیغمبر (۳) حصون اسلام (۴) حافظان قرآن
- از دواج با کدامیک بنا بر شرایط خاصی صحیح است؟
(۱) مادرزن (۲) عروس برای مردان (۳) داماد برای زنان (۴) خواهرزن
- امام خمینی در توصیه به جوانان برای جبران نقیصه‌هایی که در طول تاریخ به کشور وارد شده است چه چیزی را مورد توجه قرار دادند؟
(۱) اعتماد به خدای تبارک و تعالی (۲) تقویت اخلاص و تقوا (۳) اتکال به نفس (۴) ۳ و ۱
- در هنگام جنگ نقش سربازان نسبت به یکدیگر و نسبت به فرمانده سپاه در زمینه‌ی رابطه‌ی علل از چه نوع است؟
(۱) طولی-عرضی (۲) عرضی-طولی (۳) عرضی-عرضی (۴) طولی-طولی
- بعد از ایمان به خدا چه چیزی بیش از هر چیز دیگری توسط پیشوایان دینی توصیه شده است؟
(۱) معاد (۲) نبوت (۳) پرهیز جدی از گناهان (۴) امامت
- احساس کرامت نفس چه زمانی حاصل می‌شود؟
(۱) وقتی انسان از غرور و خودپسندی دوری کند. (۲) وقتی انسان خدا را بهتر بشناسد (۳) وقتی انسان به برتری‌های وجودی خود آگاهی یابد (۴) وقتی انسان دارای خضوع و خشوع باشد.
- چرا انسان از درک کامل عالم برنج ناتوان است؟
(۱) زیرا عالم بسیار گسترده‌ای است (۲) زیرا جنبه‌ی مادی ندارد (۳) زیرا انسان به کمال شیسته‌ی خود نرسیده (۴) زیرا تمامی زمین و آسمان‌ها در برابر آن همچون حلقه‌ای است در بیابان
- عاطفه در نقطه‌ی مقابل کدام قرار دارد؟
(۱) دیگرخواهی (۲) خشم و غضب (۳) خودخواهی (۴) سنگدلی
- کدامیک در مورد «معجزه» صحیح نیست؟
(۱) لطفی است الهی در جهت هدایت انسان‌ها (۲) حجتی محکم در برابر حقیقت جویان (۳) آثار خارق‌العاده‌ای هستند که بشر از انجام آن عاجز است (۴) پیامبران همواره در ازای تقاضای مردم معجزه می‌کردند
- اهل بیت پیامبر چند نفرند؟
(۱) ۱۴ (۲) ۱۳ (۳) ۵ (۴) ۵
- برخورداری از رحمت و عذاب هر کدام به چه نحوی مطلوب‌اند؟
(۱) اصالتاً و بالذات-تبعی و بالعرض (۲) هر دو اصالتاً و بالذات (۳) تبعی و بالعرض-اصالتاً و بالذات (۴) هر دو تبعی و بالعرض
- مثال‌های قرآن را چه کسانی درک می‌کنند؟
(۱) عاقلین (۲) عالمین (۳) مؤمنین (۴) متقین

انگلیسی (۱۰ دقیقه)

- 39-She telephoned me very last night. "To telephone" means:
(1) call (2) call up (3) call out (4) call on
- 40-Ali said that he was going to mail the letter immediately. "Immediately" means:
(1) right (2) right now (3) rith away (4) all right
- 41-Remove your overcoat and sit down a few minutes. "Remove" means:
(1) take up (2) take off (3) take over (4) take out
- 42-Did you discover with his name was?"Discover" means:
(1) look up (2) find out (3) invent (4) look for
- 43-Do youto go to the party?
(1) attempt (2) attend (3) intend (4) pretend
- 44- We locked the animals in the cage to..... them from getting away.
(1) avoid (2) show (3) prevent (4) resist
- 45-They're old customers of ours. We've beenwith them for many years.
(1) competing (2) dealing (3) shopping (4) supplying
- 46-If you are.....to customers, they'll walk out of the shop.
(1) brush (2) rude (3) tough (4) crash
- 47-Naturally I'mthat I didn't pass the examination but I'll do better next time.
(1) decided (2) disappear (3) disliked (4) disappointed
- 48-It was on the top shelf, out of
(1) arrival (2) attempt (3) reach (4) touch
- 49-Wean examination in mathematics tomorrow.
(1) we having (2) are going to have (3) had (4) have had
- 50- I felt that I.....the man some where before.
(1) met (2) have met (3) was meeting (4) had met

ریاضیات (۲۴ دقیقه)

- اگر \sqrt{x} و $\sqrt{x+3}$ و $\sqrt{x+1}$ باشد، دامنه تابع gof کدام است؟
(۱) $[-۱, ۱]$ (۲) $[-۱, ۳]$ (۳) $[۰, ۱]$ (۴) $[-۳, ۱]$
- اگر ۱۸ و ۱۸ به ترتیب جمله سوم و پنجم یک تصاعد هندسی باشند، جمله هفتم این تصاعد کدام است؟
(۱) $\frac{۴۲}{۵}$ (۲) $\frac{۳۹}{۵}$ (۳) $\frac{۴۱}{۵}$ (۴) $\frac{۴۰}{۵}$
- خط $y=2x+1$ منحنی $y=x^2-3x^2+x+1$ را در چند نقطه قطع می‌کند؟
(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- واریانس داده‌های آماری ۴ و ۷ و ۲ برابر است با:
(۱) $\frac{۲}{۵}$ (۲) $\frac{۳}{۵}$ (۳) $\frac{۳}{۵}$ (۴) $\frac{۲}{۵}$
- با ارقام ۱، ۰، ۳، ۴، ۰، ۸، ۹ چند عدد پنج رقمی زوج مضرب ۵ می‌توان ساخت؟ (تکرار ارقام مجاز نیست.)
(۱) ۳۶۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۲۸۰ (۴) ۲۴۰
- شکل مقابل یک مکعب است. زاویه \widehat{ABC} چند درجه است؟
(۱) ۴۵° (۲) ۳۰° (۳) ۶۰° (۴) ۹۰°
- مجاذب قائم منحنی نمایش تابع $\frac{x^2+3x+1}{x+2}$ مجانب مایل آن را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟
(۱) $(-۲, ۱)$ (۲) $(-۲, -۱)$ (۳) $(-۲, ۳)$ (۴) $(-۲, -۳)$
- دنباله $\{1 + \frac{x}{n}\}^n$ همگراست به:
(۱) $e^{\frac{x}{n}}$ (۲) $e^{\frac{x}{n}}$ (۳) $e^{\frac{x}{n}}$ (۴) $e^{\frac{x}{n}}$
- اگر $f(x)=\sin x$ آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+\pi)-f(x)}{x}$ برابر است با:
(۱) -1 (۲) 1 (۳) π (۴) $-\pi$
- شکل مقابل منحنی تابع با کدام ضابطه زی‌است؟
(۱) $y=-x^2+2x^2-x$ (۲) $y=-x^2-2x^2-x$ (۳) $y=x^2+2x^2+x$ (۴) $y=x^2-2x^2+x$
- نقطه M روی بیضی $4x^2-8x-5=0$ و F و F' کانونهای این بیضی می‌باشند. $MF+MF'$ برابر است با:
(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) 1 (۴) 3
- حاصل $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1+\sin^2 x} dx$ کدام است؟
(۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{\pi}{8}$ (۴) $\frac{\pi}{6}$

زیست‌شناسی (۱۸ دقیقه)

- اثبات وجود مشترکات زیاد ساختاری بین سلولهای یوکاریوتی حاصل کدام مطالعات بود؟
(۱) ژنتیک (۲) اشعه X (۳) میکروسکوپ الکترونی (۴) بیوشیمی
- به ترتیب در ایزومر D گلوکز و اسید آمینه، H متصل به کربن نامتقارن در کدام سمت است؟
(۱) راست، راست (۲) چپ، چپ (۳) راست، چپ (۴) چپ، راست
- ساختار پوشش خارجی بدن سخت بوستان شبیه کدامیک است؟
(۱) آمیبوز (۲) آمیلبوکتین (۳) سلولوز (۴) گلیکوژن
- به ترتیب بخش آب گیرنده اسیدهای چرب و فسفولیپید از چند زنجیره هیدروکربنی تشکیل شده است؟
(۱) ۲ و ۱ (۲) ۱ و ۲ (۳) ۳ و ۱ (۴) ۲ و ۱
- نقش اصلی در ترمیم DNA برعهده کدامیک از DNA پلی‌مرازهاست و جهت DNA سازی و ویرایش نسبت به هم چگونه است؟
(۱) I و هم جهت (۲) I و عکس (۳) III و هم جهت (۴) III و عکس
- به ترتیب جهت ساخت قطعات اکازاکی از لحاظ فضای و از لحاظ شیمیایی نسبت به جهت همانندسازی چگونه است؟
(۱) هم جهت، خلاف جهت (۲) هر دو هم جهت (۳) خلاف جهت، هم جهت (۴) هر دو خلاف جهت
- به ترتیب زنجیره ششم در زنجیره β هموگلوبین در بیماریهای هموگلوبینوپاتی C و کم خونی داسی شکل چه نوع است؟
(۱) آب دوست-آب دوست (۲) آب دوست-آب گریز (۳) آب گریز-آب گریز (۴) آب گریز-آب دوست
- کدام گزینه صحیح نیست؟
(۱) تمام ریزولوله‌چه‌های ساختار دوک طوری قرار گرفته‌اند که انتهای (-) آنها به طرف قطب می‌باشد. (۲) رشته‌های کیتینوگوری با تخریب شدن در انتهای (+) کروموزوم‌ها را به قطب می‌برند. (۳) دور شدن دو قطب دوک از یکدیگر مستلزم طولیل شدن ریزولوله‌چه‌های قطبی در انتهای (-) آنهاست. (۴) لکشی لین مانع از پلی‌مریزه شدن توپولین‌ها می‌شود.
- سلولهای معبر در پوست کدامیک از گیاهان زیر وجود دارد؟
(۱) نفوذ (۲) برنج (۳) لوبیا (۴) عدس
- دو ردیف سلولهای بنیادی از ویژگیهای کدامیک از گیاهان زی‌است؟
(۱) بازدانگان (۲) نهاندانگان تک‌لپه‌ای (۳) نهانزادان آوندی (۴) نهاندانگان دولپه‌ای
- شته‌ها یا کمک خرطوم خود از کدامیک از آوندها و به چه طریقی تغذیه می‌کنند؟
(۱) آوند چوبی، انتشار (۲) آوند چوبی، فشار تورژسانس (۳) آوند آبکشی، انتشار (۴) آوند آبکشی، فشار تورژسانس
- کدامیک مربوط به مرحله فسفری شدن نوری نمی‌باشد؟
(۱) مصرف CO_2 (۲) تولید ATP (۳) مصرف H_2O (۴) تولید O_2
- کدامیک از جنبش‌های گیاهی فعال نیست؟
(۱) سیکلوز (۲) بازشدن هاگدان (۳) باز شدن گله‌ها (۴) خمش ساقه و ریشه
- از ریزوم کدامیک از گیاهان زیر برای تکثیر استفاده می‌شود؟
(۱) ذرت (۲) نیشکر (۳) گندم (۴) سویا
- قانون اول و دوم مندل به ترتیب در تشکیل کدامیک از سلولهای زیر مصداق دارند؟
(۱) تخم-تخم (۲) تخم-گامت (۳) گامت-تخم (۴) گامت-گامت
- از ازواج مردی با گروه خونی AB کدامیک از گروههای زیر را در فرزندان وی انتظار نداریم؟
(۱) A (۲) B (۳) AB (۴) O
- رنگ چشم اکثر مگسهای سرکه و تعداد کروموزومهای اسپرماتوزوئید آن کدام است؟
(۱) قمرز تیره، ۸ (۲) قمرز روشن، ۴ (۳) قمرز تیره، ۴ (۴) سفید، ۸۰

سؤالات اختصاصی

- در گلیول قرمز داسی شکل mRNA رمزکننده والین کدام است؟
(۱) GUG (۲) GAG (۳) CAG (۴) GUG
- ریزه‌خواری راه تغذیه کدامیک از جانداران زی‌است؟
(۱) دال (۲) زالو (۳) لامبری (۴) نرئیس
- دستگاه تنفسی کدامیک از جانداران زیر فاقد اسپیراکل است؟
(۱) هزارپا (۲) صدپا (۳) کرم‌ها (۴) بعضی عنکبوتها
- دفع مواد زاید به وسیله نفریدیوم خصیصه کدامیک از جانداران زیر است؟
(۱) کرم حلقوی و پهن (۲) اسفنجها و کیسه‌تنان (۳) حشرات و عقربها (۴) کرم‌های حلقوی و نرم‌تنان
- به ترتیب دقیق‌ترین حس ماهیها کدام است و نوع گیرنده در خط جانبی در ماهیها چیست؟
(۱) بویایی، مکانیکی (۲) چشایی، مکانیکی (۳) بویایی، شیمیایی (۴) چشایی، شیمیایی
- بافت پوششی دیواره مورگنها کدام است؟
(۱) سنگفرش ساده (۲) مکعبی (۳) سنگفرشی مکعب (۴) استوانه‌ای
- بیشترین و کمترین درصد گروههای خونی کدام است؟
(۱) B, O (۲) AB, O (۳) AB, A (۴) O, AB
- بیشترین ترکیب شیمیایی استخوان در کودکی کدام است؟
(۱) فسفات کلسیم (۲) اوستین (۳) کربنات کلسیم (۴) فلوئوریدکلسیم

فیزیک (۲۴ دقیقه)

- جسمی در فاصله ۱۵ سانتیمتر از آینه کاوی با فاصله کانونی ۱۰ سانتیمتر قرار گرفته و از آن تصویری در آینه تشکیل می‌شود. جسم را چند سانتیمتر به آینه نزدیک کنیم تا بزرگنمایی آینه تغییر نکند؟
(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۷/۵
- ضریب شکست محیطی شفاف برابر $\sqrt{2}$ می‌باشد. هنگامی که زاویه تابش در هوا باین صفت تا 90° تغییر کند، زاویه شکست در این محیط شفاف در چه محدوده‌ای تغییر می‌کند؟
(۱) صفر تا 60° (۲) صفر تا 45° (۳) 30° تا 60° (۴) 45° تا 90°
- مقداری الکل درون ظرفی استوانه‌ای شکل ریخته شده است. دمای ظرف و الکل درون آن را کاهش می‌دهیم. در اینصورت...
(۱) چگالی الکل افزایش می‌یابد و فشار وارد بر ته ظرف ثابت می‌ماند (۲) چگالی الکل افزایش می‌یابد و فشار وارد بر ته ظرف افزایش می‌یابد (۳) چگالی الکل کاهش یافته و فشار وارد بر ته ظرف افزایش می‌یابد (۴) چگالی الکل و فشار وارد بر ته ظرف هر دو افزایش می‌یابد
- کدامیک از حیوانات زیر گرمای بدنشان را بهتر تابش می‌کنند؟
(۱) خرس سفید (۲) ماهی قرمز (۳) طوطی رنگارنگ (۴) کلاغ سیاه
- الکتروسکوپ را باردار کرده ایم. یک میله فلزی بدون بار را به کلاهک آن نزدیک مینماییم. در اینصورت ورقه‌های الکتروسکوپ...
(۱) از هم دور می‌شود (۲) به هم نزدیک می‌شود (۳) بدون تغییر می‌ماند (۴) بنابر نوع بارالکتروسکوپ هر سه حالت ممکن است
- یک دی الکتربک را در درون صفحات خازنی که به مولد متصل است وصل می‌نماییم. در اینصورت ظرفیت خازن... و میدان الکتریکی بین صفحات آن...
(۱) کاهش، کاهش می‌یابد (۲) افزایش، کاهش می‌یابد (۳) افزایش، افزایش می‌یابد (۴) افزایش، ثابت می‌ماند
- جریانی به شدت ۲۰ آمپر در مدت یک دقیقه از هر مقطع مدار چند کولن بارالکتریکی عبور می‌دهد؟
(۱) ۱۲۰۰ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۲۰
- اندازه میدان مغناطیسی در مرکز حلقه‌ای به شعاع ۲۰ cm که حامل جریان ۵ آمپر می‌باشد چند تسلا است؟
(۱) $10^{-6} \times 5\pi$ (۲) $10^{-6} \times 5\pi$ (۳) $10^{-6} \times 2\pi$ (۴) $10^{-6} \times 2\pi$
- یک چشمه موج با ۱ KHZ در حال نوسان در محیطی است که موج در آن با سرعت ۱۰ m/s منتشر می‌شود. این چشمه چند نوسان انجام می‌دهد تا موج حاصل از آن به نقطه‌ای در فاصله ۲۰ متری آن برسد؟
(۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) ۷۰
- متحرکی به مدت ۱۰ ثانیه و با سرعت ثابت ۵ m/s در راستای شمال و به مدت ۱۰ ثانیه با سرعت ثابت ۴ m/s در راستای شرق و به مدت ۲ ثانیه با سرعت ثابت ۵ m/s به سمت جنوب حرکت میکند. جایجایی متحرک در کل چند متر بوده است؟
(۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) ۷۰
- جسمی از ارتفاع h رها می‌شود و با سرعت ۶ m/s بر زمین برخورد می‌نماید. جایجایی جسم در ثانیه آخر حرکت چند متر بوده است؟
(۱) ۱۸۰ (۲) ۵۵ (۳) ۸۵ (۴) ۶۰
- مطابق شکل وزنه W توسط دو ریسمان سبک مهار شده است نسبت نیروی کشش ریسمان ۱ به وزنه W کدامست؟
(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$
- کولوله‌ای به جرم m از ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین با سرعت ۱۰ m/s پرتاب می‌شود. اگر همه انرژی مکانیکی گلوله در هنگام برخورد در زمین صرف گرم کردن گلوله شود، دمای آن چند درجه سلیسوس افزایش می‌یابد؟
(۱) $\frac{J}{kg \cdot K} \times 1100$ (۲) ۲ (۳) $\frac{J}{kg \cdot K} \times 9$ (۴) $\frac{J}{kg \cdot K} \times 4$
- جریان گذرنده از یک سیم لوله در مدت ۰/۱ ثانیه از ۱۰ آمپر بطور یکنواخت کاهش می‌یابد تا به صفر می‌رسد. اگر اندازه نیروی محرکه القایی در سیم لوله ۵ ولت باشد، ضریب خودالقایی سیم لوله کدامست؟
(۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{10}$
- در یک مدار متوالی RC اختلاف فاز جریان مدار و اختلاف پتانسیل دو سر آن (P) و مقاومت ظاهری کل مدار Z است. بسامد مدار را نصف می‌کنیم. مقاومت ظاهری کل مدار... و اختلاف فاز بین جریان مدار و ولتاژ دو سر آن...
(۱) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد (۲) کاهش می‌یابد، کاهش می‌یابد (۳) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد (۴) کاهش می‌یابد، ثابت می‌ماند

شیمی (۱۲ دقیقه)

- در انرژی‌های یونش متوالی اتم عنصری تنها ۲ جهش کوچک دیده می‌شود اگر اولین جهش کوچک آن از هشتمین یونش به نهمین یونش باشد، این عنصر...
(۱) در دوره چهارم واقع است (۲) دومین جهش کوچک آن ۱۶ eV است (۳) نافلز است (۴) شبه فلز است