

انرژی مصرفی و توان مصرفی در یک مقاومت

- ۴۹- دو سر یک مقاومت را به اختلاف پتانسیل $150V$ وصل کرده‌ایم. اگر از مقاومت جریان 2 آمپر بگذرد، در مدت یک ساعت، چند مگاژول انرژی به مصرف می‌رسد؟
 (۱) 10.8 (۲) $1/0.8$ (۳) 216 (۴) $2/16$
- ۵۰- «ولت. آمپر» واحد کدام کمیت فیزیکی است؟
 (۱) انرژی (۲) توان (۳) بار الکتریکی (۴) مقاومت الکتریکی
- ۵۱- به دو سر رسانایی به مقاومت الکتریکی 50Ω ، ولتاژ $200V$ وصل می‌کنیم. انرژی الکتریکی تلف شده در رسانا در مدت 5 دقیقه چند کیلوژول می‌شود؟
 (۱) $1/2$ (۲) 12 (۳) 24 (۴) 240
- ۵۲- مقاومت یک سیم گرمکن برابر 200Ω است و از آن جریان $2A$ عبور می‌کند. در مدت 30 دقیقه چند کیلووات ساعت انرژی الکتریکی در آن مصرف می‌شود؟
 (۱) 4 (۲) 0.4 (۳) 40 (۴) $14/4$
- ۵۳- اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا 200 ولت است. انرژی تلف شده در رسانا وقتی بار $300C$ از آن شارش کند، چند ژول می‌شود؟
 (۱) 6×10^4 (۲) $1/5$ (۳) 600 (۴) $1/5 \times 10^4$
- ۵۴- در سیمی به طول $12m$ با اختلاف پتانسیل V در مدت 25 ثانیه $2000J$ گرما ایجاد شده است. در چند متر آن با همان اختلاف پتانسیل در 15 ثانیه همان مقدار گرما ایجاد می‌شود؟
 (۱) 20 (۲) $7/2$ (۳) 8 (۴) 18
- ۵۵- وات معادل کدام گزینه است؟
 (۱) اهم \times آمپر (۲) ولت \times ثانیه (۳) ولت بر ثانیه (۴) ولت \times آمپر
- ۵۶- در لامپ معمولی خانگی، مقاومت الکتریکی لامپ 240 واتی چند برابر مقاومت الکتریکی لامپ 60 واتی است؟
 (۱) 2 (۲) 4 (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$
- ۵۷- یک لامپ روشنایی در هر شبانه‌روز 8 ساعت روشن می‌شود. مقاومت رشته‌ی درون آن 500 اهم است و با ولتاژ 200 ولت روشن می‌شود. قیمت برق مصرفی ماهانه‌ی آن از قرار هر کیلووات ساعت 20 ریال، چند ریال می‌شود؟
 (۱) 384 (۲) 192 (۳) $19/2$ (۴) $38/4$

مولد - مدار ساده

- ۵۸- نیروی محرکه‌ی یک مولد $12V$ است. انرژی‌ای که مولد به $2\mu C$ بار می‌دهد تا در مدار شارش کند، چند ژول است؟
 (۱) 6 (۲) 6×10^{-6} (۳) 24×10^{-6} (۴) 24
- ۵۹- بیش‌ترین اختلاف پتانسیلی که مولد می‌تواند به وجود آورد..... نام دارد.
 (۱) انرژی پتانسیل (۲) شارش بار (۳) نیروی محرکه‌ی مولد (۴) یک ولت
- ۶۰- افت پتانسیل در داخل یک باتری متناسب است با:
 (۱) مقاومت مدار (۲) شدت جریان (۳) زمان عبور جریان (۴) اختلاف مقاومت درونی با مقاومت مدار
- ۶۱- دو باتری 12 ولتی را در نظر بگیرید. پایانه‌ی مثبت یکی را به زمین وصل می‌کنیم و پتانسیل پایانه‌ی منفی را V_1 می‌نامیم. پایانه‌ی منفی باتری دیگر را به جایی وصل می‌کنیم که پتانسیل آن 12 - ولت است و پتانسیل پایانه‌ی مثبت را V_2 می‌نامیم. $\frac{V_1 + V_2}{V_1 - V_2}$ برابر کدام گزینه است؟
 (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4
- ۶۲- وقتی از مولدی جریان $2A$ کشیده می‌شود، اختلاف پتانسیل دو سر آن $7V$ می‌شود. اگر در این حالت، توان تلف شده در داخل مولد $4W$ باشد، نیروی محرکه‌ی آن چند ولت است؟
 (۱) 9 (۲) 8 (۳) 10 (۴) 11

۶۳- وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود مقاومت درونی آن

- (۱) افزایش می یابد.
(۲) کاهش می یابد.
(۳) تغییر نمی کند.
(۴) در زمستان افزایش و در تابستان کاهش می یابد.

۶۴- یک ولتسنج اختلاف پتانسیل دو سر مولدی را در مدار باز $8V$ نشان می دهد. وقتی از مولد جریان $2A$ می گذرد، ولتسنج اختلاف پتانسیل دو سر مولد را $6V$ نشان می دهد. به ترتیب نیروی محرکه ی مولد چند ولت و مقاومت درونی آن چند اهم است؟

- (۱) $2, 10$ (۲) $1, 8$ (۳) $1, 6$ (۴) $2, 8$

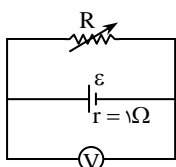
۶۵- پایانه های مولدی به مقاومت درونی 5Ω را به دو سر مقاومت خارجی R وصل کرده ایم. اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R تقریباً برابر نیروی محرکه ی مولد باشد،

- (۱) مقاومت R خیلی زیاد است.
(۲) مقاومت R خیلی کم است.
(۳) مقاومت درونی مولد برابر R است.
(۴) مقاومت درونی مولد خیلی کم است.

۶۶- مقاومت R به دو سر مولدی به نیروی محرکه ی 10 ولت و مقاومت درونی r وصل شده است. ولتسنجی، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R را 8 ولت نشان می دهد. نسبت $\frac{R}{r}$ کدام است؟

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

۶۷- در مدار شکل روبه رو مقاومت رئوستا را افزایش می دهیم تا به 3Ω برسد. در این صورت ولتسنج $6V$ را نشان می دهد. نیروی محرکه ی مولد چند ولت است؟

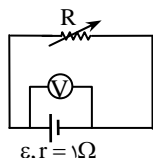


- (۱) 4 (۲) 6 (۳) 8 (۴) 10

۶۸- اختلاف پتانسیل بین دو سر یک منبع با مدار باز $10V$ و شدت جریان آن در اتصال کوتاه $4A$ است. وقتی این مولد به مقاومت 5Ω بسته شود، جریانی که از آن می گذرد چند آمپر است؟

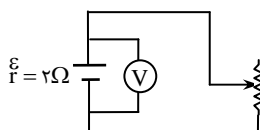
- (۱) 2 (۲) $2/5$ (۳) 3 (۴) 4

۶۹- در مدار شکل روبه رو، مقاومتی از رئوستا که در مدار است، 8 اهم می باشد. مقاومت رئوستا را به چند اهم برسانیم تا ولتسنج $\frac{1}{4}$ مقدار اولیه اش را نشان دهد؟



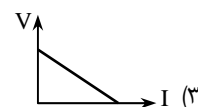
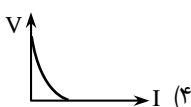
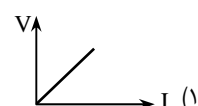
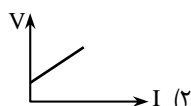
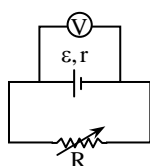
- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{2}{9}$

۷۰- در مدار شکل روبه رو در حالتی که مقاومت متغیر روی عدد 6Ω تنظیم شده است، ولتسنج مقدار V را نشان می دهد. مقاومت رئوستا را بر روی چه عددی تنظیم کنیم تا ولتسنج نصف مقدار قبل را نشان دهد؟

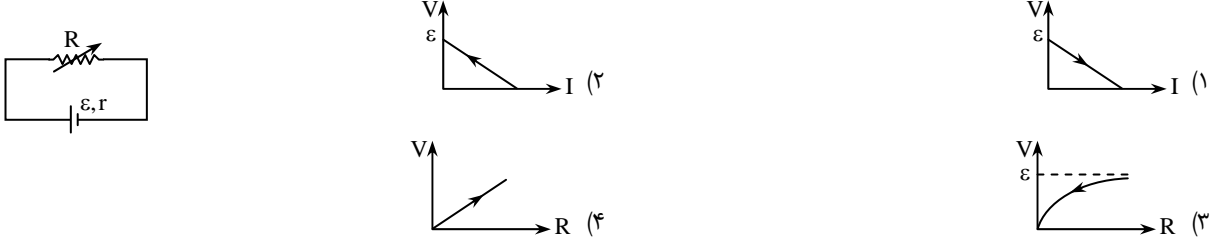


- (۱) $1/2$ (۲) $2/5$ (۳) 3 (۴) $3/2$

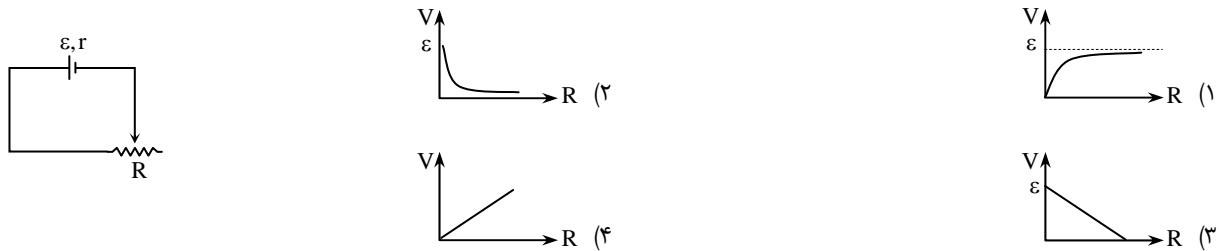
۷۱- در مدار شکل روبه رو اگر R از صفر تا بی نهایت تغییر یابد، نمودار $V - I$ کدام گزینه خواهد بود؟ (V اختلاف پتانسیل خوانده شده توسط ولتسنج است.)



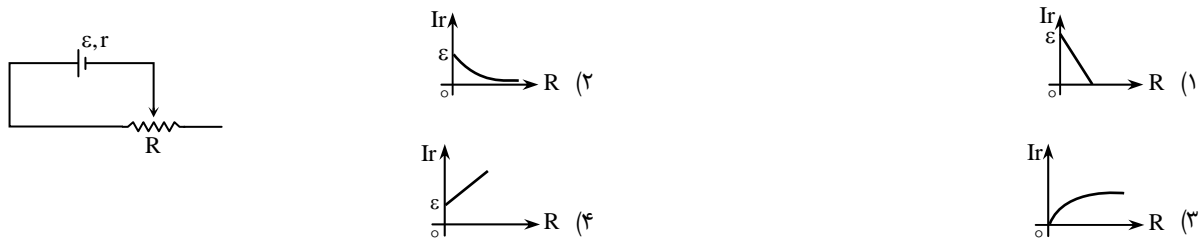
۷۲- در مدار روبه‌رو مقاومت متغیر مدار را به مرور افزایش می‌دهیم. کدام نمودار در مورد تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر مولد درست است؟



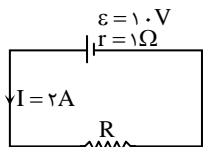
۷۳- مقاومت رئوستا را در مدار شکل روبه‌رو به تدریج افزایش می‌دهیم. در این صورت، نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر مولد برحسب R (مقاومت رئوستا) مطابق کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



۷۴- مقاومت رئوستا را در مدار شکل روبه‌رو به تدریج افزایش می‌دهیم. در این صورت، نمودار تغییرات افت پتانسیل درونی مولد برحسب R (مقاومت رئوستا) مطابق کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

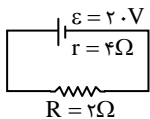


۷۵- در شکل روبه‌رو توان مفید مولد (توان خروجی) چند وات است؟



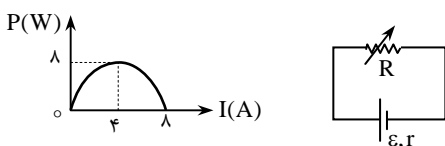
- (۱) ۲۰
(۲) ۴
(۳) ۱۶
(۴) ۱۰

۷۶- در مدار روبه‌رو مقاومت R چند برابر شود تا توان مصرفی R تغییر نکند؟



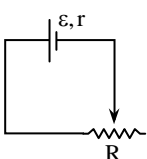
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) چنین حالتی امکان ندارد.

۷۷- با توجه به نمودار شکل روبه‌رو که در آن توان مصرفی مقاومت متغیر R برحسب شدت جریان رسم شده است. مقاومت درونی مولد و نیروی محرکه‌ی مولد به ترتیب بر حسب اهم و ولت کدام است؟



- (۱) ۸، ۴
(۲) ۴، ۴
(۳) ۴، ۰ / ۵
(۴) ۲، ۴

۷۸- در یک مدار تک حلقه مطابق شکل، مقاومت رئوستا را به مرور از ۶Ω به ۴Ω می‌رسانیم. توان مفید مولد به مرور افزایش می‌یابد. کدام گزینه در مورد مقاومت درونی پیل درست است؟



- (۱) $۴ \leq r \leq ۶$
(۲) $r \leq ۴$
(۳) $۶ \leq r$
(۴) $r \leq ۶$ یا $r \leq ۴$