

# امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

لعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ - الدور الأول

## المادة: الديناميكا

التاريخ : ٢٠١٨/٦/٢٤

زمن الإجابة : ساعتان

نموذج



مجموع الدرجات

٣٠

الأسئلة	الدرجة	المقدار	المراجعة	توقيع
..... إلى .....	٣ ← ١			
..... إلى .....	٦ ← ٤			
..... إلى .....	١٠ ← ٧			
..... إلى .....	١٤ ← ١١			
..... إلى .....	١٨ ← ١٥			
..... إلى .....				
..... إلى .....				
..... إلى .....				
..... إلى .....				
..... إلى .....				
..... إلى .....				
..... إلى .....				
..... إلى .....				
..... إلى .....				

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

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

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني  
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة  
لعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ - الدور الأول

المادة : الديناميكا

التاريخ : ٢٠١٨/٦/٢٤

زمن الإجابة : ساعتان

رقم المراقبة

--

اسم الطالب (رابعياً) /

المدرسة :

رقم الجلوس :

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

### نعلمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤال.
  - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
  - تأكيد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسؤليتك.
  - زمن الاختبار (ساعتان).
  - الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :**

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة .

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:

١  
٢  
٣  
٤

٥  
٦

عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط .

عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً

(أ)  
(ب)  
(ج)  
(د)

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.

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

ع. (السرعة الابتدائية) ، ع (السرعة) ، ج (العجلة) ، ف (الإزاحة)، ن (الזמן) ،

$$\text{ك} = ٩,٨ \text{ م / ث}^2 , \quad ٩٨٠ \text{ سم / ث}$$

سـ ، صـ ، عـ هي مجموعة يمينية من متجهات الوحدة.

٧  
٨  
٩

١ إذا تحرك جسم كتلته  $k = (2n + 3)$  كجم في خط مستقيم وكان متوجه إزاحته هو  $\vec{F} = \left(\frac{3}{2}n^2 + 2n\right) \vec{i}$  حيث  $\vec{i}$  متوجه وحدة في اتجاه حركة الجسم، فمقاسه بالметр،  $n$  بالثانية فإن مقدار القوة المؤثرة عليه تساوى ..... نيوتن.

Ⓐ  $9 + n^2$  Ⓑ  $12 + n^2$  Ⓒ  $12 + n^3$  Ⓓ  $12 + n^6$

٢ أثرت قوة أفقية مقدارها ٣٠ ث كجم على جسم ساكن موضوع على مستوى خشن فحركته في اتجاهها مسافة ٥ أمتار وفي نهاية هذه المسافة أصبحت طاقة حركته ٧٠ ث كجم. م فإن المقاومة لحركة الجسم = ..... ث كجم.

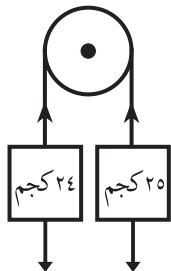
٨٠ ٦٠ ١٦ ٣٥ ٤٤

٣ أجب عن أحدي الفقرتين الآتيتين:

- أ- جسم كتلته  $\kappa$  كجم موضوع على ميزان ضغط مثبت في أرضية مصعد متحرك رأسياً لأعلى، سجلت قراءة الميزان  $34\text{ N}$  ث كجم،  $32\text{ N}$  ث كجم عندما كان المصعد متحركاً بعجلة  $\frac{3}{2}\text{ m/s}^2$  ،  $\text{m/s}^2$  ، على الترتيب أوجد قيمة كل من  $\kappa$  ،  $\text{g}$
- ب- جسم كتلته  $\frac{1}{2}\text{ kg}$  موضوع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها  $30^\circ$ . أثرت عليه قوة مقدارها  $\frac{1}{2}\text{ N}$  ث كجم إلى أعلى المستوى وفي اتجاه خط أكبر ميل. أوجد عجلة الحركة وإذا انعدم تأثير القوة بعد ثانيةين من بداية الحركة فأوجد المسافة التي يصعدها الجسم بعد ذلك حتى يسكن لحظياً.



٤ في الشكل المقابل:



إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان في مستوى أفقي واحد، فإن مقدار عجلة المجموعة يساوي ..... سم/ث<sup>٢</sup>.

١٠

٠,١

٢٠

٠,٢

٤

٦

٥

إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) عند أي لحظة زمنية ( $t$ ) تساوي  $6t - \frac{1}{3}t^2$   
حيث  $t$  الزمن بالثواني فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الفترة الزمنية [٣٠، ٠]  
يساوي ..... ث. كجم. متر.

١٦٥٣٧٥٠ (د)

٢٢٠٥٠ (ج)

١٦٨٧٥٠ (ب)

٢٢٥٠ (أ)

**٦ أجب عن أحدى الفقرتين الآتتين:**

- أ- جسم كتلته  $300$  جم موضوع على ارتفاع  $10$  أمتار من سطح الأرض. أوجد طاقة وضع الجسم عندئذ وإذا سقط الجسم رأسياً فأوجد طاقة حركته عندما يكون على ارتفاع  $3$  متر من سطح الأرض.
- ب- بندول بسيط يتكون من قضيب خفيف طوله  $40$  سم ويحمل في طرفه جسمًا كتلته  $8$  جم يتدلّى رأسياً ويتذبذب في زاوية قياسها  $120^\circ$ . أوجد:
- (i) زيادة طاقة الوضع في نهاية المسار عنها في منتصف المسار.
  - (ii) سرعة الجسم عند منتصف المسار.
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-



٧ إذا كانت  $U = 3s^3 - 4s$  فإن  $J = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$  عند  $s = 2$  متر.

د صفر

ج ٤

ب ٨

أ ٣٢

٨ إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ١٥٠ نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم فغيرت سرعته من  
 $U_1 = ٤٥ \text{ كم/ساعة} \rightarrow U_2 \text{ كم/ساعة}$  في فترة زمنية  $\frac{١}{٦} \text{ ث}$   
فإن  $U_2 = \dots \text{ كم/ساعة}$ .

٢٥ (د)

٤٠ (ج)

٧٢ (ب)

٢٠ (أ)

٩. بدأت سيارة حركتها من السكون في خط مستقيم من نقطة ثابتة على المستقيم ويعطى القياس الجبري لمتجه سرعتها بعد زمن  $t$  بالعلاقة  $s = (3t^2 - 72) \text{ م/ث}$ . عين موضع السيارة وعجلة الحركة عندما  $t = 3 \text{ ث}$ .

- ١٠ تتحرك كرتان متساويان كتلة كل منهما ٣٠٠ جرام في خط مستقيم واحد على مستوى أفقى أملس، الأولى بسرعة ٥ م/ث والثانية بسرعة ٩ م/ث في نفس اتجاه الأولى. إذا تصادمت الكرتان وتحركت الأولى بعد التصادم مباشرة بسرعة ٨ م/ث في نفس اتجاه حركتها.  
أوجد مقدار واتجاه سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة، ثم أوجد دفع أي من الكرتين على الأخرى.

١١ إذا كانت  $U = 1 + جاته$ ، وكانت  $S = 3 -$  ، عندما  $H = 0$  ، فإن: س كدالة في الزمن  
(ج) تعطى بالعلاقة  $S = \dots\dots\dots$

- |             |    |    |
|-------------|----|----|
| لـ جاته     | بـ | أـ |
| لـ جاته - ٢ | دـ | جـ |

١٢ إذا سقطت كرة كتلتها  $1 \text{ كجم}$  رأسياً على أرض أفقية صلبة وكان مقدار دفع الكرة على الأرض  $= 12 \text{ نيوتن.ث}$ ، و زمن تلامس الكرة والأرض  $1,0 \text{ ث}$ .  
فإن مقدار رد فعل الأرض على الكرة يساوي ..... نيوتن.

١٢١ Ⓛ

١٢٩,٨ Ⓜ

١٢٠ Ⓛ

٩,٨ Ⓚ

- ١٣ وضع جسم كتلته ٢٠ جم على نضد أفقى خشن معامل الاحتكاك الديناميكى بينهما  $\frac{1}{2}$ ، ثم ربط بخيط خفيف يمر على بكرة ملساء مثبتة عند حافة النضد ويتدلى من الطرف الآخر للخيط جسم كتلته ٢٠ جم على ارتفاع ٥,٥ متر من سطح الأرض فإذا بدأت المجموعة الحركة من السكون فاحسب:
- أ- الضغط على محور البكرة.  
ب- سرعة اصطدام الكتلة المدللة بسطح الأرض.

١٤ إذا كان متوجه موضع جسم كتلته  $3 \text{ جم}$  يعطى كدالة في الزمن بالعلاقة  
 $\ddot{x} = (3x^2 + 4x^3) \text{ ص}^2$  حيث  $x$  ، ص متوجهها وحدة  
متعامدان في المستوى.

أثبت أن الجسم يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة ثم احسب الشغل المبذول  
من هذه القوة من  $x = 1$  إلى  $x = 5$

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

٧ ⑦

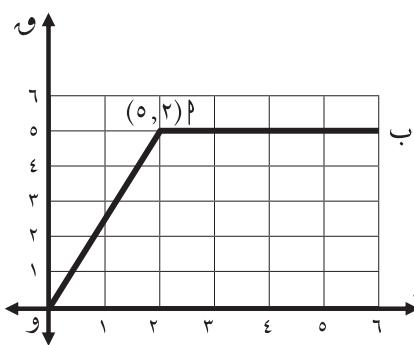
٣,٥ ⑦

٢,١ ⑦

١,٤ ①

١٦ إذا تحرك جسم في الاتجاه الموجب لمحور السينات تحت تأثير القوة  $F = 2 \text{ نيوتن}$  حيث س مقاسه بالمتر فإن الشغل المبذول من القوة على الجسم عندما يتحرك من س = ٠ إلى س = ٣ يساوي ..... جول.

$$\frac{45}{49} \quad ① \quad ٩ \quad ② \quad ١٠ \times ٩^{\circ} \quad ③ \quad ١٠ \times ٩ \quad ④$$



١٧ الشكل المقابل يمثل منحنى القوة - الزمن

أُوجد مستخدماً التكامل:

أ- دفع القوة  $F$  خلال الثانية الأولى.

ب- دفع القوة  $F$  خلال الفترة الزمنية  $[٦, ٠]$ .

حيث مقدار القوة  $F$  بالنيوتن، والزمن  $t$  بالثانية.

١٨ عامل وظيفته تحمل صناديق على شاحنة فإذا كانت كتلة الصندوق الواحد ٣٠ كجم وارتفاع الشاحنة ٩,٠ متر.

احسب عدد الصناديق التي يستطيع العامل تحملها في زمن قدره ١ دقيقة إذا كانت قدرته المتوسطة تساوي ٣,٠ حصان.