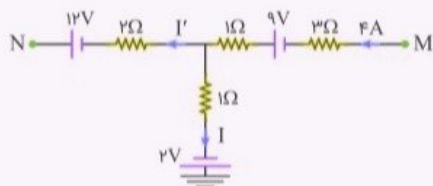


آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : فیزیک	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی	پایه ی یازدهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۵ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	سوالات		
نمره			

فیزیک

۱ شکل زیر قطعه‌ای از یک مدار است. اگر پتانسیل نقطه M برابر با $6V$ باشد، پتانسیل نقطه N چند ولت خواهد بود؟

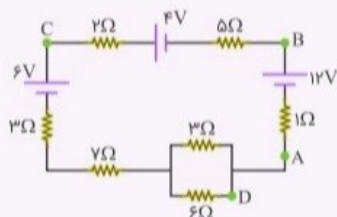


تالیفی محسن داوودی

مدارس علوم تجربی مفید

مدارس ریاضی و فیزیک مفید

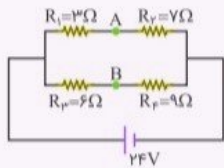
۲ در مدار زیر $V_B - V_A = 11/5 V$ است. $V_C - V_D$ چند ولت است؟



تالیفی محسن داوودی

مدارس ریاضی و فیزیک مفید

۳ در مدار زیر $V_A - V_B$ چند ولت است؟

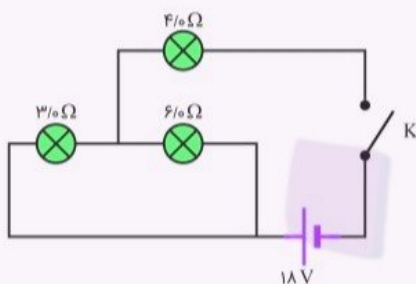


تألیفی محسن داوودی

مدارس علوم تجربی مفید

مدارس ریاضی و فیزیک مفید

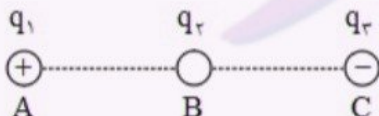
۴ در شکل زیر، وقتی کلید بسته شود چه جریانی از هر لامپ رشته‌ای می‌گذرد؟



کتاب درسی علوم تجربی یازدهم فیزیک پرسش‌ها و مسأله‌های فصل

کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فیزیک پرسش‌ها و مسأله‌های فصل

۵ دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 مطابق شکل در نقطه‌های A و B ثابت شده‌اند، و q_3 در نقطه C در راستای AB در حال تعادل است.

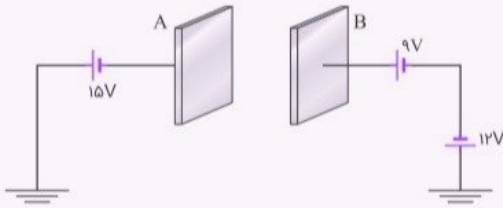


امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم فیزیک شهریور ۱۳۹۰

الف نوع بار q_2 مثبت است یا منفی؟

ب) مقادیر $|q_1|$ و $|q_2|$ را مقایسه کنید.

۶) مطابق شکل، سه عدد باتری و دو صفحه یک خازن به یکدیگر متصل شده‌اند. اگر دو طرف مجموع باتری‌ها اتصال به زمین شده باشد، $V_A - V_B$ را محاسبه کنید.



تالیفی محسن داوودی
مدارس ریاضی و فیزیک مفید

۷) شکل زیر، دو ذره باردار را نشان می‌دهد که در جای خود روی محور x ثابت شده‌اند. بارها در فاصله یکسان a از مبدأ مختصات (نقطه O) قرار دارند.



کتاب درسی علوم تجربی یازدهم فیزیک پرسش‌ها و مساله‌های فصل
کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فیزیک پرسش‌ها و مساله‌های فصل

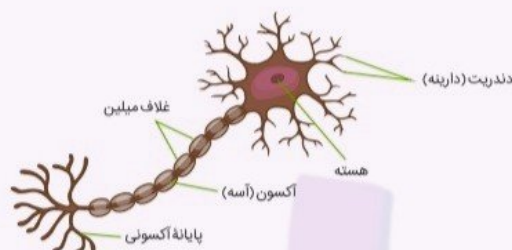
الف) در کجای این محور (غیر از بی‌نهایت) نقطه‌ای وجود دارد که در آنجا میدان الکتریکی برآیند برابر با صفر است؟

ب) بزرگی و جهت میدان الکتریکی برآیند در مبدأ مختصات را بیابید.

ترمیستورها به دو نوع NTC و PTC تقسیم‌بندی می‌شوند. در مورد ساختار و کارکرد آن‌ها تحقیق کرده و به کلاس گزارش دهید.

کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فعالیت

عمل مغز اساساً بر مبنای کنش‌ها و فعالیت‌های الکتریکی است. سیگنال‌های عصبی چیزی جز عبور جریان‌های الکتریکی نیست. مغز این سیگنال‌ها را دریافت می‌کند و اطلاعات نیز به صورت سیگنال‌های الکتریکی در امتداد اعصاب گوناگون منتقل می‌شوند. هنگام انجام هر عمل خاصی، سیگنال‌های الکتریکی زیادی تولید می‌شوند. این سیگنال‌ها حاصل کنش الکتروشیمیایی در یاخته‌های عصبی موسوم به نورون هستند. دربارهٔ چگونگی کار نورون‌ها تحقیق کنید.



کتاب درسی علوم تجربی یازدهم فیزیک فعالیت

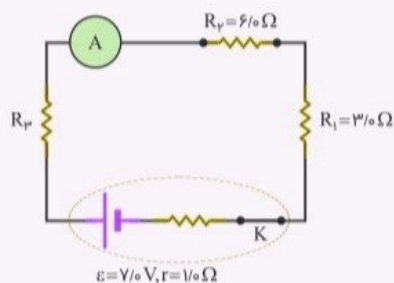
کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فیزیک فعالیت

درستی عبارات زیر را با عبارت "درست" و نادرستی آن‌ها را با عبارت "نادرست" مشخص کنید.

هماهنگ کشوری علوم تجربی یازدهم سه نما ۱۴۰۲

عامل شارش بارالکتریکی بین دو نقطه واقع در میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی است.

در شکل زیر، سه مقاومت به همراه یک آمپرسنج به صورت متوالی به یک باتری وصل شده‌اند و مقاومت آمپرسنج صفر است (آمپرسنج آرمانی). اگر مقاومت معادل مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 برابر با $13/5 \Omega$ باشد:



کتاب درسی علوم تجربی یازدهم فیزیک تمرین
کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فیزیک تمرین

الف مقاومت R_3 چقدر است؟

ب جریانی را که آمپرسنج نشان می‌دهد به دست آورید.

پ توان خروجی باتری چقدر است؟

آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : فیزیک	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی	پایه ی یازدهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	پاسخنامه		
نمره			

فیزیک

۱

$$V_M - 3 \times 4 + 9 - 1 \times 4 - 1 \times I + 2 = 0$$

$$\Rightarrow 6 - 12 + 9 - 4 - I + 2 = 0 \Rightarrow I = 1 \text{ A}$$

$$I' + I = 4 \Rightarrow I' = 3 \text{ A}$$

$$V_N - 12 + 2 \times 3 - 1 \times 1 + 2 = 0 \Rightarrow V_N = 5 \text{ V}$$

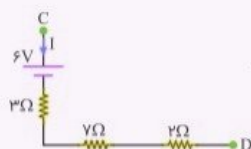
تألیفی محسن داوودی
مدارس علوم تجربی مفید
مدارس ریاضی و فیزیک مفید

۲

باتوجه به جهت پایانه های هر سر باتری، جهت جریان پادساعتگرد خواهد بود.

$$V_B - 12 + 1 \times I = V_A \Rightarrow V_B - V_A = 12 - I = 11/5 \Rightarrow I = 0/5 \text{ A}$$

مقاومت معادل دو مقاومت ۳ و ۶ اهمی ۲ اهم است.



$$V_C - 6 - (3 + 7 + 2) \times 0/5 = V_D \Rightarrow V_C - V_D = 12 \text{ V}$$

تألیفی محسن داوودی
مدارس ریاضی و فیزیک مفید

۳

$$R_{12} = 3 + 7 = 10 \Omega \quad \Rightarrow R_{eq} = \frac{10 \times 15}{10 + 15} = 6 \Omega$$

$$R_{34} = 6 + 9 = 15 \Omega$$

$$V = RI \Rightarrow 24 = 6I \Rightarrow I = 4 \text{ A}$$

$$V_{12} = V_{34} \Rightarrow 10I_1 = 15I_2 \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 1/5 I_2 \\ I_1 + I_2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 2/4 \text{ A} \\ I_2 = 1/6 \text{ A} \end{cases}$$

$$V_A + 3I_1 - 6I_2 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = -3 \times 2/4 + 6 \times 1/6 = 2/4 \text{ V}$$

تألیفی محسن داوودی
مدارس علوم تجربی مفید
مدارس ریاضی و فیزیک مفید

مقاومت 4Ω را با R_1 ، مقاومت 3Ω را با R_2 و مقاومت 6Ω را با R_3 نمایش می‌دهیم. نخست مقاومت معادل این مجموعه را به‌دست می‌آوریم. توجه کنید که مقاومت‌های R_2 و R_3 با هم موازی و مقاومت معادل آن‌ها با مقاومت R_1 متوالی است. بنابراین داریم:

$$R_{eq} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} + R_1 = \frac{(3 \times 6)}{3 + 6} + 4 = 2 + 4 = 6\Omega$$

از اینجا می‌توان جریان کل را به‌دست آورد که همان جریان I_1 است.

$$I_3 = \frac{1A}{6} = \frac{1}{3} A$$

همچنین دیدیم که مقاومت‌های R_2 و R_3 موازی‌اند و بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها با هم برابر است:

$$I_2 R_2 = I_3 R_3 \Rightarrow I_2 = I_3 \left(\frac{R_3}{R_2} \right) = 2 I_3 \quad (1)$$

$$I_1 = I_2 + I_3 = 3 A \quad (2)$$

از قاعده انشعاب داریم:

$$\xrightarrow{(2), (1)} 2I_3 + I_3 = 3 A \Rightarrow I_3 = 1 A, \quad I_2 = 2 A$$

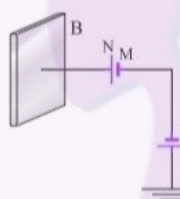
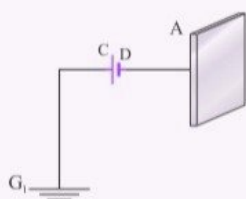
کتاب درسی علوم تجربی یازدهم فیزیک پرسش‌ها و مسأله‌های فصل
کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فیزیک پرسش‌ها و مسأله‌های فصل

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم فیزیک شهریور ۱۳۹۰

الف منفی

ب $|q_1| > |q_2|$

پتانسیل الکتریکی در محل اتصال به زمین صفر است.



$$V_{G_1} = 0 \Rightarrow V_C = 0 \Rightarrow V_C - V_D = 15 \Rightarrow V_D = -15 V \Rightarrow V_A = -$$

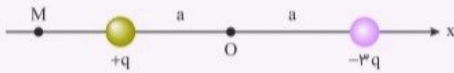
$$V_{G_2} = 0 \Rightarrow V_E = 0 \Rightarrow V_E - V_F = 12 \Rightarrow V_F = -12 V \Rightarrow V_M = -$$

$$G_2 \Rightarrow V_M - V_N = -9 \Rightarrow V_N = -3 V \Rightarrow V_B = -3 V$$

$$V_A - V_B = -15 - (-3) = -12 V$$

تألیفی محسن داوودی
مدارس ریاضی و فیزیک مفید

کتاب درسی علوم تجربی یازدهم فیزیک پرسش‌ها و مسأله‌های فصل
کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فیزیک پرسش‌ها و مسأله‌های فصل



چون بارها ناهمنامند برآیند میدان‌ها خارج دو بار روی خط واصل آن‌ها و نزدیک بار کوچک‌تر، یعنی سمت چپ بار $+q$ می‌تواند صفر باشد، یعنی در نقطه‌ای مثل M.

$$E_1 = k \frac{q}{a^2}$$

$$E_2 = k \frac{(3q)}{a^2} = 3k \frac{q}{a^2}$$

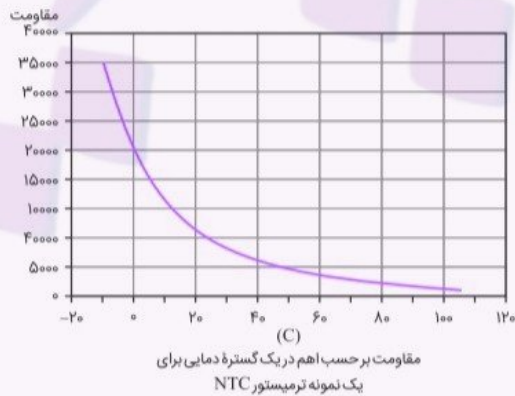
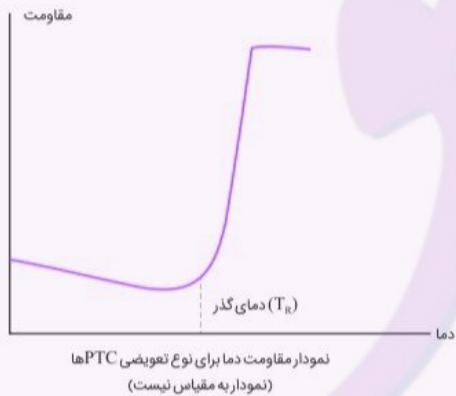
چون میدان‌های هم‌سو هستند باهم جمع می‌شوند و مطابق شکل جهت میدان برآیند در جهت A است.

$$E_t = k \frac{q}{a^2} + 3k \frac{q}{a^2} = 4k \frac{q}{a^2}$$



ترمیستورهای NTC از نیم‌رساناهای خالص مانند سیلیسیوم یا ژرمانیوم ساخته شده‌اند. با افزایش دما، مقاومت آن‌ها کاهش می‌یابد. این نوع ترمیستور اغلب در کاربردهایی استفاده می‌شود که نیاز به حساسیت بالا به تغییرات دما دارند. مانند کنترل دما و محافظت از مدار.

ترمیستورهای PTC از سیلیسیوم غیر خالص ساخته شده‌اند، که با افزودن یک ناخالصی به سیلیسیوم، ویژگی رسانش الکتریکی پیدا کرده است. با افزایش دما، مقاومت آن‌ها افزایش می‌یابد. این نوع ترمیستور اغلب در کاربردهایی استفاده می‌شود که نیاز به محافظت در برابر جریان بیش از حد دارند، مانند مدارهای منبع تغذیه.



کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فیزیک فعالیت

سیستم عصبی انسان متشکل از میلیاردها سلول عصبی (نورون) به علاوه سلول‌های پشتیبانی‌دهنده (نوروکلیا) هستند. نورون‌ها قادرند به محرک‌ها (مانند لامسه، صدا، نور و غیره) پاسخ دهند، امپالس‌ها یا تکانه‌های عصبی را هدایت کنند و با یکدیگر و هم‌چنین با سایر نورون‌ها ارتباط برقرار کنند.

نورون یک سلول قابل‌تحریک است که سیگنال الکتریکی و شیمیایی را پردازش و منتقل می‌کند. همه سلول‌های عصبی یا نورون‌ها چه حسی باشند، چه حرکتی و چه بزرگ یا کوچک، فعالیتشان هم الکتریکی است و هم شیمیایی. ارسال سیگنال شیمیایی از طریق سیناپس‌ها روی می‌دهد. نورون‌ها اجزای اصلی سیستم عصبی (مغز، نخاع، تانگلیا محیطی) هستند.

نورون‌های حسی و نورون‌های حرکتی: نورون‌های حسی به لامسه صدا، نور و بسیاری از محرک‌های دیگر که بر روی سلول‌های اندام حسی تأثیر می‌گذارند پاسخ داده و سیگنال‌ها را به نخاع و مغز ارسال می‌کنند. پیام‌های عصبی شیمیایی پس‌ازاینکه از آکسون‌ها به دندریت‌ها منتقل می‌شوند به پیام‌های الکتریکی تبدیل شده و به سایر پیام‌های الکتریکی دریافت‌شده از سیناپس‌های دیگر اضافه و یا از آن کم می‌شوند و درنهایت بر اساس برآیند این پیام‌های الکتریکی در مورد اینکه پیام عصبی به محل دیگری منتقل شود یا خیر تصمیم‌گیری می‌شود.

کتاب درسی علوم تجربی یازدهم فیزیک فعالیت
کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فیزیک فعالیت

پاسخ سؤال ۱۰

هماهنگ کشوری علوم تجربی یازدهم سه نما ۱۴۰۲

نادرست

کتاب درسی علوم تجربی یازدهم فیزیک تمرین
کتاب درسی ریاضی و فیزیک یازدهم فیزیک تمرین

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow 13 = 3 + 6 + R_3 \Rightarrow R_3 = 4 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{V}{1 + 13} = 0.5 \text{ A}$$

$$P_{\text{مولد}} = \varepsilon I - r I^2 = 7 \times 0.5 - 1 \times 0.5^2 = 3.25 \text{ W}$$

الف

ب

با نوشتن قاعده حلقه برای این مدار داریم:

پ