

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

١

1-

b)  $\lambda = 60^\circ$

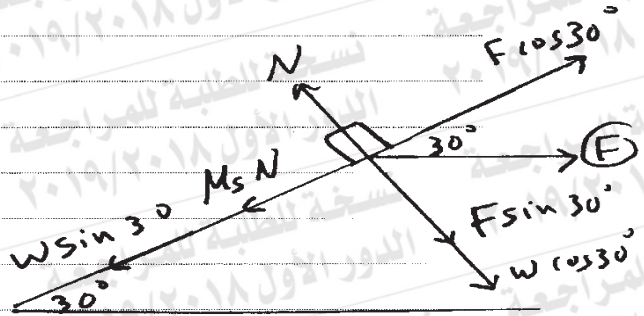
1

2-

c)  $P = 100 \text{ Newton}, \lambda = 30^\circ$

1

3-



$$W = 2 \times 9.8 = 19.6 \text{ N}$$



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

$$\therefore N = \frac{50 + 49\sqrt{3}}{2}$$



$$F \cos 30^\circ = 19.6 \sin 30^\circ + M_s N$$



$$\therefore M_s = (10\sqrt{3} - 9.8) \div \frac{50 + 49\sqrt{3}}{2}$$

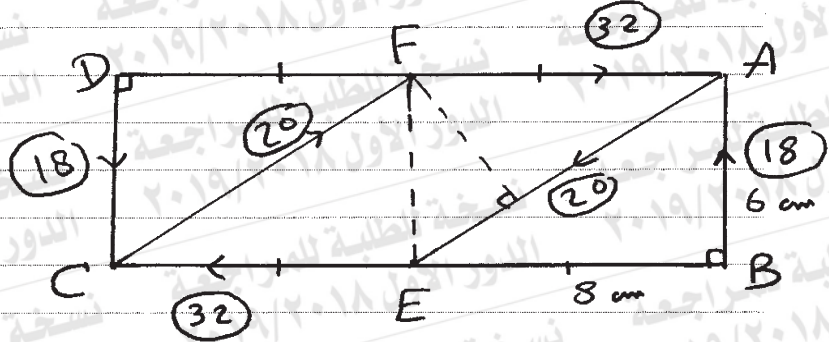
$$\approx 0.2788$$



2

٢

4-



Die zwei Kräfte (32 , 32) bilden ein Kräftepaar, dessen Moment mit algebraischen Maß:  $M_1 = -32 \times 6 = -192 \text{ N}\cdot\text{cm}$   $\triangle \frac{1}{2}$

Die zwei Kräfte (18, 18) bilden ein Kräftepaar, dessen Moment mit algebraischen Maß:  $M_2 = 18 \times 16 = 288 \text{ N}\cdot\text{cm}$   $\triangle \frac{1}{2}$

Die zwei Kräfte (20 , 20) bilden ein Kräftepaar, dessen Moment mit algebraischen Maß:  $M_3 = -20 \times \frac{6 \times 8}{10} = -96 \text{ N}\cdot\text{cm}$   $\triangle 1$

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

$\therefore$  Das System ist im Gleichgewicht.  $\triangle \frac{1}{2}$

3

(تراجعى الحلول الأخرى)

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

٣

5-

b)  $-50\sqrt{2}$

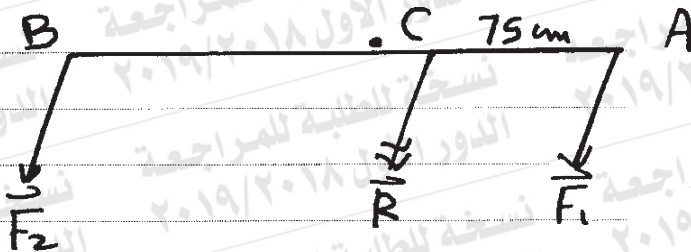
1

6-

b)  $R = 5 \text{ kg.wt}$ ,  $L = 1 \text{ m}$

1

7-



∴  $\vec{F}_1$  und  $\vec{R}$  sind gleichgerichtet.  
/  $R > F_1$

∴  $\vec{F}_2$  und  $\vec{F}_1$  sind gleichgerichtet.

∴  $R = F_1 + F_2$

∴  $150 = 100 + F_2$

∴  $F_2 = 50 \text{ N}$

∴  $F_1 \times AC = F_2 \times BC$

∴  $100 \times 75 = 50 \times BC$

∴  $BC = 150$

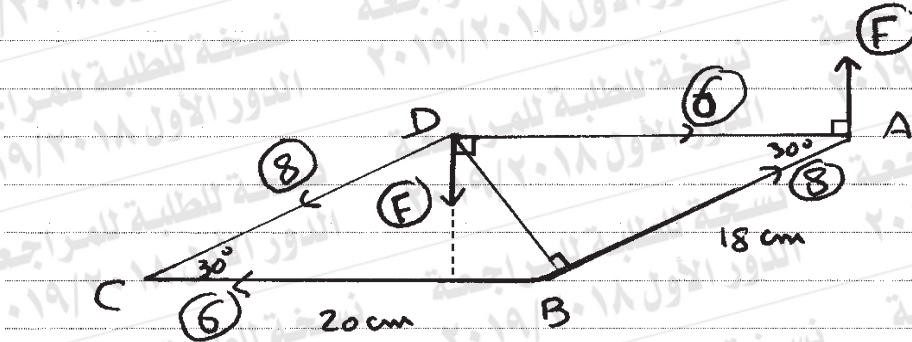
Wobei  $BC \in \overrightarrow{AC}$ ,  $B \notin \overline{AC}$

2

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

٤

8-



Die zwei Kräfte (6 , 6) bilden ein Kräftepaar, dessen algebraisches Maß:

$$M_2 = -6 \times 18 \sin 30^\circ = -54 \text{ N} \cdot \text{cm}$$

Die zwei Kräfte (8 , 8) bilden ein Kräftepaar, dessen algebraisches Maß:

$$M_1 = 8 \times 20 \sin 30^\circ = 80 \text{ N} \cdot \text{cm}$$

∴ Das System ist äquivalent zu einem Kräftepaar, dessen Moment mit algebraischen Maß:  $M = M_1 + M_2$

$$= 80 - 54 = 26 \text{ N} \cdot \text{cm}$$

$$\therefore \| \vec{M} \| = 26 \text{ N} \cdot \text{cm}$$

Die zwei Kräfte (F, F) bilden ein Kräftepaar, das äquivalent zu dem vorherstehenden System und dessen algebraisches Maß =  $26 \text{ N} \cdot \text{cm}$

Wie abgebildet

$$\therefore F \times 20 = 26$$

$$\therefore F = 1,3 \therefore \text{die Norm dessen Moment}$$

3

(تراجعى الحلول الأخرى)

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

٥

9-

c) 26

1

10-

a)  $F = 15$  Newton ,  $K = 10$  Newton

1

11-

Erster Fall:

Die Stange ist im Gleichgewicht.

$$R_1 + R_2 = 20 \quad (1)$$

$$M_D = Null$$

$$\therefore 50 \times R_1 - 20 \times 30 = Null \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore R_1 = 12 \text{ Newton}$$

$$\text{Von (1)} \therefore R_2 = 8 \text{ Newton}$$

$$\therefore \text{Der Druck auf der Unterlage bei C} = 8 \text{ Newton,} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\text{Der Druck auf der Unterlage bei D} = 12 \text{ Newton}$$

Zweiter Fall:

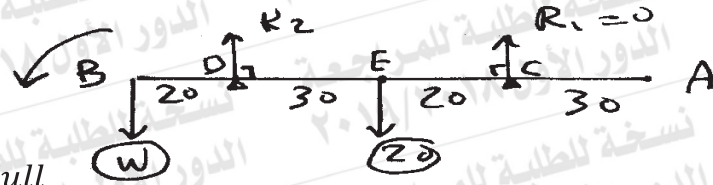
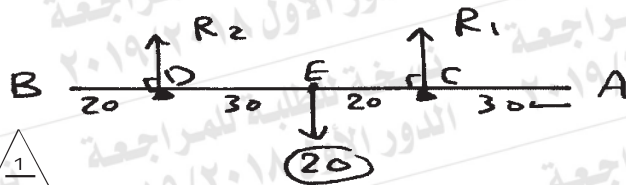
Nachdem das Gewicht an B aufgehängt wurde, wird die Stange nahezu drehen.

$$\therefore R_1 = Null$$

$$M_D = Null \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore -20 \times 30 + W \times 20 = Null$$

$$\therefore W = 30 \text{ Newton} \quad \triangle \frac{1}{2}$$



2

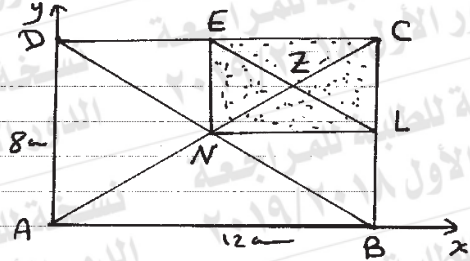
12-

$$\frac{F \text{ von } \square NLCE}{F \text{ von } \square ABCD} = \frac{24}{96} = \frac{1}{4}$$

Die Flächen sind proportional zu den Massen

Die Masse des Rechtecks NLCE = M bei (9, 6),

Die Masse des Rechtecks ABCD = 4 M bei (6, 4),



	N	Z
mass	4 m	- m
x	6	9
y	4	6

$$x_G = \frac{4m \times 6 - 9m}{3m} = 5m \quad \triangle$$

$$y_G = \frac{4m \times 4 - 6m}{3m} = \frac{10}{3} m \quad \triangle$$

3

(تراجعى الحلول الأخرى)

٧

13-

a) 600

1

14-

d)  $LF \frac{\sqrt{3}}{2}$

1

15-

(A)

Die Stange ist im Gleichgewicht.

$$\therefore y = 0$$

$$\therefore T \sin 30^\circ + y_1 = 20$$

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

$$\therefore x = 0$$

$$\therefore z_1 = T \cos 30^\circ$$

$$\therefore z_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} T \quad (2)$$

$$\therefore M_A = 0$$

$$\therefore T \sin 30^\circ \times 150 = 10 \times 100 + 10 \times 200$$

$$\therefore 75T = 3000$$

$$\therefore T = 40 \text{ N}$$

$$\text{von (1)} \therefore y_1 = 0$$

$$\text{von (2)} \therefore z_1 = 20\sqrt{3}$$

$$\therefore R = 20\sqrt{3} \text{ N}$$

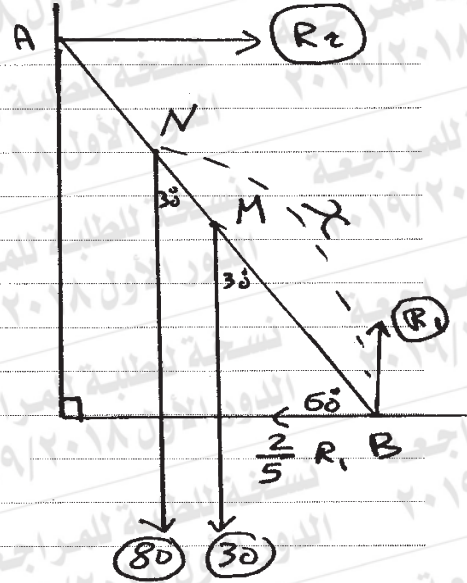
$\vec{R}$  wirkt in die Richtung  $\vec{AB}$

3

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

٨

B)



Angenommen, dass der maximale Abstand, den ein Mann  $d$  auf die Leiter steigt,  $x$  ist.

∴ die Leiter im Gleichgewicht ist. =  $x$

$$\therefore R_1 = 30 + 80$$

$$\therefore R_1 = 110 \text{ kg} \cdot wt \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

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

$$\therefore R_2 = \frac{2}{5} \times 110 = 44 \text{ kg} \cdot wt \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore M_B = 0$$

$$\therefore 30 \times 2.5 \sin 30^\circ + 80 \times 2.5 \sin 30^\circ - 44 \times 5 \sin 60^\circ = 0 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore 15 \times 2.5 + 40 \times 2.5 - 22 \times 5 \sqrt{3} = 0 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore x \approx 3.83 \text{ m} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

3

(تراجعى الحلول الأخرى)



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

٩

16-

b) (4, 0) 1

17-

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

18-

$$(A) M_0 = \vec{r} \times \vec{F} \\ = (1, -1, 1) \times (-2, 3, 5)$$

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

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

$$L = \frac{\|\vec{M}_0\|}{\|\vec{F}\|} = \frac{\sqrt{(-8)^2 + (-7)^2 + 1}}{\sqrt{4 + 9 + 25}} \quad \frac{1}{2}$$

$$= \sqrt{3}$$

Längeneinheit

2

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

١٠

(B) Das Moment von  $\vec{F}_2$  um den Ursprungspunkt =

$$\vec{M}_0 = \vec{0}$$

$$\therefore \vec{0} \vec{A} \times \vec{F}_1 + \vec{0} \vec{B} \times \vec{F}_2 = \vec{0} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

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

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

$$\therefore m = 3 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$L = \frac{\|\vec{M}_0\|}{\|\vec{F}_2\|} = \frac{\| -9 \hat{k} \|}{\sqrt{9 + 16}}$$

$$= \frac{9}{5}$$

Längeneinheit  $\triangle \frac{1}{2}$

2

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)