

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

## نموذج إجابة

إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2017/2018 م

المسار: توحيد المسارات والديني

اسم المقرر: الفيزياء 1

الزمن: ساعة ونصف

رمز المقرر: فيز 102

ملاحظة: أجب عن جميع الأسئلة وعددها 4 & اعتبر تسارع الجاذبية الأرضية  $9.8 \text{ m/s}^2$ .

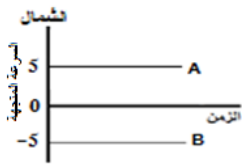
## السؤال الأول: (16 درجة)

ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. واحدة فقط من الكميات الفيزيائية الآتية تُصنف كمية فيزيائية عددية:

(أ) الإزاحة (ب) المسافة (ج) القوة (د) التسارع

2. عند وصول الجسم إلى سرعته الحدية فإن تسارعه يساوي:

(أ)  $-9.8 \text{ m/s}^2$  (ب)  $+9.8 \text{ m/s}^2$  (ج)  $0 \text{ m/s}^2$  (د)  $98 \text{ m/s}^2$ 

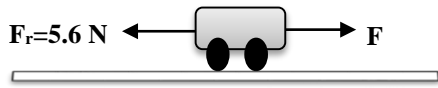
3. يظهر الشكل التمثيل البياني لحركة جسمين A, B يسيران بسرعتين:

(أ) مختلفتين مقدارًا، وبالاتجاه نفسه. (ب) مختلفتين مقدارًا، وباتجاهين متعاكسين. (ج) متساويتين مقدارًا، وبالاتجاه نفسه. (د) متساويتين مقدارًا، وباتجاهين متعاكسين.

4. تكمل الأرض دورة كاملة حول نفسها خلال 24 h ، كم يستغرق ذلك بالثواني (s)؟

(أ) 235.4 s (ب) 86400 s (ج)  $6.66 \times 10^6 \text{ s}$  (د)  $6.66 \times 10^2 \text{ s}$ 

5. في الشكل، يُمكن للعربة التي كتلتها 2.5 kg أن تتحرك بسرعة منتظمة 5 m/s عندما تكون قيمة القوة F مساوية لـ:



(ب) 12.5 N

(أ) صفر

(د) 2.5 N

(ج) 5.6 N

6. عندما يسير قطار ركاب بسرعة سالبة وبتسارع موجب، فإن القطار يتحرك بسرعة:

(أ) متزايدة (ب) متناقصة (ج) منتظمة (د) متزايدة ثم تتناقص تدريجيًا

7. القياس الأكثر دقة من القياسات التالية للزمن هو:

(أ)  $2.5 \pm 3 \text{ ms}$  (ب)  $2.5 \pm 2 \text{ ms}$  (ج)  $2.5 \pm 0.01 \text{ ms}$  (د)  $2.5 \pm 0.5 \text{ ms}$ 8. يتحرك جسم كتلته 0.4 kg تحت تأثير قوة ثابتة بتسارع  $0.9 \text{ m/s}^2$  ، عند تأثير القوة نفسها على جسم آخر كتلته 1.2 kg فإنه يتحرك بتسارع:(أ)  $0.3 \text{ m/s}^2$  (ب)  $0.9 \text{ m/s}^2$  (ج)  $1.8 \text{ m/s}^2$  (د)  $2.7 \text{ m/s}^2$

**السؤال الثاني: (16 درجة)**

(أ) - اكتب المفردات العلمية المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية:

المفردات	العبارات
الكميات المتجهة	الكميات الفيزيائية التي تحتاج في تحديدها إلى العدد الذي يحدد مقدارها، بالإضافة إلى الاتجاه الذي تتخذه ووحدة القياس التي تميزها.
القوة العمودية، رد الفعل، $F_N$	قوة التلامس التي يؤثر بها سطح الطاولة عمودياً على جسم ما وضع فوقه.
التسارع المتوسط	مقدار التغير في السرعة المتجهة للجسم خلال الفترة الزمنية المقاسة.
القوة المعيقة	قوة الممانعة التي يؤثر بها المائع في جسم يتحرك خلاله.
نموذج الجسم النقطي	تمثيل حركة الجسم بسلسلة متتابعة من النقاط المنفردة.

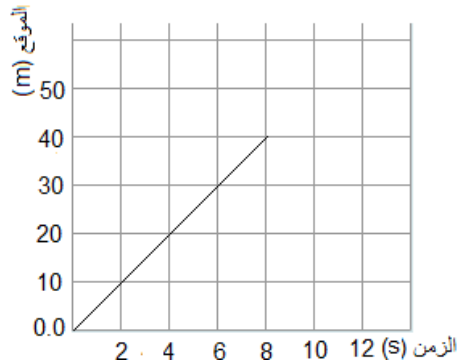
(ب) - في إحدى المسابقات دفع خالد الكرة، فتحركت على طريق أفقي مستقيم مهمل الاحتكاك، ثم جمعت البيانات في الجدول

(11 درجة)

المبين جانباً. أجب عن الأسئلة التالية:

الموقع (m)	الزمن (t)
0.0	0.0
10.0	2.0
20.0	4.0
30.0	6.0
40.0	8.0

1. أرسم منحنى (الموقع-الزمن) بالاعتماد على البيانات الواردة في الجدول. 2



2. هل تتحرك الكرة بسرعة منتظمة أم متغيرة؟ فسر إجابتك.

تتحرك بسرعة منتظمة؛ لأن السرعة تتغير بشكل منتظم مع الزمن أو لأن التغير في الموقع متساوٍ خلال الفترة الزمنية عينه 2

3. احسب السرعة المتوسطة للكرة بين الزمنين 2 s و 6 s .

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t} \dots\dots\dots 0.5$$

$$= \frac{30 - 10}{6 - 2} \dots\dots\dots 1$$

$$= 5 \text{ m/s} \dots\dots\dots 1$$

4. متى كانت الكرة على بعد 100 m من نقطة انطلاقها؟

$$\Delta t = \frac{\Delta d}{v} \dots\dots\dots 0.5$$

$$= \frac{100}{5} = 20 \text{ s} \dots\dots\dots 2$$

5. ارسم في المستطيل نموذج الجسم النقطي الذي يمثل حركة الكرة. 2

تعتمد الإجابات التي تتضمن تمثيل المسافة والزمن على نموذج الجسم النقطي

البدائية • • • • •

**السؤال الثالث: (22 درجة)****(5 درجات)****(أ) - ضع إشارة (✓) للعبارة الصحيحة و إشارة (×) للعبارة الخاطئة:**

العبارة	×/✓
تتأثر دقة قياسك إذا لم تقرأ التدريجات بالنظر عمودياً وبعين واحدة.	×
طولك وكتلتك ودرجة حرارة جسمك تُعتبر من الكميات الفيزيائية الأساسية.	✓
عند وقوفك على ميزان منزلي داخل مصعد متحرك بتسارع نحو الأسفل، فإن القوة التي يؤثر بها الميزان نحو الأعلى أكبر من القوة التي يؤثر بها وزنك نحو الأسفل.	×
معامل التحويل اللازم لتحويل grams إلى kilograms هو: $1 \text{ kg}/1000 \text{ g}$	✓
تسمى القوة التي تؤثر في جسم ما، والنتيجة فقط عن التأثير المتبادل بين الجسم والأرض الوزن الحقيقي.	✓

**(ب) -** القيت كرة كتلتها  $3 \text{ kg}$  من السكون من سطح مبنى ارتفاعه  $34.5 \text{ m}$  ، وتعرض الكرة أثناء سقوطها لقوة مقاومة هواءمقدارها  $12 \text{ N}$  ، أجب عن الأسئلة التالية:**(12 درجة)**

1. هل يعتبر سقوط الكرة سقوطاً حرّاً ؟ ولماذا؟

لا، بسبب وجود مقاومة الهواء

2. احسب مقدار تسارع الكرة.

$$F_g - F_f = ma \dots\dots\dots 1$$

$$3 \times 9.8 - 12 = 3 \times a \dots\dots\dots 1$$

$$a = 5.8 \text{ m/s}^2 \dots\dots\dots 1$$

3. قارن بين مقدار تسارع الكرة ومقدار تسارع الجاذبية الأرضية (أيهما أكبر).

مقدار تسارع الكرة أقل من تسارع الجاذبية الأرضية.

4. احسب سرعة الكرة لحظة وصولها سطح الأرض.

$V_2 = v_1 + at$	1	حل اخر
$= 0 + 5.8 \times 3.4$	1	
$V_2 = 20 \text{ m/s} \dots\dots\dots$	1	

$$v_f^2 = v_i^2 + 2ad \dots\dots\dots 1$$

$$v_f^2 = 0 + 2 \times 5.8 \times 34.5 \dots\dots\dots 1$$

$$v_f = 20 \text{ m/s} \dots\dots\dots 1$$

5. احسب مقدار الزمن المستغرق للوصول إلى سطح الأرض.

$d = v_1 t + 0.5at^2$	1	حل اخر
$34.5 = 0 + 0.5 \times 5.8 t^2$	1	
$t = 3.4 \text{ s} \dots\dots\dots$	1	

$$v_f = v_i + at \dots\dots\dots 1$$

$$20 = 0 + 5.8 \times t \dots\dots\dots 1$$

$$t = 3.4 \text{ s} \dots\dots\dots 1$$

**(ج) -** قارن بين السرعة المتوسطة و السرعة المتجهة المتوسطة من حيث أوجه المقارنة الموضحة في الجدول. **(5 درجات)**

المفردات	التعريف	وحدة القياس	النوع (متجهة/عددية)
السرعة المتوسطة	القيمة الحسابية لسرعة الجسم /أو/ القيمة المطلقة لميل الخط البياني في منحني (الموقع-الزمن)/أو التغير في المسافة بالنسبة للزمن	m/s 0.5	عددية 1
السرعة المتجهة المتوسطة	التغير في موقع الجسم مقسوماً على الفترة الزمنية التي حدث فيها التغير /أو/ ميل الخط البياني في منحني (الموقع-الزمن)	m/s 0.5	متجهة 1

### السؤال الرابع: (16 درجة)

(أ) - علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: تبقى كتلتك ثابتة في حين يمكن أن يتغير وزنك من كوكب لآخر.

لأن وزن الجسم يعتمد على تسارع الجاذبية

2

(ب) - تسير حافلة مسافة 21 km بسرعة 21 km/h في اتجاه الجنوب، ثم تتوقف لمدة 30 min وبعد ذلك تتابع سيرها مسافة 45 km بالاتجاه نفسه بسرعة 90 km/h . أجب عما يلي:

(6 درجات)

1. احسب الزمن الذي استغرقته السيارة في الرحلة كاملة.

$$\Delta t = \frac{\Delta d}{v} \dots\dots\dots 0.5$$

$$\Delta t_1 = \frac{21}{42} = 0.5h \dots\dots\dots 1$$

$$\Delta t_2 = \frac{45}{90} = 0.5h \dots\dots\dots 1$$

$$\Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_{stop} \dots\dots\dots 1$$

$$= 0.5 + 0.5 + 0.5 = 1.5h \dots\dots\dots 1$$

2. ما السرعة المتجهة المتوسطة للسيارة لكامل الرحلة؟

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t}$$

$$v = \frac{21 + 45}{1.5} \dots\dots\dots 1$$

$$= 44 km / h \dots\dots\dots 0.5$$

(8 درجات)

(ج) - بين الشكل منحنى (السرعة-الزمن) لجزء من حركة جسم، أوجد ما يلي:

1. سرعة الجسم الابتدائية.

$$v_i = 20 m/s \quad 1$$

2. سرعة الجسم بعد مضي 12 s من بدء حركته.

$$v_f = 60 m/s \quad 1$$

3. تسارع الجسم من بداية الحركة حتى الزمن (t = 8s).

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \dots\dots\dots 1$$

$$a = \frac{60 - 20}{8 - 0} = 5 m / s^2 \dots\dots\dots 2$$

4. المسافة التي تحركها الجسم خلال الفترة الزمنية s (0-12).

1 المسافة = المساحة تحت المنحنى عددياً

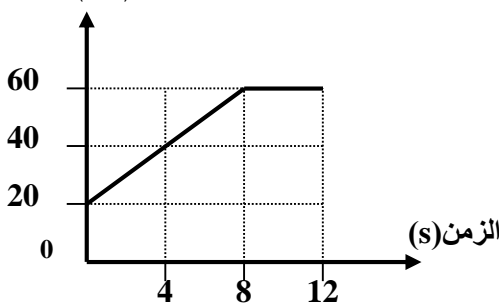
1 = مساحة المثلث + مساحة المستطيل + مساحة المستطيل

$$1 \quad (4 \times 40) + (12 \times 20) + \frac{8 \times 40}{2} =$$

$$560 m =$$

انتهت الإجابة

السرعة (m/s)



أو أي أرقام  
متقابلة صحيحة  
ضمن الفترة

حل اخر

أو أي مساحات أخرى  
أو باستخدام معادلات الحركة