

نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

١

1-

(d) 32

1

2-

(c) 35

1

3-

$$m_1 = 10 \text{ tons} = 10^4 \text{ kg}, \quad v_1 = 20 \text{ m/sec}$$

$$m_2 = 10 \text{ tons} = 10^4 \text{ kg}, \quad v_2 = 0$$

$$(i): m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) v'$$

$$10 \times 20 + 10 \times 0 = (10 + 10) v' \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore v' = 10 \text{ m/sec} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

(ii) The kinetic energy lost by collision

$$= \frac{1}{2} \times 10^4 \times 20^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 10^4 \times 10^2 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

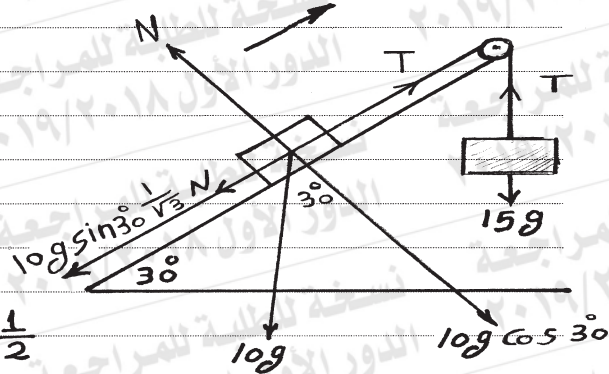
$$= 10^6 \text{ joule} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

2

نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

٢

4-



$$15 \times 980 > 10 \times 980 \times \frac{1}{2}$$

∴ The direction of motion is as shown in Figure

The equations of motion:

$$15 \times 980 - T = 15a \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$T - 10 \times 980 \times \frac{1}{2} - 10 \times 980 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 10a \quad \triangle 1$$

By adding  $4900 = 25a$

$$\therefore a = 196 \text{ cm/sec}^2 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$S = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$98 = \frac{1}{2} \times 196 t^2$$

$$\therefore t = 1 \text{ sec} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$V = v_0 + at$$

$$= 196 \times 1$$

$$V = 196 \text{ cm/sec} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

3

(تراجعى الحلول الأخرى)



نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

٣

5-

(b)  $5\sqrt{30}$

(1)

6-

(d) 1 joule

(1)

7-

(a)  $\vec{F} = (a+2)\hat{i} + (b+3)\hat{j} + (3-e)\hat{k}$   $\triangle \frac{1}{2}$

$\vec{s} = t\hat{i} + (\frac{1}{2}t^2 + t)\hat{j} + 5\hat{k}$

$\vec{v} = \hat{i} + (t+1)\hat{j}$   $\triangle \frac{1}{2}$

$\vec{a} = \hat{j}$   $\triangle \frac{1}{2}$

$\vec{F} = m\vec{a}$

(3)

$\therefore \hat{j} = (a+2)\hat{i} + (b+3)\hat{j} + (3-e)\hat{k}$

$\therefore a+2 = 0$

$\therefore a = -2$

$b+3 = 1$

$\therefore b = -2$

$3-e = 0$

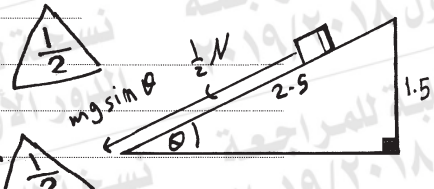
$\therefore e = 3$

$\triangle \frac{1}{c}$   
 $\triangle \frac{1}{a}$   
 $\triangle \frac{1}{e}$

نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

٤

(ب)

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


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

$$-\frac{1}{2} \times 9.8 \times \frac{4}{5} - 9.8 \times \frac{3}{5} = a$$

$$a = -9.8 \text{ m/sec}$$

$$V^2 = V_0^2 + 2as$$

$$0 = V_0^2 + 2 \times (-9.8) \times 2.5$$

$$\therefore V_0 = 7 \text{ m/sec}$$

Another solution:

$$T - T_0 = W$$

$$0 - \frac{1}{2} m V_0^2 = -mg s \sin \theta - \mu_k N s$$

$$\frac{1}{2} m V_0^2 = mg s \sin \theta + \mu_k N s$$

$$\frac{1}{2} m V_0^2 = mg s \sin \theta + \frac{1}{2} mg \cos \theta s$$

$$\frac{1}{2} V_0^2 = 9.8 \times 2.5 \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \times 9.8 \times \frac{4}{5} \times 2.5$$

$$V_0^2 = 49$$

$$V_0 = 7 \text{ m/sec}$$

(تراجعى الحلول الأخرى)



نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

٥

8-

(b)  $]0, 2[ U ]4, \infty[$  (1)

9-

(c)  $t^3 - t^2 + 1$  (1)

10-

$$V_1 = -9 \text{ m/sec}$$

$$V_2 = 7.2 \times \frac{5}{18} = 2 \text{ m/sec} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$I = m(V_2 - V_1)$$

$$= \frac{100}{1000} [2 - (-9)] = 1.1 \text{ Kg} \cdot \text{m/sec} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$I = F \cdot t$$

$$1.1 = F \times \frac{1}{10}$$

$$\therefore F = 11 \text{ N} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

The pressure of the ball on the wall = F

$$= 11 \text{ N} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

(2)

نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

٦

11-

$$\therefore a = v \cdot \frac{dv}{dx} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{3}{8} x^2 dx = v dv$$

$$\therefore \frac{3}{8} \int_0^x x^2 dx = \int_0^v v dv \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore \left[ \frac{1}{2} v^2 \right]_0^v = \left[ \frac{1}{8} x^3 \right]_0^x \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{1}{2} v^2 = \frac{1}{8} x^3$$

$$\therefore v^2 = \frac{1}{4} x^3 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

(i) when  $x = 2$

$$\therefore v^2 = 2 \quad \therefore v = \pm \sqrt{2} \text{ m/sec} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

(ii) when  $v = 4$

$$\therefore 16 = \frac{1}{4} x^3$$

$$\therefore x^3 = 64$$

$$\therefore x = 4 \text{ m} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

3

(تراجعى الحلول الأخرى)



نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

٧

12-

(d)

$10^{-1}$

١

13-

(d)

99

١

14-

(a)

∴ The motion is uniform

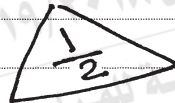
$$\therefore F = R = 150 \times 2$$

$$F = 300 \text{ Kg.wt}$$



$$V = 108 \times \frac{5}{18}$$

$$V = 30 \text{ m/sec}$$



$$\text{Power} = F \times V$$

$$= 300 \times 30$$

$$= 9000 \text{ Kg.wt.m/sec}$$



$$\text{Power} = \frac{9000}{75} = 120 \text{ horse}$$



2

نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

٨

$$(b) \vec{r} = (3t^2 + 2)\hat{i} + (2t^2 + 1)\hat{j}$$

$$\vec{s} = \vec{r} - \vec{r}_0$$

$$= (3t^2)\hat{i} + (2t^2)\hat{j} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

The change in the potential energy =  $-W$

$$= -(\vec{F} \cdot \vec{s}) \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$= -(6, 2) \cdot (3t^2, 2t^2)$$

$$= -22t^2 \quad \triangle \frac{1}{2}, t = 2$$

$$= -22 \times 4$$

$$= -88 \text{ joule} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

2

(تراجعى الحلول الأخرى)



نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

٩

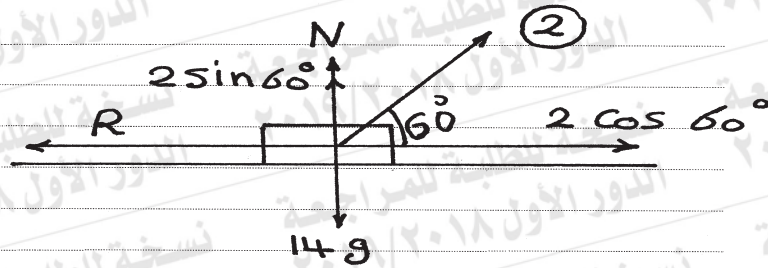
15-

(b)  $2.45 \text{ m/sec}^2$  up the plane (1)

16-

(c) 0.4 (1)

17-



$$2 \cos 60^\circ - R = ma \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$2 \times \frac{1}{2} \times 9.8 - 0.95 \times 9.8 = 14a$$

$$\therefore a = 0.035 \text{ m/sec}^2 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$S = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 0.035 \times (60)^2$$

$$= 63 \text{ m} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$W = F \times S \times \cos 60^\circ$$

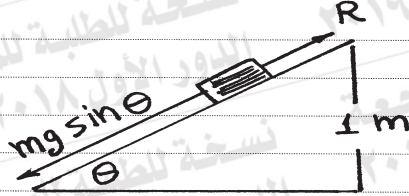
$$= 2 \times 9.8 \times \frac{1}{2} \times 63$$

$$= 617.4 \text{ joule} \quad \left(\frac{1}{2}\right) \quad (2)$$

نموذج إجابة مادة الديناميكا (باللغة الإنجليزية) لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩  
النموذج (ب)

١٠

18-



$$T - T_0 = W \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{1}{2} m v^2 - \text{zero} = (m g \sin \theta - R) s \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{1}{2} \times 0.3 v^2 = 0.3 \times 9.8 \times \frac{1}{5} \times 5 - R \cdot 5 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{1}{2} \times 0.3 v^2 = 0.3 \times 9.8 - 1.59 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore v^2 = 9 \quad \left(\frac{1}{2}\right) \quad \therefore v = 3 \text{ m/sec} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

3

Another solution

$$\therefore m g \sin \theta - R = m a \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$0.3 \times 9.8 \times \frac{1}{5} - R = 0.3 a \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$0.3 \times 9.8 - R s = 0.3 a s \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$0.3 \times 9.8 - 1.59 = 0.3 a s$$

$$a s = 4.5 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 a s$$

$$v^2 = 9 \quad \left(\frac{1}{2}\right) \quad \therefore v = 3 \text{ m/sec} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

3

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)