امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧ - الدور الثاني

المادة : الإستاتيكا (باللغة الفرنسية)

نموذج

ج

التاريخ : ٢٠١٧/٨/٢١

زمن الإجابة : ساعتان

عدد صفحات الكراسة (٢٨) صفحة
بخلاف الغلاف (٤) صفحات
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الأسئلة من ..... إلى	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع

مجموع الدرجات

٣٠

رقم المراقبة

مجموع الدرجات بالحروف : _____

إمضاءات المراجعين : _____

رقم المراقبة

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة
للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧ - الدور الثاني
المادة : الإستاتيكا (باللغة الفرنسية)
التاريخ : ٢٠١٧/٨/٢١
زمن الإجابة : ساعتان

نموذج

ج

عدد صفحات الكراسة (٢٨) صفحة
بخلاف الغلاف (٤) صفحات
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

اسم الطالب (رباعيًا) / .....

المدرسة : ..... الإدارة : .....

رقم الجلوس : ..... المحافظة : .....

١- .....

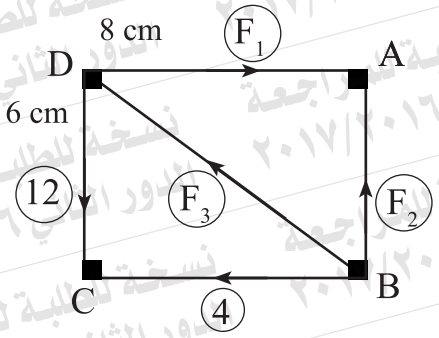
٢- .....

توقيع الملاحظين بصحة البيانات :
ومطابقة عدد صفحات كراسة الإجابة
عند استلامها من الطالب .

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

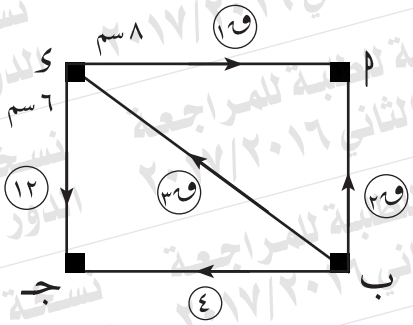
1

Dans la figure suivante:
Si les intensités des forces en Newton et le systéme en équilibre;
alors F_1 = ... Newton



ⓐ 16 ⓑ 5
ⓒ 3 ⓓ 8

في الشكل التالي:
إذا كانت مقادير القوى بالنيوتن
والمجموعة متزنة فإن:
ق١ = ... نيوتن.



أ ١٦ ب ٥
جـ ٣ د ٨

2

une barre homogène $\overline{AB}$ de 90 cm de longueur et de poids 60 N est suspendue en position horizontale à deux cordes verticales fixées à ses extrémités A et B.
A quel point de la barre faut - il suspendre un poids de 150 Newton pour que la tension en A soit le double de l'intensité de celle en B?

$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٩٠ سم ووزنه ٦٠ نيوتن معلق في وضع أفقي بخيطين رأسيين من طرفيه أ ، ب. أين يعلق ثقل مقداره ١٥٠ نيوتن حتى يكون مقدار الشد عند أ ضعف مقداره عند ب ؟

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

3

Deux forces parallèles et de sens contraires d'intensité 40 Newton et 100 Newton et la distance entre les lignes d'action de deux forces est 240 cm. Trouvez leur résultante et son point d'application.

قوتان متوازيتان ومتضادتان في الاتجاه مقدارهما ٤٠ نيوتن، ١٠٠ نيوتن، والمسافة بين خطي عمليهما ٢٤٠ سم.
أوجد محصلتهما ونقطة تأثيرها.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

4 si les deux forces $\vec{F}_1 = 3\vec{i} - b\vec{j}$ et $\vec{F}_2 = a\vec{i} - 5\vec{j}$ forment un couple; alors (a; b) = ...

ⓐ (3 ; - 4) ⓑ (3 ; 5)

ⓒ (- 3 ; 5) ⓓ (- 3 ; - 5)

إذا كان $\overrightarrow{ق_1} = ٣\overrightarrow{س} - ب\overrightarrow{ص}$ ،
$\overrightarrow{ق_2} = أ\overrightarrow{س} - ٥\overrightarrow{ص}$
تكونان ازدواجًا فإن (أ ، ب) = ...

أ (٣ ، -٤) ب (٣ ، ٥)

جـ (-٣ ، ٥) د (-٣ ، -٥)

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

5

Répondez à une question seulement (a) ou (b)

(a) $\overline{AB}$ est une barre homogène de 120 cm de longueur et de 4 Newton de poids l'extrémité A est attachée à une charnière fixée à un mur vertical. un poids de 3 Newton est attaché en point situé à 40 cm de B.

L' extrémité B est attaché par un fil au point C sur le mur vertical en haut de A où AC = 160 cm si la barre en équilibre statique horizontalment. trouvez la tension dans le fil et ainsi le sens de la réaction de la charniére.

(b) une barre homogène répose par son extrémité supérieure sur un mur vertical dont le coefficient de frottement est égal à $\frac{1}{2}$ et par son extrémité inférieure sur un plan horizontal dont le coefficient de frottement est égale à $\frac{3}{4}$. trouvez la tangente de l'angle d' Inclinaison de la barre sur l'horizontal lorsque' elle est sur le point de se glisser.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١٢٠ سم ووزنه ٤ نيوتن يتصل بطرفه أ بمفصل فى حائط رأسي. علق فى القضيب وزن مقداره ٣ نيوتن على بعد ٤٠ سم من ب وربط طرفه ب بواسطة خيط بنقطة جـ على الحائط رأسيًا أعلى أ حيث أ جـ =١٦٠سم ، فإذا كان القضيب في حالة اتزان استاتيكي أفقيًا فإوجد مقدار الشد في الخيط ومقدار واتجاه رد فعل المفصل.

ب- قضيب منتظم يرتكز بطرفه العلوي على حائط رأسي معامل الاحتكاك بينه وبين القضيب يساوي $\frac{١}{٢}$ وبطرفه السفلي على مستوى أفقي معامل الاحتكاك بينه وبين القضيب يساوي $\frac{٣}{٤}$. أوجد ظل زاوية ميل القضيب على الأفقي عندما يكون على وشك الانزلاق.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

6

ABCD est un carré de côté 100 cm, les deux forces d'intensités 60 Newton et 60 Newton agissent suivant $\overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{DC}$. trouvez deux autres forces de même intensités qui agissent en A ; C et parallèles à $\overleftrightarrow{BD}$ et forment un couple équivaut le couple de deux premières forces.

أ ب جـ ء مربع طول ضلعه ١٠٠ سم أثرت القوتان ٦٠، ٦٠ نيوتن في الاتجاهين $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{ء جـ}$. أوجد قوتين متساويتين في المقدار تؤثران في أ ، جـ وتوازيان $\overleftrightarrow{ب ء}$ وتكونان ازدواجًا يتكافأ مع الازدواج المكون من القوتين الأوليين.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

7

ABCD est un rectangle dans lequel AB = 9cm; BC = 24 cm. E et F sont les milieux de $\overline{BC}$ et $\overline{AD}$ respectivement. Des forces d'intensités 18; 48; 30 et 24 gp agissent sur $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CF}$ et $\overrightarrow{FA}$ respectivement.
Démontrez que l'ensemble de ces forces est équivalent à un couple et trouvez son moment puis trouvez deux forces doivent être appliquées en $\overrightarrow{EA}$ et $\overrightarrow{FC}$ pour équilibrer le systéme.

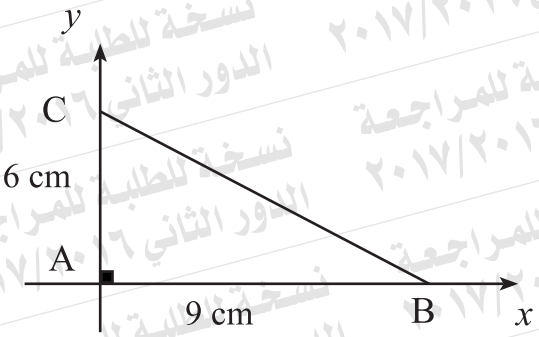
أ ب جـ ء مستطيل فيه أ ب = ٩سم ، ب جـ = ٢٤ سم ، هـ ، و منتصفات $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{أ ء}$ على الترتيب.
أثرت القوى ١٨ ، ٤٨ ، ٣٠ ، ٢٤ ث جم فى $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب جـ}$ ، $\overleftarrow{جـ و}$ ، $\overleftarrow{و أ}$ على الترتيب.
أثبت أن هذه القوى تكافئ ازدواجًا ، وأوجد معيار عزمه. ثم أوجد قوتين تؤثران في $\overleftarrow{هـ أ}$ ، و $\overleftarrow{جـ}$ لكي تتزن المجموعة.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

8

Dans la figure suivante:

Le centre de gravité de trois masses égales ayant 2 kg pour chacune d'elles et sont placées aux sommets d'un triangle rectangle dont les longueurs de côtés de son angle droit sont 6cm et 9cm est:



ⓐ (2 ; 3) ⓑ (4,5 ; 3)

ⓒ (3 ; 2) ⓓ (6 ; 4)

في الشكل المقابل :

مركز ثقل ثلاث كتل متساوية قيمة كل واحدة ٢ كجم موضوعة عند رؤوس مثلث قائم الزاوية طولا ضلعي القائمة فيه ٦ سم ، ٩ سم هو:

أ (٢ ، ٣) ب (٤,٥ ، ٣)

جـ (٣ ، ٢) د (٦ ، ٤)

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

9

Un système composant de deux masses 6kg et 9kg, la distance entre elles 10 mètres; alors le centre de gravité de ce système est distant de la première masse à ..... mètres.

ⓐ 3 ⓑ 4

ⓒ 5 ⓓ 6

مركز ثقل نظام مؤلف من كتلتين ٦ ، ٩ كجم بينهما مسافة ١٠ أمتار يبعد عن الكتلة الأولى مسافة ..... متر.

(أ) ٣ (ب) ٤

(جـ) ٥ (د) ٦

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

10

quatre masses égales chacune de 100 gm sont placées aux sommets d'un carré ABCD. trouvez le centre de gravité du systéme par rapport à $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$.

وضعت أربع كتل متساوية مقدار كل منها ١٠٠ جرام عند رؤوس المربع ا ب جـ ء. عين مركز ثقل المجموعة بالنسبة إلى $\overrightarrow{ا ب}$ ، $\overrightarrow{ا ء}$.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

11

إذا وضع جسم وزنه ٢١ نيوتن على مستوى أفقي خشن وأثرت على الجسم قوتان أفقيتان مقدارهما ٣ نيوتن، ٥ نيوتن وتحصران بينهما زاوية قياسها ٦٠° فأصبح على وشك الحركة فإن معامل الاحتكاك السكوني يساوي.....

(أ) $\frac{٣}{٧}$ (ب) $\frac{١}{٧}$

(جـ) $\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{٣}{٥}$

Un corps de poids 21 Newton est placé sur un plan horizontal rugueux, deux forces horizontales d'intensités 3 Newton et 5 Newton formantes un angle de 60° de mesure agissent sur le corps. si le corps est sur le point de se mouvoir, alors le coefficient de frottement statique est égal à .....

(a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{1}{7}$

(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{3}{5}$

12

Si l'intensité de la force de frottement statique limite = 60 newton; la force de réaction résultante = 100N; alors la force de réaction normale = ... N

ⓐ 60 ⓑ 80

ⓒ 100 ⓓ 200

إذا كانت قوة الاحتكاك السكوني النهائي = ٦٠ نيوتن ،
قوة رد الفعل المحصل = ١٠٠ نيوتن
فإن رد الفعل العمودي = ... نيوتن.

ⓐ ٦٠ ⓑ ٨٠

ⓒ ١٠٠ ⓓ ٢٠٠

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

13

Un corps de poids (p) est placé sur un plan rugueux incliné d'un angle de mesure (θ) à l' horizontal, on trouve que la plus petite force parallèle à la ligne de plus grande pente du plan et rend le corps sur le point de se mouvoir vers le haut du plan est égale à (2 p sin θ). **Démontrez que:**

(i) La mesure de l'angle de frottement = θ

(ii) L'intensité de la réaction résultante = p

وضع جسم وزنه (و) على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية قياسها (هـ) فوجد أن أقل قوة توازي خط أكبر ميل للمستوى وتجعل الجسم على وشك الحركة إلى أعلى المستوى تساوي (٢ و جا هـ).

أثبت أن:

(i) قياس زاوية الاحتكاك = هـ

(ii) مقدار قوة رد الفعل المحصل = و

14

إذا كانت $\overrightarrow{ق}$ = (٢ ، -٣ ، ٤) تؤثر في النقطة (١ ، ١ ، ١) فإن مركبة عزم $\overrightarrow{ق}$ حول محور س تساوي.....

(أ) ٧ (ب) -٢

(جـ) -٥ (د) ٢

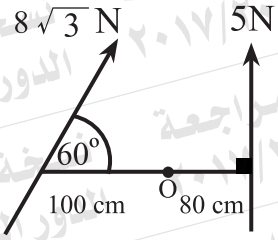
Si $\overrightarrow{F}$ = (2; -3; 4) agit au point (1; 1; 1), alors la composente du moment de $\overrightarrow{F}$ par rapport à l'axe des x est égale à .....

(a) 7 (b) -2

(c) -5 (d) 2

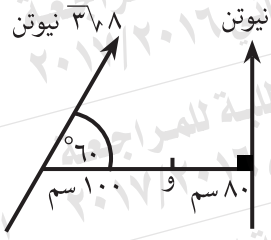
15

Dans la figure Suivante:
La somme de moments des forces par rapport au point O est égale à ..... N.cm



ⓐ 800 ⓑ -800
ⓒ 400 ⓓ -1200

في الشكل التالي:
مجموع عزوم القوى
حول نقطة (و)يساوي ..... نيوتن . سم.



ⓐ ٨٠٠ ⓑ -٨٠٠
ⓒ ٤٠٠ ⓓ -١٢٠٠

16

Répondez à une question seulement (a) ou (b)

(a) La force $\vec{F} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ agit au point A (-3; 1; 2) Déterminez le moment de la force $\overrightarrow{F}$ par rapport au point B (2; 2; -1), puis calculez la longueur de la perpendiculaire issue de point B sur la ligne d'action de la force.

(b) les forces $\vec{F}_1 = L\vec{i} + m\vec{j}$; $\vec{F}_2 = \vec{i} - 3\vec{j}$ et $\vec{F}_3 = -2\vec{i} + \vec{j}$ agissent aux points A(1; 2); B (0; 4), et C (2; 4) respectivement si la somme de moments des forces par rapport au point d'origine = $-9\vec{k}$ et la somme de moment des forces par rapport au point D (-2; 3) = $-4\vec{k}$. trouvez la valeur de L et m.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

أ- تؤثر القوة

$\overrightarrow{ق} = ٢\overrightarrow{س} - \overrightarrow{ص} + ٣\overrightarrow{ع}$

في النقطة أ (-٣ ، ١ ، ٢) أوجد عزم القوة $\overrightarrow{ق}$ حول نقطة ب (٢ ، ٢ ، -١) ثم احسب طول العمود الساقط من ب على خط عمل القوة.

ب- تؤثر القوى $\overrightarrow{ق_١} = ل\overrightarrow{س} + م\overrightarrow{ص}$،

$\overrightarrow{ق_٢} = \overrightarrow{س} - ٣\overrightarrow{ص}$ ،

$\overrightarrow{ق_٣} = -٢\overrightarrow{س} + \overrightarrow{ص}$

في النقط أ (١ ، ٢) ، ب (٠ ، ٤) ، جـ (٢ ، ٤) على الترتيب.

إذا كان مجموع عزوم القوى بالنسبة لنقطة الأصل = $-٩\overrightarrow{ع}$، ومجموع عزوم القوى بالنسبة للنقطة د (-٢، ٣) = $-٤\overrightarrow{ع}$ فأوجد قيمة كل من ل ، م .

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧

17

إذا كانت $\overrightarrow{ق_1}$، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتين متوازيتين وفي اتجاهين متضادين وكانت $ق_1$ = ٦ نيوتن، $ق_2$ = ٨ نيوتن وكانت المحصلة تبعد عن القوة الثانية بمقدار ١٥سم فإن البعد بين القوتين يساوي ..... سم.

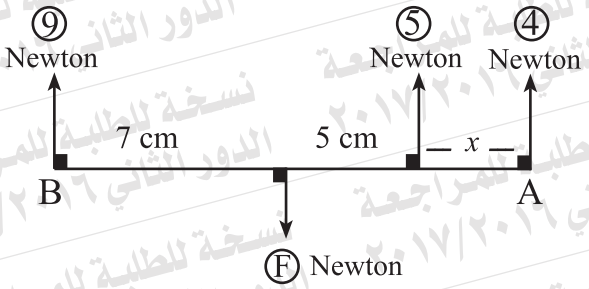
(أ) ٣٠ (ب) ١٥
(جـ) ١٤ (د) ٥

Soint $\overrightarrow{F_1}$ et $\overrightarrow{F_2}$ deux forces parallèles de sens contraires F_1 = 6 Newton et F_2 =8 Newton, la résultante était à la distance de 15 cm de la deuxiéme force; alors la distance entre les deux forces est égale à ....cm

(a) 30 (b) 15
(c) 14 (d) 5

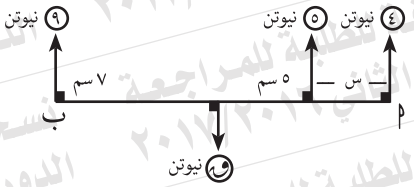
18

Dans la figure suivante:
Si $\overline{AB}$ est une barre en équilibre horizontalement;
alors la distance x = ... cm



ⓐ 9,5 ⓑ 14,5
ⓒ 4,5 ⓓ 18

في الشكل التالي:
إذا كان $\overline{أب}$ قضيبًا متزنًا أفقيًا
فإن البعد س = ... سم.



أ ٩,٥ ب ١٤,٥
جـ ٤,٥ د ١٨

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧