امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الشعبة العلمية (الرياضيات)
للعام الدراسى ٢٠٢٢/٢٠٢٣ - الدور الأول
المادة: الديناميكا (باللغة الفرنسية)

التاريخ : ٢٠٢٣/٧/١١

زمن الإجابة : ساعتان

اسم الطالب (رباعيًّا) / _____

المديرية / المحافظة / _____ الإدارة التعليمية / _____

رقم الجلوس / _____

لجنة الامتحان / _____

نموذج الامتحان

A

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

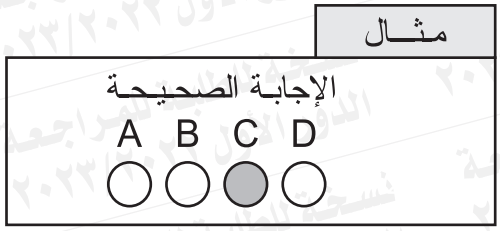
تعليمات هامة

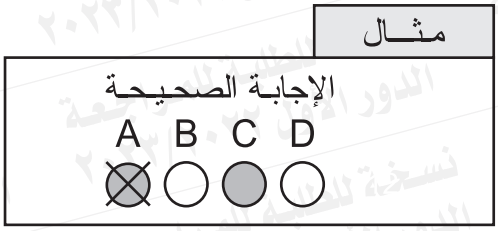
عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية:

- تأكد من كتابة بياناتك كاملة وبطريقة صحيحة أعلى ورقتي الإجابة قبل البدء في الامتحان.
- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٢٠) سؤالًا، منها عدد (٢) سؤالين مقاليين يتم الإجابة عليهما في ورقة الإجابة المخصصة لذلك.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة بخلاف الغلاف.
- تأكد من تسلسل ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الامتحان (**ساعتان**).
- الدرجة الكلية للامتحان (٣٠) درجة.
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل البدء في إجابته.
- استخدم القلم الجاف الأزرق فقط في الإجابة، وممنوع الكشط أو استخدام المزيل.
- عند إجابتك عن الأسئلة ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلًا كاملًا لكل سؤال بالقلم الجاف.

مثال: عندما تكون الإجابة الصحيحة (C) تظلل الدائرة الموجودة تحت الرمز (C).

- في حال قيامك باختيار إجابة خطأ، قم بعمل علامة (X) عليها بشكل واضح، ثم قم بتظليل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة وسيتم احتسابها، كما في الشكلين التاليين:





- اختر إجابة واحدة فقط؛ لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تفقد درجة السؤال.
- يتم إجابة الأسئلة المقالية في ورقة الإجابة المخصصة لإجابة الأسئلة المقالية وفي المكان المحدد لكل سؤال.
- لا يعتد بإجابة أسئلة الاختيار من متعدد والأسئلة المقالية في كراسة الأسئلة.
- كن حريصًا على تظليل إجابتك في نطاق دائرة الإجابة.
- في حال استلامك ورقة إجابة تالفة أو مطبوعة بشكل غير واضح، قم بطلب ورقة إجابة جديدة من المشرف.
- تأكد من تطابق رقم السؤال في ورقة أسئلة الاختبار مع نفس الرقم في ورقة الإجابة.
- يُسمح باستخدام الآلة الحاسبة.
- $g = 9,8\ m / sec^2$ ou $980\ cm / sec^2$

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

أولاً- الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) «كل سؤال درجة واحدة»:

1

إذا أثرت قوة على جسم كتلته ٧٠ جرامًا فغيرت سرعته من ٥ سم/ث إلى ٤,٥ كم/س فى نفس الاتجاه، فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم = ... داين . ث

(أ) ٩١٠٠ (ب) ٣١١٥٠

(جـ) ٨٤٠٠ (د) ٦٦٥

Si une force agit sur un corps de masse 70 gm; la force à changé la vitesse du corps de 5 cm/sec à 4,5 km/h au même sens du mouvement; alors l'intensité de l'impulsion de cette force sur le corps = ... dyne.sec

(a) 9100 (b) 31150

(c) 8400 (d) 665

2

إذا أثرت القوى
$\overrightarrow{ق_1} = ٢\overrightarrow{س} - ٥\overrightarrow{ص} + \overrightarrow{ع}$،
$\overrightarrow{ق_2} = \overrightarrow{س} + ٢\overrightarrow{ع}$،
$\overrightarrow{ق_3} = ٢\overrightarrow{س} - ٧\overrightarrow{ص} - ٣\overrightarrow{ع}$
على جسم لفترة زمنية لمدة $\frac{١}{٢}$ ثانية،
فإن مقدار التغير فى كمية الحركة = ... كجم.م/ث،
حيث القوى مُقاسة بالنيوتن.

(أ) ١٣ (ب) ٦,٥
(جـ) ٥ (د) ٩,٥

Les forces:
$\overrightarrow{F_1} = 2\overrightarrow{i} - 5\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{k}$ et
$\overrightarrow{F_3} = 2\overrightarrow{i} - 7\overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$ agissent sur un corps pendant le temps $\frac{1}{2}$ seconde;
alors la valeur de la variation au quantité du mouvement = ... kg.m/s
sachant que les forces sont mesurées par Newton.

(a) 13 (b) 6,5
(c) 5 (d) 9,5

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

3

إذا أثرت ثلاث قوى ثابتة: $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ (نيوتن) معًا على جسم فكانت الإزاحة الحادثة $\overrightarrow{ف}$ (متر) وكان $\overrightarrow{ق_1} . \overrightarrow{ف} = ٥$ جول، $\overrightarrow{ق_2} . \overrightarrow{ف} = ٢$ جول، $\overrightarrow{ق_3} . \overrightarrow{ف} = -٤$ جول، فإن الشغل المبذول من محصلة هذه القوى = ... جول.

(أ) -٣ (ب) ١١

(جـ) -١ (د) ٣

Trois forces constantes, $\overrightarrow{F_1}$; $\overrightarrow{F_2}$ et $\overrightarrow{F_3}$ (Newton) agissent ensemble sur un corps ; le déplacement produit de corps est D(mètre) tels que $\overrightarrow{F_1} . \overrightarrow{D} = 5$ joule , $\overrightarrow{F_2} . \overrightarrow{D} = 2$ joule et $\overrightarrow{F_3} . \overrightarrow{D} = -4$ joule , Alors le travail fourni par la résultante des trois forces = ... joules

(a) -3 (b) 11

(c) -1 (d) 3

4

Un corps de masse 500 gm est tombé d'une hauteur de 490 cm sur la surface du sol; alors la valeure de sa quantité du mouvement quand il arrive à la surface du sol = ... kg.m/s

ⓐ 2450 ⓑ 2,45

ⓒ 4,9 ⓓ 4900

إذا سقط جسم كتلته ٥٠٠ جم من ارتفاع ٤٩٠ سم عن سطح الأرض، فإن مقدار كمية الحركة للجسم عندما يصل إلى سطح الأرض = ... كجم.م/ث

أ ٢٤٥٠ ب ٢,٤٥

جـ ٤,٩ د ٤٩٠٠

5

إذا كانت قدرة محرك آلة تساوي ٩,٨ كيلو وات، فإن الزمن الذى تستغرقه هذه الآلة لرفع جسم كتلته ١٠ كجم مسافة ١٠٠ متر أعلى مستوى سطح الأرض يساوي ..... ثانية.

أ) ١ ب) ٢

جـ) ٠,١ د) ٠,٠٠١

Si la puissance d'une machine est 9,8 kilowatt; alors le temps nécessaire pour cette machine se lever un corps de masse 10 kg une distance de 100 mètres vers le haut du plan de la surface du sol est égal à ..... seconde

a) 1 b) 2

c) 0,1 d) 0,001

6

Une particule se déplace sur une ligne droite où sa vitesse v (m/sec) est donnée comme en fonction de position r (mètre) par la relation: $v = \cotg r$,
alors l'accélération du mouvement de la particule (a) = ...m/s^2
(où $r \in]0 ; \frac{\pi}{2}[$)

ⓐ $v^3 + v$ ⓑ $-v^3 - v$
ⓒ $-v^2$ ⓓ v^2

يتحـرك جُسيم فى خط مستقيم، إذا كانت سرعته ع (م/ث) تعطى كدالة فى الموضع س (متر) بالعلاقة ع = ظتا س، فإن عجلة حركة الجسيم جـ = ... م/ث^2
(حيث س ∈]٠ ، $\frac{\pi}{٢}$[ )

(أ) ع^3 + ع (ب) - ع^3 - ع
(جـ) - ع^2 (د) ع^2

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

7

قذفت كرة ملساء كتلتها $\frac{١}{٢}$ كجم رأسيًّا لأعلى لتصطدم بسقف الحجرة الأفقي، وكان مقدار سرعتها قبل التصادم مباشرة ١٠م/ث، فإذا ارتدت بعد التصادم مباشرة بسرعة مقدارها ٨ م/ث، وكان مقدار ضغط الكرة على السقف ٤٠,١ نيوتن.

فإن زمن التصادم = ... ثانية.

أ $\frac{٢}{٥}$ ب $\frac{١}{١٠}$

جـ $\frac{٣}{١٠}$ د $\frac{١}{٥}$

Une balle lisse de masse $\frac{1}{2}$ kg est lancée verticalement vers le haut; a heurté de plafond horizontal d'une chambre; sa vitesse juste avant le choc de10 m/s, si la balle rebondit juste après le choc par vitesse 8 m/s et la pression de la balle sur le plafond est 40,1 Newton;

alors le temps du choc (contact) = ... seconde

ⓐ $\frac{2}{5}$ ⓑ $\frac{1}{10}$

ⓒ $\frac{3}{10}$ ⓓ $\frac{1}{5}$

8

كرة كتلتها ٧ كجم تتحرك على مستوى أفقي أملس بسرعة مقدارها ١٢م/ث.
اصطدمت بكرة أخرى كتلتها ٥ كجم تتحرك بسرعة مقدارها ٦ م/ث على نفس المستوى فى عكس اتجاه حركة الكرة الأولى.
فإذا تحركت الكرتان كجسم واحد بعد التصادم، فإن مقدار السرعة المشتركة للجسم بعد التصادم = ... م/ ث

(أ) ٢ (ب) ١,٥
(جـ) ٤,٥ (د) ٢,٥

Une balle de masse 7 kg se déplace sur un plan horizontal lisse par vitesse de 12 m/s. heurte par une autre balle de masse 5 kg se déplace par vitesse de 6 m/s; sur le même plan dans le sens contaire du mouvement de la première balle; si les deux balles se déplacent comme un seul corps après le choc.
alors l'intensité de la vitesse commune de corps après le choc = ... m/s

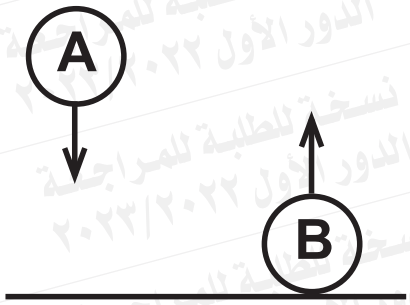
(a) 2 (b) 1,5
(c) 4,5 (d) 2,5

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

9

Dans la figure ci-contre:

في الشكل المقابل:



Le corps (A) de masse 4 kg est tombé d'une hauteur de 20 mètres de la surface du sol et au même temps un autre corps (B) de masse 2 kg a lancé d'un point du sol verticalement vers le haut.

Si en un moment l'énergie cinétique du premier corps est 392 joules et l'énergie potentielle du deuxième corps est 98 joules, alors la distance verticale entre les deux corps en ce moment = ... mètres

ⓐ 5 ⓑ 10

ⓒ 15 ⓓ 20

سقط جسم (أ) كتلته ٤ كجم من ارتفاع٢٠ مترًا عن سطح الأرض ، وفى نفس اللحظة قذف جسم آخر (ب) كتلته ٢ كجم رأسيًّا لأعلى من نقطة على سطح الأرض، وعندما كانت طاقة حركة الجسم الأول = ٣٩٢ جول، كانت طاقة وضع الجسم الثاني عندئذ = ٩٨جول، فإن المسافة الرأسية بين الجسمين حينئذٍ = ... متر.

(أ) ٥ (ب) ١٠

(جـ) ١٥ (د) ٢٠

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

10

إذا قطع رجل كتلته ٧٥ كجم مسافة ١٠٠ متر صاعدًا طريقًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠}$ ، فإن التغير فى طاقة وضع الرجل = ... جول.

(أ) ٧٥٠ (ب) – ٧٣٥٠

(جـ) ٧٣٥٠ (د) – ٧٥٠

Un homme de masse 75 kg parcourt une distance 100 mètres monte un route incliné sur horizontal avec un angle de sinus $\frac{1}{10}$; alors la variation à l'énergie potentielle de l'homme = ... joule

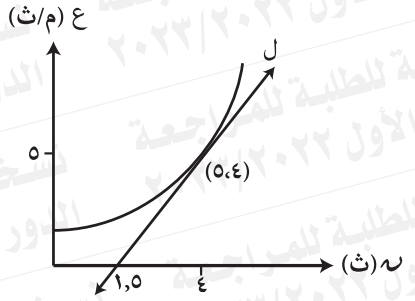
(a) 750 (b) – 7350

(c) 7350 (d) – 750

ثانيًا- الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) «كل سؤال درجتان»:

11

الشكل المقابل:

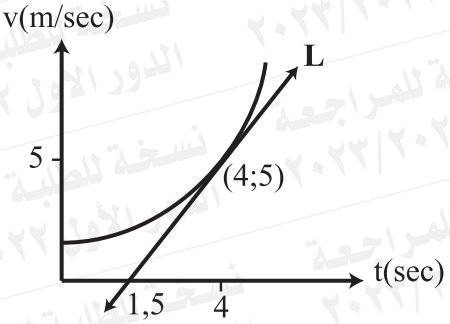


يوضح منحنى (السرعة - الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم ، إذا كان المستقيم ل يمس المنحنى عند النقطة (٥،٤)، ويقطع محور الزمن عند النقطة (١,٥ ، ٠)، فإن عجلة الحركة عند ن = ٤ ث تساوي م/ث٢

أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) ٣

جـ) $\frac{١}{٢}$ د) ٢

La figure ci-contre:



représente la courbe de (la vitesse-le temps) d'une particule qui se déplace en ligne droite; la droite **L** est la tangente de la courbe au point (4 ; 5) et si la droite **L** coupe l'axe du temps au point (1,5 ; 0), alors l'accélération du mouvement quand t = 4 secondes est égale à ..... m/s^2

a) $\frac{3}{2}$ b) 3

c) $\frac{1}{2}$ d) 2

12

Une voiture de masse (m) en tonne monte avec une vitesse maximale un plan incliné sur l'horizontale de 30°, Si la force du moteur de la voiture $= \frac{3}{4}$ du poids de la voiture,
Alors la résistance de chaque tonne du poids de la voiture est égale à ..... kg.p

ⓐ 25 ⓑ 250
ⓒ 500 ⓓ 1000

سيارة كتلتها ك طن تصعد بأقصى سرعة على مستوى مائل يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠°، فإذا كانـــت قوة المحرك = $\frac{٣}{٤}$ وزن السيارة.
فإن مقدار المقاومة التي تلاقيها السيارة لكل طن من وزنها هو ..... ث. كجم

(أ) ٢٥ (ب) ٢٥٠
(جـ) ٥٠٠ (د) ١٠٠٠

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

13

Une particule commence son mouvement du repos d'un point fixe sur une ligne droite par l' accélération $a = (6t - 9) \ m/s^2$, où (t) est le temps en seconde
alors la particule parcourt pendant les quatre premiers secondes une distance qui est égale à ..... mètre

ⓐ 8 ⓑ 13,5
ⓒ 16 ⓓ 19

يتحرك جسيم من السكون ومن نقطة ثابتة في خط مستقيم بعجلة جـ = (٦ ن – ٩) م/ث٢، حيث (ن) الزمن بالثانية فيقطع هذا الجسيم خلال الأربع ثوانٍ الأولى مسافة قدرها ..... متراً.

(أ) ٨ (ب) ١٣,٥
(جـ) ١٦ (د) ١٩

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

14

Dans la figure ci-contre:

في الشكل المقابل:

Un corps de masse 100 gm est posé sur un plan rugueux horizontal sachant que le coefficient de frottement dynamique entre le corps et le plan = $\frac{1}{4}$; le corps est relié par un fil legèr passant sur une petite poulie lisse fixée au bord d'un plan et l'autre extrémité du fil porte un corps de masse 75 gm suspendu verticalement;
alors la norme de l'accélération du mouvement a = ... m/s^2

وضع جسم كتلته ١٠٠ جم على مستوى أفقي خشن، حيث معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى = $\frac{١}{٤}$ ، وربط الجسم بخيط خفيف يمر على بكرة ملساء مثبتة فى نهاية المستوى والطرف الآخر من الخيط يحمل جسمًا كتلته ٧٥ جم معلقًا رأسيًّا،
فإن مقدار عجلة الحركة جـ = ... م/ث ٢

ⓐ 2,4 ⓑ 2,6 ⓒ 2,8 ⓓ 2,9

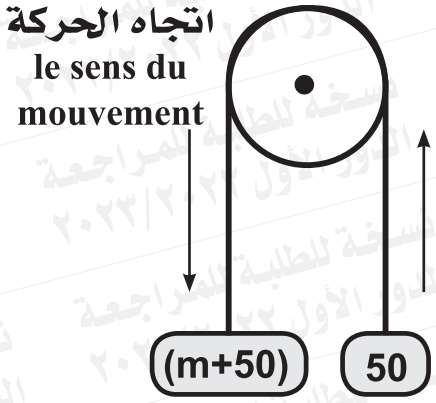
(أ) ٢,٤ (ب) ٢,٦ (جـ) ٢,٨ (د) ٢,٩

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

15

Dans la figure ci-contre:

في الشكل المقابل:



Deux corps de masses (m+50)gm et (50)gm sont reliés par des extrémités d'un fil legèr inélastique passant sur une poulie lisse, le système commence à se mouvoir du repos, le premier corps parcourt une distance 210 cm en deux secondes, alors m = ... gm

ⓐ 12 ⓑ 38

ⓒ 24 ⓓ 62

عُلق جسمان كتلتهما (ك + ٥٠) جم ، (٥٠) جم من طرفي خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة ملساء، فإذا تركت المجموعة لتتحرك من السكون، فقطع الجسم الأول مسافة ٢١٠سم فى ثانيتين، فإن ك = ... جم

أ ١٢ ب ٣٨

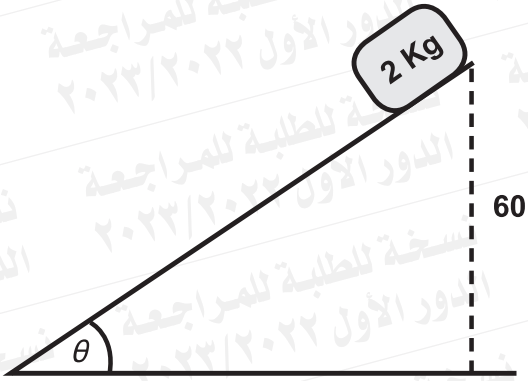
جـ ٢٤ د ٦٢

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

16

Dans la figure ci-contre:

في الشكل المقابل:



Un corps de masse 2 kg est posé au sommet d'un plan rugueux incliné sur l'horizontal d'un angle de tangente $\frac{3}{4}$ et de hauteur 60 cm. Si le corps s'est glissé du repos dans la direction de la plus grande pente du plan vers le bas ; il est arrivé à la base du plan par une vitesse de V (m/sec) contre une résistance = $\frac{1}{2}$ kg.p de chaque 1 kilogramme de la masse du corps;
alors V = ... m/s

ⓐ 1,5 ⓑ 1,3
ⓒ 1,2 ⓓ 1,4

جسم كتلته ٢ كجم وضع أعلى مستوى مائل خشن ارتفاعه ٦٠ سم، ويميل على الأفقي بزاوية ظلها $\frac{٣}{٤}$ ، فإذا انزلق الجسم من السكون فى اتجاه خط أكبر ميل لأسفل المستوى حتى وصل إلى قاعدة المستوى بسرعة ع (م/ث) ضد مقاومة = $\frac{١}{٢}$ ث. كجم لكل ١ كجم من كتلة الجسم،
فإن ع = ... م/ث

(أ) ١,٥ (ب) ١,٣
(جـ) ١,٢ (د) ١,٤

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

17

قذف جسم بسرعة مقدارها ٢٨٠سم/ث لأعلى مستوى مائل خشن يميل على الأفقي بزاوية قياسها هـ حيث جا هـ = $\frac{٣}{٧}$ ، إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى = $\frac{\sqrt{١٠}}{٢٠}$ ، فإن المسافة التي يقطعها الجسم حتى يسكن لحظيًّا = ... سم

(أ) ٣٥ (ب) ٧٠

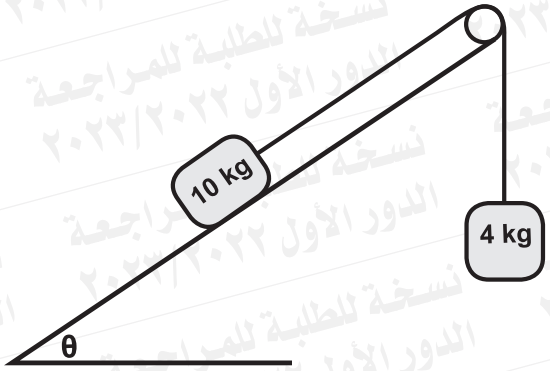
(جـ) ٧ (د) ١٤٠

Un corps a lancé avec vitesse 280 cm/sec vers le haut du plan rugueux incliné sur l'horizontal par angle θ tel que $\sin \theta = \frac{3}{7}$; si le coefficient du frottenet dynamique = $\frac{\sqrt{10}}{20}$; alors la distance parcourt du corps jusqu' à l'arrête instantanément = ... cm

(a) 35 (b) 70

(c) 7 (d) 140

18



Dans la figure ci-contre, Deux corps ayant de masse 4 kg et 10 kg sont attachés par un fil legèr inélastique tel que passant sur une poulie lisse; le plan est lisse et incliné sur l'horizontale d'un angle de cosinus $\frac{4}{5}$ comme la figure indique.

alors l'accélération du mouvement de système (a) = ... m/ s^2

ⓐ 0,7 ⓑ 2,8

ⓒ 1,4 ⓓ 14

في الشكل المقابل:

جسمان كتلتهما ٤ كجم ، ١٠ كجم ، متصلان بخيط خفيف غير مرن ، يمر على بكرة ملساء كما بالشكل، إذا كان المستوى أملس ويميل على الأفقي بزاوية جيب تمامها يساوي $\frac{٤}{٥}$ ، فإن عجلة حركة المجموعة (جـ) = ... م / ث٢

(أ) ٠,٧ (ب) ٢,٨

(جـ) ١,٤ (د) ١٤

ثالثًا- الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) «كل سؤال درجتان»:

19

وقف رجل كتلته ٦٠ كجم على ميزان موضوع على أرضية مصعد، وبدأ المصعد في الحركة لأعلى بعجلة منتظمة مقدارها ١,٩٦ م/ث^2 مسافة ٢ متر، ثم بتقصير منتظم مسافة ٥ أمتار حتى سكن.

أوجد ضغط الرجل على قاعدة الميزان بوحدة (ث.كجم) أثناء الحركة بالتقصير المنتظم.

Un homme de masse 60 kg débout sur une balance fixée sur le plancher d'un ascenseur qui commence de monter avec une accélération uniforme de 1,96 m/s^2 une distance 2 mètres,puis avec décélération uniforme une distance 5 mètres jusqu'au repos,

trouve la pression de l'homme sur la base de la balance pendant le mouvement avec décélération uniforme par kg.p.

20

إذا كان الشغل المبذول بالجول بواسطة آلة خلال فترة زمنية ن ∈ [٠ ، ١٢٠]

يعطى كدالة فى الزمن (ن) ثانية بالعلاقة ش = ٣ ن^2 − $\frac{١}{٦٠}$ ن^3.

أوجد أقصى قدرة لهذه الآلة بالوات.

Si le travail fourni en joule par une machine pendant l'intervalle du temps en secondes $t \in [0 ; 120]$ est donné comme en fonction du temps par la relation $T = 3t^2 - \frac{1}{60} t^3$

trouver la puissance maximale de cette machine en watt