امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسى ٢٠١٨/٢٠١٧ - الدور الأول

المادة : الديناميكا (باللغة الإنجليزية)

التاريخ : ٢٤ /٦ /٢٠١٨

زمن الإجابة : ساعتان

نموذج

د

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
١ ← ٣			
٤ ← ٦			
٧ ← ١٠			
١١ ← ١٤			
١٥ ← ١٨			

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 ٢٠١٨/٢٠١٧ - الدور الأول
المادة : الديناميكا (باللغة الإنجليزية)
التاريخ : ٢٤ /٦ /٢٠١٨
زمن الإجابة : ساعتان

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

نموذج
د

اسم الطالب (رباعيًا) / _____

المدرسة: _____ الإدارة : _____

رقم الجلوس: _____ المحافظة : _____

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

١- _____

٢- _____

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٧

تعليمات مهمة

- 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) مثلاً

ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ	**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 u or V_0 (inital velocity) , V (velocity) , a (acceleration)
s (displacement) , t (time) , g = 9.8 m / sec^2 or 980 cm / sec^2.

٩ $(\vec{i}\ ,\ \vec{j}\ ,\ \vec{K})$ are a right set of unit vectors .

1 If a body of mass $m=(2t+3)\ kg$ moves in a straight line and its displacement vector $\vec{s}=\left(\frac{3}{2}t^2+2t\right)\vec{c}$ where $\vec{c}$ is a unit vector in the direction of the motion of the body, s is measured in $meter$, t is measured in $second$, then the magnitude of the force acts on it equals ..... $newton$.

ⓐ $2t+3$ ⓑ $12t+3$

ⓒ $12t+13$ ⓓ $6t+9$

إذا تحرك جسم كتلته
ك = (٢ ن + ٣) كجم فى خط مستقيم وكان متجه إزاحته هو
$\overrightarrow{ف} = \left(\frac{٣}{٢}\text{ن}^{٢} + ٢\text{ن}\right)\overrightarrow{ى}$
حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة في اتجاه حركة الجسم، ف مقاسه بالمتر، ن بالثانية فإن مقدار القوة المؤثرة عليه تساوى..... نيوتن.

(أ) ٢ن + ٣ (ب) ١٢ن + ٣

(جـ) ١٢ن + ١٣ (د) ٦ن + ٩

2 A horizontal force of magnitude 30 $kg.wt$ acts on a body at rest placed on a rough plane , so that the body moves a distance 5 $meters$ in the direction of the force.

At the end of this distance the kinetic energy of the body became 70 $kg.wt.m$, then the resistance to the motion of the body = ... $kg.wt$.

ⓐ 44 ⓑ 35

ⓒ 16 ⓓ 80

أثـرت قـوة أفقيـــة مقدارهـا ٣٠ ث كجم على جسـم سـاكن موضوع على مستو خشن فحركته فى اتجاهها مسافة ٥ أمتار وفى نهاية هذه المسافة أصبحت طاقة حركته ٧٠ ث كجم.م فإن المقاومة لحركة الجسم = ... ث كجم.

ⓐ ٤٤ ⓑ ٣٥

ⓒ ١٦ ⓓ ٨٠

3 **Answer one of the following items:**

(a) A body of mass $m\ kg$ is placed on a pressure scale fixed in the floor of a lift moving vertically upwards.The readings of the scale equal $34\ kg.wt$, $32\ kg.wt$, when the lift moves with acceleration $\frac{3}{2}\ a\ m/sec^2$, $a\ m/sec^2$, respectively, find the value of each of m and a .

(b) A body of mass $\frac{1}{2}\ kg$ is placed on a smooth inclined plane inclined to the horizontal at an angle of measure 30°. If a force of magnitude $\frac{1}{2}\ kg.wt$ acts on it in the direction of the line of the greatest slope of the plane upwards, find the acceleration of the motion. If the action of the force vanish after $2\ seconds$ from the beginning of the motion, find the distance which the body ascends till it rests instantaneously.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

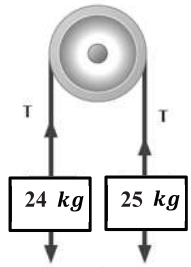
أ- جسم كتلته ك كجم موضوع على ميزان ضغط مثبت في أرضية مصعد متحرك رأسيًا لأعلى، سجلت قراءة الميزان ٣٤ ث كجم، ٣٢ ث كجم عندما كان المصعد متحركًا بعجلة $\frac{٣}{٢}$ جـ م/ث^٢، جـ م/ث^٢ على الترتيب أوجد قيمة كل من ك ، جـ

ب- جسم كتلته $\frac{١}{٢}$ كجم موضوع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠°. أثرت عليه قوة مقدارها $\frac{١}{٢}$ ث كجم إلى أعلى المستوى وفي اتجاه خط أكبر ميل. أوجد عجلة الحركة وإذا انعدم تأثير القوة بعد ثانيتين من بداية الحركة فأوجد المسافة التي يصعدها الجسم بعد ذلك حتى يسكن لحظيًا.

4

In the opposite figure :

The system starts its motion from rest when the two bodies were in the same horizontal plane, then the magnitude of the acceleration of the system equals.....cm / sec^2



ⓐ 0.2 ⓑ 20

ⓒ 0.1 ⓓ 10

فى الشكل المقابل:

إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان فى مستوى أفقي واحد، فإن مقدار عجلة المجموعة يساوي ..... سم/ث^{٢}.

أ ٠,٢ ب ٢٠

جـ ٠,١ د ١٠

5 If the power of a machine in $(horses)$ at any time (t) equals $(6t-\frac{1}{20}t^2)$ such that the time (t) is measured in second ,then the work done by the machine during the time interval [0 , 30] equals ..... $kg.wt.m.$

ⓐ 2250 ⓑ 168750

ⓒ 22050 ⓓ 1653750

إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) عند أي لحظة زمنية ن تساوي (٦ ن - $\frac{١}{٢٠}$ ن^{٢}) حيث ن الزمن بالثواني فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الفترة الزمنية [٠، ٣٠] يساوي ..... ث. كجم متر.

أ) ٢٢٥٠ ب) ١٦٨٧٥٠

جـ) ٢٢٠٥٠ د) ١٦٥٣٧٥٠

6 **Answer one of the following items:**

(a) A body of mass 300 gm is placed at a height of 10 m above the ground surface. Find then the potential energy of the body. If it fell vertically, find its kinetic energy when it is 3 m above the ground surface.

(b) A simple pendulum is made up of a light rod of length 40 cm carrying a body of mass 8 gm suspended vertically and is oscillatory an angle of measure 120°. Find:

First : the increase of the potential energy at the end of the pathway more than at the middle of the pathway.

Second: the velocity of the body at the middle of the pathway.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع على ارتفاع ١٠ أمتار من سطح الأرض. أوجد طاقة وضع الجسم عندئذ وإذا سقط الجسم رأسيًا فأوجد طاقة حركته عندما يكون على ارتفاع ٣ متر من سطح الأرض.

ب- بندول بسيط يتكون من قضيب خفيف طوله ٤٠ سم ويحمل فى طرفه جسمًا كتلته ٨ جم يتدلى رأسيًا ويتذبذب فى زاوية قياسها ١٢٠°. أوجد:

(i) زيادة طاقة الوضع فى نهاية المسار عنها فى منتصف المسار.

(ii) سرعة الجسم عند منتصف المسار.

7

If $v = 3x^2 - 4x$, then $a =$ ..... m/sec^2 at $x = 2\ meter$

ⓐ 32 ⓑ 8

ⓒ 4 ⓓ 0

إذا كانت ع = ٣ س^{٢} – ٤ س فإن جـ = ... م/ث^{٢} ، عند س = ٢ متر.

أ) ٣٢ ب) ٨

جـ) ٤ د) صفر

8 If a constant force of magnitude 150 newton acts on a body of mass 2 kg for $\frac{1}{10}\ sec$ to change its velocity from $v_1 = 45\ km/h$, to $v_2\ km/h$ then v_2 = ...km/h

ⓐ 20 ⓑ 72

ⓒ 40 ⓓ 25

إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ١٥٠ نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم فغيرت سرعته من ع١= ٤٥ كم/ساعة إلى ع٢ كم/ ساعة فى فترة زمنية $\frac{١}{١٠}$ ث

فإن ع٢ = ... كم/ساعة.

(أ) ٢٠ (ب) ٧٢

(جـ) ٤٠ (د) ٢٥

9

A car starts its motion from rest in a straight line from a constant point on the straight line such that the algebraic measure of its velocity after time (t) is given by the relation $v = (3t^2 - 2t) m/sec$. Find each of the position of the car and the acceleration of the motion when $t = 3\ sec$.

بدأت سيارة حركتها من السكون فى خط مستقيم من نقطة ثابتة على المستقيم و يعطى القيــاس الجبري لمتجه سرعتها بعد زمن ن بالعلاقة ع = (٣ن^{٢} – ٢ن) م/ث. عين موضع السيـارة وعجـلة الحـركة عندمـا ن = ٣ ث.

10 Two smooth balls each of mass 300 gm move in one straight line on a smooth horizontal plane; the first with velocity 5 m/sec and the second with velocity 9 m/sec in the same direction of the first ball. If the two balls collide and the first ball moves directly after collision with velocity 8 m/sec and in the same direction of its motion, find the magnitude and the direction of the velocity of the second ball just after collision, then find the impulse of one of the two balls on the other.

تتحرك كرتــان ملساوان كتلة كل منهما ٣٠٠ جرام فى خط مستقيم واحد على مستوى أفقي أملس، الأولى بسرعة ٥ م/ث والثانية بسرعة ٩ م/ث فى نفس اتجاه الأولى. إذا تصادمت الكرتان وتحركت الأولى بعد التصادم مباشرة بسرعة ٨ م /ث فى نفس اتجاه حركتها.

أوجد مقدار واتجاه سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة، ثم أوجد دفع أي من الكرتين على الأخرى.

11 If $v = 1 + sin\ t$ and $x = -3$ at $t = 0$, then x as a function on time (t) is given by the relation $x =$ .....

ⓐ $t + cos\ t$

ⓑ $t - cos\ t$

ⓒ $t - cos\ t + 2$

ⓓ $t - cos\ t - 2$

إذا كانت ع = ١+ جا ن،
وكانت س = -٣ ، عندما ن = ٠ ،
فإن: س كدالة في الزمن (ن) تعطى بالعلاقة س= .....

(أ) ن + جتا ن

(ب) ن - جتا ن

(جـ) ن - جتا ن + ٢

(د) ن - جتا ن - ٢

12 A ball of mass 1 kg falls vertically on a solid horizontal ground. If the impulse magnitude of the ball on the ground equals 12 $newton.sec$ and the contact time of the ball with the ground is 0.1 sec,then the magnitude of the reaction of the ground on the ball equals ..... $newton$

ⓐ 9.8 ⓑ 120

ⓒ 129.8 ⓓ 121

إذا سقطت كرة كتلتها ١ كجم رأسيًا على أرض أفقية صلبة وكان مقدار دفع الكرة على الأرض = ١٢ نيوتن.ث، وزمن تلامس الكرة والأرض ٠,١ ث.

فإن مقدار رد فعل الأرض على الكرة يساوي ..... نيوتن.

أ ٩,٨ ب ١٢٠

جـ ١٢٩,٨ د ١٢١

13 A body of mass $20\ gm$ is placed on a rough horizontal table and the coefficient of the kinetic friction between them is $\frac{1}{2}$.
It is then connected by a light string passing over a smooth pulley fixed at the edge of the table and a body of mass $20\ gm$ is suspended from the other end of the string at a height of $2.5\ meter$ above the ground surface. If the system starts its motion from rest, calculate:

(a) The pressure on the axis of the pulley.

(b) The velocity of the impact of the suspended mass against the ground surface.

وضع جسم كتلته ٢٠ جم على نضد أفقي خشن معامل الاحتكاك الديناميكي بينهما $\frac{١}{٢}$، ثم ربط بخيط خفيف يمر على بكرة ملساء مثبتة عند حافة النضد ويتدلى من الطرف الآخر للخيط جسم كتلته ٢٠ جم على ارتفاع ٢,٥ متر من سطح الأرض فإذا بدأت المجموعة الحركة من السكون فاحسب:

أ- الضغط على محور البكرة.

ب- سرعة اصطدام الكتلة المدلاة بسطح الأرض.

14 The position vector of a particle of mass 3 gm is given as a function of time by the relation $\vec{r} = (3t^2 + 2)\vec{\imath} + (4t^2 + 3)\vec{\jmath}$ where $\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$ are two perpendicular unit vectors in the plane. Prove that the particle moves under the action of a constant force, then calculate the work done by this force from $t = 1$ to $t = 5$.

إذا كـان متجه موضـع جسيم كتلته ٣ جم يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة $\overleftarrow{ر} = (٣ن^٢ + ٢)\overleftarrow{س} + (٤ن^٢ + ٣)\overleftarrow{ص}$ حيث $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ متجها وحدة متعامدان فى المستوى.
أثبت أن الجسيم يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة ثم احسب الشغل المبذول من هذه القوة من ن = ١ إلى ن = ٥

15 A ball of mass 500 $gm.$ fell vertically downwards from a height of 90 cm above the surface of a horizontal ground and rebounds vertically to a height of 40 cm , then the magnitude of the change in momentum of the ball due to impact equals ..... $kg\,.\,m/sec$.

ⓐ 1.4 ⓑ 2.1

ⓒ 3.5 ⓓ 7

إذا سقطت كرة رأسيًا لأسفل كتلتها ٥٠٠ جم من ارتفاع ٩٠ سم على أرض أفقية فارتدت رأسيًا إلى ارتفاع ٤٠ سم فإن مقدار التغير فى كمية حركة الكرة نتيجة للتصادم بالأرض يساوي ..... كجم.م/ث.

(أ) ١,٤ (ب) ٢,١

(جـ) ٣,٥ (د) ٧

16 If a particle moves on the positive direction of the $x-axis$ under the action of the force $F = 2x\ newton$. such that x is measured in $meter$, then the work done by this force on the particle when it moves from $x=0$ to $x=3$ equals ..... joule

ⓐ $\frac{45}{49}$ ⓑ 9

ⓒ 9×10^{5} ⓓ 9×10^{7}

إذا تحـــرك جسيـم فى الاتجـاه الموجب لمحور السينات تحت تأثير القوة ق = ٢ س نيوتن حيث س مقاسه بالمتر فإن الشغل المبذول من القوة على الجسيم عندما يتحرك من س = ٠ إلى س = ٣ يساوي ..... جول.

أ $\frac{٤٥}{٤٩}$ ب ٩

جـ ٩×١٠^{٥} د ٩×١٠^{٧}

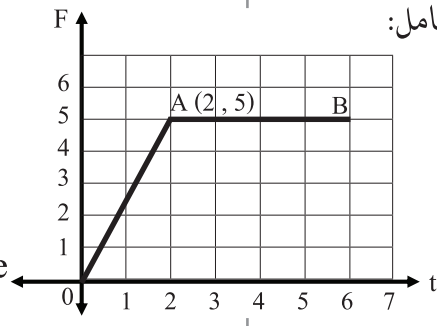
17 The opposite figure represents the curve of (force – time)

Find using integration:

(a) The impulse magnitude of the force F during the first second.

(b) The impulse magnitude of the force F in the time interval [0,6]

such that the magnitude of the force F is measured in Newton and the time t is measured in second



الشكل المقابل يمثل منحنى القوة – الزمن

أوجد مستخدمًا التكامل:

أ- دفع القوة ق خلال الثانية الأولى.

ب- دفع القوة ق خلال الفترة الزمنية [٠، ٦] حيث مقدار القوة ق بالنيوتن، والزمن ن بالثانية.

18 A worker whose job is to load boxes each of mass 30 kg on a truck. If the height of the truck is 0.9 meter, calculate the number of boxes which the worker can load in time of magnitude 1 minute if his average power is equal to 0.3 horse.

عامل وظيفته تحميل صناديق على شاحنة فإذا كانت كتلة الصندوق الواحد ٣٠ كجم وارتفاع الشاحنة ٠,٩ متر. احسب عدد الصناديق التي يستطيع العامل تحميلها فى زمن قدره ١ دقيقة إذا كانت قدرته المتوسطة تساوي ٠,٣ حصان.