پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

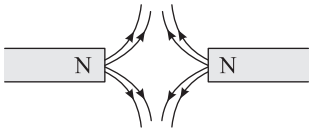
الف) اتصال موازی ـ کوچک‌تر ب) نزدیک‌تر ج) ۷۲۰ درجه

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ و ۸۶)

پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

وسایل مورد نیاز ۱ـ دو آهنربای میله‌ای ۲ـ ورقهٔ شیشه‌ای ۳ـ نمک‌پاش براده‌های آهن

شرح آزمایش: دو آهنربا را روی میز قرار داده و ورقهٔ شیشه‌ای را روی آن‌ها گذاشته و با نمک‌پاش براده‌های آهن را روی شیشه می‌ریزیم و چند ضربهٔ آرام روی شیشه می‌زنیم. طرحی که روی شیشه نمایان می‌شود نقشی از خطوط میدان مغناطیسی است. (۰/۵ نمره)



(۰/۵ نمره)

(فیزیک یازدهم، صفحهٔ ۸۷)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

$P_۲ = R_۲I_۲^۲ \Rightarrow ۴۸ = ۳I_۲^۲ \Rightarrow I_۲ = ۴A \Rightarrow I_۳ = ۲A \Rightarrow I_T = ۴ + ۲ = ۶A$

$R_T = ۲ + \frac{۳\times۶}{۹} = ۴\Omega$ $V_{AB} = R_T I_T \Rightarrow V_{AB} = ۴\times۶ = ۲۴V$

(مجموعه تمرینات، صفحهٔ ۸۳)

پاسخ سؤال ۴: (۲ نمره)

الف) $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{۱۲}{۱+۲} = ۴A$

ب) $R_{۱,۲} = ۲R$ $R_{۴,۵} = ۲R \Rightarrow R' = \frac{۲R}{۲} = R, R' \| R_۳ \Rightarrow R_T = \frac{R}{۲}$

$R_T = ۲ \Rightarrow \frac{R}{۲} = ۲ \Rightarrow R = ۴\Omega$ $x + x + ۲x = ۴ \Rightarrow x = ۱A \Rightarrow I_۳ = ۲\times۱ = ۲A$

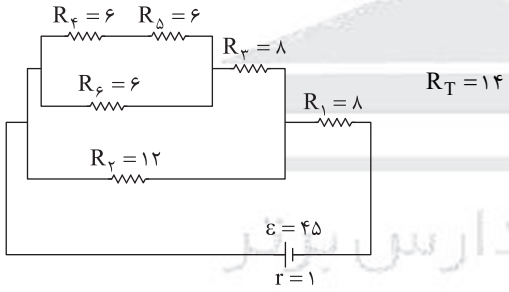
$P_۳ = R_۳I_۳^۲ = ۴\times(۲)^۲ = ۱۶W$

ج) $P = \varepsilon I = ۱۲\times۴ = ۴۸W$

(فیزیک یازدهم، تمرین ۲-۶، صفحهٔ ۷۴ و تمرین ۲-۷ صفحهٔ ۷۶)

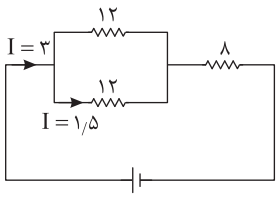
پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

الف) در ابتدا مدار را ساده می‌کنیم:



$R_T = ۱۴$

$I_{کل} = \frac{\varepsilon}{R_۲ + r} \Rightarrow I_T = \frac{۴۵}{۱۴+۱} = ۳$



۱/۵ آمپر

ب) $P_{\text{مصرفی مولد}} = I^۲r \Rightarrow P_{\text{مصرفی مولد}} = (۳)^۲\times۱ = ۹(W)$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۶)

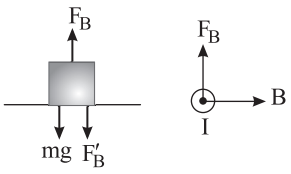
پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

$F_B = F_E \Rightarrow |q|vB\sin\theta = E|q| \Rightarrow v\times۰/۱۸\times۱ = ۴۵۰ \Rightarrow v = \frac{۴۵۰}{۰/۱۸} \Rightarrow v = ۲۵۰۰\frac{m}{s}$

(فیزیک یازدهم، صفحهٔ ۱۰۵)

پاسخ سؤال ۷: (۱/۵ نمره)

$F'_B = F_B = ۱۱ - ۱۰ = ۱N$ $\qquad F = BIl\sin\theta \Rightarrow ۱ = ۸ \times ۰/۲۵I \Rightarrow I = \frac{۱}{۲}A$



جهت جریان از A به B است. $\Rightarrow$ (نیروی وارد بر سیم)

(مجموعه تمرینات، صفحهٔ ۱۲۳)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

دو میدان در مرکز حلقه وجود دارد.

۱ـ میدان حلقه با شعاع ۳۰cm

$$B_۱ = \frac{\mu_۰ NI}{۲R} = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۲}{۲ \times \frac{۳}{۱۰}} \times \frac{۱}{۴} = ۱۰^{-۶}T$$

۲ـ میدان حلقه با شعاع ۴۰cm

$$B_۲ = \frac{\mu_۰ NI}{۲R} = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۲}{۲ \times \frac{۴}{۱۰}} \times \frac{۱}{۲} = ۱/۵ \times ۱۰^{-۶}T$$

میدان کل $B_۱ + B_۲ = ۱/۵ \times ۱۰^{-۶} + ۱۰^{-۶} = ۲/۵ \times ۱۰^{-۶}T$

جهت میدان درونسو $\otimes$ می‌باشد.

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر