

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۳۰۷۹ - ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۳۰۸۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱.۷۵ نمره

۱- راه حل اول:

$$\begin{aligned} \vec{B} &= B_x \hat{i} + B_y \hat{j}, & \vec{A} &= \hat{i} - \hat{j} \\ \vec{A} \cdot \vec{B} &= |\vec{A}| |\vec{B}| \rightarrow \vec{A} \cdot \vec{B} = B_x - B_y = 3\sqrt{2} \\ B_x^2 + B_y^2 &= 9 \rightarrow (3\sqrt{2} + B_y)^2 + B_y^2 = 9 \\ 18 + 6\sqrt{2}B_y + B_y^2 + B_y^2 &= 9 \\ 2B_y^2 + 6\sqrt{2}B_y + 9 &= 0 \rightarrow B_y^2 + 3\sqrt{2}B_y + 4.5 = 0 \\ \begin{cases} B_y = -2/1169 \\ B_y = -2/1258 \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} B_x = 2/1169 \\ B_x = 2/1258 \end{cases} \end{aligned}$$

راه حل دوم:

$$\begin{aligned} \hat{A} &= \frac{1}{\sqrt{2}} \hat{i} - \frac{1}{\sqrt{2}} \hat{j} \\ \vec{B} &= |\vec{B}| \hat{A} = 2/1213 \hat{i} - 2/1213 \hat{j} \end{aligned}$$

۱.۷۵ نمره

۲- الف-

$$\begin{aligned} v_x &= v_{ox} = v_o \cos \theta_o = 12/99 \text{ m/s} \\ v_y &= -gt + v_o \sin \theta_o = 2/5 \text{ m/s} \\ \vec{v} &= 13 \hat{i} + 2/5 \hat{j} \text{ (m/s)} \\ \theta &= \tan^{-1} \left(\frac{v_y}{v_x} \right) = 10/9^\circ \end{aligned}$$

ب-

$$R = \frac{v_o^2 \sin 2\theta_o}{g} = 19/49 \text{ m}$$

$$y = 0 \rightarrow \begin{cases} v_x = v_{ox} = 12/99 \text{ m/s} \\ v_y = -gt + v_o \sin \theta_o, t = \frac{v_o \sin \theta_o}{g} \rightarrow v_y = -7/5 \text{ m/s} \end{cases}$$

$$\therefore \vec{v} = 13 \hat{i} - 7/5 \hat{j} \text{ (m/s)}$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۳۰۷۹ -، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۳۰۸۵

نمره ۱.۷۵

$$\begin{cases} \sum f_x = ma \rightarrow F \cos 37^\circ - f = ma \rightarrow a = 8/33 \text{ m/s}^2 & -3 \\ \sum f_y = 0 \rightarrow N - F \sin 37^\circ - mg = 0 \rightarrow N = 60 \text{ N} & \text{الف-} \end{cases}$$

$$\text{ب- } w = (F \cos 37^\circ - f) \times d = 25 \times 4 = 100 \text{ J}$$

نمره ۱.۷۵

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2} g t^2 \rightarrow y = \frac{1}{2} g \frac{x^2}{v^2} \rightarrow v = 2/53 \text{ m/s} & -4 \\ x = vt \rightarrow t = \frac{x}{v} = 0/63 \text{ s} \end{cases}$$