مدارس الكلية العلمية الاسلامية

ورقة عمل

المبحث : الفيزياء / الصـــف: التاسع

وحدة الشغل و الآلات البسيطة / الشغل

جبل عمان

الشغل (Work) : هو نتاج قوة (F) تؤثر في جسم بحيث تحدث له ازاحة (d) اتجاهها غير متعامد مع اتجاه القوة . و هو وسيلة لنقل الطاقة. وهو كمية قياسية (مقدار + وحدة) فقط ويعطى بالعلاقة :

$$W = F\,d$$

حيث : W : الشغل المبذول ، F : القوة المؤثرة بالنيوتن ، d : الازاحة المقطوعة بالمتر

أ) اشتقي وحدة الشغل ؟ ..... وحدة W = N.m .....

..... = J = حول .....

ب) اذكري الشروط الواجب توافرها ، كي تبذل القوة شغلا على الجسم ؟

1- ..... ان يؤثر قوة على جسم وتحدث ازاحة .....

2- ..... ان لا يكون اتجاه القوة متعامد مع اتجاه الازاحة .....

ج) اذكري حالات عدم انجاز الشغل ؟ (W = 0) .

1- ..... ان يؤثر قوة على جسم ولا تحدث ازاحة (d = 0) .....

2- ..... ان يكون اتجاه القوة متعامد مع اتجاه الازاحة .....

F ⊥ d

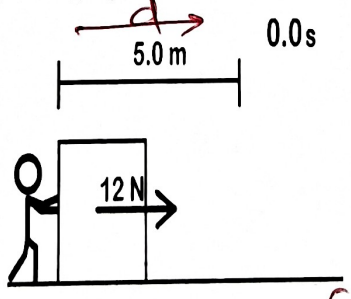
د) حددي أي الحالات التالية ، تبذل فيها القوة شغلا و ايها لا تبذل ؟

..... لا تبذل شغلا .....

W = 0

لان d = 0

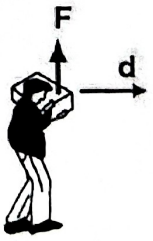
(لا يوجد ازاحة)



..... تبذل شغلا .....

لان اتجاه F

نفس اتجاه d



..... لا تبذل شغلا .....

W = 0

لان F متعامدة مع d

دارس الكلية العلمية الاسلامية	ورقة عمل المستوى المائل المبحث : الفيزياء/ الصـــف: التاسع	جبل عمان

الالات البسيطة : هي أداة تساعدنا على انجاز الشغل بسهولة ، وذلك بتغيير مقدار القوة المؤثرة في جسم أو تجاهها أو كليهما أو مقدار المسافة (الازاحة) التي يتحركها الجسم تحت تأثير القوة .

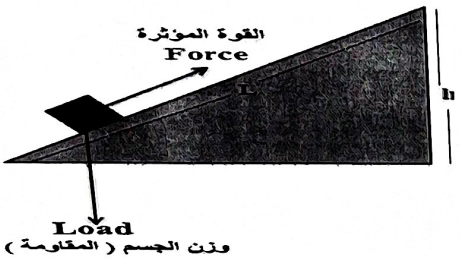
سؤال : ما أنواع الالات البسيطة : 1- ..... 2- ..... 3-.....

4-..... 5-..... 6- .....

ملاحظة : الالة البسيطة تسهل انجاز الشغل ، ولا تقلل من الشغل المبذول .

المستوى المائل : هو سطح يميل عن الافق بزاوية ، (أحد طرفيه أعلى من الآخر) ، وهو من ابسط انواع الالات البسيطة . (سندرس المستوى المائل الاملس (بإهمال الاحتكاك))

عناصر المستوى المائل : طول المستوى بالمتر (l) ، ارتفاع المستوى بالمتر (h) ، الجسم المراد رفعه بالنيوتن (المقاومة)(Load) ،القوة التي يؤثر بها العامل بالنيوتن (F) (Force)

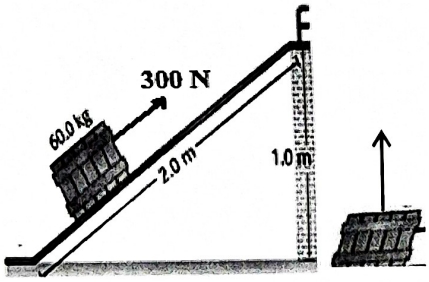


حيث نمثله بالرسم بمثلث قائم الزاوية

المستوى المائل يعمل على تقليل القوة اللازمة لانجاز الشغل

في الشكل المجاور لاحظ ان العامل اذا اراد رفع الصندوق كتلته (60Kg) مثلا الى الأعلى فإنه :

***إما ان يرفعه رأسيا الى اعلى بسرعة ثابتة** فيكون الشغل الذي بذله يساوي $W_F = Fd$ حيث انه سيرفعه بقوة مساوية لوزنه مسافة تساوي ارتفاع المستوى:



وزن الصندوق = 600 N و الازاحة الرأسية = 1m

الشغل رأسيا نحو الاعلى $W = F_g \times h$

$W = 600 \times 1 = 600J$

أو أن يستخدم المستوى المائل الأملس ، فيكون الشغل الذي بذله :

الشغل على المستوى المائل $W = F_T \times l$

$W = 300 \times 2 = 600\ J$

نستنتج أن : الشغل متساو في الحالتين .

سؤال :هل يقلل المستوى المائل من الشغل المبذول لرفع الصندوق؟ و كيف يسهل المستوى المائل من انجاز الشغل ؟

لا ، يقلل مقدار القوة المؤثرة وزيادة المسافة المقطوعة

الآلية للمستوى المائل الاملس : $MA = \frac{Load}{Force}$ أو $MA = \frac{l}{h}$

الفائدة الآلية = $\frac{\text{طول المستوى}}{\text{ارتفاع المستوى}}$ أو $= \frac{\text{المقاومة(وزن الجسم)}}{\text{القوة المؤثرة}}$

$\frac{M}{M} =$ لا وحدة لها

ال : ما وحدة قياس الفائدة الآلية ؟ .....لا وحدة لها.....

ال : هل يمكن أن تقل الفائدة الآلية للمستوى المائل عن (1) ؟ ولماذا ؟

لا ، لابد (طول المستوى أكبر من ارتفاعه دائماً) (F < Load) وذو

سؤال : ما ذا نعني أن الفائدة الآلية لمستوى مائل يساوي 3 ؟

يعني أننا نؤثر بقوة تساوي ثلث الوزن

ص88

5. أستخدمُ المتغيّراتِ: دُفِعَ جسمٌ وزنُه (500 N) Load إلى أعلى مستوًى مائلٍ بقوةٍ مقدارُها (250 N) Force، أحسبُ:

أ . الفائدةَ الآليّةَ للمستوى المائلِ.

$MA = \frac{Load}{Force} = \frac{500}{250} = 2$

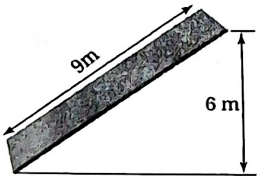
ب. طولَ المستوى إذا كانَ ارتفاعُه (4 m) h.

$MA = \frac{l}{h}$

$2 = \frac{l}{4}$ $l = 8m$

ص91

6. أستخدمُ المتغيّراتِ: في الشكلِ المجاورِ مستوًى مائلٌ طولُه (9) l، وارتفاعُه (6) h. أجدُ:



أ . الفائدةَ الآليّةَ للمستوى.

ب . القوّةَ اللازمةَ لرفعِ جسمٍ وزنُه (300 N) Load من أسفلِ المستوى إلى أعلاهُ. F

أ) $MA = \frac{l}{h} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$

$MA = 3/2$

ب) $MA = \frac{Load}{F}$

$\frac{3}{2} \times \frac{300}{F}$

$3F = 2 \times 300$

$\frac{3F}{3} = \frac{600}{3}$

$F = 200N$

مدارس الكلية العلمية الاسلامية جبل عمان / الجبيهة	بسم الله الرحمن الرحيم اختبار الشهر الثاني / الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2025 / 2026) **في مبحث الفيزياء** **للصف : التاسع**	78 Years of excellence and dedication

الاشراف والتطوير التربوي	اليوم/ التاريخ	الاربعاء 2025/11/12	علامة الاختبار: 20
عدد أسئلة الاختبار: (3)	مدة الاختبار	حصة صفية	عدد صفحات الاختبار: (3)

تعليمات الاختبار: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها، علماً أن الإجابة على الورقة نفسها، لا تستخدم القلم الأحمر أو الأخضر في الإجابة.

اسم الطالبة: ..... الشعبة: ( ) علامة الطالب: .....

السؤال الأول: (6علامات)

أ) ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1- تعرف حركة الجسم في خط مستقيم وبسرعة متغيرة على أن يكون هذا التغير بالمقدار نفسه في كل ثانية بـــ :

أ- السرعة الثابتة ب- التسارع الثابت ج- التسارع غير الثابت د- الاتزان

2- اذا قطعت دراجة إزاحة مقدارها (200 m) خلال (10 s) فإن سرعتها بوحدة (m/s) تساوي :

أ- 0.5 ب- 25 ج- 20 د- 2

3- اذا بدأت سيارة حركتها من السكون بتسارع ثابت وبخط مستقيم باتجاه (+x) فازدادت سرعتها لتصبح (30 m/s) بعد مرور (6 s) فإن مقدار التسارع بوحدة (m/s^2) واتجاهه هو :

$a = \frac{30}{6}$

أ- 5 شرقًا ب- 5 غربًا ج- 3 شرقًا د- 3 غربًا

4- اذا تحركت سيارة سباق في خط مستقيم وباتجاه (+x) وبتسارع ($-10\ m/s^2$) ، فإن ذلك يعني :

أ- أن سرعة السيارة متزايدة واتجاه التسارع نحو اليمين .

ب- أن سرعة السيارة متزايدة واتجاه التسارع نحو اليسار .

ج- أن سرعة السيارة متناقصة واتجاه التسارع نحو اليمين .

د- أن سرعة السيارة متناقصة واتجاه التسارع نحو اليسار .

5- اذا تحرك جسم في خط مستقيم وباتجاه (+x) ، فتغيرت سرعته من (10 m/s) الى (20m/s) ، وتسارع الجسم بمقدار ($2\ m/s^2$) فإن الزمن المستغرق بوحدة الثانية يساوي :

$2 = \frac{20-10}{t}$

أ- 20 ب- 5 ج- 10 د- 15

6- اذا انطلقت سيارة سباق من السكون نحو اليمين ، بتسارع ثابت مقداره ($6m/s^2$) ، فإن سرعتها بوحدة (m/s)

$\frac{10}{2} = 5$

بعد مرور (7s) تساوي :

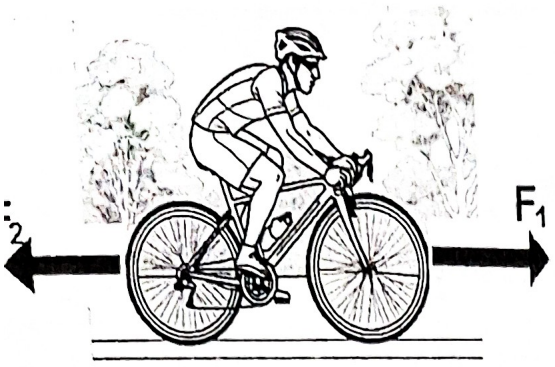
أ- 42 ب- 49 ج- 1.2 د- 36

$6 = \frac{V_2 - 0}{7}$

السؤال الثاني: (6علامات)

بالاعتماد على دراستك لقوانين نيوتن الثلاثة أجيبي عما يلي :

أ) يبين الشكل المجاور دراجة تتحرك في خط مستقيم ، بالاعتماد عليه أجيبي عن الأسئلة التالية : (3 علامات)



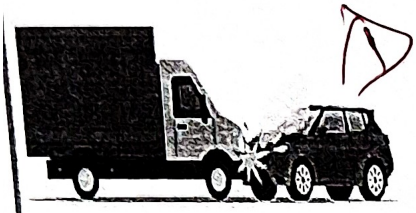
1- اذا كانت F_1 و F_2 ، متساويتان مقدارًا ، فصفي الحالة الحركية للدراجة : ١

2- اذا زاد مقدار F_1 مع ثبات مقدار F_2 ، فصفي الحالة الحركية للدراجة : ١

3- اذا اصطدمت الدراجة بجسم غريب و توقفت بشكل مفاجيء ، فإن سائقها سيندفع الى الأمام ، فسري سبب حدوث ذلك تفسيرًا علميًا ؟

..... ١

ب- بالاعتماد على الشكل المجاور أجيبي عن الاسئلة التالية : (3 علامات)



1- اذ تحركت السيارة و الشاحنة في اتجاهين متعاكسين فايهما يتأثر لحظة التصادم بقوة أكبر : ١

2- اكتبي نص القانون الذي اعتمدت عليه في اجابة الفرع السابق ؟

..... ٢

.....

السؤال الثالث: (8علامات)

أ) يمثل الشكل المجاور القوى المؤثرة في شاحنة كتلتها (4000kg) تتحرك على طريق أفقي ، بالاعتماد عليه أجيبي عن الاسئلة التالية : (3 علامات)

1- اذا تحركت الشاحنة بسرعة ثابتة ، أوجدي مقدار قوة الاحتكاك ؟

..... ١

..... ١

2- احسبي تسارع الشاحنة اذا زادت قوة المحرك لتصبح (7000 N) ، بافتراض أن قوة الاحتكاك المؤثرة فيها لم تتغير ؟

..... ١

..... ١

.....

.....

ب) أثرت قوة محصلة مقدارها (100N) في جسم كتلته (10kg) ، فحركته من السكون بتسارع ثابت ، احسبي :(3علامات)

1- تسارع الجسم ؟ ..... $\Sigma F = ma$ (0.5)

$\frac{100}{10} = \frac{10a}{10}$ ..... $a \rightarrow 10 m/s^2$ (0.5) (0.5)

2- سرعة الجسم بعد مرور (5s) من بدء الحركة ؟ ..... $a = \frac{V_2 - V_1}{t}$ (0.5)

$10 = \frac{V_2 - 0}{5}$ ⇒ $V_2 = 50 m/s$ (0.5) (0.5)

ج) بالاعتماد على البيانات المبينة على الشكل المجاور ، و الذي يمثل جسم كتلته (0.5 kg) و يتحرك بتسارع ثابت مقداره ($2m/s^2$) أوجدي مقدار F_1 ؟

$F_2 = 8N$ ← ■ → F_1

$\Sigma F = ma$

$= 0.5 \times 2$ (1)

$\Sigma F = 1N$

$\Sigma F = F_1 - f_2$

$1 = F_1 - 8$

$+8 \quad +8$

$9N = F_1$ (1)

"تصرّف كما لو أنّه من المستحيل أن تفشل، وثق في قدرتك على التحقيق"

انتهت الأسئلة/ مع تمنياتي لكن بالنجاح والتوفيق