1-

(C) $12t + 13$ 1

2-

(C) 16 1

3-

(a)

$\frac{3}{2} ma = 34g - mg$ —— (1) $\frac{1}{2}$

$ma = 32g - mg$ —— (2) $\frac{1}{2}$

(2) − (1)

$\frac{1}{2} ma = 2g$

$\therefore ma = 4g$ —— (3)

de (3) à (2)

$4g = 32g - mg$

$mg = 28g \Rightarrow m = 28$ kg 1

dans (3)

$28a = 4g$

$\therefore a = \frac{4 \times 9,8}{28} = 1,4$ m/sec^2 1

(b)

$F = \frac{1}{2} \times 9,8 = 4,9 \ N$

$mg \sin\theta = \frac{1}{2} \times 9,8 \times \sin 30 = 2,45 \ N$

$F > mg \sin 30 \therefore$ vers le haut du plan $\frac{1}{2}$

$\therefore ma = F - mg \sin\theta$ $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} a = 4,9 - 2,45$

$\therefore a = 4,9 \ m/sec^2$ $\frac{1}{2}$

après 2 sec

$V = V_0 + at$

$= 0 + 4,9 \times 2$

$V = 9,8 \ m/sec$ $\frac{1}{2}$

Si les forces s'annullent

$\therefore a' = -g \sin 30 = -9,8 \times \frac{1}{2} = -4,9 \ m/sec^2$ $\frac{1}{2}$

$\therefore V^2 = V_0^2 + 2a' D$

$= (9,8)^2 - 2 \times (4,9) \times D$

$D = 9,8$ mètres $\frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

4-

(b) 20 1

5-

(b) 168750 1

6-

(a)

$P_A = mg \times 10$

$P_A = 0,3 \times 9,8 \times 10$

$= 29,4$ Joule $\frac{1}{2}$

$E_A = 0 \quad \therefore \; P_B = 0,3 \times 9,8 \times 3$

$= 8,82$ Joule 1

$P_A + E_B = E_A + P_B$ $\frac{1}{2}$

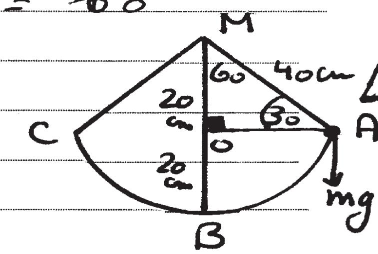
$8,82 + E_B = 0 + 29,4$

$E_B = 20,58$ Joule 1

(b)

$\therefore m(\angle AMC) = 120^\circ$

$\therefore m(A\hat{M}O) = 60^\circ$



$\frac{1}{2}$

dans $\triangle AOM$

$MO = 20\,cm$

$BO = 20\,cm$ $\frac{1}{2}$

(i) $P_A - P_B = mg \times 20$ $\frac{1}{2}$

$= 8 \times 980 \times 20$

$= 156800$ erg $\frac{1}{2}$

(ii) $P_B + E_B = P_A + E_A$ $\frac{1}{2}$

$0 + \frac{1}{2} m v^2 = 0 + 156800$

$4 v^2 = 156800$

$v^2 = 39200$

$v \simeq 198$ cm/sec $\frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

7-

(a) 32 (1)

8-

(b) 72 (1)

9-

$\because V = \frac{dD}{dt}$

$\therefore D = \int_0^3 v \, dt$

$= \int_0^3 (3t^2 - 2t) \, dt$ $\left(\frac{1}{2}\right)$

$\therefore d = \left[t^3 - t^2\right]_0^3 = 27 - 9 = 18$ mètres $\left(\frac{1}{2}\right)$

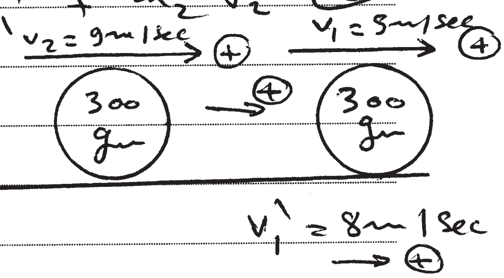
le corps devient à la 18 mètres du point du commencement O

$\because a = \frac{dV}{dt} = 6t - 2$ $\left(\frac{1}{2}\right)$ au $t = 3$ sec

$\therefore a = 6 \times 3 - 2 = 16$ m/sec^2 $\left(\frac{1}{2}\right)$

10-

$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$ $\frac{1}{2}$



$300 \times 5 + 300 \times 9 = 300 \times 8 + 300 \times v_2'$ $\frac{1}{2}$

$5 + 9 = 8 + 3 V_2'$

$V_2' = 6 \ m/sec$ $\frac{1}{2}$

au même direction du mouvement $\frac{1}{2}$

$I_1 = m_1 (v_1' - v_1)$ $\frac{1}{2}$

$= 300 (8 - 5) = 900 \ gm.cm/sec$ $\frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

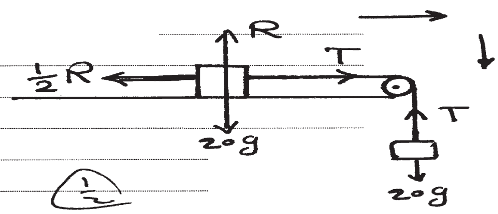
11-

(d) $x = t - \cos t - 2$ 1

12-

(c) 129,8 1

13-



$\because R = 20g$

les équation du mouvement

$20a = 20g - T$ ---(1) $\frac{1}{2}$

$20a = T - \frac{1}{2}R$ --- (2) $\frac{1}{2}$

(1) + (2)

$40a = 20g - \frac{1}{2} \times 20g$

$a = \frac{10g}{40} = \frac{1}{4}g = 245$ cm/sec^2 $\frac{1}{2}$

dans (1)

$T = 20g - 20a$

$= 20\left(g - \frac{1}{4}g\right)$

$T = 20 \times 980 \times \frac{3}{4}$

$= 14700$ dyne $\frac{1}{2}$

$\therefore P = 14700\sqrt{2}$ dyne $\frac{1}{2}$

$\because v^2 = v_0^2 + 2ad$

$v^2 = 0 + 2 \times 245 \times 250$

$v = 350$ cm/sec $\frac{1}{2}$

la vitesse du corps (masse) pendante au sol.

14-

$\because \vec{D} = \vec{r} - \vec{r}_0$

$\vec{D} = 3t^2\,\vec{i} + 4t^2\,\vec{j}$

$\therefore \vec{V} = \dfrac{d\vec{D}}{dt} = 6t\,\vec{i} + 8t\,\vec{j}$ $\frac{1}{2}$

$\vec{a} = \dfrac{d\vec{V}}{dt} = 6\,\vec{i} + 8\,\vec{j}$

$\because \vec{F} = m\vec{a} = 3\,(6;\,8) = (18;\,24)$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \vec{F}$ est une force constante

$\because T = \vec{F} \times \vec{d}$

$= (18;\,24)\,.\,(3t^2;\,4t^2)$

$= 150\,t^2$ $\frac{1}{2}$

Le travail fourni de cette force de $t=1$ à $t=5$

$T = \left[150\,t^2\right]_1^5$

$= (3750 - 150)$

$= 3600$ unités du travail $\frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

15-

(c) 3,5 $\triangle 1$

16-

(b) 9 $\triangle 1$

17-

l'equation de $\overrightarrow{OA}$

$\frac{f-0}{t-0} = \frac{5-0}{2-0}$

$\therefore f = \frac{5}{2} t$ $\triangle \frac{1}{2}$

(a) l'Impultion pendant la première seconde

$I = \int_0^1 \frac{5}{2} t \, dt = \left[\frac{5t^2}{4}\right]_0^1$

$= \frac{5}{4}$ Newton - sec $\triangle \frac{1}{2}$

(b)
l'Impultion pendant l'intervalle [0, 6]

$I = \int_0^2 \frac{5}{2} t \, dt + \int_2^6 5 \, dt$ $\triangle \frac{1}{2}$

$= \left[\frac{5t^2}{4}\right]_0^2 + \left[5t\right]_2^6$

$= 5 + (30 - 10)$

$= 25$ N.S. $\triangle \frac{1}{2}$

18-

Soit le nombre des litres = n

∴ le travail = $30 \times n \times 9,8 \times 0,9$ $\frac{1}{2}$

la puissance moyenne = $\frac{\text{le travail}}{\text{le temps}}$ $\frac{1}{2}$

∴ le travail = la puissance × le temps

$30 \times n \times 9,8 \times 0,9 = 0,3 \times 75 \times 9,8 \times 60$ $\frac{1}{2}$

$n = 50$ $\frac{1}{2}$

donc le nombre de litres = 50 litres

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)