

تم تحميل ورفع المادة على منصة

# المعلم التعليمي



للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل



المعلم التعليمي



ALMUALM.COM

اوراق عمل الفيزياء 1 التعليم  
الثانوي - نظام المسارات  
( السنة 11 - مشتركة )



# مادة الفيزياء



## الفصل الأول

ورقة عمل رقم 1 :  
الفيزياء والرياضيات

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. الهدف من دراسة علم .....	فهم العالم الطبيعي من حولنا
أ - الرياضيات	ب- الفيزياء
	ج- الكيمياء

اكتب المصطلح العلمي :

1. علم يعني بدراسة الطاقة والمادة والعلاقة بينهما	( )
---	-----

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1. يعمل دارسو الفيزياء في مجالات مرتبطة بالفيزياء مثل .....	و .....
2. يعمل دارسو الفيزياء باحثين في .....	أو في .....

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1. تستخدم الرموز الرياضية للتعبير عن قوانين والظواهر الطبيعية بشكل واضح ومفهوم.	( )
---	-----

اجب عما يأتي :

1. فرق الجهد الكهربائي V في دائرة كهربائية يساوي شدة التيار الكهربائي I مضروبة بالمقاومة الكهربائية R ما مقاومة مصباح هربي يمر فيه تيار كهربائي شدته 0.5 A عند وصله بفرق جهد مقداره 100 V ؟
.....
.....

ورقة عمل رقم 2 :  
الفيزياء والطريقة العلمية

اكتب المصطلح العلمي :

( )	1. طريقة للإجابة عن تساؤلات لتفسير ظاهرة طبيعية.
( )	2. تخمين علمي يوضح كيفية ارتباط المتغيرات بعضها البعض.
( )	3. نموذج من فكرة أو معادلة أو تركيب أو نظام يتم وضعه لظاهرة نحاول تفسيرها.
( )	4. قاعدة طبيعية تجمع مشاهدات مترابطة لوصف ظاهرة طبيعية متكررة.
( )	5. الإطار الذي يجمع عناصر البناء العلمي في موضوع محدد ويفسر المشاهدات والملاحظات المدعومة بنتائج تجريبية.

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة :

( )	1. يكون الدليل العلمي موثقاً به حتى لو كانت التجارب والنتائج غير قابلة للتكرار.
( )	2. إذا اكتشفت معلومات جديدة لا تتوافق مع النماذج القديمة يتم وضع نماذج جديدة تتوافق مع تلك المعلومات.
( )	3. القانون العلمي يصف الظاهرة لكنه لا يفسر سبب حدوثها.

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	من خطوات الطريقة العلمية ..... ثم ..... ثم .....
2.	يتم اختبار صحة الفرضية بتصميم ..... وتنفيذها وتسجيل ..... وتحليلها.
3.	من أمثلة النماذج العلمية .....
4.	من أمثلة القوانين العلمية قانون .....

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	الهدف من دراسة علم .....	فهم العالم الطبيعي من حولنا
	أ – الرياضيات	ب- الفيزياء
		ج- الكيمياء

ورقة عمل رقم 3 :  
القياس

اكتب المصطلح العلمي :

1.	مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية	( )
2.	كميات حددت وحداتها بالقياس المباشر	( )

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	تكمن أهمية القياس في أنه يحول المشاهدات إلى .....
2.	من أمثلة عمليات القياس قياس ..... و .....
3.	عناصر عملية القياس هي ..... و ..... و .....

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	أوسع أنظمة الوحدات انتشاراً في جميع أنحاء العالم النظام .....	أ – الانجليزي	ب- الدولي	ج- الأمريكي	
2.	إذا كانت الكثافة = الكتلة ÷ الحجم وكانت وحدة قياس الكتلة kg ووحدة قياس الحجم $m^3$ فإذا وحدة قياس الكثافة .....	أ – $kg/m$	ب- $kg/m^3$	ج- $m^3/kg$	
3.	إحدى الكميات التالية كمية مشتقة ..	أ – كمية المادة	ب- درجة الحرارة	ج- الحجم	د- الطول

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	يتميز النظام الدولي للوحدات بسهولة التحويل بين وحداته	( )
2.	الكميات المشتقة كميات اشتقت وحداتها من الوحدات الأساسية	( )

ورقة عمل رقم 4 :

تحليل الوحدات

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	عند التحويل من ساعة إلى ثانية فإن معامل التحويل هو .....	أ - الضرب في 360	ب- القسمة على 3600	ج- الضرب في 3600
2.	قيمة دقة القياس تساوي ..... قيمة أصغر تدريج في أداة القياس	أ - ربع	ب- نصف	ج- خمس
3.	مسطرة مدرجة إلى وحدات كل منها 2 mm تكون دقة قياسها .....	أ - 0.2 mm	ب- 1 mm	ج- 2 mm
4.	من احتياطات ضبط قراءة تدريج أن يكون مستوى النظر .....	أ - موازياً للتدريج	ب- عمودياً على التدريج	ج- مانحاً عن مستوى التدريج

اكتب المصطلح العلمي :

1.	درجة إتقان في القياس	( )
2.	اتفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة في القياس	( )
3.	التغير الظاهري في موضع الجيم عند النظر إليه من زوايا مختلفة	( )

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	من طرق التأكد من صحة القوانين والمعادلات ووحدات القياس طريقة .....
2.	5201 g m = ..... kg
3.	43 kg = ..... Gm
4.	من الطرق الشائعة لاختبار الضبط للأجهزة طريقة .....
5.	تتم طريقة معايرة النقطتين بمعايرة ..... ثم معايرة .....

## الفصل الثاني

ورقة عمل رقم 5 :  
تصوير الحركة

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	من أنواع الحركة ..... و .....
2.	توصف حركة جسم بتحديد ..... و ..... الجسم

اكتب المصطلح العلمي :

1.	ترتيب لمجموعة من الصور المتتابعة تظهر مواقع جسم متحرك في فترات زمنية متساوية.	( )
2.	طريقة لوصف حركة جسم بتحديد نقطة الأصل للمتغير الذي ندرسه والاتجاه الذي تزيد فيه قيمة المتغير	( )
3.	نقطة في النظام الإحداثي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين صفراً	( )

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	في نموذج الجسيم النقطي توضع مجموعة من النقاط المفردة المتتالية بدلاً من الجسم في مخطط الحركة	( )
----	--	-----

ورقة عمل رقم 6 :  
الموقع والزمن

اكتب المصطلح العلمي :

1.	كميات فيزيائية يكفي لتعيينها مقدارها فقط	( )
2.	كميات فيزيائية يتطلب تعيينها تحديد مقدارها واتجاهها	( )
3.	كمية فيزيائية متجهة تمثل مقدار التغير الذي يحدث لموقع الجسم في اتجاه معين	( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	من أمثلة الكميات العددية .....
أ - التسارع	ب- الإزاحة
ج- المسافة	

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	من أمثلة الكميات المتجهة ..... و .....
----	--

اجب عما يأتي :

1.	تحرك جسم مسافة 100 m في اتجاه الشرق ثم عاد مسافة 30 m في اتجاه الغرب ، احسب الإزاحة المقطوعة ؟
	.....
	.....
2.	احسب الإزاحة الكلية لمتسابق في متاهة إذا سلك المسار التالي داخل المتاهة : البداية ، 2 m شمالاً ، 2 m جنوباً ، 2 m شمالاً ، 2 m جنوباً ، النهاية؟
	.....



ورقة عمل رقم 7 :  
منحنى (الموقع - الزمن)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. توصف الحركة بـ ...	أ - مخطط الحركة	ب- الكلمات والصور	ج- جداول البيانات	د- جميع ما سبق
-----------------------	-----------------	-------------------	-------------------	----------------

اكتب المصطلح العلمي :

1. تمثيل بياني للموقع والزمن لجسم بحيث تكون إحداثيات الزمن على المحور الأفقي x بينما إحداثيات الموقع على المحور الرأسي y	( )
--	-----

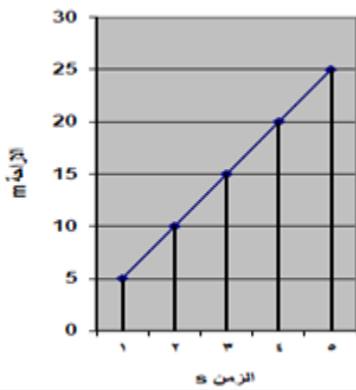
أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1. من فوائد منحنى (الموقع - الزمن) أنه يمكن بواسطته تحديد ..... الجسم عند أي زمن.	
---	--

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1. من فوائد منحنى (الموقع - الزمن) أنه يمكن بواسطته إيجاد قيمة الزمن عند أي موضع	( )
--	-----

اجب عما يأتي :



1. يوضح الرسم البياني المجاور حركة عداء .. أ- متى كان العداء على بعد 15 m من نقطة البداية ؟ ب- ما موقع العداء بعد مضي 5s ؟	..... ..... .....
--	-------------------------

ورقة عمل رقم 8 :  
السرعة المتجهة

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	السرعة ..... تساوي مقدار ميل الخط البياني في منحنى (الموقع - الزمن)
	أ - المتجهة المتوسطة      ب- المتوسطة      ج- المتجهة اللحظية
2.	السرعة ..... تساوي القيمة المطلقة لميل الخط البياني في منحنى (الموقع - الزمن)
	أ - المتجهة المتوسطة      ب- المتوسطة      ج- المتجهة اللحظية

اكتب المصطلح العلمي :

1.	التغير في الموقع مقسوماً على مقدار الفترة الزمنية التي حدث خلالها هذا التغير
( )	

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	السرعة المتجهة في لحظة معينة تسمى السرعة المتجهة .....
----	--

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	السرعة المتجهة المتوسطة تساوي ميل الخط البياني في منحنى (السرعة - الزمن).
( )	
2.	السرعة المتوسطة كمية عددية لا اتجاه لها
( )	

اجب عما يأتي :

1.	يتحرك عداء بسرعة متوسطة متجهة قدرها 5m/s احسب الازاحة التي يقطعها العداء في دقيقة ؟
	.....
	.....

## الفصل الثالث

ورقة عمل رقم 9 : التسارع

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	معدل التغير المنتظم في سرعة الجسم ..	أ - التسارع المنتظم	ب- التسارع المتوسط	ج- التسارع اللحظي
2.	وحدة قياس التسارع ...	أ - m/s	ب- m/s <sup>2</sup>	ج- m
3.	عندما تتناقص سرعة الجسم فإن تسارعه ...	أ - صفر	ب- موجب	ج- سالب

اكتب المصطلح العلمي :

1.	المعدل الزمني للتغير في السرعة	( )
2.	التغير في السرعة خلال فترة زمنية مقسوماً على هذه الفترة	( )

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	التسارع يساوى ميل الخط البياني في منحنى .....
2.	التغير في السرعة عند لحظة زمنية محددة يسمى التسارع .....

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	يكون تسارع الجسم موجباً عندما يكون اتجاه متجه التسارع في الاتجاه الموجب للحركة	( )
----	--	-----

اجب عما يأتي :

1.	سيارة تزداد سرعتها من 4m/s إلى 36 m/s خلال فترة زمنية مقدارها 4 s احسب تسارع السيارة ؟	.....
2.	حافلة تسير بسرعة 25 m/s ضغط السائق على الفرامل فتوقفت بعد 3s	.....

ورقة عمل رقم 10 :  
الحركة بتسارع منتظم

**اجب عما يأتي :**

1. جسم يتحرك بسرعة $20 \text{ m/s}$ فإذا زادت سرعته بمعدل منتظم قدره $7 \text{ m/s}^2$ فما السرعة التي يصل إليها الجسم بعد $10 \text{ s}$ ؟	..... .....
2. تتباطأ سرعة سيارة من $30 \text{ m/s}$ إلى $10 \text{ m/s}$ بمعدل منتظم مقداره $4 \text{ m/s}^2$ كم الزمن اللازم لذلك ؟	..... .....

**اجب عما يأتي :**

1. انطلقت سيارة من السكون بتسارع منتظم مقداره $8 \text{ m/s}^2$ كم المسافة التي تقطعها السيارة قبل أن تصبح سرعتها $40 \text{ m/s}$ ؟	..... .....
2. راكب دراجة يتحرك بتسارع منتظم مقداره $0.4 \text{ m/s}^2$ لمدة $8 \text{ s}$ ثم يتحرك بعدها بسرعة $5 \text{ m/s}$ لمدة $10 \text{ s}$ قبل أن يتوقف كم مقدار الازاحة التي قطعها؟	..... .....

ورقة عمل رقم 11 :

السقوط الحر

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	عندما يسقط الجسم باتجاه الأرض فإن تسارعه يكون ...	أ - سالباً	ب- موجباً	ج- صفراً
2.	عندما يقذف الجسم لأعلى فإن تسارعه يكون ...	أ - سالباً	ب- موجباً	ج- صفراً
3.	عندما يسقط الجسم سقوطاً حراً فإن سرعته الابتدائية ..	أ - أكبر ما يمكن	ب- أصغر ما يمكن	ج- صفر
4.	عندما يقذف الجسم لأعلى فإن سرعته عند أقصى ارتفاع ..	أ - أكبر ما يمكن	ب- أصغر ما يمكن	ج- صفر
5.	لجسم يقذف لأعلى من سطح معين ويعود إلى السطح نفسه تكون السرعة النهائية لمرحلة الصعود .....	أ - مساوية لـ	ب- أصغر من	ج- أكبر من

اكتب المصطلح العلمي :

1.	حركة الأجسام تحت تأثير الجاذبية فقط وإهمال تأثير مقاومة الهواء	( )
2.	تسارع جسم يسقط سقوطاً حراً نتيجة تأثير جاذبية الأرض عليه	( )

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	لجسم يقذف لأعلى من سطح معين ويعود للسطح نفسه يكون زمن الصعود أكبر من زمن النزول.	( )
----	--	-----

اجب عما يأتي :

1.	سقط حجر سقوطاً حراً احسب سرعة الحجر بعد مرور 10s؟
.....	
.....	

لم يتقن

أتقن

ورقة عمل رقم 12 :  
تدريبات على السقوط الحر  
اجب عما يأتي :

1.	قذفت كرة رأسياً لأعلى بسرعة $3 \text{ m/s}$ م المسافة التي تقطعها إلى أن تتوقف عن الحركة؟
	.....
	.....
	.....
2.	سقط حجر من ارتفاع $19.6 \text{ m}$ سقوطاً حراً احسب أ- سرعة ارتطام الحجر بالأرض ب- زمن التحليق
	.....
	.....
	.....
	.....
3.	قذف صبي حجراً إلى أعلى فوصل إلى أقصى ارتفاع له بعد 3 ثوان احسب أ- السرعة التي قذف بها الحجر؟ ب- أقصى ارتفاع يصل إليه الحجر؟
	.....
	.....
	.....
	.....
4.	قذف حجراً رأسياً إلى أعلى من قمة برج ارتفاعه $34.3 \text{ m}$ بسرعة $29.4 \text{ m/s}$ .. أ- الزمن اللازم للوصول إلى أقصى ارتفاع؟ ب- أقصى ارتفاع يصل إليه الحجر من سطح الارض؟
	.....
	.....
	.....
	.....

## الفصل الرابع

ورقة عمل رقم 13 :  
القوة والحركة

### اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. قوة تتولد عندما يلامس جسم من المحيط الخارجي النظام ويوثر فيه	أ - قوة الجاذبية	ب- قوة المجال	ج- قوة التلامس
---	------------------	---------------	----------------

### اكتب المصطلح العلمي :

1. كمية متجهة تؤثر في الأجسام فتكسيبها تسارعاً	( )
2. قوة تؤثر في الأجسام بغض النظر عن وجود تلامس أم لا	( )
3. نموذج فيزيائي يمثل القوى المؤثرة على جسم ما واتجاهها	( )

### أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1. من أنواع القوى ..... و .....
2. عند دراسة تأثير القوة على الأجسام فإن كل ما يحيط بالنظام ويوثر فيه بقوة يسمى .....
3. عندما ندفع كتاباً باليد فإن الكتاب يمثل ..... بينما المحيط الخارجي هو .....
4. من أمثلة قوى المجال .....

### ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1. عند حمل كتاب باليد فإن اليد تؤثر عليه بقوة مجال	( )
--	-----

ورقة عمل رقم 14 :

القوة والتسارع

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	العلاقة بين القوة والتسارع علاقة ..	أ - عكسية	ب- تساوي	ج- طردية
2.	وحدة قياس القوة ...	أ - Kg	ب- $m/s^2$	ج- N
3.	لقوتين متساويتين وفي اتجاهين متعاكسين فإن القوة المحصلة لهما تساوى ..	أ - عكسية	ب- تساوي	ج- طردية
4.	لقوتين متساويتين وفي نفس الاتجاه فإن القوة المحصلة لهما تساوى ..	أ - مجموع القوتين	ب- صفراً	ج- الفرق بين القوتين
5.	لقوتين غير متساويتين وفي اتجاهين متعاكسين فإن القوة المحصلة لهما تساوى ..	أ - مجموع القوتين	ب- صفراً	ج- الفرق بين القوتين

اكتب المصطلح العلمي :

1.	القوة التي إذا أثرت على جسم كتلته 1 Kg أكسبته تسارعاً مقداره $1 m/s^2$	( )
2.	قوة تعمل عمل مجموعة من القوى مقداراً واتجهاً	( )
3.	قوة تساوى ناتج جمع متجهات جميع القوى المؤثرة على الجسم	( )

اجب عما يأتي :

1.	رجلان يدفعان جسماً كتلته 50 kg فإذا أثر كل منهما بقوة قدرها 75 N في الاتجاه نفسه احسب تسارع الجسم ؟
.....	
.....	
.....	



ورقة عمل رقم 15 :  
قانون نيوتن الثاني

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. وحدة قياس التسارع تعادل ..			
أ - kg/N	ب - m/s	ج - N/kg	

اكتب المصطلح العلمي :

1. تسارع الجسم يساوى محصلة القوى المؤثرة عليه مقسوماً على كتلته ( )
---

اجب عما يأتي :

1. رجلان يدفعان جسماً كتلته 50kg فإذا أثر كل منهما بقوة قدرها 75 N في نفس الاتجاه فاحسب تسارع الجسم ؟	
.....	
.....	
.....	
2. قارب كتلته 200 kg يؤثر عليه رجل بقوة قدرها 80 N فإذا كان الماء يؤثر بقوة مقدارها 60 N في عكس اتجاه تأثير الرجل. فاحسب تسارع القارب؟	
.....	
.....	
.....	
3. رجلان يدفعان سيارة كتلتها 1000 KG يؤثر أحدهما بقوة 520 N ويؤثر الآخر بقوة 330 N باتجاه واحد مواز لسطح الأرض الذي يؤثر على السيارة بقوة احتكاك مقدارها 450 N . احسب تسارع السيارة؟	
.....	
.....	

ورقة عمل رقم 16 :  
قانون نيوتن الأول

**اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي**

1.	يطبق قانون نيوتن الأول عندما تكون القوة المحصلة المؤثرة على الجسم ...	أ - كبير جداً	ب- مساوية للصفر	ج- صغيرة جداً
2.	يكون الجسم غير متزن عندما يكون ..	أ - ساكناً	ب- متسارعاً	ج- متحركاً بسرعة منتظمة
3.	اتجاه القوة التي تؤثر بها نابض على جسم ..... اتجاه إزاحته	أ - عمودي على	ب- مواز لـ	ج- معاكس لـ
4.	الوزن قوة مجال اتجاهها دائماً ...	أ - لأعلى	ب- مواز للأرض	ج- لأسفل

**اكتب المصطلح العلمي :**

1.	يبقى الجسم على حالته من حيث السكون أو الحركة المنتظمة على خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة محصلة تغير من حالته	( )
2.	ممانعة الجسم لأي تغيير في حالته من حيث السكون أو الحركة	( )
3.	حالة الجسم عندما تكون محصلة القوى المؤثرة عليه مساوية للصفر	( )
4.	قوة تلامس اتجاه تأثيرها معاكس لاتجاه الحركة الانزلاقية	( )
5.	القوة التي تؤثر بها خيط أو حبل على جسم متصل به	( )

ورقة عمل رقم 17 :  
من تطبيقات قانون نيوتن الثاني

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. وحدة قياس الوزن ..			
أ - N	ب - kg	ج - $m/s^2$	د - m/s

اكتب المصطلح العلمي :

1. قوة جذب الأرض للجسم	( )
------------------------	-----

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1. العوامل المؤثرة على وزن الجسم هي ..... و .....
2. من أدوات قياس الوزن الميزان .....

اجب عما يأتي :

1. وضع جسم كتلته 7.5 kg على ميزان نابض ، فإذا كانت قراءة الميزان 78.4 N فكم يكوم تسارع الجاذبية الأرضية في ذلك المكان ؟
.....
.....
2. جسم كتلته 5kg فإذا كان مقدار تسارع الجاذبية $9.8 m/s^2$ فأحسب وزن الجسم ؟
.....
.....

ورقة عمل رقم 18 :  
الوزن الحقيقي والوزن الظاهري

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	إذا كان الجسم يتسارع إلى أعلى فإن وزنه الظاهري ..... وزنه الحقيقي
	أ - أكبر من ب- أصغر من ج- يساوي
2.	إذا كان الوزن الظاهري لجسم أقل من وزنه الحقيقي فمعنى ذلك أن الجسم ....
	أ - ساكن أو سرعته منتظمة ب- يتسارع لأعلى ج- يتسارع لأسفل

اكتب المصطلح العلمي :

1.	قراءة الميزان عندما تكون القوة الوحيدة المؤثرة على الجسم ناتجة عن نابض الميزان واتجاهها لأعلى	( )
2.	قراءة الميزان عند وجود قوى أخرى تؤثر على الجسم	( )
3.	قوة الممانعة التي تؤثر بها مائع على جسم يتحرك خلاله	( )
4.	السرعة المنتظمة النهائية التي يسقط بها جسم في مائع عندما تتساوى القوة المعيقة وقوة الجاذبية الأرضية	( )

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	من العوامل المؤثرة على القوة المعيقة ..... و .....
2.	يتأثر مقدار السرعة الحدية بعاملين هما ..... و .....

اجب عما يأتي :

1.	إذا كنت تقف على ميزان في مصعد سريع ليصعد بك إلى أعلى بناية ثم يهبط بك إلى حيث انطلقت خلال أي من مراحل رحلتك يكون وزنك الظاهري ... أ- مساوياً لوزنك الحقيقي عند ..... ب- أكبر من وزنك الحقيقي عند ..... ج- أقل من وزنك الحقيقي عند .....
----	--

ورقة عمل رقم 19 :

قوى التأثير المتبادل

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	عند تعليق دلو في حبل مثبت في سقف فإن وزن الدلو ..... قوة الشد في الحبل	أ - أصغر من	ب- أكبر من	ج- يساوى
2.	عند أي نقطة في حبل فإن قوة الشد أسفل النقطة ..... قوة الشد أعلى النقطة	أ - أصغر من	ب- أكبر من	ج- يساوى

اكتب المصطلح العلمي :

1.	قوتان متساويتا المقدار ومتعاكستا الاتجاه	( )
2.	القوة التي يؤثر بها A على B تساوى في المقدار وتعاكس في الاتجاه القوة التي يؤثر بها B على A	( )
3.	القوة التي تؤثر بها خيط أو حبل على جسم متصل به	( )

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	من خصائص زوج التأثير المتبادل أن إحدى القوتين تظهر دون الأخرى	( )
2.	زوج التأثير المتبادل عبارة عن قوتين تلغي إحداها الأخرى	( )

اجب عما يأتي :

1.	عندما تسقط كرة كتلتها 0.18 kg يكون تسارعها مساوياً لتسارع الجاذبية الأرضية ، كم القوة التي تؤثر بها الكرة في الأرض ؟	..... ..... .....
2.	دلو كتلته 50 kg معلق في حبل يتحمل قوة شد قدرها 525 N هل هناك احتمال لانقطاع الحبل ؟	..... .....

ورقة عمل رقم 20 :  
القوة العمودية

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	القوة العمودية اتجاهها دائماً .....	مستوى التلامس بين الجسمين
أ - مواز لـ	ب- عمودى على	ج- مائل عن
2.	عندما نضغط على جسم لأسفل فإن القوة العمودية	
أ - أصغر من	ب- أكبر من	ج- تساوى

اكتب المصطلح العلمي :

1.	قوة تلامس يؤثر بها سطح على جسم آخر	( )
----	------------------------------------	-----

ضع علامة (√) فى نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) فى نهاية العبارة الخاطئة :

1.	القوة العمودية أصغر من وزن الجسم عندما تؤثر على الجسم بقوة شد لأعلى	( )
----	---	-----

اجب عما يأتي :

1.	رجل كتلته 75 kg يحمل صندوقاً كتلته 25 kg ويقف على منصة كم مقدار القوة العمودية التي تؤثر بها المنصة على الرجل ؟
.....	
.....	
.....	

## الفصل الخامس

ورقة عمل رقم 21 :

المتجهات

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. متجه القوة المحصلة لقوتين متعاكستين مقدار كل منهما 50N يساوي	أ - صفراً	ب- 50 N	جـ 100 N	د- 150 N
---	-----------	---------	----------	----------

اكتب المصطلح العلمي :

1. كميات فيزيائية يتطلب تعيينها تحديد مقدارها واتجاهها	( )
--	-----

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1. من أمثلة الكميات المتجهة ..... و .....
---

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1. متجه القوة المحصلة لقوتين متعاكستين يساوي مجموعهما	( )
---	-----

اجب عما يأتي :

1. دفع رجل سيارة بقوة قدرها 250 N فإذا كان الهواء يؤثر عليها بقوة 75 N قي عكس اتجاه حركتها فكم محصلة القوة المؤثرة على السيارة ؟	..... .....
2. قطعت سيارة 125 km في اتجاه الغرب ثم 65 km في اتجاه الجنوب ما مقدار إزاحتها "حل المسألة بطريقة الرسم"؟	..... .....

لم يتقن

أتقن

ورقة عمل رقم 22 :

حساب المحصلة باستعمال القوانين

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. لحساب مقدار المتجه المحصل R لمتجهين A, B بينهما زاوية قائمة نستخدم ..		
أ - $R^2 = A^2 + B^2$	ب - $A^2 = R^2 + B^2$	ج - $B^2 = A^2 + R^2$

اكتب المصطلح العلمي :

1.	إذا كانت الزاوية بين متجهين قائمة فإن مجموع مربعي مقدارَي المتجهين يساوي مربع مقدار المتجه المحصل	( )
2.	مربع مقدار المتجه المحصل لمتجهين يساوي مجموع مربعي مقدارَيها مطروحاً منه ضعف حاصل ضرب مقدارَيهما مضروباً في جيب تمام الزاوية التي بينهما	( )
3.	مقدار محصلة متجهين مقسوماً على جيب الزاوية بينهما يساوي مقدار أحد المتجهين مقسوماً على جيب الزاوية التي تقابله	( )

اجب عما يأتي :

1.	إزاحتان الأولى 25 km والثانية 15 km احسب مقدار محصلتيهما عندما تكون الزاوية بينهما $90^\circ$ , $135^\circ$ ؟
.....	
.....	
.....	
2.	قطعت سيارة 125 km في اتجاه الغرب ثم 65 km في اتجاه الجنوب ما مقدار إزاحتها ؟
.....	
.....	

لم يتقن

أتقن

الصفحة 23



ورقة عمل رقم 23 :  
مركبات المتجهات

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. $A = A_x + A_y$ تسمى معادله			
د- المحاور	ج- المتجهات	ب- المسافة	أ - الكتلة
2. مقدار المتجه الأصلي دائماً ..... مقدار أي مركبة من مركبتيه			
	ج- أكبر من	ب- نصف	أ - أصغر من
3. إشارتا مركبتي متجه تكونان موجبتين إذا وقع المتجه في الربع ...			
د- الرابع	ج- الثالث	ب- الثاني	أ - الأول

اكتب المصطلح العلمي :

1.	عملية تجزئة المتجه إلى مركباته في اتجاه محور x ومحور y	( )
2.	زاوية يصنعها المتجه مع محور x عكس عقارب الساعة	( )

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	في النظام الإحداثي يتقاطع محور x مع محور y في .....
2.	المتجه $A_x$ يوازي محور .....

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	في النظام الإحداثي محور y عمودي على محور x دائماً	( )
2.	مركبتا المتجه عبارة عن متجهين يسقطان على المحاور.	( )
3.	المتجه $A_y$ يوازي محور x	( )

اجب عما يأتي :

1.	يمشي أحمد مسافة 0.4 km بزاوية $60^\circ$ غرب الشمال ثم يمشي 0.5 km غرباً ما إزاحة أحمد ؟
	.....

ورقة عمل رقم 24 :  
الاحتكاك

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	يتحرك جسم عندما نؤثر عليه بقوة .....	القيمة القصوى لقوة الاحتكاك السكوني
	أ - أصغر من	ب- تساوى
	ج - أكبر من	
2.	قوة الاحتكاك الحركي .....	عند زيادة القوة العمودية
	أ - تزيد	ب- تنقص
	ج - لا تتغير	
3.	العلاقة بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة العمودية علاقة .....	
	أ - عكسية	ب- ثابتة
	ج - خطية	د- منحنية

اكتب المصطلح العلمي :

1.	قوة تؤثر في السطح بواسطة سطح آخر عندما لا تكون هناك حركة بينهما	( )
2.	قوة تؤثر في السطح عندما يتحرك ملامساً لسطح آخر	( )

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	الاحتكاك نوعان ..... و .....
2.	تناسب قوة الاحتكاك الحركي تناسباً ..... مع القوة العمودية
3.	في العلاقة البيانية بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة العمودية : ميل الخط المستقيم يسمى معامل .....

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	الاحتكاك قوة تمنع حركة الأجسام أو تجعلها تتوقف عن الحركة	( )
2.	نحتاج إلى الاحتكاك عند بدء حركة السيارة أو الدراجة وعند وقوفنا	( )

ورقة عمل رقم 25 :

قوة الاحتكاك الحركي وقوة الاحتكاك السكوني

**اجب عما يأتي :**

- |   |
|---|
| <p>1. شخص يدفع صندوقاً خشبياً كتلته 25 kg على أرضية خشبية بسرعة ثابتة مقدارها 1 m/s فإذا عملت أن معامل الاحتكاك الحركي لخشب 02 فكم مقدار قوة دفع الشخص للصندوق؟</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>   |
| <p>2. يدفع عامر صندوقاً ممتلئاً بالكتب من مكتبه إلى سيارته فإذا كان وزن الصندوق والكتب معاً 134 N ومعامل الاحتكاك السكوني بين البلاط والصندوق 0.55 فما مقدار القوة التي يجب أن يدفع بها عامر حتى يبدأ الصندوق في الحركة ؟</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <p>3. يؤثر فتى بقوة أفقية مقدارها 36 N في زلاجة وزنها 52 N عندما يسحبها على رصيف أسمنتي بسرعة ثابتة ما معامل الاحتكاك الحركي بين الرصيف والزلاجة المعدنية ؟ "أهمل مقاومة الهواء".</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>   |

ورقة عمل رقم 26 :  
القوة والحركة في بعدين

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	مقدار محصلة القوى المؤثرة على الجسم الساكن ...	أ - صغيرة جداً	ب- تساوى الصفر	ج- كبيرة جداً
2.	من حالات الاتزان أن يكون الجسم ..	أ - متحركاً بتسارع موجب	ب- متحركاً بتسارع سالب	ج- ساكناً
3.	اتجاه القوة الموازنة .....	أ - نفس	ب- يعاكس	ج- عمودي على
				د- جميع ما سبق
				د- يميل بزاوية على

اكتب المصطلح العلمي :

1.	القوة التي تجعل الجسم متزناً	( )
----	------------------------------	-----

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	يتزن جسم عندما تكون محصلة القوى المؤثرة فيه صفراً	( )
2.	الجسم المتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم يعد جسماً غير متزن	( )
3.	القوة الموازنة تساوى القوة المحصلة في المقدار وتعاكسها في الاتجاه	( )

اجب عما يأتي :

1.	أوجد القوة الموازنة لقوى التالية : $F_1 = 50 \text{ N}$ في اتجاه يصنع زاوية $60^\circ$ شمال الشرق $F_2 = 50 \text{ N}$ في اتجاه الشمال $F_3 = 70 \text{ N}$ في اتجاه يصنع زاوية $30^\circ$ غرب الشمال $F_4 = 100 \text{ N}$ في اتجاه يصنع زاوية $45^\circ$ جنوب الشرق ..... .....
----	---

لم يتقن

أتقن

ورقة عمل رقم 27 :

الحركة على مستوى مائل

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. القوة المؤثرة في حركة جسم على منحدر ..... وزن الجسم	أ - تساوي	ب- أكبر من	ج- أصغر من
--	-----------	------------	------------

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1. من أمثلة حركة جسم على مستوى مائل .....
---

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1. قوة الاحتكاك بين جسم ومستوى دائماً تؤثر في نفس اتجاه حركة الجسم	( )
--	-----

اجب عما يأتي :

1. صندوق وزنه 562 N يستقر على سطح مائل يصنع زاوية $30^\circ$ فوق الأفقي أوجد مركبتي قوة الوزن الموازية للسطح والعمودية عليه ؟	..... ..... ..... .....
2. يقف شخص كتلته 62 kg على زلاجة وينزلق إلى أسفل منحدر ثلجي يميل على الأفقي بزاوية $31^\circ$ فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الزلاجة والثلج 0.15 فما تسارع الشخص ؟	..... ..... ..... .....

لم يتقن

أتقن

ورقة عمل رقم 28

مسائل على الفصل الخامس

اجب عما يأتي :

1. سار شخص 4.5 km في اتجاه ما ثم انعطف بزاوية  $45^\circ$  نحو اليمين وسار مسافة 6.4 km ما مقدار إزاحته ؟  
.....  
.....
2. أرجوحة طفل معلقة بحبلين ربطا إلى فرع شجرة يميلان عن الرأسى بزاوية  $13^\circ$  فإذا كان الشد في كل حبل 2.28 N فما مقدار القوة المحصلة التي يؤثر بها الحبلان في الأرجوحة وما اتجاهها؟  
.....  
.....  
.....
3. تنزلق قطعة كتلتها 1.4 kg على سطح خشن فتتباطأ بتسارع مقداره  $1.25 \text{ m/s}^2$  ما معامل الاحتكاك الحركي بين القطعة والسطح ؟  
.....  
.....  
.....
4. ساعدت والدك لتحركا خزانة كتب كتلتها 41 kg في غرفة المعيشة فإذا دفعت الخزانة بقوة 65 N وتسارعت بمعدل  $0.12 \text{ m/s}^2$  فما معامل الاحتكاك بين الخزانة والسجادة ؟  
.....  
.....  
.....
5. ينزلق سامى في حديقة الألعاب على سطح مائل يصنع زاوية  $35^\circ$  فوق الأفقى فإذا كانت 43 kg فما مقدار القوة العمودية بين سامى والسطح المائل ؟  
.....  
.....

لم يتقن

أتقن

## الفصل السادس

ورقة عمل رقم 29 :

حركة المقذوف

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	حركة الجسم المقذوف في الهواء تسمى	أ - المدار	ب- الإزاحة	ج- المجال	د- المسار
2.	مسار حركة المقذوف على شكل ....	أ - دائري	ب- قطع ناقص	ج- قطع مكافئ	د- قطع زائد
3.	تسارع الحركة الرأسية للمقذوف ...	أ - متغير	ب- ثابت	ج- يساوي الصفر	د- متردد
4.	الحركتان الرأسية والأفقية للمقذوف .....	أ - متعاكستان	ب- مستقلتان	ج- في اتجاه واحد	
5.	زمن الحركة الأفقية للمقذوف ..... زمن الحركة الرأسية له	أ - اصغر من	ب- يساوي	ج- ضعف	د- أكبر من

اكتب المصطلح العلمي :

1.	الجسم الذي يطلق في الهواء	( )
----	---------------------------	-----

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	حركة المقذوف تكون من حركتين رأسية وأفقية	( )
----	--	-----

اجب عما يأتي :

1.	قذف حجراً أفقياً بسرعة 5 m/s من فوق بناية ارتفاعها 78.4 m : كم يستغرق الحجر للوصول إلى أسفل البناية ؟
.....	
.....	
.....	

ورقة عمل رقم 30 :  
المقذوفات التي تطلق بزاوية

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. عندما يرتفع الجسم المقذوف لأعلى فإن سرعته ....			
أ - تتناقص	ب- تظل ثابتة	ج- تترادد	د- تتضاعف
2. الجمع الاتجاهي لكل من $v_x$ , $v_y$ عند كل موضع يشير إلى اتجاه .....			
أ - أقصى ارتفاع	ب- المدى	ج- التحليق	د- زمن التحليق

اكتب المصطلح العلمي :

1.	المسافة الأفقية التي يقطعها المقذوف	( )
2.	الزمن الذي يقضيه المقذوف في الهواء	( )

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	في حركة المقذوف عند كل نقطة في الاتجاه الرأسي مقدار السرعة أثناء الصعود .....	مقدار السرعة أثناء النزول
----	---	---------------------------

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	عندما يطلق مقذوف بزاوية يكون لسرعته مركبة رأسية فقط	( )
2.	النتوءات على سطح كرة الجولف تقلل مقاومة الهواء فيزيد المدى الأفقي	( )

اجب عما يأتي :

2.	قذفت كرة بسرعة $4.2 \text{ m/s}$ في اتجاه يصنع زاوية $66^\circ$ فوق الأفقي ما أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة ؟ وما زمن تحليقها ؟
.....	
.....	



ورقة عمل رقم 31 :  
الحركة الدائرية

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. الجسم الذي يتحرك في مسار دائري تسارعه .....			
أ - يساوي الصفر	ب- ينتج من تغير اتجاه السرعة	ج- ينتج من تغير مقدار السرعة	د- ينتج من تغير مقدار السرعة واتجاهها
2. الزمن اللازم للجسم لإكمال دورة كاملة .....			
أ - زمن التحليق	ب- زمن أقصى ارتفاع	ج- زمن السقوط	د- الزمن الدوري

اكتب المصطلح العلمي :

1.	حركة جسم بسرعة ثابتة المقدار حول دائرة نصف قطرها ثابت	( )
2.	متجه إزاحة ذيله عند نقطة الأصل	( )
3.	تسارع جسم يتحرك حركة دائرية بسرعة ثابتة المقدار ويكون في اتجاه مركز الدائرة التي يتحرك فيها الجسم	( )
4.	الزمن اللازم للجسم لإكمال دورة كاملة	( )

أكمل كل فراغ بما يناسبه :

1.	اتجاه التسارع المركزي يشير نحو .....
----	--------------------------------------

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	متجه السرعة لجسم يتحرك حركة دائرية يكون موازياً لمتجه الموقع	( )
2.	في الحركة الدائرية يكون اتجاه التغير في السرعة في اتجاه مركز الدائرة	( )

اجب عما يأتي :

1.	يسير متسابق بسرعة 8.8 m/s في منعطف نصف قطره 25 m ما مقدار التسارع المركزي له ؟
.....	

ورقة عمل رقم 32 :  
القوة المركزية في الحركة الدائرية

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. القوة المسببة لدوران الأرض حول الشمس قوة ....	أ - المركزية	ب- الكهربائية	ج- المغناطيسية	د- النووية
--	--------------	---------------	----------------	------------

اكتب المصطلح العلمي :

1. محصلة القوى التي تؤثر نحو مركز الدائرة والتي تسبب التسارع المركزي للجسم	( )
2. قوة وهمية يبدو أنها تسحب الجسم المتحرك بسرعة دائرية ثابتة	( )

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة :

1. القوة الطاردة المركزية قوة حقيقية	( )
--------------------------------------	-----

اجب عما يأتي :

1. سداة مطاطية كتلتها 13 kg مثبتة عند طرف خيط طوله 0.93 m أديرت السداة في مسار دائري أفقي لتكمل دورة كاملة خلال 1.18 s احسب قوة الشد التي يؤثر بها الخيط في السداة ؟	..... ..... .....
2. يدور لاعب مطرقة كتلتها 7 kg وتبعد مسافة 1.8 m عن محور الدوران فإذا امتت المطرقة دورة واحدة في 1 s فاحسب مقدار التسارع المركزي وقوة الشد في السلسلة ؟	..... ..... .....

ورقة عمل رقم 33 :  
السرعة النسبية

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. قارب صيد سرعته القصوى 3 m/s بالنسبة لماء نهر يجري بسرعة 2 m/s إن أقصى سرعة يصل إليها القارب بالنسبة لضفة النهر تساوي	أ - 1 m/s	ب - 4 m/s	ج - 5 m/s	د - 6 m/s
2. قارب صيد سرعته القصوى 3 m/s بالنسبة لماء نهر يجري بسرعة 2 m/s إن أدنى سرعة يصل إليها القارب بالنسبة لضفة النهر تساوي ..	أ - 1 m/s	أ - 4 m/s	أ - 5 m/s	أ - 6 m/s

اكتب المصطلح العلمي :

1. حاصل الجمع الاتجاهي لسرعة الجسم a بالنسبة للجسم b ( ) وسرعة الجسم b بالنسبة للجسم c.
--

اجب عما يأتي :

1. إذا كنت تركب قطاراً يتحرك بسرعة 15 m/s بالنسبة لأرض وركضت مسرعاً نحو مقدمة القطار بسرعة 2 m/s بالنسبة للقطار فما سرعتك بالنسبة لأرض ؟ ..... .....
2. يركب أحمد وجمال قارباً يتحرك نحو الشرق بسرعة 4 m/s دحرج أحمد كرة بسرعة 0.75 m/s نحو الشمال في اتجاه عرض القارب نحو جمال ما سرعة الكرة بالنسبة للماء ؟ ..... .....

ورقة عمل رقم 34

مسائل على الفصل السادس

اجب عما يأتي :

1. قذف لاعب كرة من مستوى الأرض بسرعة ابتدائية  $27 \text{ m/s}$  وفي اتجاه يميل على الأفقى بزاوية مقدارها  $60^\circ$  بالنسبة للأفقى ما زمن تحليق الكرة؟ وما أقصى ارتفاع تصل إليه؟  
.....  
.....  
.....  
.....
2. إذا حرك حجر كتلته  $40 \text{ g}$  مثبت في نهاية خيط طوله  $0.6 \text{ m}$  في مسار دائري أفقى بسرعة مقدارها  $2.2 \text{ m/s}$  فما مقدار قوة الشد في الخيط؟  
.....  
.....  
.....  
.....
3. تطير طائرة نحو الشمال بسرعة  $150 \text{ km/h}$  بالنسبة للهواء وتهب عليها رياح نحو الشرق بسرعة  $75 \text{ km/h}$  بالنسبة للأرض ما سرعة الطائرة بالنسبة للأرض؟  
.....  
.....  
.....  
.....
4. قارب صيد سرعته القصى  $3 \text{ m/s}$  بالنسبة لماء يجرى بسرعة  $2 \text{ m/s}$  ما أقصى سرعة يصل إليها القارب بالنسبة لضفة النهر؟ وما أدنى سرعة يصل إليها؟  
.....  
.....  
.....  
.....

# **إجابات أسئلة**

**اوراق عمل مادة الفيزياء 1**

**التعليم الثانوي - نظام المسارات**

**(السنة الاولى المشتركة)**

## الفصل الأول

### الفيزياء والرياضيات

#### اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. الهدف من دراسة علم .....	فهم العالم الطبيعي من حولنا	
أ – الرياضيات	ب- الفيزياء	ج- الكيمياء

#### اكتب المصطلح العلمي:

1. علم يعني بدراسة الطاقة والمادة والعلاقة بينهما	(الفيزياء)
---	------------

#### أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. يعمل دارسو الفيزياء في مجالات مرتبطة بالفيزياء مثل الفلك و علم الكمبيوتر	
2. يعمل دارسو الفيزياء باحثين في الجامعات والكليات أو في المصانع ومراكز الأبحاث	

#### ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة :

1. تستخدم الرموز الرياضية للتعبير عن قوانين والظواهر الطبيعية بشكل واضح ومفهوم.	(√)
---	-----

#### اجب عما يأتي:

1. فرق الجهد الكهربائي V في دائرة كهربائية يساوي شدة التيار الكهربائي I مضروبة بالمقاومة الكهربائية R ما مقاومة مصباح هربي يمر فيه تيار كهربائي شدته 0.5 A عند وصله بفرق جهد مقداره 100 V ؟	
	$V = IR$ $R = \frac{V}{I} = \frac{100}{0.5} = 200 \Omega$

الفيزياء والطريقة العلميةاكتب المصطلح العلمي:

(الطريقة العلمية)	1. طريقة للإجابة عن تساؤلات لتفسير ظاهرة طبيعية.
(الفرضية)	2. تخمين علمي يوضح كيفية ارتباط المتغيرات بعضها البعض.
(النماذج العلمية)	3. نموذج من فكرة أو معادلة أو تركيب أو نظام يتم وضعه لظاهرة نحاول تفسيرها.
(القانون العلمي)	4. قاعدة طبيعية تجمع مشاهدات مترابطة لوصف ظاهرة طبيعية متكررة.
(النظرية العلمية)	5. الإطار الذي يجمع عناصر البناء العلمي في موضوع محدد ويفسر المشاهدات والملاحظات المدعومة بنتائج تجريبية.

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

(×)	1. يكون الدليل العلمي موثقاً به حتى لو كانت التجارب والنتائج غير قابلة للتكرار.
(×)	2. إذا اكتشفت معلومات جديدة لا تتوافق مع النماذج القديمة يتم وضع نماذج جديدة تتوافق مع تلك المعلومات.
(✓)	3. القانون العلمي يصف الظاهرة لكنه لا يفسر سبب حدوثها.

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1.	من خطوات الطريقة العلمية طرح أسئلة بناء على مشاهدات ثم البحث عن إجابات منطقية لها ثم وضع الفرضيات
2.	يتم اختبار صحة الفرضية بتصميم التجارب العلمية وتنفيذها وتسجيل النتائج وتحليلها.
3.	من أمثلة النظرية العلمية نظرية الجاذبية الكونية
4.	من أمثلة القوانين العلمية قانون اوم – قانون نيوتن الأول – قانون الجذب العام – قانون حفظ الشحنة- قانون الانعكاس

القياساكتب المصطلح العلمي:

1.	مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية	(القياس)
2.	كميات حددت وحداتها بالقياس المباشر	(الكميات الأساسية)

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1.	تكمن أهمية القياس في أنه يحول المشاهدات إلى مقادير كمية يعبر عنها بالأرقام.
2.	من أمثلة عمليات القياس قياس ضغط الدم والطول والوزن ودرجة الحرارة
3.	عناصر عملية القياس هي الكمية الفيزيائية وأداة القياس وحدة القياس

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	أوسع أنظمة الوحدات انتشاراً في جميع أنحاء العالم النظام .....
	أ - الانجليزي      ب- الدولي      ج- الأمريكي
2.	إذا كانت الكثافة = الكتلة ÷ الحجم وكانت وحدة قياس الكتلة kg ووحدة قياس الحجم $m^3$ فإذا وحدة قياس الكثافة .....
	أ - $kg/m$ ب- $kg/m^3$ ج- $m^3/kg$
3.	إحدى الكميات التالية كمية مشتقة ..
	أ - كمية المادة      ب- درجة الحرارة      ج- الحجم      د- الطول

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1.	يتميز النظام الدولي للوحدات بسهولة التحويل بين وحداته	(√)
2.	الكميات المشتقة كميات اشتقت وحداتها من الوحدات الأساسية	(√)



تحليل الوحداتاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	عند التحويل من ساعة إلى ثانية فإن معامل التحويل هو .....	أ - الضرب في 360	ب- القسمة على 3600	ج- الضرب في 3600
2.	قيمة دقة القياس تساوي ..... قيمة أصغر تدرج في أداة القياس	أ - ربع	ب- نصف	ج- خمس
3.	مسطرة مدرجة إلى وحدات كل منها 2 mm تكون دقة قياسها .....	أ - 0.2 mm	ب- 1 mm	ج- 2 mm
4.	من احتياطات ضبط قراءة تدرج أن يكون مستوى النظر .....	أ - موازياً للتدرج	ب- عمودياً على التدرج	ج- مائلاً عن مستوى التدرج

اكتب المصطلح العلمي:

1.	درجة إتقان في القياس	(الدقة)
2.	اتفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة في القياس	(الضبط)
3.	التغير الظاهري في موضع الجسم عند النظر إليه من زوايا مختلفة	(اختلاف زاوية النظر)

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1.	من طرق التأكد من صحة القوانين والمعادلات ووحدات القياس طريقة تحليل الوحدات
2.	$5201 \text{ mg} = 5.201 \times 10^{-3} \text{ kg}$
3.	$43 \text{ km} = 4.3 \times 10^{-5} \text{ Gm}$
4.	من الطرق الشائعة لاختبار الضبط للأجهزة طريقة معايرة النقطتين
5.	تتم طريقة معايرة النقطتين بمعايرة صفر الجهاز ثم معايرة الجهاز

## الفصل الثاني

### تصوير الحركة

**أكمل كل فراغ بما يناسبه:**

1.	من أنواع الحركة في خط مستقيم ودائرية ومنحنية وتأرجح واهتزاز
2.	توصف حركة جسم بتحديد زمان ومكان الجسم

**اكتب المصطلح العلمي:**

1.	ترتيب لمجموعة من الصور المتتالية تظهر مواقع جسم متحرك في فترات زمنية متساوية.	(مخطط الحركة)
2.	طريقة لوصف حركة جسم بتحديد نقطة الأصل للمتغير الذي ندرسه والاتجاه الذي تزيد فيه قيمة المتغير	(النظام الاحداثي)
3.	نقطة في النظام الاحداثي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين صفراً	(نقطة الأصل)

**ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:**

1.	في نموذج الجسيم النقطي توضع مجموعة من النقاط المفردة المتتالية بدلاً من الجسم في مخطط الحركة	(√)
----	--	-----

الموقع والزمناكتب المصطلح العلمي:

1.	كميات فيزيائية يكفي لتعيينها تحديد مقدارها فقط	(الكميات القياسية (العديّة))
2.	كميات فيزيائية يتطلب تعيينها تحديد مقدارها واتجاهها	(الكميات المتجهة)
3.	كمية فيزيائية متجهة تمثل مقدار التغير الذي يحدث لموقع الجسم في اتجاه معين	(الازاحة)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	من أمثلة الكميات العديّة .....
أ - التسارع	ب- الازاحة
	ج- المسافة

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1.	من أمثلة الكميات المتجهة القوة والتسارع والسرعة
----	---

اجب عما يأتي:

1. تحرك جسم مسافة 100 m في اتجاه الشرق ثم عاد مسافة 30 m في اتجاه الغرب، احسب الإزاحة المقطوعة؟

$$\text{المحصلة} = A + (-B)$$

$$\text{المحصلة} = 100 + (-30)$$

$$\text{المحصلة} = 100 - 30 = 70m$$

منحنى (الموقع – الزمن)اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. توصف الحركة بـ ...	أ – مخطط الحركة	ب- الكلمات والصور	ج- جداول البيانات	د- جميع ما سبق
-----------------------	-----------------	-------------------	-------------------	----------------

اكتب المصطلح العلمي:

1. تمثيل بياني للموقع والزمن لجسم بحيث تكون إحداثيات الزمن على المحور الأفقي x بينما إحداثيات الموقع على المحور الرأسي y	(منحنى الموقع الزمن)
--	----------------------

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. من فوائد منحنى (الموقع – الزمن) أنه يمكن بواسطته تحديد موقع الجسم عند أي زمن.	
--	--

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (x) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. من فوائد منحنى (الموقع – الزمن) أنه يمكن بواسطته إيجاد قيمة الزمن عند أي موضع	(✓)
--	-----

اجب عما يأتي:

1. يوضح الرسم البياني المجاور حركة عداء. أ- متى كان العداء على بعد 15 m من نقطة البداية؟ ب- ما موقع العداء بعد مضي 5s ؟ - الحل- أ- عند الثانية الثالثة (عند 3s) ب- عند 25m	
---	--

السرعة المتجهةاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. السرعة ..... تساوي مقدار ميل الخط البياني في منحنى (الموقع - الزمن)	أ - المتجهة المتوسطة	ب- المتوسطة	ج- المتجهة اللحظية
2. السرعة ..... تساوي القيمة المطلقة لميل الخط البياني في منحنى (الموقع - الزمن)	أ - المتجهة المتوسطة	ب- المتوسطة	ج- المتجهة اللحظية

اكتب المصطلح العلمي:

1. التغير في الموقع مقسوماً على مقدار الفترة الزمنية التي حدث خلالها هذا التغير	(السرعة المتجهة المتوسطة)
---	---------------------------

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. السرعة المتجهة في لحظة معينة تسمى السرعة المتجهة اللحظية
---

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. السرعة المتجهة المتوسطة تساوي ميل الخط البياني في منحنى (السرعة - الزمن).	(×)
2. السرعة المتوسطة كمية عددية لا اتجاه لها	(√)

اجب عما يأتي:

1. يتحرك عداء بسرعة متوسطة متجهة قدرها 5m/s احسب الازاحة التي يقطعها العداء في دقيقة؟
$v = \frac{d}{t}$ $d = vt$ $d = 5 \times 60 = 300m$

## الفصل الثالث

### التسارع

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. معدل التغير المنتظم في سرعة الجسم ..			
	ب- التسارع المتوسط	ج- التسارع اللحظي	أ - التسارع المنتظم
2. وحدة قياس التسارع ...			
د - s	ج - m	ب - m/s <sup>2</sup>	أ - m/s
3. عندما تتناقص سرعة الجسم فإن تسارعه ...			
		ب- موجب	أ - صفر
		ج- سالب	

اكتب المصطلح العلمي:

1. المعدل الزمني للتغير في السرعة	(التسارع)
2. التغير في السرعة خلال فترة زمنية مقسوماً على هذه الفترة	(التسارع المتوسط)

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. التسارع يساوي ميل الخط البياني في منحنى (السرعة المتجهة - الزمن)	
2. التغير في السرعة عند لحظة زمنية محددة يسمى التسارع اللحظي	

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. يكون تسارع الجسم موجباً عندما يكون اتجاه متجه التسارع في الاتجاه الموجب للحركة	(✓)
---	-----

اجب عما يأتي:

1. سيارة تزداد سرعتها من 4m/s إلى 36 m/s خلال فترة زمنية مقدارها 4 s احسب تسارع السيارة؟	
	$a = \frac{v_f - v_i}{\Delta t} = \frac{36 - 4}{4} = \frac{32}{4} = 8m/s^2$
2. حافلة تسير بسرعة 25 m/s ضغط السائق على الفرامل فتوقفت بعد 3s	
	$a = \frac{v_f - v_i}{\Delta t} = \frac{0 - 25}{3} = \frac{-25}{3} = -8.33m/s^2$

الحركة بتسارع منتظم**اجب عما يأتي:**

1.	جسم يتحرك بسرعة 20 m/s فإذا زادت سرعته بمعدل منتظم قدره 7 m/s <sup>2</sup> فما السرعة التي يصل إليها الجسم بعد 10s ؟
	$v_f = v_i + at$ $v_f = 20 + 7 \times 10 = 90m/s$
2.	تتباطأ سرعة سيارة من 30m/s إلى 10 m/s بمعدل منتظم مقداره 4 m/s <sup>2</sup> كم الزمن اللازم لذلك؟
	$v_f = v_i + at$ $t = \frac{v_f - v_i}{\Delta t} = \frac{10 - 30}{-4} = \frac{-20}{-4} = 5s$

**اجب عما يأتي:**

1.	انطلقت سيارة من السكون بتسارع منتظم مقداره 8 m/s <sup>2</sup> كم المسافة التي تقطعها السيارة قبل أن تصبح سرعتها 40 m/s ؟
	$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta d$ $\Delta d = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2a} = \frac{(40)^2 - (0)^2}{2 \times 8} = 100m$

السقوط الحراختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	عندما يسقط الجسم باتجاه الأرض فإن تسارعه يكون ...	أ - سالباً	ب- موجباً	ج- صفراً
2.	عندما يقذف الجسم لأعلى فإن تسارعه يكون ...	أ - سالباً	ب- موجباً	ج- صفراً
3.	عندما يسقط الجسم سقوطاً حراً فإن سرعته الابتدائية ..	أ - أكبر ما يمكن	ب- أصغر ما يمكن	ج- صفر
4.	عندما يقذف الجسم لأعلى فإن سرعته عند أقصى ارتفاع..	أ - أكبر ما يمكن	ب- أصغر ما يمكن	ج- صفر
5.	لجسم يقذف لأعلى من سطح معين ويعود إلى السطح نفسه تكون السرعة النهائية لمرحلة الصعود السرعة الابتدائية لمرحلة النزول .....	أ - مساوية لـ	ب- أصغر من	ج- أكبر من

اكتب المصطلح العلمي:

1.	حركة الأجسام تحت تأثير الجاذبية فقط وإهمال تأثير مقاومة الهواء	(السقوط الحر)
2.	تسارع جسم يسقط سقوطاً حراً نتيجة تأثير جاذبية الأرض عليه	(التسارع الناشئ عن الجاذبية الأرضية)

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة :

1.	لجسم يقذف لأعلى من سطح معين ويعود للسطح نفسه يكون زمن الصعود أكبر من زمن النزول.	(×)
----	--	-----

اجب عما يأتي:

1.	سقط حجر سقوطاً حراً احسب سرعة الحجر بعد مرور 10s؟
	$v_f = v_i - gt$ $v_f = 0 - 9.8 \times 10$ $v_f = -98m/s$



تدريبات على السقوط الحر**اجب عما يأتي:**

<p>1. أسقط عامل بناء عرضاً قطعة قرميد من سطح بناية.  (a) ما سرعة القطعة بعد 4.0 s ؟  (b) ما المسافة التي تقطعها القطعة خلال هذا الزمن؟</p> <p>a-  <math>v_f = v_i - gt</math>  <math>v_f = 0 - 9.8 \times 4 = -39m/s</math></p> <p>b-  <math>\Delta d = v_i t - \frac{1}{2} at^2</math>  <math>\Delta d = 0 \times 4 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times 4 = -78m</math></p>	
<p>2. قذفت كرة تنس رأسياً إلى أعلى بسرعة ابتدائية 22.5 m/s ، وتم الإمساك بها عند الارتفاع نفسه الذي قذفت منه فوق سطح الأرض، احسب:  (a) الارتفاع الذي وصلت إليه الكرة.  (b) الزمن الذي استغرقته الكرة في الهواء.</p> <p><math>v_f^2 = v_i^2 + 2g\Delta d</math>  <math>v_i^2 = 2g\Delta d</math>  <math>d = \frac{v_i^2}{2g} = \frac{(22.5)^2}{2 \times 9.8} = \frac{605.25}{19.6} = 25.8m</math></p>	
<p>3. يسقط حجر سقوطاً حراً. ما سرعته بعد 8.0s؟ وما ازاحته؟</p> <p>a-  <math>v_f = v_i - gt</math>  <math>v_f = 0 - 9.8 \times 8 = -78m/s</math></p> <p>b-  <math>d_f = v_i t - \frac{1}{2} gt_f^2</math>  <math>d_f = 0 \times 8 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times (8)^2 = 313.6m</math></p>	

## الفصل الرابع

### القوة والحركة

#### اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. قوة تتولد عندما يلامس جسم من المحيط الخارجي النظام ويؤثر فيه
أ – قوة الجاذبية
ب- قوة المجال
ج- قوة التلامس

#### اكتب المصطلح العلمي:

1. كمية متجهة تؤثر في الأجسام فتكسبها تسارعاً	(القوة)
2. قوة تؤثر في الأجسام بغض النظر عن وجود تلامس أم لا	(قوة المجال)
3. نموذج فيزيائي يمثل القوى المؤثرة على جسم ما واتجاهها	(نموذج الجسم الحر)

#### أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. من أنواع القوى مجال وتلامس
2. عند دراسة تأثير القوة على الأجسام فإن كل ما يحيط بالنظام ويؤثر فيه بقوة يسمى المحيط الخارجي
3. عندما ندفع كتاباً باليد فإن الكتاب يمثل النظام بينما المحيط الخارجي هو اليد والجاذبية الأرضية
4. من أمثلة قوى المجال قوة الجاذبية – القوة المغناطيسية

#### ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. عند حمل كتاب باليد فإن اليد تؤثر عليه بقوة مجال	(×)
--	-----

القوة والتسارعاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	العلاقة بين القوة والتسارع علاقة ..	أ - عكسية	ب- تساوي	ج- طردية
2.	وحدة قياس القوة ...	أ - Kg	ب- m/s <sup>2</sup>	ج- N
3.	لقوتين متساويتين وفي اتجاهين متعاكسين فإن القوة المحصلة لهما تساوي ..	أ - عكسية	ب- صفر	ج- طردية
4.	لقوتين متساويتين وفي نفس الاتجاه فإن القوة المحصلة لهما تساوي ..	أ - مجموع القوتين	ب- صفر	ج- الفرق بين القوتين
5.	لقوتين غير متساويتين وفي اتجاهين متعاكسين فإن القوة المحصلة لهما تساوي ..	أ - مجموع القوتين	ب- صفر	ج- الفرق بين القوتين

اكتب المصطلح العلمي:

1.	القوة التي إذا أثرت على جسم كتلته 1 Kg أكسبته تسارعاً مقداره 1 m/s <sup>2</sup>	(النيوتن)
2.	قوة تعمل عمل مجموعة من القوى مقداراً واتجهاً	(القوة المحصلة)
3.	قوة تساوي ناتج جمع متجهات جميع القوى المؤثرة على الجسم	(قيمة القوة المحصلة)

اجب عما يأتي:

1.	رجلان يدفعان جسماً كتلته 50 kg فإذا أثر كل منهما بقوة قدرها 75 N في الاتجاه نفسه احسب تسارع الجسم؟
	$a = \frac{F_{\text{المحصلة}}}{m} = \frac{75 + 75}{50} = \frac{150}{50} = 3 \text{ m/s}^2$

قانون نيوتن الثانياختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. وحدة قياس التسارع تعادل ..		
أ - kg/N	ب - m/s	ج - N/kg

اكتب المصطلح العلمي:

1. تسارع الجسم يساوي محصلة القوى المؤثرة عليه مقسوماً على كتلته	(قانون نيوتن الثاني)
---	----------------------

اجب عما يأتي:

1. دمية كتلتها ( 0.5 Kg ) يلعب بها خالد ، حاول بدر سحبها من يده بقوة أفقية مقدارها ( 65 N ) فسحب خالد الدمية بقوة أفقية قدرها ( 70 N ) معتبرا اتجاه سحب خالد هو الموجب . أحسب تسارع الدمية الأفقي؟	
$a = \frac{F_{\text{المحصلة}}}{m} = \frac{70 - 65}{0.5} = \frac{5}{0.5} = 10m/s^2$	
2. قارب كتلته 200 kg يؤثر عليه رجل بقوة قدرها 80 N فإذا كان الماء يؤثر بقوة مقدارها 60 N في عكس اتجاه تأثير الرجل. فاحسب تسارع القارب؟	
$a = \frac{F_{\text{المحصلة}}}{m} = \frac{80 - 60}{200} = \frac{20}{200} = 0.1m/s^2$	
3. رجلان يدفعان سيارة كتلتها 1000 kg يؤثر أحدهما بقوة 520 N ويؤثر الآخر بقوة 330 N باتجاه واحد مواز لسطح الأرض الذي يؤثر على السيارة بقوة احتكاك مقدارها 450 N . احسب تسارع السيارة؟	
$a = \frac{F_{\text{المحصلة}}}{m} = \frac{(F_1 + F_2) - F_3}{m} = \frac{(520 + 330) - 450}{1000} = \frac{400}{1000} = 0.4m/s^2$	

قانون نيوتن الأولاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	يطبق قانون نيوتن الأول عندما تكون القوة المحصلة المؤثرة على الجسم ...	أ - كبير جداً	ب- مساوية للصفر	ج- صغيرة جداً
2.	يكون الجسم غير متزن عندما يكون ..	أ - ساكناً	ب- متسارعاً	ج- متحركاً بسرعة منتظمة
3.	اتجاه القوة التي تؤثر بها نابض على جسم ..... اتجاه إزاحته	أ - عمودي على	ب- مواز لـ	ج- معاكس لـ
4.	الوزن قوة مجال اتجاهها دائماً ...	أ - لأعلى	ب- مواز للأرض	ج- لأسفل

اكتب المصطلح العلمي:

1.	يبقى الجسم على حالته من حيث السكون أو الحركة المنتظمة على خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة محصلة تغير من حالته	(قانون نيوتن الأول)
2.	ممانعة الجسم لأي تغيير في حالته من حيث السكون أو الحركة	(القصور الذاتي)
3.	حالة الجسم عندما تكون محصلة القوى المؤثرة عليه مساوية للصفر	(الاتزان)
4.	قوة تلامس اتجاه تأثيرها معاكس لاتجاه الحركة الانزلاقية	(قوة الاحتكاك)
5.	القوة التي تؤثر بها خيط أو حبل على جسم متصل به	(قوة الشد)

من تطبيقات قانون نيوتن الثانياختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. وحدة قياس الوزن ..	أ - N	ب - kg	ج - $m/s^2$	د - m/s
-----------------------	-------	--------	-------------	---------

اكتب المصطلح العلمي:

1. قوة جذب الأرض للجسم	(الوزن)
------------------------	---------

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. العوامل المؤثرة على وزن الجسم هي كتلة الجسم وتسارع الجاذبية
2. من أدوات قياس الوزن الميزان المنزلي والميزان ذو النابض

اجب عما يأتي :

1. وضع جسم كتلته 7.5 kg على ميزان نابض، فإذا كانت قراءة الميزان 78.4 N فكم يكوم تسارع الجاذبية الأرضية في ذلك المكان؟
$a = \frac{F_{\text{المحصنة}}}{m} = \frac{78.4}{7.5} = 10.45 m/s^2$
2. جسم كتلته 5kg فإذا كان مقدار تسارع الجاذبية $9.8 m/s^2$ فاحسب وزن الجسم؟
$F_g = mg$ $F_g = 5 \times 9.8 = 49N$

الوزن الحقيقي والوزن الظاهرياختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. إذا كان الجسم يتسارع إلى أعلى فإن وزنه الظاهري ..... وزنه الحقيقي	أ - أكبر من	ب- أصغر من	ج- يساوي
2. إذا كان الوزن الظاهري لجسم أقل من وزنه الحقيقي فمعنى ذلك أن الجسم ....	أ - ساكن أو سرعته منتظمة	ب- يتسارع لأعلى	ج- يتسارع لأسفل

اكتب المصطلح العلمي:

1. قراءة الميزان عندما تكون القوة الوحيدة المؤثرة على الجسم ناتجة عن نابض الميزان واتجاهها لأعلى	(الوزن الحقيقي)
2. قراءة الميزان عند وجود قوى أخرى تؤثر على الجسم	(الوزن الظاهري)
3. قوة الممانعة التي تؤثر بها مائع على جسم يتحرك خلاله	(القوة المعيقة)
4. السرعة المنتظمة النهائية التي يسقط بها جسم في مائع عندما تتساوى القوة المعيقة وقوة الجاذبية الأرضية	(السرعة الحدية)

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. من العوامل المؤثرة على القوة المعيقة خصائص الجسم وخصائص المائع وسرعة الجسم
2. يتأثر مقدار السرعة الحدية بعاملين هما مساحة سطح الجسم والقوة المعيقة للجسم

اجب عما يأتي:

1. إذا كنت تقف على ميزان في مصعد سريع ليصعد بك إلى أعلى بناية ثم يهبط بك إلى حيث انطلقت خلال أي من مراحل رحلتك يكون وزنك الظاهري .... أ- مساوياً لوزنك الحقيقي عندما يكون المصعد متزناً ب- أكبر من وزنك الحقيقي عندما يتسارع المصعد الي اعلى ج- أقل من وزنك الحقيقي عندما يتسارع المصعد الي أسفل
---

قوى التأثير المتبادلاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	عند تعليق دلو في حبل مثبت في سقف فإن وزن الدلو ..... قوة الشد في الحبل	أ – أصغر من	ب- أكبر من	ج – يساوي
2.	عند أي نقطة في حبل فإن قوة الشد أسفل النقطة ..... قوة الشد أعلى النقطة	أ – أصغر من	ب- أكبر من	ج – يساوي

اكتب المصطلح العلمي:

1.	قوتان متساويتا المقدار ومتعاكستا الاتجاه	(زوج التأثير المتبادل)
2.	القوة التي يؤثر بها A على B تساوي في المقدار وتعاكس في الاتجاه القوة التي يؤثر بها B على A	(قانون نيوتن الثالث)
3.	القوة التي تؤثر بها خيط أو حبل على جسم متصل به	(قوة الشد)

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1.	من خصائص زوج التأثير المتبادل أن إحدى القوتين تظهر دون الأخرى	(×)
2.	زوج التأثير المتبادل عبارة عن قوتين تلغي إحداها الأخرى	(√)

اجب عما يأتي:

1.	عندما تسقط كرة كتلتها 0.18 kg يكون تسارعها مساوياً لتسارع الجاذبية الأرضية، كم القوة التي تؤثر بها الكرة في الأرض؟
	$F = mg$ $F = 0.18 \times 9.8 = 1.8N$



القوة العموديةاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. القوة العمودية اتجاهها دائماً..... مستوى التلامس بين الجسمين	أ - مواز لـ	ب- عمودي على	ج- مائل عن
2. عندما نضغط على جسم لأسفل فإن القوة العمودية	أ - أصغر من	ب- أكبر من	ج- تساوى

اكتب المصطلح العلمي:

1. قوة تلامس يؤثر بها سطح على جسم آخر	(القوة العمودية)
---------------------------------------	------------------

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. القوة العمودية أصغر من وزن الجسم عندما تؤثر على الجسم بقوة شد لأعلى	(√)
--	-----

اجب عما يأتي:

1. رجل كتلته 75 kg يحمل صندوقاً كتلته 25 kg ويقف على منصة كم مقدار القوة العمودية التي تؤثر بها المنصة على الرجل؟	
$F_N = mg$ $F_N = (75 + 25) \times 9.8 = (100) \times 9.8 = 980N$	

## الفصل الخامس

### المتجهات

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. متجه القوة المحصلة لقوتين متعاكستين مقدار كل منهما 50N يساوي			
أ - صفراً	ب- 50 N	ج- 100 N	د- 150 N

اكتب المصطلح العلمي:

1. كميات فيزيائية يتطلب تعيينها تحديد مقدارها واتجاهها	(الكمية المتجهة)
--	------------------

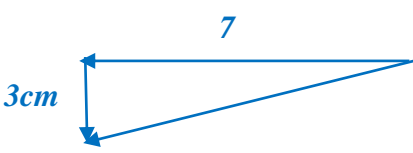
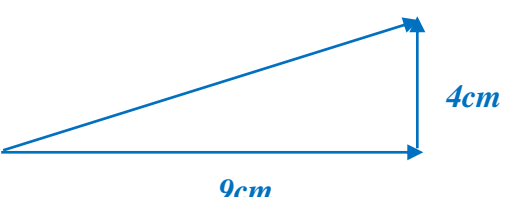
أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. من أمثلة الكميات المتجهة السرعة والتسارع	
---	--

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. متجه القوة المحصلة لقوتين متعاكستين يساوي مجموعهما	(×)
---	-----

اجب عما يأتي:

1. تحركت سيارة باتجاه الغرب 7 cm ثم تحركت للجنوب 3 cm، أرسم المحصلة وحدد قيمتها؟	
2. تحرك طفل 9 cm شرقاً، ثم تحرك 4cm شمالاً أرسم المحصلة وحدد مقدارها؟	

حساب المحصلة باستعمال القوانيناختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. لحساب مقدار المتجه المحصل R لمتجهين A, B بينهما زاوية قائمة نستخدم ..
أ - $R^2 = A^2 + B^2$ ب - $A^2 = R^2 + B^2$ ج - $B^2 = A^2 + R^2$

اكتب المصطلح العلمي:

1. إذا كانت الزاوية بين متجهين قائمة فإن مجموع مربعي مقدارَي المتجهين يساوي مربع مقدار المتجه المحصل	(نظرية فيثاغورث)
2. مربع مقدار المتجه المحصل لمتجهين يساوي مجموع مربعي مقدارَيها مطروحاً منه ضعف حاصل ضرب مقدارَيهما مضروباً في جيب تمام الزاوية التي بينهما	(نظرية جيب التمام)
3. مقدار محصلة متجهين مقسوماً على جيب الزاوية بينهما يساوي مقدار أحد المتجهين مقسوماً على جيب الزاوية التي تقابله	(نظرية الجيب)

اجب عما يأتي:

1. قطعت سيارة 125 km في اتجاه الغرب ثم 65 km في اتجاه الجنوب ما مقدار إزاحتها؟
$R^2 = A^2 + B^2$ $R = \sqrt{A^2 + B^2}$ $R = \sqrt{(125)^2 + (65)^2}$ $R = 140.89km$
2. قطعت سيارة 125 km في اتجاه الغرب ثم 65 km في اتجاه الجنوب ما مقدار إزاحتها؟ إزاحتان الأولى 25 km والثانية 15 km احسب مقدار محصلتيهما عندما تكون الزاوية بينهما $135^\circ$ ؟
$R^2 = A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta$ $R = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta}$ $R = \sqrt{(25)^2 + (15)^2 - 2 \times 25 \times 15 \times \cos 135}$ $R = 37.15km$

مركبات المتجهاتاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	$A = A_x + A_y$ تسمى معادله	أ - الكتلة	ب- المسافة	ج- المتجهات	د- المحاور
2.	مقدار المتجه الأصلي دائماً .....	أ - أصغر من	ب- نصف	ج- أكبر من	
3.	إشارتا مركبتي متجه تكونان موجبتين إذا وقع المتجه في الربع ...	أ - الأول	ب- الثاني	ج- الثالث	د- الرابع

اكتب المصطلح العلمي:

1.	عملية تجزئة المتجه إلى مركباته في اتجاه محور x ومحور y	(تحليل المتجه)
2.	زاوية يصنعها المتجه مع محور x عكس عقارب الساعة	(اتجاه المتجه)

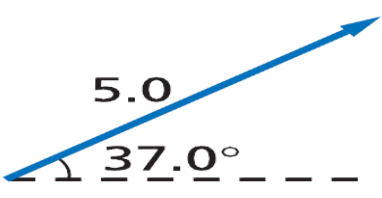
أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1.	في النظام الإحداثي يتقاطع محور x مع محور y في نقطة الأصل
2.	المتجه $A_x$ يوازي محور x

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1.	في النظام الإحداثي محور y عمودي على محور x دائماً	(✓)
2.	مركبتا المتجه عبارة عن متجهين يسقطان على المحاور.	(✓)
3.	المتجه $A_y$ يوازي محور x	(×)

اجب عما يأتي:

1.	أحسب مركبتي المتجه التالي:
	 $\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{A_y}{A}$ $A_y = A \sin\theta$ $A_y = 5 \sin 37$ $A_y = 3.01$ $\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ $A_x = A \cos\theta$ $A_x = 5 \cos 37$ $A_x = 3.99$

الاحتكاكاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	يتحرك جسم عندما نؤثر عليه بقوة .....	القيمة القصوى لقوة الاحتكاك السكوني
	أ - أصغر من	ب- تساوى
	ج - أكبر من	
2.	قوة الاحتكاك الحركي .....	عند زيادة القوة العمودية
	أ - تزيد	ب- تنقص
	ج - لا تتغير	
3.	العلاقة بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة العمودية علاقة .....	
	أ - عكسية	ب- ثابتة
	ج - خطية	د- منحنية

اكتب المصطلح العلمي:

1.	قوة تؤثر في السطح بواسطة سطح آخر عندما لا تكون هناك حركة بينهما	(قوة الاحتكاك السكوني)
2.	قوة تؤثر في السطح عندما يتحرك ملامساً لسطح آخر	(قوة الاحتكاك الحركي)

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1.	الاحتكاك نوعان سكوني وحركي
2.	تناسب قوة الاحتكاك الحركي تناسباً طردياً مع القوة العمودية
3.	في العلاقة البيانية بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة العمودية: ميل الخط المستقيم يسمى معامل الاحتكاك الحركي

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1.	الاحتكاك قوة تمنع حركة الأجسام أو تجعلها تتوقف عن الحركة	(✓)
2.	نحتاج إلى الاحتكاك عند بدء حركة السيارة أو الدراجة وعند وقوفها	(✓)

### قوة الاحتكاك الحركي وقوة الاحتكاك السكوني

**اجب عما يأتي:**

1. يدفع عامر صندوقاً ممتلئاً بالكتب من مكتبه إلى سيارته فإذا كان وزن الصندوق والكتب معاً  $134 \text{ N}$  ومعامل الاحتكاك السكوني بين البلاط والصندوق  $0.55$  فما مقدار القوة التي يجب أن يدفع بها عامر حتى يبدأ الصندوق في الحركة؟

$$F_{\text{عامر في الصندوق}} = f_s$$

$$F_{\text{عامر في الصندوق}} = \mu_s F_N$$

$$F_{\text{عامر في الصندوق}} = \mu_s mg$$

$$F_{\text{عامر في الصندوق}} = 0.55 \times 134 = 74 \text{ N}$$

2. يؤثر فتى بقوة أفقية مقدارها  $36 \text{ N}$  في زلاجة وزنها  $52 \text{ N}$  عندما يسحبها على رصيف أسمنتي بسرعة ثابتة ما معامل الاحتكاك الحركي بين الرصيف والزلاجة المعدنية؟ "أهمل مقاومة الهواء".

$$f_k = \mu_k F_N$$

$$\mu_k = \frac{f_k}{F_N} = \frac{36}{52} = 0.69$$

القوة والحركة في بعديناختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. مقدار محصلة القوى المؤثرة على الجسم الساكن ...	أ - صغيرة جداً	ب- تساوى الصفر	ج- كبيرة جداً
2. من حالات الاتزان أن يكون الجسم ..	أ - متحركاً بتسارع موجب	ب- متحركاً بتسارع سالب	ج- ساكناً
3. اتجاه القوة الموازنة .....	أ - نفس	ب- يعاكس	ج- عمودي على
			د- جميع ما سبق
			د- يميل بزاوية على

اكتب المصطلح العلمي:

1. القوة التي تجعل الجسم متزناً	(القوة الموازنة)
---------------------------------	------------------

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. يتزن جسم عندما تكون محصلة القوى المؤثرة فيه صفراً	(✓)
2. الجسم المتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم يعد جسماً غير متزن	(×)
3. القوة الموازنة تساوى القوة المحصلة في المقدار وتعاكسها في الاتجاه	(✓)

الحركة على مستوى مائلاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. القوة المؤثرة في حركة جسم على منحدر ..... وزن الجسم		
أ - تساوي	ب- أكبر من	ج- أصغر من

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. من أمثلة حركة جسم على مستوى مائل انزلاق متزلج
--

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. قوة الاحتكاك بين جسم ومستوى دائماً تؤثر في نفس اتجاه حركة الجسم	(×)
--	-----

اجب عما يأتي:

1. صندوق وزنه 562 N يستقر على سطح مائل يصنع زاوية 30° فوق الأفقي أوجد مركبتي قوة الوزن الموازية للسطح والعمودية عليه؟	
$F_{gx} = -F_g \sin\theta$ $F_{gx} = -562 \sin 30$ $F_{gx} = -281N$	$F_{gy} = -F_g \cos\theta$ $F_{gy} = -562 \cos 30$ $F_{gy} = -487N$



مسائل على الفصل الخامساجب عما يأتي:

1. سار شخص 4.5 km في اتجاه ما ثم انعطف بزاوية  $45^\circ$  نحو اليمين وسار مسافة 6.4 km ما مقدار إزاحته؟

$$R^2 = A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta$$

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta}$$

$$R = \sqrt{(4.5)^2 + (6.4)^2 - 2 \times 4.5 \times 6.4 \times \cos 135}$$

$$R = 10.1 \text{ km}$$

2. تنزلق قطعة خشبية كتلتها 1.4 kg على سطح خشن فتتباطأ بتسارع مقداره  $1.25 \text{ m/s}^2$  ما معامل الاحتكاك الحركي بين القطعة والسطح؟

$$F_{\text{المحصلة}} = \mu_k F_N$$

$$ma = \mu_k mg$$

$$\mu_k = \frac{a}{g} = \frac{1.25}{9.8} = 0.128$$

3. ينزلق سامي في حديقة الألعاب على سطح مائل يصنع زاوية  $35^\circ$  فوق الأفقى فإذا كانت 43 kg فما مقدار القوة العمودية بين سامي والسطح المائل؟

$$F_N = mg\cos\theta$$

$$F_N = 43 \times 9.8 \cos 35 = 345 \text{ N}$$

## الفصل السادس

### حركة المقذوف

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

	1. حركة الجسم المقذوف في الهواء تسمى	أ - المدار	ب- الإزاحة	ج- المجال	د- المسار
	2. مسار حركة المقذوف على شكل ....	أ - دائري	ب- قطع ناقص	ج- قطع مكافئ	د- قطع زائد
	3. تسارع الحركة الرأسية للمقذوف ...	أ - متغير	ب- ثابت	ج- يساوي الصفر	د- متردد
	4. الحركتان الرأسية والأفقية للمقذوف .....	أ - متعاكستان	ب- مستقلتان	ج- في اتجاه واحد	
	5. زمن الحركة الأفقية للمقذوف ..... زمن الحركة الرأسية له	أ - أصغر من	ب- يساوي	ج- ضعف	د- أكبر من

اكتب المصطلح العلمي:

1. الجسم الذي يطلق في الهواء	(المقذوف)
------------------------------	-----------

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. حركة المقذوف تكون من حركتين رأسية وأفقية	(√)
---	-----

اجب عما يأتي:

1. قذف حجراً أفقياً بسرعة 5 m/s من فوق بناية ارتفاعها 78.4 m:

كم يستغرق الحجر للوصول إلى أسفل البناية؟

$$\Delta d = v_{yi}t_f - \frac{1}{2}at_f^2$$

$$\Delta d = -\frac{1}{2}at_f^2$$

$$t_f^2 = \frac{2\Delta d}{a}$$

$$t_f = \sqrt{\frac{-2\Delta d}{g}} = \sqrt{\frac{-2 \times -78.4}{9.8}} = \sqrt{\frac{156.8}{9.8}} = \sqrt{16} = 4s$$

المقذوفات التي تطلق بزاويةاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. عندما يرتفع الجسم المقذوف لأعلى فإن سرعته ....	أ - تتناقص	ب- تظل ثابتة	ج- تتزايد	د- تتضاعف
---	------------	--------------	-----------	-----------

اكتب المصطلح العلمي:

1. المسافة الأفقية التي يقطعها المقذوف	(المدى الأفقي)
2. الزمن الذي يقضيه المقذوف في الهواء	(زمن التحليق)

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1. في حركة المقذوف عند كل نقطة في الاتجاه الرأسي مقدار السرعة أثناء الصعود تساوي مقدار السرعة أثناء النزول
--

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. عندما يطلق مقذوف بزاوية يكون لسرعته مركبة رأسية فقط	(×)
2. النتوءات على سطح كرة الجولف تقلل مقاومة الهواء فيزيد المدى الأفقي	(✓)

اجب عما يأتي:

1. قذفت كرة بسرعة 4.5 m/s في اتجاه يصنع زاوية 66° فوق الأفقي ما أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة؟ وما زمن تحليقها؟

$$v_{yi} = v_i \sin \theta$$

$$v_{yi} = 4.5 \sin 66 = 4.1 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_{yi} - gt$$

$$t = \frac{v_{yi} - v_y}{g} = \frac{4.1 - 0}{9.8} = 0.42 \text{ s}$$

$$y_{\max} = y_i + v_{yi}t + \frac{1}{2}a_y t^2$$

$$y_{\max} = 0 + 4.5 \times 0.42 + \frac{1}{2}(-9.8) \times (0.42)^2 = 0.86 \text{ m}$$

الحركة الدائريةاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1.	الجسم الذي يتحرك في مسار دائري تسارعه .....		
	أ - يساوي الصفر	ب- ينتج من تغير اتجاه السرعة	ج- ينتج من تغير مقدار السرعة
			د- ينتج من تغير مقدار السرعة واتجاهها
2.	الزمن اللازم للجسم لإكمال دورة كاملة .....		
	أ - زمن التحليق	ب- زمن أقصى ارتفاع	ج- زمن السقوط
			د- الزمن الدوري

اكتب المصطلح العلمي:

1.	حركة جسم بسرعة ثابتة المقدار حول دائرة نصف قطرها ثابت	(الحركة الدائرية المنتظمة)
2.	متجه إزاحة ذيله عند نقطة الأصل	(متجه الموقع)
3.	تسارع جسم يتحرك حركة دائرية بسرعة ثابتة المقدار ويكون في اتجاه مركز الدائرة التي يتحرك فيها الجسم	(التسارع المركزي)
4.	الزمن اللازم للجسم لإكمال دورة كاملة	(الزمن الدوري)

أكمل كل فراغ بما يناسبه:

1.	اتجاه التسارع المركزي يشير نحو المركز
----	---------------------------------------

ضع علامة (√) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1.	متجه السرعة لجسم يتحرك حركة دائرية يكون موازياً لمتجه الموقع	(×)
2.	في الحركة الدائرية يكون اتجاه التغير في السرعة في اتجاه مركز الدائرة	(√)

اجب عما يأتي:

1.	يسير متسابق بسرعة 8.8 m/s في منعطف نصف قطره 25 m ما مقدار التسارع المركزي له؟
	$a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{(8.8)^2}{25} = 3.1 \text{ m/s}$

القوة المركزية في الحركة الدائريةاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. القوة المسببة لدوران الأرض حول الشمس قوة ....	أ - المركزية	ب- الكهربائية	ج- المغناطيسية	د- النووية
--	--------------	---------------	----------------	------------

اكتب المصطلح العلمي:

1. محصلة القوى التي تؤثر نحو مركز الدائرة والتي تسبب التسارع المركزي للجسم	(القوة المحصلة المركزية)
2. قوة وهمية يبدو أنها تسحب الجسم المتحرك بسرعة دائرية ثابتة	(قوة الطرد المركزي)

ضع علامة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وعلامة (×) في نهاية العبارة الخاطئة:

1. القوة الطاردة المركزية قوة حقيقية	(×)
--------------------------------------	-----

اجب عما يأتي:

1. سداة مطاطية كتلتها 13 kg مثبتة عند طرف خيط طوله 0.93 m أديرت السداة في مسار دائري أفقي لتكمل دورة كاملة خلال 1.18 s احسب قوة الشد التي يؤثر بها الخيط في السداة؟
$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2} = \frac{4\pi^2 (0.93)}{1.18^2} = 26.37 m/s^2$ $F_T = ma_c = 13 \times 26.37 = 342.8 N$

السرعة النسبيةاختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. قارب صيد سرعته القصوى 3 m/s بالنسبة لماء نهر يجرى بسرعة 2 m/s إن أقصى سرعة يصل إليها القارب بالنسبة لضفة النهر تساوي	أ - 1 m/s	ب - 4 m/s	ج - 5 m/s	د - 6 m/s
2. قارب صيد سرعته القصوى 3 m/s بالنسبة لماء نهر يجرى بسرعة 2 m/s إن أدنى سرعة يصل إليها القارب بالنسبة لضفة النهر تساوي ..	أ - 1 m/s	أ - 4 m/s	أ - 5 m/s	أ - 6 m/s

اكتب المصطلح العلمي:

1. حاصل الجمع الاتجاهي لسرعة الجسم a بالنسبة للجسم b وسرعة الجسم b بالنسبة للجسم c.	(السرعة النسبية)
---	------------------

اجب عما يأتي :

1. إذا كنت تركب قطاراً يتحرك بسرعة 15 m/s بالنسبة لأرض وركضت مسرعاً نحو مقدمة القطار بسرعة 2 m/s بالنسبة للقطار فما سرعتك بالنسبة للأرض؟	
	$v_{y/e} = v_{t/e} + v_{y/t}$ $v_{y/e} = 15 + 2 = 17m/s$
2. يركب أحمد وجمال قارباً يتحرك نحو الشرق بسرعة 4 m/s دحرج أحمد كرة بسرعة 0.75 m/s نحو الشمال في اتجاه عرض القارب نحو جمال ما سرعة الكرة بالنسبة للماء؟	
	$(v_{m/w})^2 = (v_{m/b})^2 + (v_{b/w})^2$ $v_{m/w} = \sqrt{(v_{m/b})^2 + (v_{b/w})^2}$ $v_{m/w} = \sqrt{(4)^2 + (0.75)^2} = 4.1m/s$

مسائل على الفصل السادساجب عما يأتي:

<p>1. إذا حرك حجر كتلته 40g مثبت في نهاية خيط طوله 0.6 m في مسار دائري أفقي بسرعة مقدارها 2.2 m/s فما مقدار قوة الشد في الخيط؟</p> $F_T = ma_c$ $F_T = \frac{mv^2}{r} = \frac{0.0400 \times (2.2)^2}{0.60} = 0.32N$	.1
<p>2. تطير طائرة نحو الشمال بسرعة 150 km/h بالنسبة للهواء وتهب عليها رياح نحو الشرق بسرعة 75 km/h بالنسبة للأرض ما سرعة الطائرة بالنسبة للأرض؟</p> $(v_{p/e})^2 = (v_{p/a})^2 + (v_{a/e})^2$ $v_{p/e} = \sqrt{(150)^2 + (75)^2} = 167.7km$	.2