امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسى ٢٠١٨/٢٠١٩ - الدور الأول

المادة: الديناميكا (باللغة الإنجليزية)

نموذج

د

التاريخ : ١٧ /٦ /٢٠١٩

زمن الإجابة : ساعتان

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 ← ٧			
٨ ← 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 ٢٠١٨/٢٠١٩ - الدور الأول
المادة: الديناميكا (باللغة الإنجليزية)
التاريخ : ١٧ /٦ /٢٠١٩
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 : _____

١- _____

٢- _____

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

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.

٥ 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: .....

.....

.....

٦ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن **(A) أو (B) فقط.**

٧ **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.

٨ يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

٩ 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.

١٠ $(\vec{i}\ ,\ \vec{j}\ ,\ \vec{K})$ are a right set of unit vectors .

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

(1) If the forces: $\overrightarrow{F_1} = 4\hat{\imath} - 3\hat{\jmath} + \hat{k}$, $\overrightarrow{F_2} = \hat{\imath} + 2\hat{k}$ and $\overrightarrow{F_3} = 4\hat{\jmath} - \hat{K}$ acted on a body for 5 seconds, then the magnitude of the impulse of these forces on the body = ... unit.

ⓐ $5\sqrt{26}$ ⓑ $5\sqrt{30}$

ⓒ $5\sqrt{5}$ ⓓ $5\sqrt{17}$

إذا أثرت القوى:

$\overrightarrow{ق_1} = ٤\overrightarrow{س} - ٣\overrightarrow{ص} + \overrightarrow{ع}$

، $\overrightarrow{ق_2} = \overrightarrow{س} + ٢\overrightarrow{ع}$

، $\overrightarrow{ق_3} = ٤\overrightarrow{ص} - \overrightarrow{ع}$

على جسم لمدة ٥ ثواني ، فإن مقدار دفع هذه القوى على الجسم = ... وحدة.

(أ) ٥√٢٦ (ب) ٥√٣٠

(جـ) ٥√٥ (د) ٥√١٧

(2) A particle moves in a straight line under the action of the force $F = (\sin 2S)$ Newton, where S is the distance between the particle and a constant origin point on the straight line and measured in meter , then the work done by the force $\vec{F}$ when the particle moves from $S = 0$ to $S = \frac{\pi}{2}$ equals .....

(a) 0 (b) $-\frac{1}{2}$ Joule

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

جسيم يتحرك في خط مستقيم تحت تأثير القوة و = (جا ٢ ف) نيوتن.
حيث ف هي المسافة بين الجسيم ونقطة أصل ثابتة على الخط المستقيم ومقاسة بالمتر.
فإن الشغل المبذول من القوة و عندما يتحرك الجسيم من ف = صفر إلى ف = $\frac{\pi}{٢}$ يساوي .....

(أ) صفر (ب) $-\frac{١}{٢}$ چول

(جـ) $\frac{١}{٢}$ چول (د) ١ چول

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

3 **Answer only one question of the following two qustions:**

A) A body of a unit mass moves under the action of the forces: $\overrightarrow{F_1} = a\hat{i} + \hat{j}$, $\overrightarrow{F_2} = \hat{i} + b\hat{j} + 3\hat{k}$ and $\overrightarrow{F_3} = \hat{i} + 2\hat{j} - e\hat{k}$. If the displacement vector $\vec{s}$ is given by $\vec{s} = t\hat{i} + (\frac{1}{2}t^2 + t)\hat{j} + 5\hat{k}$, find the value of each of **a, b** and **e**.

B) A rough inclined plane of length 2.5 m, its height is 1.5 m and its kinetic coefficient of friction equals $\frac{1}{2}$. **Find the least velocity by which a body is projected from the lowest point in the plane in direction of the line of greatest slope upwards to reach the highest point of the plane** .

أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) إذا تحرك جسم كتلته الوحدة تحت تأثير القوى:

$\overrightarrow{ق_1} = أ\overrightarrow{س} + \overrightarrow{ص}$

، $\overrightarrow{ق_2} = \overrightarrow{س} + ب\overrightarrow{ص} + ٣\overrightarrow{ع}$

، $\overrightarrow{ق_3} = \overrightarrow{س} + ٢\overrightarrow{ص} - هـ\overrightarrow{ع}$

وكان متجه إزاحته يعطى بالعلاقة:

$\overrightarrow{ف} = ن\overrightarrow{س} + (\frac{١}{٢}ن^٢ + ن)\overrightarrow{ص} + ٥\overrightarrow{ع}$

فأوجد: قيمة كل من أ ، ب ، هـ

(ب) مستوى مائل خشن طوله ٢,٥ م وارتفاعه ١,٥ م ، معامل احتكاكه الحركي = $\frac{١}{٢}$ **أوجد:** أقل سرعة يقذف بها جسم من أسفل نقطة في المستوى في اتجاه خط أكبر ميل لأعلى ، لكي يصل إلى أعلى نقطة في المستوى.

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

4 If a particle moves in a straight line where the algebraic measure of its position vector $\vec{x}$ is given by $x = 6t^2 - t^3$, then the motion is accelerated in .....

(a)] 0 , 4 [(b)] 0 , 2 [∪] 4 , ∞ [

(c)] 2 , ∞ [(d)] 2 , 4 [

إذا تحرك جسيم في خط مستقيم
وكان القياس الجبري لمتجه موضعه سَ
هو س = ٦ ن٢ − ن٣
فإن الحركة تكون متسارعة في .....

(أ)] ٠ ، ٤ [(ب)] ٠ ، ٢ [∪] ٤ ، ∞ [

(جـ)] ٢ ، ∞ [(د)] ٢ ، ٤ [

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

إذا كانت ع = ٣ ن^{٢} − ٢ ن ،
س = ١ عندما ن = صفر
فإن س = ...

(أ) ٦ ن − ٢

(ب) ٣ ن^{٢} − ٢ ن + ١

(جـ) ن^{٣} − ن^{٢} + ١

(د) ن^{٣} − ن^{٢} − ١

5 If $v = 3t^2 - 2t$, $x = 1$ when $t = 0$,
then $x =$ .....

(a) $6t - 2$

(b) $3t^2 - 2t + 1$

(c) $t^3 - t^2 + 1$

(d) $t^3 - t^2 - 1$

6 A ball of mass 100 gm moves horizontally with velocity 9 m /sec to collide with a vertical wall and rebound back with velocity 7.2 km / h.

If the contact time of the ball with the wall is $\frac{1}{10}$ second, find the impulse of the wall to the ball, then find the pressure of the ball on the wall.

كرة كتلتها ١٠٠ جم تتحرك أفقياً بسرعة ٩ م/ث اصطدمت بحائط رأسي وارتدت بسرعة قدرها ٧,٢ كم/س .

فإذا كان زمن تلامس الكرة مع الحائط = $\frac{١}{١٠}$ من الثانية

فأوجد: دفع الحائط للكرة ، **ثم أوجد:** ضغط الكرة على الحائط.

(7) A particle moves in a straight line from a constant point on the straight line starting from rest such that $a = \frac{3}{8} x^2$ wehre **a** is measured in m /sec^2 and x in meter.

Find:

(i) the velocity of the particle when $x = 2$ m.

(ii) its position when v = 4m /sec.

يتحرك جسيم في خط مستقيم من نقطة ثابتة على الخط المستقيم مبتدءًا من السكون بحيث كان جـ = $\frac{٣}{٨}$ س^{٢} حيث جـ مقاسة بوحدة م/ث^{٢} ، س مقاسة بالمتر.

أوجد:

(i) سرعة الجسيم عندما س = ٢م

(ii) موضع الجسيم عندما ع = ٤ م / ث

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

8 If a body of mass 200 gm. moves with velocity $\vec{v} = (60\,\hat{i} - 80\,\hat{j})$ cm/sec., then its kinetic energy equals ……. Joule

ⓐ 10^6 ⓑ 10^3

ⓒ 2×10^3 ⓓ 10^{-1}

إذا تحرك جسم كتلته ٢٠٠ جم بسرعة $\overleftarrow{ع} = (٦٠\,\overleftarrow{س} - ٨٠\,\overleftarrow{ص})$ سم / ث فإن طاقة حركته = ... جول

(أ) $١٠^{٦}$ (ب) $١٠^{٣}$

(جـ) ٢×١٠^{٣} (د) $١٠^{-١}$

(9) If the power of an engine at any time is equal to $(9t^2 + 4t)$ Watt, then the work done by the engine during the first three seconds equals ……. Joule.

(a) 93 (b) 31

(c) 58 (d) 99

(9) إذا كانت قدرة آلة عند أي لحظة تساوي $(٩ن^{٢} + ٤ن)$ وات ، فإن الشغل المبذول بهذه الآلة خلال الثواني الثلاث الأولى = ... چول.

(أ) ٩٣ (ب) ٣١

(جـ) ٥٨ (د) ٩٩

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

(10) Answer only one question of the following two qustions:

A) A car of mass 2 tons moves on a horizontal road with uniform velocity of magnitude 108 km/h against a resistance equivalent to 150 kg .wt per each ton of the mass of the car.

Calculate the power of the engine in horse.

B) The force $\vec{F} = (6\hat{\imath} + 2\,\hat{\jmath})$ Newton acts on a body to move it from position A to position B in 2 seconds. If the position vector of the body is given by the relation:

$$\vec{r} = (3t^2 + 2)\hat{\imath} + (2t^2 + 1)\hat{\jmath},$$

where the norm of $\vec{r}$ is measured in meter and t in sec, calculate the change in the potential energy of the body.

أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) تتحرك سيارة كتلتها ٢ طن على طريق أفقي بسرعة منتظمة مقدارها ١٠٨ كم/س ضد مقاومات تكافئ ١٥٠ ث.كجم لكل طن من كتلة السيارة.

احسب: قدرة المحرك بالحصان.

(ب) تؤثر القوة

$\vec{ق} = (٦\,\vec{س} + ٢\,\vec{ص})$ نيوتن

على جسم لتحركه من الموضع أ إلى الموضع ب فى ثانيتين.

إذا كان متجه موضع الجسم يعطى بالعلاقة:

$\vec{ر} = (٣ن^٢ + ٢)\,\vec{س} + (٢ن^٢ + ١)\,\vec{ص}$

حيث معيار $\vec{ر}$ بالمتر، ن بالثانية.

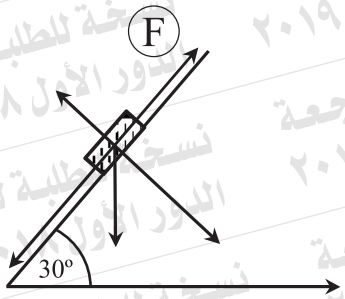
احسب: التغير فى طاقة وضع الجسم.

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

(11) In the given figure:

If the mass of the body placed on the smooth plane is 2 kg and the body starts to move from rest under the action of the force $\vec{F}$ whose magnitude is 1.5 kg .wt., then the acceleration of motion equals .....



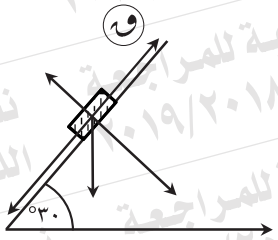
(a) 2.45 m / sec^2 down the plane.

(b) 2.45 m / sec^2 up the plane.

(c) 4.9 m / sec^2 down the plane.

(d) 4.9m / sec^2 up the plane.

في الشكل التالي:
جسم كتلته ٢ كجم موضوع
على مستوى أملس
إذا تحرك من السكون تحت تأثير
قوة $\vec{ق}$ مقدارها ١,٥ ث . كجم.
فإن عجلة الحركة = ...



(أ) ٢,٤٥ م/ث^2 لأسفل المستوى.

(ب) ٢,٤٥ م/ث^2 لأعلى المستوى.

(جـ) ٤,٩ م/ث^2 لأسفل المستوى.

(د) ٤,٩ م/ث^2 لأعلى المستوى.

(12) If a constant force of magnitude 24 kg .wt acts on a body of mass (m) kg for $\frac{1}{49}$ sec to change its velocity from 3 m / sec to 54 km / h. in the same direction of the force, then the mass of the body is (m) = ... kg.

ⓐ 19.6 ⓑ 6

ⓒ 0.4 ⓓ $\frac{2}{49}$

إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ٢٤ ث.كجم على جسم كتلته ك كجم لمدة $\frac{١}{٤٩}$ ث فتغيرت سرعته من ٣ م/ث إلى ٥٤ كم / س وفي نفس اتجاه القوة.

فإن كتلة الجسم

ك = ... كجم

أ ١٩,٦ ب ٦

جـ ٠,٤ د $\frac{٢}{٤٩}$

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

13 A body of mass 14 kg moved from rest on a horizontal road under the action of a force $\vec{F}$ of magnitude 2 kg .wt and inclines to the horizontal at an angle of measure 60° upwards against a resistance of 0.95 kg .wt.

Find the work done by $\vec{F}$ during the first minute.

إذا تحرك جسم كتلته ١٤ كجم من السكون على طريق أفقي تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ مقدارها ٢ ث . كجم ، وتميل على الأفقي بزاوية مقدارها ٦٠° لأعلى ضد مقاومة مقدارها ٠,٩٥ ث . كجم.

أوجد: الشغل المبذول بواسطة هذه القوة خلال الدقيقة الأولى.

(14) A body of mass 300 gm. is placed at the top of an inclined plane whose height is 1m. Find the velocity with which the body reaches the bottom of the plane, if the work done against the resistance of the plane equals 1.59 Joule.

جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع عند قمة مستوى مائل ارتفاعه ١ م.
أوجد: السرعة التي يصل بها الجسم إلى قاعدة المستوى، إذا كان الشغل المبذول ضد مقاومة المستوى ١,٥٩ جول.

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

(15) If a body of mass 8 kg moves in a straight line such that a = (2 t – 6) m / sec^2 , then the change in the momentum in the time interval $3 \leq t \leq 5$ equals …… kg. m /sec

(a) –72 (b) – 64

(c) – 40 (d) 32

إذا تحرك جسم كتلته ٨ كجم في خط مستقيم ، بحيث كانت جـ = (٢ ن – ٦) م/ث^2 فإن التغير في كمية الحركة في الفترة الزمنية ٣ ≤ ن ≤ ٥ يساوي ..... كجم . م/ث .

(أ) – ٧٢ (ب) – ٦٤

(جـ) – ٤٠ (د) ٣٢

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

(16) A child stands on a pressure balance inside a lift moving downwards with acceleration of magnitude 1.4 m / sec^2. If the reading of the balance is 30 kg. wt, then the weight of the child equals …… kg. wt

(a) 26. 25 (b) 30

(c) 35 (d) 36.25

طفل يقف على ميزان ضغط موضوع داخل مصعد يتحرك رأسياً لأسفل بعجلة مقدارها ١,٤ م/ث^2 . إذا كانت قراءة الميزان ٣٠ ث. كجم.
فإن وزن الطفل = ... ث . كجم.

(أ) ٢٦,٢٥ (ب) ٣٠

(جـ) ٣٥ (د) ٣٦,٢٥

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

(17) A train car of mass 10 tons moves with velocity 20 m/sec. , it collides with another train car of mass 10 tons and at rest. If both cars move directly after collision as one body,

calculate:

(i) The velocity of this body directly after impact

(ii) The kinetic energy lost by collision.

عربة قطار كتلتها ١٠ أطنان تتحرك بسرعة مقدارها ٢٠ م/ث ، إذا اصطدمت بعربة قطار أخرى ساكنة كتلتها ١٠ أطنان وتحركتا معاً بعد التصادم كجسم واحد.

احسب:

(i) سرعة هذا الجسم بعد التصادم مباشرةً.

(ii) طاقة الحركة المفقودة بالتصادم.

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠١٨/٢٠١٩

18 A body of mass 10 gm. is placed on a rough plane inclined to the horizontal at an angle of measure 30° and is tied to a light string passing over a small smooth pulley fixed at the top of the plane, the other end of the string carries a body of mass 15 gm. If the coefficient of the kinetic friction between the body and the plane is $\frac{1}{\sqrt{3}}$, find the time taken by the first body to cover a distance 98 cm on the plane and find its velocity then.

جسم كتلته ١٠ جم موضوع على مستوى خشن ، يميل على الأفقي بزاوية ٣٠° ، ربط بخيط خفيف يمر على بكرة ملساء مثبتة عند قمة المستوى ، ويحمل فى طرفه الآخر جسماً كتلته ١٥ جم ، إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى يساوي $\frac{١}{\sqrt{٣}}$

أوجد: الزمن الذى يأخذه الجسم الأول ليقطع مسافة ٩٨ سم على المستوى.

وأوجد: سرعته عندئذ.