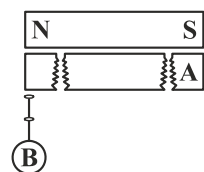


## فیزیک ۲

۱- آهنربای میله‌ای را مطابق شکل زیر برش داده‌ایم و به انتهای یک سر آن‌ها سوزن متصل می‌کنیم، قطب‌های A و B به ترتیب از راست به چپ از



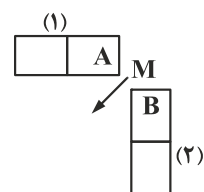
چه نوعی هستند؟

- (۱) S و S  
(۲) N و N  
(۳) N و S  
(۴) S و N

۲- در کدام شکل زیر، نحوه قرار گرفتن سوزن‌های آویزان از آهنربا نادرست نشان داده شده است؟

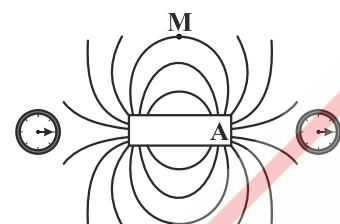


۳- مطابق شکل، میدان مغناطیسی ناشی از آهنربای ۱ و ۲ در نقطه M نشان داده شده است. قطب‌های A و B به ترتیب از راست به چپ کدام نوع می‌باشد؟



- (۱) N و S  
(۲) S و S  
(۳) S و N  
(۴) N و N

۴- با توجه به وضعیت عقربه‌های مغناطیسی در شکل زیر، قطب آهنربا کدام است و جهت میدان مغناطیسی در نقطه M چگونه است؟

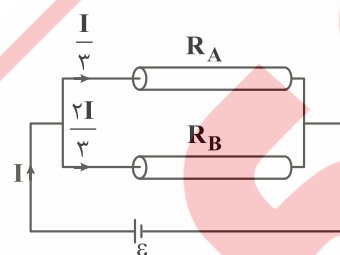


- (۱) S →  
(۲) S ←  
(۳) N →  
(۴) N ←

۵- سیمی به مقاومت ۲ اهم در اثر گرمای ۸ ژول در ثانیه ذوب می‌شود. این سیم حداکثر چه شدت جریانی را برحسب آمپر می‌تواند تحمل کند؟

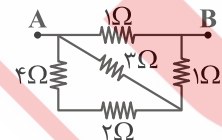
- (۱) ۴  
(۲) ۱۶  
(۳) ۱  
(۴) ۲

۶- مطابق شکل زیر، دو سیم فلزی توپر A و B به طول‌های مساوی، به یک مولد متصل‌اند. اگر مقاومت ویژه سیم A، ۳ برابر مقاومت ویژه سیم B باشد، سطح مقطع سیم A چند برابر سطح مقطع سیم B است؟



- (۱)  $\frac{3}{2}$   
(۲)  $\frac{4}{3}$   
(۳) ۲  
(۴) ۶

۷- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. مقاومت معادل بین نقطه A و B چند اهم می‌باشد؟



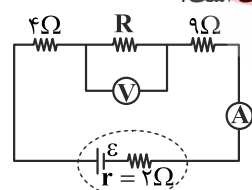
- (۱)  $\frac{3}{4}$   
(۲)  $\frac{4}{3}$   
(۳) ۲  
(۴)  $\frac{1}{2}$

۸- دو سر یک مقاومت الکتریکی ۴ اهمی را به یک مولد با نیروی محرکه E و مقاومت درونی ۱Ω بسته‌ایم و شدت جریان الکتریکی A در مدار

برقرار شده است. توان خروجی مولد چند وات است؟

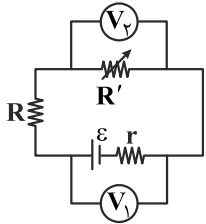
- (۱) ۲۴  
(۲) ۱۴  
(۳) ۳۶  
(۴) ۱۲

۹- در شکل زیر، ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی به ترتیب ۱۲ ولت و ۰/۸ آمپر را نشان می‌دهد. نیروی محرکه مولد، چند ولت است؟



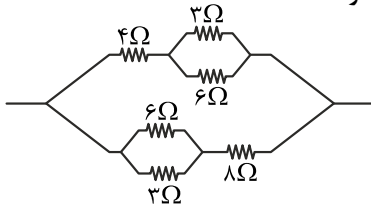
- (۱) ۳۶  
(۲) ۲۴  
(۳) ۱۸  
(۴) ۱۶

۱۰- اگر در مدار زیر، مقاومت متغیر  $R'$  را به تدریج کاهش دهیم، اعدادی که  $V_1$  و  $V_2$  نشان می‌دهند به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



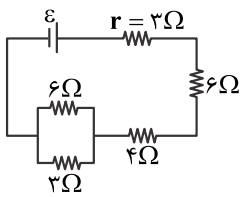
- (۱) کاهش، افزایش
- (۲) کاهش، کاهش
- (۳) افزایش، کاهش
- (۴) افزایش، افزایش

۱۱- در شکل زیر، اگر جریان  $0.4$  آمپر از مقاومت  $4$  اهمی بگذرد، از مقاومت  $8$  اهمی چند آمپر جریان می‌گذرد؟



- (۱)  $0.2$
- (۲)  $0.8$
- (۳)  $0.24$
- (۴)  $0.66$

۱۲- در مدار شکل زیر، افت پتانسیل داخل مولد چند درصد نیروی محرکه آن است؟

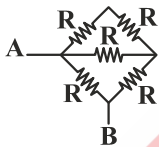


- (۱)  $25$
- (۲)  $20$
- (۳)  $15$
- (۴)  $7/5$

۱۳- رشته سیمی به مساحت مقطع  $A$ ، مقاومت ویژه  $\rho$  و چگالی  $\rho'$  و مقاومت  $R$  مفروض است. جرم این سیم کدام گزینه می‌باشد؟

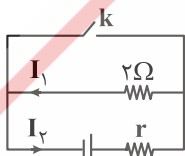
(۱)  $\frac{\rho'RA^2}{\rho}$       (۲)  $\frac{\rho}{\rho'RA^2}$       (۳)  $\frac{\rho\rho'}{RA^2}$       (۴)  $\frac{RA^2}{\rho\rho'}$

۱۴- مقاومت معادل بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چند  $R$  می‌باشد؟



- (۱)  $\frac{5}{8}$
- (۲)  $\frac{8}{5}$
- (۳)  $\frac{4}{3}$
- (۴)  $\frac{3}{4}$

۱۵- در مدار زیر، قبل از بستن کلید، جریان  $I_1$  برابر  $4A$  است. با بستن کلید هر کدام از جریان‌های  $I_1$  و  $I_2$  چند آمپر می‌شود؟



- (۱)  $10, 10$
- (۲)  $10, 20$
- (۳)  $15, 5$
- (۴) صفر،  $20$

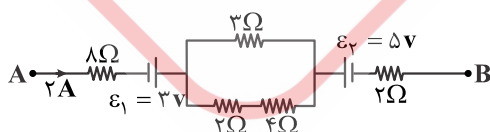
۱۶- مقاومت سیمی از آلیاژ کرم و نیکل در دمای  $20$  درجه سلسیوس  $50\Omega$  است. مقاومت این سیم در دمای  $100$  درجه سلسیوس چند اهم می‌شود؟ (ضریب دمایی این آلیاژ  $K^{-1} 4 \times 10^{-4}$  است.)

(۱)  $50/16$       (۲)  $50/64$       (۳)  $51/60$       (۴)  $52/08$

۱۷- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) رئوستا نوعی مقاومت متغیر است، که از سیم با مقاومت ویژه نسبتاً زیاد ساخته شده است.
- (۲) ترمیستور مقاومتی حساس به دما است که از مواد نیم‌رسانا ساخته می‌شود.
- (۳) مقاومت‌های نوری LDR با افزایش شدت نور، مقاومت آن افزایش می‌یابد.
- (۴) دیود قطعه‌ای است که هرگاه در مداری قرار گیرد، جریان را تنها از یک سو عبور می‌دهد.

۱۸- در مدار مقابل، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چند ولت می‌باشد؟



- (۱)  $12$
- (۲)  $14$
- (۳)  $26$
- (۴)  $32$

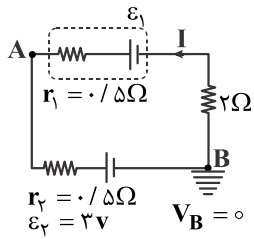
۱۹- در مدار شکل مقابل، اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر با ۷ v باشد، نیروی محرکه مولد  $\mathcal{E}_1$  چند ولت است؟

۱۵ (۱)

۹ (۲)

۱۲ (۳)

۴ (۴)



۲۰- یک عقربه مغناطیسی که بتواند آزادانه حرکت کند، در یک میدان مغناطیسی چگونه قرار می‌گیرد؟

- (۱) عمود بر خطوط میدان و جهت میدان از N به S است.  
 (۲) عمود بر خطوط میدان و جهت میدان از S به N است.  
 (۳) مماس بر خطوط میدان و جهت میدان از N به S است.  
 (۴) مماس بر خطوط میدان و جهت میدان از S به N است.

روسی