



پیش از تکمیل پاسخنامه ، راهنمای آزمون را در صفحه ۱۷ مطالعه فرمائید .

سؤالات عمومی

ادبیات (۹ دقیقه)

- ۱- معنای کدام گزینه نادرست است؟
(۱) خَلَقَ : کهنه و فرسوده (۲) مهَيَّا : آماده
(۳) تهَجَّدَ : نماز شب
۲- معنای کدام گزینه با سایر گزینه ها متفاوت است؟
(۱) دهشت ناک (۲) هولناک
(۳) چندشناک (۴) وهمناک
۳- در عبارت زیر املاي کدام گزینه نادرست نوشته شده است؟
«مگر آنکه سخن گفته شود به عادت مألوف و طریق معروف که آزرده دوستان جهل است و کفارت یمن سهل و خلاف راه ثواب و نقض رای اولوالالباب : ذوالفقار علی در نیام و زبان سعدی در کام .»
(۱) نقض (۲) مألوف
(۳) ثواب (۴) معروف
۴- املاي کدام گزینه با توجه به معنای آن نادرست است؟
(۱) مغالطه : کسی را به خشم آوردن (۲) ضیاء : خواسته ها
(۳) مقهور : شکست خورده (۴) ضراء : سختی
۵- در کدام گزینه صنعت ادبی درست بیان شده است؟
(۱) دل با نسیم محبت شکفته می شود : مجاز
(۲) روی زرد دل با شکوفه های محبت گلگون می شود : کنایه
(۳) محبت ، دل را به میهمانی شکفتن می برد : ایهام
(۴) سینه با نسیم محبت شکفته می شود : جناس
۶- در بیت «یکی تازی ای برنشته سیاه همان خاک نعلش برآمد به ماه» کدام آرایه ادبی مشهود است؟
(۱) اغراق (۲) جناس
(۳) تضاد (۴) استعاره
۷- ویژگی ممتاز «تحمیدی» در چیست؟
(۱) روح لطیف و ذوق سرشار گوینده
(۲) لحن صمیمی و خاضعانه و سادگی و روانی
(۳) سخن از دیگرخواهی و عاطفه
(۴) پاکدلی و خلوص درونی نویسنده
۸- کدام اثر از علامه طباطبائی نیست؟
(۱) اصول فلسفه و روش رئالیسم
(۲) شیعه در اسلام
(۳) نهایةالحکمة و باديةالحکمة
(۴) تفسیر آفتاب
۹- کتاب «قرار از مدرسه» اثر «عبدالحسین زرین کوب» شرح حال کیست؟
(۱) عطار (۲) نظامی
(۳) مولوی (۴) غزالی
۱۰- «سنگ بر سبزو زدن» کنایه از چیست؟
(۱) نابود کردن ترفند و حیله دشمن (۲) آماده شدن
(۳) آزمون (۴) کار بیبوده کردن
۱۱- در بیت «چشمم به غمزه ما را خون خورد و می پسندی / جانان روا نباشد خونریز از حمایت ، «خونریز» به چه معناست؟
(۱) معشوق (۲) غمزه چشم معشوق
(۳) شاعر (۴) چشم معشوق
۱۲- در بیت «مشکل خویش بر پیرمردم برون دوش /کو به تأیید نظر حل معما می کرد» کدام گزینه مضاف الیه نیست؟
(۱) خویش (۲) معان
(۳) نظر (۴) معما
۱۳- بیت «کشیدند در کوی دل دادگان میان دل و کام دیوارها» کدام بحث را مطرح می کند؟
(۱) استغنا (۲) رنج دوری از خدا
(۳) موانع راه عشق (۴) فاصله بین عاشق و معشوق

عربی (۱۰ دقیقه)

- ۱۴- ماهی الترجمة الدقیقه للعبارة «اذکر حکایة ولاناسها فیه محفورة فی ذاکرتی» داستانی را به یاد می آید و آنرا فراموش نمی کنم پس آن در خاطرم نقش بسته است.
(۱) نقلی را به یاد می آورم و با آن انس نمی گیرم پس آن در یاد من گم شده است.
(۲) داستانی را به یاد می آورم ولی با آن انس نمی گیرم زیرا آن در یاد مخفی شده است.
(۳) داستانی را به یاد می آورم و آن را فراموش نمی کنم زیرا آن در وجودم نقش بسته است.
(۴) ماهو التعرّب للعبارة «برادران فلسطینی منتظر ورزش نسیم آزادی هستند .»
۱۵- الاخوة الفلسطینیون ينتظرون هبوب نسیم الحرية
(۱) منتظرون الاخوة الفلسطینیون هبوب نسیم الحرية
(۲) ينتظرون الاخوة الفلسطینیون هبوب نسیم الحرية
(۳) ينتظرون الاخوة الفلسطینیون هبوب نسیم الحرية
(۴) تنتظرون الاخوة الفلسطینیون هبوب نسیم الحرية
۱۶- ما هو الخطأ عن كلمة «الدنيا»؟
(۱) اسم ، مشتق ، منصرف (۲) اسم ، مؤنث ، مشتق
(۳) اسم ، معرفه ، اسم تفصیل (۴) مفرد ، معرفه بال ، مشتق
۱۷- ما هو اعراب «لونا» فی العبارة «هذه الزهرة اجمل لونا من تلك الزهرة»
(۱) حال (۲) صفت
(۳) تئیز (۴) خبر
۱۸- عین عدد انواع المعارف فی العبارة «هو عین» یخفی خفیفته امام الناس
(۱) ۲ (۲) ۳
(۳) ۴ (۴) ۵
۱۹- ای نوعا من الافعال ما جاء فی العبارة « و اذکروا نعمة الله علیکم اذکنتم اعداء» فآلف بین قلوبکم»
(۱) متعدی (۲) اجوف
(۳) مهموز (۴) مجهول
۲۰- ماهو الخطا؟
(۱) هن یتأیدین (۲) اتنن یتهدین
(۳) انتن یتهدین (۴) هی یتهدی
۲۱- ای انواع المفعول المطلق جاء فی العبارة «نظرت الی الاشجار نظراً»
(۱) عددی (۲) نوعی
(۳) بدلی (۴) تأکیدی
۲۲- ای المنتخب یقدران یتعمل مبیاً للمجهول؟
(۱) جاء (۲) ذاق
(۳) جاع (۴) فاض
۲۳- ما هو الفاعل فی العبارة «المسلم من سلم الناس من یده ولسمانه»
(۱) المسلم (۲) من
(۳) هوالمستقر (۴) الناس
۲۴- عین العبارة التي ما جاء فیها البدل :
(۱) انما المسيح عیسی ابن مریم رسول الله
(۲) اللهم ارزقنا نعيم الجنة، جنة الفردوس
(۳) ذلك الكتاب لاریب فیه هدی للمتقین
(۴) منهو مان لا یشتعان طالب العلم و طالب الدنيا
۲۵- میز الخطا للفرع لایجاد اسلوب الحال «رات سمیرة الحضار . . .»
(۱) یکبرون (۲) وهم مکبرون
(۳) مکبرین (۴) وهم مکبرین

معارف (۹ دقیقه)

- ۲۶- حکومت اموی با تبلیغ بر روی کدام موضوع هرگونه حق طلبی را از ذهن و اعتقاد مسلمانان پاک می کرد؟
(۱) مسلک جبر (۲) اختیار کامل انسان
(۳) قضا و قدرالهی (۴) حکومت خدا بر مردم
۲۷- کدام مورد از اهداف خلقت است و به صورت تبعی و بالعرض مطلوب است؟
(۱) رحمت الهی (۲) آزمایش
(۳) عذاب الهی (۴) عبادت خدا
۲۸- اینکه گفته می شود : «حضرت ابراهیم (ع) پس از آزمایشهای گوناگون به مقام والای امامت رسیده» مربوط به کدام موضوع است؟
(۱) نوع امتحان (۲) مراتب امتحان
(۳) زمینه های امتحان (۴) سنت امتحان
۲۹- قرآن کریم در آیه «ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یتغیر و اما بانفسهم» به کدامیک از قانونمندی های اجتماع انسانی نظر دارد؟
(۱) قوانین قراردادی حقوقی (۲) قوانین قراردادی اجتماعی
(۳) قوانین تکوینی اجتماعی (۴) قوانین حقوقی و اجتماعی
۳۰- ریشه عبادت در چیست؟
(۱) ایمان (۲) زیبایی دوستی
(۳) حقیقت جویی (۴) معرفت و محبت
۳۱- از دیدگاه امام خمینی (ره) دشمنان چگونه ملتی را تا ابد مطیع خود می کنند؟
(۱) با القاء روح سرکش و عصبان (۲) با از بین بردن روح اعتماد به نفس
(۳) از طریق کار فرهنگی (۴) از طریق از بین بردن اقتصاد سالم
۳۲- امام باقر (ع) شرط پذیرش و صورت گرفتن توبه حقیقی را چه موضوعی بیان فرموده اند؟
(۱) پشیمانی قلبی
(۲) تصمیم قاطع برترک گناه
(۳) تصفیه اعمال (۴) ادای حق هر صاحب حق
۳۳- اولین فرمان عبادی خدا به حضرت موسی پس از رسیدن به پیامبری کدام است؟
(۱) جهاد با ظالم (۲) یاد معاد
(۳) نماز (۴) یاد خدا
۳۴- هدف اصلی و اساسی پیامبران با وجود تفاوت و تضادی که در میان رسالتهای مختلف شاهد می شود چیست؟
(۱) عدالت اجتماعی (۲) برابری انسانها
(۳) بازگشت به تعادل (۴) احساس شخصیت انسانی
۳۵- آیه ۱۲۴ سوره بقره «واذنبلی ابراهیم ربه بکلما یت فاتمه . . .» چه مقامی را برای امامت اثبات می نماید؟
(۱) علم امام (۲) عصمت امام
(۳) ولایت تکوینی امام (۴) ولایت تشریحی امام
۳۶- تفاوتهای ظاهری در زندگی امامان شیعه ناشی از کدام موضوع بوده است؟
(۱) شرایط گوناگون اجتماعی (۲) رفتار حاکمان
(۳) اختلاف سلیقه در روشها (۴) تفاوت در توانایی
۳۷- علی (ع) خطاب به امام حسن (ع) می فرماید : «قلبیت را با . . . زنده بدار و به . . . بمیران و به . . . نیروبخش»
(۱) حکمت ، یاد مرگ ، یقین (۲) اندرز ، پارسائی ، حکمت
(۳) یقین ، یاد مرگ ، حکمت (۴) اندرز ، پارسائی ، یقین
۳۸- بهانه بنی اسرائیل برای مخالفت با فرماتروایی طالوت چه بود؟
(۱) ثروتمند نبودن او (۲) از قوم خودشان نبود
(۳) نداشتن توانایی جسمانی بالا (۴) نداشتن صلاحیت معنوی و علمی

زبان انگلیسی (۱۰ دقیقه)

- 39- I cant more. I..... hard all the morning.
1) have studied 2) studied
3) have been studying 4) had studied
40- They never study hard and ..... do I.
1) so 2) too
3) either 4) neither
41- I have never seen Ali ..... such bad mistakesin speech.
1) made 2) make
3) making 4) to make
42- My parents again started an..... on a new subject.
1) advancement 2) appointment
3) agreement 4) argument
43- My. khatami has been able to create good ..... with other countries.
1) behavior 2) choices
3) guidance 4)relations
44- Building a bridge like that needs a lot of.....
1)calculations 2) Conversations
3) Competitions 4) Compositions
45- Many people have this..... throught this city .
1) atmosphere 2) experiment
3) character 4) manner
46- Are you sure all ..... have been made about our Journey.
1) appointments 2) arrangements
3) departments 4) experiments
47- We shouldn't be a ..... of foreign products.
1) creator 2) consumer
3) composer 4)conductor
48- I like tennis, but my ..... sport is football.
1) addition 2) effective 3) favorite 4)active
49- Does your father ..... to go to hospital to visit the sick?
1) attend 2)defend 3)intend 4)offend
50- My friend likes his children and..... them with every thing they require.
1)prevents 2) protects
3) produces 4) provides

سؤالات اختصاصی

ریاضی (۴۲ دقیقه)

- ۵۱- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $x^2+2x-5=0$  باشد حاصل  $\frac{1}{\alpha+1} + \frac{1}{\beta+1}$  کدام است؟
(۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{11}$  (۴)  $\frac{1}{13}$ 
۵۲- کوچکترین عدد صحیح m که به ازای آن تابع  $5x^2+mx-2x^3-x^4$  معکوس پذیر است ، کدام است؟
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲
۵۳- جمله هفتم یک تصاعد حسابی برابر ۷ و جمله سوم آن برابر ۲ است . مجموع ده جمله اول آن کدام است؟
(۱)  $\frac{196}{5}$  (۲)  $\frac{205}{4}$  (۳)  $\frac{219}{3}$  (۴)  $\frac{185}{11}$ 
۵۴- اگر  $\log^* a, \log^* b, \log^* c$  آنگاه  $\log^* \log^* abc$  کدام است؟
(۱)  $\frac{1}{4} (1 + \frac{b}{a})$  (۲)  $\frac{1}{2} (1 + \frac{a}{b})$  (۳)  $\frac{1}{3} (1 + \frac{b}{a})$  (۴)  $\frac{1}{4} (1 + \frac{a}{b})$ 
۵۵- اگر  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$  حاصل  $\sin x - \cos x$  کدام است؟
(۱)  $\sqrt{1-a}$  (۲)  $\sqrt{1+a}$  (۳)  $2\sqrt{1-a}$  (۴)  $2\sqrt{1+a}$ 
۵۶- برد تابع  $y = \text{Arcsin}(x-1) + \frac{\pi}{4}$  کدام است؟
(۱)  $[\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}]$  (۲)  $[\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}]$  (۳)  $[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}]$  (۴)  $[-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}]$ 
۵۷- سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 2n + 2}$  به چه عددی همگراست؟
(۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{5}$ 
۵۸- حد عبارت  $\frac{1}{x} \text{Arctg} \frac{1}{x-1}$  وقتی  $x \rightarrow 1$  برابر است با :
(۱) ۰ (۲)  $\frac{\pi}{4}$  (۳)  $-\frac{\pi}{4}$  (۴)  $\frac{\pi}{2}$ 
۵۹- خط  $y=5$  مجانب افقی منحنی تابع  $y = x + b + \sqrt{a^2x^2 + 4x + 1}$  می باشد . در این صورت  $a+b$  کدام است؟(۰<a)
(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۶
۶۰- شیب خط مماس بر منحنی  $y = x^3 - x$  در نقطه  $x=-1$  روی منحنی کدام است .
(۱) ۱ (۲) -۵ (۳) -۲ (۴) ۳
۶۱- تابع  $y = \text{tg}x + \text{cot}x$  در بازه  $[\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}]$  دارای چند نقطه ماکزیمم نسبی است؟
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
۶۲- به ازای کدام مقدار m نقطه عطف منحنی نمایش تابع  $y = x^3 + mx^2 - 2x + m$  بر روی محورهای قرار دارد؟
(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۰ (۴) -۳
۶۳- منحنی نمایش تابع  $y = \sin^2 x + A \sin x + B$  به صورت زیر است . مقدار A+B کدام است؟
(۱) -۱ (۲) -۴ (۳) -۳ (۴) -۲
۶۴- حاصل انتگرال  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos^2 x}{\sqrt{4 - \sin^2 2x}} dx$  کدام است؟
(۱)  $\frac{\pi}{44}$  (۲)  $\frac{\pi}{8}$  (۳)  $\frac{\pi}{6}$  (۴)  $\frac{\pi}{12}$ 
۶۵- اختلاف مجموع بالای ریمان و مجموع پایین ریمان برای تابع  $y = \sqrt{x}$  در بازه  $[1, 9]$  برای  $n=8$  کدام است؟
(۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{1}{4}$ 
۶۶- کدام یک از گزاره های زیر مثال نقض دارد؟
(۱) مربع هر عدد فردی در تقسیم بر ۸ باقی مانده ۱ دارد
(۲) مربع هر عدد اول فردی در تقسیم بر ۶ باقی مانده ۱ دارد
(۳) حاصل ضرب هر دو عدد زوج متوالی مضرب ۸ است
(۴) حاصل ضرب هر سه عدد متوالی مضربی از ۶ است
۶۷- تعداد رایه های صفر موجود در ماتریس مجاورت یک درخت کدام می تواند باشد؟
(۱) ۸۲ (۲) ۸۰ (۳) ۷۸ (۴) ۷۶
۶۸- اگر سوم اردیبهشت سالی پنجشنبه باشد ، نهم بهمن ماه همان سال چه روزی خواهد بود؟
(۱) سه شنبه (۲) چهارشنبه (۳) پنجشنبه (۴) جمعه
۶۹- اگر  $\sin x = \frac{1}{2}$  آنگاه به جای x چند عدد طبیعی کوچکتر از ۱۰۸ می توان قرار داد؟
(۱) ۱۷ (۲) ۱۱ (۳) ۸ (۴) ۶
۷۰- اگر  $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  : آنگاه چند ماتریس مانند F می توان یافت به طوری که  $E < F$  و F دارای ۸ درایه باشد؟
(۱) ۱۶ (۲) ۴ (۳) ۶۴ (۴) ۹
۷۱- اگر رابطه R بر روی مجموعه  $A = \{a, b, c, d, e, f\}$  چنان تعریف شده باشد که هم خاصیت بازتابی داشته باشد و هم تقارنی ، آنگاه تعداد اعضای R کدام می تواند باشد؟
(۱) ۴ (۲) ۱۱ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲
۷۲- متغییر تصادفی X تمام مقادیر صحیح ۱ تا ۲۰ را با احتمال  $k \cdot \frac{x-1}{3}$  اختیار می کند ، مقدار K کدام است؟
(۱)  $\frac{1}{6}$  (۲)  $\frac{2}{19}$  (۳)  $\frac{1}{9}$  (۴)  $\frac{2}{17}$ 
۷۳- اگر  $(1, 2), (2, 1), (3, 0), (0, 3)$  حاصل  $(\vec{a} + \vec{b}), (\vec{2a} + \vec{b})$  کدام است؟
(۱) ۲۲ (۲) ۲۴ (۳) ۳۰ (۴) ۲۶
۷۴- اگر  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  ، مقدار m کدام است؟ I
(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) -۳
۷۵- نقطه (a,b) نقطه تلاقی مجانب های هذلولی  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$  است
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
۷۶- به ازای کدام m دستگاه  $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ mx + 5y = 0 \end{cases}$  بی شمار جواب دارد؟
(۱)  $-\frac{5}{2}$  (۲)  $\frac{5}{2}$  (۳) ۱۰ (۴) -۱۰
۷۷- با توجه به شکل زیر ، زاویه x کدام است؟

1) 15° (2) 20° (3) 25° (4) 22,5°
78- با توجه به اطلاعات داده شده ، در کدام یک از عبارتها ، یک دایره را نمی توان رسم کرد؟
(۱) دو وتر موازی از دایره ، معلوم باشند
(۲) دو وتر متقاطع از دایره ، معلوم باشند
(۳) کماتی از دایره معلوم باشد
(۴) یک نقطه از دایره و طول شعاع آن معلوم باشد
۷۹- کدام عبارت صحیح است؟
(۱) دو خط عمود بر یک خط با هم موازی اند
(۲) اگر خطی از یک صفحه بر صفحه دیگری عمود باشد ، آن دو صفحه بر هم عمودند
(۳) اگر خطی از یک صفحه با صفحه دیگری موازی باشد ، آن دو صفحه با هم موازی اند
(۴) اگر خطی با صفحه ای موازی باشد ، با هر خط آن صفحه نیز موازی است

فیزیک (۲۸ دقیقه)

- ۸۰- ذره ای بر مسیر دایره ای با سرعت  $v = \frac{m}{s} \sqrt{30}$  حرکت می کند . تغییر سرعت این ذره در فاصله A تا B برابر است با :  $\frac{m}{s} \sqrt{30}$ 
(۱)  $\frac{m}{s} \sqrt{30}$  (۲)  $\frac{m}{s} \sqrt{18}$  (۳)  $\frac{m}{s} \sqrt{12}$  (۴)  $\frac{m}{s} \sqrt{6}$ 
۸۱- نمودار سرعت زمان متحرکی مطابق شکل روبرو می باشد سرعت متوسط متحرک در کل مدت حرکت چقدر است؟
(۱)  $\frac{m}{s}$  (۲)  $\frac{2m}{s}$  (۳)  $\frac{3m}{s}$  (۴)  $\frac{4m}{s}$ 
۸۲- جسمی در راستای قائم روبه بالا پرتاب می شود و در لحظات ۴ و ۶ ثانیه پس از پرتاب از یک نقطه می گذرد ارتفاع این نقطه چقدر است؟
(۱) ۱۲۰ متر (۲) ۱۲۰ متر (۳) ۱۱۵ متر (۴) ۱۱۰ متر
۸۳- در شکل مقابل تمام سطوح بدون اصطکاک هستند نسبت شتاب جسم B به شتاب جسم A برابر است با :
(۱) ۱ (۲) صفر (۳)  $\frac{m_A}{m_B}$  (۴)  $\frac{m_B}{m_A}$ 
۸۴- جسم مقابل ساکن است . نیروی کشش که وزش ناچیز است چه عددی را نشان می دهد؟
(۱) ۱۲N (۲) ۲N (۳) ۱۰N (۴) ۲۰N
۸۵- کار انجام شده برای شتاب دادن اتوبیلی از سرعت صفر تا ۳۰ متر بر ثانیه :
(۱) بیشتر از کار لازم برای شتاب دادن از ۳۰ m/s تا ۶۰ m/s است
(۲) کمتر از کار لازم برای شتاب دادن از ۳۰ m/s تا ۶۰ m/s است
(۳) مساوی کار لازم برای شتاب دادن از ۳۰ m/s تا ۶۰ m/s است
(۴) بسته به زمان لازم ممکن است هر سه گزینه صحیح باشد
۸۶- یک دسته پرتزها هوا به محیط ششمانی به ضریب شکست  $\sqrt{3}$  تابیده می شود . اگر پرتو بازتابش بر پرتو شکست عمود باشد ، زاویه تابش چقدر است؟
(۱) ۴۵° (۲) ۶۰° (۳) ۹۰° (۴) ۳۰°
۸۷- نقطه ای نورانی را روی محور اصلی یک عدسی و اگر از فاصله بسیار دور تا کانون عدسی جابجا می شود در این صورت تصویر آن در عدسی در چه فاصله ای جابجا می شود؟
(۱) از کانون تا عدسی (۲) از کانون تا نصف فاصله کانونی
(۳) از کانون تا دو برابر فاصله کانونی (۴) از کانون تا فاصله بسیار دور
۸۸- دویار الکتریکی همام و مساوی به فاصله d از یکدیگر قرار دارند و با نیروی F یکدیگر را می رانند این دو بار را در چه فاصله ای از یکدیگر قرار دهیم تا با نیروی ۲F یکدیگر را برانند .
(۱) ۲d (۲)  $\sqrt{2}d$  (۳)  $\frac{d}{2}$  (۴)  $\frac{\sqrt{2}}{2}d$ 
۸۹- اگر یک میله پلاستیکی را به پارچه پشمی مالش دهیم و آن را به کلاهک الکتروسکوپ شکل مقابل نزدیک کنیم چه تغییری در ورقه های نازک آن ایجاد می شود؟ (بار میله بسیار زیاد است)
(۱) بسته می شود
(۲) هیچ تغییری نمی کند
(۳) بازتر می شود
(۴) ابتدا به هم نزدیک سپس دور می شود
۹۰- در مدار زیر اگر کلید S را یکبار به a و بار دیگر به b وصل کنیم ، آمپرسنج در دو حالت اعداد یکسانی را نشان می دهد . اندازه مقاومت X برابر است با :
(۱) ۱۱ اهم (۲) ۱۲ اهم
(۳) ۱۳ اهم (۴) ۱۴ اهم
۹۱- در شکل زیر  $E_1 = E_2 = E_3 = 10V$  و  $R_1 = R_2 = R_3 = 10\Omega$  مقاومت درونی مولدها ناچیز است ، شدت جریانی که از مقاومت R۳ می گذرد چند آمپر است؟
(۱) ۰/۲ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۶ (۴) ۰/۸
۹۲- آنتن اتوبیلی در امتداد قائم قرار گرفته و طول آن یک متر است ، اگر اتوبیل در میدان مغناطیسی زمین به شدت  $2 \times 10^{-4}$  عمود بر خطوط نیرو با سرعت  $72 \text{ km/h}$  حرکت کند نیروی محرکه القایی در آنتن برابر است با :
(۱)  $6 \times 10^{-4}$  ولت (۲)  $6 \times 10^{-2}$  ولت
(۳)  $16 \times 10^{-4}$  ولت (۴)  $4 \times 10^{-2}$  ولت
۹۳- در شکل زیر اختلاف پتانسیل مؤثر در سر مدار ۲۰۰ ولت و شدت جریان مؤثر ۰/۲۵ و توان مصرفی مدار ۵۰ وات است . اختلاف پتانسیل مؤثر بین A و B چقدر است؟
(۱) صفر (۲) ۵۰ ولت
(۳) ۱۰۰ ولت (۴) ۲۰۰ ولت
۹۴- از دو سیم مستقیم و موازی A و B به ترتیب جریانهایی به شدت ۱۵ و ۵ آمپر در دو جهت مخالف عبور می کند اگر شدت میدان حاصله از دو جریان در نقطه ای واقع در صفحه دو سیم و با فاصله ۱ cm از سیم B صفر شود فاصله دو سیم از یکدیگر چند سانتی متر است؟
(۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰