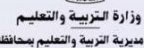


الاستاتيكا

الصف الثالث (الثانوي)



نموذج ثانوية عامة

المادة : الاستاتيكا

التاريخ : / / ٢٠١

زمن الإجابة : ساعتان

عدد أوراق الإجابة (٨) ورقة
بخلاف الغلاف
وعلى الطالب مسؤولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة



مجموع الدرجات

[illegible]

رقم المراقبة

مجموع الدرجات بالحروف :

إمضاءات المراجعين :

عدد أوراق الإجابة (٨) ورقة
بخلاف الغلاف
على الطالب مسؤولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكرسي



نموذج ثانوية عامة

وزارة التربية والتعليم

امتحان تجريبى شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

المادة : الاستاتيكا

التاريخ : / / ٢٠١

زمن الإجابة : ساعتان

رقم المراقبة

اسم الطالب (رباعيًا) /

المدرسة :

رقم الجلوس :

توقيع الملاحظين بصحة البيانات :
ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجاب
عند استلامها من الطالب .

الإدارة : —

المحافظة : —

— 1

- 2 -

أجب عن الأسئلة التالية:

١.

أرادت سيارة صعود منحدر يميل علي الأفقي بزاوية قياسها ٤٥ فان معامل الاحتكاك السكوني بين عجلات السيارة والمنحدر يجب الا يقل عن

١ ☐ ١/٢

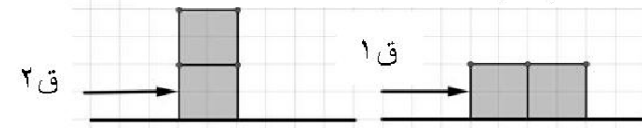
١ ☒ ١

٢ ☐ ٢

د ☐ صفر

٢.

الشكلان الاتيان يوضحان قالبان متساويان في الكتلة والحجم موضوعان علي مستوي افقي خشن في وضعين مختلفين. اثرت عليهم قوة U لتجعلهم علي وشك الحركة فان



١ ☐ $U_2 > U_1$

ب ☐ $U_2 < U_1$

ج ☒ $U_2 = U_1$

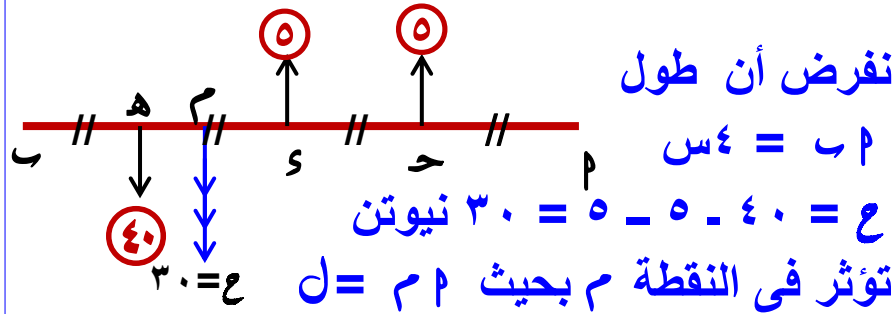
د ☐ لا يمكن المقارنة بينهما

$$(١) \quad L \leq H \quad \leftarrow \quad \text{ظ ل} \leq \text{ظ ه} \\ m_s \leq \text{ظ ه} \quad \therefore \quad m_s \leq ١$$

$$(٢) \quad \text{الحالة الأولى} \quad U_1 = ع = س = م = م \quad \text{و} \\ \text{الحالة الثانية} \quad U_2 = ع = س = م = م \quad \text{و} \\ \therefore \quad U_1 = U_2$$

معامل الاحتكاك السكوني لا يتغير والوزن لا يتغير

(٣) نفرض أن طول



$$١٤ = ٤٠ - ٥ - ٥$$

$$٣٠ = ٤٠ - ٥ - ٥ \text{ نيوتن}$$

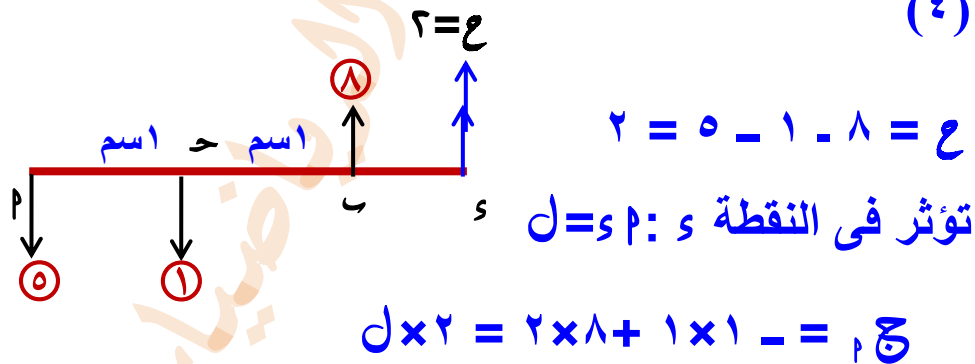
تؤثر في النقطة م بحيث م = ل

$$٣٠ = ٤٠ \times ١ - ٥ \times ٢ - ٥ \times ١$$

$$٣٠ = ٤٠ - ١٠ - ٥$$

$$٣٠ = ٤٠ - ١٠ - ٥ \text{ نيوتن}$$

(٤)



$$٢ = ٨ - ١ - ٥$$

تؤثر في النقطة س: ل = س

$$٢ = ٨ \times ١ - ١ \times ١ - ٥ \times ١$$

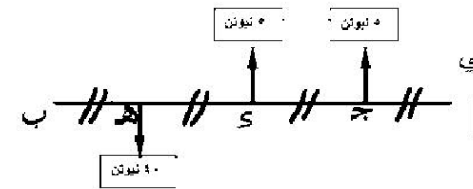
$$٢ = ٨ - ١ - ٥ \text{ نيوتن}$$

مقدار المحصلة = ٢ نيوتن وتؤثر في س تبعد عن م مسافة ٧ سم

٣.

في الشكل المقابل،

نقطة تأثير محصلة القوي تنتمي إلى



أ

ب

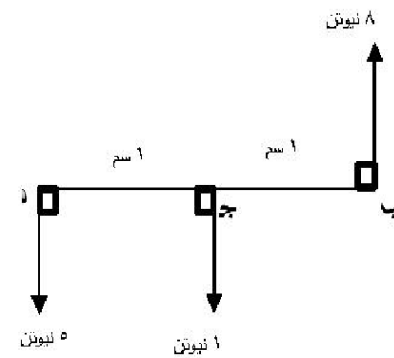
ج

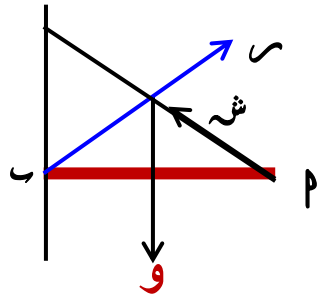
د

٤.

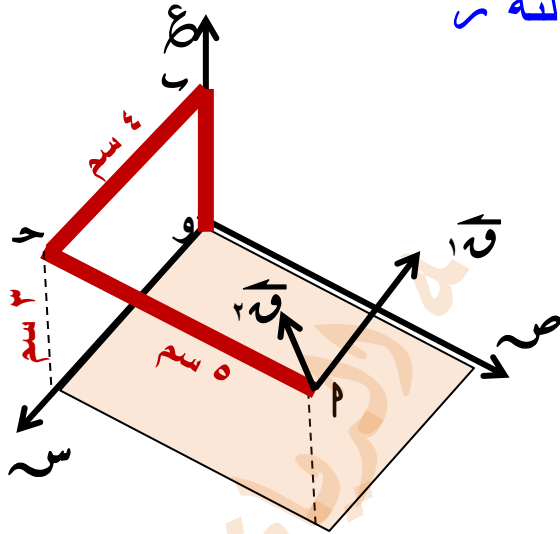
في الشكل المقابل:

أوجد مقدار واتجاه ونقطة تأثير المحصلة





(٥) إذا اتزن جسم متماسك تحت تأثير ثلاث قوى مستوية والتقى خطا عمل قوتين الوزن والشد في نقطة فإن هذه النقطة تقع على خط عمل القوة الثالثة



(٦) و (٠، ٠، ٠)،

$\vec{P} = (3, 5, 4)$

و $\vec{P} = (3, 5, 4)$

$$\vec{P} + \vec{Q} = \vec{R}$$

$$\vec{P} = \vec{Q} + \vec{R} = (3, 5, 4) + (0, 0, 0) = (3, 5, 4)$$

$$\vec{P} = \vec{Q} + \vec{R} = (3, 5, 4) + (0, 0, 0) = (3, 5, 4)$$

$$\vec{P} = \vec{Q} + \vec{R} = (3, 5, 4) + (0, 0, 0) = (3, 5, 4)$$

٥. الشكل المقابل يمثل قضيب منتظم متزن، فان اتجاهات مركبات رد فعل المفصل عند ب تكون:

الخيارات:

- أ) $\vec{S} = (0, 0, 0)$
- ب) $\vec{S} = (0, 0, 0)$
- ج) $\vec{S} = (0, 0, 0)$
- د) $\vec{S} = (0, 0, 0)$

٦. الشكل المقابل يبين قوتان

$\vec{P} = 100\vec{s} - 120\vec{v} + 75\vec{e}$

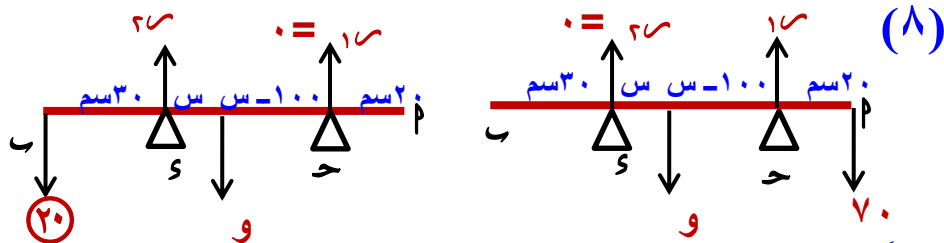
$\vec{Q} = 200\vec{s} + 250\vec{v} + 100\vec{e}$ نيوتن

تؤثران في نقطة أ

أوجد مجموع عزوم القوي حول النقطة و

(٧) $\frac{\pi}{2} = \theta$ و θ أكبر ما يمكن

عندما θ أكبر ما يمكن $1 - \theta \geq 1$ و $\theta \geq 1$
عندما $\theta = 1$ عندما $\theta = \frac{\pi}{2}$



أولاً: القضيب على وشك الدوران حول ح $\therefore \tau = 0$

$$100 = 70 + \tau \quad (1)$$

$$(2) \quad 100 = 20 \times 70 + \tau \times 50$$

ثانياً: القضيب على وشك الدوران حول س $\therefore \tau = 0$

$$20 = 20 + \tau \quad (3)$$

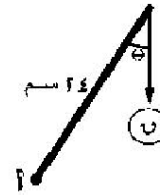
$$20 \times 30 = \tau \times 50 \quad (4)$$

$$\tau = 120 \quad (4) \quad 100 = 20 + 120 = 140$$

$$\therefore \tau = 20 \text{ نيوتن من (1) } 100 = 70 + \tau = 20 + 70 = 90$$

$$\text{من (3) } \tau = 20 = 20 + \tau = 20 + 20 = 40 \text{ من (4) } \tau = 30$$

أبزر عزم للقوة U بالنسبة لنقطة A عندما θ تساوي



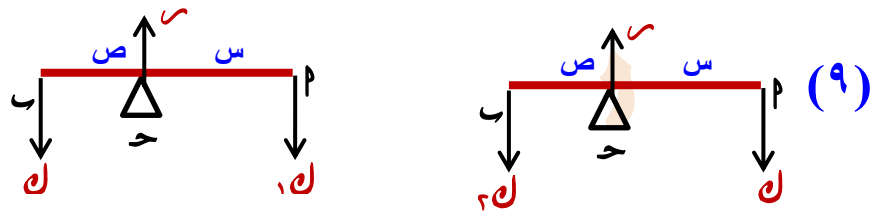
أ) صفر

ب) $\frac{\pi}{2}$

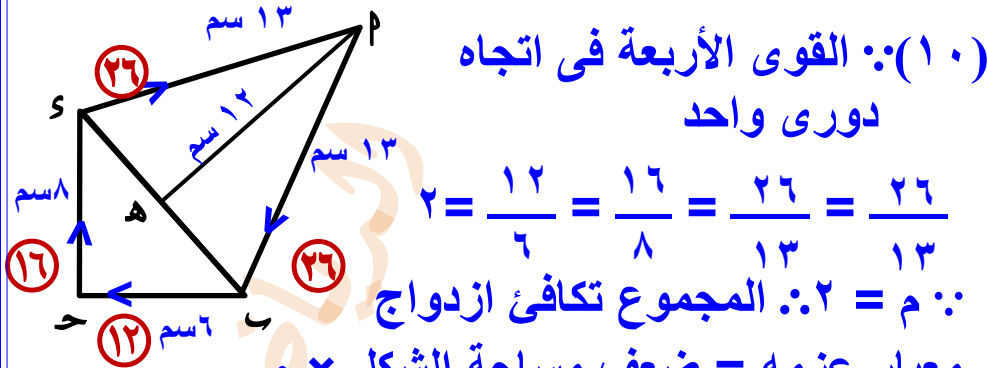
ج) π

د) 2π

٨. A قضيب غير منتظم وزنه (و) نيوتن وطوله ١٥٠ سم يرتكز في وضع أفقي على وتين ج ، S بحيث كان A ج = ٢٠ سم ، B = ٣٠ سم . لوحظ أن القضيب يكون على وشك الدوران حول S إذا علق من B ثقل قدره ٢٠ نيوتن ويكون على وشك الدوران حول J إذا علق من A ثقل قدره ٧٠ نيوتن . أوجد وزن القضيب وعين نقطة تأثير الوزن



(٩) $K_1 \text{ س} = \text{ص} \text{ ب}$ ، $K_2 \text{ س} = \text{ص} \text{ ب}$
 بقسمة المعادلتين $\frac{K_2 \text{ س}}{K_1 \text{ س}} = \frac{\text{ص} \text{ ب}}{\text{ص} \text{ ب}}$
 $\therefore K_1 \text{ ب} = K_2 \text{ ب}$



(١٠) القوى الأربعة في اتجاه دورى واحد

$$2 = \frac{12}{6} = \frac{16}{8} = \frac{26}{13} = \frac{26}{13}$$

$\therefore 2 = \text{م}$: المجموع تكافئ ازدواج

مقياس عزمه = ضعف مساحة الشكل $\times \text{م}$

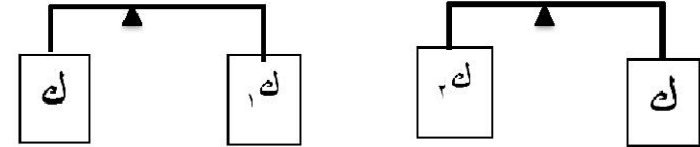
$$\Delta \text{ ب ح هـ} \text{ قائم الزاوية في ح ، ب هـ} = \frac{6 \times 4}{2} = 12 \text{ سم}$$

$$\Delta \text{ ب هـ پ} \text{ متساوى الساقين هـ پ} = \frac{14 \times 5}{2} = 35 \text{ سم}$$

$$2 \times (\Delta \text{ ب هـ پ} + \Delta \text{ ب ح هـ}) = 98$$

$$98 = 2 \times (12 \times 10 \times \frac{1}{2} + 8 \times 6 \times \frac{1}{2}) = 98 \text{ وحدة عزم}$$

٩. قضيب خفيف طوله ل يرتكز في وضع أفقي علي وتد كما بالشكل فإذا كانت الكتلة K_1 تتزن مع الكتلتين K_2 او K_3 منفردتين كما هو بالشكل فان قيمة K_1 بدلالة K_2 ، K_3



١ $K_1 + K_2$

٢ $\frac{1}{2}(K_1 + K_2)$

٣ $K_1 K_2$

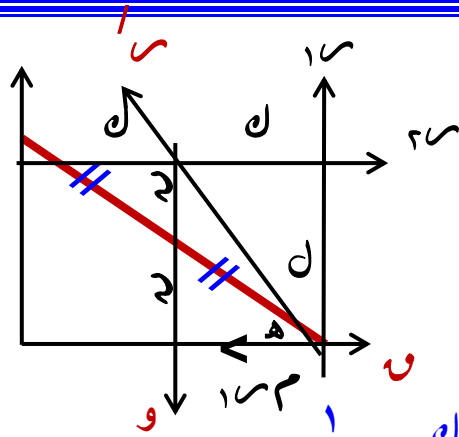
٤ $\sqrt{K_1 K_2}$

١٠. ا ب ج د شكل رباعي فيه ا ب = د = 13 سم، ب ج = 6 سم،

ج د = 8 سم، ن (ج) = 90°، اثرت قوتي مقاديرها

26، 12، 16، 26 في اتجاهات ا ب، ب ج، ج د، د ا

علي الترتيب. اثبت ان المجموعة تكافئ ازدواج واوجد مقياس عزمه



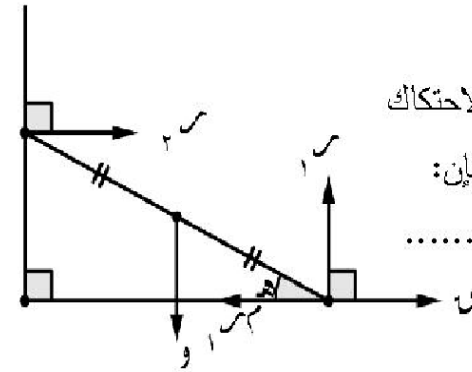
$$\frac{3}{2} = \text{ظا ه} \quad (11)$$

$$\frac{1}{3} = \text{ظا ل}$$

$$\text{ظا ه} \times \text{ظا ل} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$$

(12) ع ١٠، تكون ازدواج فإن
القوتين متساويتان في المقدار
ومتضادين في الاتجاه

حيث $10 = 7 + 3$
 $\therefore 10 = 7 - 3 = 3$ نيوتن



في الشكل المقابل
إذا كانت ل هي زاوية الاحتكاك
بين الأرض والقضيب فإن:
ظا ه . طال =

① 3

② 2

③ 1

④ $\frac{1}{2}$

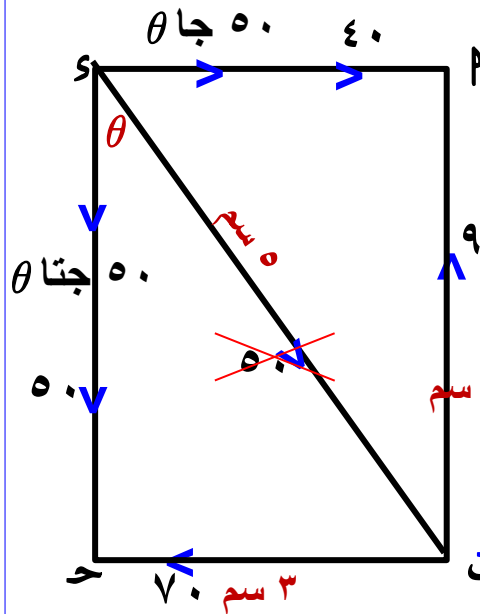
إذا كان نظام القوي المقابل يكافئ ازدواج
فإن $3 = \dots$ نيوتن

① 3

② 7

③ 10

④ 17



(١٤)

تحليل القوة ٥٠ لأتجاهين

متعامدين P و S حـ

$$٣٠ = \frac{3}{5} \times ٥٠ = ٥٠ \text{ جـا } \theta$$

$$٤٠ = \frac{4}{5} \times ٥٠ = ٥٠ \text{ جـتا } \theta$$

القوتان في الضلعين P و S حـمقدارهما ٩٠ ، $(٤٠ + ٥٠)$ متساويتان يكونا ازدواجالقوتان في الضلعين P و S حـمقدارهما ٧٠ ، $(٣٠ + ٤٠)$ متساويتان يكونا ازدواج

∴ المجموعة تكونان ازدواج عزمه =

$$= ٣ \times ٩٠ + ٤ \times ٧٠$$

$$= ٢٨٠ + ٢٧٠ = ١٠ \text{ نيوتن . سم}$$

١٤
 AB جي مستطيل فيه $AB = ٤ \text{ سم}$ ، $BC = ٣ \text{ سم}$ ،

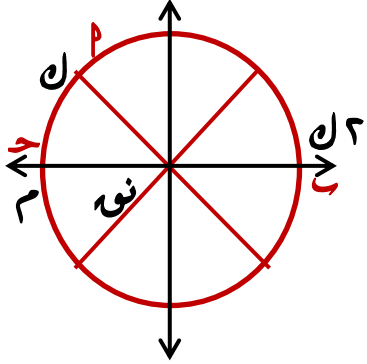
اثر قوتى مقاديرها ٩٠ ، ٤٠ ، ٧٠ ، ٥٠ ، ٥٠ ،

نيوتن في اتجاهات \vec{A} ، \vec{B} ، \vec{C} ، \vec{D} ، \vec{E} ، \vec{F} على الترتيب.

اثبت ان المجموعة تكافىء ازدواج ووجد معيار عزمه

أحسب معامل الاحتكاك السكوني بين الجسم والمستوي

(١٧)

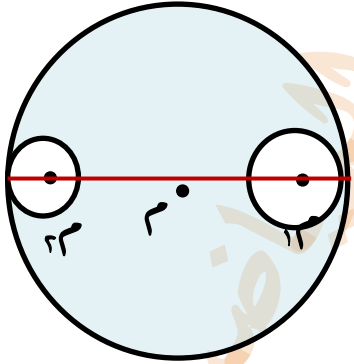


النقطة	ب	ا	ح
الكتلة	ك	ك	م
سـ	$-\frac{1}{4}نق$	نق	$-نق$

$$سـ = \frac{(-\frac{1}{4}نق + ك - ك^2 + م)نق}{ك + م} = 0 \therefore \frac{3}{4}ك = م$$

(١٨)

قبل عمل الثقبان



مركز القل عند ملركز الدائرة م

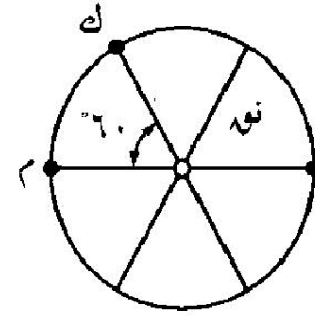
بعد عمل الثقبان

الثقب م_١ < الثقب م_٢

$$\pi^4 < \pi^9$$

مركز ثقل الجزء المتبقى يقع على م_٢

١٧



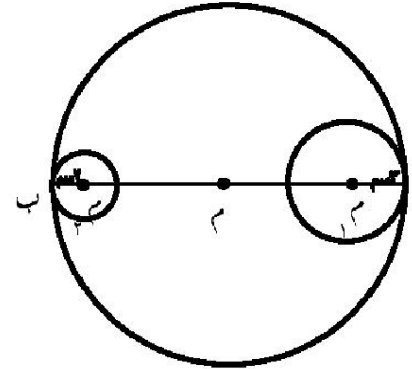
الشكل المقابل يمثل عجلة مهملة الكتلة طول نصف قطرها نق يمكنها الدوران في مستوي رأسي حول عمود افقي املس، ثبت عليها ثلاث كتل مقدارها ك، ك، ك، فاذا اتزنت العجلة ك كما بالشكل، فان قيمة ك بدلالة ك

- (ب) ك
(د) ك

(١) $\frac{1}{4}ك$

(ج) $\frac{3}{4}ك$

١٨



الشكل المقابل يبين قرص دائري مركزه م، ثقب ثقبان دائريان مركزاهما م_١، م_٢، وطولاهما نصف قطرهما م_١، م_٢، الترتيب، فإن مركز ثقل الجزء المتبقى يقع علي

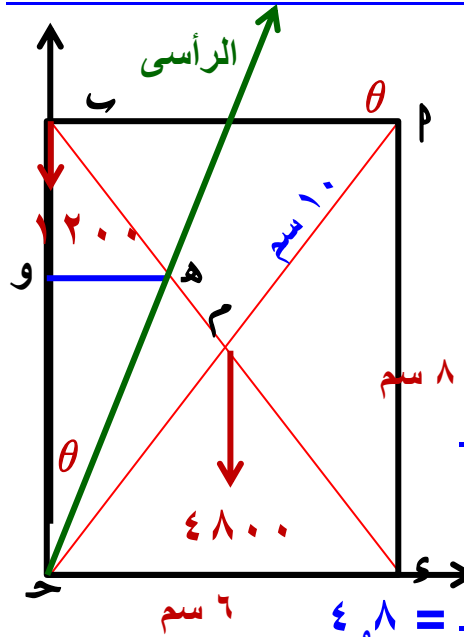
(١) م_٢

(ب) م_٢

(ج) م_١

(د) م_١

(١٩)



النقطة	م	ب
الكتلة	٤٨٠٠	١٢٠٠
س	٣	٠
ص	٤	٨

$$س = \frac{٠ \times ١٢٠٠ + ٣ \times ٤٨٠٠}{١٢٠٠ + ٤٨٠٠}$$

$$س = ٢٠٤$$

$$ص = \frac{٨ \times ١٢٠٠ + ٤ \times ٤٨٠٠}{١٢٠٠ + ٤٨٠٠}$$

$$\text{ظل زاوية ميل ب ح على الرأسى} \theta = \frac{٢٠٤}{٤٠٨} = \frac{١}{٢}$$

الكتلة	ك	ك	ك
س	١	٣	٠
ص	٠	٤	٢

(٢٠)

$$س = \frac{ك (٠ \times ٥ + ٣ \times ٤ + ١ \times ٠)}{ك (٠ + ٤ + ٢)} = \frac{ك (١٢)}{ك (٦)} = \frac{١٢}{٦} = ٢$$

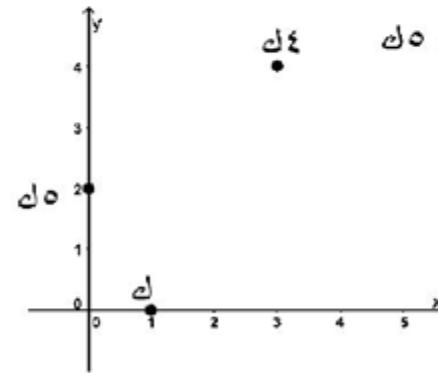
$$ص = \frac{ك (٢ \times ٥ + ٤ \times ٤ + ٠ \times ١)}{ك (١٠ + ١٦ + ٠)} = \frac{ك (٣٠)}{ك (٢٦)} = \frac{٣٠}{٢٦} = \frac{١٥}{١٣}$$

١٩

أب ج د صفيحة معدنية منتظمة السمك والكثافة على شكل مستطيل وزنها ٤٨٠٠ ث جم ،
 أ ب = ٦ سم ، ب ج = ٨ سم. ثبت ثقل عند الرأس ب مقداره ١٢٠٠ ث جم. عين مركز
 ثقل المجموعة. وإذا علقت المجموعة تعليقاً حراً من الرأس ج فأوجد في وضع الاتزان ظل
 زاوية ميل ج ب على الرأسى

٢٠

الشكل المقابل يبين ثلاث كتل ك ، ك ، ك ، ك ، ك
 فإن مركز ثقل المجموعة يقع عند نقطة



$$\left(\frac{٢٦}{١٠}, \frac{١٣}{١٠} \right) \text{ ١}$$

$$\left(\frac{٢٧}{١٠}, \frac{١٨}{١٠} \right) \text{ ٢}$$

$$\left(\frac{١٧}{١٠}, \frac{١٧}{١٠} \right) \text{ ٣}$$

$$\left(\frac{١٣}{١٠}, \frac{٢٦}{١٠} \right) \text{ ٤}$$

مع أطيب التمنيات بالتوفيق...

تعليمات :

عزيزي الطالب:

١. قرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
٢. أجب عن جميع الأسئلة ولا تترك أي سؤال دون إجابة.
٣. يوجد في هذا الاختبار نوعان من الأسئلة :

أ. أسئلة الاختبار من متعدد:

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال، كما في المثال:
أكتب إجابتك في المكان المخصص لكل سؤال، كما في المثال:

١- في المثلث القائم الزاوية يكون مربع طول الوتر يساوي :

☐ أ ☐ ب ☐ ج ☐ د

ب. عدد إجابتك عن أسئلة الاختبار من متعدد لن وجدت:

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال. كما في المثال:

٢- كم عدد الثواني في الدقيقة الواحدة ؟

- ☐ أ ١٢
☐ ب ٢٤
☒ ج ٦٠
☐ د ١٢٠

ملحوظة: في حالة وجود أكثر من إجابة عن الأسئلة الموضوعية (الصواب والخطأ) ، لن تقدر إلا الإجابة الأولى.

في حالة تظليل أكثر من دائرة في أسئلة (الاختبار من متعدد) سيتم إلغاء درجة السؤال

٤- يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

٥- عدد أسئلة الكتيب (٢٠) سؤالاً .

٦- عدد صفحات الكتيب (١٥) صفحة بخلاف الغلاف.

٧- تأكد من ترقيم الأسئلة ، ومن عدد صفحات كتيبك ، فهي مسؤوليتك.

٨- زمن الاختبار ساعتان .

٩ - الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة