

الأمتحان الأول

الإستاتيكا (باللغة العربية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نموذج للتدريب

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكّد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسؤوليتك.
- زمن الاختبار (ساعتان).

الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

اقرأ السؤال بعناية، وفكّر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة .

عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة

أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن إجابتك بأكثر من

إجابة سوف يتم تقديرها .

مثال:

١

٢

٣

٤

٥

٦

عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط .

عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً

- (أ)
- (ب)
- (ج)
- (د)

الإجابة الصحيحة مثلاً

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.

- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.

ملحوظة :

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم

تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

سـ ، صـ ، عـ هي مجموعة يمينية من متجهات الوحدة.

$$\Omega = 8,9 \text{ م/ث}^2 = 980 \text{ سم/ث}^2$$

٧

٨

٩

١

١ فـى الشـكـلـ الـمـقـابـلـ: إـذـاـ كـانـتـ مـجـمـوعـةـ الـقـوـىـ مـتـزـنـةـ إـنـاـنـ لـكـ = نـيـوـتـنـ



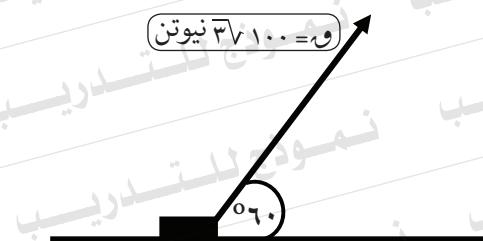
٢

إذا وضع جسم وزنه «

أفقى خشن وكان قياس زاوية الاحتكاك بين الجسم والمستوى 30° وأثرت على الجسم

١٥٠  ١٠٠  ٣٠٠ 

۳



إذا وضع جسم وزنه 100 نيوتن على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية θ حيث $\theta = \frac{\pi}{4}$ وكان معامل الاحتكاك السكوني بين الجسم والمستوى يساوي $\frac{1}{3}$ وأثرت على الجسم قوة أفقية مقدارها 90 نيوتن فجعلت الجسم على وشك الحركة لأعلى المستوى. أوجد قيمة θ .

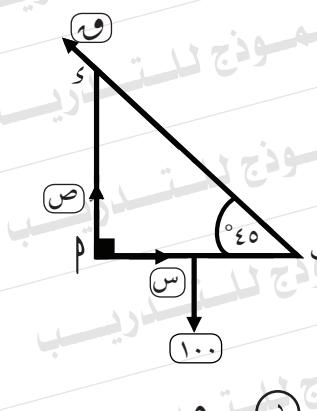
٤، ب، ج، د أربع نقط تقع على خط مستقيم واحد، حيث: ب = ٣٢ سم، ج = ٤٠ سم، د = ٨ سم أثرت القوتان المتوازيتان ٨، ١٠ نيوتن في اتجاه واحد في ب، ج على الترتيب وأثرت القوتان ٧، ٣ نيوتن في ج، د على الترتيب في اتجاه مضاد للقوتين الأوليين بحيث كانت جميع القوى عمودية على ب. عين محصلة هذه القوى وبعد نقطة تأثيرها عن ب.

إذا وضع جسم وزنه ١٦ نيوتن على مستوى أفقى خشن معامل الاحتكاك السكوني بينه وبين الجسم يساوى $\frac{3}{4}$ فإن مقدار قوة رد الفعل المحصل
.....

- Ⓐ [١٠، ١٢] Ⓛ [١٦، ١٢] Ⓜ [٢٠، ١٦] Ⓝ [٥٢، ٤] Ⓞ [١٦، ١٢]

٦- في الشكل المقابل:

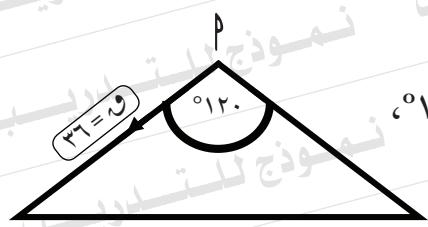
أ- قصيبي منتظم طوله ٤ أمتار وزنه ١٠٠ نيوتن يتصل بمفصل على حاجز رأسي عند طرفه وأثرت عليه قوة $و$ فحفظته في وضع توازن. إذا كانت $س$ ، $ص$ هما مركبنا رد فعل المفصل عند $و$ فإن $س = نيوتن$



أ) ٢٠٠ ب) ١٠٠ ج) ٢٧٥ د) ٥٠

٧) بـ جـ مثلث متساوي الساقين فيه $بـ = جـ = ١٣$ سم، $بـ جـ = ١$ سم أثرت قوى مقاديرها ٦٥ ، وـ ٦٥ نيوتن في بـ جـ، جـ على الترتيب. فإذا كانت مجموعة القوى تكافئ ازدواج فما قيمة وـ معيار عزم الازدواج.

٨ ب ج متوازي أضلاع فيه $AB = 18$ سم ، $BC = 20$ سم ، $CF = 30$ سم .
أثرت القوى التي مقاديرها $8, 6, 8, 6$ داين في ب ، ب ج ، ج د على ب
الترتيب . أثبت أن هذه القوى تكافئ ازدواجاً وأوجد معيار عزمه ثم أوجد مقدار
قوتين متساوين تؤثران في A وعموديتين على A وتكافئان المجموعة السابقة .



٩٩ في الشكل المقابل:

$\triangle ABC$ مثلث، إذا كان $AB = 4$ ج، $BC = 2$ ج،

$AC = 12$ سم، القوة $F = 36$ داين تؤثر في AC

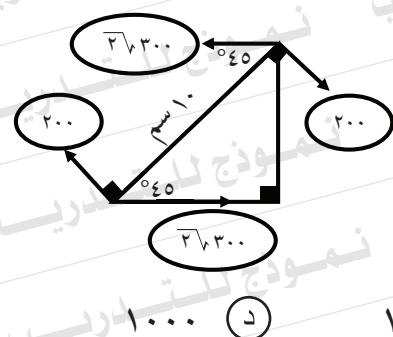
فإن عزم F حول نقطة $B = \dots\dots\dots$ داين. سم

أ ٢٦٢ ب ٣٦٧٢ ج ٣٦٤٤ د ١٠٨

١٠ في الشكل المقابل:

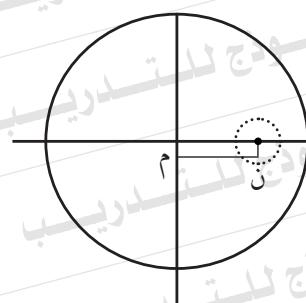
القياس الجيري لعزم الاذداج المحصل

يساوي نيوتن . سم



١١

نـمـوذـجـ لـلـتـدـريـبـ ١١ـ فـيـ الشـكـلـ المـقـابـلـ:ـ
لـوـحـ رـقـيقـ دـائـرـيـ مـنـظـمـ مـسـاحـتـهـ ١٥٠ـ سـمـ٢ـ،ـ
ثـقـبـ ثـقـبـاـ دـائـرـيـاـ مـسـاحـتـهـ ٣٠ـ سـمـ٢ـ.ـ
فـإـذـاـ كـانـ بـعـدـ مـرـكـزـ الثـقـبـ عـنـ مـرـكـزـ اللـوـحـ ٣ـ سـمـ.ـ
عـيـنـ مـرـكـزـ ثـقـلـ جـزـءـ الـمـتـبـقـيـ مـنـ اللـوـحـ.ـ



١٢ ب قصيبي منتظم طوله ٦٠ سم وزنه ١٨ نيوتن يمكنه الدوران بسهولة في مستوى رأسه حول مسمار أفقي يمر بثقب صغير في القضيب عند النقطة جـ التي تبعد ١٥ سم عن مـ فإذا استند القضيب بطرفه ب على نضد أفقي أملس وشد الطرف مـ أفقياً بجعل حتى أصبح رد فعل النضد مساوياً لوزن القضيب. أوجد الشد في الحبل ورد فعل المسمار علمًا بأن القضيب يتزن في وضع يميل فيه على الأفقي بزاوية قياسها ٦٠°.

١٤ مركز ثقل نظام مؤلف من كتلتين ٥ ، ٧ جم والمسافة بينهما ٣٦ سم يبعد عن الكتلة الأولى مسافة..... سم.

١٥ (ب)

١٨ (ج)

٢١ (د)

١٢ (أ)

١٤ أجب عن إحدى الفقرتين الآتتين:

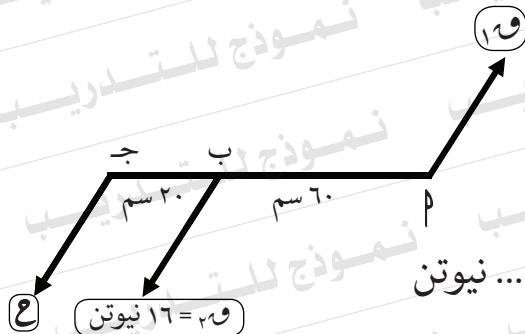
(أ) إذا أثرت القوة $\vec{F} = 5\vec{a} + \vec{b}$ في النقطة ٢ (١، ٥، ٣) فأوجد عزم القوة \vec{F} حول نقطة الأصل، ثم أوجد طول العمود النازل من نقطة الأصل على خط عمل القوة \vec{F} .

(ب) اب ج د مربع طول ضلعه ٦٠ سم، هـ بـ جـ حيث بـ هـ = ١٠ سم . أثرت قوى مقاديرها ١، ٣، ٢، ٤، و نيوتن في اب، بـ جـ، جـ دـ، دـ جـ على الترتيب. فإذا كان خط عمل المحصلة يمر بالنقطة هـ فأوجد قيمة وـ .

١٦ في الشكل المقابل:

إذا كان في //

وتأثيران في نقطتين ٢، ب على الترتيب،
 $2b = 60 \text{ سم}$ ، ب ج = ٢٠ سم فإن ع = نيوتن



نموذج للتدريب

١٧ مركز نقل النظام التالي: $ك_1 = 1$ كجم عند $(3, 2)$ ، $ك_2 = 2$ كجم عند $(1, 2)$ ،

$ك_3 = 3$ كجم عند $(0, 0)$ هو

$$\text{ب} \quad (b) \quad \left(\frac{7}{6}, \frac{4}{3} \right)$$

$$\text{د} \quad (d) \quad (1, 0)$$

$$\text{أ} \quad (a) \quad \left(-\frac{1}{3}, \frac{4}{3} \right)$$

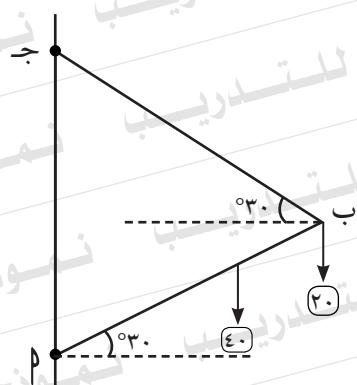
$$\text{ج} \quad (g) \quad \left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3} \right)$$

جب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) ساق منتظم وزنها 10 N كجم وطولها 60 cm ، ترتكز بطرفها على أرض أفقية خشنة وترتكز عند إحدى نقطتها على وتد أملس يعلو عن سطح الأرض بمقدار 25 cm فإذا كانت الساق على وشك الانزلاق عندما كانت تميل على الأرض الأفقية بزاوية قياسها 30° وتقع في مستوى رأسى أوجده:
(أ) مقدار قوة رد فعل الود.

ii) معامل الاحتكاك بين الطرف ١ والأرض.

(ب) الشكل المقابل يمثل قضيّاً منتظمًا \overline{AB} وزنه ٤ نيوتن، يميل على الأفقي



بزاوية قياسها 30° ، علق من طرفه ب ثقل مقداره ٢٠ نيوتن وشد بحبل ب جي ميل على الأفقي بزاوية قياسها 30° ، فإذا كان القضيب في حالة اتزان إستاتيكي.

أوجد مقدار الشد في الجبل.

ثم أوجد مقدار واتجاه رد فعل المفصل.

