الأمتحان الثاني

الإستاتيكا (باللغة العربية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نموذج للتدريب

نـمـوذج للـتـدريـب

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الاختبار (**ساعتان**).
- الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

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

٢ اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

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

٤ 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:

.....

.....

.....

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

٦ **عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:**

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

مثال: الإجابة الصحيحة (جـ) مثلاً

أ ب جـ 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.

٧ يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

٨ $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ع}$ هي مجموعة يمينية من متجهات الوحدة.

٩ $ى = ٩,٨$ م / ث^{٢} = ٩٨٠ سم / ث^{٢}

١ إذا كانت θ هي قياس الزاوية بين قوة الاحتكاك النهائي ورد الفعل المحصل فإن معامل الاحتكاك السكوني يساوي .....

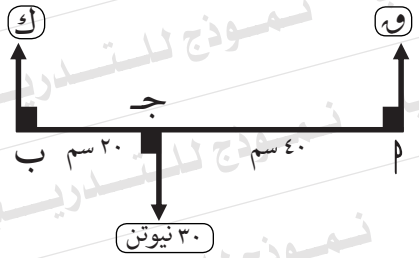
(أ) ظا θ (ب) جا θ (جـ) جتا θ (د) ظتا θ

نـمـوذج للـتـدريـب

٢ في الشكل المقابل:

إذا كانت مجموعة القوى متزنة

فإن ق = ... نيوتن



(أ) ١٠ (ب) ١٥ (جـ) ٢٠ (د) ٣٠

نموذج للتدريب

٣ إذا وضع جسم وزنه ٢٤ نيوتن على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية α حيث ظا $\alpha = \frac{٤}{٣}$ وأثرت على الجسم قوة مقدارها ١٢ نيوتن وتوازي المستوى وكانت هذه القوة قادرة فقط على منع الجسم من الانزلاق لأسفل.
أوجد قيمة معامل الاحتكاك السكوني بين الجسم والمستوى.

نـمـوذج للـتـدريـب

٤ إذا أثـرت القوتـان المتـوازيتـان $\overleftarrow{ق}_{١}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ + أ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق}_{٢}$ = -٦ $\overleftarrow{س}$ + ٣ $\overleftarrow{ص}$ فى النقطتين أ (١، ٠) ، ب (٥، ٠) على الترتيب.
فأوجد قيمة أ وعيّن نقطة تأثير المحصلة جـ حيث جـ ∈ $\overleftrightarrow{أ ب}$.

نـمـوذج للـتـدريـب

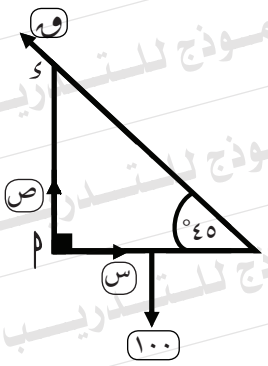
٥ إذا وضع جسم على مستوى مائل خشن يميل على الأفقي بزاوية طتا$^{-1}$ $\frac{٤}{٣}$ وكان على وشك الانزلاق تحت تأثير وزنه فقط فإن معامل الاحتكاك السكوني بين الجسم والمستوى يساوي .....

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٤}{٣}$ (جـ) $\frac{٤}{٥}$ (د) $\frac{٣}{٤}$

نـمـوذج للـتـدريـب

٦ في الشكل المقابل:

أ ب قضيب منتظم طوله ٤ أمتار ووزنه ١٠٠ نيوتن يتصل بمفصل على حائط رأسي عند طرفه أ وأثرت عليه قوة ق فحفظته فى وضع توازن. إذا كانت س ، ص هما مركبتا رد فعل المفصل عند أ فإن س = ... نيوتن.



(أ) ٢٠٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ٥٠√٢ (د) ٥٠

نموذج للتدريب

٧ أرجوحة تتكون من ساق منتظمة طولها ٤ أمتار ترتكز على دعامة عند نقطة منتصفها. إذا جلس طفل وزنه ٢٥ ث كجم عند أحد طرفي الأرجوحة.
فأوجد أين يجلس طفل آخر وزنه ٤٠ ث كجم لكى تتزن الأرجوحة أفقيًا.

نـمـوذج للـتـدريـب

٨ ﻡ ب جـ د هـ و سداسي منتظم. أثرت قوى مقاديرها ١٠√٣ ، ٦ ، ١٠√٣ ، ٦ نيوتن في $\overrightarrow{\text{م ب}}$، $\overrightarrow{\text{د ب}}$ ، $\overrightarrow{\text{د هـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{م هـ}}$ ، على الترتيب.

أثبت أن هذه القوى تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه. ثم أوجد مقدار واتجاه قوتين تؤثران في $\overleftrightarrow{\text{هـ ب}}$، $\overleftrightarrow{\text{م و}}$ حتى تتزن المجموعة.

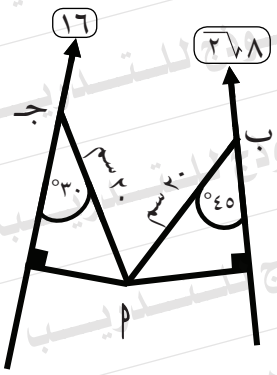
نموذج للتدريب

٩ فى الشكل المقابل:

إذا كان ا ب = ا جـ = ٢٠ سم

فإن مجموع عزمي القوتين ٨√٢ ، ١٦ نيوتن

حول نقطة ا يساوي .... نيوتن.سم.



(أ) ٣٢٠ (ب) ١٦٠ (جـ) صفر (د) -١٦٠

نموذج للتدريب

١٠ مركز ثقل نظام مؤلف من كتلتين ٤ ، ٦ كجم المسافة بينهما ٥٠ سم يبعد عن الكتلة الأولى مسافة ..... سم.

أ) ٣٠ ب) ٢٥ ج) ٢٠ د) ١٠

نموذج للتدريب

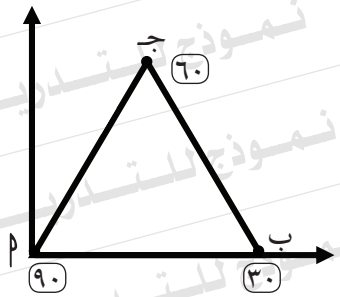
١١ ﻫ ب جـ ء صفيحة رقيقة منتظمة السمك والكثافة على هيئة مربع طول ضلعه ٥٠ سم ووزنها ٣٠٠ ث جم يؤثر عند مركز المربع. علقت الصفيحة من ثقب صغير بالقرب من الرأس ﻫ فى مسمار أفقي بحيث يكون مستواها رأسيًا. أثر على الصفيحة فى مستواها ازدواج القياس الجبري لعزمه ٧٥٠٠ ث جم. سم.
أوجد قياس زاوية ميل القطر $\overline{\text{ﻫ جـ}}$ على الرأسي فى وضع التوازن.

نـمـوذج للـتـدريـب

١٢ فى الشكل المقابل:

أ ب جـ مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ١٠ سم

أثرت الأوزان ٩٠، ٣٠، ٦٠ ث جم فى رؤوسه على الترتيب. عين موضع مركز ثقل المجموعة.



نموذج للتدريب

١٣ إذا أثرت القوة $\overrightarrow{ق} = ٣\overrightarrow{س} + \overrightarrow{ص} - ٢\overrightarrow{ع}$ فى النقطة أ (١، -٢، ٢)
فإن مركبة عزم $\overrightarrow{ق}$ حول محور ع تساوي ....

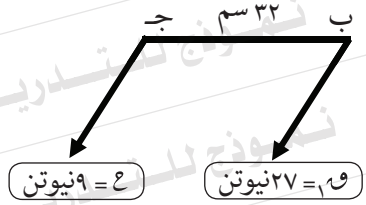
(أ) ١٧ (ب) ٧ (جـ) ٨ (د) ٢

نـمـوذج للـتـدريـب

١٤ إذا كان $\overleftarrow{ق_١}$ // $\overleftarrow{ق_٢}$

وتؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب حيث

أ ∈ $\overleftrightarrow{ب جـ}$ ، ب جـ = ٣٢ سم. فإن أ جـ = ... سم



(أ) ٨ (ب) ٢٤ (جـ) ٤٨ (د) ١٦

نموذج للتدريب

١٥ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) إذا أثرت القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ فى النقطة أ (٠ ، ٨ ، ٧) فأوجد عزم القوة $\overrightarrow{ق}$ حول النقطة ب (-٢ ، ٢ ، ٧) ثم أوجد طول العمود النازل من نقطة ب على خط عمل القوة $\overrightarrow{ق}$.

(ب) أ ب جـ ء مستطيل فيه أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم أثرت قوى مقاديرها ٤، ٥، ٣، ٣ نيوتن فى كل من $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب هـ}$ ، $\overleftarrow{ء جـ}$ ، $\overleftarrow{أ ء}$ على الترتيب حيث هـ ∈ $\overline{ب جـ}$ وكانت محصلة القوى تمر بنقطة هـ فأوجد:

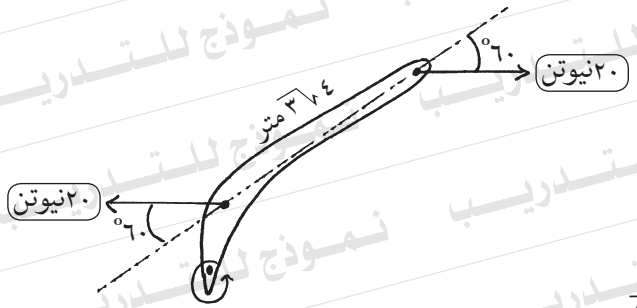
(i) طول $\overline{ب هـ}$.

(ii) مجموع القياسات الجبرية لعزوم القوى حول نقطة تقاطع قطري المستطيل.

نموذج للتدريب

نـمـوذج للـتـدريـب

١٦ في الشكل المقابل:
القياس الجبري لعزم الأزدواج
بالنيوتن.م يساوي .....



(أ) ١٢٠ (ب) -١٢٠
(جـ) -٤٠√٣ (د) -٨٠√٣

نموذج للتدريب

١٧ مركز ثقل النظام التالي: ك١ = ٢ كجم عند (٤، ٠) ، ك٢ = ٢ كجم عند (٠، ٣)، ك٣ = ٢ كجم عند (٠، ٠) هو .....

أ) $(١ ، \frac{٤}{٣})$ ب) $(٢ ، \frac{٣}{٢})$

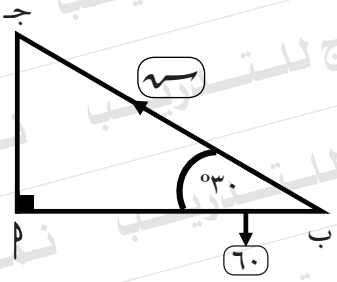
جـ) $(\frac{٤}{٣} ، ١)$ د) $(\frac{٣}{٢} ، ٢)$

نـمـوذج للـتـدريـب

١٨ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) ﺃب سلم منتظم وزنه ٣٠ ث كجم وطوله ٥ أمتار يستند فى مستوى رأسي بطرفه ﺃعلى حائط رأسي أملس وبطرفه ب على أرض أفقية خشنة ومعامل الاحتكاك السكوني بينها وبين السلم يساوي $\frac{٢}{٥}$ ويميل السلم بزاوية ٦٠°على الأفقي. أوجد أكبر مسافة يستطيع رجل وزنه ٨٠ ث كجم صعودها على السلم دون أن ينزلق السلم.

(ب) فى الشكل المقابل:



ﺃب قضيب مهمل الوزن طوله ٢ متر يتصل بحائط رأسي عن طريق مفصل، فإذا علق فى القضيب جسم وزنه ٦٠ نيوتن على بعد $\frac{١}{٢}$ متر من ب وحفظ القضيب فى حالة اتزان بواسطة خيط يتصل بأحد طرفيه فى نقطة ب وطرفه الآخر مثبت بنقطة جـ رأسيًا أعلى ﺃ. أوجد مقدار الشد فى الخيط ومقدار واتجاه رد فعل المفصل.

نـمـوذج للـتـدريـب