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

سؤالات عمومی

■ ادبیات (۹ دقیقه)

۱ –در مصراع «اگر خلاف کنم سعد یا به سوی تو باشم» مرجع ضمیر تو کدام گزینه است؟
۱) یار ۲) سعدی ۳) خدا ۴) غرور

۲–همه آثار از ویکتور هوگو هستند جز گزینه . . . ؟
۱) مردی که می خندد ۲) پیرمرد و دریا
۳) بینوایان ۴) کارگران دریا

۳–نرده های چوبی یا آهنی که اطراف محوطه یا باغی نصب کنند :
۱) کنگره ۲) پرچین ۳) طارمی ۴) حصار

۴–مفهوم کدام گزینه نادرست است؟
۱) امیر از آن جهان آمده جامه بگردانید : سلطان برگشته از سفر لباس عوض کرد
۲) این صلت فخر است : این هدیه و پاداش موجب افتخار است
۳) بونصر نامه های رسیده را نکت بیرون می آورد : نوشتن خلاصه و نکات مهم نامه ها
۴) نگویم که مرا سخت در بایست نیست : نمی گویم که به آن بسیار احتیاج ندارم

۵–همه گزینه ها می تواند جناس تام باشد جز گزینه . . . ؟
۱) روی– روی ۲) گوی– گوی
۳) شوی– شوی ۴) کوی– کوی

۶–مکمل مصراع «با ساربان بگویید احوال آب چشمم . . . . . .»
۱) گریان چو در قیامت چشم گناهکاران
۲) باقی نمی توان گفت الّا به غمگساران
۳) اندوه دل نگفتم الّا یک از هزاران
۴) تا بر شتر نبندد محمل به روز باران

۷–طلسم واژه‌ای است . . . ؟
۱) انگلیسی ۲) روسی ۳) هندی ۴) یونانی

۸–کدام شاعر ساقی نامه نسروده است؟
۱) حافظ ۲) نظامی
۳) هاتف اصفهانی ۴) رضی الدین آرتیمانی

۹– عبارت «خواجه وار پای بگرد کردن» یعنی؟
۱) کبر و غرور ۲) آسایش و آرامش
۳) استعداد و آمادگی ۴) فروتنی و تواضع

۱۰– نقش «م» کدام گزینه متفاوت است؟
۱) باورم نیست ز بد عهدی ایام هنوز ۲) با این همه هنوزم جرأت آن است
۳) خادم دربار مرا بارخواست ۴) عشق او باز اندر آوردم به بند

۱۱– بن مضارع کدام گزینه غلط آمده است؟
۱) بخشودن : بخش ۲) نوشتن : نویس
۳) گشودن : گشا ۴) جوشیدن : جوش

۱۲–همه‌ی گزینه‌ها می‌توانند هم فعل ماضی باشند هم فعل مضارع جز گزینه ی . . . . ؟
۱) می کشید ۲) می دوید ۳) می زنید ۴) می خوابید

■ عربی (۱۰ دقیقه)

۱۳– ماهی الترجمة الدقیقه من عبارة «علاقاتُ الناس فی الغرب تقوم علی المصالح الشخصیّة و المالَ و اکتسابُ النقود یتحکمان علیها»
۱) روابط مردم در غرب برپایه منافع شخصی بنا می شود و ثروت و کسب پول محکوم آن هستند
۲) علاقه‌های مردم در غرب تنها ثروت و کسب پول است و اینچنین برآنها حکومت می کنند
۳) روابط مردم در غرب برپایه منافع شخصی بنا می شود و ثروت و کسب پول بر آن و حکومت می کنند
۴) علاقه های مردم در غرب برپایه مصالح و منفعت های شخصیتهاست و کسب پول و ثروت برآن حاکم است

۱۴–عیّن الخطا في الترجمة؟
۱) انما یخشی اللّه من عباده العُلماء : تنها بندگان دانا از خداوند می ترسند
۲) یامسلمی العالم اعیدوا البسمة للأطفال الثّوار : ای مسلمانان جهان با تبسم به سوی کودکان انقلابی بازگردید
۳) نحن نَستَمعُ بهذا الطقس المعتدل : ما از این آب و هوای معتدل بهره‌مند می شویم
۴) و انّ موعدهم الصبح ، أليس الصبح بقریب : براستی زمان وعده شان صبح است . آیا صبح نزدیک نیست .

۱۵–عیّن التعریب الدقیق ؟«بزرگی سن ، انسان را شایسته حکومت نمی گرداند . »
۱) کبیر اسنّ لایجعل الانسان لأتعاً للحکومت
۲) الحکومتُ لایناسب الانسانَ بکبَر السنّ
۳) العُمر الکثیر لایسَبّبُ بالامارة و الحکم
۴) کبرَ السّنّ لایجعل الانسانَ أحقّ بالحکم

۱۶–عیّن الصحیح عن عبارة «إنسَحَبَ العَدوّ خاسراً صفرَ الیَدَین»
۱) خاسِراً : حال منصوب
۲) إنسَحَبَ : فعل ماضی ، مجرد الثلاثی
۳) صفرَ : مفعول له ، منصوب
۴) العَدّو : فاعل فی محل الرفع

۱۷–فی ایّ عبارة لایوجَد منادی؟
۱) یاسَمیعَ الدُعاء اِغفرلی ذنوبي ۲) رَبّنا اَفرِغ عَلَینا صبراً
۳) أیّها الکریمُ اَحسِن إلَینا ۴) رَبُّنا اللّهُ وَ نَعمَ الوَکیلُ

۱۸– فی أیّ عبارة یوجدُ التمییز؟
۱) انّ الکافرینَ کانوا لکُم عَدُوّاً ۲) تُرَبی الأمَّهاتُ جیلاً مثقفاً
۳) لا تَشرِبَ السَمَّ اتکالاً علی التّریاق ۴) عندی مثقال ذَهَباً

۱۹–ما هو اَعرابُ «أُعیشُ و مرفوعٌ» فی عبارة «کُنتُ أعیشُ مرفوعَ الرأس»؟
۱) فعل و فاعل ، مفعول ۲) اسم کان ، تمییز
۳) خبر مفعول له ۴) خبرکانَ ، حال

۲۰–في ایّ عبارة لایوجَدُ مفعولٌ فیه؟
۱) سأعیشُ رغم الداء و الاعداء کالنَّسرفوقَ القمة السماء
۲) ما هو سَبَبُ رجوعکَ بَعَد هذه المدَّة
۳) یهاجمونَ العَدُوَّحَباً للشهادَة
۴) هَل تستفید البَشَریَةُ یَوماً منَ المعجزة البحریة

۲۱–عیّن الخطأ في تحلیل صرفي : من «یاکمیل أنتَ تُقیمُ الصلاةَ فعامل الناسَ بخلق حَسَنٍ »
۱) عامل : فعل امر– للمخاطَب– مزید الثلاثی– معتل– مبنی للمعلوم– مبّنی علی السکون/ فعل و فاعله انت المستتر
۲) حَسَن : اسم– مفرد– مذکر– مشتق (صفت مشبهة) معرب– منصرف– صحیح الاخر/ نعت
۳)یا : حرف ندا– مبنی علی السکون– عاملُ النصب
۴)صلاة : اسم، مفرد– مؤنث– معرب– منصرف– صحیح الاخر– معرّف/ مفعول به منصوب

۲۲–عین الخطأ عن عبارة «انّا کنّا خاطئینَ» :
۱) «نا» فی انا : اسم إنّ
۲) إنّ : من الحروف المشبهة بالفعل
۳) خاطئینَ : خبر إنَّ
۴) «نا» في کنّا : اسم کانَ

۲۳–ما هو الصحیح في تشکیل «زینب بنت علیّ بن ابیطالب مبلغة رسالة کربلاء»
۱) زینبُ– علیّ– بنِ ۲) بنتُ– بنَ– طالبِ
۳) مبلغةُ– رسالةِ– کربلاءِ ۴) علیَّ– بنَ– رسالة

■ معارف (۹دقیقه)

۲۴–منع نقل احادیث نبوی از چه زمانی شروع و در چه زمانی برطرف شد .
۱) در زمان خلیفه اول– پایان قرن اول هجری
۲) در زمان خلیفه دوم– زمان حکومت حضرت علی(ع)
۳) در زمان خلیفه دوم– پایان قرن اول هجری
۴) در زمان خلیفه اول– در زمان حکومت حضرت علی(ع)

۲۵–کدام یک از دلایل زیر مؤید آن که پیامبر «مولی» را به معنی خاصی به کار برده است نمی باشد؟
۱) تهنیت مردم به امام علی بن ابیطالب(ع)
۲) اعلام رسمی روز غدیرخم به عنوان عید مسلمین
۳) بیان عبارت «من کنت مولافهذا علی مولاه»
۴) پرسیدن پیامبر از مردم که «ایها الناس من اولی الناس بالمؤمنین بانفسهم»

۲۶–آموزشهای قرآن کریم در چه محدوده‌ای است؟
۱) کلیات و جزئیات معارف و احکام
۲) زمینه های جزئی و کلی همه معارف مورد نیاز بشر
۳) موعظه و تبشیر و انذار
۴) اصول و کلیات معارف و احکام

۲۷–پیامبر اکرم (ص) از چه هنگامی مسأله ولایت را برای امت خویش طرح کرد؟
۱) روز غدیر خم ۲) شب لیله المبیت
۳) روز یوم الدار ۴) روز فتح مکه

۲۸–نیاز قرآن کریم به تفسیر و تأویل مداوم، ضرورت وجود امامت را از چه منظری مورد تأکید قرار می دهد؟
۱)عقل ۲) سنت ۳) اجماع ۴) کتاب

۲۹–از آیه «إنما هی اعمالکم ردّت إلیکم» چه مطلبی فهمیده می شود؟
۱) تباه شدن و رد شدن اعمال منکران ۲) تجسم اعمال
۳) احباط اعمال ۴) حسن فعلی و فاعلی

۳۰–گواهان روز جزا در آیه مبارکه «وانّ علیکم لحافظین کراماً کاتبین . . . . » کدام یک از موارد زیر معرفی شده اند؟
۱) شعور باطنی ۲) علم حضوری
۳) اولیاء و انبیاء الهی ۴) ملائکه الهی

۳۱–آیه مبارکه «ان جهنّمَ لمحیطة بالکافرین» بیش از همه به کدام موضوع اشارت دارد؟
۱) سیمای حقیقی انسان ۲) نیت یا روح عمل
۳) احباط و تکفیر ۴) شعور باطنی

۳۲–تفسیر آیه شریفه «مَن ثَقُلَت موازینُه» مطابق فرمایشات حضرت امام صادق(ع) کدام است؟
۱) از نظر نیکی برتری داشته باشد
۲) به لحاظ اعمال نادرست، سنگین باشد
۳) از نظر گواهان روز حساب تأیید شده باشد
۴) عدالت الهی تصدیق کننده آن باشد

۳۳–با توجه به آیه مبارکه «لاتبطلوا صدقاتکم بالمنّ و الاذی» به کدام عنصر اساسی عمل صالح اخلال وارد شده است؟
۱) حسن فاعلی ۲) حسن فعلی
۳) آثار عمل ۴) صورت عمل

۳۴–در کدام یک از منابع اسلامی آمده است که «شاهد بر گواهان روز جزا» پیامبر اکرم اسلام حضرت محمد(ص) است؟
۱) احادیث و روایات اسلامی
۲) حدیث منقول از امام جعفر صادق (ع)
۳) حدیث منقول از حضرت علی (ع)
۴) قرآن کریم

۳۵–مطابق فرمایش امام محمد باقر شرط پذیرش و انجام توبه کدام یک از موارد زیر است؟
۱) پشیمانی قلبی ۲) ادای حق صاحبان حق
۳) تصمیم قاطع بر ترک گناه ۴) تصفیه عمل

۳۶–آیه مبارکه «بدالهم ماکانوا یُخفون من قبل» بیش از هر چیز به کدام مورد زیر اشارت دارد؟
۱) تجسم اعمال ۲) پرونده اعمال
۳) مخزن اعمال ۴) باطن اعمال

۳۷–در سوره حجرات چه چیز موجب نابودی اعمال خیر معرفی شده است؟
۱) شرک و کفر و ارتداد ۲) بی احترامی نسبت به پیامبر
۳) نیت ناخالص در عمل ۴) عدم پذیرش ولایت معصومین

۳۸– «ولَو أنّ أهل القُری آمنوا واتّقوا لفتحنا عَلَیهم برکات منَ السماء والارض» در ارتباط با کدام موضوع است؟
۱) امهال ۲) توفیق ۳) املاء ۴) ابتلاء

■ زبان انگلیسی (۱۰ دقیقه)

39- She has not read the letter yet, So she isn't..... of its content
1) eager 2) free 3) aware 4) vital

40- Noisy smoke- filled room isn't the best..... to work in.
1) development 2) environment
3) diplamacy 4) freedom

41- I can't find my wrist watch any where. You..... have left it some where.
1) Would 2) could 3) might 4) should

42- The driver you are talking aboat drives carelessly. He ..... for dangerous driving two days ago
1) fined 2) found
3) was found 4) was fined

43- My friend often plays tennis, but when I last saw him, he..... ping- pong.
1) has played 2) was played
3) was playing 4) is playing

44- The problem you're talking about is..... small that is doesn't matter at all.
1) so 2) enough 3) too 4) very

45- Final "s" in the word bags is pronounced like the find "s" in the word.....
1) forks 2) roofs 3) maps 4) foes

46- "Who Can pass the University Entrance Exam parviz or his sister?" "..... of them, I think".
1) neither 2) none 3) no 4) nothing

47- Which one has stress on the second syllable?
1) hair cut 2) sixty
3) umbrella 4) football

48- She's tired of working hard. she'd better..... and relax for a few days.
1) do her best 2) keep in mind
3) give her word 4) take it easy

49- Mr Taban is very friendly and one notices great..... in his eyes.
1) affection 2) relation
3) connection 4) direction

50- The physician has..... on three patients since last Wednesday.
1) exploited 2) decorated
3) operated 4) dispersed

سؤالات اختصاصی

■ ریاضی (۴۲ دقیقه)

۵۱– معادله‌ی $|x^2+3x-4|+\sqrt{3x^2+4x-7}+\sqrt{3x^3+5x^2-2x}=0$ **دارای چند جواب است؟**
۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۰ ۴) ۱

۵۲–حاصل $\log_9^{\sqrt{3}}$ **برابر است با :**
۱) $2\sqrt{3}$ ۲) ۵ ۳) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ ۴) $\sqrt{3}$

۵۳–وارون تابع $y=x^2-4x$ **وقتی** $x\le 2$ **باشد کدام است؟**
۱) $2+\sqrt{x+4}$ ۲) $2-\sqrt{x-4}$
۳) $2+\sqrt{x-4}$ ۴) $2-\sqrt{x+4}$

۵۴– کدامیک از توابع زیر زوج است؟
۱) $f(x)=|x-1|+|x+2|$ ۲) $f(x)=x^2-2x+3$
۳) $f(x)=|x|+0$ ۴) $f(x)=(x+1)^4$

۵۵–دوره تناوب تابع $f(x)=\frac{1-\cos ax}{1+\cos ax}$ **برابر با** π **است a کدام است؟**
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۶–کسر متعارفی مولد بسط دهگانی $0/2\overline{113}$ **برابر چیست؟**
۱) $\frac{7}{33}$ ۲) $\frac{697}{3000}$ ۳) $\frac{7}{3300}$ ۴) $\frac{697}{3300}$

۵۷–کدام گزینه در مورد تابع $f(x)=\begin{cases} x\sin\frac{1}{x} & x\neq 0 \\ 0 & x=0 \end{cases}$ **صدق می کند؟**
۱)در $x=0$ دارای حد است ولی پیوسته نیست
۲) در $x=0$ پیوسته است
۳) $x\to 0$ دارای حد نیست
۴) در $x=0$ فقط پیوستگی راست یا چپ دارد

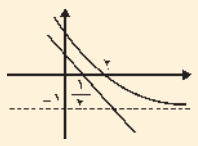
۵۸–حاصل $\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(2+3\Delta x)-f(2-4\Delta x)}{\Delta x}$ **حد در صورتیکه** $f(x)=x^2+2x$ **باشد، چیست؟**
۱) ۴۲ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۶-

۵۹– در صورتیکه $f(x)=\frac{1-tg\,2x}{1+tg\,2x}$ **حاصل** $f'(\frac{\pi}{2})$ **برابر است با :**
۱) $-\frac{4}{3}$ ۲) $\frac{1}{9}$ ۳) $\frac{-1}{9}$ ۴) $\frac{4}{3}$

۶۰– تابع $y=x^5-3x^2+1$ **دارای چند نقطه عطف است؟**
۱) یک ۲) دونقطه ۳) سه نقطه ۴) ندارد

۶۱– مرکز تقارن منحنی تابع $y=a(2x-1)^3+a$ **کدام است؟**
۱) $(\frac{1}{2},\frac{1}{2})$ ۲) $(a,\frac{1}{2})$ ۳) $(\frac{1}{2},a)$ ۴) (a,a)

۶۲–شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x)=ax+\sqrt{x^2+bx+4}$ **است، a+b کدام است؟**

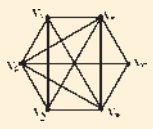


۱) ۲
۲) ۱
۳) ۲-
۴) ۳-

۶۳–حاصل $\int_e^{e^2}\frac{dx}{x\ln x}$ **برابر است با :**
۱) $\ln 2$ ۲) e ۳) $-\ln 2$ ۴) $\ln 2$

۶۴–اگر $\int f(x)\cos x+c$ **آنگاه** $\int\frac{3\sin^3 x}{1+\cos x}dx$ **چیست؟**
۱) $\cos x-2$ ۲) $\sin x+1$ ۳) $1-\sin x$ ۴) $2-\cos x$

۶۵– در گراف روبرو بین دو رأس V_1 **و** V_4 **چند مسیر به طول ۳ وجود دارد؟**



۱) ۴
۲) ۱۲
۳) ۳۰
۴) ۵

۶۶– اگر $a=5k+2$ $(k\in\mathbb{Z})$ **حاصل** $[a^2,b]$ **،** $[25,b]$ **کدام گزینه می تواند باشد؟ ([a,b] ک.م.م و (a,b) ب.م.م می باشد.)**
۱) ۱ ۲) b ۳) ۲۵ ۴) $\frac{a^2b}{25}$

۶۷–در صورتیکه معادله سیال به صورت $50x+70y=20$ **باشد کدامیک از گزینه های زیر می تواند در معادله صدق کند؟**
۱) $x=48$ ۲) $x=60$ ۳) $x=138$ ۴) $x=70$

۶۸– عدد ۱۲۵ در مبنای ۴ به صورت $(13a1)_4$ **و در مبنای ۸ به صورت** $(1b5)_8$ **نوشته می شود . عدد** $\overline{ab}$ **در مبنای ۲ دارای چند رقم است؟**
۱) ۵ ۲) ۷ ۳) ۶ ۴) ۸

۶۹– در صورتیکه $x_1+x_2+x_3+x_4=17$ **باشد تعداد جواب های درست معادله سیال فوق در مجموعه اعداد صحیح نامنفی به قسمی که** $x_1+x_2=6$ **باشد برابر است با :**
۱) ۸۴ ۲) ۶۶ ۳) ۱۲ ۴) ۸

۷۰–یک رابطه از میان روابطی که روی $A=\{1,2,3\}$ **تعریف شده‌اند به تصادف انتخاب می کنیم مطلوبست احتمال آنکه این رابطه متقارن باشد اگر بدانیم پاد متقارن است؟**
۱) $\frac{1}{64}$ ۲) $\frac{1}{8}$ ۳) $\frac{1}{27}$ ۴) $\frac{27}{64}$

۷۱– از فاصله [۱,۴] دو عدد حقیقی به تصادف انتخاب می کنیم مطلوبست احتمال آنکه مجموع دو عدد بیشتر از ۳ باشد؟
۱) $\frac{1}{18}$ ۲) $\frac{17}{18}$ ۳) $\frac{4}{9}$ ۴) $\frac{1}{9}$

۷۲– اگر $A=\{a_1,a_2,\dots,a_n\}$ **و** $(i=1\text{ تا }n,\ a_i\in\mathbb{Z})$ **حداقل مقدار n چقدر باید باشد تا حداقل ۴ عضو از مجموعه A دارای باقیمانده یکسان بر ۱۰ باشد؟**
۱) ۴۰ ۲) ۳۰ ۳) ۴۱ ۴) ۳۱

۷۳–معادله صفحه‌ایکه از نقطه (۵-و۴و۳)A گذشته و بر بردار $\overrightarrow{AB}$ **که (۳و۲و۱)A و (۳و۱و۱-)B می باشد، عمود باشد کدام است؟**
۱) $2x+y+z=5$ ۲) $2x+y=10$
۳) $-2x+y=-2$ ۴) $2x+y-z=15$

۷۴–در صورتیکه در دوبردار غیرصفر $\vec{v_1}$ **و** $\vec{v_2}$ **داشته باشیم** $\vec{v_1}.\vec{v_2}=0$ **در مورد این دو بردار چه می توان گفت؟**
۱) $\vec{v_1}\parallel\vec{v_2}$ ۲) $\vec{v_1}=-\vec{v_2}$ ۳) $\vec{v_1}\perp\vec{v_2}$ ۴) $\vec{v_1}=\vec{v_2}$

۷۵– مختصات یکی از کانونهای بیضی به معادله $3x^2+2y^2+6x-4y+5=0$ **کدام است؟**
۱) (۲و۰) ۲) (۳و۱-) ۳) (۴و۱-) ۴) (۲و۱)

۷۶–مقطع مخروطی غیراستاندارد $3x^2+2xy+y^2=0$ **را به چه مقدار باید دوران دهیم تا به مخروطی استاندارد تبدیل شود؟**
۱) $\frac{\pi}{4}$ ۲) $\frac{\pi}{3}$ ۳) $\frac{\pi}{6}$ ۴) $\frac{\pi}{8}$

۷۷–اگر $A=\begin{bmatrix}3 & 4\\ 2 & 5\end{bmatrix}$ **ماتریس x از معادله** $AX-7A^T=0$ **کدام است؟**
(A^T ترانهاده A است).

۱) $\begin{bmatrix}1 & 10\\ -6 & -11\end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix}-7 & 0\\ 0 & -7\end{bmatrix}$
۳) $\begin{bmatrix}-11 & -10\\ -18 & -21\end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix}-1 & -10\\ 6 & 11\end{bmatrix}$

۷۸– $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 1 & 3 & 2\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$ **، درایه واقع در سطر دوم و ستون سوم از وارون ماتریس** $(A^{-1})A$ **برابر چیست؟**
۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $-\frac{1}{4}$ ۴) $-\frac{1}{2}$

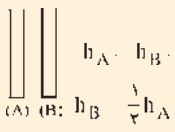
■ فیزیک (۲۸ دقیقه)

۷۹– اگر فاصله جسمی حقیقی تا آینه محدب ۲برابر شعاع آینه باشد، بزرگنمایی آینه برابر خواهد بود با :
۱) ۰/۲ ۲) ۰/۳ ۳) ۰/۴ ۴) ۰/۵

۸۰–پرتویی بر سطح یک آینه می تابد . اگر زاویه تابش ۲۰ درجه تغییر کند زاویه بازتابش چند درجه تغییر خواهد کرد؟
۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

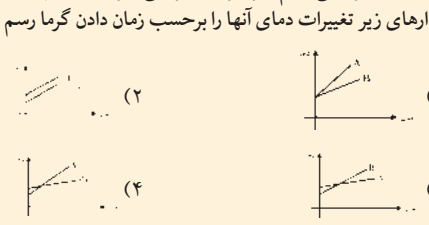
۸۱– غواصی که دارای عیب دوربینی است برای دیدن اشیاء به هنگام غواصی از . . . . استفاده می کند . $\frac{4}{3}$ = آب n و $\frac{3}{2}$ = شیشه n
۱) از عدسی واگرا ۲) از عدسی همگرا
۳) بدون عینک ۴) همواره دچار مشکل است

۸۲– دولوله A وB که قطر A دو برابر قطر B است مطابق شکل داریم هرگاه این دو لوله را پر از جیوه کرده و سپس در درون یک ظرف جیوه قرار دهیم ارتفاع جیوه در لوله های A و B به ترتیب h_A و h_B می شود . هرگاه فشار هوای محیط ۷۶ سانتی متر جیوه باشد کدام صحیح است؟

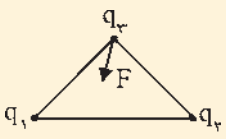


۱) $h_A=\frac{1}{2}h_B=76cm$ ۲) $h_A=h_B=76cm$
۳) $h_A=2h_B=76cm$ ۴) $h_B=\frac{1}{2}h_A=76cm$

۸۳–دو گلوله هم جرم A و B که دمای اولیه B بیشتر از A است را به طور جداگانه به یک اندازه گرما می دهیم اگر ظرفیت گرمایی ویژه B از گلوله A بیشتر باشد . کدام نمودارهای زیر تغییرات دمای آنها را برحسب زمان دادن گرما رسم می کند؟

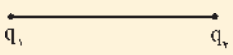


۸۴–سه بار الکتریکی q_1 ، q_2 ، q_3 در رأسهای یک مثلث متساوی الاضلاع قرار دارد . هرگاه نیروی وارد بر بار q_3 مطابق شکل باشد و q_3 منفی باشد علامت q_1 ، q_2 و اندازه q_1 و q_2 چگونه است؟



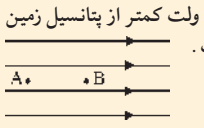
۱) q_1 و q_2 هر دو منفی و $q_1>q_2$
۲) q_1 مثبت و q_2 منفی $q_1<q_2$
۳) q_2 و q_1 هر دو مثبت $q_1>q_2$
۴) q_1 منفی و q_2 مثبت $q_1>q_2$

۸۵–بارهای $q_1=+8\mu C$ **و** $q_2=-2\mu C$ **به فاصله یک متر از یکدیگر قرار دارند یک بار** $q_3=5\mu C$ **را باید در چه مکانی قرار داد تا برآیند نیروهای وارد بر آن صفر باشد .**



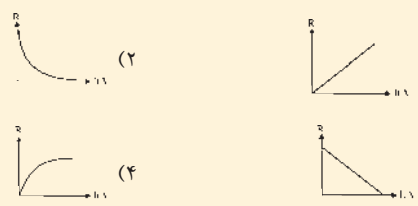
۱) در فاصله ۸۰cm از بار q_1، بین q_1 و q_2
۲) در فاصله ۱m از بار q_2، سمت راست q_2
۳) در فاصله ۵۰cm از بار q_1 و سمت چپ q_1
۴) در فاصله ۶۰cm از بار q_2 و سمت راست q_2

۸۶–در میدان الکتریکی شکل مقابل، پتانسیل الکتریکی در نقطه A به اندازه ۵۰ ولت بیشتر از پتانسیل زمین و در نقطه B به اندازه ۱۰ ولت کمتر از پتانسیل زمین است، اگر AB=۴cm باشد اندازه دوران چقدر است .

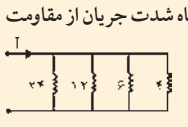


۱) ۱۰۰۰ ۲) ۱۵۰۰
۳) ۲۰۰۰ ۴) ۲۴۰۰

۸۷– یک مقاومت متغییر را به دو سر یک باتری وصل می کنیم کدام نمودار زیر نمودار تغییرات مقاومت برحسب شدت جریان عبور از مقاومت را درست نشان می دهد .

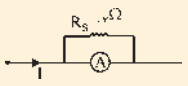


۸۸– شدت جریان کل در شبکه مقابل چند آمپر است هرگاه شدت جریان از مقاومت ۲۴ اهمی ۰/۵ آمپر باشد .



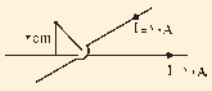
۱) ۲ ۲) ۳/۵
۳) ۵/۵ ۴) ۶/۵

۸۹–مقاومت آمپرسنجی در شکل مقابل ۱۸Ω است و مقاومت R_S (مهار یا شنت) با آن موازی شده است . شدت جریان I در شاخه اصلی چند برابر جریانی است که آمپرسنج نشان می دهد .



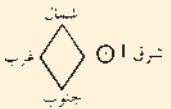
۱) ۲ ۲) ۹
۳) ۱۰ ۴) ۱۸

۹۰–دو سیم حامل جریانهای مساوی مطابق شکل بدون تماس الکتریکی در نظر بگیرید . شدت میدان مغناطیسی در نقطه A روی نیمساز خارجی دو سیم چقدر است .



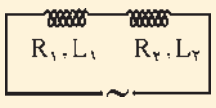
۱) $2\times10^{-4}T$ ۲) $10^{-4}T$
۳) $\frac{1}{2}\times10^{-4}T$ ۴) صفر

۹۱– یک عقربه مغناطیسی بر روی پایه قائمی به حال تعادل است سیم حامل جریان بطور قائم و موازی پایه عقربه مغناطیسی مطابق شکل به آن نزدیک می کنیم .



۱) عقربه به طرف شرق منحرف می شود
۲) عقربه به طرف غرب منحرف می شود
۳) عقربه تعادل خودرا حفظ می کند
۴) تعادل عقربه بستگی به شدت جریان سیم دارد

۹۲–در مدار شکل مقابل اختلاف فاز شدت جریان و اختلاف پتانسیل برای مدار φ و برای سیم پیچ φ_1 است اگر $\varphi_1=\varphi$ باشد . آنگاه



۱) $\varphi_2=\varphi-\varphi_1$ ۲) $\varphi_2=\varphi_1$
۳) $\varphi_2=\frac{\varphi_1}{2}$ ۴) $\varphi_2=2\varphi_1$

۹۳–سیملوله ای به مقاومت ۲۲Ω و ضریب خودالقای ۰/۲۲H را همراه با خازنی متغیر به پریز برق در منزل خود وصل می کنیم ظرفیت خازن را تغییر می دهیم . توان گرمایی این مدار چقدر است؟
۱) همیشه ۲۲۰۰w ۲) همیشه ۱۱۰۰w ۳) حداقل ۱۱۰۰w ۴) حداکثر ۱۱۰۰w