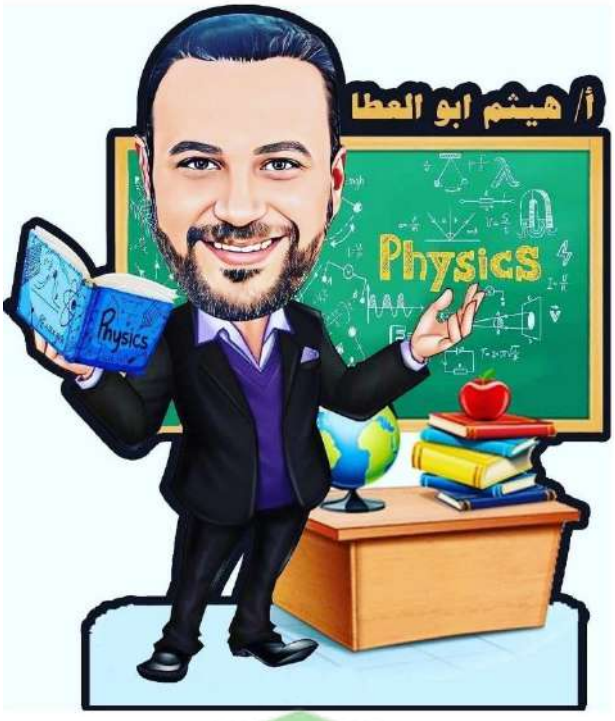
الصف العاشر- أ / هيثم أبو العطا

منطقة العاصمة التعليمية

أكاديمية الموهبة للبنين



إصدار [1-12-2023]

لا تغني عن الكتاب المدرسي

الفصل الدراسي الأول

وما أوتيتم من العلم إلا قليلا

صفوة معلمي الكويت

أولاً: المصطلحات العلمية والتعريفات:

الدرس (1-1) مفهوم الحركة والكميات الفيزيائية اللازمة لوصفها	
المعدل	المقدار مقسوماً على الزمن.
عملية القياس	مقارنة مقدار معين بمقدار آخر من نوعه، أو كمية بكمية أخرى من نوعها وذلك لمعرفة عدد مرات احتواء الأول على الثاني.
النظام الدولي للوحدات (SI)	هو النظام المتري، وهو نظام القياس المستخدم في معظم أنحاء العالم.
الحركة	تغير موضع الجسم بالنسبة للزمن إلى موضع آخر.
الجسم الساكن	الجسم الذي تفصله مسافة ثابتة عن جسم ساكن يعتبر نقطة مرجعية له.
الجسم المتحرك	الجسم الذي يقترب ويبتعد عن جسم آخر ساكن يعتبر بمثابة نقطة مرجعية له.
الكميات الأساسية	كميات معروفة بذاتها ولا تُشتق من غيرها.
الكميات المشتقة	كميات غير معروفة بذاتها ويمكن التعبير عنها بدلالة الكميات الأساسية.
الحركة الانتقالية	حركة الجسم بين نقطتين (نقطة بداية) و (نقطة نهاية).
الحركة الدورية	حركة تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية.
الكميات العددية	الكميات التي يلزم لمعرفتها المقدار فقط.
الكميات المتجهة	الكميات التي يلزم لمعرفتها المقدار والاتجاه.
المسافة	طول المسار المقطوع أثناء الحركة من موضع إلى موضع آخر.
السرعة العددية	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.
السرعة المنتظمة	سرعة جسم يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية في خط مستقيم.
ميل المماس	البعد الرأسي مقسوماً على البعد الأفقي (رياضيات الصف التاسع). Slope (الميل) = $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$
السرعة اللحظية	هو مقدار ميل المماس لمنحنى (المسافة – الزمن) للحركة في هذه اللحظة.
السرعة المتوسطة	حاصل قسمة المسافة الكلية على الزمن الكلي.
الإزاحة	المسافة في خط مستقيم في اتجاه محدد.
السرعة المتجهة	هي السرعة العددية، ولكن في اتجاه محدد.
العجلة	الكمية الفيزيائية التي تعبر عن تغير متجه السرعة خلال وحدة الزمن.
عجلة منتظمة	العجلة التي يتغير فيها مقدار متجه السرعة بمقدار ثابت كل ثانية.
عجلة (تسارع)	العجلة التي يزداد فيها مقدار متجه السرعة بمقدار ثابت كل ثانية.
عجلة (تباطؤ)	العجلة التي يتناقص فيها مقدار متجه السرعة بمقدار ثابت كل ثانية.

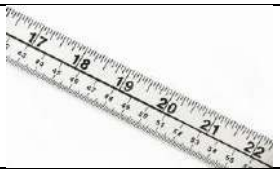
الدرس 1-2 معادلات الحركة المعجلة بانتظام في خط مستقيم.	
زمن التوقف	الزمن الذي يصبح فيه $(V = 0)$
الحركة المعجلة بانتظام في خط مستقيم ← الحركة المتغيرة في مقدار السرعة دون الاتجاه.	
الدرس 1-3 السقوط الحر.	
السقوط الحر	حركة جسم من دون سرعة ابتدائية بتأثير ثقله فقط مع إهمال تأثير مقاومة الهواء.
أقصى ارتفاع	الارتفاع الذي يصل إليه الجسم قبل أن يعود للسقوط وعنده $(V = 0)$
زمن الارتقاء	الزمن اللازم لوصول الجسم إلى أقصى ارتفاع.
عجلة الجاذبية الأرضية	العجلة التي تتساقط بها الأجسام سقوطاً حراً مع إهمال تأثير مقاومة الهواء
الدرس 2-1 مفهوم القوة والقانون الأول لنيوتن.	
القوة	المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الأجسام مسبباً تغيراً في شكل الجسم، أو حجمه، أو حالته الحركية ،أو موضعه.
القانون الأول لنيوتن	يبقي الجسم الساكن ساكنا والجسم المتحرك في خط مستقيم متحركا بسرعه منتظمة مالم تؤثر على أي منهما قوه تغير في حالتهم.
القصور الذاتي	هو الخاصية التي تصف ميل الجسم الي ان يبقي على حاله ويقاوم التغير في حالته الحركية.
القوى المتزنة	القوى التي تكون محصلتها مساوية صفراً ويلغي بعضاً تأثير البعض الآخر.
الدرس 2-2 القانون الثاني لنيوتن - القوة والعجلة	
القانون الثاني ليوتن	العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طردياً مع القوة المحصلة وعكسياً مع كتلته.
النيوتن	القوة اللازمة لجسم كتلته (1) kg لكي يتحرك بعجلة مقدارها m/s^2 (1).
الدرس 2-3 مفهوم القوة والقانون الأول لنيوتن.	
القانون الثالث لنيوتن	لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.
قانون الجذب العام لنيوتن	تتناسب قوة التجاذب بين جسمين طردياً مع حاصل ضرب الكتلتين وعكسياً مع مربع البعد بين مركزي كتلتي الجسمين.
ثابت الجذب العام	تساوي قوة التجاذب بين جسمين كتلة كل منهما (1) kg والبعد بين مركزي كتلتهما (1) m.

الدرس 1-2 التغيير في المادة.	
المرونة	خاصية للأجسام تتغير بها أشكالها عندما تؤثر عليها قوة ما، وبها أيضاً تعود الأجسام إلى أشكالها الأصلية عندما تزول القوة المؤثرة عليها.
قانون هوك Hooke's Law	يتناسب مقدار الاستطالة أو الانضغاط (Δx) الحادث لنابض تناسباً طردياً مع قيمة القوة المؤثرة (F). أي أن $F = k\ \Delta x$
الإجهاد	القوة التي تؤثر على جسم ما وتعمل على تغيير شكله.
الانفعال	التغير في شكل الجسم الناتج عن الإجهاد.
الصلابة	خاصية مقاومة الجسم للكسر.
الصلادة	خاصية مقاومة الجسم للخدش.
الليونة	خاصية إمكانية تحويل المادة إلى أسلاك.
الطرق	خاصية إمكانية تحويل المادة إلى صفائح.
حد المرونة	الحد الذي عنده لن تعود المادة المرنة إلى شكلها أو حجمها الأصلي عند الاستطالة أو الانضغاط بعد زوال القوة المؤثرة.
المرونة الطولية	المرونة التي يزداد فيها طول النابض المرن.
الدرس 1-3 خواص السوائل الساكنة.	
الضغط	القوة العمودية المؤثرة على وحدة المساحة.
مبدأ باسكال	ينقل كل سائل ساكن محبوس أي تغير في الضغط عند أي نقطة إلى باقي نقاط السائل في جميع الاتجاهات.
الفائدة الآلية للمكبس الهيدروليكي ε	• النسبة بين القوة الكبيرة المؤثرة على المكبس الكبير إلى القوة الصغيرة المؤثرة على المكبس الصغير. • النسبة بين مساحة المكبس الكبير إلى مساحة المكبس الصغير. • النسبة بين المسافة التي يتحركها المكبس الصغير إلى المسافة التي يتحركها المكبس الكبير. (مكبس مثالي فقط).
كفاءة المكبس η	النسبة بين الشغل الناتج على المكبس الكبير إلى الشغل المبذول على المكبس الصغير.
الضغط الجوي	وزن عمود الهواء المؤثر عمودياً على وحدة المساحات.

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

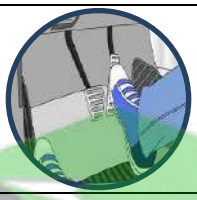
صفوة معلمي الكويت

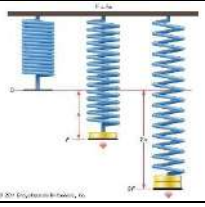
ثانياً: الأدوات والأجهزة واستخدامها..

أدوات قياس الطول		
الشريط المتري	الميكروميتر	القدمة ذات الورنية
		
قياس الأطوال	قياس الأطوال الصغيرة جداً	قياس الأطوال الدقيقة

أدوات قياس الكتلة	
ميزان ذو كفتين	ميزان رقمي
قياس كتلة بمقارنة كتلة أخرى	قياس كتلة مباشرة

أدوات قياس الزمن		
ساعة إيقاف	ساعة رقمية	الوماض الضوئي
قياس الزمن	قياس الزمن	قياس التردد والزمن الدوري

أدوات تغيير متجه السرحة		
عجلة القيادة	دواسة البنزين	دواسة الفرامل
		
تغير اتجاه حركة السيارة	زيادة مقدار السرعة	تقليل مقدار السرعة

أجهزة مختلفة		
نابض مرن	المكبس الهيدروليكي	
		
تعيين كتلة مجهولة بدلالة كتلة معلومة	رفع أثقال كبيرة بتأثير قوى صغيرة	Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا

معادلات الأبعـاد			
الكمية الفيزيائيـة	الأبعـاد		الوحدة
الكتلة	m		kg
الطول	L		m
الزمن	t		s
المساحة	L^2		m^2
الحجم	L^3		m^3
السرعة (v)	$L.t^{-1}$	L/t	m/s
العجلة (a)	$L.t^{-2}$	L/t^2	m/s^2
الكثافة (d)	$m.L^{-3}$	m/L^3	kg/m^3
القوة F (الكتلة X العجلة)	$m.L.t^{-2}$	$m.L/t^2$	$kg.m/s^2$
الشغل (القوة X الإزاحة)	$m.L^2.t^{-2}$	$m.L^2/t^2$	$kg.m^2/s^2$
الضغط (القوة / المساحة)	$m.L^{-1}.t^{-2}$	$m./L.t^2$	$kg/m.s^2$

ما المقصـود بكل ما يلي	
1	الجسم يتحرك بسرعة منتظمة (5) m/s أي أن الجسم يقطع مسافة (5) متر كل ثانية.
2	الجسم يتحرك بعجلة منتظمة $(5)m/s^2$ أي أن الجسم تزداد سرعته بمقدار $(5)m/s$ كل ثانية.
3	الجسم يتحرك بعجلة منتظمة $(-5)m/s^2$ أي أن الجسم تتناقص سرعته بمقدار $(5)m/s$ كل ثانية.
4	كفاءة المكبس 95% . أي أن $\frac{W_2}{W_1}=\frac{95}{100}$ النسبة بين الشغل الناتج على المكبس الكبير إلى الشغل المبذول من المكبس الصغير يساوي 95%.
5	المكبس مثالي (كفاءته 100%) أي أن $W_2 = W_1$ الشغل الناتج على المكبس الثاني يساوي الشغل المبذول من المكبس الأول.
6	المكبس فقد 20% من الطاقة نتيجة الاحتكاك. أي أن كفاءة المكبس 80%

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

ثالثاً: علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً..

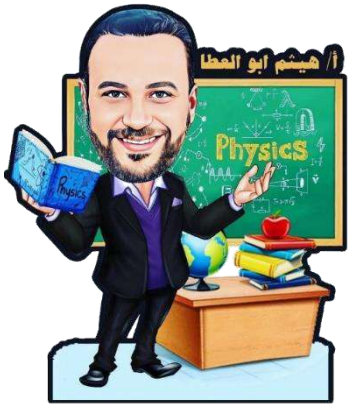
1	الطول كميـة أساسية.	نفس السؤال ممكن (الكتلة) أو (الزمن)
	لأن الطول لا يعتمد على كميات فيزيائية أخرى لوصفه.	
2	العجلة كمية مشتقة.	نفس السؤال على أي كمية مشتقة.
	لأن العجلة تعتمد في وصفها على كميات فيزيائية أخرى.	
3	يمكن أن نضيف أو نطرح قوتين.	نفس السؤال على أي كمية متشابهة
	لأن لهما الأبعـاد نفسها.	
4	لا يمكن أن نضيف قوة إلى سرعة	نفس السؤال على أي كميتين مختلفتين
	لأن القوة والسرعة ليس لهما الأبعاد نفسها.	
5	عندما يتحرك جسم بسرعة ثابتة في خط مستقيم فإن عجلته تساوي صفر.	
	لأن التغير في متجه السرعة يصبح صفراً. لا يوجد تغير في المقدار ولا الاتجـاه.	
6	السيارة المتحركة في مسار دائري لها عجلة حتى وإن تحركت بسرعة ثابتة المقدار.	
	لوجود تغير في متجه السرعة بسبب تغير اتجاه السيارة في كل لحظة.	
7	عندما تكون داخل سيارة على مسار منحني بسرعة ثابتة فإنك تشعر بتأثير العجلة.	
	لوجود تغير في متجه السرعة بسبب تغير اتجاه السيارة في كل لحظة.	
8	تعتبر المسافة كمية عددية.	نفس السؤال على أي كمية عددية
	لأن المسافة يلزم لمعرفتها (المقدار) فقط.	
9	تعتبر الإزاحة كمية متجهة.	نفس السؤال على أي كمية متجهة
	لأن الإزاحة يلزم لمعرفتها (المقدار) و(الاتجـاه).	
10	تعتبر حركة المقذوفات حركة انتقالية.	
	لأن الجسم يتحرك بين نقطتين، الأولى نقطة بداية والثانية نقطة نهاية.	
11	تعتبر حركة البندول البسيط حركة دورية.	
	لأنه حركة تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية.	

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

12	عند قذف جسم نحو الأعلى (بإهمال مقاومة الهواء) فإن معدل التغير في السرعة العددية في الثانية الواحدة يكون نفسه سواء كان الجسم صاعداً وهابطاً. لأنه يتحرك بعجلة منتظمة وحيث أن السرعة العددية لا تعتمد على اتجاه الحركة فيكون مقدار معدل التغير ثابت.
13	القصور الذاتي للدراجة أقل من القصور الذاتي للسيارة. لأن كتلة الدراجة أقل من كتلة السـيارة. Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا
14	يزداد القصور الذاتي لجسم بزيادة كتلته. لأنه يحتاج إلى قوة أكبر لتغيير حالته الحركيـة.
15	تسقط على الأرض عندما تصطدم رجلك بالرصيف الأرضي. بسبب خاصية القصور الذاتي. حيث يميل الجزء العلوي من الجسم إلى الاستمرار في الحركة.
16	اندفاع الركاب إلى الأمام عند توقف السيارة فجأة. بسبب خاصية القصور الذاتي. تميل أجسام الركاب إلى الاستمرار في الحركة
17	يستمر انطلاق الصاروخ بعد نفاذ وقوده في الفضاء. لأن محصلة القوى المؤثرة عليه تساوي صفر. فيبقى على حالته الحركية.
18	من الممكن أن تؤثر مجموعة قوى على جسم ما ولا يكتسب عجلة. تكون محصلة تلك القوة تساوي صفر. أي أنها قوى متزنة.
19	عند دفع صخرة صغيرة وأخرى كبيرة بنفس القوة. فإن الصخرة الصغيرة تكتسب عجلة أكبر. لأن العجلة التي يتحرك بها الجسم تتناسب عكسياً مع كتلته.
20	يسمى القانون الأول لنيوتن بقانون القصور الذاتي. لأن الجسم عاجز عن تغيير حالته الحركية.
21	في وجود الهواء تصل العملة المعدنية قبل الريشة أثناء سقوطهما. لأن مقاومة الهواء للريشة أكبر من مقاومة الهواء للعملة المعدنية.
22	في غياب مقاومة الهواء تصل العملة المعدنية والريشة معاً أثناء سقوطهما. لأن الجسمان يكتسبان نفس العجلة وهي عجلة الجاذبية الأرضية (عجلة السقوط الحر).

23	لا تستطيع أن تضرب ورقة في الجو بقوة N (2000) لأن الورقة لن ستطيع أن تقوم برد فعل مساوٍ في المقدار.
24	إذا زادت المسافة بين جسمين ماديين للضعف فإن قوة التجاذب بينهما تقل إلى الربع. لأن قوة التجاذب تتناسب عكسياً مع مربع البعد بينهما.
25	تتشوه كرة من الرصاص ولا تعود إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها. لأن الرصاص مادة غير مرنة.
26	عندما تسبح تحت الماء ستشعر بالضغط نفسه على أذنيك بغض النظر عن اتجاه انحناء رأسك. لأن أذنيك عند العمق نفسه. فتكون القوى التي تنتج الضغط عند أي نقطة في السائل تؤثر بشكل متساوٍ في جميع الاتجاهـات.
27	يجب أن تكون السدود المائية المستخدمة في البحيرات العميقة أكبر سماكة منها في البحيرات الضحلة. لأن الضغط يزداد بزيادة العمق.
28	عملياً لا يوجد مكبس (مثالي) كفاءته 100 % * بسبب قوة احتكاك الزيت مع جدار المكبس *بسبب تكون فقاعات داخل الزيت.
29	لا يستخدم الماء بدلاً من الزيت في الروافع الهيدروليكية. * لأن الماء يتبخر بسرعة * لزوجة الماء ضعيفة فيزداد الاحتكاك وتقل كفاءة المكبس.
30	لا تستخدم الغازات في الروافع الهيدروليكية. لأن الغازات قابلة للانضغـاط

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا
صفوة معلمي الكويت

رابعاً: قارن بين كل مما يلي ..

وجه المقارنة	السرعة	العجلة
وحدة القياس	m/s	m/s^2
معادلة الأبعاد	L/t	L/t^2

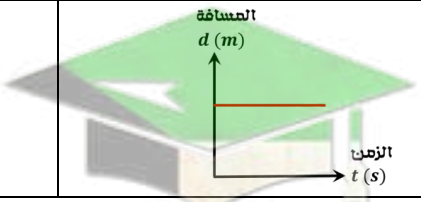
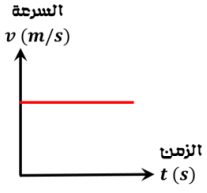
وجه المقارنة	الكميات الأساسية	الكميات المشتقة
الأمثلة	الطول – الكتلة – الزمن	السرعة – العجلة – قوة – ضغط

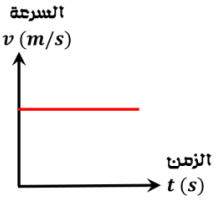
وجه المقارنة	الكميات العددية	الكميات المتجهة
الأمثلة	مسافة – سرعة عددية – سرعة متوسطة	الإزاحة – السرعة المتجهة – العجلة

وجه المقارنة	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
أمثلة	المقذوفات – حركة في خط مستقيم	البندول البسيط - مروحة

وجه المقارنة	سرعة متجهة منتظمة	سرعة متجهة متغير
الوصف	ثابتة المقدار والاتجاه	متغيرة المقدار أو الاتجاه أو كليهما

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
وحدة القياس	kg	N

وجه المقارنة	جسم ساكن	جسم يتحرك بسرعة منتظمة
الرسم البياني		

وجه المقارنة	جسم يتحرك بسرعة منتظمة	جسم يتحرك بسرعة منتظمة
الرسم البياني		

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

صفوة معلمي الكويت

وجه المقارنة		
القصور الذاتي	كبير	صغير

وجه المقارنة	قوى متزنة	قوى غير متزنة
محصلة القوى	صفر	لا تساوي صفر

وجه المقارنة	سرعة تتزايد	سرعة منتظمة	سرعة تتناقص
العجلة	موجبة (تسارع)	تساوي صفر	سالبة (تباطؤ)

وجه المقارنة	سقوط الجسم حراً نحو الأرض	قذف الجسم للأعلى بإهمال الهواء
نوع العجلة	تسارع $g = (10)m/s^2$	تباطؤ $g = (-10)m/s^2$

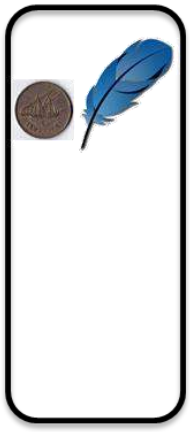
وجه المقارنة	أجسام مرنة	أجسام غير مرنة
أمثلة	نابض – قوس	صلصال – طين - عجين

وجه المقارنة	مقاومة الجسم للكسر	مقاومة الجسم للخدش
المصطلح	الصلابة	الصلادة

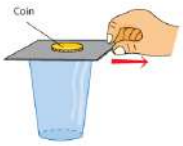
وجه المقارنة	امكانية تحويل المادة إلى أسلاك.	إمكانية تحويل المادة إلى صفائح.
المصطلح	الليونة	الطرق

خامساً: ماذا يحدث مع ذكر السبب ..

1	ماذا يحدث عند اسقاط عملة معدنية وريشة معا في وجود هواء.	
	الحدث	العملة المعدنية تصل إلى الأرض أولاً.
	السبب	لأن مقاومة الهواء للريشة أكبر من مقاومة الهواء للعملة المعدنية.
2	ماذا يحدث عند اسقاط عملة معدنية وريشة معا في عدم وجود مقاومة هواء.	
	الحدث	يصلان معاً في نفس الوقت.
	السبب	لأن الجسمين يكتسبان نفس العجلة $g = (10)m/s^2$.
3	ماذا يحدث عند اسقاط عملة معدنية وريشة معا على سطح القمر.	
	الحدث	يصلان معاً في نفس الوقت.
	السبب	لأن الجسمين يكتسبان نفس العجلة $g = (1.67)m/s^2$.



Mr. Haytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

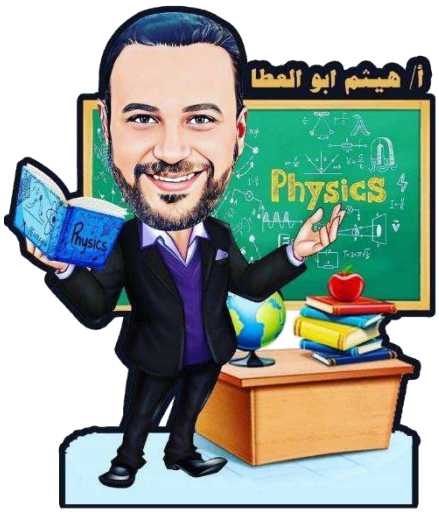
4	للعملة المعدنية عند سحب الورقة بشدة من أعلى الكأس.	
	الحدث: تسقط العملة المعدنية داخل الكأس.	
	السبب: قوة الاحتكاك ضعيفة لا تؤثر أفقياً لكن قوة الجاذبية تؤثر على العملة رأسياً.	

5	عندما يدفع السباح لوحة الغطس للأسفل.	
	الحدث: لوحة الغطس تدفع السباح للأعلى.	
	السبب: لأن لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومضاد له في الاتجاه.	

6	لمسار الكواكب إذا اختفت قوة التجاذب بينها وبين الشمس.	
	الحدث: تتحرك الكواكب في خط مستقيم بسرعة منتظمة.	
	السبب: بخاصية القصور الذاتي، يبقى الجسم على حاله.	

7	ماذا يحدث للنابض إذا أثرت عليه بقوة هائلة (كبيرة جداً).	
	الحدث: يحدث تشوه للنابض. Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبوالعطا	
	السبب: يتعدى النابض حد المرونة (نقطة المرونة).	

8	إذا أصبحت قاعدة السدود المائية أقل سمكاً.	
	الحدث: تنهار السدود.	
	السبب: نتيجة الضغط الكبير الواقع عليها.	



صفوة معلمي الكويت

سادساً: اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من ..

العوامل التي يتوقف عليها السرعة العددية.	
1- المسافة (d) 2- الزمن (t)	

العوامل التي يتوقف عليها السرعة المتوسطة	
1- المسافة الكلية 2- الزمن الكلي	

عناصر القوة	
1- المقدار 2- الاتجاه 3- نقطة التأثير	

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

عندما يتوقف راكب الدراجة عن تحريك الدواسة ستستمر الدراجة في الحركة إلى مسافة معينة ثم تتوقف. العوامل التي يتوقف عليها طول المسافة أو قصرها.	
1- القصور الذاتي للراكب والدراجة 2- قوى احتكاك اطارات الدراجة مع الطريق 3- مقاومة الهواء 4- استخدام الفرامل	

العوامل التي يتوقف عليها زمن التوقف:	
1- العجلة a 2- السرعة الابتدائية v_0	

العوامل التي يتوقف عليها وزن الجسم:	
1- كتلة الجسم m 2- عجلة الجاذبية g	

العوامل التي يتوقف عليها العجلة:	
1- القوة F 2- الكتلة m	

ضغط عند نقطة في السوائل:	
1- كثافة السائل (ρ) 2- عمق النقطة (h)	

عوامل قوة التجاذب بين جسمين:	
1- مقدار الكتلتين m_1 , m_2 2- البعد بين مركزين الكتلتين d	

مقدار استطالة لنابض مرن:	
1- القوة المؤثرة (F) 2- ثابت هوك (ثابت المرونة) للنابض (k)	

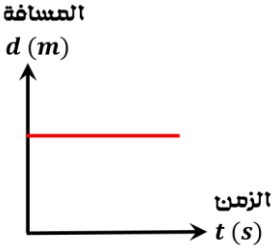
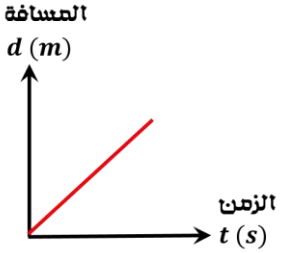
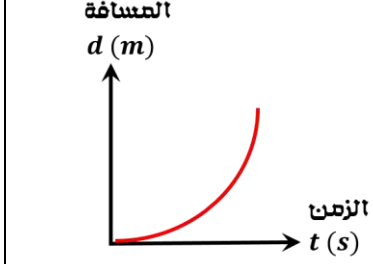
عوامل القصور الذاتي	
1- كتلة الجسم (m).	

متوسط السرعة لحركة معجلة بانتظام	
1- السرعة الابتدائية v_0 2- السرعة النهائية v	

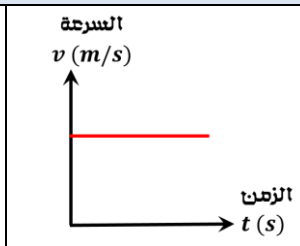
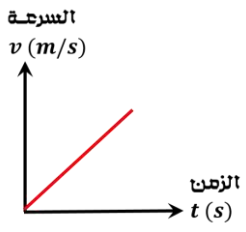
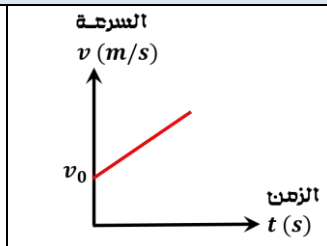
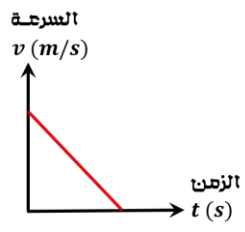
الضغط	
1- القوة F 2- المساحة A	

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

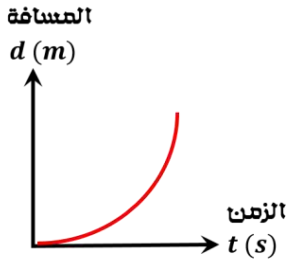
منحنيات [المسافة – الزمن]

		
جسم ساكن	جسم يتحرك بسرعة منتظمة	جسم يتحرك بسرعة متغيرة

منحنيات [السرعة – الزمن]

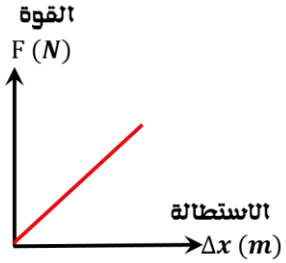
			
جسم يتحرك بسرعة منتظمة	جسم يتحرك بعجلة منتظمة موجبة بدأ حركته من السكون	جسم يتحرك بعجلة منتظمة موجبة بدأ حركته بسرعة v_0	جسم يتحرك بعجلة منتظمة سالبة

منحنيات [السرعة – الزمن]



المسافات التي يقطعها الجسم أثناء السقوط الحر بالنسبة للزمن

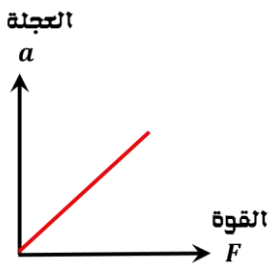
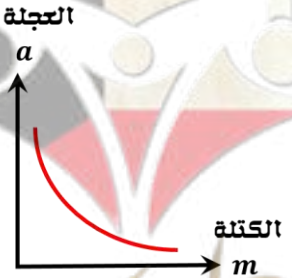
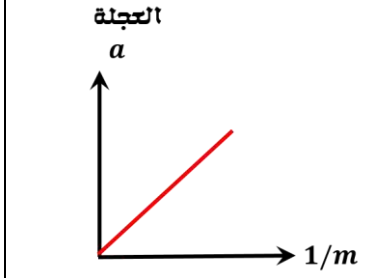
منحنيات [النابض] قانون هوك



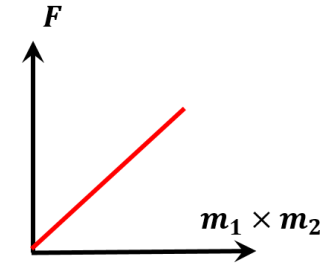
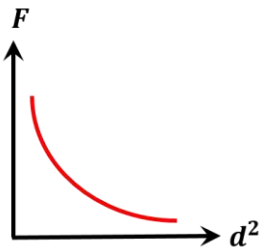
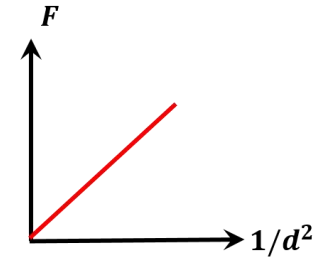
العلاقة بين القوة المؤثرة على نابض والاستطالة الحادثة

منحنيات [العجلة مع الكتلة والقوة] القانون الثاني لنيوتن $a = \frac{F}{m}$

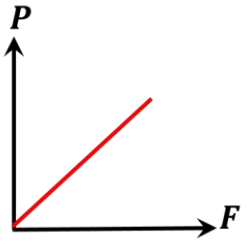
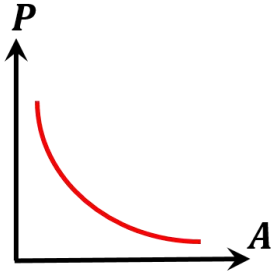
Mr. Haytham Physics
أ/ هيثم أبو العطا

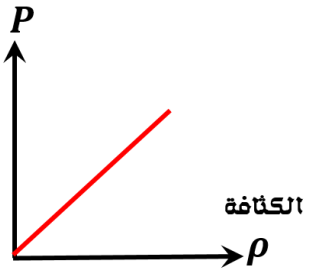
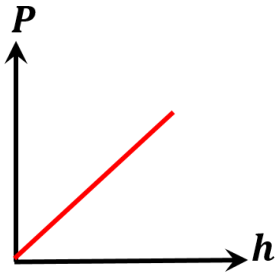
		
العلاقة بين العجلة والقوة	العلاقة بين العجلة والكتلة	العلاقة بين العجلة و $\frac{1}{m}$

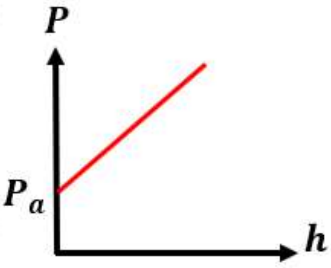
منحنيات [قوة التجاذب] قانون الجذب العام لنيوتن $F = G\frac{m_1.m_2}{d^2}$

العلاقة بين قوة التجاذب وحاصل ضرب الكتلتين	العلاقة بين قوة التجاذب ومربع البعد بين مركزي الكتلتين	العلاقة بين قوة التجاذب و $\frac{1}{d^2}$
		

منحنيات الضغط $P = \frac{F}{A}$ $P = \rho.h.g$ $P_T = P_a + \rho.h.g$

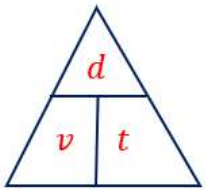
العلاقة بين الضغط والقوة	العلاقة بين الضغط والمساحة
	

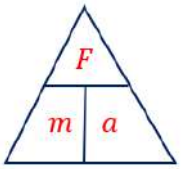
العلاقة بين ضغط السائل وكثافته	العلاقة بين ضغط السائل وعمق النقطة فيه
	

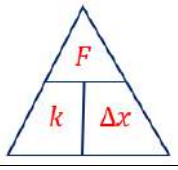
العلاقة بين الضغط الكلي وعمق النقطة فيه (أي مع الضغط الجوي)	
	

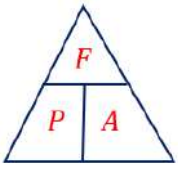
Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا
صفوة معلمي الكويت

القوانـين

السرعة المنتظمة	السرعة المتوسطة	معادلات الحركة المعجلة بانتظام في خط مستقيم	معادلات السقوط الحر
	$\overline{v} = \frac{d_{total}}{t_{total}}$ متوسط السرعة $\overline{v} = \frac{v + v_0}{2}$	$v = v_0 + a.t$ $d = v_0.t + \frac{1}{2}a.t^2$ $v^2 = {v_0}^2 + 2.a.d$	$v = v_0 + g.t$ $d = v_0.t + \frac{1}{2}g.t^2$ $v^2 = {v_0}^2 + 2.g.d$

	القانون الثاني لنيوتن	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{F_1}{F_2}$ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{m_2}{m_1}$
	قانون الجذب العام	$F = G \times \frac{m_1 \times m_2}{d^2}$

	قانون هوك	$\frac{\Delta x_1}{\Delta x_2} = \frac{F_1}{F_2}$ $\frac{\Delta x_1}{\Delta x_2} = \frac{m_1.g}{m_2.g}$

	ضغط السائل	$P = \rho.h.g$
	الضغط الكلي	$P_T = P_a + \rho.h.g$
	الضغط الكلي لعدة سوائل	$P_T = P_a + \rho_1.h_1.g + \rho_2.h_2.g$

	المكبس الكبير	المكبس الصغير
الضغط	$P_2 = \frac{F_2}{A_2}$	$P_1 = \frac{F_1}{A_1}$
الشغل	$W_2 = F_2.d_2$	$W_1 = F_1.d_1$

	مكبس مثالي	مكبس غير مثالي
الفائدة الآلية ε	$\varepsilon = \frac{F_2}{F_1} = \frac{A_2}{A_1} = \frac{d_1}{d_2}$	$\varepsilon = \frac{F_2}{F_1} = \frac{A_2}{A_1}$
كفاءة المكبس	100 %	$\eta = \frac{W_2}{W_1} = \frac{F_2.d_2}{F_1.d_1}$

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

صفوة معلمي الكويت

مسائل محلولة

مثال (1) صفحة (19)

يوجد في معظم السيارات عداد للمسافات بجانب عداد السرعة. احسب السرعة المتوسطة إذا كانت قراءة عداد المسافات عند بدء الحركة صفر، وبعد نصف ساعة كانت $(35)km$

.....

.....

الناتج: $\bar{v} = (70)km/h$

مسائل تطبيقية (1) صفحة (20)

قطع لاعب على دراجته الهوائية مسافة $(20)km$ في مدة زمنية مقدارها ساعتان. احسب السرعة المتوسطة للدراجة

.....

.....

الناتج: $(10)km/h$

مسائل تطبيقية (2) صفحة (20)

قطع متسابق ركضاً (150) متراً في دقيقة واحدة. ما هي السرعة المتوسطة له ؟

.....

.....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

الناتج: $(2.5)m/s$

مسائل تطبيقية (3) صفحة (20)

يستطيع الفهد أن يعدو بسرعة ثابتة مقدارها $(25)m/s$. احسب المسافة التي يمكن أن يقطعها خلال: (أ) $(10)s$ (ب) $(1)min$

.....

.....

.....

الناتج: $(250)m$ $(1500)m$

سيارة تتحرك بسرعة $(72) km/h$. فإذا استمرت في حركتها لمدة 4 دقائق. فما هي المسافة التي تقطعها ؟

.....

.....

الناتج: $(4800) m$

تتحرك سيارة بسرعة $(30)\ m/s$ وقد قرر السائق تخفيف السرعة إلى النصف مستخدماً عجلة سالبة منتظمة قيمتها $a = (-3)\ m/s^2$.

1- أوجد الزمن اللازم لتخفيف هذه السرعة عند استخدام المكابح. .... احسب المسافة التي تقطعها السيارة حتى تصل إلى السرعة المطلوبة.	**المعطيـــات** ....

الناتج: [أ] $t = (5)\ s$ **[ب]** $d = (112.5)\ m$

سيارة تتحرك بسرعة $(90)\ km/h$. ضغط قائدها على دواسة الفرامل بحيث تناقصت سرعة السيارة بمعدل ثابت حتى توقفت بعد مرور خمس ثوانٍ. احسب مقدار

1- عجلة السيارة خلال تناقص السرعة. .... 2- إزاحة السيارة حتى توقفت حركتها.	**المعطيـــات** ....

الناتج: [أ] $a = (-5)\ m/s^2$ **[ب]** $d = (62.5)\ m$

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا
صفوة معلمي الكويت

جسم يتحرك في خط مستقيم وتعطى معادلة إزاحته بالعلاقة $d = 10\,t + 8\,t^2$ إذا كانت الإزاحة بوحدة المتر (m) ويقاس الزمن بوحدة الثانية (s)	
1- احسب السرعة الابتدائية ..... 2- احسب مقدار العجلة ..... 3- إزاحة الجسم بعد مرور $(3)s$	**المعطيـــات** ....
الناتج: [أ] $v_0 = (10)m/s$ **[ب]** $a = (16)m/s^2$ **[ج]** $d = (102)m$	

قذف جسم راسياً إلى أعلى بسرعة ابتدائية $V_0 = (40)\ m/s$. احسب	
1- زمن صعود الجسم إلى أقصى ارتفـاع. .... 2- أقصى ارتفاع يصل إليه الجســم.	**المعطيـــات** ....
الناتج: [1] $t = (4)\ s$ **[2]** $d = (80)\ m$	

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

ما هي القوة اللازمة لتحريك طائرة كتلتها $(30\,000)\ kg$ بعجلة مقدارها $(1.5)\ m/s^2$؟	
.....	**المعطيـــات** ....
الناتج: $F = (45\,000)\ N$	

احسب العجلة التي تتحرك بها سيارة كتلتها $(1000)kg$ عندما تؤثر عليها قوة $(2000)\ N$.	
....	**المعطيـــات** ....
الناتج: $a = (2)\ m/s^2$	

صفوة معلمي الكويت

أثرت قوة مقدارها $(1000)\ N$ على جسم فأكسبته عجلة $(4)\ m/s^2$ فما كتلة هذا الجسم؟

	المعطيـــات
.....	.....
.....	.....

الناتج: $m = (250)\ kg$

سيارة تتحرك بعجلة $(2)\ m/s^2$ ما هي قيمة عجلتها إذا سحبت سيارة أخرى مساوية لها في الكتلة؟

	المعطيـــات
.....	.....
.....	.....

الناتج: $a = (1)\ m/s^2$

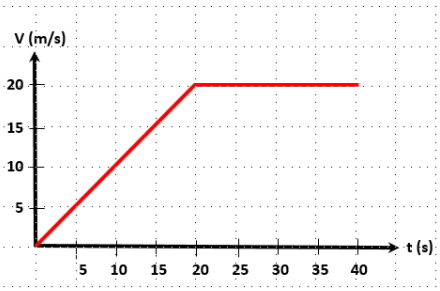
إعداد أ / هيثم أبو العطـا

يمثل الرسم المقابل العلاقة بين (السرعة-الزمن) لسيارة متحركة والمطلوب حساب:

1- المسافة التي تقطعها السيارة بين s [0 , 20]

.....

.....



2- المسافة التي تقطعها السيارة بين s [20 , 40]

.....

.....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

3- السرعة المتوسطة للسيارة.

.....

الناتج: $d_1 = (200)m$ $d_2 = (400)m$ $\bar{V} = (15)m/s$

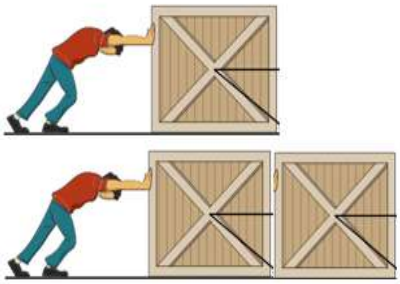
إعداد أ / هيثم أبو العطـا

أثرت قوة على نابض مرن، فاستطال بمقدار $(0.2)\ m$، وكان ثابت المرونة لهذا النابض يساوي $(250)\ N/m$ فما مقدار القوة المؤثرة؟

.....

الناتج: $F = (50)\ N$

قام أحد الأشخاص بالتأثير بقوة على صندوق فأكسبه عجلة مقدارها $(4)m/s^2$ فإذا أثر بنفس القوة على صندوقين احسب مقدار العجلة.



.....

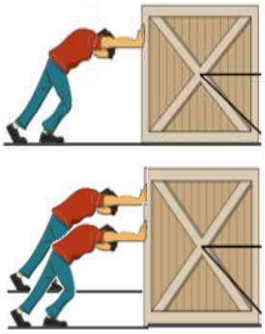
.....

.....

.....

الناتج: $a_2 = (2)m/s^2$

قام أحد الأشخاص بالتأثير بقوة على صندوق فأكسبه عجلة مقدارها $(6)m/s^2$ فإذا أثر معه شقيقه التوأم بقوة أخرى مماثلة. احسب مقدار العجلة التي يكتسبها الصندوق.



.....

.....

.....

.....

الناتج: $a_2 = (12)m/s^2$

إعداد أ / هيثم أبو العطا

كرتان كتلتهما $(10)\ kg$ و $(5)\ kg$ وتساوي المسافة بين مركزي كتلتيهما $(0.5)m$. علماً بأن ثابت الجذب العام يساوي $G = (6.67x10^{-11})\ N.m^2/kg^2$

1- احسب قوة الجذب بين الكرتين.

.....

.....

.....

2- ما مقدار قوة التجاذب إذا زادت المسافة بين الكتلتين إلى الضعف؟

.....

المعطيات

.....

.....

.....

.....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

الناتج: [1] $F = (1.334 \times 10^{-8})N$ [2] $F' = (3.335 \times 10^{-9})N$

إعداد أ / هيثم أبو العطا

ماذا يحدث لقوة التجاذب بين كتلتين عندما تزداد المسافة بينهما إلى الضعف؟
.....
الناتج: $F' = \frac{1}{4}F$

إذا كانت قوة التجاذب بين جسمين تساوي $(100)N$ فما مقدار القوة إذا قلت المسافة بينهما إلى النصف
.....
الناتج: $F' = 4F = (400)N$

إذا أحدثت كتلة مقدارها $(2)kg$ استطالة مقدارها $(3)cm$ على زنبرك معين. فإن كتلة مقدارها $(6)kg$ قد تحدث على النابض نفسه استطالة بوحدة السنتيمتر تُساوي.	
.....	المعطيـــات ....
الناتج: $\Delta x_2 = (9)cm$	

إعداد أ / هيثم أبو العطـا

أثرت قوة مقدارها $(20)\ N$ على نابض مرن، فاستطال بمقدار $(0.2)\ m$، فما مقدار ثابت المرونة للنابض؟	
.....	المعطيـــات ....
الناتج: $k = (100)\ N/m$	

إعداد أ / هيثم أبو العطـا

سقط جسم سقوطاً حراً فوصل الأرض بعد زمن $(3)\ s$.

	المعطيـــات
1- احسب سرعة وصوله للأرض .... 2- احسب متوسط السرعة خلال تلك الفترة.	.... Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا

الناتج: [أ] $v = (30) m/s$ **[ب]** $\bar{v} = (15) m/s$

حوض لتربية الأسماك طوله $(3) m$ وعرضه $(1.5)\ m$ وعمق مائه $(0.5) m$. علماً بأن كثافة الماء تساوي $(1000)\ kg/m^3$ وعجلة الجاذبية $g = (10)\ m/s^2$. (أهمل الضغط الجوي)

	المعطيـــات
1- احسب ضغط الماء المؤثر على قاعدة الحوض. .... 2- احسب مقدار القوة المؤثرة على القاعدة.	....

الناتج: [أ] $P = (5000) N/m^2$ **[ب]** $F = (22500)\ N$

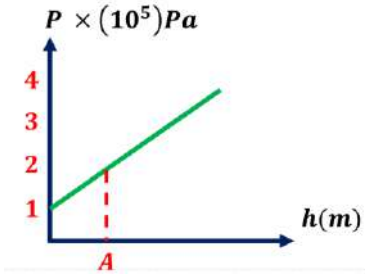
إعداد أ / هيثم أبو العطا

يمثل الشكل البياني الموضح العلاقة بين الضغط عند نقطة ما وعمقها داخل سائل ساكن. معتمداً على الرسم احسب:

1- الضغط الجوي عند سطح السائل.

2- الضغط عند النقطة (A).

3- عمق النقطة (A) علماً بأن كثافة السائل $(1000)\ kg/m^3$.



	المعطيـــات
....	....

الناتج: [1] $Pa = (1x10^5)\ Pa$ **[2]** $P(A) = (2x10^5)\ Pa$ **[3]** $h = (10) m$

سقط حجر من أعلى منزل سقوطاً حراً فوصل إلى الأرض بعد مرور s(4).

	المعطيـــات
1- احسب سرعة الحجر لحظة وصوله للأرض.	.....
.....	.....
2- احسب الارتفاع الذي سقط منه الحجر.	.....
.....	.....
.....	.....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

الناتج: [أ] $v = (40) m/s$ **[ب]** $d = (80)\ m$

نابض مرن طوله $(0,1)\ m$ ، عُلقت به كتلة مقدارها $(0.4) kg$ فأصبح طوله $(0.12) m$

	المعطيـــات
1- احسب مقدار الاستطالة الحادثة.	.....
.....	.....
.....	.....
2- احسب ثابت المرونة للنابض.	.....
.....	.....
.....	.....

الناتج: [أ] $\Delta X = (0.02) m$ **[ب]** $k = (200)\ N/m$

سيارة كتلتها $(1500)\ kg$ تتحرك من السكون لتتزايد سرعتها بانتظام وتصبح $(20) m/s$ خلال زمن $(10) s$.

	المعطيـــات
1- احسب العجلة التي تتحرك بها السيارة.	.....
.....	.....
.....	.....
2- القوة اللازمة لتحريك السيارة.	.....
.....	.....
.....	.....

الناتج: [أ] $a = (2) m/s^2$ **[ب]** $F = (3000)\ N$

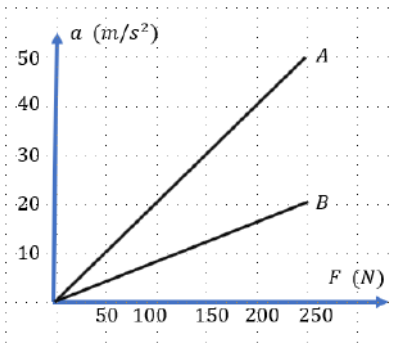
صفوة معلمي الكويت

جسم كتلته $(5)\ kg$ يتحرك بسرعة $(20)\ m/s$ أثرت عليه قوة فأصبحت سرعته $(30)\ m/s$ خلال $(2.5)\ s$.

	المعطيـــات
1- احسب العجلة التي يكتسبها الجسم. .... 2- احسب مقار القوة المؤثرة على الجسم.	....

الناتج: [أ] $a = (4) m/s^2$ **[ب]** $F = (20)\ N$

الشكل يمثل تناسب بين العجلة والقوة لكتلتين $A\ ,B$



1_ احسب مقدار الكتلة A

.....

.....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

2_ احسب مقدار الكتلة B

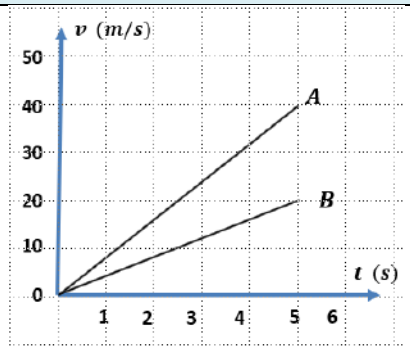
.....

.....

الناتج: [أ] $m_A = (5) kg$ **[ب]** $m_B = (12.5) kg$

إعداد أ / هيثم أبو العطـا

الشكل يمثل تناسب بين السرعة والزمن لسيارتين $A\ ,B$ يتحركان حركة معجلة بانتظام في خط مستقيم.



1_ احسب عجلة السيارة A

.....

.....

2_ احسب عجلة السيارة B

.....

.....

الناتج: [أ] $a_A = (8) m/s^2$ **[ب]** $a_B = (4) m/s^2$

إعداد أ / هيثم أبو العطـا

الشكل يمثل تناسب بين الإزاحة التي يقطعها جسم يتحرك بعجلة منتظمة في خط مستقيم ومربع الزمن.

1_ احسب الميل.

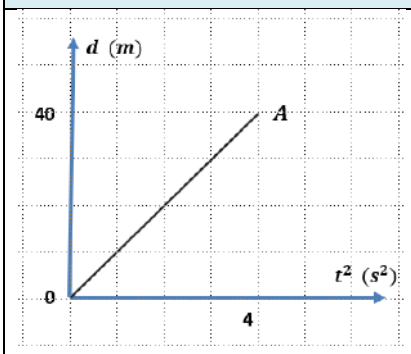
.....

.....

2_ احسب عجلة السيارة.

.....

.....



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

الناتج: [أ] الميل (10) [ب] $a = (20)m/s^2$

الشكل يمثل تناسب بين السرعة والزمن لسيارة A تتحرك حركة معجلة بانتظام في خط مستقيم.

1_ أوجد السرعة الابتدائية v_0

.....

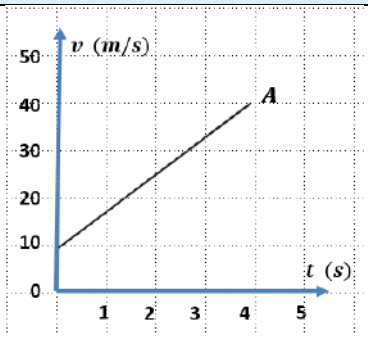
2_ أوجد السرعة النهائية v

.....

3_ احسب العجلة a

.....

.....



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

الناتج: [أ] $v_0 = (10)m/s$ [ب] $v = (40)m/s$ [ج] $a = (7.5)m/s^2$

إعداد أ / هيثم أبو العطا

صفوة معلمي الكويت

مكبس هيدروليكي (مثالي) تبلغ مساحة مقطع مكبسه الصغير $(100)cm^2$ ومساحة مقطع مكبسه الكبير $(500)cm^2$. احسب

المعطيات	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

1- القوة التي تؤثر على المكبس الصغير عند وضع ثقل $(1000)\ N$ على المكبس الكبير.

.....

2- الضغط عند كل من المكبس الصغير والمكبس الكبير.

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

.....

.....

3- المسافة التي أن يتحركها المكبس الكبير إذا تحرك المكبس الصغير مسافة $(0.2)m$.

.....

4- الشغل عند كل من المكبس الصغير والمكبس الكبير.

.....

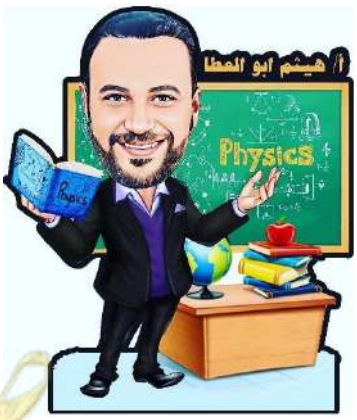
.....

5- الفائدة الآلية للمكبس $\mathcal{E}$

.....

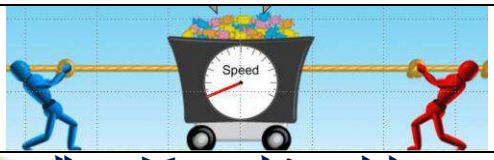
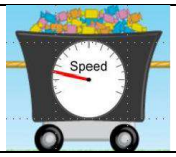
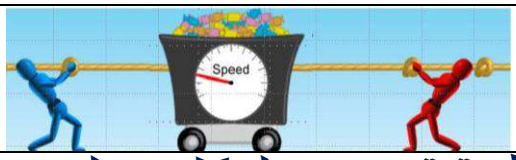
الناتج: $F_1 = (200)N$ [1] $P_1 = P_2 = (20000)Pa$ [2] $d_2 = (0.04)m$ [3]

$W_1 = W_2 = (40)j$ [4] $\mathcal{E} = 5$ [5]



صفوة معلمي الكويت

أسئلة موضوعية متنوعة

1	واحدة من الكميات الفيزيائية التالية تصنف ككمية عددية: ☐ الإزاحة ☐ المسافة ☐ القوة ☐ العجلة
2	واحدة من الكميات الفيزيائية التالية تصنف ككمية مشتقة: ☐ الطول ☐ الزمن ☐ السرعة ☐ الكتلة
3	لقياس الزمن الدوري والتردد يستخدم جهاز: ☐ الميكروميتر ☐ الوماض الضوئي ☐ الميزان ☐ القدمة ذات الورنية
4	معادلة أبعاد العجلة هي: ☐ m/s^2 ☐ m/s ☐ L/t^2 ☐ L/t Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا
5	العجلة التي يتحرك بها جسم بسرعة منتظمة تساوي صفر ( )
6	تنعدم العجلة التي تتحرك بها سيارة في مسار دائري بسرعة ثابتة المقدار ( )
7	تصنف القوة ككمية عددية ( )
8	كلما زادت كتلة الجسم زاد قصوره الذاتي ( )
9	تتناسب العجلة التي يتحرك بها جسم ما طردياً مع كتلته ( )
10	تتناسب العجلة التي يتحرك بها جسم ما طردياً مع القوة المحصلة ( )
11	الفعل ورد الفعل متزامنين، وبالتالي يحدثان في نفس الوقت ( )
12	 جسم ساكن  ماذا يحدث لسرعة كل من الجسمين عند تطبيق قوى متزنة على كل منهما .....
	 جسم يتحرك بسرعة منتظمة $(10)m/s$  .....
13	تتناسب قوة التجاذب بين أي جسمين ماديين تناسباً ..... مع مربع البعد بينهما.

14	وجه المقارنة	مقاومة الجسم للكسر	مقاومة الجسم للخدش
	الخاصية	.....	.....
15	وجه المقارنة	تحويل المادة إلى أسلاك	تحويل المادة إلى صفائح
	الخاصية	.....	.....

16 معادلة أبعاد العجلة هي:
☐ m/s^2 ☐ m/s ☐ L/t^2 ☐ L/t

صفوة معلمي الكويت

17 أكمل الجدول التالي: عند سقوط جسم سقوطاً حراً

المسافة المقطوعة	سرعة الجسم لحظة الوصول	زمن وصول الجسم للأرض
$d(m)$	$v(m/s)$	$t(s)$
.....	.....	$(1)s$
.....	$(30)m/s$	.....
$(125)m$	.....	.....

18 تتحرك سيارة بسرعة $(90)km/h$ تعادل بوحدة (m/s) .....

تتحرك سيارة بسرعة $(20)m/s$ تعادل بوحدة (km/h) .....

Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا

19 علل: القصور الذاتي للسيارة أكبر من القصور الذاتي للدراجة

.....

.....

20 علل: من الممكن أن تؤثر مجموعة قوى على جسم ما ولا يكتسب عجلة.

.....

.....

21 علل: السيارة المتحركة في مسار دائري لها عجلة حتى وإن تحركت بسرعة ثابتة المقدار.

.....

22 معادلة أبعاد السرعة هي:

☐ m/s^2 ☐ m/s ☐ L/t^2 ☐ L/t

23 مكبس هيدروليكي كفاءته $(90)\%$، إذا كان الضغط عند المكبس الصغير يساوي $(1000)Pa$ فإن الضغط عند المكبس الكبير بوحدة الباسكال (Pa) يساوي

☐ 1000 ☐ 900 ☐ 100 ☐ 9000

24 مكبس هيدروليكي كفاءته $(90)\%$، إذا كان الشغل المبذول على المكبس الصغير $(100)j$ فيكون الشغل الناتج عند المكبس الكبير بوحدة الجول (j) يساوي

☐ 100 ☐ 90 ☐ 10 ☐ 200

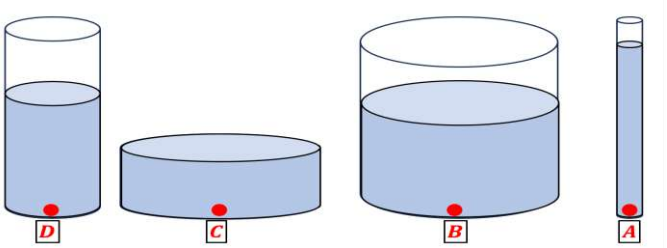
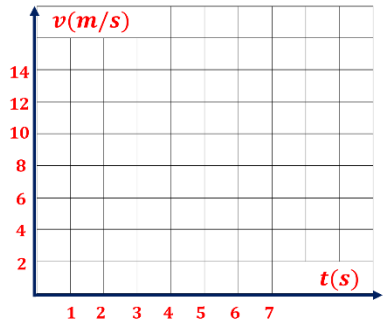
25 إذا كانت مساحة مقطع المكبس الصغير تساوي $(2)cm^2$ ومساحة مقطع المكبس الكبير تساوي $(40)cm^2$ فتكون الفائدة الآلية للمكبس تساوي.

☐ 100 ☐ 80 ☐ 40 ☐ 20

26 كتاب الفيزياء الموجود على طاولة أفقية:

☐ لا توجد أي قوة تؤثر عليه ☐ لا يؤثر الكتاب بأي قوة على الطاولة

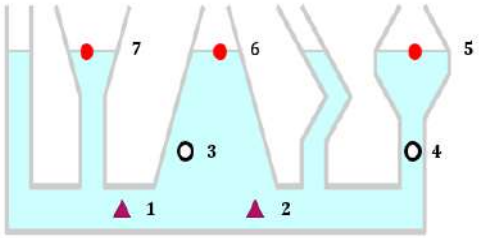
☐ محصلة القوى عليه تساوي صفر ☐ لا تؤثر الطاولة بأي قوة على الكتاب

27	في الشكل التالي 4 أواني بها السائل نفسه. (بإهمال الضغط الجوي)  Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا 1- النقطة التي يكون عندها أكبر ضغط سائل: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2- النقطة التي يكون عندها أقل ضغط سائل: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3- ضغط السائل يكون متساوي عند: ☐ D , B ☐ B, C ☐ لا يوجد ☐ جميع النقاط 4- (✓) أم (x) يمكن تصنيف هذه الأواني أنها أواني مستطرقة ( )
28	تقاس الإزاحة بوحدة المتر (m) ويقاس الزمن بوحدة الثانية (s) جسم يتحرك بعجلة منتظمة في خط مستقيم وتعطى معادلة إزاحته بالعلاقة $d = 10\,t + 8\,t^2$ 1- احسب السرعة الابتدائية ..... 2- احسب مقدار العجلة ..... 3- إزاحة الجسم بعد مرور $(3)s$ ..... (✓) أم (x) تتناسب إزاحة هذا الجسم تناسباً طردياً مع مربع الزمن ( )
29	تقاس الإزاحة بوحدة المتر (m) ويقاس الزمن بوحدة الثانية (s) جسم يتحرك بعجلة منتظمة في خط مستقيم وتعطى معادلة سرعته بالعلاقة $v = 4 + 2\,t$ 1- احسب السرعة الابتدائية ..... 2- احسب مقدار العجلة ..... 3- سرعة الجسم بعد مرور $(5)s$ ..... 4- ارسم العلاقة البيانية الدقيقة لهذه العلاقة  (✓) أم (x) تتناسب سرعة هذا الجسم تناسباً طردياً مع الزمن( )
30	تقاس الإزاحة بوحدة المتر (m) ويقاس الزمن بوحدة الثانية (s) جسم يتحرك بعجلة منتظمة في خط مستقيم وتعطى معادلة إزاحته بالعلاقة $v^2 = 9 + 4\,d$ 1- احسب السرعة الابتدائية ..... 2- احسب مقدار العجلة ..... 3- سرعة الجسم عندما يقطع مسافة $(10)m$ .....

31 في الأواني المستطرقة المقابلة يتساوى الضغط عند النقطتين :

☐ 2 ، 1 ☐ 5 ، 3

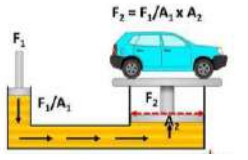
☐ 6 ، 3 ☐ 6 ، 2



في الشكل المقابل النقطة التي عندها أكبر ضغط

☐ 4 ☐ 7

☐ 3 ☐ 2

32 

علل: عملياً لا يوجد مكبس (مثالي) كفاءته 100 %

.....

.....

33 جسمان يسقطان نحو الأرض سقوطاً حراً، وكانت كتلة الجسم الأول مثلي (ضعف) كتلة الجسم الثاني. فتكون نسبة العجلة التي يتحرك بها الجسم الأول إلى العجلة التي يتحرك بها الجسم الثاني $\left(\frac{a_1}{a_2}\right)$ تساوي:

☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{1}$ ☐ $\frac{1}{1}$ ☐ $\frac{1}{4}$

34 إذا أحدثت كتلة مقدارها $(2)kg$ استطالة مقدارها $(3)cm$ على زنبرك معين، فإن كتلة مقدارها $(6)kg$ قد تُحدث على النابض نفسه استطالة بوحدة ال (cm) تساوي

☐ 6 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 12

Mr. Haytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

35 وحدة قياس الضغط باسكال (Pa) وتكافئ :

☐ N/m ☐ $N.m$ ☐ N/m^2 ☐ $N.m^2$

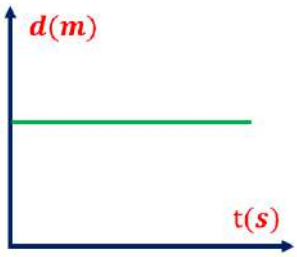
36 معادلة أبعاد الضغط:

☐ $m.L/t^2$ ☐ $m.L/t$ ☐ $m/L.t^2$ ☐ $m.L.t^2$

37 القوة اللازمة لجسم كتلته $(1)kg$ لكي يتحرك بعجلة $(1)\mathrm{m}/s^2$

☐ الباسكال ☐ المتر ☐ النيوتن ☐ الجول

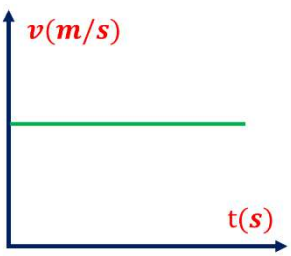
38 الشكل المقابل يمثل منحنى (المسافة – الزمن) لجسم ما ، نستنتج أن الجسم



☐ يتحرك بعجلة تسارع ☐ يتحرك بسرعة منتظمة

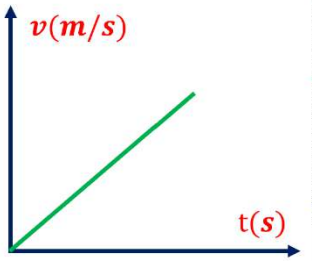
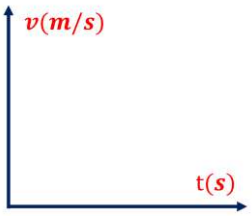
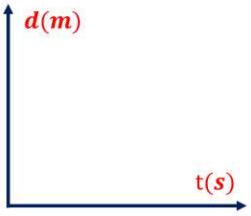
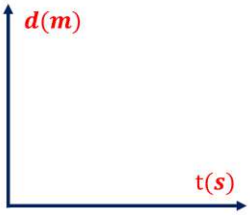
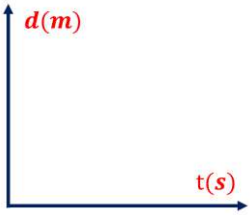
☐ يتحرك بعجلة تباطؤ ☐ ساكناً

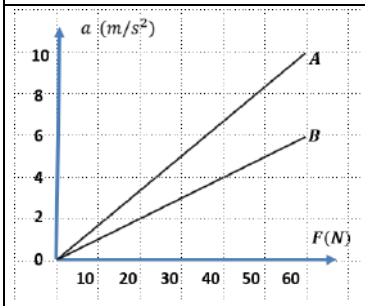
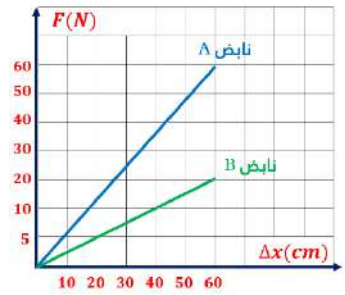
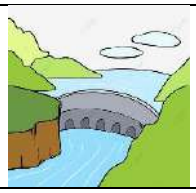
39 الشكل المقابل يمثل منحنى (المسافة – الزمن) لجسم ما ، نستنتج أن الجسم



☐ يتحرك بعجلة تسارع ☐ يتحرك بسرعة منتظمة

☐ يتحرك بعجلة تباطؤ ☐ ساكناً

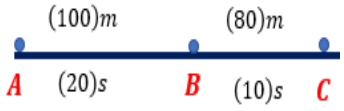
40	الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لجسم ما ، نستنتج أن الجسم ☐ يتحرك بعجلة تسارع ☐ يتحرك بسرعة منتظمة ☐ يتحرك بعجلة تباطؤ ☐ ساكناً 
41	خاصية مقاومة الجسم للخدش ☐ الصلابة ☐ الصلادة ☐ الليونة ☐ الطرق
42	الكمية الفيزيائية التي تعبر عن تغير متجه السرعة خلال وحدة الزمن: ☐ الإزاحة ☐ السرعة ☐ العجلة ☐ القوة
43	الجسم الذي له أكبر قصور ذاتي هو: ☐ ☐ ☐ ☐
44	ارسم العلاقات التالية:  جسم يتحرك بسرعة منتظمة  جسم يتحرك بسرعة منتظمة  جسم ساكن  المسافة المقطوعة أثناء السقوط الحر
45	علل: اندفاع الطلاب للأمام عند توقف حافلة المدرسة فجأة. .....
46	الجهاز الذي يُستخدم لقياس التردد أو الزمن الدوري: ☐ الميكروميتر ☐ الوماض الضوئي ☐ الميزان ☐ القدمة ذات الورنية
47	معادلة أبعاد الحجم هي : ☐ L^2 ☐ L^3 ☐ m^2 ☐ m^3
48	سيارة تتحرك بسرعة $(20)m/s$ لمدة $(4)s$ وبالتالي فإنها تقطع مسافة بوحدة المتر (m) تساوي: ☐ 0 ☐ 2.5 ☐ 5 ☐ 80
49	سرعة جسم بدأ حركته من السكون وبعجلة منتظمة تتناسب طردياً مع: ☐ الكتلة ☐ الزمن ☐ المسافة ☐ مربع الزمن

50	سقطت كرة من ارتفاع $(80)m$ نحو الأرض سقوطاً حراً. فإنها تصل الأرض بسرعة: ☐ $(10)m/s$ ☐ $(20)m/s$ ☐ $(30)m/s$ ☐ $(40)m/s$
51	القوة كمية متجهة تتحدد بعناصر. ☐ المقدار فقط ☐ الاتجاه فقط ☐ نقطة التأثير فقط ☐ المقدار والاتجاه ونقطة التأثير
52	إزاحة جسم متحرك بعجلة منتظمة مبتدئاً من السكون وفي خط مستقيم تتناسب طردياً مع : ☐ الزمن ☐ السرعة ☐ مربع الزمن ☐ الكتلة
53	Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا جميع الخواص التالية تعتبر من خواص المادة المتصلة بالمرونة ماعدا: ☐ السيولة ☐ الصلابة ☐ الليونة ☐ الطرق
54	في النظام الدولي للوحدات (SI) تقاس الكتلة بوحدة ☐ الجرام ☐ المتر ☐ الكيلوجرام ☐ الثانية
55	من خلال الرسم البياني المقابل يكون:  ☐ كتلة (A) تساوي $(10)kg$ ☐ كتلة (A) تساوي $(0.1)kg$ ☐ كتلة (B) تساوي $(6)kg$ ☐ كتلة (B) تساوي $(10)kg$
56	من خلال الرسم البياني المقابل يكون:  ☐ ثابت مرونة النابض A يساوي $(1)N/m$ ☐ ثابت مرونة النابض A يساوي $(100)N/m$ ☐ ثابت مرونة النابض B يساوي $(3)N/m$ ☐ ثابت مرونة النابض B يساوي $(300)N/m$
57	جميع الكميات الفيزيائية التالية كميات مشتقة ماعدا: ☐ العجلة ☐ الزمن ☐ القوة ☐ الضغط
58	أثرت قوة مقدارها $(20)N$ على كتلة مقدارها $(4)kg$ فإنه يكتسب عجلة بوحدة (m/s^2) تساوي: ☐ 80 ☐ 5 ☐ 0.2 ☐ 24
59	ماذا يحدث: إذا أصبحت قاعدة السدود المائية أقل سمكاً.  الحدث ..... السبب .....
60	يتحرك جسم كتلته (m) بعجلة (a)، فإذا أثرت القوة نفسها على جسم آخر كتلته $(2m)$ فإنه يتحرك بعجلة مقدارها ..... .

61 تحركت سيارة من السكون بعجلة تسارع منتظمة $(4)m/s^2$ حتى أصبحت سرعتها $(40)m/s$ فتكون الإزاحة المقطوعة بوحدة المتر (m).

☐ 200 ☐ 20 ☐ 800 ☐ 40

62 تحرك جسم من النقطة (A) إلى النقطة (B) ثم إلى النقطة (C) كما بالرسم فيكون السرعة المتوسطة بوحدة (m/s):



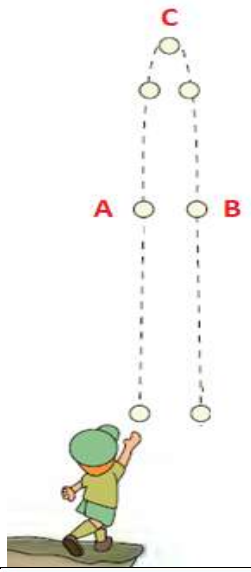
☐ 5 ☐ 8 ☐ 6 ☐ 5

63 تتساوى السرعة العددية المتوسطة مع السرعة المتجهة عندما تكون:

☐ الحركة في خط مستقيم ☐ الحركة باتجاه ثابت في خط مستقيم.

☐ السرعة ثابتة المقدار ومتغيرة الاتجاه ☐ الحركة في مسار دائري مغلق.

64 في الشكل المقابل عند النقطتان A وB:



☐ مقدار السرعة اللحظية متساوية والسرعة المتجهة متساوية.

☐ مقدار السرعة اللحظية مختلفة والسرعة المتجهة متساوية.

☐ مقدار السرعة اللحظية متساوية والسرعة المتجهة مختلفة.

☐ مقدار السرعة اللحظية مختلفة والسرعة المتجهة مختلفة.

65 في الشكل المقابل عند النقطة C:

☐ مقدار السرعة اللحظية يكون أكبر ما يمكن.

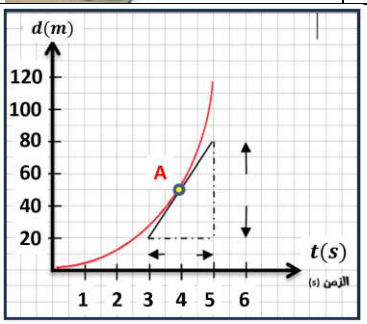
☐ مقدار السرعة اللحظية يكون موجباً.

☐ مقدار السرعة اللحظية يكون سالباً.

☐ مقدار السرعة اللحظية يساوي صفر.

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

66 مقدار السرعة اللحظية عند النقطة A بوحدة (m/s)



☐ 10 ☐ 20

☐ 30 ☐ 40

67 صنف الكميات التالية حسب الجدول: (السرعة – العجلة – الكتلة – القوة – الزمن – الطول)

كميات أساسية	.....	.....	.....
كميات مشتقة	.....	.....	.....

68 صنف التالي وفقاً لنوع الحركة: (البندول – الحركة في خط مستقيم –المقذوفات – مروحة)

حركة انتقالية	.....	.....
حركة دورية	.....	.....

69 صنف الكميات التالية حسب الجدول: (المسافة – الإزاحة – السرعة العددية – السرعة المتجهة – القوة – السرعة اللحظية – العجلة – السرعة المتوسطة)

كميات عددية	.....	.....	.....	.....
كميات متجهة	.....	.....	.....	.....

70 ركض أحمد مسافة $(600)m$ ما الذي يلزمه لتحديد سرعته ؟

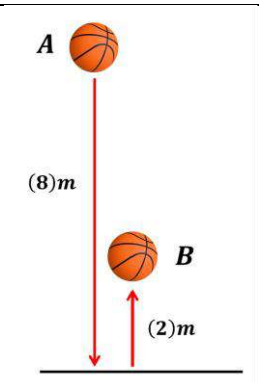
☐ شريط متري ☐ ميزان ذو كفتين

☐ ساعة إيقاف ☐ ميكروميتر

71 سرعة سيارة $(50)km/h$ .....سرعة سيارة مقدارها $(25)m/s$

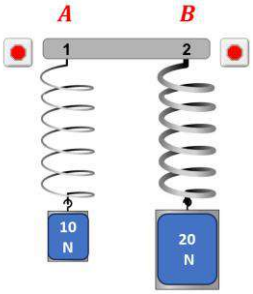
☐ أقل من ☐ أكبر من ☐ تساوي ☐ ضعف

72 سقطت كرة سلة من النقطة A ارتفاع $(8)m$ عن الأرض. ثم ارتدت للأعلى عند النقطة B على ارتفاع $(2)m$.



	المسافة المقطوعة	إزاحة الكرة
☐	$(8)m$	$(2)m$ شمالاً
☐	$(10)m$	$(6)m$ جنوباً
☐	$(6)m$	$(8)m$ جنوباً
☐	$(2)m$	$(10)m$ شمالاً

73 نابضين A, B مختلفين في ثابت المرونة. عُلق في النابض A جسم وزنه $(10)N$ وعُلق في النابض B جسم وزنه $(20)N$. فاستطال كل منهما بمقدار $(0.02)m$. فيكون



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

☐ $K_A = K_B$ ☐ $K_A = 2K_B$

☐ $K_B = 2K_A$ ☐ لا توجد إجابة صحيحة

74 من نتائج الحركة بعجلة موجبة

☐ زيادة السرعة الابتدائية عن النهائية ☐ زيادة السرعة النهائية عن الابتدائية

☐ لا تتغير سرعة الجسم مع الزمن ☐ السرعة الابتدائية تساوي النهائية

75 أكمل الجدول التالي:

الكمية الفيزيائية	وحدة القياس	الأبعاد
المساحة	.....	.....
الحجم	.....	.....
السرعة	.....	.....
العجلة	.....	.....

وما أوتيتم من العلم إلا قليلا