

حکیم دین الله عسکری

بسمه تعالی
اداره آموزش و پرورش منطقه یک شهر تهران



محل مهر مدرسه
سوال

نوبت امتحانی: خرداد 1398
مدت امتحانی: 90 دقیقه
نام دبیر/ دبیران: خانم طیبی

نام واحد آموزشی: هنرستان دخترانه امام حسن مجتبی (ع)
رشته: گرافیک و معماری
سوال امتحانی درس: فیزیک یازدهم پودمان 5

ش. سندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:
تاریخ امتحانی: 98/3/
تعداد صفحه: 4

بارم	سوال
2	<p>1) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:</p> <p>الف) اتم تشکیل شده است از H_{α} و H_{β}</p> <p>ب) طبق قرارداد جریان از پتانسیل به سمت پتانسیل شارش می کند.</p> <p>ج) حامل های بار در رسانا ها H_{α} و در الکترولیتها H_{β} هستند.</p> <p>د) در مدارهای الکتریکی برای اندازه گیری شدت جریان از H_{α} و برای اندازه گیری ولتاژ از H_{β} استفاده می شود.</p> <p>هر جا جای خالی ۲۵ نمره</p>
1	<p>2) زیر کلمه مناسب در داخل پرانتز خط بکشید.</p> <p>الف) یکای مقاومت ویژه $(\Omega/m - \Omega/m)$ است.</p> <p>ب) به الکترونها لایه آخر الکترون (آزاد - والانس) می گیرند.</p> <p>ج) در استانداردهای مهندسی سیم ها را بر حسب (قطر و مساحت مقطع - قطر و جرم) آنها نمره بندی می کنند.</p> <p>د) در مقاومت های ثابت هر اندازه میزان کربن بیشتر باشد مقاومت (بیشتر - کمتر) خواهد بود.</p> <p>هر جا جای خالی ۲۵ نمره</p>
1	<p>3) درست یا نادرست بودن جمله های زیر را تعیین کنید:</p> <p>الف) فیوز در مدار به صورت موازی قرار دارد. غلط</p> <p>ب) یکی از انواع مشهور مقاومت متغیر معمولی رنوستا است. صحیح</p> <p>ج) عامل مشترک در به هم بستن سری مقاومت ها شدت جریان الکتریکی است. صحیح</p> <p>د) الکترونها آزاد به صورت منظم در رساناها حرکت می کنند. غلط</p> <p>هر جا جای خالی ۲۵ نمره</p>



4) مفاهیم زیر را تعریف کنید:

الف) قانون اهم: نسبت ولتاژ در سر مقاومت به شدت جریان گذرنده از آن در دمای ثابت مقدار ثابتی است که همان مقاومت الکتریکی نام دارد.

$$R = \frac{U}{I}$$

ب) شدت جریان متوسط:

به مقدار بار الکتریکی حاصله که از یک مقطع رسانا در زمان معینی عبور می کند شدت جریان متوسط می نویسد.

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

ج) توان مصرفی:

از تقسیم مقدار انرژی بر زمانی که آن انرژی تبدیل شده توان مصرفی می نویسد.

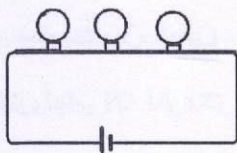
$$P = \frac{U}{t}$$

هرست ۵ ر نره

1/5

1/75

5) الف) مقاومت های وابسته را تعریف کنید و دو نوع آن را نام ببرید؟ مقاومت های متغیری که مقدار آن ها توسط عواملی از قبیل نور، حرارت و... متغیر می کند. ۱- مقاومت های وابسته به حرارت و وابسته به نور
ب) مقدار گرمایی که در یک رسانا ایجاد می شود به چه عواملی بستگی دارد؟ (سه مورد) مقاومت رسانا - مدت زمان عبور جریان - عبور در شدت جریان عبوری از رسانا.
6) مداري را با سه لامپ مطابق شکل می بندیم.



0/75

الف) اگر یکی از لامپ ها بسوزد برای بقیه چه اتفاقی می افتد؟ بقیه لامپ ها روشن می شوند زیرا آنها
ب) برای برطرف کردن این مشکل چه پیشنهادی دارید؟
جریان نمی ندرد

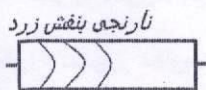
۱/۳۵

۱/۵

همه است آنها را موازی بیدیم

7) با توجه به کد هر رنگ به سوالات زیر پاسخ دهید

قرمز = 2 نارنجی = 3 زرد = 4 سبز = 5 آبی = 6 بنفش = 7



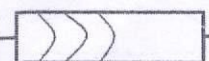
1/5

$$47 \times 10^3 = 47000 \Omega$$

۱۷۵

الف) مقاومت روبرو چند اهم است؟

ب) اگر مقاومت زیر 5600 اهم باشد رنگ نوارها را تعیین کنید؟

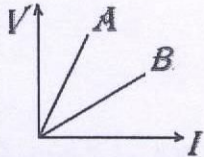


قرمز - آبی - سبز

۱۷۵

8) نمودار زیر مربوط به دو نوع رسانا در دمای ثابت است. مقاومت کدام رسانا کمتر است؟ چرا؟

0/5

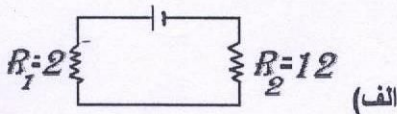


مقاومت رسانای B کمتر است. $(0,25)$
 زیرا $\frac{V}{I}$ همواره آن کمتر است $(0,25)$

9) الف) در شکل‌های زیر معین کنید مقاومتها به صورت موازی بسته شده اند یا متوالی؟

ب) مقاومت معادل را در مدارهای شکل زیر بدست آورید؟

2



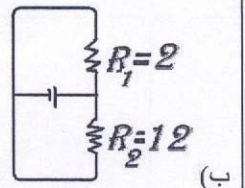
(الف)

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{6+1}{12} = \frac{7}{12}$$

$$R = \frac{12}{7} \quad (0,75)$$



(ب)

موازی $(0,25)$

متوالی $(0,25)$
 $R = R_1 + R_2 = 2 + 12 = 14 \Omega$ $(0,75)$

10) سیمی از فلزی با مقاومت ویژه $5/6 \times 10^{-8}$ اهم متر به طول $31/4$ مترو به شعاع $0/2$ میلی متر در نظر بگیرید.

الف) مقاومت الکتریکی سیم چقدر است؟

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{5/6 \times 10^{-8} \times 31/4}{\pi (0/2)^2} = 14 \Omega \quad (0,25)$$

$$A = \pi r^2 = 3,14 \times (0,2 \times 10^{-3})^2 = 12,56 \times 10^{-8} \quad (0,25)$$

1/5

ب) اگر اختلاف پتانسیل 224 ولت در دو سر سیم برقرار شود چه جریانی از سیم می‌گذرد؟

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow I = \frac{224}{14} = 16 A \quad (0,25)$$

11) مقاومت یک سماور برقی 14 اهم است اگر با شدت جریان 10 آمپر کار کند.

الف) اختلاف پتانسیل سماور را در این حالت حساب کنید.

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow V = IR$$

$$V = 10 \times 14 = 140$$

1/5

ب) آهنگ تبدیل انرژی الکتریکی به گرما را چقدر است؟

$$P = RI^2 = 14 \times (10)^2 = 14 \times 100 = 1400$$

جمع 15

موفق باشید