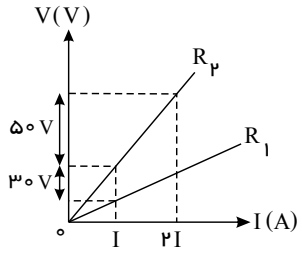
نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: فیزیک یازدهم - فصل ۲

مبحث: جریان الکتریکی-مقاومت الکتریکی-قانون اهم

آموزشگاه آبادگران

۱- نمودار زیر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر دو مقاومت مجزای R_1 و R_2 را بر حسب جریان عبوری از آن‌ها نشان می‌دهد. حاصل $\frac{R_2}{R_1}$ چه‌قدر است؟ (دما ثابت و یکسان است.)



① $\frac{۵}{۳}$ ② $\frac{۳}{۵}$ ③ $\frac{۵}{۲}$ ④ $\frac{۲}{۵}$

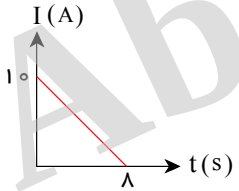
۲- مقاومت الکتریکی یک سیم برابر با R است. اگر $\frac{۲}{۳}$ از طول سیم را بریده و کنار بگذاریم و قسمت باقی‌مانده را از ابزاری عبور دهیم تا قطر آن نصف شود، مقاومت قطعه سیم جدید چند R است؟ (دما ثابت است.)

① ۴ ② $\frac{۴}{۳}$ ③ ۱۶ ④ $\frac{۱۶}{۳}$

۳- ظرفیت باتری خودرویی $۸۰Ah$ است. اگر از باتری این خودرو در ۵ ساعت اول جریان ثابت خروجی $۶A$ و در ۱۰ ساعت بعد جریان ثابت خروجی $۳A$ گرفته شود، در پایان، بارالکتریکی باقی مانده در باتری چند کولن است؟

① ۲۰ ② $۷/۲ \times ۱۰^۴$ ③ ۶۰ ④ $۱/۰۸ \times ۱۰^۵$

۴- نمودار جریان الکتریکی عبوری از یک مدار برحسب زمان مطابق شکل زیر است. اندازه بار الکتریکی شارش شده در مدار از لحظه‌ی $t = ۰$ تا لحظه‌ی $t = ۲s$ چند کولن است؟



① ۲۰ ② ۴۰ ③ ۱۷/۵ ④ ۲۱/۵

۵- دو سر سیمی به مقاومت الکتریکی ۳Ω را به اختلاف پتانسیل الکتریکی $۱۲V$ متصل می‌کنیم. در هر دقیقه به‌طور خالص چند الکترون از هر مقطع این سیم شارش می‌یابد؟ ($e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C$)

① ۱۶×۱۰^{۱۹} ② $۱/۵ \times ۱۰^{۲۰}$ ③ $۱/۵ \times ۱۰^{۲۱}$ ④ ۱۶×۱۰^{۲۰}

AbadgaranEdu.ir

۶- قطر سیمی را در دمای ثابت با ثابت ماندن جرم آن، ۲ برابر و جریان الکتریکی گذرنده از آن را نصف می‌کنیم. اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر این سیم چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{۱}{۸}$ ۲) $\frac{۱}{۱۶}$ ۳) $\frac{۱}{۳۲}$ ۴) $\frac{۱}{۶۴}$

۷- طول سیم مسی A، دو برابر طول سیم مسی B است و قطر مقطع سیم A، نصف قطر مقطع سیم B است. مقاومت الکتریکی سیم A، چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۸

۸- شدت جریان الکتریکی متوسط گذرنده از یک رسانا برابر $۱۲A$ است. در مدت ۱ دقیقه از مقطع این رسانا چند الکترون عبور می‌کند؟ ($e = ۱٫۶ \times ۱۰^{-۱۹} C$)

۱) $۴٫۵ \times ۱۰^{۲۰}$ ۲) $۴٫۵ \times ۱۰^{۲۱}$ ۳) $۱٫۵ \times ۱۰^{۲۰}$ ۴) $۱٫۵ \times ۱۰^{۲۱}$

۹- کدام گزینه درباره‌ی مفهوم سرعت سوق صحیح است؟

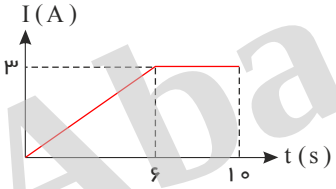
۱) جهت سرعت سوق که باعث برقراری جریان الکتریکی در رسانا می‌گردد، در جهت میدان الکتریکی اعمالی است.

۲) در یک رسانا که در تعادل الکترواستاتیکی است، حرکت الکترون‌های آزاد با سرعت سوق و به صورت کاتوره‌ای رخ می‌دهد.

۳) اندازه‌ی سرعت سوق در یک رسانای فلزی معمولاً بسیار اندک و به کندی سرعت حرکت یک حلزون است.

۴) همه‌ی گزینه‌های صحیح هستند.

۱۰- نمودار شدت جریان گذرنده در یک مدار برحسب زمان مطابق شکل زیر است. شدت جریان متوسط در ده ثانیه‌ی اول چند آمپر است؟



۱) ۲٫۴ ۲) ۲٫۱ ۳) ۳ ۴) ۱٫۵

۱۱- با اعمال اختلاف پتانسیل V به دو سر سیم بدون روکشی، جریان I از آن عبور می‌کند. حال اگر سیم را دولا کنیم و اختلاف پتانسیل دو سر آن را ۲۰ درصد کاهش دهیم، جریان عبوری از آن ۴٫۴ آمپر افزایش پیدا می‌کند. جریان عبوری از سیم در حالت اول چند آمپر است؟

۱) ۲ ۲) ۲٫۲ ۳) ۶٫۴ ۴) ۸٫۸

۱۲- دو سر سیم رسانایی به مقاومت الکتریکی ۵Ω را به اختلاف پتانسیل الکتریکی $۰٫۴ V$ وصل می‌کنیم. در مدت ۵ دقیقه، چه تعداد الکترون از هر مقطع سیم می‌گذرد؟ $(e = ۱٫۶ \times ۱۰^{-۱۹} C)$

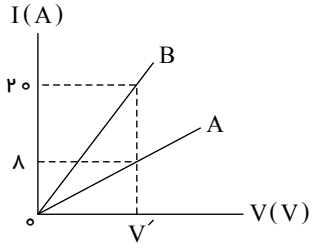
۱) ۲۵×۱۰^{۲۰} ۲) $۱٫۵ \times ۱۰^{۲۰}$ ۳) ۱۲×۱۰^{۲۰} ۴) ۳×۱۰^{۲۱}

AbadgaranEdu.ir

۱۳- در یک پدیدهٔ باد خورشیدی، ۴×۱۰^{۷} کولن بار الکتریکی در بازهٔ زمانی ۰٫۰۱ ثانیه و تحت اختلاف پتانسیل $۱۰^{۹}$ ولت آزاد می‌گردد. جریان الکتریکی متوسط و انرژی الکتریکی آزاد شده به ترتیب از راست به چپ چند مگاآمپر و چند گیگاژول است؟

① ۴×۱۰^{۹}، ۴×۱۰^{۱۶} ② ۴×۱۰^{۳}، ۴×۱۰^{۷} ③ ۴×۱۰^{۹}، ۴×۱۰^{۷} ④ ۴×۱۰^{۳}، ۴×۱۰^{۱۶}

۱۴- نمودار جریان عبوری از دو مقاومت A و B برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها مطابق شکل زیر است. مقاومت A چند برابر مقاومت B است؟ (دما ثابت و یکسان است.)



① $\frac{۵}{۲}$ ② $\frac{۴}{۵}$ ③ $\frac{۲}{۵}$ ④ $\frac{۵}{۴}$

۱۵- کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

① مقاومت‌های پیچه‌ای معمولاً از جنس آلیاژهایی مانند نیکروم و منگانین هستند.

② مقاومت‌های پیچه‌ای برای به‌دست آوردن مقاومت‌های پایین بسیار دقیق و توان‌های پایین ساخته می‌شوند.

③ اغلب از ترمیستورها به عنوان حسگر دما، در مدارهای حساس به دما مانند زنگ خطر آتش استفاده می‌شود.

④ مقاومت‌های ترکیبی معمولاً از کربن، برخی نیم‌رساناها یا لایه‌های نازک فلزی ساخته می‌شوند.

AbadgaranEdu.ir