

اجابة امتحان الدرس 1

الشفـل



الفيزياء

الفصل الدراسي الأول

2022 - 2023

12

العام الدراسي 2022 - 2023
الزمن : ساعتان وربع

امتحان الفترة الدراسية الأولى - للصف الثاني عشر
المجال الدراسي : (الفيزياء القسم العلمي)

تعليمات هامة

يقع الامتحان في قسمين

القسم الأول/ الأسئلة الموضوعية: (20) درجة وتشمل السؤالين (الأول والثاني)

القسم الثاني / الأسئلة المقالية: (32) درجة وتشمل الأسئلة (الثالث والرابع و الخامس والسادس)

أجب عن جميع الأسئلة

- اقرأ السؤال جيداً قبل الإجابة عنه.
- كل إجابة مشطوبة تعتبر لاغية.
- أجب عن الأسئلة بخط واضح وكتب بالقلم الأزرق

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق ،،،،

أولاً : الأسئلة الموضوعية (20 درجة)

السؤال الأول (12 درجات)

($4 = 1 \times 4$ درجات)

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

1 عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم ما في اتجاهها.

(الشغل)

2 الشغل الذي تبذله قوة مقدارها نيوتن واحد تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد .

(الجول)

3 قوة ثابتة المقدار والاتجاه ومحصلتها تساوي صفر .

(القوة المنتظمة أو الثابتة)

4 قوة متغيرة المقدار أو الاتجاه أو كليهما.

(القوة غير المنتظمة)

($8 = 0.5 \times 4$ درجات)

أكمل العبارات الآتية:

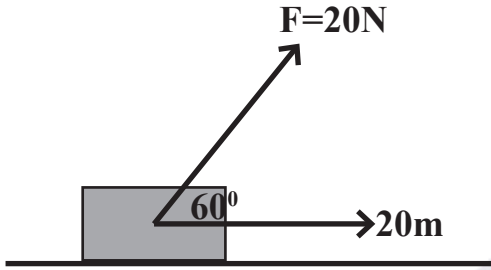
1 تكون إشارة الشغل الكلي لجسم **موجبة** عندما يسبب حدوث زيادة في سرعة الجسم .

2 الشغل الناتج عن وزن الجسم لا يرتبط بالمسار بين نقطتين بل يرتبط بمقدار **الإزاحة الرأسية** بين هاتين النقطتين .

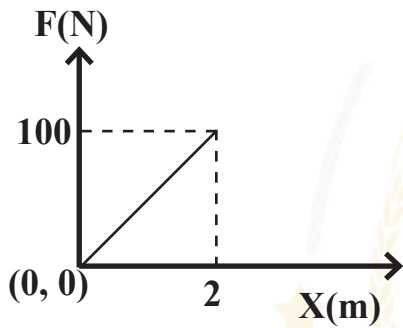
3 عندما تكون الزاوية (θ) بين اتجاه القوه واتجاه الإزاحة ($90^\circ < \theta \leq 180^\circ$) يكون شغل القوة **مقاوم أو معيق** للحركة.

4 المساحة تحت منحنى (القوة – الإزاحة) لجسم متحرك تساوي عددياً **الشغل W**.

5 عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة في اتجاه محدد فإن الشغل المبذول عليه بوحدة الجول يساوي **صفر**.



6 الشكل التالي يمثل القوة المؤثرة على جسم يتحرك على مستوى أفقي أملس فإن الشغل المبذول لإزاحة الجسم بوحدة الجول يساوي **200**.

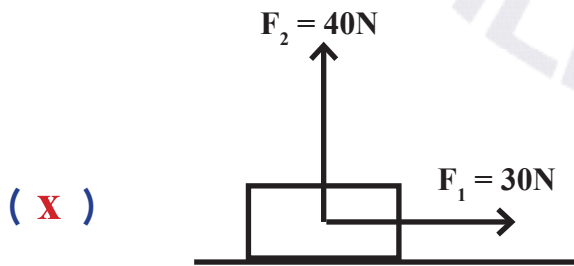


7 الشكل التالي يمثل منحنى (F - X) المعبر عن حركة جسم تحت تأثير قوة متغيرة وفي المنحنى يكون الشغل الذي بذلته القوة في إزاحة الجسم بوحدة الجول يساوي **100**.

8 يكون الشغل الذي تبذله قوة ثابتة أو منتظمة أكبر ما يمكن وموجباً عندما تكون الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الإزاحة بالدرجات تساوي **صفر**.

(4 = 0.5 × 8 درجات)

ضع علامة (✓) أو علامة (X) في العبارات الآتية:



(X)

1 الشكل التالي يمثل قوتين متعامدتين $F_1 = 30\text{ N}$ و $F_2 = 40\text{ N}$ تؤثران في آن واحد على جسم فإذا تحرك الجسم على المستوى الأفقي مسافة 10m فإن الشغل المبذول على الجسم يساوي **700J**.

(X)

2 إذا أثرت قوة عمودياً على اتجاه حركة جسم فإن شغل هذه القوة على الجسم يكون أكبر ما يمكن.

(✓)

3 الشغل كمية فيزيائية قياسية لأنه حاصل الضرب الداخلي لمتجهي القوة والإزاحة.

- 4 عندما تكون القوة (F) المؤثرة في الجسم متغيرة أثناء إزاحته (X) فإن الشغل الناتج يمكن تمثيله بيانياً بالمساحة تحت المنحنى (F-X). (✓)
- 5 يحمل رجل حقيبة وزنها 500N ويتحرك بها أفقياً لمسافة 10m فإن مقدار الشغل المبذول من وزن الحقيبة يساوي 5000J. (x)
- 6 الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والزمن. (x)
- 7 يكون شغل القوة سالباً إذا كان اتجاه تأثير القوة عمودياً على اتجاه الإزاحة. (x)
- 8 إذا خضع جسم لتأثير شغل فإن الشغل يؤدي لتغير (زيادة أو نقص) في سرعة الجسم. (✓)

السؤال الثاني (8 درجات)

(8 = 1 × 8 درجات)

اختر الإجابة الصحيحة في العبارات الآتية:

1 علقت كتلة بالطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً ثابت مرونته 50N/m فإذا استطال مسافة مقدارها 0.05m فإن مقدار الشغل المبذول لاستطالة الزنبرك بوحدة الجول يساوي.

(✓) 62.5×10^{-3} () 0.2 () 2.5 () 5 ()

2 ينعدم الشغل المبذول بواسطة قوة في جميع الحالات التالية عدا واحدة ألا وهي.

(✓) تحرك طائرة بعجلة ثابتة مقدارها 10m/s^2

() تحرك سيارة بسرعة ثابتة مقدارها 10m/s

() دوران لعبة على محيط دائرة دورة كاملة

() نقل صندوق وزنه 10N أفقياً مسافة 5m

3 أمسك طفل كرة صغيرة بيده وأخرجها من شرفة (نافذة) غرفته ثم تركها لتسقط في الهواء فيكون الشغل المبذول على الكرة.

() موجباً بسبب تأثير قوة الجاذبية على الكرة طالما ظل ممسكاً بها

() صفراً أثناء سقوطها نحو الأرض بسبب ثبات قوة جذب الأرض للكرة

() سالباً أثناء سقوطها بسبب نقص ارتفاع الكرة عن سطح الأرض

(✓) صفراً طالما ظل ممسكاً بها بسبب انعدام الإزاحة

4 عندما تؤثر قوة متغيرة على زنبرك ثابت مرونته (X) فيزاح عن موضع اتزانه مسافة Δx فإن الشغل الناتج يمكن حسابه من العلاقة الرياضية .

() $K \cdot \Delta x$ () $\frac{1}{2} K \cdot \Delta x$ () $K \cdot \Delta x^2$ (✓) $\frac{1}{2} K \cdot \Delta x^2$

5 إذا بذل شغل قدره $100J$ على زنبرك ثابت مرونته $50N/m$ فإنه يستطيل عن طوله الأصلي مسافة قدرها .

() $4m$ (\checkmark) $2m$ () $0.5m$ () $2500m$

6 يتوقف الشغل الذي تبذله قوة منتظمة في إزاحة جسم على.

() مقدار القوة فقط () مقدار الإزاحة فقط

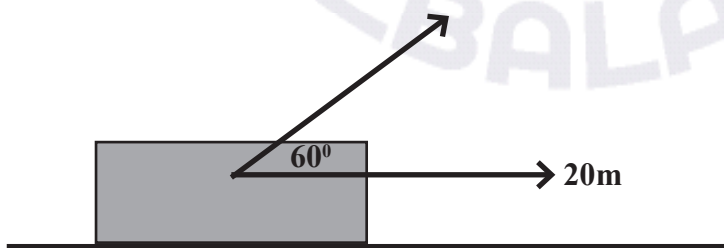
() مقدار القوة ومقدار الإزاحة فقط (\checkmark) مقدار القوة ومقدار الإزاحة ومقدار الزاوية بينهما

7 عند زيادة مقدار التغير في الاستطالة للمثلين عند ثبوت ثابت النابض فإن الشغل الناتج.

() يزداد للمثلين (\checkmark) يزداد لأربعة أمثال

() تقل للنصف () تقل للربع

8 وُضع صندوق خشبي على سطح أفقي أملس وأثرت عليه قوة (F) كما بالشكل فإذا كان مقدار الشغل المبذول لإزاحة الصندوق مسافة $20m$ يساوي ($1000J$) فإن مقدار القوة المؤثرة عليه (F) بوحدة النيوتن يساوي $W=Fd \cos\theta$.



() 0.01 () 0.02 (\checkmark) 100 () 2000

ثانياً : الأسئلة المقالية (32 درجة)

السؤال الثالث (8 درجات)

(3 = 1 × 3 درجات)

علل لكل من العبارات الآتية:

1 عند دفع عربة للأمام يكون الشغل الذي تبذله القوة موجب .

لأن القوة المؤثرة (F) تكون في نفس اتجاه الازاحة (d) فتكون الزاوية المحصورة بينهما تساوي صفر ($\theta=0^\circ$) و ($\cos\theta=\cos 0^\circ=+1$)
إذاً $W=Fd\cos\theta=+Fd$

2 عندما ترفع حقيبتك بقوة إلى أعلى وتتحرك باتجاه أفقي عمودي على اتجاه القوة يكون الشغل مساوي صفراً .
لأن القوة المؤثرة (F) تكون عمودي على اتجاه الازاحة (d) فتكون الزاوية المحصورة بينهما تساوي 90°
($\cos\theta=\cos 90^\circ=0$) و ($\theta=90^\circ$)
إذاً $W=Fd \cos\theta=0$

3 شغل قوة الاحتكاك يكون سالب دائماً.
لأن القوة المؤثرة (F) تكون عكس اتجاه الازاحة (d) فتكون الزاوية المحصورة بينهما تساوي 180° .
($\cos\theta=\cos 180^\circ=-1$) و ($\theta=180^\circ$)
إذاً $W=Fd \cos\theta=-Fd$

(2 = 1 × 2 درجات)

قارن بين كل مما يلي

وجه المقارنة	اتجاه القوة المؤثرة في نفس اتجاه الإزاحة	اتجاه القوة المؤثرة معاكساً لاتجاه الإزاحة
مقدار الشغل	موجب (+)	سالب (-)

وجه المقارنة	الزاوية بين القوة والإزاحة حادة	الزاوية بين القوة والإزاحة منفرجة
مقدار الشغل	منتج أو مساعد	معيق أو مقاوم

(3 درجات)

حل المسألة الآتية :

طائرة عمودية أسقطت رأسياً قذيفة كتلتها 2kg من ارتفاع 2000m عن سطح الأرض باعتبار عجلة الجاذبية الأرضية (g) تساوي 10m/s^2 احسب الآتي :

1 الشغل المبذول على القذيفة لحظة اسقاطها من الطائرة .

$$h = 0$$

$$W = mgh = 0$$

2 الشغل المبذول على القذيفة عندما تتحرك مبتعدة عن الطائرة مسافة 500m.

$$W = mgh = 2 \times 10 \times 500 = 10000 \text{ J}$$

3 الشغل المبذول ضد قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط القذيفة من الطائرة حتى بلوغها سطح الأرض علماً بأن مقدار قوة الاحتكاك 2N .

$$W = - mgh = - f h = -2 \times 2000 = - 4000 \text{ J}$$

السؤال الرابع (8 درجات)

(3 = 1 × 3 درجات)

ما المقصود بالآتي:

1 الشغل.

عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم ما في اتجاهها.

2 الجول.

الشغل الذي تبذله قوة مقدارها نيوتن واحد تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد .

3 قانون هوك.

ينص على أن تتناسب قوة الشد المؤثرة في نابض أو زنبرك طردياً مع مقدار الاستطالة .

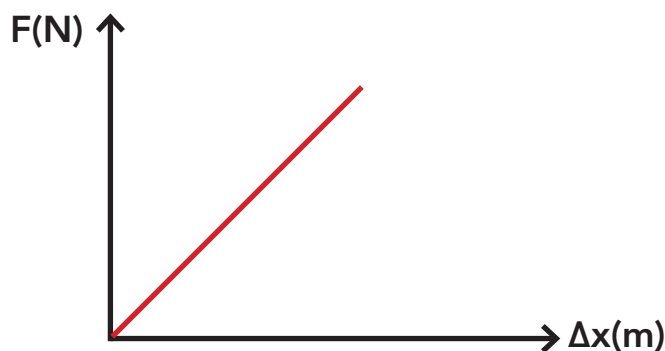
(2 = 1 × 2 درجات)

ارسم المنحنيات والخطوط البيانية الدالة على العلاقات الآتية



1

العلاقة بين الشغل المؤثر على جسم والقوة المؤثرة



2

العلاقة بين قوة الشد في نابض ومقدار استطالة النابض

(3 درجات)

حل المسألة الآتية :

علقت كتلة مقدارها 200g في الطرف الحر لزنبرك معلق عمودياً فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة 4cm احسب الآتي :

1 قوة الشد على الزنبرك :

$$F = mg = 200 \times 10^{-3} \times 10 = 2N$$

2 ثابت القوة للزنبرك :

$$F = K \Delta x$$

$$2 = K \times 4 \times 10^{-2}$$

$$K = 50N / m$$

3 الشغل الناتج عن قوة الشد المؤثرة على الطرف الحر للزنبرك:

$$W = \frac{1}{2} K \Delta x^2 = \frac{1}{2} \times 50 \times (40 \times 10^{-2})^2 = 0.04J$$

Or

$$W = \frac{1}{2} F \Delta x = \frac{1}{2} \times 2 \times (40 \times 10^{-2}) = 0.04J$$

السؤال الخامس (8 درجات)

(3 = 1 × 3 درجات)

ماذا يحدث في الحالات الآتية:

- 1 للشغل إذا أثرنا بقوة عكس اتجاه الحركة.
يصبح سالب ونوعه معيق أو مقاوم للحركة.
- 2 للشغل إذا أثرنا على الجسم بسرعة ثابتة.
ينعدم.
- 3 للشغل عند زيادة مقدار الانضغاط على زنبرك للمثلين عند ثبات قوة الشد.
يزداد للمثلين.

(2 = 1 × 2 درجات)

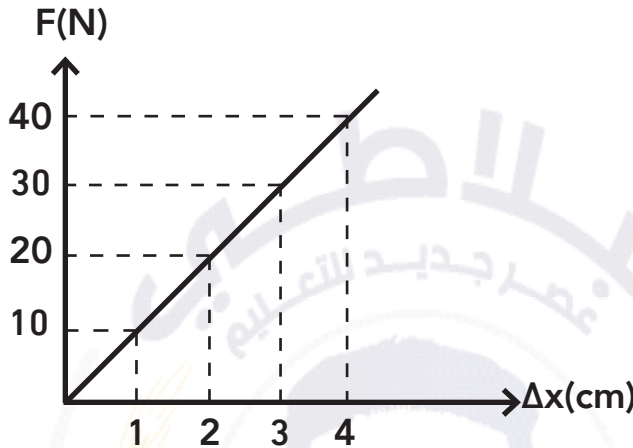
اذكر العوامل التي يتوقف عليها الآتي:

- 1 الشغل الناتج عن وزن الجسم عند إزاحته رأسياً.
 - وزن الجسم (mg) .
 - الإزاحة الرأسية (h) .
- 2 الشغل الناتج عن وزن كتلة معلقة في نابض مرن.
 - ثابت النابض (k) .
 - مقدار الاستطالة أو الانضغاط (Δx) .
 - قوة الشد في النابض (F) .

(3 درجات)

حل المسألة الآتية :

الشكل المقابل يمثل منحنى (F-X) القوى المؤثرة على زنبرك مرن والاستطالات
الحدث له بتأثير هذه القوى. أحسب :



1 ثابت القوة للزنبرك :

$$K = \frac{F}{\Delta x} = \frac{40}{0.04} = 1000 \text{ N / m}$$

2 الشغل المبذول على الزنبرك لإحداث استطالة مقدارها (4cm):

$$W = \frac{1}{2} K \Delta x^2 = \frac{1}{2} \times 1000 \times 0.04^2 = 0.8 \text{ J}$$

السؤال السادس (8 درجات)

(3 = 1 × 3 درجات)

فسر ما يلي تفسيراً علمياً:

1 ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يكون تأثير القوة عمودياً على اتجاه الإزاحة.

لأن الزاوية المحصورة بينهما تساوي 90 و $\cos\theta = \cos 90 = 0$

إذا $W = Fd \cos \theta = 0$

2 ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يتحرك الجسم في مسار دائري .

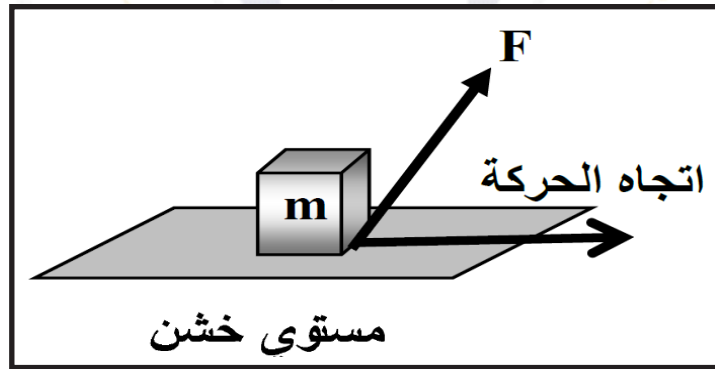
لأن الإزاحة تساوي صفر ($d = 0$) إذاً $W = Fd \cos \theta = 0$

3 ينعدم الشغل المبذول على جسم إذا تأثر الجسم بعدة قوى متزنة.

لأن القوى المتزنة محصلتها تساوي صفر ($F = 0$) إذاً $W = Fd \cos \theta = 0$

المكعب الموضح بالشكل موضوع على سطح أفقي خشن، وتؤثر عليه قوة منتظمة (F) بحيث تصنع زاوية (θ) مع المستوى والمطلوب:

(2 درجة)



1 حدد مقدار مركبة القوة (F) التي تبذل شغلاً على الجسم ؟

المركبة الأفقية $F \cos \theta$

2 أكتب المعادلة العامة لحساب الشغل بدلالة المركبة السابقة والإزاحة ؟

$$W = F d \cos \theta$$

(3 درجات)

حل المسألة الآتية :

صندوق خشبي موضوع على مستى أفقي ينزلق مسافة 5m بالاتجاه الموجب للمحور الأفقي أحسب الشغل الناتج عن كل من القوى التالية وحدد إذا كان الشغل منتج أم مقاوم في الحالات الآتية.

1 قوة $F=10\text{N}$ منتظمة تصنع زاوية 60° مع المحور الرأسي.

$$W = Fd \cos\theta = 10 \times 5 \times \cos 30^\circ = + 43.3\text{J} \quad \text{نوع الشغل منتج}$$

2 قوة $F=15\text{N}$ منتظمة تصنع زاوية 120° مع المحور الأفقي.

$$W = Fd \cos\theta = 15 \times 5 \times \cos 120^\circ = - 37.5\text{J} \quad \text{نوع الشغل مقاوم}$$

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق ،،،



أحرص على اقتناء مذكرات منصة البلاطي

- مذكرة شرح لكل درس.
- مذكرة أسئلة لكل درس.
- مذكرة إجابة أسئلة لكل درس.
- مذكرة امتحان لكل درس.
- مذكرة إجابة امتحان لكل درس.



الفيزياء 12

الفصل الدراسي الأول

2022 - 2023

استمتع بتجربة التعلم
مع منصة البلاطي

