Arabische Republik Ägypten **Fach: Statistik**

Ministerium für Erziehung und Bildung **Dauer: zwei Stunden**

Experimentalprüfung für die 12. Klasse 2017/2018

<u>Beantworten Sie die folgenden Fragen: -</u>

(1) Ein Körper wird auf eine rauhe geneigte Ebene gesetzt, die zur Horizontalen mit einem Winkel von Maße θ neigt und das Maß des Reibungswinkels λ ist. Wenn sich der Körper nahezu rutschen wird, dann gilt ……

(a) $\theta > \lambda$ (b) $\theta = \lambda$ (c) $\theta < \lambda$ (d) $\theta = 2\,\lambda$

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

(2) Wirkt $\vec{F} = (2\,.\,-3\,.\,4)$ an den Punkt (1 , 1 , 1) , dann ist die Momentenkomponente von $\vec{F}$ um die x – Achse ist ……..

(a)7 (b) 2 (c) -2 (d) -5

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

(3) <u>Beantworten Sie nur einen der folgenden Fragenteile:</u>

a) Wenn die beiden parallelen Kräfte $\vec{F}_1 = k\hat{\imath} + \hat{\jmath}$ und $\vec{F}_2 = 8\hat{\imath} - 4\hat{\jmath}$ an die beiden Punkte A(-2 , 0) und B (4 , 0) beziehungsweise wirken, finden Sie den Wert von k und die Gleichung der Wirkungslinie der Resultierenden der beiden Kräfte.

b) Sei $\vec{F}_1 = 4\hat{\imath} - 3\hat{\jmath}$ eine der beiden Kräfte eines Kräftepaars und läuft ihre Wirkungslinie durch den Punkt A (5 , 2) , während die Wirkungslinie der zweiten Kraft $\vec{F}_2$ durch den Punkt B (1 , -4) läuft, finden Sie $\vec{F}_2$ und die Norm des Kräftepaarsmoments und ermitteln Sie die Länge seines Arms.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(4) ABCD ist ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 8 cm. Kräfte von Größen 2 , 5 , F , 7 , $6\sqrt{2}$, $8\sqrt{2}$ gm.wt wirken entlang der Richtungen $\overrightarrow{AB}$. $\overrightarrow{CB}$. $\overrightarrow{CD}$. $\overrightarrow{AD}$. $\overrightarrow{AC}$. $\overrightarrow{DB}$ beziehungsweise. Wenn die Wirkungslinie der Resultierenden der Kräfte parallel zu $\overleftrightarrow{AC}$, finden Sie den Wert von F.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(5) Ein Körper vom Gewicht W Newton wurde auf eine rauhe Ebene gesetzt, die zur Horizontalen mit einem Winkel vom Maße θ^0 neigt. Es wurde gefunden, dass die minimale Kraft, die parallel zur Linie der größten Neigung wirkte, und die den Körper aufwärts der Ebene nahezu in Bewegung setzte, gleich W Newton war. Finden Sie das Maß des Reibungswinkels und die Größe der resultierenden Reaktionskraft.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(6) Seien $\vec{F}_1 \,//\, \vec{F}_2$, $\|\vec{F}_1\| = 5$ Newton, $\|\vec{R}\|$= 3 Newton, dann gilt $F_2 \in$ .....

(a) {2} (b) {8} (c) {2 , 8} (d) {3 , 5}

(7) Wenn $\vec{M}_1$ und $\vec{M}_2$ zwei Kräftepaare im Gleichgewicht sind, $\vec{M}_1 = 10\,\vec{c}$ ist , dann gilt $\vec{M}_1 - \vec{M}_2$=.....

(a) Null (b) $\vec{O}$ (c) $-20\,\vec{c}$ (d) $20\,\vec{c}$

(8) Die ungleichmäßige Stange $\overline{AB}$ ruht in einer horizontalen Lage auf zwei Unterlagen bei C und D, wobei AC = CD = DB. Die Stange wird sich nahezu drehen, wenn ein Gewicht der Größe 4 Newton von A aufgehängt wird oder wenn ein Gewicht der Größe 8 Newton von B aufgehängt wird. Finden Sie das Gewicht der Stange und beweisen Sie, dass sein Wirkungspunkt die Stange $\overline{AB}$ im Verhältnis 4 : 5 unterteilt.

(9) Der Schwerpunkt einer feinen Lamina in Form eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge 12 cm ist …… cm von einem der Eckpunkten des Dreiecks entfernt.

(a) 6 (b) $2\sqrt{3}$ (c) $4\sqrt{3}$ (d) $6\sqrt{3}$

(10) Wirkt die Kraft $\vec{F} = m\vec{\imath} + 2\vec{\jmath}$ an den Punkt A (6 , 3) und ist ihr Momentenvektor bezüglich des Ursprungspunkts gleich $9\,\vec{k}$, dann gilt m =……..

(a) 9 (b) 6 (c) 3 (d) 2

(11) Finden Sie den Schwerpunkt des folgenden Systems: W_1 = 20 Newton wirkend an (4, 1),

W_2= 15 Newton wirkend an (-3 , 1) und W_3 = 25 Newton wirkend an (1, 1)

(12) ABCD ist ein Rechteck, in dem AB = 6 cm , BC = 8 cm sind. Kräfte der Größen 13 , 5 , 4 , 7 und 15 Newton wirken in $\overrightarrow{AB}$. $\overrightarrow{BC}$. $\overrightarrow{CD}$. $\overrightarrow{AD}$. $\overrightarrow{CA}$ beziehungsweise. Beweisen Sie, dass das Kräftesystem äquivalent zu einem Kräftepaar und finden Sie die Norm seines Moments.

(13) Ein Körper des Gewichts 12 kg.wt wird auf einen horizontalen rauhen Tisch gesetzt. Auf ihn wirken zwei senkrechte Kräfte der Größen 6, F kg.wt, dann wird der Körper nahezu bewegen. Wenn das Maß des Reibungswinkels zwischen dem Körper und dem Tisch 30° ist, finden Sie die statische Grenzreibungskraft und die Größe der Kraft F.

(14) In der gegenüberstehenden Figur:

Sei $\overline{AB}$ eine horizontale Stange im Gleichgewicht,

dann gilt F – K = ……. Newton

(a)7 (b)10 (c)17 (d)27

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

(15) <u>Beantworten Sie einen der folgenden Fragenteilen:</u>

(a) Läuft die Kraft $\vec{F} = 2\hat{\imath} + 3\,\hat{\jmath} - \hat{k}$ durch den Punkt (m , 2 , k), und sei ihr Moment um den Ursprungspunkt gleich $-5\,\hat{\imath} + 2\,\hat{\jmath} - \hat{k}$, finden Sie den Wert von jeweils m und k.

(b) ABC ist ein gleichschenkliges Dreieck, in dem $m(\angle A) = 120^o ist$. Kräfte der Größen 2 , $2\sqrt{3}$ und 2 Newton wirken in $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AC}$ beziehungsweise. Beweisen Sie, dass die Wirkungslinie der Resultierenden dieser Kräfte durch den Mittelpunkt von $\overline{BC}$ läuft und parallel zu $\overline{AC}$ ist.

(Mit Verwendung der Momente)

(16) Die gleichmäßige Stange $\overline{AB}$ des Gewichts 40 Newton ruht mit ihrem Ende A an einer vertikalen Wand und mit ihrem Ende B auf einem horizontalen Boden. Der Reibungskoeffizient zwischen der Stange und der Wand ist gleich $\frac{1}{2}$ und der Reibungskoeffizient zwischen der Stange und dem Boden ist gleich $\frac{1}{3}$.

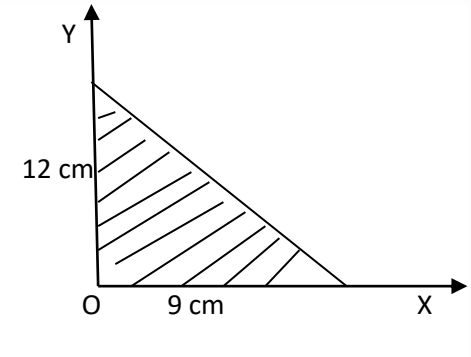
Wenn die minimale horizontale Kraft der Größe 60 Newton, die an B wirkt und das Ende B nahezu in Bewegung in die Richtung zur Wand setzt, dann finden Sie in der Gleichgewichtslage das Maß des Neigungswinkels der Stange zur Horizontalen. (Gegeben ist, dass die Stange in der vertikalen Ebene im Gleichgewicht ist.)

(17) In der gegenüberstehenden Figur:

Der Schwerpunkt der schattierten Lamina

ist …….

(a) (3,4) (b) (4,3) (c) (6,8) (d) (8,6)



(18) Eine Stange ist mit einem festen Gelenk an einer senkrechten Wand angebracht. R_1 . R_2 sind die beiden algebraischen Komponenten der Reaktionskraft des Gelenks an der Stange. Wenn R_1 = 5 Newton und R_2 = $5\sqrt{3}$ Newton sind, dann ist die Größe der Reaktionskraft des Gelenks an der Stange = ……. Newton ist.

(a) $\sqrt{3}$ (b) $5\sqrt{3}$ (c) $10\sqrt{3}$ (d) 10

وزارة التربية والتعليم - تونس