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

النموذج (د)

① ────────────────────────────

1-

(a) 600   ①

──

2-

(d) $LF \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ ①

──

3-

(A)

$\because y = 0$

$\therefore T\sin 30° + y_1 = 20$

$\therefore \dfrac{1}{2} T + y_1 = 20$ (1) $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\checkmark \because x = 0$

$\therefore x_1 = T\cos 30°$

$\therefore x_1 = \dfrac{\sqrt{3}}{2} T$ (2) $\boxed{\frac{1}{2}}$
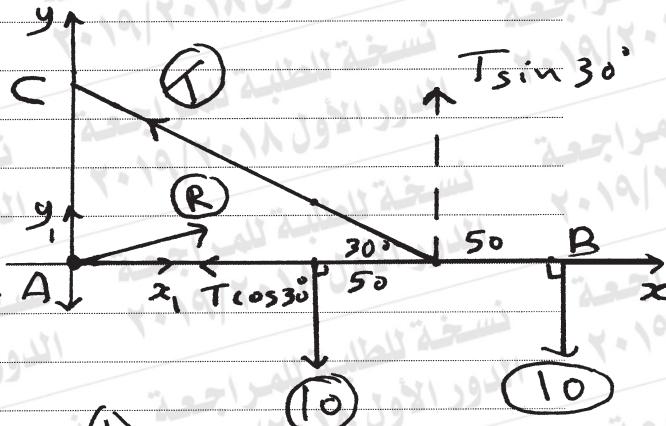
$\checkmark \because M_A = 0$

$\therefore T\sin 30° \times 150 = 10 \times 100 + 10 \times 200$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\therefore 75 T = 3000$

$\therefore T = 40 \; N$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

From (1) $\therefore y_1 = 0$

From (2) $\therefore x_1 = 20\sqrt{3}$

$\therefore R = 20\sqrt{3} \; N$ $\boxed{\frac{1}{2}}$
and acts in direction of $\overrightarrow{AB}$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

③

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

النموذج (د)

٢

(B)
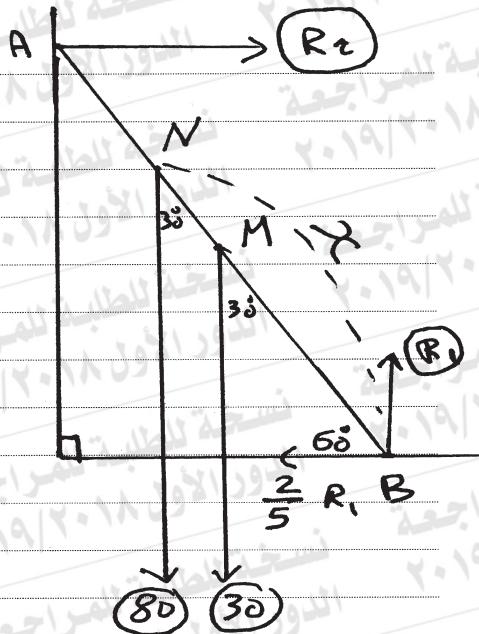
let the greatest distance the man can ascend $= x$

$\therefore R_1 = 30 + 80$

$\therefore R_1 = 110$ kg. wt $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\because R_2 = \frac{2}{5} R_1$

$\therefore R_2 = \frac{2}{5} \times 110 = 44$ kg. wt. $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\because MB = 0$

$\therefore 30 \times 2.5 \sin 30° + 80 x \sin 30° - 44 \times 5 \sin 60° = 0$ $\boxed{1}$

$\therefore 15 \times 2.5 + 40 x - 22 \times 5\sqrt{3} = 0$ $\boxed{\frac{1}{2}}$
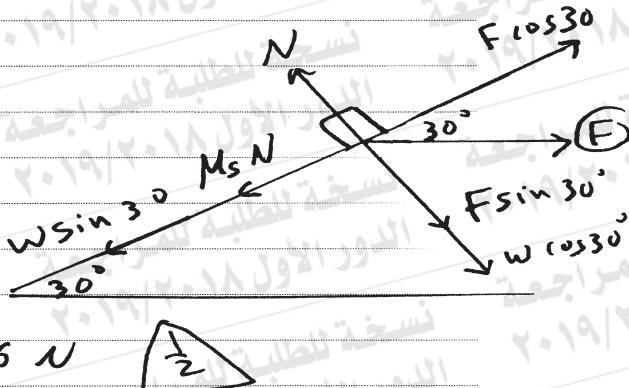
$\therefore x \simeq 3.83$ m $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\boxed{3}$

(تراعى الحلول الأخرى)

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

النموذج (د)

③

4-

(b) $\lambda = 60°$ ①

5-

(c) $P = 100 \, N$, $\lambda = 30°$ ①

6-

$W = 2 \times 9.8 = 19.6 \, N$ ⟨½⟩

$N = F \sin 30° + W \cos 30°$
$= 20 \times \frac{1}{2} + 19.6 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore N = \dfrac{50 + 49\sqrt{3}}{5}$ ⟨½⟩

$F \cos 30° = 19.6 \sin 30° + M_s N$ ⟨½⟩

$\therefore M_s = (10\sqrt{3} - 9.8) \div \dfrac{50 + 49\sqrt{3}}{5}$

$\simeq 0.2788$ ⟨½⟩

②

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

النموذج (د)

٤

7-
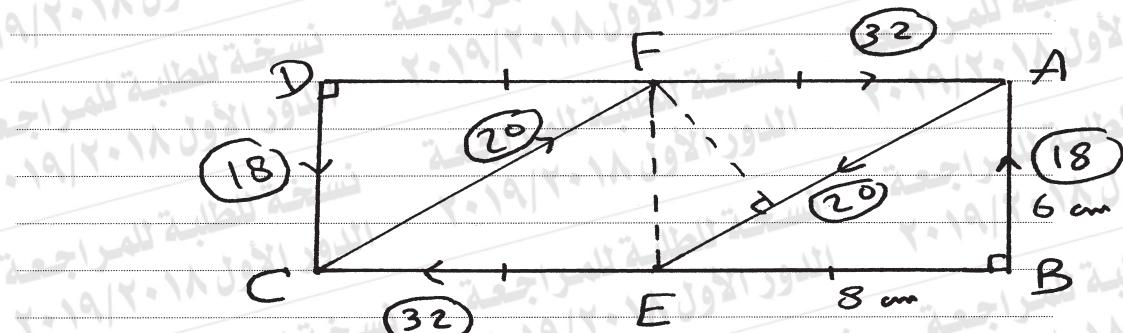
The two Forces (32,32) Form a couple
of moment:

$$M_1 = -32 \times 6 = -192 \text{ N.cm} \quad \frac{1}{2}$$

The two Forces (18,18) form a couple
of moment:

$$M_2 = 18 \times 16 = 288 \text{ N.cm} \quad \frac{1}{2}$$

The two Forces (20,20) Form a couple
of moment:

$$M_3 = -20 \times \frac{6 \times 8}{10} = -96 \text{ N.cm} \quad 1$$

$$\therefore M_1 + M_2 + M_3 = -192 + 288 - 96$$
$$= 0 \quad \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{ The system is in equilibrium} \quad \frac{1}{2}$$

3

(تراعى الحلول الأخرى)

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

النموذج (د)

⑤

8-

(b) $(4, 0)$ ①

9-

(c) $\left(\dfrac{13}{2}, 3\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ①

10-

(A) $M_o = \vec{r} \times \vec{F}$

$= (1, -1, 1) \times (-2, 3, 5)$

$= \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 1 & -1 & 1 \\ -2 & 3 & 5 \end{vmatrix}$ $\dfrac{1}{2}$

$= -8\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$ $\dfrac{1}{2}$

$, \quad L = \dfrac{\|\vec{M_o}\|}{\|\vec{F}\|} = \dfrac{\sqrt{(-8)^2 + (-7)^2 + 1}}{\sqrt{4 + 9 + 25}}$ $\dfrac{1}{2}$

$= \sqrt{3} \quad length \ unit.$ $\dfrac{1}{2}$

②

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

النموذج (د)

٦

(B) $\vec{M_O} = \vec{0}$

$\therefore \vec{OA} \times \vec{F_1} + \vec{OB} \times \vec{F_2} = \vec{0}$ $\triangle \frac{1}{2}$

$\therefore (5,1) \times (1,2) + (0,3) \times (m,-4) = \vec{0}$ $\triangle \frac{1}{2}$

$\therefore (9 - 3m) \hat{k} = \vec{0}$

$\therefore m = 3$ $\triangle \frac{1}{2}$
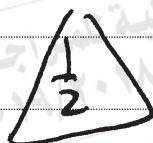
$L = \dfrac{\| \vec{M_O} \|}{\| \vec{F_2} \|} = \dfrac{\| -9 \hat{k} \|}{\sqrt{9+16}}$

$= \dfrac{9}{5}$ length unit $\triangle \frac{1}{2}$

$\boxed{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

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

النموذج (د)

⑦

11-

(C)   26   ①

12-

(a) $F = 15 N$, $K = 10 N$ ①

13-

First case:

$R_1 + R_2 = 20$ (1)

$M_D = 0$

$\therefore 50 \times R_1 - 20 \times 30 = 0$ ⟨½⟩

$\therefore R_1 = 12 N$

From (1) $R_2 = 8 N$ ⟨½⟩
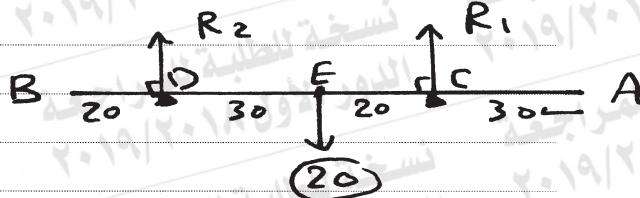
second case:
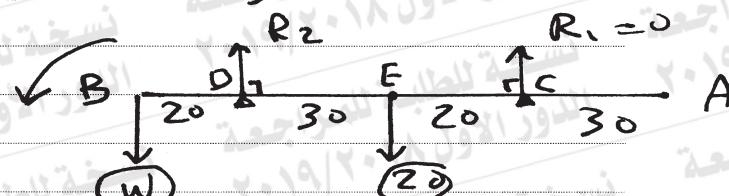
$\therefore$ The rod is about to rotate at B

$\therefore R_1 = 0$, $M_D = 0$ ⟨½⟩

$\therefore W \times 20 - 20 \times 30 = 0$

$\therefore W = 30 N$ ⟨½⟩   ②

14-
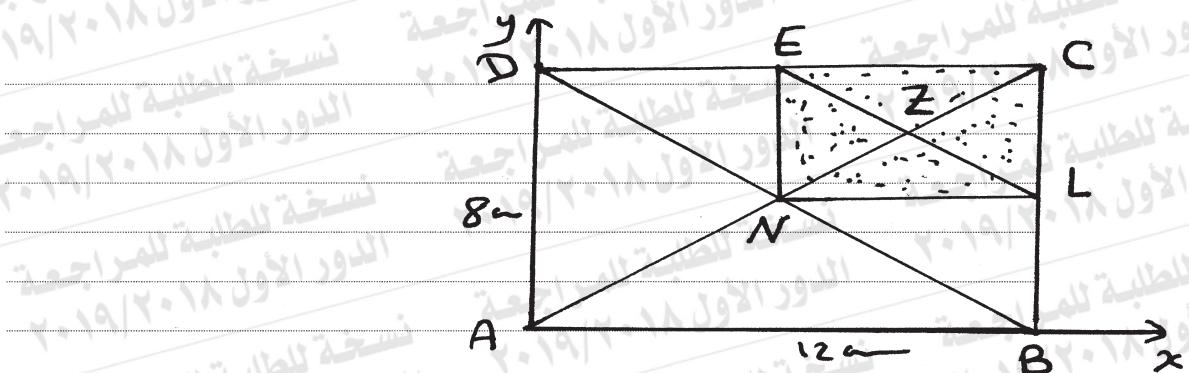
mass	N	Z
	4 m	− m
x	6	9
y	4	6

$$X_G = \frac{4m \times 6 - 9m}{3m} = 5 \text{ cm}$$

$$Y_G = \frac{4m \times 4 - 6m}{3m} = \frac{10}{3} \text{ cm}$$

③

(تراعى الحلول الأخرى)

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

النموذج (د)

⑨

15-

(b) $-50\sqrt{2}$ ①

16-

(b) $R = 5 \text{ Kg.wt}$, $\ell = 1 m$ ①

17-
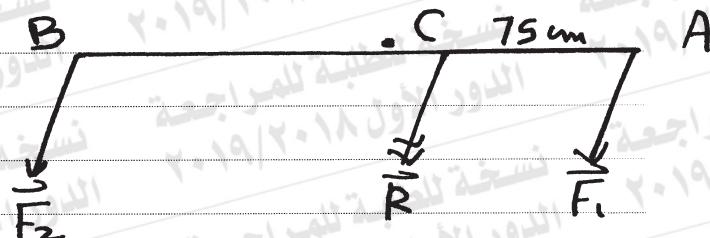
$\therefore \vec{F_1}$, $\vec{R}$ are in the same direction
, $R > F_1$

$\therefore \vec{F_2}$, $\vec{F_1}$ are in the same direction $\left(\frac{1}{2}\right)$

$\therefore R = F_1 + F_2$

$\therefore 150 = 100 + F_2$

$\therefore F_2 = 50 \text{ N}$ $\left(\frac{1}{2}\right)$

, $\because F_1 \times AC = F_2 \times BC$

$\therefore 100 \times 75 = 50 \, BC$ $\left(\frac{1}{2}\right)$

$\therefore BC = 150$ $\left(\frac{1}{2}\right)$

where $B \in \overrightarrow{AC}$, $B \notin \overline{AC}$

②

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

النموذج (د)

⑩

18-
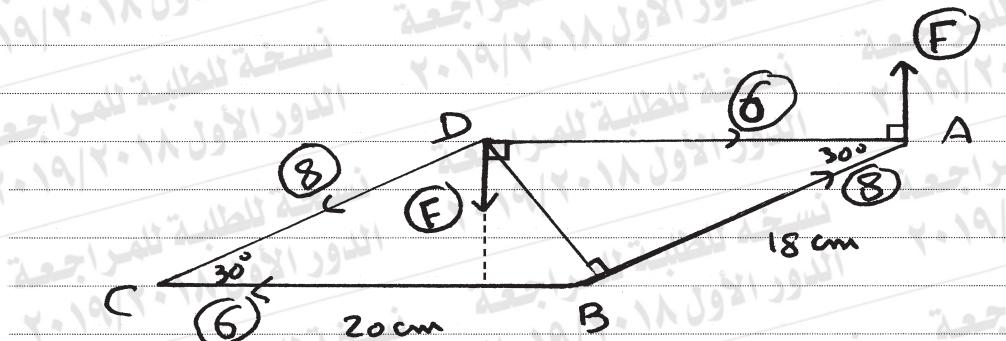
The two forces $(8, 8)$ form a couple of moment M_1,

$$M_1 = 8 \times 20 \sin 30°$$
$$= 80 \ N.cm \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

The two forces $(6, 6)$ form a couple of moment M_2,

$$M_2 = -6 \times 18 \sin 30°$$
$$= -54 \ N.cm \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

∴ The system is equivalent to a couple of moment $M = M_1 + M_2$

$$= 80 - 54 = 26 \ N.cm \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

$$∴ \| M \| = 26 \ N.cm \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

∴ The directions of the two forces F, F are as indicated in the figure $\boxed{\tfrac{1}{2}}$

$$∴ \ F \times 20 = 26$$
$$∴ \ F = 1.3 \ N. \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

③

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)