الأمتحان الأول

الديناميكا (باللغة الفرنسية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نـمـوذج للـتـدريـب

نـمـوذج للـتـدريـب

- 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 جيدًا 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 **إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.**

٤ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة .
عند إجابتك للأسـئلة المقالية، أجب في المسـاحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن اسـتكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشـارة 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) مثلا

ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ	**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 V_0 (La vitesse initiale); V (La vitesse); a (accélération)
D ou r (le déplacement); t (le temps) , g = 9,8 m / sec^2 ou 980 cm / sec^2.

٩ $(\vec{i}\ ,\ \vec{j}\ ,\ \vec{K})$ sont les vecteurs unitaires de base .

نـمـوذج للـتـدريـب

1

Si V = $\frac{5}{2\,r-4}$; alors a =.....m / sec^2
quand r = 3 mètres

إذا كانت ع = $\frac{٥}{٢س-٤}$ فإن
جـ = ... م/ث^٢ عند س = ٣ متر

ⓐ $\frac{-5}{2}$ ⓑ $\frac{5}{2}$

ⓒ $\frac{5}{4}$ ⓓ $\frac{-25}{4}$

أ $\frac{٥-}{٢}$ ب $\frac{٥}{٢}$

جـ $\frac{٥}{٤}$ د $\frac{٢٥-}{٤}$

نـمـوذج للـتـدريـب

2

Une force constante F Newton agit sur un corps de masse 2kg . Si la force change la vitesse du corps de 45 km / heure à 72 km / heure dans une période de temps $\frac{1}{10}$ sec; alors F =……Newton

ⓐ $\frac{750}{49}$ ⓑ 1470

ⓒ 150 ⓓ 15×10^{6}

إذا أثرت قوة ثابتة و نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم فغيرت سرعته من ٤٥ كم/س إلى ٧٢ كم/س فى فترة زمنية $\frac{١}{١٠}$ ث فإن و = ... نيوتن.

أ $\frac{٧٥٠}{٤٩}$ ب ١٤٧٠

جـ ١٥٠ د ١٥×١٠^{٦}

نـمـوذج للـتـدريـب

3

Une voiture au repos et commence son mouvement d'un point fixe en roulant sur une ligne droite, la mesure algébrique du vecteur de sa vitesse après t seconde est donnée par la relation $v = (3t^2 + 2t)$ m / sec.

Déterminez l'accélération du mouvement de la voiture et le déplacement de la voiture quand t = 2 sec.

بدأت سيارة الحركة من السكون فى خط مستقيم من نقطة ثابتة على الخط ويعطى القياس الجبري لمتجه سرعتها بعد زمن ن ثانية بالعلاقة ع = (٣ ن^{٢} + ٢ن) م/ث

أوجد كلا من عجلة الحركة والإزاحة للسيارة عند ن = ٢ ث.

نموذج للتدريب

4

Un corps de masse 120gm est posé sur un plan rugueux incliné sur l'horizontal d'un angle de sinus $\frac{4}{5}$; le corps est accroché à un fil passant par une petite poulie lisse au sommet du plan ; un corps de masse 160 gm est suspendu de l'autre extremité du fil.

Si le coefficient dynamique entre le corps et le plan est égal à $\frac{2}{3}$; trouvez la distance que le système parcourt du repos en 3 secondes.

وضع جسم كتلته ١٢٠ جم على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{٤}{٥}$ ثم ربط الجسم بخيط يمر على بكرة صغيرة ملساء عند قمة المستوى ويتدلى من طرفه الآخر جسم كتلته ١٦٠جم، فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى يساوي $\frac{٢}{٣}$ فأوجد المسافة التى تقطعها المجموعة من السكون فى ٣ ثواني.

نـمـوذج للـتـدريـب

5

Si V = 2 t - 4 ; alors la distance parcourue pendant l'intervalle temporelle [0 ; 3] est égale à…….unités de longueur.

ⓐ 5 ⓑ 11

ⓒ 3 ⓓ 2

إذا كان ع = ٢ ن – ٤ فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠، ٣] تساوي ..... وحدة طول.

أ ٥ ب ١١

ج ٣ د ٢

نـمـوذج للـتـدريـب

6

Si les deux forces

$\overrightarrow{F_1} = \vec{\imath} + 5\vec{\jmath} + 7\vec{k}$ et $\overrightarrow{F_2} = 2\vec{\imath} - \vec{\jmath} - 2\vec{k}$

agissent sur un corps durant 2 secondes ; où $\overrightarrow{F_1}$ et $\overrightarrow{F_2}$ sont en Newton alors la norme de l'impulsion des forces est égale à..... Newton . sec.

ⓐ $5\sqrt{2}$ ⓑ $10\sqrt{2}$

ⓒ $50\sqrt{2}$ ⓓ $100\sqrt{2}$

إذا أثرت القوتان

$\overrightarrow{ق_1} = س\overrightarrow{س} + ٥ ص\overrightarrow{ص} + ٧ ع\overrightarrow{ع}$ ،

$\overrightarrow{ق_2} = ٢ س\overrightarrow{س} - ص\overrightarrow{ص} - ٢ ع\overrightarrow{ع}$ على جسم

لفترة زمنية قدرها ٢ ثانية، وكل من

$\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ بوحدة النيوتن

فإن مقدار دفع القوى على الجسم بالنيوتن . ث يساوي .....

أ) $٢\sqrt{٥}$ ب) $٢\sqrt{١٠}$

ج) $٢\sqrt{٥٠}$ د) $٢\sqrt{١٠٠}$

نموذج للتدريب

7

Soit $F = 1 + (t - 2)^2$ Newton agit sur un corps pendant temps (t) seconde. Trouvez :

a) l'impulsion de la force sur le corps durant les trois premières secondes.

b) l'impulsion de la force sur le corps durant la quatrième seconde.

إذا كانت ق = ١+ (ن -٢)^{٢} هى القوة المؤثرة على جسم بالنيوتن خلال زمن (ن) ثانية. أوجد:

أ- دفع القوة على الجسم خلال الثوانى الثلاث الأولى.

ب- دفع القوة على الجسم خلال الثانية الرابعة.

نـمـوذج للـتـدريـب

8

Deux boules lisses qui ont la même masse de 200 g chacune roulent sur une ligne droite horizontale allant à la rencontre l'une de l'autre ; les deux boules se heurtent quand la vitesse de la première boule est 40 cm /s et celle de la deuxième est 30 cm /s.

Si la deuxième boule rebondit juste après le choc à la vitesse 8cm / s, trouvez la vitesse de la première boule et son sens après le choc, puis trouvez l'impulsion de l'une sur l'autre.

كرتان ملساوان كتلة كل منهما ٢٠٠ جم تحركتا على خط مستقيم أفقي فى اتجاهين متضادين، الأولى بسرعة ٤٠ سم/ث والثانية بسرعة ٣٠ سم/ث. تصادمت الكرتان فارتدت الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة بسرعة ٨سم/ث. فأوجد سرعة واتجاه الكرة الأولى بعد التصادم ودفع إحداهما على الأخرى.

نـمـوذج للـتـدريـب

9

Si un corps de masse 48 kg se déplace en ligne droite tel que la mesure algébrique de son accélération est donnée par la relation $a = (3t - 12)\ m / sec^2$; alors la variation de la quantité du mouvement du corps pendant l'intervalle du temps [1;3] est égale à ……kg. m / sec.

ⓐ 504 ⓑ -1080

ⓒ -12 ⓓ - 576

إذا تحرك جسم كتلته ٤٨ كجم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبري لعجلته يعطي بالعلاقة :
جـ = (٣ ن - ١٢) م/ث^{٢}
فإن التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة الزمنية [١، ٣] يساوي ..... كجم.م/ث.

ⓐ ٥٠٤ ⓑ -١٠٨٠

ⓒ -١٢ ⓓ -٥٧٦

نـمـوذج للـتـدريـب

10

Si une particule se déplace dans la direction positive de l'axe des abscisses sous l'effet d'une force F = x (1- x) Newton (où x est mesurée par mètre) de x = 0 à x = 1 ; alors le travail fourni par la force sur le corps est égal à…….joules.

ⓐ $\frac{1}{6} \times 10^5$ ⓑ $\frac{1}{6} \times 10^7$

ⓒ 6 ⓓ $\frac{1}{6}$

إذا تحرك جسيم فى الاتجاه الموجب لمحور السينات تحت تأثير القوة ق = س (١-س) نيوتن (حيث س مقاسة بالمتر) من س = ٠ إلى س = ١

فإن الشغل المبذول من القوة على الجسيم يساوي ..... جول.

أ $\frac{١}{٦} \times ١٠^{٥}$ ب $\frac{١}{٦} \times ١٠^{٧}$

جـ ٦ د $\frac{١}{٦}$

نموذج للتدريب

11

Si la force $\vec{F} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ agit sur une particule et le vecteur position de la particule à un moment quelconque t est donné par la relation $\vec{r} = (t^2 + 1)\vec{i} + (t - 4)\vec{j}$ où $\vec{i}$; $\vec{j}$ sont les vecteurs unitaires de base ; la force est mesurée en Newton et la distance en mètre ; déterminez le travail fourni par la force de t = 1 sec à t =3 sec.

إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق} = ٣\overrightarrow{س} + ٢\overrightarrow{ص}$ على جسيم فكان متجه موضع الجسيم عند أي لحظة زمنية ن يتعين من العلاقة $\overrightarrow{ر} = (ن^٢ + ١)\overrightarrow{س} + (ن - ٤)\overrightarrow{ص}$ حيث $\overrightarrow{س}$، $\overrightarrow{ص}$ متجها الوحدة الأساسيين ومعيار ق بالنيوتن والمسافة بالمتر.

احسب الشغل المبذول من هذه القوة من ن = ١ ثانية إلى ن = ٣ ثانية.

نـمـوذج للـتـدريـب

12 Une locomotive de masse 30 tonnes se déplace du repos sur un plan horizontal avec une accélération uniforme contre une résistance équivaut $\frac{1}{100}$ de son poids ; quand sa vitesse devient 90 km / heure sa puissance devient 441 kilowatt. Trouvez :

i) la force des machines de la locomotive en kg.p

ii) L'intensité de l'accélération uniforme du mouvement

قاطرة كتلتها ٣٠ طنًا بدأت الحركة من السكون على مستوى أفقي بعجلة منتظمة ضد مقاومات تعادل $\frac{١}{١٠٠}$ من وزنها وعندما بلغت سرعتها ٩٠ كم/ ساعة أصبحت قدرتها ٤٤١ كيلووات. أوجد:

(i) قوة آلات القاطرة بثقل الكيلوجرام.

(ii) مقدار العجلة المنتظمة.

نموذج للتدريب

13

Si un corps de masse 2 kg se déplace sous l'effet de deux forces
$\overrightarrow{F_1} = a\,\vec{\imath} + b\,\vec{\jmath} + c\,\vec{k}$ et $\overrightarrow{F_2} = 2\,\vec{\imath} - 3\,\vec{\jmath} + \vec{k}$
et son accélération $\vec{a} = 4\,\vec{\imath} + \vec{k}$;
alors $a + b + c$ =……..

ⓐ 10 ⓑ 6
ⓒ 5 ⓓ 3

إذا تحرك جسم كتلته ٢ كجم تحت تأثير القوتين:
$\overrightarrow{ق_1} = أ\overrightarrow{س} + ب\overrightarrow{ص} + هـ\overrightarrow{ع}$،
$\overrightarrow{ق_2} = ٢\overrightarrow{س} - ٣\overrightarrow{ص} + \overrightarrow{ع}$
فاكتسب عجلة $\overrightarrow{جـ} = ٤\overrightarrow{س} + \overrightarrow{ع}$
فإن أ + ب + هـ = ...

ⓐ ١٠ ⓑ ٦
ⓒ ٥ ⓓ ٣

نموذج للتدريب

14

Si un corps est lancé de la base d'un plan lisse incliné sur l'horizontal d'un angle 30º et de longueur 10 mètres avec une vitesse 10 mètres / sec ; alors la vitesse du corps à l'instant de l'arrivée au sommet du plan est égale à ……..mètres / sec.

ⓐ 2 ⓑ $\sqrt{2}$

ⓒ 7,2 ⓓ $\frac{5}{9}$

إذا قذف جسم من قاعدة مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° وطوله ١٠ أمتار بسرعة ١٠م/ث، فإن سرعة الجسم لحظة وصوله إلى قمة المستوى تساوي..... م/ث.

أ ٢ ب $\sqrt{٢}$

جـ ٧,٢ د $\frac{٥}{٩}$

نـمـوذج للـتـدريـب

15

Répondez à l'une de deux parties suivantes (a) au (b):

a) Un corps de masse 2 kg est tombé d'une hauteur de 10 m à un sol sableux et y pénètre à une profondeur de 5cm. Calculez en kgp la résistance du sable au corps, sachant qu'elle est constante.

b) Un corps de masse 10 kg est posé sur un plan lisse incliné sur l'horizontal d'un angle de sinus $\frac{3}{5}$.

Une force d'intensité 8kg.p agit sur le corps suivant la ligne de plus grande pente du plan vers le haut. Trouvez l'accélération du mouvement et la réaction du plan sur le corps.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

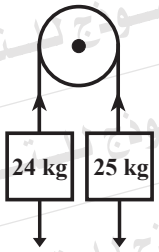
أ- سقط جسم كتلته ٢ كجم من ارتفاع ١٠ أمتار نحو أرض رملية فغاص فيها مسافة ٥ سم. احسب بثقل الكيلوجرام مقاومة الرمل للجسم بفرض ثبوتها.

ب- وضع جسم كتلته ١٠ كجم على مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{٣}{٥}$ وأثرت على الجسم قوة مقدارها ٨ ث كجم فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى. أوجد مقدار عجلة الحركة ورد فعل المستوى على الجسم.

نـمـوذج للـتـدريـب

16

Dans la figure ci-contre
Si le système se meut du repos quand les deux corps sont dans un même plan horizontal ; alors la tension au fil =……Newton



ⓐ 240 ⓑ 480

ⓒ 200 ⓓ $\frac{1200}{49}$

في الشكل المقابل:

إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان فى مستوى أفقي واحد فإن مقدار الشد في الخيط = ... نيوتن.

ⓐ ٢٤٠ ⓑ ٤٨٠

ⓒ ٢٠٠ ⓓ $\frac{١٢٠٠}{٤٩}$

نـمـوذج للـتـدريـب

17 Si la puissance d'une machine (en cheval) à un instant quelconque est égale à $(3\,t - \frac{1}{10}\,t^2)$ où t est le temps en seconde , $t \in [0\,;\,30]$; alors la puissance maximale de la machine est égale à…….chevaux

ⓐ 22,5 ⓑ 294

ⓒ 30 ⓓ 20

إذا كانت قدرة آلة بالحصان عند أى لحظة زمنية تساوي

(٣ ن − $\frac{١}{١٠}$ ن^{٢}) حيث ن الزمن بالثانية، ن ∈ [٠، ٣٠] فإن أقصى قدرة للآلة تساوي ..... حصان.

أ ٢٢,٥ ب ٢٩٤

جـ ٣٠ د ٢٠

نـمـوذج للـتـدريـب

18

Répondez à l'une de deux parties suivantes (a) ou (b):

a) Une balle de fusil de masse m gramme est tirée à la vitesse 400 m / sec sur un obstacle épaisseur, elle y pénètre dedans à la distance 20 cm.

Trouvez l'intensité de la résistance de l'obstacle du mouvement de la balle pour chaque gramme de sa masse sachant qu'elle est constante.

b) Un corps de masse 200 g est lancé vers le haut d'un plan lisse incliné sur l'horizontal d'un angle de sinus $\frac{8}{49}$ suivant la ligne de plus grande pente à la vitesse 30 cm /sec.

Calculez la variation de l'énergie potentielle de ce corps quand sa vitesse devient 18 cm /sec.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- أطلقت رصاصة كتلتها ك جرام بسرعة ٤٠٠ م/ث على حاجز سميك فاستقرت فيه على عمق ٢٠ سم. أوجد مقدار قوة مقاومة الحاجز لحركة الرصاصة لكل جرام من كتلتها باعتبار أن هذه القوة ثابتة.

ب- قذف جسم كتلته ٢٠٠ جرام إلى أعلى مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{٨}{٤٩}$ وفى اتجـــاه خـــط أكـبر ميل بسرعة ٣٠ سم/ث. احسب التغير الذي يطرأ على طاقة وضع هذا الجسم عندما تصبح سرعته ١٨ سم/ ث.

نـمـوذج للـتـدريـب