تدريبات على الأسئلة الاختيارية في الهيكل الوزاري منهج بريدج Bridge بدون الحل\\n الجديد الوزاري الهيكل وفق الموضوعي القسم - متعدد من اختيار مراجعة هي و\\n

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-11-19 12:02:57	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة فيزياء:
إعداد: مصطفى حمود	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول	
حل مراجعة الأسئلة الموضوعية من الهيكل الوزاري منهج انسباير	1
مراجعة الأسئلة الموضوعية من الهيكل الوزاري منهج انسباير بدون الحل	2
مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج متبوعة بالإجابات	3
حل كراسة تدريبية مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج	4
تجميعة أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج	5

تدريبات على الأسئلة الاختيارية وفقا لما جاء في الهيكل للصف 11 متقدم
العام الدراسي 2025 / 2026

الفيزياء

مدرسة الشراكات الافتراضية

هيكل فيزياء الصف الحادي عشر المتقدم – الفصل الدراسي الأول – العام الدراسي 2025/2026

الأسئلة الموضوعية / 20 سؤال

درجة كل سؤال / (2-4) درجات

المجموع / 60 درجة

إسم الطالب / .....

الشعبة / G11

إعداد مدرس المادة / أ. مصطفى حمود

1	Differentiate between vector and scalar quantities. Give examples on vector and scalar quantities in nature. Represent a vector in terms of its components in Cartesian coordinates- in two and three dimensional space. Add and subtract vectors graphically to find the resultant vectors. Add or subtract vectors using Cartesian components.	كتاب الطالب

ميّز بين الكميات المتجهة والكميات القياسية.
وقدّم أمثلة على الكميات المتجهة والقياسية في الطبيعة.
مثّل المتجه بدلالـة مركباته في الإحداثيات الكارتيزية في الفضاء ثنائي وثلاثي الأبعاد.
اجمع واطرح المتجهات تمثيليًا (بيانيًا) لإيجاد المتجهات المحصِّلة.
واجمع أو اطرح المتجهات باستخدام مركباتها الكارتيزية.

أيّ مما يلي يُعد كمية قياسية؟	
A. السرعة	B. القوة
C. الكتلة	D. الإزاحة

إذا كان متجه الإزاحة الأول مقداره $6m$ شرقًا والثاني $8m$ غربًا، فإن مقدار المتجه المحصِّل يساوي	
A. 2.0 m	B. 10 m
C. 12 m	D. 14 m

المتجه الذي يُمثَّل بالمركبتين $(3\hat{x}+4\hat{y})$ تكون إزاحته الكلية	
A. 5 وحدات	B. 7 وحدات
C. 12 وحدة	D. 25 وحدة

عند طرح المتجهين بيانيًا، فإننا	
A. نرسم المتجهين من نقطة الأصل نفسها	B. نُعكس اتجاه المتجه المطروح ثم نجمع
C. نطرح المكونات العمودية فقط	D. نرسم مثلثًا قائم الزاوية دائمًا

في الإحداثيات الكارتيزية، تكون المركبة الأفقية لمتجه يميل بزاوية θ ومقداره R	
A. $R\sin\theta$	B. $R\cos\theta$
C. $R/\tan\theta$	D. $R\tan\theta$

عند جمع المتجهان $\vec{A}=(2,3)$ و $\vec{B}=(-1,4)$ تكون المتجه المحصل	
A. (1,7)	B. (3,-1)
C. (7,1)	D. (-3,7)

إعداد مدرس المادة / أ. مصطفى حمود

كتاب الطالب	Calculate the scalar product of vectors.	2

احسب الضرب القياسي للمتجهات.

إذا كان المتجه $\vec{u} = (-1, 5, 2)$ والمتجه $\vec{v} = (4, -3, 1)$ فان حاصل الضرب القياسي $\vec{u}.\vec{v}$ يساوي	
A. 17	B. 19
C. -17	D. -19

أيّ من الآتي صحيح حول الضرب القياسي بين متجهين؟	
A. يعطي متجهًا جديدًا موازيًا للمتجهين	B. يعطي عددًا يمكن أن يكون موجبًا أو سالبًا أو صفرًا
C. يعطي متجهًا عموديًا على كلا المتجهين	D. يُستخدم فقط في البعدين وليس في الثلاثة أبعاد

المتجهان $\|\vec{A}\| = 10$ و $\|\vec{B}\| = 6$ الزاوية بينهما 60^o فإن حاصل الضرب القياسي بينهما	
A. 30	B. 60
C. 120	D. 300

المتجهان $\|\vec{A}\| = 8$ و $\|\vec{B}\| = 5$ وحاصل الضرب القياسي بينهما $\vec{A}.\vec{B} = 20$ فإن الزاوية بين المتجهان هي	
A. 30^o	B. 60^o
C. 120^o	D. 300^o

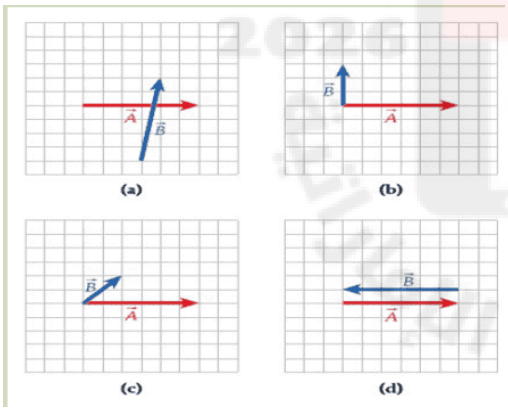
متجهان $\vec{P} = (a, 2)$ و $\vec{Q} = (3, -1)$ ، إذا كان $\vec{P}.\vec{Q} = 0$ فإن قيمة a تساوي	
A. $\frac{2}{3}$	B. $\frac{-2}{3}$
C. 1	D. -1

3	Calculate the vector product of vectors.

احسب الضرب الاتجاهي لمتجهان

متجهان $\vec{F} = 5N$ و $\vec{r} = 7m$ والزاوية بينهما تساوي 40^o ما حاصل الضرب الاتجاهي للمتجهين $\vec{F} \times \vec{r}$؟	
A. 7.7	B. 22.5
C. 26.8	D. 36.2

أي الأشكال المجاورة يكون حاصل الضرب الاتجاهي للمتجهان $\vec{A} \times \vec{B} = 0$ ؟



A	B
C	D

المتجه $\vec{A} = 5\hat{x}$ والمتجه $\vec{B} = 2\hat{x}$ ما مقدار حاصل الضرب الإتجاهي للمتجهين $\vec{A} \times \vec{B}$ ؟	
A. 0	B. $10\hat{y}$
C. $10\hat{x}$	D. $10\hat{z}$

متجهان حاصل ضربهما القياسي يساوي 4 وحاصل ضربهما الاتجاهي يساوي 3، ما مقدار الزاوية المحصورة بينهما؟	
A. 12°	B. 36.9°
C. 56.7°	D. 73.2°

المتجه $\vec{A} = 5\hat{x}$ والمتجه $\vec{B} = 2\hat{y}$ ما مقدار حاصل الضرب الاتجاهي للمتجهين $\vec{A} \times \vec{B}$ ؟	
A. 0.0	B. $10\hat{x}$
C. $10\hat{y}$	D. $10\hat{z}$

أي المعادلات التالية صحيحة بالنسبة للضرب الاتجاهي لمتجهين؟	
A. $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$	B. $\vec{A} \times \vec{B} = -(\vec{B} \times \vec{A})$
C. $\vec{A} \times \vec{B} = -2(\vec{B} \times \vec{A})$	D. $\vec{A} \times \vec{B} = 0$ دائما

المتجه $\vec{A} = (2,3)$ والمتجه $\vec{B} = (4,1)$ فإن حاصل الضرب الاتجاهي $\vec{B} \times \vec{A}$	
A. 10.0 $\hat{x}$	B. - 10.0 $\hat{x}$
C. - 10.0 $\hat{z}$	D. 10.0 $\hat{z}$

كتاب الطالب	Define mechanics as a part of the large subject of physics. Define kinematics as a part of mechanics.	4

تعرِّيف الميكانيكا باعتبارها فرعًا من فروع علم الفيزياء

عرِّف الكينماتيكا (الحركة) باعتبارها فرعًا من فروع الميكانيكا

أي من التعريفات التالية صحيحة للميكانيكا؟	
A. فرع من الفيزياء يدرس الضوء والموجات فقط.	B. فرع من الرياضيات يدرس الأعداد والمصفوفات.
C. فرع من الكيمياء يدرس التفاعلات بين العناصر.	D. فرع من الفيزياء يدرس حركة الأجسام وتأثير القوى عليها.

الكينماتيكا هي:	
A. دراسة حركة الأجسام دون النظر إلى القوى المؤثرة عليها.	B. دراسة القوى وتأثيرها على الأجسام المتحركة.
C. دراسة الطاقة والقدرة للأجسام المتحركة.	D. دراسة الضوء وانكساره.

أي العبارات التالية تربط الميكانيكا بالكينماتيكا؟	
A. الميكانيكا تشمل الكينماتيكا والديناميكا.	B. الكينماتيكا تشمل الميكانيكا والكهرباء.
C. الميكانيكا لا تشمل الكينماتيكا.	D. الكينماتيكا تدرس فقط الضوء.

أي مثال يوضح دراسة الكينماتيكا؟	
A. دراسة القوة المؤثرة على سيارة عند الاصطدام.	B. حساب سرعة سيارة متحركة على الطريق بعد 5 ثوانٍ.
C. تحليل الطاقة الحرارية في محرك السيارة.	D. قياس شدة الضوء المنعكس من المرآة.

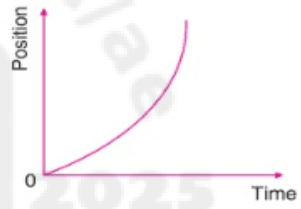
الميكانيكا تنقسم إلى	
A. كهرباء ومغناطيسية.	B. موجات وبصريات.
C. حرارة وكيمياء.	D. كينماتيكا وديناميكا.

5	Interpret motion of an object from its position-time graph.	كتاب الطالب الشكل 2.2 & الشكل 2.3

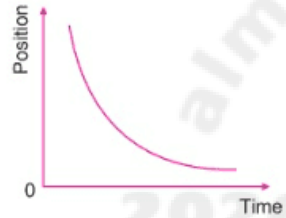
تفسّير حركة الجسم من خلال منحنى (الرسم البياني) للموقع مقابل الزمن.

أي مما يلي يوضح أن **الجسم يتحرك بسرعة ثابتة** من الرسم البياني **للموقع-الزمن**؟

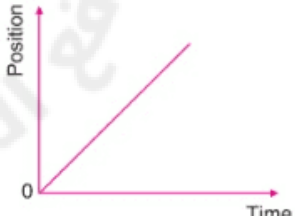
A.



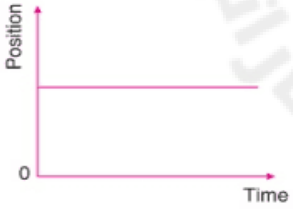
B.



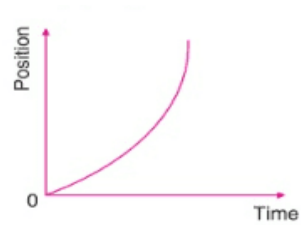
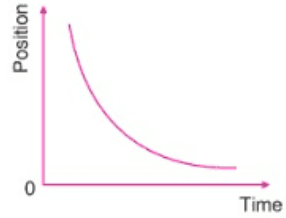
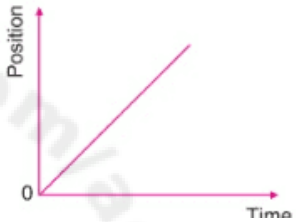
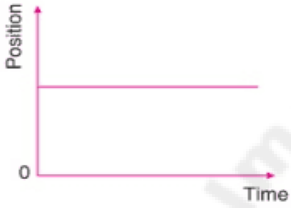
C.

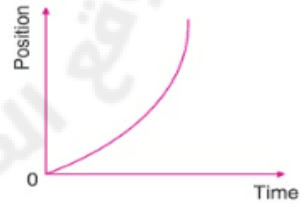
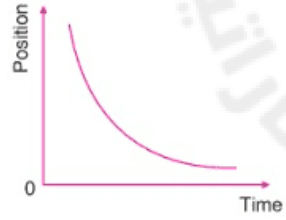
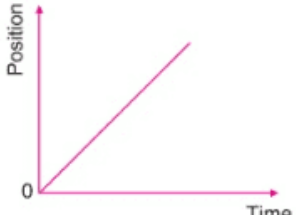


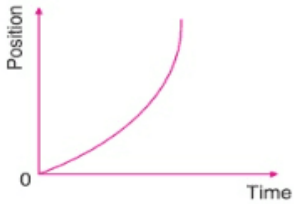
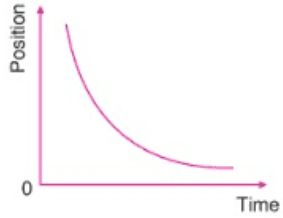
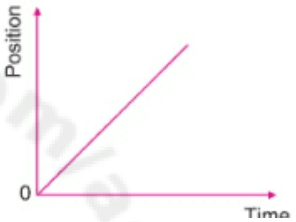
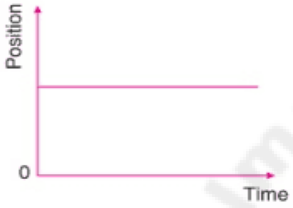
D.



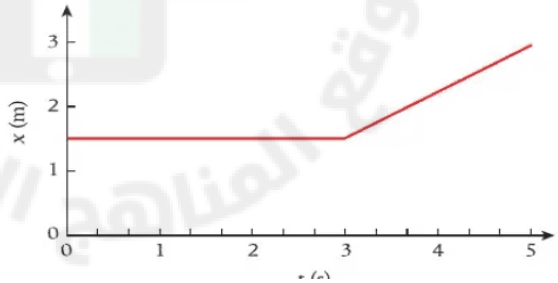
almanahj.com/ae

أي مما يلي يوضح أن الجسم يتحرك بسرعة متزايدة من الرسم البياني للموقع-الزمن؟	
A. 	B. 
C. 	D. 

أي مما يلي يوضح أن الجسم يتحرك بسرعة متناقصة من الرسم البياني للموقع-الزمن؟	
A. 	B. 
C. 	D.

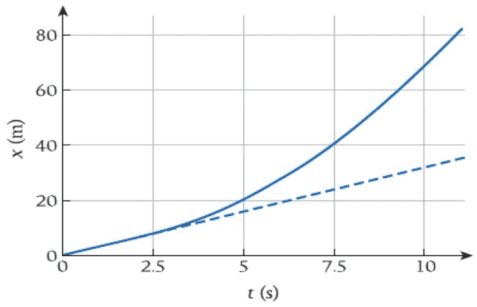
أي مما يلي يوضح أن الجسم ساكن لا يتحرك من الرسم البياني للموقع-الزمن؟	
A. 	B. 
C. 	D. 

2.12 يصف الشكل موقع جسم ما على كدالة للزمن. أي من العبارات التالية صواب؟



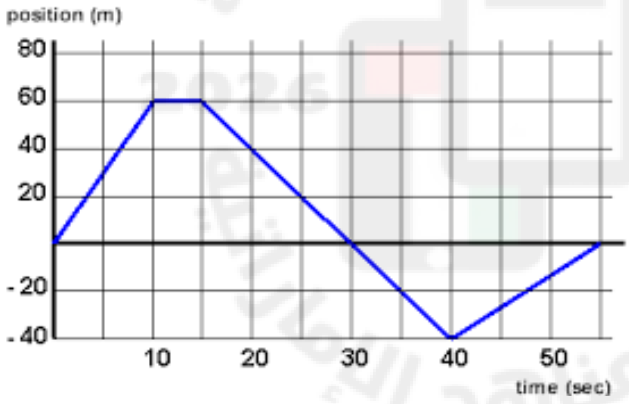
A. الجسم ساكن لا يتحرك خلال الفترة الزمنية من t =0 إلى t=5s	B. السرعة المتجهة للجسم ثابته خلال الفترة من t =0 إلى t=5s
C. يتحرك الجسم في اتجاه x الموجب حتى t = 3s ثم يتوقف الجسم	D. يبقى الجسم ساكنا حتى t = 3s ثم يتحرك في اتجاه x الموجب

في الرسم البياني المجاور لمنحنى (الموقع – الزمن) ما الإزاحة التي قطعها الجسم خلال أول 5s ؟



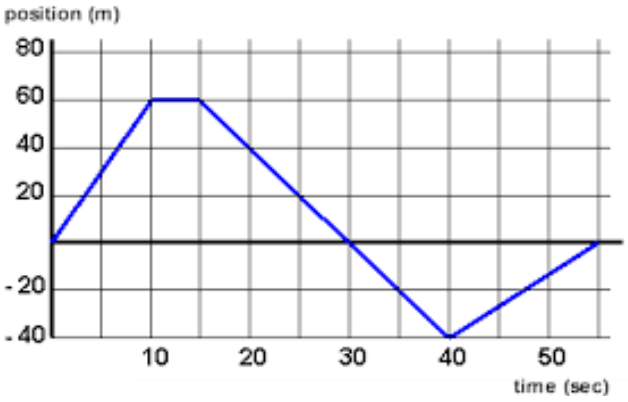
A. 0.5 m	B. 10 m
C. 20 m	D. 80 m

في الرسم البياني المجاور لمنحنى (الموقع – الزمن) ما الإزاحة التي قطعها الجسم خلال 55s ؟



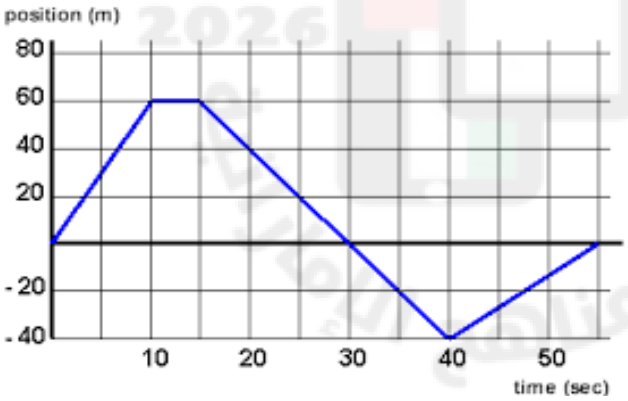
A. 0.0 m	B. 40 m
C. 60 m	D. -40 m

في الرسم البياني المجاور لمنحنى (الموقع – الزمن) ما المسافة التي قطعها الجسم خلال 55s ؟



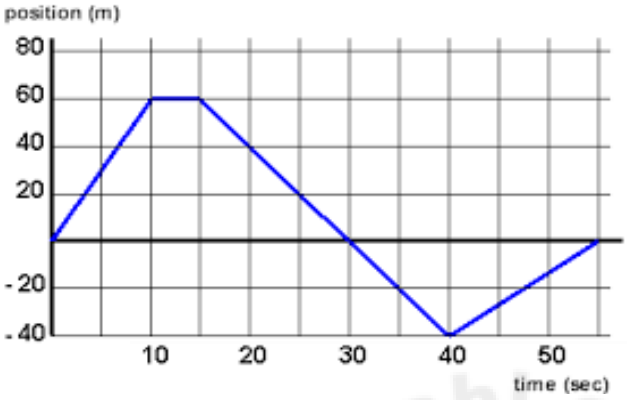
A. 0.0 m	B. 60 m
C. 100 m	D. -200 m

في الرسم البياني المجاور لمنحنى (الموقع – الزمن) يتحرك جسم في البداية نحو الشرق (الموقع – الزمن) ما الفترة الزمنية التي تحرك بها الجسم نحو الغرب؟



A. من t = 0 إلى t = 10s	B. من t = 10s إلى t = 15s
C. من t = 15s إلى t = 40s	D. من t = 55 s إلى t = 30s

في الرسم البياني المجاور لمنحنى (الموقع – الزمن) يتحرك جسم في البداية نحو الشرق (الموقع – الزمن) ما الفترة الزمنية التي توقف بها الجسم عن الحركة؟



A. من t = 0 إلى t = 10s	B. من t = 10s إلى t = 15s
C. من t = 15s إلى t = 40s	D. من t = 55 s إلى t = 30s

6	Differentiate between average and instantaneous velocity. Calculate the instantaneous velocity at a specific time as the rate of change of the position function, which is the slope of the position function in the specific time. Calculate the average speed.	كتاب الطالب مثال 2.1

التميّز بين السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية.

حساب السرعة اللحظية عند زمن محدد على أنها معدل تغيّر دالة الموقع، أي أنها تمثل ميل دالة الموقع عند ذلك الزمن المحدد.

حساب السرعة المتوسطة

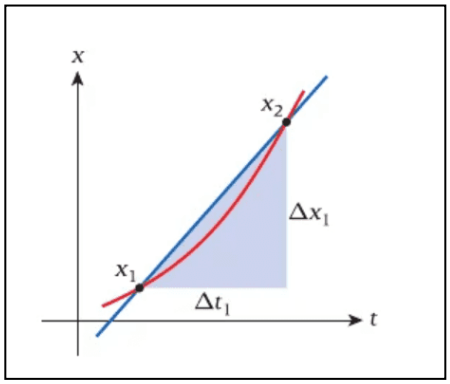
يتحدد متجه الموقع لسيارة تسير على الطريق من المعادلة $x(t) = at^2 + bt + c$ ما الذي يمثله الثابت b في المعادلة؟	
A. العجلة الثابتة	B. السرعة المتجهة
C. الموقع الابتدائي	D. السرعة

يتحدد متجه الموقع لسيارة تسير على الطريق من المعادلة $x(t) = at^2 + bt + c$ حيث $a = 3\ m/s^2$ و$b = -5\ m/s$ و$C = 6m$ ما السرعة المتوسطة المتجهة للجسم خلال الفترة الزمنية من $t = 1\ s$ إلى $t = 3.5\ s$؟	
A. 4.0 m/s	B. 9.5 m/s
C. 16.0 m/s	D. 23.8 m/s

يتحدد متجه الموقع لسيارة تسير على الطريق من المعادلة $x(t) = at^2 + bt + c$ حيث $a = 3\ m/s^2$ و$b = -5\ m/s$ و$C = 6m$ ما سرعة الجسم عند $t = 3.5\ s$؟	
A. 4.0 m/s	B. 9.5 m/s
C. 16.0 m/s	D. 23.8 m/s

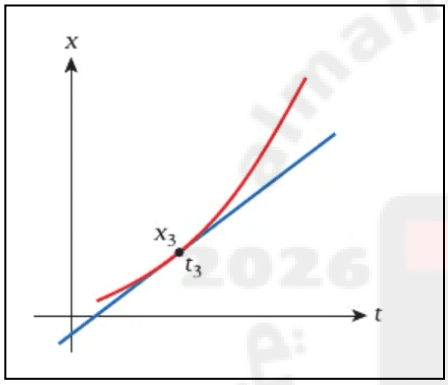
أي مما يلي يصف بدقة الفرق بين السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية؟	
A. السرعة المتوسطة هي ميل منحنى السرعة، والسرعة اللحظية هي ميل منحنى الموقع.	B. السرعة المتوسطة تُحسب على فترة زمنية، بينما السرعة اللحظية تُقاس عند لحظة زمنية محددة.
C. السرعة المتوسطة تساوي دائمًا السرعة اللحظية.	D. السرعة اللحظية لا تعتمد على الزمن مطلقًا.

يمثل الرسم البياني المجاور حركة سيارة على طريق مستقيم، يتغير موقع السيارة مع الزمن وفقا للدالة باللون الأحمر. ما الذي يمثله ميل الخط المستقيم في الرسم (ميل الخط الأزرق)



A. السرعة المتوسطة	B. السرعة اللحظية
C. السرعة المتوسطة المتجهة	D. الإزاحة

يمثل الرسم البياني المجاور حركة سيارة على طريق مستقيم، يتغير موقع السيارة مع الزمن وفقا للدالة باللون الأحمر. ما الذي يمثله ميل الخط المستقيم في الرسم (ميل الخط الأزرق)



A. السرعة المتوسطة	B. السرعة اللحظية
C. السرعة المتوسطة المتجهة	D. الإزاحة

7	Differentiate between the average acceleration and instantaneous acceleration. Determine a particle's instantaneous acceleration given its position as a function of time.	كتاب الطالب الشكل 2.10

التمييز بين العجلة المتوسطة والعجلة اللحظية.

تحديد العجلة اللحظية لجسيم عندما يُعطى موقعه كدالة في الزمن.

أي مما يلي يعرّف العجلة المتوسطة بشكل صحيح خلال فترة زمنية Δt ؟	
A. معدل تغيّر الإزاحة مع الزمن	B. معدل تغيّر السرعة اللحظية
C. $\frac{\Delta v}{\Delta t}$	D. مشتق الموقع بالنسبة للزمن

العجلة اللحظية عند لحظة معيّنة t هي	
A. ميل منحنى الموقع - الزمن	B. ميل منحى السرعة - الزمن
C. $\frac{\Delta v}{\Delta t}$	D. مجموع العجلة المتوسطة والسرعة اللحظية

إذا كانت سرعة جسيم تتغير من 4m/s إلى 10m/s خلال 3.0s فإن العجلة المتوسطة تساوي	
A. 1.0 m/s²	B. 2.0 m/s²
C. 3.0 m/s²	D. 6.0 m/s²

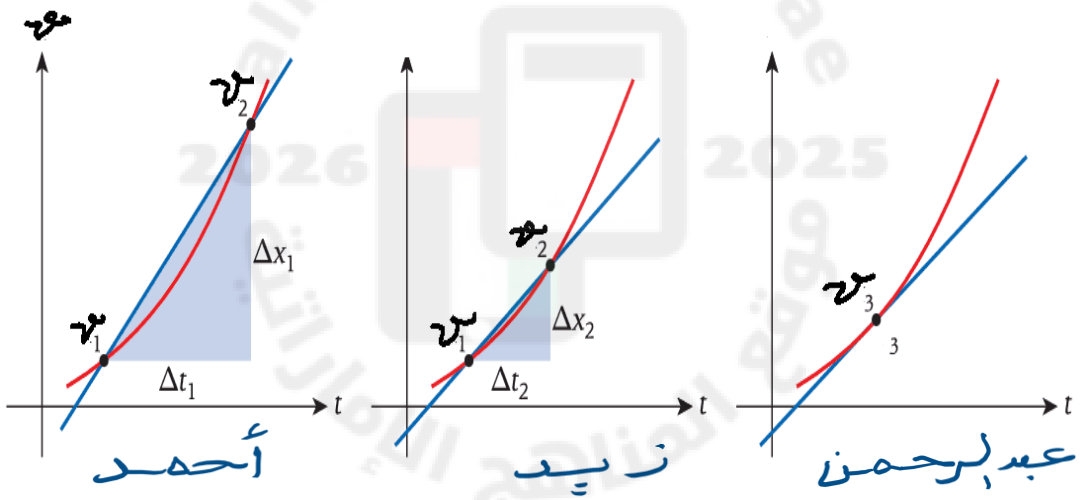
يُعطى موقع جسيم بالعلاقة $x(t) = 1 + 2t - 3t^2$ فإن مقدار العجلة عند الزمن t = 2 s يساوي	
A. 6.0 m/s²	B. 8.0 m/s²
C. 10.0 m/s²	D. 12.0 m/s²

من منحنى السرعة–الزمن، فإن العجلة اللحظية عند زمن معيّن تُساوي	
A. مساحة تحت المنحنى عند تلك اللحظة	B. ميل منحنى الموقع–الزمن
C. ميل المنحنى عند تلك اللحظة	D. السرعة المتوسطة على المدى القصير

عندما تكون العجلة اللحظية صفرًا، فإن هذا يعني أن:	
A. السرعة المتوسطة تساوي صفرًا	B. الجسيم ساكن
C. السرعة لا تتغير لحظيًا	D. الجسيم يتحرك بتسارع ثابت

أي مما يلي ليس صحيحًا حول الفرق بين العجلة المتوسطة واللحظية؟	
A. العجلة المتوسطة تعتمد على فترتين زمنيتين مختلفتين	B. العجلة اللحظية تُحسب عند لحظة واحدة فقط
C. يمكن أن تكون العجلة اللحظية سالبة بينما المتوسطة موجبة	D. العجلة المتوسطة دائمًا أكبر من العجلة اللحظية

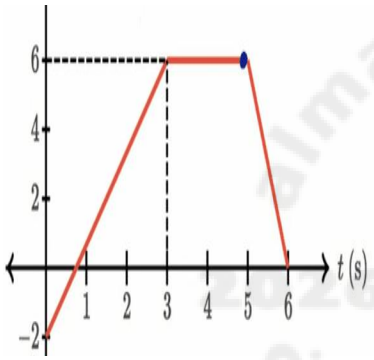
أراد كلا من أحمد وزيد وعبد الرحمن حساب السرعة اللحظية لجسم يتحرك بسرعة خلال الزمن، فرسم كلا منهم رسم بياني لسرعة الجسم مع الزمن وحاول كلا منهم رسم السرعة عند لحظة معينة. أي منهم رسم السرعة اللحظية بشكل صحيح؟



A. أحمد	B. زيد
C. عبد الرحمن	D. جميعهم صحيح

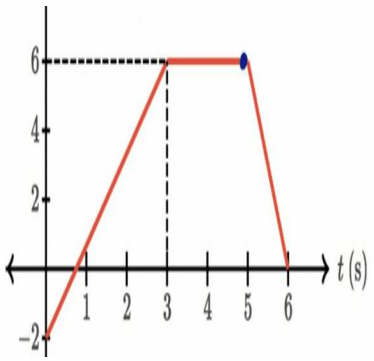
8	Determine functions of position, velocity, and acceleration that can be used to describe the motion of an object with a nonuniform acceleration, these functions may include trigonometric, power, polynomial finctions or others.

تحديد الدوال للموقع والسرعة والعجلة التي يمكن استخدامها لوصف حركة جسم بعجلة غير منتظمة، وقد تتضمن هذه الدوال دوال مثلثية، أو دوال أسية، أو كثيرة حدود، أو غيرها.



تزحف سحلية على الأرض للأمام وللخلف. الرسم البياني المجاور يظهر الموقع الأفقي للسحلية بالمتر خلال حركتها لمدة 6s. ما المسافة التي قطعتها السحلية خلال 6s؟

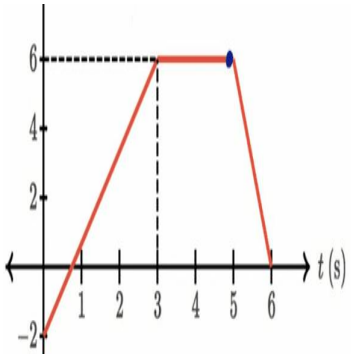
A. 0.0	B. 12.0 m
C. 6.0 m	D. 14.0 m



تزحف سحلية على الأرض للأمام وللخلف. الرسم البياني المجاور يظهر الموقع الأفقي للسحلية بالمتر خلال حركتها لمدة 6s. ما الإزاحة التي قطعتها السحلية خلال 6s؟

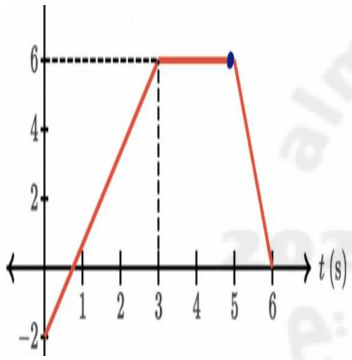
A. 2.0 m للأمام	B. 2.0 m للخلف
C. 6.0 m للأمام	D. 6.0 m للخلف

تزحف سحلية على الأرض للأمام وللخلف. الرسم البياني المجاور يظهر الموقع الأفقي للسحلية بالمتر خلال حركتها لمدة 6s. ما السرعة المتوسطة المتجهة خلال الفترة الزمنية من t = 0 إلى t = 3 s؟



A. 0.0 m/s	B. 2.67 m/s نحو الأمام
C. 6.0 m/s نحو الأمام	D. 6.0 m/s نحو الخلف

تزحف سحلية على الأرض للأمام وللخلف. الرسم البياني المجاور يظهر الموقع الأفقي للسحلية بالمتر خلال حركتها لمدة 6s. ما السرعة المتجهة عند t = 5.5 s؟



A. 0.0 m/s	B. 2.67 m/s نحو الأمام
C. 6.0 m/s نحو الأمام	D. 6.0 m/s نحو الخلف

يعطى موقع جسم بالعلاقة $x(t) = -3t^3 + 2t + 5$ أي مما يلي يمثل السرعة؟

A. $-9t^2+2$	B. $-3t^2+2$
C. $-9t+2$	D. $-18t$

يعطى موقع جسم بالعلاقة $x(t) = -3t^3 + 2t + 5$ أي مما يلي يمثل التسارع؟

A. $-9t^2+2$	B. $-3t^2+2$
C. $-9t+2$	D. $-18t$

أي المعادلات التالية للموقع بالنسبة للزمن تمثل حركة الجسم بسرعة ثابتة؟

A. $x(t) = -3t^3 + 2t + 5$	B. $x(t) = 5 - 2t + 3t^2$
C. $x(t) = 5 + 2t - 3t^3$	D. $x(t) = -3t^4 + 2t + 5$

إعداد مدرس المادة / أ. مصطفى حمود

9	Apply, in the direction of motion, the constant-acceleration equations to relate acceleration, velocity, position, and time for an object moving with constant acceleration. Interpret the motion graphs for object under constant acceleration.	كتاب الطالب الشكل 2.14

تطبيق معادلات الحركة ذات العجلة الثابتة في اتجاه الحركة لربط العجلة والسرعة والموقع والزمن لجسم يتحرك بعجلة ثابتة.

يتحرك جسم بعجلة مقدارها $2m/s^2$ من السكون، ما سرعته بعد 5 s؟	
A. 5.0 m/s	B. 10.0 m/s
C. 15.0 m/s	D. 20.0 m/s

جسم سرعته الابتدائية 8.0 m/s وتوقف بعد مسافة 12.0 m ما مقدار تسارعه (عجلته)؟	
A. $-1.5\ m/s^2$	B. $-2.7\ m/s^2$
C. $-3.0\ m/s^2$	D. $-4.2\ m/s^2$

عند رمي جسم للأعلى بسرعة ابتدائية 20 m/s، ما الزمن اللازم ليصل إلى أعلى نقطة؟	
A. 1.0 s	B. 1.5 s
C. 2.0 s	D. 3.0 s

سقط جسم من ارتفاع 45 m ما الزمن اللازم للوصول للأرض؟	
A. 2.4 s	B. 3.0 s
C. 3.5 s	D. 4.0 s

جسم يتحرك بعجلة ثابتة. إذا كانت سرعته الابتدائية 5.0 m/s ووصل إلى سرعة 5 m/s خلال 10 s فما الإزاحة خلال تلك الفترة؟	
A. 75.0 m	B. 100 m
C. 150 m	D. 200 m

يتحرك قطار بسرعة 30 m/s ويكبح حتى يتوقف خلال 6 s ما المسافة المقطوعة في هذه الفترة؟	
A. 45 m	B. 60 m
C. 90 m	D. 180 m

إعداد مدرس المادة / أ. مصطفى حمود

جسم يتحرك بعجلة ثابتة. إذا تضاعف الزمن، فكيف تتأثر الإزاحة؟	
A. تتضاعف الإزاحة	B. تزداد أربع مرات
C. تنخفض للنصف	D. لا تتغير

سقط جسمان من الارتفاع نفسه، لكن أحدهما انطلق بسرعة ابتدائية إلى الأسفل. أي العبارات صحيحة؟	
A. يصل الجسمان معًا	B. الجسم ذو السرعة الابتدائية يصل أولًا
C. الجسم بدون سرعة ابتدائية يصل أولًا	D. لا يمكن تحديد ذلك

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

10	Identify that if a particle is in free flight (whether upward or downward) and if we can neglect the effects of air on its motion, the particle has a constant downward acceleration with a magnitude g that we take to be 9.81 m/s2. Interpret motion graphs for objects under free fall.	كتاب الطالب مراجعة المفاهيم 2.7 الشكل 2.24

تحديد أنه إذا كان جسيم في حركة حرة (سواء صاعدة أو هابطة) وإذا أمكن تجاهل تأثيرات الهواء على حركته، فإن الجسيم يخضع لعجلة هابطة ثابتة مقدارها g والتي نأخذها لتكون قيمتها $9.8m/s^2$

تفسير الرسوم البيانية للحركة للأجسام تحت تأثير السقوط الحر.

جسم يُترك ليسقط سقوطًا حرًا من السكون. ما شكل منحنى السرعة–الزمن؟	
A. خط أفقي	B. خط مستقيم ذو ميل موجب
C. خط مستقيم ذو ميل سالب	D. منحنى متزايد ببطء

إذا رُمي جسم إلى أعلى بسرعة ابتدائية، فإن العجلة عند أعلى نقطة تساوي	
A. صفر	B. g +
C. g –	D. تتغير حسب السرعة

في السقوط الحر، يكون منحنى الموقع–الزمن	
A. خطًا مستقيمًا	B. منحنى على شكل قطع مكافئ
C. خطًا أفقيًا	D. خطًا متناقصًا خطيًا

في الرسم البياني للسرعة–الزمن لسقوط حر، فإن المساحة تحت المنحنى تمثل	
A. السرعة اللحظية	B. القوة
C. الإزاحة	D. التسارع (العجلة)

جسم يسقط سقوطًا حرًا لمدة 3 ثوانٍ. ما سرعته اللحظية؟	
A. 9.8 m/s	B. 19.6 m/s
C. 29.4 m/s	D. 39.2 m/s

في رمية رأسية إلى أعلى، أي مما يلي صحيح؟	
A. السرعة والعجلة لهما نفس الاتجاه دائمًا	B. السرعة موجبة والعجلة سالبة
C. السرعة سالبة والعجلة موجبة	D. العجلة تعتمد على السرعة

إذا كان الرسم البياني للموقع–الزمن يظهر تقعرًا لأعلى فإن الحركة تكون	
A. بسرعة ثابتة	B. بعجلة موجبة
C. بعجلة سالبة	D. بدون عجلة

رُمي جسم إلى أعلى بسرعة 15 m/s ما الزمن اللازم للوصول لأعلى نقطة؟	
A. 0.5 s	B. 1.0 s
C. 1.5 s	D. 2.0 s

جسمان يسقطان سقوطًا حرًا من الارتفاع نفسه، أحدهما بدأ بسرعة ابتدائية للأسفل. كيف يقارن منحنى السرعة–الزمن؟	
A. المنحنيان متطابقان	B. المنحنيان متوازيان
C. المنحنيان يتقاطعان	D. لا علاقة بينهما

أي مما يلي ليس صحيحًا حول السقوط الحر؟	
A. العجلة ثابتة وتساوي $9.8\ m/s^2$ للأسفل	B. السرعة تزداد خطيًا مع الزمن
C. القوة المحصلة دائمًا صفر	D. الإزاحة تعتمد على مربع الزمن

11	Represent the position vector in the component form with 3D-Cartesian coordinates. Calculate the components of a velocity vector (v x, vy, vz) by the time derivative of the position vector. Calculate the components of an acceleration vector (a x, ay, az) by the time derivative of the velocity vector.	كتاب الطالب

مثّل متجه الموضع على صورة مركباته في الإحداثيات الكارتيزية ثلاثية الأبعاد.
احسب مركبات متجه السرعة (v_x,v_y,v_z) من خلال المشتقة الزمنية لمتجه الموضع.
واحسب مركبات متجه التسارع (a_x,a_y,a_z) من خلال المشتقة الزمنية لمتجه السرعة.

إذا كان متجه الموضع $\vec{r}(t) = (2t, 3t^2, 4)$ فما مركبة السرعة v_x ؟	
A. 0.0	B. 2.0
C. 6.0	D. 6t

إذا كان متجه الموضع $\vec{r}(t) = (2t, 3t^2, 4)$ فما مركبة السرعة v_y ؟	
A. 0.0	B. 2.0
C. 6.0	D. 6t

إذا كان متجه الموضع $\vec{r}(t) = (2t, 4, 3)$ فما السرعة اللحظية؟	
A. (5, 0, 0)	B. (0, 5, 0)
C. (5, 4, 3)	D. (0, 0, 5)

إذا كان متجه الموضع $\vec{r}(t) = (t^3,\ t^2, t)$ فما مركبة التسارع a_y ؟	
A. 0.0	B. t
C. 2t	D. 2.0

إذا كان متجه الموضع $\vec{r}(t) = 5t^2\hat{x} + 6t\hat{y} - 3\hat{z}$ فما مقدار السرعة اللحظية عند t = 1s؟	
A. 0.0 m/s	B. 5.0 m/s
C. 10.0 m/s	D. 11.7 m/s

إذا كان متجه السرعة $\vec{v}(t) = (t^2,\ t, 5)$ فأي مما يلي يمثل التسارع صفر؟	
A. a_x	B. a_y
C. a_z	D. a

إذا كان متجه الموقع $\vec{r}(t) = (t^2,\ t, 5)$ فإن الجسم على المحور x تكون	
A. ساكن لا يتحرك	B. يتحرك بسرعة ثابتة
C. يتحرك بتسارع (عجلة) ثابتة	D. تسارعه (عجلته) تساوي صفر

إعداد مدرس المادة / أ. مصطفى حمود

12	Realize that in two or three dimensions, an acceleration vector arises if an object's velocity vector changes in magnitude or direction. Calculate the average acceleration for objects whose velocity is either changing in magnitude or direction.	كتاب الطالب الشكل 3.4

أدرك أنه في بعدين أو ثلاثة أبعاد، ينشأ متجه التسارع عندما يتغير متجه السرعة في المقدار أو في الاتجاه.
احسب التسارع المتوسط للأجسام التي تتغير سرعتها إما في المقدار أو في الاتجاه

يتحرك جسم بسرعة ابتدائية $(3\hat{x}, -1\hat{y}, 2\hat{z})$ وبعد 4s أصبحت سرعته $(1\hat{x}, 3\hat{y}, -6\hat{z})$ فما مقدار تسارع الجسم الأفقي (a_x)؟	
A. -0.5 m/s²	B. 1.0 m/s²
C. -2.0 m/s²	D. 2.29 m/s²

يتحرك جسم بسرعة ابتدائية $(3\hat{x}, -1\hat{y}, 2\hat{z})$ وبعد 4s أصبحت سرعته $(1\hat{x}, 3\hat{y}, -6\hat{z})$ فما مقدار تسارع الجسم الرأسي (a_y)؟	
A. -0.5 m/s²	B. 1.0 m/s²
C. -2.0 m/s²	D. 2.29 m/s²

يتحرك جسم بسرعة ابتدائية $(3\hat{x}, -1\hat{y}, 2\hat{z})$ وبعد 4s أصبحت سرعته $(1\hat{x}, 3\hat{y}, -6\hat{z})$ فما مقدار التسارع (a)؟	
A. -0.5 m/s²	B. 1.0 m/s²
C. -2.0 m/s²	D. 2.29 m/s²

جسم يتحرك في بُعدين يغير اتجاهه من الشرق إلى الشمال بسرعة ثابتة مقدارها 5.0 m/s خلال 1.0s فيكون مقدار التغيّر في متجه السرعة هو.....	
A. -0.5 m/s²	B. 1.0 m/s²
C. -2.0 m/s²	D. 2.29 m/s²

جسم يتحرك في بُعدين يغير اتجاهه من الشرق إلى الشمال بسرعة ثابتة خلال زمن معين. أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لعجلة هذا الجسم؟	
A. عجلة الجسم تساوي صفر	B. للجسم عجلة نتيجة تغير اتجاه حركته
C. للجسم عجلة نتيجة تغير مقدار سرعته	D. لا يمكن تحديد ما إذا كان للجسم عجلة أم لا

13	Define relative velocity and Galilean transformation. Calculate the velocity of an object with respect to a stationary laboratory reference frame using a Galilean transformation of the velocity.

تعريف السرعة النسبية وتحويل جاليليو.

حساب سرعة جسم بالنسبة لإطار مختبري ساكن باستخدام تحويل جاليليو للسرعة.

تشير السرعة النسبية إلى	
E. سرعة جسم مقاسة من مركز الأرض	F. سرعة جسم مقاسة بالنسبة لإطار مرجعي آخر متحرك.
G. سرعة جسم مقاسة من مراقب ساكن فقط	H. سرعة جسم بعد أن يتوقف عن الحركة.

وفقًا لتحويل جاليليو، أي من الكميات التالية تكون نفسها في جميع الأطر؟	
A. السرعة	B. التسارع
C. الزمن	D. المسافة

يكون تحويل جاليليو صحيحًا فقط عندما:	
A. تتحرك الأجسام بسرعات قريبة من سرعة الضوء.	B. تكون السرعة النسبية بين الأطر صغيرة جدًا مقارنة بسرعة الضوء
C. تتحرك الأطر بتسارع بالنسبة لبعضها.	D. يمر الزمن بمعدل مختلف في كل إطار.

يفترض تحويل جاليليو أن:	
A. الزمن والمكان نسبيان لجميع المراقبين.	B. الزمن مطلق وثابت لجميع المراقبين.
C. الزمن والمكان يتغيران مع الحركة.	D. لا يمكن رصد الحركة من أطر مختلفة.

يفترض تحويل جاليليو أن:	
A. $v_{a/b} = v_{a/b} + v_{b/c}$	B. $v_{a/b} = v_{a/c} + v_{b/c}$
C. $v_{a/b} = v_{a/c} - v_{c/b}$	D. $v_{a/b} = v_{a/c} + v_{c/b}$

قطار يتحرك بسرعة 15m/s بالنسبة للأرض، وألقى راكب كرة للأمام بسرعة 5m/s بالنسبة للقطار. ما سرعة الكرة بالنسبة للأرض؟	
A. 5 m/s	B. 15 m/s
C. 10 m/s	D. 20 m/s

تتحرك سيارة شرقًا بسرعة25m/s ، وألقى شخص داخلها كرة للخلف بسرعة 10m/s بالنسبة للسيارة. ما سرعة الكرة بالنسبة للأرض؟	
A. 35 m/s غربا	B. 35 m/s شرقا
C. 15 m/s غربا	D. 15 m/s شرقا

قارب يتحرك شمالًا بسرعة8m/s ، ويسبح شخص داخله باتجاه الجنوب بسرعة 2m/s بالنسبة للقارب. ما سرعة السباح بالنسبة للشاطئ؟	
A. 6.0 m/s شمالا	B. 10 m/s شمالا
C. 6.0 m/s جنوبا	D. 10 m/s جنوبا

طائرة تطير بسرعة 200m/s بالنسبة للهواء، وتهب رياح معاكسة بسرعة 20m/s بالنسبة للأرض. ما سرعة الطائرة بالنسبة للأرض؟	
A. 20 m/s	B. 180 m/s
C. 200 m/s	D. 220 m/s

طفل يمشي إلى الأمام داخل حافلة بسرعة1.5m/s ، والحافلة تتحرك بسرعة 12.0m/s بالنسبة للأرض. ما سرعة الطفل بالنسبة للأرض؟	
A. 1.5 m/s	B. 10.5 m/s
C. 12.0 m/s	D. 13.5 m/s

إذا تحرك قارب شمالًا بسرعة 4m/s بينما ينساب النهر شرقًا بسرعة 3 m/s، فما سرعة القارب بالنسبة للأرض؟	
A. 1.0 m/s	B. 4.0 m/s
C. 5.0 m/s	D. 7.0 m/s

إعداد مدرس المادة / أ. مصطفى حمود

إذا تحرك قارب شمالًا بسرعة 4m/s بينما ينساب النهر شرقًا بسرعة 3 m/s، ما الزاوية بين اتجاه حركة القارب واتجاه الشمال؟	
A. 76.0°	B. 36.9°
C. 71.0°	D. 53.1°

إذا كان عرض النهر 100 m وسرعة القارب بالنسبة للماء 4m/s، إذا كان اتجاه التيار عموديا على حركة القارب بسرعة 3 m/s. فما الزمن اللازم لعبور النهر؟	
A. 10 m/s	B. 15 m/s
C. 20 m/s	D. 25 m/s

إذا كان عرض النهر 100 m وسرعة القارب بالنسبة للماء 5 m/s شمالا، إذا كان اتجاه التيار شرقا بسرعة 3 m/s. فما الاتجاه الذي يجب أن يتحرك به قائد القارب ليصل مباشرة إلى الضفة الأخرى؟	
A. 31.0° شمال الغرب	B. 31.0° شمال الشرق
C. 36.9° شمال الغرب	D. 31.0° شمال الشرق

طائرة تطير شمالاً بسرعة 200 Km/h وتهب الريح شرقًا بسرعة 50 Km/h ما السرعة المحصلة للطائرة بالنسبة للأرض؟	
A. 150 Km/h	B. 206 Km/h
C. 250 Km/h	D. 350 Km/h

إذا كانت سرعة جسم بالنسبة لسيارة متحركة تساوي $v_{oc} = (2\hat{\imath} + 3\hat{\jmath})m/s$ وسرعة السيارة بالنسبة للأرض $v_{ce} = (5\hat{\imath})m/s$ فما سرعة الجسم بالنسبة للأرض؟	
A. $v_{oe} = (2\hat{\imath} + 3\hat{\jmath})m/s$	B. $v_{oe} = (3\hat{\imath} + 3\hat{\jmath})m/s$
C. $v_{oe} = (3\hat{\imath} + 7\hat{\jmath})m/s$	D. $v_{oe} = (7\hat{\imath} + 3\hat{\jmath})m/s$

14	Relate the mass of an object to its weight. Identify that the weight of a body (on Earth) is the magnitude of a force that acts on the body due to its gravitational interaction withthe Earth, and equals the net force required to prevent the body from falling freely as measured from the reference frame of the ground.	كتاب الطالب	94
		الشكل 4.4	94

اربط كتلة الجسم بوزنه.
وتعرّف أن وزن الجسم (على سطح الأرض) هو مقدار القوة التي تؤثر في الجسم نتيجة تفاعله الجاذبي مع الأرض، وهو يساوي القوة المحصلة اللازمة لمنع الجسم من السقوط الحر كما تُقاس من إطار مرجعي ثابت على سطح الأرض.

كتلة جسم 4.0 Kg ما وزن الجسم على سطح الأرض؟	
A. 4.0 N	B. 9.8 N
C. 39.2 N	D. 98.0 N

أي مما يلي يصف الفرق الصحيح بين الكتلة والوزن؟	
A. الكتلة تتغير حسب الارتفاع، والوزن ثابت	B. الوزن قوة، بينما الكتلة خاصية قصوريه للجسم
C. الكتلة تعتمد على العجلة، والوزن لا يعتمد	D. لا يوجد اختلاف بينهما

إذا تضاعفت كتلة جسم، فإن وزنه	
A. يتضاعف	B. يقل للنصف
C. يبقى ثابتًا	D. يعتمد على سرعته

أي العبارات التالية ليست صحيحة حول وزن الجسم؟	
A. ناتج التفاعل الجاذبي بين الأرض والجسم	B. مقدار القوة التي تسبب السقوط الحر للجسم
C. يتغير من كوكب إلى آخر	D. يساوي كتلته دائمًا

جسم في مصعد يتحرك لأعلى بتسارع. قراءة الميزان ستكون:	
A. أقل من الوزن الحقيقي	B. أكبر من الوزن الحقيقي
C. مساوية للوزن الحقيقي	D. صفرًا

جسم في سقوط حر. أي عبارة صحيحة؟	
A. وزنه صفر	B. الوزن موجود، لكن القوة العمودية تساوي صفر
C. القوة المحصلة على الجسم صفر	D. الجسم بلا كتلة

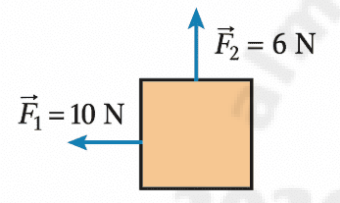
15	Find the net force on an object as the vector sum of all the forces acting on the object. Find the Cartesian components of the net force acting on an object. Identify the normal force acting on an object.

إيجاد القوة المحصلة على جسم باعتبارها الجمع الاتجاهي لجميع القوى المؤثرة عليه

إيجاد المركبات x وy للقوة المحصلة على جسم

تحديد القوة العمودية المؤثرة على جسم.

تؤثر قوتان على صندوق $\vec{F}_1 = 10N$ نحو الغرب و $\vec{F}_2 = 6N$ نحو الشمال. ما مقدار القوة المحصلة؟



A. 4.0 N	B. 6.0 N
C. 10.0 N	D. 11.7 N

إذا كانت قوة مقدارها 5 N تؤثر باتجاه الشرق، وأخرى مقدارها 5 N تؤثر باتجاه الغرب، فإن القوة المحصلة تساوي

A. 0.0 N	B. 5.0 N نحو الشرق
C. 5.0 N نحو الغرب	D. 10.0 N نحو الشرق

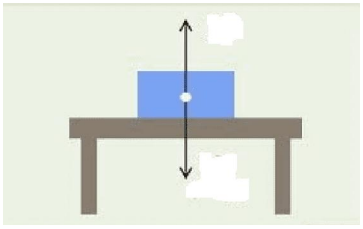
تؤثر قوة مقدارها 20 N بزاوية 30^o فوق المحور الأفقي. ما مقدار المركبة الأفقية لهذه القوة؟

A. 10.0 N	B. 17.3 N
C. 20.0 N	D. 30.0 N

قوتان تؤثران على جسم حيث $\vec{F}_1 = (3\hat{x}, 4\hat{y})$ و $\vec{F}_2 = (-2\hat{x}, 1\hat{y})$ فإن القوة المحصلة $\vec{F}_{net}$ تساوي

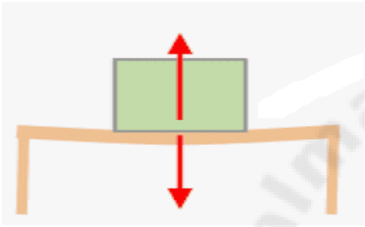
A. $\vec{F}_{net} = (5\hat{x}, 3\hat{y})$	B. $\vec{F}_{net} = (3\hat{x}, 3\hat{y})$
C. $\vec{F}_{net} = (1\hat{x}, 5\hat{y})$	D. $\vec{F}_{net} = (-1\hat{x}, 5\hat{y})$

في الشكل، يقف جسم على سطح أفقي. ما القوة العمودية المؤثرة عليه؟



A. وزن الجسم	B. القوة المحصلة
C. قوة تلامس السطح المؤثرة عموديًا على الجسم	D. لا توجد قوة عمودية

جسم كتلته 2 kg على سطح أفقي عديم الاحتكاك. احسب القوة العمودية عليه اعتبر ($g = 9.8 m/s^2$).



A. صفر	B. 4.9 N
C. 9.8 N	D. 19.6 N

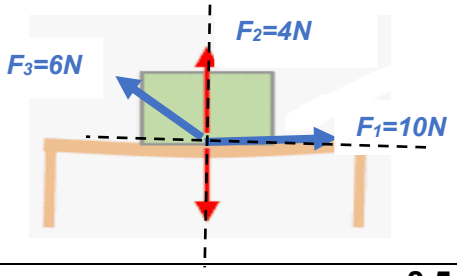
عندما يُوضع جسم على سطح مائل بزاوية θ، تكون القوة العمودية

A. N = mg	B. N = mgcosθ
C. N = mgsinθ	D. N = 0

أي مما يلي يُمثل الطريقة الصحيحة لإيجاد مركبة القوة على المحور x؟

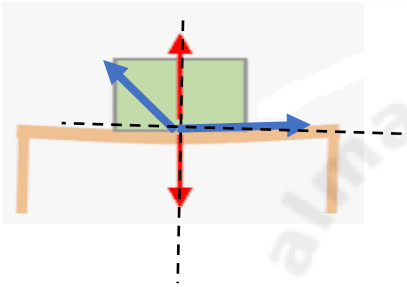
A. $F_x = F \times tan(\theta)$	B. $F_x = F \times cos(\theta)$
C. $F_x = F \times sin(\theta)$	D. $F_x = \frac{F}{cos\theta}$

جسم تؤثر عليه ثلاث قوى: $F_1=10N$ نحو الشرق، $F_2=4N$ نحو الشمال، $F_3=4N$ نحو الشمال الغربي بزاوية 30^o
احسب المركبة الأفقية للقوة المحصلة .



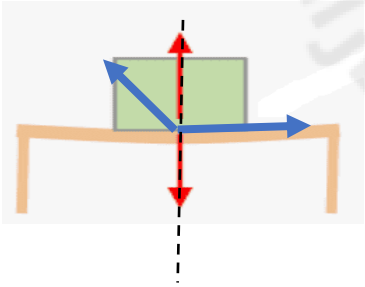
A. 3.7 N	B. 8.5 N
C. 11.5 N	D. 20.0 N

يتحرك صندوق كتلته $2\ kg$ على سطح الطاولة وتؤثر عليه قوتان إحداهما نحو اليمين ومقدارها $6\ N$ والأخرى مقدارها $10N$ وتصنع زاوية مقدارها 60^o مع العمودي على السطح كما هو موضح في الشكل المجاور
ما اتجاه حركة الصندوق ؟



A. نحو الأعلى	B. نحو الأسفل
C. نحو اليمين	D. نحو اليسار

يتحرك صندوق كتلته $2\ kg$ على سطح الطاولة وتؤثر عليه قوتان إحداهما نحو اليمين ومقدارها $6\ N$ والأخرى مقدارها $10N$ وتصنع زاوية مقدارها 60^o مع العمودي على السطح كما هو موضح في الشكل المجاور. ما مقدار العجلة التي سيتحرك بها الجسم ؟



A. $1.33\ m/s^2$	B. $5.0\ m/s^2$
C. $2.50\ m/s^2$	D. $5.5\ m/s^2$

16	Sketch a free-body diagram for an object, showing the object as a particle and drawing the forces acting on it as vectors with their tails anchored on the particle.	كتاب الطالب الشكل 4.4

رسم مخطط قوى لجسم ما، بحيث تُظهر الجسم على أنه جسيم، وتمثل القوى المؤثرة عليه على شكل متجهات تكون أطرافها مثبتة عند موقع الجسيم.

أي من القوى التالية تؤثر دائمًا باتجاه رأسي إلى الأسفل بالقرب من سطح الأرض؟	
A. القوة العمودية	B. قوة الشد
C. الوزن	D. قوة الاحتكاك

كتاب موضوع على طاولة أفقية. أي زوج من القوى يؤثر على الكتاب؟	
A. الوزن إلى الأسفل والقوة العمودية إلى الأعلى	B. الوزن والشد
C. قوة الشد والاحتكاك	D. الاحتكاك والقوة العمودية

تتحرك سيارة بسرعة ثابتة على طريق أفقي مستقيم. يجب أن يُظهر مخطط القوى	
A. قوة للأمام أكبر من القوة للخلف	B. قوى متساوية للأمام والخلف
C. قوة للأمام فقط	D. عدم وجود قوى مؤثرة

في مصعد يتسارع نحو الأعلى، تكون قوة الشد في الحبل	
A. مساوية للوزن	B. أكبر من الوزن
C. أقل من الوزن	D. تساوي صفرًا

يُدفع صندوق إلى أعلى سطح مائل خشن بسرعة ثابتة. أي من العبارات التالية تصف القوة المحصلة على الصندوق؟	
A. القوة المحصلة للأعلى على طول السطح المائل	B. القوة المحصلة تساوي القوة العمودية
C. القوة المحصلة للأسفل على طول السطح المائل	D. القوة المحصلة تساوي صفرًا

كتاب الطالب		
	Explain Newton's first law in qualitative terms and apply the law to many different physical situations	17

اشرح قانون نيوتن الأول من حيث المعنى النوعي، وطبّق هذا القانون على مواقف فيزيائية مختلفة.

يجلس راكب في حافلة تتحرك بسرعة ثابتة. عندما تتوقف الحافلة فجأة، يندفع الراكب إلى الأمام بسبب	
A. قوة دفع من المقعد	B. قوة الجاذبية
C. القصور الذاتي	D. قوة الإحتكاك

جسم ساكن على سطح أملس تمامًا سيبقى ساكنًا ما لم	
A. تقل كتلته	B. يزداد احتكاكه
C. تزداد سرعته	D. تؤثر عليه قوة محصلة غير صفرية

أي من الأمثلة التالية لا يعبّر عن تطبيق لقانون نيوتن الأول؟	
A. استمرار طائرة في التحليق بسرعة ثابتة في خط مستقيم	B. استمرار حجر في السقوط بعد إفلاته من اليد
C. تحرك سيارة إلى الأمام بعد إيقاف المحرك مباشرة	D. تحرك جسم بتسارع ثابت تحت تأثير قوة ثابتة

في الفضاء الخارجي (بعيداً عن أي احتكاك أو مقاومة)، إذا تم دفع جسم ساكن صغير بقوة لفترة وجيزة ثم تُرك، فإن الجسم	
A. يتوقف تدريجياً	B. يستمر في الحركة بسرعة ثابتة في خط مستقيم
C. يبطؤ ثم يتوقف	D. يتحرك بتسارع متزايد

السبب في أن يشعر الراكب بأنه يُدفع إلى الجانب عند انعطاف السيارة هو	
A. تأثير قوة الطرد المركزي	B. القصور الذاتي الذي يحافظ على اتجاه حركة الراكب الأصلي
C. الجاذبية الأرضية	D. نقص الاحتكاك بين المقعد والراكب

إذا انقطع حبل كان يسحب جسماً يتحرك أفقيا على سطح أملس عديم الاحتكاك، فإن الجسم	
A. يتوقف فوراً	B. يتباطأ تدريجياً حتى يتوقف
C. يستمر بالحركة بسرعة ثابتة في الاتجاه نفسه	D. يغير اتجاهه بسبب الجاذبية

أي مما يلي يصف الحالة التي يكون فيها الجسم في اتزان وفقًا لقانون نيوتن الأول؟	
A. عندما يتحرك بسرعة متزايدة	B. عندما تتغير كتلته
C. عندما يتحرك في مسار دائري	D. عندما تكون القوة المحصلة عليه صفرًا

عندما يسحب شخص صندوقاً بسرعة ثابتة على سطح أفقي عديم الاحتكاك، فإن قانون نيوتن الأول يعني أن	
A. قوة الشد أكبر من قوة الاحتكاك	B. لقوتان متساويتان ومتعاكستان
C. قوة الشد أقل من قوة الاحتكاك	D. القوة المحصلة موجبة

في تجربة على سطح منخفض الاحتكاك، لاحظ طالب أن كرة تتحرك بسرعة ثابتة بعد دفعة قصيرة. استنتج من ذلك أن.....	
A. القوة ضرورية للحفاظ على الحركة	B. القوة مطلوبة فقط لتغيير حالة الحركة
C. الاحتكاك يزيد التسارع	D. السرعة الثابتة تحتاج إلى طاقة مستمرة

كتاب الطالب		
	Explain Newton's third law of motion and identify force pairs. Identify that only external forces on an object can cause the object to accelerate.	18

اشرح قانون نيوتن الثالث في الحركة وحدِّد أزواج القوى.
وحدِّد أنَّ القوى الخارجية فقط هي التي يمكنها أن تُسبب تسارع الجسم.

إذا أثّر جسم *A* بقوة على جسم *B* ، فإن جسم *B*	
A. لا يؤثر على جسم A	B. يؤثر بقوة أكبر
C. يؤثر بقوة أقل	D. يؤثر بقوة مساوية ومعاكسة الاتجاه على جسم *A*

عندما تقفز من قارب إلى الشاطئ، يتحرك القارب إلى الخلف لأن	
A. وزن القارب يتغير	B. الماء يدفع القارب للأمام
C. القارب يؤثر عليك بقوة مساوية ومعاكسة لقوتك عليه	D. القوة المحصلة على القارب صفر

أي من العبارات التالية صحيحة بخصوص أزواج قوى الفعل ورد الفعل؟	
A. يلغي إحداهما الأخرى دائمًا لأنهما متساويتان	B. تؤثران على جسمين مختلفين لذلك لا تلغيان بعضهما
C. تعملان فقط عندما يكون الجسم ساكنًا	D. تظهر فقط عند وجود احتكاك

يتم سحب صندوق على سطح أفقي *أملس* (عديم الاحتكاك) بواسطة حبل يصنع زاوية θ *فوق* الأفقي.
كيف تقارن القوة العمودية *N* بوزن الصندوق F_g؟

A. $N = 0$	B. $N < mg$
C. $N > mg$	D. $N = mg$

حصان يسحب عربة فتتسارع العربة. وفقاً لقانون نيوتن الثالث، قوة الحصان على العربة تساوي وتعاكس قوة العربة على الحصان. لماذا يتسارع النظام إذن؟	
A. قوى الفعل ورد الفعل تلغي بعضها البعض	B. الحصان أثقل من العربة
C. لأننا نحلل حركة النظام (حصان + عربة) ككل، والقوة الخارجية (دفع الأرض لأقدام الحصان) أكبر من الاحتكاك الخارجي	D. قوة الحصان على العربة أكبر من قوة العربة على الحصان

جسم كتلته m معلق بحبلين. الحبل A أفقي، والحبل B يصنع زاوية 30^o مع السقف. الجسم في حالة اتزان. ما هي المعادلة الصحيحة للاتزان الرأسي؟	
A. $T_A + T_B = mg$	B. $T_B sin(30) = mg$
C. $T_B cos(30) = mg$	D. $T_B = mg$

كتاب الطالب		
مثال 4.2	Explain that a tension force is said to pull at both ends of a cord (or a cord-like object) when the cord is taut. Apply Newton's laws to systems with strings and pulley systems.	19

اشرح أن قوة الشد تُعدّ قوة تسحب عند طرفي الحبل (أو الجسم الشبيه بالحبل) عندما يكون مشدودًا. وطبّق قوانين نيوتن على الأنظمة التي تحتوي على حبال وبكرات.

يتم رفع جسم كتلته $2\ kg$ عموديًا بسرعة ثابتة. فيكون الشد في الحبل تقريبًا	
A. 0.0 N	B. 4.9 N
C. 9.8 N	D. 19.6 N

إذا تم قطع الحبل الذي يربط بين كتلتين فوق بكرة، فإن الشد يصبح فورًا	
A. صفر	B. mg
C. القوة العمودية	D. لا نهائي

أي مما يلي يصف الشد في الحبل بشكل صحيح؟	
A. يدفع بالتساوي في كلا الاتجاهين	B. يسحب بالتساوي في كلا الاتجاهين
C. يعمل عموديًا على الحبل	D. يعتمد على لون الحبل

في نظام به كتلتان، m_1 على الطاولة و m_2 معلقة، فإن التسارع متماثل لكليهما لأن	
A. الكتلتين متصلتان ببعضهما	B. الاحتكاك يوازن الجاذبية
C. البكرة ثقيلة	D. لقانون الثالث لنيوتن يلغي جميع القوى

في آلة أتود، إذا كانت $m_1 > m_2$ ، فإن	
A. m_1 تتحرك لأعلى و m_2 تتحرك لأسفل	B. m_1 تتحرك لأسفل و m_2 تتحرك لأسفل
C. قوة الشد تساوي صفر	D. تبقى الكتلتان ساكنتان

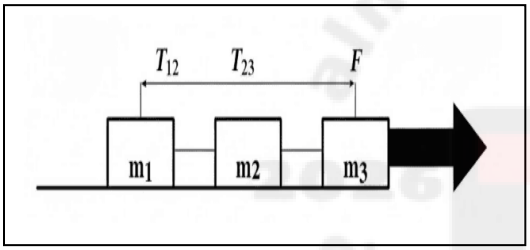
بالنسبة لبكرة وحبل عديمي الكتلة، تسارع الكتلتين يُعطى بالعلاقة	
A. $a = (m_1 - m_2)g / (m_1 + m_2)$	B. $a = g$
C. $a = (m_1 + m_2)g / 2$	D. $a = 0$

الشد في الحبل الذي يربط كتلتين على سطح عديم الاحتكاك يعتمد على.....	
A. الكتلة الكلية فقط	B. تسارع النظام
C. شكل البكرة	D. طول الحبل

عند تحليل نظام بكرة باستخدام قانون نيوتن الثاني، نفترض.....	
A. يمكن للحبل أن يتمدد	B. البكرة تضيف احتكاكًا كبيرًا
C. الشد منتظم إذا كان الحبل والبكرة مثاليين	D. الشد يعمل نحو مركز البكرة

أي موقف يوضح بشكل أفضل أن الشد يسحب عند كلا الطرفين؟	
A. شخص يدفع الحائط	B. سيارة على مستوى مائل
C. شخصان يسحبان طرفي الحبل في اتجاهين متعاكسين	D. جسم يسقط بحرية

يتم سحب نظام مكون من ثلاث كتل (m_1 , m_2 , m_3) متصلة بخيوط خفيفة (مهملة الكتلة) على سطح أفقي أملس (عديم الاحتكاك) بواسطة قوة شد أفقية ثابتة (F) مطبقة على الكتلة (m_3)، كما هو موضح في الشكل. ما هي المعادلة الصحيحة التي تعبر عن مقدار قوة الشد (T_{12})؟ وهي القوة في الخيط الذي يربط الكتلة (m_1) بالكتلة(m_2) ؟

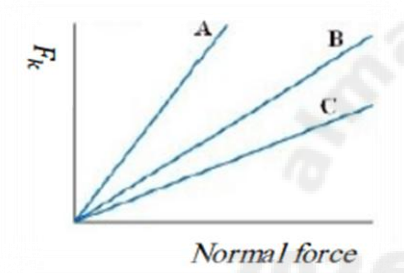


A. $T_{12} = F.\frac{m_1}{m_1+m_2+m_3}$	B. $T_{12} = F.\frac{m_1+m_2}{m_1+m_2+m_3}$
C. $T_{12} = F.\frac{m_2}{m_1+m_2+m_3}$	D. $T_{12} = F.\frac{m_1}{m_2+m_3}$

20	Distinguish between static friction kinetic friction. Relate the magnitude of static or dynamic frictional forces to the magnitude of the normal force through the coefficient of static or kinetic friction.	كتاب الطالب

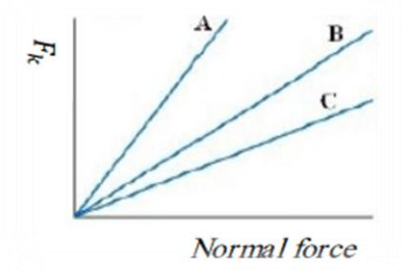
ميّز بين الاحتكاك الساكن والاحتكاك الحركي.
واربط مقدار قوى الاحتكاك الساكن أو الحركي بمقدار القوة العمودية من خلال معامل الاحتكاك

الشكل المجاور يمثل العلاقة بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية لثلاثة أجسام تتحرك على أحد الأسطح الأفقية. ماذا يمثل ميل الخط المستقيم؟



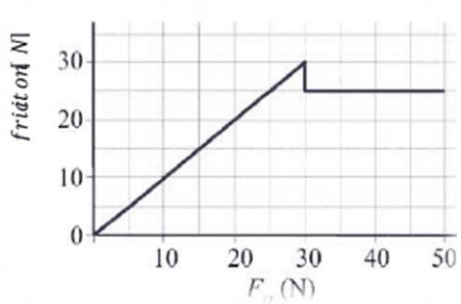
A. القوة المطبقة	B. وزن الجسم
C. معامل الاحتكاك السكوني	D. معامل الاحتكاك الحركي

الشكل المجاور يمثل العلاقة بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية لثلاثة أجسام تتحرك على أحد الأسطح الأفقية. أي الأجسام لها أكبر معامل احتكاك حركي μ_k؟



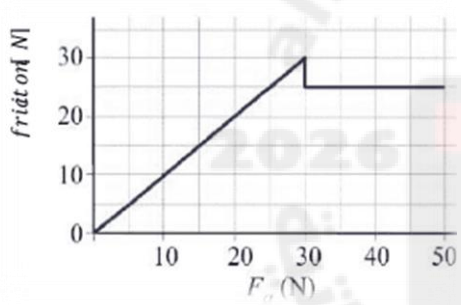
A .A	B .B
C .C	D. جميع الأجسام لها نفس معامل الاحتكاك الحركي

الشكل المجاور يمثل العلاقة بين قوة الاحتكاك والقوة المطبقة على جسم كتلته 25Kg. وموضوع على سطح أفقي ما معامل الاحتكاك عندما كان الجسم على وشك الحركة؟



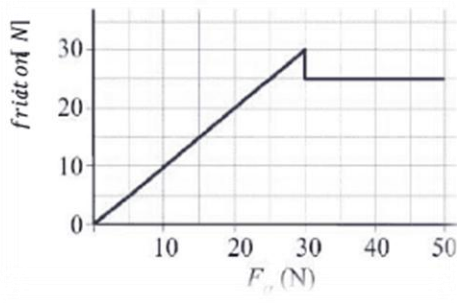
0.10 .A	0.12 .B
0.5 .C	1.0 .D

الشكل المجاور يمثل العلاقة بين قوة الاحتكاك والقوة المطبقة على جسم كتلته 25Kg. وموضوع على سطح أفقي ما معامل الاحتكاك عندما كان الجسم يتحرك؟



0.10 .A	0.12 .B
0.5 .C	1.0 .D

الشكل المجاور يمثل العلاقة بين قوة الاحتكاك والقوة المطبقة على جسم كتلته 25Kg. وموضوع على سطح أفقي. ما عجلة الجسم إذا طبقت قوة مقدارها 40N؟



0.2 m/s^2 .A	0.4 m/s^2 .B
0.6 m/s^2 .C	1.6 m/s^2 .D

أي مما يلي يميز قوة الاحتكاك السكوني؟	
A. مقدارها ثابت دائمًا	B. تعتمد على السرعة
C. تتغير حتى تصل إلى قيمة عظمى	D. لا تعتمد على نوع السطحين

قوة الاحتكاك السكوني أكبر ما يمكن	
A. بداية الحركة	B. قبل أي قوة مؤثرة
C. أثناء الحركة	D. عندما تكون القوة العمودية صفرًا

إذا كان $\mu_k = 0.2$ والقوة العمودية $50\ N$، فإن قوة الاحتكاك الحركي تساوي	
A. 0.2 N	B. 5.0 N
C. 10.0 N	D. 250.0 N

تتحرك كتلة على سطح أفقي بسرعة ثابتة. ما قيمة قوة الاحتكاك؟	
A. تساوي صفر	B. تساوي القوة المؤثرة في الاتجاه المعاكس
C. أكبر من القوة المؤثرة	D. لا يمكن تحديدها

إذا كان $\mu_s = 0.4$ والسطح أفقي والقوة العمودية $100\ N$، فما أكبر قوة احتكاك سكوني ممكنة؟	
A. 0.4 N	B. 4.0 N
C. 40.0 N	D. 400.0 N

كتلة مقدارها $5.0\ kg$ تُسحب على سطح خشبي بقوة $30\ N$ وتميل القوة بزاوية 37^o للأعلى. إذا كانت $\mu_k = 0.3$ ، فما مقدار قوة الاحتكاك الحركي؟	
A. 10.0 N	B. 12.0 N
C. 15.0 N	D. 14.7 N