

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2018/2017 م

المسار: توحيد المسارات والديني

اسم المقرر: الفيزياء I

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: (14 درجة)**

ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنف كمية متجهة، هي:

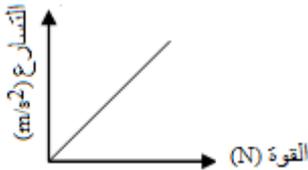
(أ) السرعة المتوسطة (ب) الزمن (ج) المسافة (د) الوزن

2. يبلغ قطر ذرة الهيدروجين حوالي  $10 \text{ nm}$ ، ما مقدار هذا القطر بوحدة  $\text{m}$  ؟(أ)  $10^{-6}$  (ب)  $10^{-8}$  (ج)  $10^{-10}$  (د)  $10^{-12}$ 3. في الشكل، بدأت السيارة تتحرك نحو اليمين فقطعت مسافة قدرها  $17 \text{ km}$ ، ثمعكست اتجاه حركتها وقطعت مسافة  $6 \text{ km}$ ، ما مقدار واتجاه الإزاحة النهائية للسيارة؟(أ)  $23 \text{ km}$  باتجاه اليمين (ب)  $23 \text{ km}$  باتجاه اليسار(ج)  $11 \text{ km}$  باتجاه اليمين (د)  $11 \text{ km}$  باتجاه اليسار

4. ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يساوي عددياً:

(أ) مقلوب الكتلة (ب) مقلوب القوة

(ج) القوة (د) الكتلة

5. أثرت قوة ثابتة  $F$  N على جسم كتلته  $m$  kg فأكسبته تسارعاً مقداره  $a$   $\text{m/s}^2$ ، فإذا أثرت القوة نفسها على جسم كتلته $2m$  kg فإن التسارع الذي يتحرك به الجسم يساوي:(أ)  $a$  (ب)  $2a$  (ج)  $a/2$  (د)  $a/4$ 

6. يتباطأ الجسم المتحرك على طريق أفقية إذا كان:

(أ) تسارعه موجب وسرعته سالبة.

(ب) تسارعه وسرعته موجبان.

(ج) تسارعه وسرعته سالبان.

(د) سرعته منتظمة.

7. تم قياس كتلة كرة تنس بميزان نابضي فكانت القراءة المسجلة  $48.3 \text{ g}$ ، وهكذا تكون دقة قياس الميزان:(أ)  $0.03 \text{ g}$  (ب)  $0.3 \text{ g}$  (ج)  $0.15 \text{ g}$  (د)  $0.05 \text{ g}$

**السؤال الثاني: (19 درجة)**

(5 درجات)

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

المفردات	العبارات العلمية
	الكميات الفيزيائية التي تحتاج في تحديدها إلى العدد الذي يحدد مقدارها، ووحدة القياس التي تميزها.
	السرعة المنتظمة للجسم عندما تتساوى القوى المعيقة مع قوة الجاذبية الأرضية.
	تمثيل حركة الجسم بسلسلة متتابعة من النقاط المنفردة.
	المساحة المحصورة تحت منحنى (التسارع-الزمن).
	الحالة التي يصل إليها الجسم عندما تكون القوة المحصلة المؤثرة عليه تساوي صفراً.

(5 درجات)

(ب) - قارن بين كلٍ من قوة الاحتكاك والقوة العمودية من حيث أوجه المقارنة المحددة في الجدول.

المفردات	التعريف	وحدة القياس	الاتجاه
قوة الاحتكاك			
القوة العمودية			

(ج) - تقف سيارة أمام الإشارة الضوئية، وعند تحول ضوء الإشارة إلى الأخضر تبدأ السيارة الحركة بتسارع منتظم

(9 درجات)

مقداره  $2.5 \text{ m/s}^2$  ، احسب كل مما يلي:

1. إزاحة السيارة خلال الخمس ثواني الأولى من بداية الحركة؟



2. سرعة السيارة بعد 10 s من بداية الحركة؟

3. المسافة التي تحركتها السيارة عندما أصبحت سرعتها  $20 \text{ m/s}$  ؟

**السؤال الثالث: (19 درجة)**

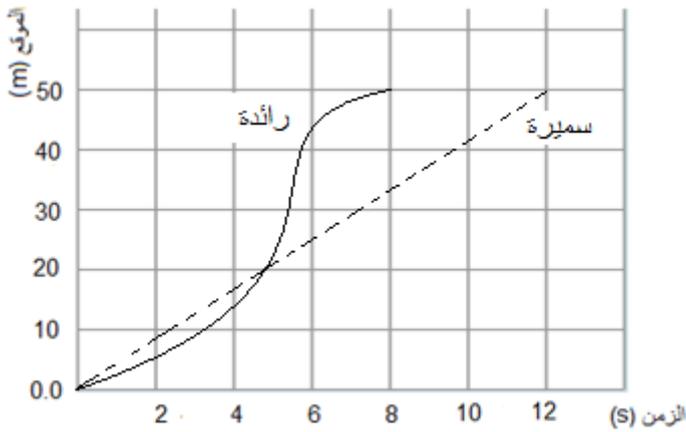
(5 درجات)

(أ) - ضع إشارة (✓) للعبارة الصحيحة وإشارة (×) للعبارة الخاطئة:

العبارات	×/✓
يمكن استخدام نموذج الجسيم النقطي عندما يكون حجم الجسم صغيراً جداً مقارنةً بالمسافة التي يتحركها.	
عند سقوط حجر من السكون سقوطاً حرّاً. فإن سرعته بعد 2 s من سقوطه تساوي 19.6 m/s .	
متجهين: A طوله 10 cm ويتجه نحو الغرب، و B طوله 22 cm ويتجه نحو الشرق. إن مقدار واتجاه محصلة المتجهين (B-A) تساوي 12 cm نحو الغرب.	
عند وقوفك على ميزان منزلي داخل مصعد متحرك بتسارع نحو الأعلى، فإن القوة التي يؤثر بها الميزان نحو الأعلى أكبر من القوة التي يؤثر بها وزنك نحو الأسفل.	
يمكن أن نجد جسمًا يتغير مقدار سرعته المتجهة، ويكون تسارعه منتظم.	

(ب) - يوضح الشكل الرسم البياني لحركة الطالبتين سميرة و رائدة حتى وصلتا لخط نهاية السباق. أجب عما يلي: (8 درجات)

1. ما مسافة السباق؟



2. متى تلتقي الطالبتان بعد انطلاقهما؟

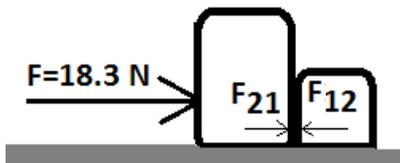
3. أي الطالبتين تفوز بالسباق؟ وكم الفارق الزمني بين وصول الطالبتين لخط النهاية؟

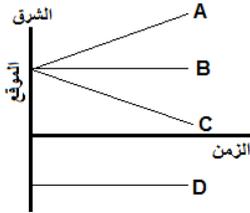
4. أي الطالبتين تتحرك بسرعة منتظمة؟ اوجد مقدار هذه السرعة.

(ج) - جسمان كتلة أحدهما 2.8 kg والآخر 4.5 kg يدفعان بقوة أفقية مقدارها 18.3 N على سطح مهمل الاحتكاك.

(6 درجات)

1. احسب تسارع الجسمين.

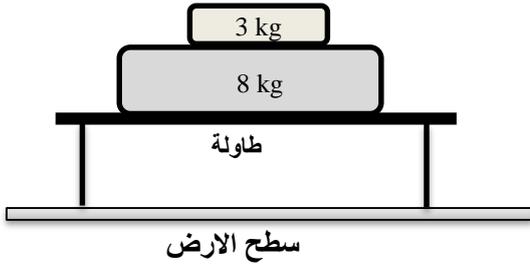
2. ما العلاقة بين القوة  $F_{12}$  والقوة  $F_{21}$  المبينة في الشكل؟ ولماذا؟ (أكبر، أصغر، متساوية)

**السؤال الرابع: (18 درجة)**

(أ) - يظهر الشكل التمثيل البياني لحركة الأجسام (A, B, C, D)، أجب عما يلي: (درجتان)

1. الجسم/الأجسام المتحركة نحو الغرب هي: .....
2. الجسم/الأجسام الساكنة هي: .....

(ب) - في الشكل وضع كتابان فوق طاولة أفقية، بالاعتماد على القيم المبينة في الشكل، أوجد: (9 درجات)



1. مقدار واتجاه القوة التي يؤثر بها الكتاب 8 kg في الكتاب 3 kg .

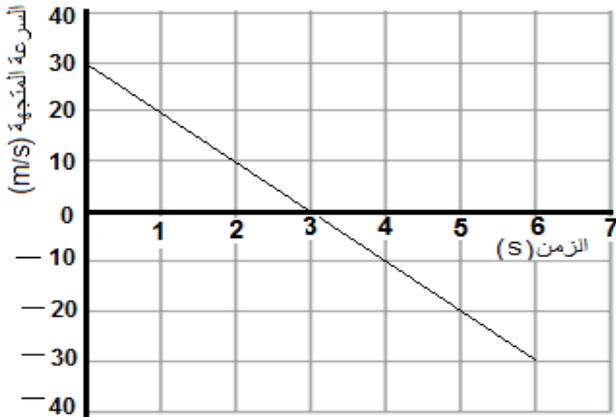
2. مقدار واتجاه القوة التي يؤثر بها الكتابان في الطاولة.

3. تؤثر الطاولة في الكتاب (ذو الكتلة 3 kg) بقوة نحو الأعلى، وتؤثر كتلة الأرض في الكتاب نفسه بقوة الجاذبية الأرضية نحو الأسفل. هل تعتبر هاتان القوتان زوجي تأثير متبادل؟ ولماذا؟

(ج) - الشكل البياني يبيّن منحنى (السرعة المتجهة-الزمن) لكرة قُذفت رأسياً نحو الأعلى، وبإهمال مقاومة الهواء واعتبار نقطة

(7 درجات)

الأصل هي سطح الأرض والاتجاه للأعلى هو الاتجاه الموجب. احسب ما يلي:



1. الزمن الذي استغرقتة الكرة للعودة إلى نقطة قذفها.

2. أقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة.

3. مقدار واتجاه السرعة المتجهة للكرة بعد 5 s من قذفها.

4. تسارع الجسم عند الزمن 3 s .

انتهت الأسئلة