■ پیش از تکمیل پاسخنامه ، راهنمای آزمون را در صفحه ۱۵ مطالعه فرمائید .

■ پاسخ تست‌ها هر جمعه در همشهری جمعه درج می گردد

سؤالات عمومی

■ ادبیات (۹ دقیقه)

۱- املای کدام گروه کلمه صحیح است؟
۱) تیره و بی‌فروق ۲) اضغاص احلام ۳) سبز و نقض ۴) سفر و حضر

۲- مفهوم مصراع «از قضا سه کنگبین صفرا فزود» چیست؟
۱) خشم و عصبانیت ۲) مهربانی و ملایمت
۳) کار خلاف انتظار ۴) کار موافق میل

۳- در بیت زیر کدام آرایه‌ی ادبی به کار نرفته است؟
«چه باید نازش و نالش بر اقبالی و ادباری/که تا بر هم زنی دیده نه این بینی نه آن بینی»
۱) طباق ۲) کنایه ۳) ایهام ۴) لف و نشر

۴- در کدام گزینه غلط املایی به کار رفته است؟
۱) هیچ کبابی هم کباب بازار نمیشه حتی کباب دربار کباب را باهاس داغ داغ به نیش کشید
۲) به این مرتیکه آشپزباشی بگو گوشتشو زیادی توی ماست و پیاز خابوندی خیلی نرم شده
۳) استاد مدت‌هاست که به تجویز اطبا از گوشت پرهیز دارند شام را سبک و مقوی بخور
۴) نکته‌ی دیگر از خوش ذوقی خواب شاهانه این که فقط افراد خوش منظر اجازه‌ی تشرف به خواب ملوکانه دارند

۵- مصراع «غرقه در نیل چه اندیشه کند باران را» فاقد کدام گزینه است؟
۱) مفعول ۲) متمم ۳) فاعل ۴) یک فعل

۶- کتاب «داستان داستان‌ها» اثر کیست؟
۱) جلال آل احمد ۲) محمدجعفر محبوب
۳) غلامحسین یوسفی ۴) اسلامی ندوشن

۷- مکمل بیت زیر کدام گزینه است؟
ساقیا بده جامی زان . . . . روحانی/ تا دمی برآسایم زین . . . . . ظلمانی
۱) شراب- حجاب ۲) زلال- حیات
۳) شراب- حیات ۴) زلال- حجاب

۸- کدام گزینه از آثار آلفونس دولامارتین نیست؟
۱) رستاخیز ۲) سفر شرق ۳) رازها ۴) تفکرات نو

۹- کدام معنای نادرست است؟
۱) جهان آفرین را به دل، دشمن است : به خدا که او دشمن ماست
۲) پدید آمد آوای دشمن زدوست : دوست و دشمن از هم جدا و شناخته شدند
۳) کسی را بند بر زمین جایگاه : جای سوزن انداختن نبود
۴) نه هرگز براندیشم از پادشا : هرگز از ضحاک نمی‌ترسم

۱۰- گزینه‌ی متفاوت کدام است؟
۱) صحبت و عزلت ۲) قبض و بسط
۳) اوج و حضیض ۴) خصم و عدوّ

۱۱- کدام گزینه را می‌توان فعل مرکب دانست؟
۱) روی دادن ۲) حرف زدن ۳) خجالت کشیدن ۴) رنج بردن

۱۲- جمع مکسر کدام واژه نادرست است؟
۱) طالب : طلبه ۲) کبیر : اکابر
۳) وکیل : وکلا ۴) فِرقه : فِرق

۱۳- در کدام گزینه واژه‌ی ساده آمده است؟
۱) گلشن ۲) گلنار ۳) گلزار ۴) گلستان

■ عربی (۱۰ دقیقه)

۱۴- ماهی الترجمة الدقیقة من عبارة «أمّا الرسولُ فقد نجّاهُ اللّهُ لیواصلَ أداءَ رسالته في جوٍ اکثَرأمنًا» اما رسول خدا . . . .
۱) خداوند او را نجات داد تا به رسالتش در محیطی امن‌تر برسد
۲) خداوند او را نجات داد تا رسالتش را در محیطی امن‌تر ادامه دهد
۳) بوسیله خداوند نجات یافت تا به رسالتش در محیطی باامنیت برسد
۴) به وسیله خدا نجات یافت تا رسالتش را در محیطی با امنیت ادامه دهد

۱۵- میّز الخطأ في ترجمة العبارات؟
۱) اللهُمَّ ارزقنا طاعتک و اَلْفُفْ أیدینا عن الظلم : خداوند اطاعت را روزیمان گردان دستهایمان را از ظلم بازدار
۲) تغدیتُ الیوم في الساعة الثانیة و أتعشّی في الساعة التاسعة : امروز در ساعت ۲ نهار خوردم و در ساعت ۹ شام می‌خورم
۳) مؤلفاته في الفلک تبلغ أربعة و عشرین مجلداً : نوشته‌هایش در ستاره‌شناسی به ۲۴ جلد می‌رسد
۴) کتبتُ عن قمرٍ شاحبٍ و صَرَخات المحرومینَ : از یک ماه درخشان و لرزش محرومان نوشتم

۱۶- ما هو المبنی للمجهول للعبارة «أجابَ التلمیذُ الأسئلةَ لعلّمه»؟
۱) أُجیبَ الأسئلةُ لمعلمه ۲) أُجوبَت التلمیذُ لمَعلمه
۳) أُجیبَتْ الأسئلةُ لمُعلّمَه ۴) أُجوبَت الأسئلةَ لمعلمَه

۱۷- ما هو المفهوم من عبارة «تَکَلَّموا تُعرَفوا فإنَّ المرءَ مَخْبُوءٌ تحتَ لسانه»؟
۱) زبان انسان جزء پنهان هر آدمی است
۲) آنگاه که انسان شناخته شود سخنش میان مردم مخفی می‌ماند
۳) هرگاه انسان سخن بگوید دیگران را می‌شناسد
۴) هرگاه انسان سخن بگوید به دیگران شناخته می‌شود

۱۸- میّز الأخطاء في عبارة «انّ الانسانُ لها صفاتٌ کبیرة یَجبُ علیه أن تَتحلّی بها»؟
۱) انسان- لها- تَتحلّی ۲) انسان- تتحلّی-بها
۳) انسان- صفات- بها ۴) صفات- یَجبُ- علیه

۱۹- ما هو إعراب سلوک متأخراً في «تَغَیَّرَ سلوکُه و کان یحضر في المدرسة متأخّراً»؟
۱) فاعلُ . خبرکانَ ۲) فاعل . حال
۳) اسم کانَ مقدم . حال ۴) مبتدا . خبرکانَ

۲۰- في أیّ عبارة یوجد منادی؟
۱) أمْ أعذَبُ لفظٍ نَطَقَ به اللسان ۲) أمْ أنت تَتعبَینَ من أجلنا کثیراً
۳) أُمّي قَرأت لی بعض آیات القرآن ۴) أُمّي فادَتنی و قالت انت بِنْتُ شهید

۲۱- عیّن عدد الجمل في «أجاب الدیک إنکَ ثعلبٌ خداعٌ و أنا أخاف مَنک و إنکَ لم تَسمع بالقانون الجدید»؟
۱) أربعة ۲) خمسة ۳) سته ۴) ثلاثة

۲۲- ما هی الحرکة الصحیحة للمستثنی و نوع الاستثناء فی «ما طالعَ التلمیذُ في المکتبة الا مذکراته»
۱) النصب بالکسره – مفرّغ ۲) الرفع بالضمّة – مفرّغ
۳) النصب بالکسرة – متصل ۴) الرفع بالضمّة – متصل

۲۳- ما هو الصحیح فی تشکیل عبارة «حینما وقفت علی تلک الربوة العالیة قالت سبحان الله الذی خلق کلّ هذا الجمال»؟
۱) وَقَفتَ . سبحانَ . الجمال ۲) تلکَ . قالَتْ . اللّهُ
۳) العالیة . قالَتْ . الجمالَ ۴) الربوة . اللّه . کلَّ

۲۴- میّز الصحیح في تحلیل صرفی کلمة «أشرعی» فعل . . . . .
۱) أمر، للمخاطب . مزید ثلاثی بزیادة حرف واحد من باب افعال . صحیح و مهموز
۲) أمر، للمخاطبة مزید ثلاثی بزیادة حرف واحد من باب افعال صحیح و سالم
۳) أمر، للمخاطبه مزید ثلاثی بزیادة حرف واو . من باب مفاعله . معتل اجوف
۴) ماضی، للمخاطبة مجرد ثلاثی بزیادة حرفین . من باب مفاعله . معتل مثال

۲۵- عیّن الخطأ في اعراب و التحلیلَ الصَرفي بمایلی من عبارة «عَزَمتُ أن أُواجهَ الحیاة بغیر ماکنتُ أُواجهها قبل هذا»
۱) عزمتُ: فعل ماض . للغائبة . مجرد ثلاثی . مبنی علی السکون صحیح مهموز/ فعل و فاعله ضمیر بارز
۲) حیاة : اسم . مفرد . مؤنث . معرف بأل . جامد . معرب . صحیح الآخر/ مفعول به منصوب ظاهراً
۳) أُواجهُ : فعل مضارع . للمتکلم الوحدة . مزید ثلاثی بزیادة حرف واحد من باب مفاعلة/ خبرکان منصوب محلاً
۴) هذا : اسم الاشارة مفرد، مذکر . مبنی علی السکون . معرف/ مضاف‌الیه مجرور محلاً

■ معارف (۹ دقیقه)

۲۶- دو هدف مشخص انبیاء از دیدگاه قرآن کریم کدام است؟
۱) انسان‌سازی- برقراری عدالت اجتماعی
۲) برقراری عدالت اجتماعی- آزادی اجتماعی
۳) شناخت خدا و نزدیک شدن به او- برقراری عدالت اجتماعی
۴) آزادی معنوی- انسان سازی

۲۷- اولین کسی که به بیان حقایق نابی از فلسفه الهی پرداخت، کدام است؟
۱) حضرت علی (ع) ۲) امام باقر (ع)
۳) امام صادق (ع) ۴) امام رضا(ع)

۲۸- تشکر به چند دسته تقسیم می‌شود؟
۱) سه دسته (قلبی- زبانی- عملی) ۲) دو دسته (عملی- زبانی)
۳) یک دسته (فقط عملی) ۴) دو دسته (رفتاری- عبادتی)

۲۹- کلمه امر در حدیث «ایها الناس انّ احقّ الناس بهذا الامر» به چه معنی است؟
۱) هر نوع فرمان ۲) فرمانهای الهی
۳) حکومت ۴) پیشامدهای اجتماعی

۳۰- جمله «انس و اشتیاق من به مرگ بیش از انس کودک به سینه مادر است» ترجمه کدام حدیث زیر است؟
۱) انه لیس لانفسکم ثمن الا الجنّه فلاتبیعوها الّا بها
۲) والله لابن ابی طالب انس بالموت من الطفل بثدی امّه
۳) وانصب الموت بین ایدینا نصباً و لاتجعل ذکرنا له غبّا
۴) العجب کل العجب ممّن انکرالنشأة الاخرة و هویری النشأة الاولی

۳۱- از نظر اسلام معاد چگونه است؟
۱) روحانی ۲) جسمانی
۳) جسمانی و روحانی ۴) برای افراد مختلف متفاوت است

۳۲- تکفیر به چه معناست؟
۱) برخی حسنات سبب از بین رفتن بعضی گناهان می‌شود
۲) برخی معاصی سبب از بین رفتن بعضی گناهان می‌شود
۳) برخی حسنات هر نوع گناهی را از بین می‌برد
۴) برخی معاصی سبب از بین رفتن کلیه حسنات می‌شود

۳۳- کدام یک از شخصیتهای اسلامی آخرین پاسخ شفابخش را درباره منکرین اختیار، از طریق عملی می‌داند؟
۱) فارابی ۲) ابن سینا ۳) ملاصدرا ۴) سهروردی

۳۴- اولین شرط توبه از نظر علی(ع) چه امری است؟
۱) عزم برترک گناه ۲) ادای حقوق دیگران
۳) پشیمانی از گذشته ۴) جبران فرائض

۳۵- پیامبر اکرم (ص) در تشییع جنازه کدام یک از اصحاب خود به جهت بدرفتاری‌اش در منزل فرمود «او اینک در فشار و زحمت است . »
۱) ابوذر غفاری ۲) کمیل بن زیاد
۳) سلمان فارسی ۴) سعدبن معاذ انصاری

۳۶- به فرموده قرآن مثل چه کسانی همانند مثل عنکبوت است؟
۱) آنها که در اقامه فرائض تعلل می‌کنند
۲) افرادی که نسبت به مبدأ و معاد جاهل هستند
۳) کسانی که ولایت غیرخدا را قبول می‌کنند
۴) کسانی که اسیر هوای نفس می‌باشند

۳۷- مسافری که در سفرمانده و خرجی ندارد مشمول کدام مورد است؟
۱) خمس ۲) زکات ۳) نذر ۴) کفاره

۳۸- کدام مورد مشمول تعزیر است؟
۱) دزدی ۲) سقط جنین عمدی
۳) وارد آوردن لطمه بدنی عمدی ۴) فحش دادن به قصد تحقیر

■ انگلیسی (۱۰ دقیقه)

39- The teacher asked his student to..... a wooden bridge. (to make a sample drawing)
1) sketch 2) make 3) invent 4) paint

40- They..... to come with me, so I decided to go by myself.
1) performed 2) mored 3) refused 4) allowed

41- My parents usually..... about poletics. They don't have similar ideas.
1) dislike 2) disagree 3) agree 4) like

42- When we borrow books from the school library, we've to.....
1) give it back 2) give back it
3) give them back 4) give the book back

43- From time to time we..... some tests to answer in the class.
1) are given 2) have given
3) had given 4) was given

44- I watched them..... quietly with each other in the park.
1) conversation 2) conversationally
3) conversing 4) conversed

45- He is a(n)..... person. He can do the job of three men.
1) fascinating 2) social
3) preventive 4) overactive

46- parents here practically learned how to..... big meetings to support schools.
1) modernize 2) realize
3) organize 4) recognize

47-The windows are clear..... for us to look through.....
1) enough/ them 2) enough/...
3) too/ them 4) too/...

48- The greatest advantage of this school is its directorship. "Advantage" means.....
1) service 2) property
3) diplomacy 4) benefit

49- The head master has..... to improve the lighting in the class rooms.
1) collected 2) respected
3) designed 4) agreed

50- Dr smith's knowledge about scietific subjects is..... He can help you write your research paper.
1) primitive 2) extensive
3) limited 4) interested

سؤالات اختصاصی

■ ریاضی (۴۲ دقیقه)

۵۱- اگر $x+\frac{1}{x}=2$ باشد حاصل $x^2+\frac{1}{x^2}$ کدام است؟
۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۲

۵۲- میان دو تابع y=tgx+Cotgx و $z=\frac{2+\sin 2x}{\sin 2x}$ کدام یک از روابط زیر برقرار است؟
۱) y=z ۲) y=z-۱ ۳) y=z+۲ ۴) y=۲z+۵

۵۳- مقدار $\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{\sqrt{x+\sqrt{x}}-\sqrt{x-\sqrt{x}}}$ برابر است با :
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۴- تابع $f(x)=(-1)^{[x^2]}$ در نقطه‌ای به طول ۲ :
۱) پیوسته است ۲) فقط از راست پیوسته است
۳) فقط از چپ پیوسته است ۴) نه پیوستگی چپ و نه راست دارد

۵۵- مشتق تابع $|x-2|+|x+3|$ در فاصله (۲,۲-) چیست؟
۱) ۵ ۲) صفر
۳) در این فاصله مشتق‌پذیر نیست ۴) هیچکدام

۵۶- از نقطه (۳,۱-) دو خط مماس بر منحنی تابع $y=1+\frac{1}{x}$ رسم شده است حاصلضرب طولهای دو نقطه‌ی تماس کدام است؟
۱) $-\frac{3}{2}$ ۲) $-\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{3}{2}$

۵۷- کوچکترین دوره‌ی تناوب تابع $y=|\sin x|+|\cos x-1|$ کدام است؟
۱) π ۲) $\frac{\pi}{2}$ ۳) 4π ۴) 2π

۵۸- اگر $f(tgx)=\frac{\sin x+2\cos x}{\sin x-2\cos x}$ باشد حاصل fof(x) چیست؟
۱) $-\frac{2x+3}{6x+1}$ ۲) $\frac{2x+3}{6x+1}$ ۳) $\frac{3x-2}{x-6}$ ۴) $\frac{3x-2}{6-x}$

۵۹- می‌خواهیم قوطی در بازی به شکل منشور مربع القاعده با حجم ۴ بسازیم ارتفاع قوطی چه باشد تا کمترین مصالح برای ساخت آن مصرف شود .
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

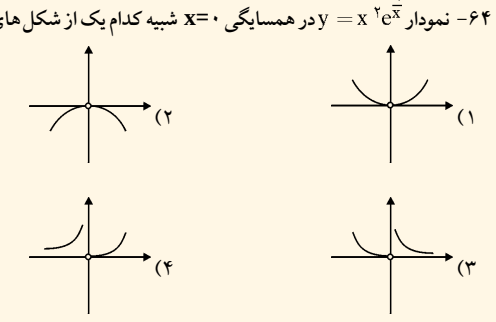
۶۰- دنباله‌ی $\left\{\frac{n^n}{n!}\right\}$:
۱) به صفر همگراست ۲) به ۱ همگراست
۳) به $\sqrt{e}$ همگراست ۴) واگراست

۶۱- مقدار سری $\sum_{k=4}^{\infty}\frac{5^{k-2}}{6^{k+1}}$ کدام است؟
۱) $\frac{1}{7}$ ۲) $\frac{1}{30}$ ۳) $\frac{1}{300}$ ۴) $\frac{1}{180}$

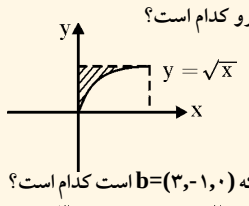
۶۲- مجانب‌های قائم تابع $y=\text{Arcsin}\frac{x+\sqrt{x^2-4x}}{2x-1}$ کدام‌اند؟
۱) $x=\frac{1}{2}$ ۲) x=۱
۳) x=۰ ۴) مجانب قائم ندارد

۶۳- ماکسیمم نسبی تابع با ضابطه‌ی $y=\frac{\cos x}{2\cos x+1}$ در فاصله $[-\pi,\pi]$ کدام است؟
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{3}$

۶۴- نمودار $y=x^2e^{\frac{1}{x}}$ در همسایگی x=۰ شبیه کدام یک از شکل‌های زیر است؟



۶۵- مقدار سطح هاشور خورده‌ی شکل روبه‌رو کدام است؟



۱) $\int_0^1\sqrt{x}\,dx$ ۲) $\int_0^1\sqrt{y}\,dy$
۳) $\int_0^1 x^2dx$ ۴) $\int_0^1 y^2dy$

۶۶- تصویر بردار a(۰,۱,۳) بر بردار a+b=c که b=(۳,-۱,۰) است کدام است؟
۱) $\frac{1}{2}C$ ۲) C ۳) $\frac{2}{3}C$ ۴) $\frac{3}{2}C$

۶۷- قرینه‌ی صفحه‌ی x+۲y-۳z+۴=۰ نسبت به صفحه‌ی xoz کدام است؟
۱) -x-۲y+۳z+۴=۰ ۲) -x+۲y-۳z+۴=۰
۳) x-۲y-۳z+۴=۰ ۴) x-۲y+۳z+۴=۰

۶۸- معادله‌ی صفحه شامل نقطه A(۱,۲,۳) و عمود بر صفحات x+y=۲ و x+z=۱ کدام است؟
۱) x+y+z=۶ ۲) x-y+۳z=۲
۳) x-y-z+۴=۰ ۴) x-y-z-۴=۰

۶۹- مساحت تبدیل یافته‌ی مربع واحد در تبدیل خطی با ماتریس $\begin{bmatrix}3 & -3\\ 5 & 11\end{bmatrix}$ کدام است .
۱) ۴۸ ۲) ۴۵ ۳) ۲۸ ۴) ۳۰

۷۰- اندازه‌ی مماسی که از نقطه‌ی (۱-,۳) بر دایره $x^2+y^2+7x+6y=0$ رسم شود کدام است؟
۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۷۱- اگر A وB و C دو بدو جدا از هم باشند $(A-B)\cup(B-C)\cup(C-A)$ کدام است؟
۱) $A\cap B\cap C$ ۲) $A\cup B\cup C$
۳) $A'\cap B'\cap C'$ ۴) $A'\cup B'\cup C'$

۷۲- رابطه R' روی R^2 تعریف شده است که $(a.b)R'(c.d)\leftrightarrow a^2-c^2=d-b$ نمودار هر دسته هم ارزی کدام است .
۱) سهمی ۲) دایره ۳) بیضی ۴) هذلولی

۷۳- در یک گراف کامل k_5 تعداد مسیرهای متمایز بین دو رأس متمایز برابر است با :
۱) ۱۱ ۲) ۱۶ ۳) ۱۵ ۴) ۱۲

۷۴- اگر دو عدد a+۱ ، ۲a-۱ رقم یکان مساوی داشته باشند رقم یکان ۴a+۹ کدام است؟
۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۳ ۴) ۱

۷۵- دو رقم سمت راست 7^{7777} کدام یک از اعداد زیر است؟
۱) ۳۷ ۲) ۴۹ ۳) ۰۷ ۴) ۶۳

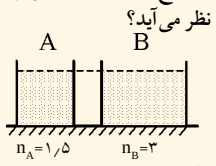
۷۶- تعداد توابع صعودی که از مجوعه {۱,۴,۱۵} به مجموعه {۷,۶,۸,۱۰} می‌توان تعریف کرد؟
۱) ۲۰ ۲) ۴ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

۷۷- اگر تعداد زیرمجموعه‌های دو عضوی و ۳ عضوی مجموعه ی A با هم برابر باشند تعداد روابط متقارن روی A کدام است؟
۱) 2^{15} ۲) 2^{12} ۳) 2^{30} ۴) 2^{10}

۷۸- جعبه‌ای شامل ۴ مهره‌ی سفید و ۳ مهره‌ی سیاه می‌باشد و جعبه‌ی دیگری شامل ۳ مهره‌ی سفید و ۶ مهره‌ی سیاه می‌باشد یکی از دو جعبه را به تصادف انتخاب می‌کنیم و مهره‌ای از آن کیسه بیرون می‌آوریم احتمال این که مهره فوق سفید باشد چقدر است؟
۱) $\frac{19}{13}$ ۲) $\frac{19}{42}$ ۳) $\frac{19}{21}$ ۴) $\frac{19}{126}$

■ فیزیک (۲۴ دقیقه)

۷۹- دو ظرف مطابق شکل‌های زیر دارای دو مایع به ارتفاع یکسان اما به ضریب شکست‌های ۱/۵ و ۳ می‌باشند کدام ظرف گودتر به نظر می‌آید؟



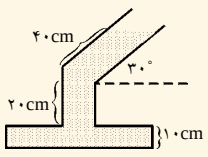
۱) A
۲) B
۳) یکسان می‌باشد
۴) بستگی به ارتفاع مایع در درون ظرفها دارد

۸۰- جسمی به فاصله 3f از آینه مقعری قرار دارد . فاصله تصویر این جسم از جسم چقدر است؟
۱) 2f ۲) 1/5f ۳) 4/5f ۴) f

۸۱- درختی به طول ۱۰ متر در فاصله ۴۰۰ متر واقع شده است معلوم کنید قطر ظاهری آن چند رادیان است؟
۱) ۰/۲۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۰/۰۲۵ ۴) ۰/۰۰۵

۸۲- پرتوی نوری تحت زاویه °۴۵ به وجه اول منشور متساوی‌الاضلاع می‌تابد هرگاه ضریب شکست منشور برابر $\sqrt{2}$ باشد . زاویه انحراف چند درجه است؟
۱) صفر ۲) ۳۰ ۳) ۴۵ ۴) ۹۰

۸۳- ظرفی مطابق شکل زیر مفروض است هرگاه مایع درون ظرف آب به چگالی یک گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد و مساحت قاعده پایین ظرف برابر ۲۰ سانتی‌متر مربع باشد . نیرویی که بر ته ظرف وارد می‌شود چقدر است؟ . (هرگاه فشار هوا اطراف 10^5 پاسکال باشد) .



۱) ۱۰N
۲) ۲۱۰N
۳) ۲۰۰N
۴) ۲۱۴N

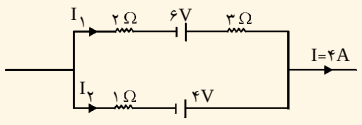
۸۴- دمای یک قرص فلزی را چند درجه سلیسوس افزایش دهیم تا به سطح آن به اندازه ۰/۰۲ سطح اولیه افزوده شود؟ $(\alpha=2\times10^{-5}\frac{1}{^\circ C})$
۱) ۵۰۰ ۲) ۷۵۰ ۳) ۱۰۰۰ ۴) ۲۰۰۰

۸۵- در یک دو قطبی الکتریکی که بار هر قطب q و فاصله بارها از یکدیگر d است میدان الکتریکی در مرکز آن چه اندازه است؟
۱) $\frac{kq}{d^2}$ ۲) $2k\frac{q}{d^2}$ ۳) $\frac{8kq}{d^2}$ ۴) صفر

۸۶- کدام عمل باعث افزایش انرژی ذخیره شده در خازن می‌گردد؟
۱) افزایش ظرفیت خازن با اختلاف پتانسیل ثابت
۲) افزایش ظرفیت خازن با بار الکتریکی ثابت
۳) کاهش ظرفیت خازن با بار الکتریکی متغیر
۴) کاهش اختلاف پتانسیل دو سرخازن

۸۷- ذره‌ای به جرم ۰/۱ کیلوگرم در فضای بین دو ورقه رسانای افقی معلق است هرگاه این دو صفحه رسانا به اختلاف پتانسیل ۲۰ ولت وصل شده باشند و فاصله صفحات از هم ۴ میلی‌متر باشد . بار ذره بر حسب میکروکولن چقدر است .
۱) +۲۰ ۲) +۳۰ ۳) +۱۲۵۰ ۴) +۱۳۵۰

۸۸- در مدار شکل مقابل که مولدها مقاومت الکتریکی ندارند جریان I_2 چند آمپر است .



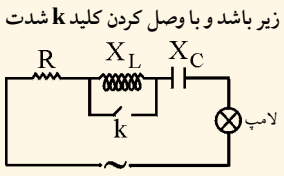
۱) ۱
۲) ۱/۵
۳) ۲
۴) ۳

۸۹- معادله تغییرات شار مغناطیسی در یک حلقه به صورت $\varphi(t)=t^2-2t+1$ می‌باشد . نیروی محرکه متوسط در ثانیه دوم چند ولت است؟
۱) ۲
۲) $\frac{1}{2}$
۳) ۱
۴) باید میدان مغناطیسی محیط و مساحت حلقه مشخص باشد .

۹۰- ضریب خودالقایی سیملوله‌ای ۴هانری و تعداد دورهای آن ۲۰۰ است وقتی شدت جریان در آن از ۲ به ۵ آمپر می‌رسد تغییرات شار مغناطیسی در داخل آن چند وبر خواهد بود؟
۱) ۰/۰۶ ۲) ۰/۰۸ ۳) ۰/۱۲ ۴) ۰/۲۴

۹۱- شدت جریان متوسط در مدت یک پریود چقدر است؟
۱) صفر ۲) $\frac{\pi I_m}{\sqrt{2}}$ ۳) $\frac{\sqrt{2}I_m}{\pi}$ ۴) $\frac{I_m}{\pi}$

۹۲- هرگاه مدار جریان متناوبی به صورت زیر باشد و با وصل کردن کلید k شدت نور لامپ تغییر نکند؟



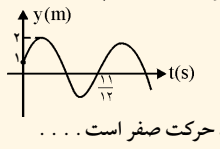
۱) مدار در حال تشدید است
۲) $X_C=2X_L$
۳) $X_L=2X_C$
۴) $X_C=0$

۹۳- در یک مدار RLC وقتی که بسامد جریان متناوب را افزایش می‌دهیم مقاومت ظاهری مدار کاهش می‌یابد در اینصورت تعداد $Lc\omega^2$ چقدر بوده است؟
۱) مساوی ۲ ۲) مساوی ۱
۳) کمتر از ۱ ۴) بیشتر از ۱

۹۴- بعد میدان مغناطیسی کدام است؟
۱) $MLA^{-2}T^{-1}$ ۲) $MA^{-1}T^{-2}$
۳) MLA^{-2} ۴) $MLA^{-2}T^{-1}$

۹۵- اختلاف تراز شدت صوت از یک منبع در دو نقطه برابر ۴۰ دسی‌بل است . آنگاه نسبت فاصله نقطه دورتر به نزدیکتر چقدر است .
۱) ۱۰۰ ۲) $\frac{1}{100}$ ۳) ۵۰ ۴) $\frac{1}{50}$

۹۶- نمودار یک حرکت ارتعاشی مطابق شکل زیر است دوره آن چند ثانیه است .



۱) $\frac{13}{12}$ ۲) $\frac{15}{12}$
۳) ۱ ۴) $\frac{17}{12}$

۹۷- در حرکت نوسانی ساده در لحظه‌ای که بعد حرکت صفر است . . . .
۱) سرعت و شتاب هر دو صفراند
۲) انرژی جنبشی نوسانگر بیشینه است
۳) سرعت و شتاب هر دو بیشینه‌اند
۴) شتاب بیشینه ولی سرعت صفر است

۹۸- هرگاه منبع صوتی با سرعت V_s به ناظر ساکنی نزدیک شود . در اینصورت :
۱) $v_0=v_s$
۲) طول موج امواجی که به ناظر می‌رسد افزایش می‌یابد
۳) سرعت انتشار صوت تغییر نمی‌کند
۴) سرعت انتشار صوت افزایش می‌یابد