

تعليمات مهمة

- ١ - عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
 - ٢ - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
 - ٣ - تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
 - ٤ - زمن الاختبار (ساعتان).
 - ٥ - الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :**
- اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوءها أجب عن الأسئلة.
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
- إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.**
- 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:**

.....

.....

- ٥ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (A) أو (B) 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 (C) مثلاً**

(a)
(b)
(c)
(d)

الإجابة الصحيحة مثلاً

- ٧ - في حالة ما إذا أجببت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
 - ٨ - وفي حالة ما إذا أجببت 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.

V_0 (La vitesse initiale); V (La vitesse); a (accélération)

D ou r (le déplacement); t (le temps) , $g = 9,8 \text{ m / sec}^2$ ou 980 cm / sec^2 .

$(\vec{i} , \vec{j} , \vec{k})$ sont les vecteurs unitaires de base .

1

Si une particule se déplace sur une ligne droite selon l'équation $r = t^2 - 4t + 3$; alors la particule change le sens de son mouvement quand $t = \dots\dots\dots$

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

إذا تحرك جسم في خط مستقيم وفقاً للمعادلة:

$s = t^2 - 4t + 3$ فإن الجسم يغير اتجاه حركته عندما $t = \dots$

(ب) 2

(أ) 1

(د) 4

(ج) 3

2

Si $v = 3t^2 - 2t$ et $r = 1$ quand
 $t = 0$; alors; $r = \dots\dots\dots$

- (a) $6t - 2$
- (b) $3t^2 - 2t + 1$
- (c) $t^3 - t^2 + 1$
- (d) $t^3 - t^2 - 1$

إذا كانت $v = 3t^2 - 2t$ و
كانت $r = 1$ عندما $t = 0$
فإن $r = \dots\dots\dots$

- (أ) $6t - 2$
- (ب) $3t^2 - 2t + 1$
- (ج) $t^3 - t^2 + 1$
- (د) $t^3 - t^2 - 1$

③

une particule se déplace sur l'axe des abscisses à un temps (t) seconde, son déplacement (D) mètre du point d'origine (O) où (D) est donné Par la relation

$$D = t^4 - 32t + 12 \text{ trouvez :}$$

- (i) La vitesse quand $t = 3$
- (ii) La valeur de t quand la particule s'arrête instantanée
- (iii) La norme d'accélération quand $t = 1,5$

يتحرك جسيم على محور السينات .

عند زمن ن ثانية كانت إزاحته (س)

مترًا من نقطة الأصل (و) تعطى

بالعلاقة س = ن^٤ - ٣٢ن + ١٢ أوجد:

(i) سرعة الجسيم عند ن = ٣

(ii) قيمة ن التي يتوقف عندها الجسيم

لحظيًا.

(iii) معيار العجلة عند ن = ١,٥

4

La quantité du mouvement d'une balle de fusil de masse 100g qui se déplace avec une vitesse de 240m/s est égale à.....

- (a) $24 \times 10^{-3} g \cdot m/sec$
(b) $24 kg \cdot m/sec$
(c) $2,4 \times 10^3 g \cdot m/sec$
(d) $24 \times 10^3 kg \cdot m/sec$

كمية حركة رصاصة كتلتها 100 جم تتحرك بسرعة 240 م/ث تساوي...

- (أ) $10 \times 24 \text{ جم} \cdot \text{م/ث}$
(ب) $24 \text{ كجم} \cdot \text{م/ث}$
(ج) $10 \times 2,4 \text{ جم} \cdot \text{م/ث}$
(د) $10 \times 24 \text{ كجم} \cdot \text{م/ث}$

5

Un corps se déplace avec une vitesse uniforme sous l'effet de trois forces

$$\vec{F}_1, \vec{F}_2 \text{ et } \vec{F}_3 \text{ où } \vec{F}_1 = 5\vec{i} + 7\vec{j} + 35\vec{k} \text{ et}$$

$$\vec{F}_2 = 5\vec{j} + 49\vec{k}, \text{ alors la valeur de}$$

$$\vec{F}_3 = \dots\dots\dots \text{unité de force.}$$

(a) 49

(b) 54

(c) 85

(d) 103

إذا تحرك جسم بسرعة منتظمة تحت

تأثير ثلاث قوى \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 ، \vec{F}_3 حيث

$$\vec{F}_1 = 5\vec{i} + 7\vec{j} + 35\vec{k},$$

$$\vec{F}_2 = 5\vec{j} + 49\vec{k}$$

فإن مقدار $\vec{F}_3 = \dots\dots\dots$ وحدة قوة.

(ب) 54

(أ) 49

(د) 103

(ج) 85

6

Un homme de masse (M) kg dans un ascenseur se meut. Si la force de pression de l'homme sur la planche de l'ascenseur est (9,8 M) Newton, alors le mouvement de l'ascenseur sera.....

- (a) avec une vitesse uniforme.
- (b) avec une accélération uniforme vers le bas.
- (c) avec une accélération uniforme vers le haut.
- (d) avec une décélération uniforme vers le haut.

يقف رجل كتلته (ك) كجم في مصعد متحرك، فإذا كانت قوة ضغط الرجل على أرضية المصعد تساوي (9,8ك) نيوتن فإن المصعد يكون متحركاً....

- (أ) بسرعة منتظمة.
- (ب) بعجلة منتظمة لأسفل.
- (ج) بعجلة منتظمة لأعلى.
- (د) بتقصير منتظم لأعلى.

7

Un corps de masse 10 kg est posé sur un plan lisse incliné sur l'horizontal d'un angle dont le sinus de Sa mesure est $\frac{3}{5}$. Une force d'intensité 80 N dirige vers le haut suivant la ligne de plus grande pente du plan, est appliquée à ce corps. Calculez l'intensité et le sens de l'accélération du mouvement et la réaction normale sur le corps.

وضع جسم كتلته ١٠ كجم على مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية جيب قياسها $\frac{3}{5}$. أثرت قوة مقدارها ٨٠ نيوتن في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى إلى أعلى المستوى. أوجد مقدار واتجاه العجلة الناشئة ومقدار رد الفعل العمودي للمستوى على الجسم.

8.

Un corps de masse 4 kg est posé sur un plan horizontal rugueux ; agit sur lui une force d'intensité $2kg.p$ inclinée sur l'horizontal d'un angle dont la tangente de sa mesure est $\frac{3}{4}$. Il parcourt distance 24,5 mètres dans 10 secondes, trouvez le coefficient du frottement dynamique.

جسم كتلته 4 كجم موضوع على مستوى أفقي خشن. أثرت عليه قوة مقدارها 2 كجم تميل على الأفقي بزاوية ظل قياسها $\frac{3}{4}$ فقطع مسافة 24,5 متر في 10 ثوان. أوجد معامل الاحتكاك الحركي.

9

Si une force d'intensité 16 kgp agit sur un corps durant $\frac{1}{4}$ seconde ; alors la norme de l'impulsion de la force sur le corps en N.S est égale à.....

(a) 4,2

(b) 39,2

(c) 49

(d) 64

إذا أثرت قوة مقدارها ١٦ كجم على جسم لمدة $\frac{1}{4}$ ثانية، فإن مقدار دفع القوة على الجسم بوحدة نيوتن. ث تساوي.....

(أ) ٤,٢ (ب) ٣٩,٢

(ج) ٤٩ (د) ٦٤

10

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

(a) Deux corps de masses 420 gm et 560 gm sont reliés par un fil léger passant sur une petite poulie lisse. Le système se meut du repos et les deux corps sont dans même plan horizontal quand ils commencent à bouger, et après une seconde le fil est coupé.

Calculez la distance entre Les deux corps après une seconde du moment où le fil est coupé.

(b) Un corps de masse 400gm est posé sur une table horizontale lisse et attaché à une extrémité d'un fil passant sur une petite poulie lisse fixée au bord de la table et l'autre extrémité du fil porte un corps de masse 90gm.

Calculez l'accélération du système et la pression sur la poulie.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- جسمان كتلتاهما ٤٢٠ ، ٥٦٠ جم مربوطان في طرفي خيط خفيف يمر على بكرة ملساء . بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان في مستوى أفقي واحد، وبعد مرور ثانية واحدة فقط قطع الخيط الواصل بينهما.

احسب المسافة بين الجسمين بعد مرور ثانية من لحظة قطع الخيط.

ب- جسم كتلته ٤٠٠ جم موضوع على نضد أفقي أملس، ثم وصل بخيط يمر على بكرة ملساء مثبتة عند حافة النضد ويحمل في طرفه الآخر جسمًا كتلته ٩٠ جم. أوجد عجلة المجموعة والضغط على البكرة.

11

Si des forces $\vec{F}_1 = a\vec{i} - \vec{j}$; $\vec{F}_2 = 3\vec{i} + b\vec{j}$
et $\vec{F}_3 = a\vec{i} + 2\vec{j}$
agissent sur un corps pendant $\frac{1}{2}$ seconde,
l'impulsion de ces forces sur le corps,
donnée par la relation
 $\vec{I} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$, alors la valeur de
 $a + b = \dots\dots\dots$

- | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| (a) $\frac{1}{2}$ | (b) $6\frac{1}{2}$ | (ب) $\frac{1}{2}$ | (أ) $\frac{1}{2}$ |
| (c) 7 | (د) $7\frac{1}{2}$ | (د) $7\frac{1}{2}$ | (ج) 7 |

إذا أثرت القوى $\vec{F}_1 = a\vec{i} - \vec{j}$ ،
 $\vec{F}_2 = 3\vec{i} + b\vec{j}$ ،
 $\vec{F}_3 = a\vec{i} + 2\vec{j}$ على جسم لمدة
 $\frac{1}{2}$ ثانية وكان دفع هذه القوى يعطى
بالعلاقة $\vec{I} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$
فإن $a + b = \dots\dots\dots$

12

Deux boules lisses ayant chacune une masse de 200g roulent dans le même sens sur une ligne droite d'un plan lisse horizontal ; la première à la vitesse de 4m/s. et la deuxième à la vitesse de 6 m/s. si les deux boules se heurtent trouvez la vitesse de chacune d'elles juste après le choc sachant que la norme de l'impulsion de la deuxième boule sur la première est égale à 5×10^4 dyne.s.

تتحرك كرتان ملساوان كتلة كل منهما ٢٠٠ جم في خط مستقيم على مستوى أفقي أملس، الأولى بسرعة ٤ م/ث ، والثانية بسرعة ٦ م/ث في نفس اتجاه الأولى، فإذا تصادمت الكرتان فعين سرعة كل منهما بعد التصادم مباشرة، علماً بأن مقدار دفع الكرة الثانية على الأولى يساوي 5×10^4 داي.ث.

13

Si une force variante F (mesurée en Newton) agit sur un corps sachant que $F = 3D^2 - 4$; alors le travail fourni par cette force pendant la période de $D = 1$ mètre à $D = 3$ mètres est égal à.....joule.

(a) 3

(b) 15

(c) 18

(d) 27

إذا أثرت قوة متغيرة F (مقاسة بالنيوتن) على جسم حيث $F = 3D^2 - 4$ فإن الشغل المبذول في الفترة من $D = 1$ متر

إلى $D = 3$ متر يساوي جول

(ب) 15

(أ) 3

(د) 27

(ج) 18

14) Si un corps de masse 500gm se déplace avec une vitesse $\vec{v} = 15 \vec{i} + 20 \vec{j}$ où \vec{i} et \vec{j} sont les vecteurs unitaires de base, la vitesse est mesurée par $\text{cm} \cdot \text{s}$; alors l'énergie cinétique du corps est égale à.....erg.

- (a) 6250 (b) 12500
(c) 156250 (d) 312500

إذا تحرك جسم كتلته 500 جم بسرعة $\vec{v} = 15 \vec{i} + 20 \vec{j}$ حيث \vec{i} ، \vec{j} متجهها وحدة متعامدان ومقدار السرعة مقيس بوحدة سم/ث فإن طاقة حركة هذا الجسم تساوي إرج.

- (أ) 6250 (ب) 12500
(ج) 156250 (د) 312500

15

Si une force $\vec{F} = (3\vec{i} + 4\vec{j})$ dyne agit sur une particule sachant que son vecteur de déplacement $\vec{D} = [t\vec{i} + (t^2 + t)\vec{j}]$ cm ; alors la puissance de la force \vec{F} au moment $t = 3$ secondes est égale à.....dyne.cm □ s.

(a) 21

(b) 31

(c) 36

(d) 57

إذا أثرت قوة $\vec{F} = (3\vec{i} + 4\vec{j})$ داين على جسيم بحيث كانت إزاحته

$\vec{D} = [t\vec{i} + (t^2 + t)\vec{j}]$ سم ،

فإن قدرة القوة \vec{F} عند اللحظة

$t = 3$ ثانية تساوي داين.سم/ث.

31

(ب)

21

(أ)

57

(د)

36

(ج)

16

Si un corps de masse de 10kg se glisse une distance de 6 mètre sur un plan rugueux dont le coefficient du frottement dynamique est 0,2. Ce plan est incliné d'un angle de 30° à l'horizontal.

Trouvez le travail fourni en joule de :

- (i) la force de poids
- (ii) la force du frottement

ينزلق جسم كتلته 10 كجم مسافة 6 متر على مستوى خشن ، معامل الاحتكاك الحركي بينهما 0,2 ويميل المستوى على الأفقي بزاوية قياسها 30°. أوجد بالجول الشغل المبذول من :
(i) قوة وزن الجسم.
(ii) قوة الاحتكاك.

17

Une voiture de 2 tonnes de masse se déplace sur une route horizontale avec une vitesse uniforme 108 km/h contre des résistances équivalentes 15 kg. p par tonne de sa masse. calculez la puissance de son moteur en cheval.

سيارة كتلتها ٢ طن تتحرك على طريق أفقي بسرعة منتظمة ١٠٨ كم/س ضد مقاومات تعادل ١٥ ث. كجم لكل طن من الكتلة. احسب قدرة آلتها بالحصان.

18

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

(a) Un wagon en repos tiré par une corde faisant un angle de 60° avec le quai du train. Si la tension est 500 kgp et le wagon se déplace avec une accélération 5 cm/s^2 pendant 30 secondes. Calculez le travail fourni par la tension en joule.

(b) Un pendule simple se compose d'une barre légère de 80 cm de longueur. Un Corps de masse de 4gm est suspendue verticalement d'une extrémité de la barre, il fait un angle d'oscillation de mesure 120° . Trouvez :

- (i) L'augmentation de l'énergie potentielle à la fin du trajet par rapport à son milieu.
(ii) La vitesse du corps au milieu de trajet.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- عربة ترام ساكنة شدت بحبل يصنع مع شريط الترام زاوية قياسها 60° فإذا كانت قوة الشد 500 ث. كجم وتحركت العربة بعجلة 5 سم/ث² لمدة 30 ثانية. احسب الشغل الذي بذلته قوة الشد بالجول.

ب- بندول بسيط يتكون من قضيب خفيف طوله 80 سم ويحمل في طرفه جسمًا كتلته 4 جم يتدلى رأسياً ويتذبذب في زاوية قياسها 120° . أوجد:

- (i) زيادة طاقة الوضع في نهاية المسار عنها في منتصف المسار.
(ii) سرعة الجسم عند منتصف المسار.