سلم تصحيح مادة الفيزياء للهندسين

الفصل الأول للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥

السؤال الأول (٤ درجات)

1 - b 4

السؤال الثاني (42 درجة)

2 - c 3

3 - a 3

4 - c 3

5 - d 3

$$X_c = \frac{3(2)+2(4)+1(6)}{3+2+1} = \frac{20}{6} = 3,33$$

$$Y_c = \frac{3(4)+2(8)+1(12)}{3+2+1} = \frac{12+16+12}{6} = \frac{40}{6} = 6.66$$

6 - b 3

7 - c 3

8 - d 3

9 - d 3

$$\sigma = \frac{F}{A_o} = \frac{42,000}{150*10^{-3})^2} = 280\times10^6 = 280MPa$$
$$= 280\times145 = 40600\ Psi$$

10 - c 3

11 - b 3

12 - a 3

13 - c 3

14 - b 3

15 - b 3

السؤال الثالث (24 درجة) العلامة على الاختيار الصحيح

المسألة الأولى: (c) 17 - (a) 16

نوجه المحور باتجاه الحركة

$$\sum \vec{F} = mg\sin60 - f_K$$

$$f_K = \mu_K N,\ N = mg\cos60 \Rightarrow f_K = \mu_K mg\cos60 = \mu_K \times 20\times\frac{1}{2} = 3N$$

$\Sigma F = 20\frac{\sqrt{3}}{2} - 3 = 14{,}32$ (a) ⟸

17) $V_A = 0$ ، $V_B = 25\ m/s$ أولاً نوجد الزمن اللازم لحركة الجسم من العلاقة $V = at + V_0$ الناتج عن إبعاده عن الطرف الأول

$$\Sigma F = m.a$$

$$14{,}32 = 2a \Rightarrow a = 7{,}16\ m/s^2 \Rightarrow$$

$$25 = 7{,}16\,t + 0 \rightarrow t = 3{,}49 \simeq 3{,}5\,(s)$$

ولإيجاد المسافة المقطوعة في الثانيتين الأخيرتين نقسم الحركة لمرحلتين المرحلة الأولى $t_0 = 3{,}5 - 2 = 1{,}5\,(s)$ وحساب السرعة الابتدائية بعد $1{,}5\,s$ بعد $V = at = 7{,}16(1{,}5) = 10{,}74\ m/s$ ⟸ $(1{,}5)s$

وبالتالي المسافة المقطوعة خلال الثانيتين الأخيرتين

$$V^2 - V_0^2 = 2a(X - X_0) \Rightarrow (25)^2 - (10{,}74)^2 = 2(7{,}16)(X - X_0)$$

$$625 - 115{,}34 = 2(7{,}16)(X - X_0) \Rightarrow X - X_0 = 35{,}59\,(C)$$

الآلة الثانية 18) (b) - 19) (d)

18) بما أن الطول الأصلي للسبيبة نطبق القانون $\sigma = Y\varepsilon$

$$\frac{F}{A_0} = Y\frac{\Delta l}{l_0} \qquad \frac{30{,}000}{50{,}24 \times 10^{-6}} = 10{,}1 \times 10^{6} \times 10^{6}\ \frac{0{,}13}{l_0}$$

$$A_0 = 3{,}14(4 \times 10^{-3})^2 = 50{,}26 \times 10^{-6}\ m^2$$

$$\rightarrow l_0 = 21{,}9\ mm \quad (b)\ 3$$

19) . مقدار التغير في قطر السبيبة (Δd)

$$\nu = -\frac{\varepsilon x}{\varepsilon z}$$

$$\varepsilon z = \frac{\Delta l}{l_0} = \frac{0{,}13}{21{,}9} = 0{,}00593$$

$$0{,}35 = -\frac{\varepsilon x}{0{,}00593} = -0{,}00207 \quad \Leftarrow \quad \varepsilon x = \frac{\Delta d}{d} \rightarrow \Delta d = \varepsilon x.d \quad \Leftarrow$$

$$\Delta d = -0{,}00207 \times 8 = -0{,}0165\,(d)\ mm \quad \Leftarrow \quad 3$$

أجوبة التمرين الثالث (c)20 و (a)21

20) - سرعة الماء في الخرطوم حسب العلاقة $Q=AV$

A للخرطوم ، $r=2,5cm$ للخرطوم

$A=3,14(2,5\times10^{-2})^2=19,62\times10^{-4}m^2$

$$V=\frac{0,8\times10^{-3}}{19,62\times10^{-4}}=0,407\simeq0,41\ (c)\ 3$$

21) - سرعة الماء في القوهة حسب العلاقة $Q=AV$

$A=3,14(1\times10^{-2})^2=3,14\times10^{-4}m^2$ ← للقوهة $r=1cm$ الخرطوم

$$V=\frac{0,8\times10^{-3}}{3,14(1\times10^{-2})^2}=0,254\times10=2,54\ m/s\ (a)\ 3$$ ⇐

أجوبة التمرين الرابع (d)22 ، (b)23

22) - الاستطاعة الحرارية عبر الجدار حسب العلاقة

$$U=\frac{dQ/dT}{S.DT}\rightarrow\frac{dE}{dt}=P=U.S.DT=\frac{k}{X}.S.DT$$

$$=\frac{0.5}{5\times10^{-2}}\times10\times80=8000\ W\ (d)\ 3$$

23) $U=6\ w/m^2.k$ ⇐ $\frac{dQ}{dt}=P=6\times10\times80=4800w\ (b)$ 3

أستاذ المقرر د. صباحي