

## امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦ - الدور الثاني

المادة : الديناميكا (باللغة الفرنسية)

نموذج

التاريخ : ٢٠/٨/٢٠١٧

زمن الإجابة : ساعتان

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

مجموع الدرجات

٣٠

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

رقم المراقبة

مجموع الدرجات بالحروف :

إمضاءات المراجعين :

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

نموذج

٤

وزارة التربية والتعليم والتعلم الفني

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦ - الدور الثاني

المادة : الديناميكا (باللغة الفرنسية)

التاريخ : ٢٠/٨/٢٠١٧

زمن الإجابة : ساعتان

رقم المراقبة

اسم الطالب (رباعياً) /

المدرسة :

رقم الجلوس :

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

1

Un corps est lancé vers le haut d'un plan incliné avec une vitesse quelconque en ligne droite et la mesure algébrique de la distance donnée par la relation  $D = 20 + 8t - t^2$  où (t) en seconde; alors la hauteur maximale à laquelle le corps arrive est égale à.....mètres

Ⓐ 36

Ⓑ 20

Ⓒ ٢٠

Ⓓ ٣٦

Ⓒ 8

Ⓓ 4

Ⓓ ٤

Ⓓ ٨

إذا قذف جسم إلى أعلى مستوى مائل بسرعة معينة وفي خط مستقيم ويتعين القياس الجبري للإزاحة بالمتري من العلاقة :  $F = 20 + 8n - n^2$  حيث (n) مقياسة بالثانية فإن أقصى بعد يصل إليه يساوي..... متر.

2

2

$$\text{Si } V(t) = \frac{2}{\pi} \cos\left(\frac{2t}{\pi}\right) \text{ et } r(\pi^2) = 1,$$

alors  $r(t) = \dots\dots\dots$

(a)  $\frac{2}{\pi} \sin\left(\frac{2t}{\pi}\right)$

(b)  $\frac{2}{\pi} \sin\left(\frac{2t}{\pi}\right) - 1$

(c)  $\sin\left(\frac{2t}{\pi}\right) + 1$

(d)  $\sin\left(\frac{2t}{\pi}\right) - 1$

إذا كانت ع (ن)  $\frac{2}{\pi} = \text{جتا}\left(\frac{2\pi}{\pi}\right)$

وكانت س  $(\pi) = 1$

فإن س (ن) =  $\dots\dots$

(أ)  $\frac{2}{\pi}$  جا  $\left(\frac{2\pi}{\pi}\right)$

(ب)  $\frac{2}{\pi}$  جا  $\left(\frac{2\pi}{\pi}\right) - 1$

(ج)  $1 + \left(\frac{2\pi}{\pi}\right)$  جا

(د)  $1 - \left(\frac{2\pi}{\pi}\right)$  جا

3

Une petite balle métallique de masse 0,2kg se mue en ligne droite sous l'effet d'une force ( $F$ ) Newton au moment du temps  $t$  seconde, et la mesure algébrique du déplacement  $D = (3\sin 2t)$  mètre.

Trouvez la norme de la force  $F$  quand  $t = \frac{\pi}{6}$ .

تتحرك كرة معدنية صغيرة كتلتها ٠,٢ كجم في خط مستقيم تحت تأثير قوة وحيدة (9) نيوتن عند اللحظة الزمنية  $t$  ثانية وكان القياس الجبري لمتجه الإزاحة  $F = (3 \sin 2t)$  متر. أوجد معيار  $F$  عندما  $t = \frac{\pi}{6}$ .

4

Si un obus de masse 1kg est lancé avec une vitesse 720 km/h vers un char de masse 50 tonnes déplace vers le canon avec une vitesse 20 m/s ; alors la norme de la quantité de mouvement d'obus par rapport au char est..... kg.m/sec

- (a) 200 (b) 220  
(c)  $10^7$  (d)  $1,1 \times 10^7$

إذا أطلقت قذيفة كتلتها ١ كجم بسرعة ٧٢٠ كم/س نحو دبابة كتلتها ٥٠ طناً تتحرك نحو المدفع بسرعة ٢٠ م/ث فإن مقدار كمية حركة القذيفة بالنسبة للدبابة يساوي .... كجم.م/ث

- (أ) ٢٠٠ (ب) ٢٢٠  
(ج)  $١٠^٧$  (د)  $١,١ \times ١٠^٧$

5

Si un corps se déplace en ligne droite par une vitesse uniforme sous l'effet de deux forces  $\vec{F}_1 = 2a\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$  et  $\vec{F}_2 = 6\vec{i} + b\vec{j} - c\vec{k}$ ; alors  $a + b + c = \dots\dots\dots$

(a) 4

(b) 3

(c) -3

(d) -4

إذا تحرك جسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين :

$$\vec{F}_1 = 2a\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$$

$$\vec{F}_2 = 6\vec{i} + b\vec{j} - c\vec{k}$$

فإن  $a + b + c = \dots\dots\dots$ 

(أ) ٤

(ب) ٣

(ج) -٣

(د) -٤

6

6

Si un corps de masse 70 kg est posé dans une balance sur le plancher d'un ascenseur qui se mue avec une accélération uniforme de  $1,4\text{m/s}^2$  vers le haut; alors la lecture de la balance est égale à.....kgp.

(a) 60

(b) 70

(c) 80

(d) 78,4

إذا وضع جسم كتلته ٧٠ كجم على ميزان ضغط موضوع على أرضية مصعد يتحرك بعجلة منتظمة  $1,4\text{ م/ث}^2$  لأعلى فإن قراءة الميزان تساوي .... ث كجم.

Ⓐ ٦٠ Ⓑ ٧٠

Ⓒ ٨٠ Ⓓ ٧٨,٤

Un corps de masse 4 kg est posé sur un plan lisse incliné sur l'horizontale d'un angle de mesure  $30^\circ$ , une force d'intensité 29,6 Newton agit sur le corps vers le plan en haut Trouvez la vitesse du corps après 7 secondes depuis le début du mouvement. Si la force s'annule à la fin de ce moment-là calculez la distance parcourue sur le plan avant que le corps change le sens de son mouvement.

جسم كتلته 4 كجم موضوع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها  $30^\circ$ . أثرت عليه قوة مقدارها 29,6 نيوتن في اتجاه المستوى لأعلى. أوجد مقدار سرعة الجسم بعد 7 ثوان من بداية الحركة، وإذا أبطل تأثير القوة في نهاية هذه الفترة الزمنية، فأوجد المسافة التي يتحركها الجسم على المستوى بعد ذلك قبل أن يعكس اتجاه حركته.



Un corps au repos est posé sur un plan rugueux incliné de longueur 250 cm et de hauteur 150 cm; si le corps se glisse vers le bas du plan et l'accélération de mouvement est  $196 \text{ cm/s}^2$ ,

Trouvez le coefficient du frottement dynamique puis la vitesse du corps après avoir parcouru 200 cm sur le plan.

مستوى مائل خشن طوله ٢٥٠ سم وارتفاعه ١٥٠ سم، وضع عليه جسم في حالة سكون فانزلق الجسم إلى أسفل المستوى وكانت عجلة الحركة تساوي  $١٩٦ \text{ سم/ث}^٢$ . أوجد معامل الاحتكاك الحركي، ثم أوجد سرعة الجسم بعد أن يقطع ٢٠٠ سم على المستوى.

9

Une force d'intensité 20 Newton agit sur un corps en repos de masse 2kg pendant 5 secondes; alors la vitesse du corps à la fin de cette période est égale à.....m/s

(a) 10

(b) 40

(c) 50

(d) 100

إذا أثرت قوة مقدارها ٢٠ نيوتن على جسم ساكن كتلته ٢ كجم لمدة ٥ ثوان فإن سرعة الجسم في نهاية هذه الفترة الزمنية تساوي ..... م/ث.

(ب) ٤٠

(أ) ١٠

(د) ١٠٠

(ج) ٥٠

Répondez à une question seulement (a)

ou (b):

- (a) Un fil passe sur une petite poulie lisse et porte à une de ses extrémités un corps de masse 210 gm et à l'autre extrémité un dynamomètre de masse 35gm qui porte un corps de masse 105 gm. Si le système commence à se mouvoir du repos, trouvez en gp la tension au fil et la lecture de la balance.
- (b) Un corps de masse 600gm 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 le plateau d'une balance sa masse 100g qui porte une masse de 50gm. Trouvez :  
La pression sur la poulie et la pression sur le plateau de la balance en gp.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

- أ- يمر خيط على بكره ملساء ويحمل في أحد طرفيه جسمًا كتلته ٢١٠ جم وفي الطرف الآخر ميزان زنبركي كتلته ٣٥ جم ومعلق به جسم كتلته ١٠٥ جم فإذا تحركت المجموعة من السكون أوجد بتقل الجرام الشد في الخيط وقراءة الميزان.
- ب- جسم كتلته ٦٠٠ جم موضوع على نضد أفقي أملس مربوط بخيط يمر على بكره ملساء ومثبتة عند حافة النضد والطرف الآخر للخيط يتدلى منه رأسياً كفة ميزان كتلتها ١٠٠ جم وعليها كتلة مقدارها ٥٠ جم، أوجد كلاً من الضغط على محور البكره والضغط على كفة الميزان بتقل الجرام.



11

Si une boule de masse 100 gm roule sur une ligne droite avec la vitesse 3m/s. Cette boule heurte une deuxième boule de masse 200gm au repos. Après le choc, la première boule s'arrête ; alors la vitesse de la deuxième boule après le choc directement =.....m/s

(a) 1

(b) 1,5

(c) 2

(d) 2,5

كرة كتلتها ١٠٠ جم تتحرك في خط مستقيم بسرعة ٣م/ث صدمت كرة ساكنة كتلتها ٢٠٠ جم فسكنت الأولى بعد التصادم مباشرة فتكون سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة = .....م/ث.

(أ) ١

(ب) ١,٥

(د) ٢

(ج) ٢,٥

Une balle en caoutchouc de masse 20g est tombée d'une hauteur 6,4 mètres de la surface de la terre. Elle a rebondi verticalement vers le haut. Si la moyenne de force fourni par la terre sur la balle est  $182 \times 10^4$  dyne et le temps de contact de la balle avec la terre est 0,02 seconde, trouvez :

- (i) La norme de l'impulsion de la terre sur la balle.  
(ii) La hauteur maximale de la balle après son rebondissement.

سقطت كرة من المطاط كتلتها ٢٠ جم من ارتفاع ٦,٤ متر من سطح الأرض فارتدت رأسياً لأعلى، فإذا كان متوسط القوة التي تبذلها الأرض على الكرة  $182 \times 10^4$  داین وكان زمن تلامس الكرة بالأرض ٠,٠٢ من الثانية فأوجد:  
(i) مقدار دفع الأرض للكرة.  
(ii) أقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة بعد ارتدادها.

13

Si une force variante  $F$  (mesurée en dyne) agit à un corps; sachant que  $F$  est définie par la relation  $F = 4 D^3 - 2 D + 1$ , alors le travail fourni par cette force pendant la période de  $D = 0$  cm à  $D = 3$ cm, est égale à.....erg.

(a) 81

(b) 75

(c) 9

(d) 3

إذا أثرت قوة متغيرة  $F$  (مقاسة بالداين) على جسيم حيث  $F = 4 D^3 - 2 D + 1$  فإن الشغل المبذول من هذه القوة في الفترة من  $D = 0$  سم إلى  $D = 3$  سم يساوي ..... إرج.

(أ) ٨١

(ب) ٧٥

(ج) ٩

(د) ٣

14

Si un corps de masse 200gm se déplace avec une vitesse  $\vec{V} = 60\vec{i} - 80\vec{j}$  où  $\vec{i}$  et  $\vec{j}$  sont deux vecteurs unitaires de base Perpendiculaires, et la vitesse est mesurée par cm/s; alors l'énergie cinétique du corps est égale à.....joule.

(a) 0,1

(b) 0,2

(c) 0,4

(d)  $10^6$

إذا تحرك جسم كتلته ٢٠٠ جم بسرعة  $\vec{v} = 60\vec{i} - 80\vec{j}$  حيث  $\vec{i}$  ،  $\vec{j}$  متجهها وحدة متعامدان ومقدار السرعة مقيس بوحدة سم/ث فإن طاقة حركة هذا الجسم تساوي ..... جول.

(أ) ٠,١

(ب) ٠,٢

(ج) ٠,٤

(د)  $10^6$

16



15

Si la puissance d'un moteur à temps quelconque  $t$  en seconde est égale à  $(9t^2 + 4t)$  unité de puissance; alors le travail fourni du moteur pendant la troisième seconde est égale à.....unité de travail.

(a) 32

(b) 49

(c) 67

(d) 99

إذا كانت قدرة آلة عند أي زمن  $n$  مقاسة بالثانية تساوي  $(9n^2 + 4n)$  وحدة قدرة فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الثالثة يساوي ..... وحدة شغل .

Ⓐ ٣٢

Ⓑ ٦٧

Ⓒ ٤٩

Ⓓ ٩٩

Ⓔ

Ⓕ

Une force agit sur un corps en repos de masse 50 kg. Elle le fait déplacer avec une accélération uniforme de  $0,7 \text{ m/s}^2$ . Si le travail fourni par la force égale à 350 kg.p.m, déterminez la distance parcourue par le corps.

أثرت قوة على جسم ساكن كتلته ٥٠ كجم فأكسبته عجلة منتظمة  $0,7 \text{ م/ث}^2$ . فإذا كان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة يساوي ٣٥٠ ث كجم. متر. أوجد المسافة التي تحركها الجسم.

Un ballon se meut sous l'effet d'une résistance proportionnelle au carré de sa vitesse. Si la résistance équivaut 800 kgp quand sa vitesse est 20km/h et la puissance du ballon est 200 chevaux quand il se déplace avec Sa vitesse maximale, déterminez cette vitesse en km/h.

يتحرك منطاد تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع سرعته، فإذا كانت المقاومة تعادل ٨٠٠ ث. كجم عندما كانت سرعته ٢٠ كم/س وكانت قدرة المنطاد ٢٠٠ حصان عندما يتحرك بأقصى سرعة له. فأوجد هذه السرعة بوحدة كم/س.

Répondez à une question seulement (a)

ou (b):

- (a) Un corps de masse 200gm est lâché pour se mouvoir du repos du sommet d'un plan lisse de 25 mètres de longueur et incliné sur l'horizontal d'un angle le Sinus de sa mesure  $\frac{1}{10}$ . Déterminez la vitesse du corps quand il arrive à la base du plan.
- (b) Un homme de masse 72kg monte une route inclinée d'un angle de sinus  $\frac{1}{6}$  sur l'horizontal. Il parcourt 120 mètres. Calculez la variation de l'énergie potentielle de l'homme.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

أ- تُرك جسم كتلته ٢٠٠ جم يتحرك من سكون من قمة مستوى أملس طوله ٢٥ متراً ويميل على الأفقى بزاوية جيب قياسها  $\frac{1}{10}$ . أوجد سرعة هذا الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى.

ب- تحرك رجل كتلته ٧٢ كجم صاعداً طريقاً يميل على الأفقى بزاوية جيب قياسها  $\frac{1}{6}$  فقطع ١٢٠ متراً. احسب التغير في طاقة وضع الرجل.



