

أسئلة المراجعة النهائية للدرس الأول energy and Work وفق منهج انسباير



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف التاسع المتقدم ← فيزياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-04-14 20:14:36

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

إعداد: zewin Adham

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الثالث

الدروس المقررة للفصل الثالث منهج انسباير

1

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني منهج بريدج

2

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي منهج انسباير

3

دليل تصحيح أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي منهج بريدج

4

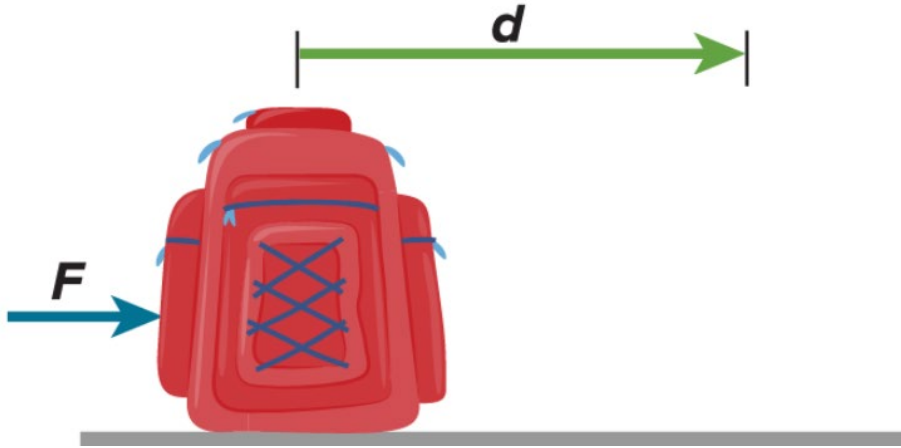
أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي منهج بريدج

5

G9- ADV – Inspire Physics

صف تاسع متقدم - انسبير فيزياء

Lesson 1: Work and Energy



- ❖ **Work (W)** is done when a **force (F)** is applied to a system and causes **displacement (d)**.
- ❖ **Formula:**
- ❖ **$W = F \cdot d$**
- ❖ Work is **positive** only when force and displacement are in the same (or partially same) direction.

SI Unit of Work

- **Joule (J)** is the SI unit.
- 1 Joule = 1 Newton \times 1 meter (1 J = 1 N·m)

Together, two students exert a force of **825 N** in pushing a car a distance of **35 m**.

How much work do the students do on the car?

يبذل طالبان معًا قوة مقدارها **825 نيوتن** في دفع سيارة لمسافة **35 م**.
ما مقدار الشغل الذي يبذله الطالبان على السيارة؟

$$W = Fd = (825 \text{ N})(35 \text{ m})$$

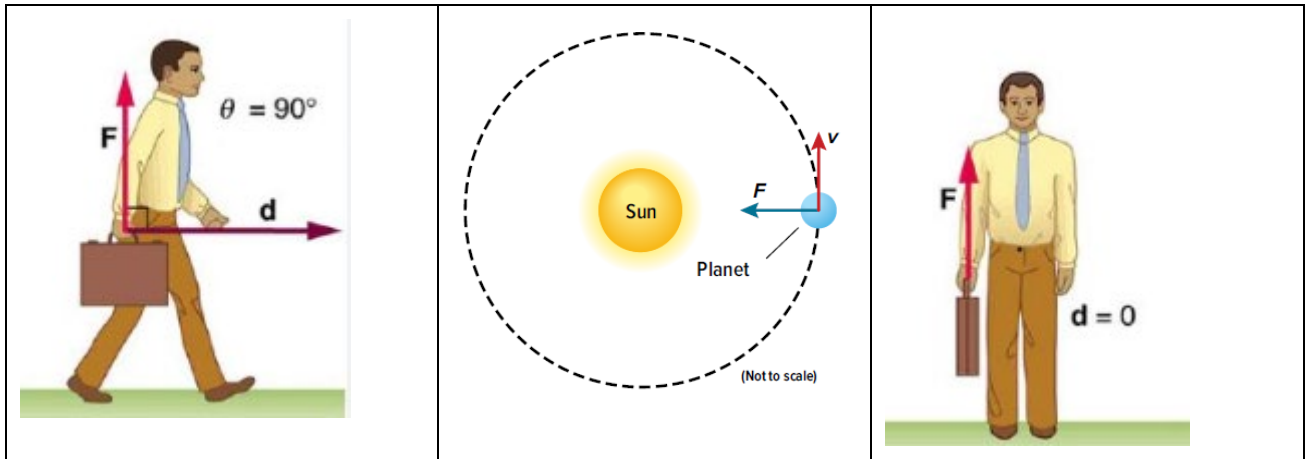
$$= 2.9 \times 10^4 \text{ J}$$

Zero Work

1. When the force is **perpendicular** to displacement, **no work is done**.

- **Example:** A planet in circular orbit around the sun.
 - Force (gravity) is perpendicular to motion.
 - Speed doesn't change \Rightarrow no change in kinetic energy $\Rightarrow W = 0$

2. No Motion



Work by a Force at an Angle

- A force applied at an angle has two components:
 - **Horizontal (F_x):** Contributes to work.
 - **Vertical (F_y):** Does **no** work if no vertical displacement.
- **Only the component in the direction of displacement (F_x) does work:**

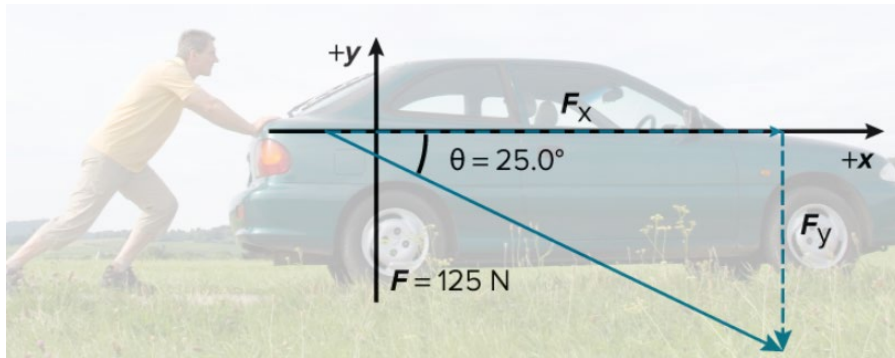
$$W = F \cdot d \cos \theta$$

Example:

- A 125-N force is applied at a **25° angle**:



- $F_x = 125 \text{ N} \times \cos(25^\circ) \approx 113 \text{ N}$
- $F_y = -125 \text{ N} \times \sin(25^\circ) \approx -52.8 \text{ N}$ (no work if displacement is horizontal)
- $\text{Work} = F_x \times \text{displacement}$



"If the work needed to move the car was **610 J**, what distance did the car move?"

"إذا كان العمل اللازم لتحريك السيارة **610 J** فما المسافة التي قطعتها السيارة؟"

.....

.....

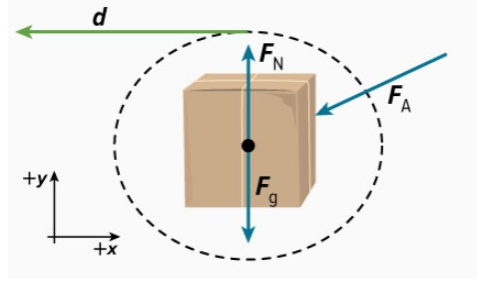
.....

.....

Special Angle Cases

Angle (θ)	$\cos(\theta)$	Work Done	Explanation
0°	1	$W = Fd$	Force and displacement aligned
180°	-1	$W = -Fd$	Force and displacement are opposite
90°	0	$W = 0$	Force is perpendicular to displacement

G09 ADV	Physics Final Revision	الفيزياء - المراجعة النهائية	T3 - 2024 - 2025
---------	------------------------	------------------------------	------------------

<p>4 Kg box moved 2.5 m when a 30 N force is applied with angle of 45° with horizontal</p>	
<p>صندوق كتلته 4 Kg يتحرك مسافة 2.5 m عند استخدام قوة مقدارها 30 N بزاوية 45° مع الأفقي</p>	

Find the work done by gravity force (F_g) أوجد الشغل المبذول بواسطة قوة الجاذبية

.....

.....

Find the work done by normal force (F_N) أوجد الشغل المبذول بواسطة القوة العمودية

.....

.....

Find the work done by applied force (F_A) أوجد الشغل المبذول بواسطة القوة المطبقة

.....

.....

Find the net work done أوجد محصله الشغل المبذول

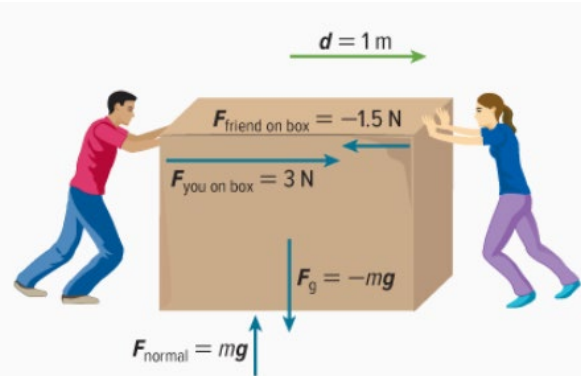
.....

.....

Work done by many forces

The force you exert (3N) is in the direction of the displacement and Your friend exerts a force (1.5 N) in the direction opposite the displacement the box moved 1 m to the right

القوة التي تؤثر بها (3 نيوتن) في اتجاه الإزاحة، ويؤثر صديقك بقوة (1.5 نيوتن) في الاتجاه المعاكس للإزاحة تحرك الصندوق مسافة 1 م إلى اليمين



Find the work done by you اوجد الشغل المبذول عن طريقك

.....

.....

Find the work done by your friend اوجد الشغل المبذول عن طريق صديقك

.....

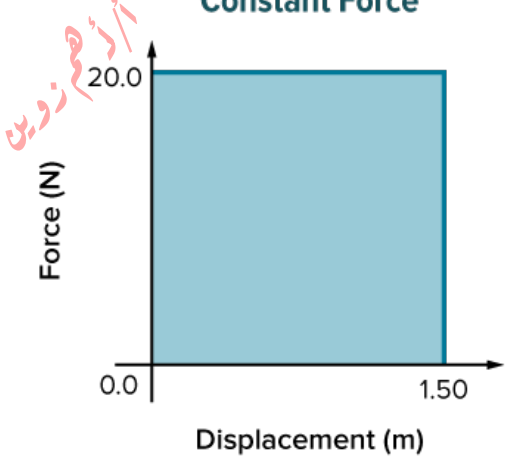
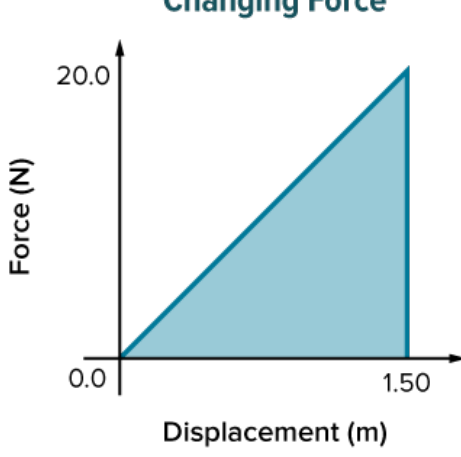
.....

Find the net work done اوجد محصله الشغل المبذول

.....

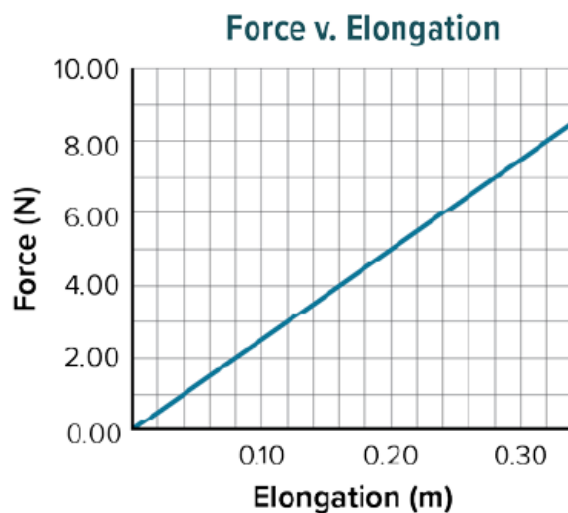
.....

Finding work done when forces change

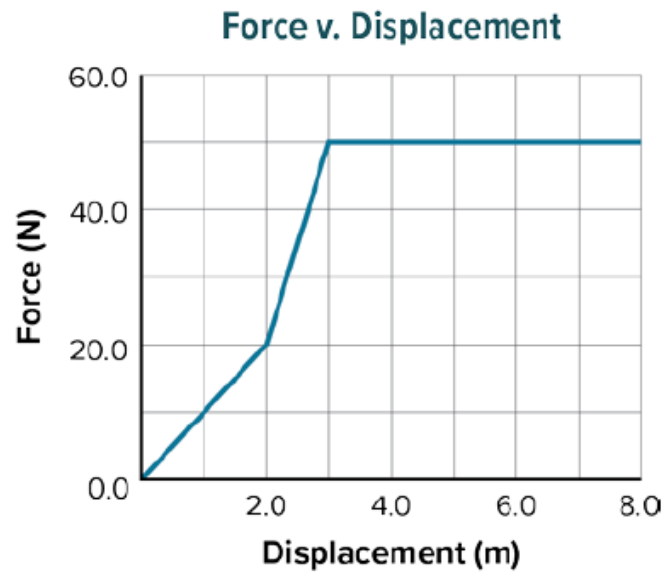
<p style="text-align: center;">Constant Force</p>  <p style="text-align: center;">Displacement (m)</p>	<p style="text-align: center;">Changing Force</p>  <p style="text-align: center;">Displacement (m)</p>
$W = Fd = (20.0 \text{ N})(1.50 \text{ m}) = 30.0 \text{ J.}$	$\left(\frac{1}{2}\right)(\text{base})(\text{altitude}),$ $W = \left(\frac{1}{2}\right)(20.0 \text{ N})(1.50 \text{ m}) = 15.0 \text{ J.}$

Use the graph to find the required work to stretch the spring from 0.12 m to 0.28 m

استخدم التمثيل البياني لإيجاد الشغل المطلوب لتمديد الزنبرك من 0.12 م إلى 0.28 م



أوجد الشغل المبذول لسحب الجسم مسافة 7.0 م. Find the work done to pull the object 7.0 m.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

A rock climber wears a **7.5-kg** backpack while scaling a cliff. After **30.0 min**, the climber is **8.2 m** above the starting point.

يرتدي أحد متسلقي الصخور حقيبة ظهر كتلتها **7.5-kg** أثناء تسلُّق منحدر. بعد مرور **30.0 دقيقة**، أصبح المتسلق على ارتفاع **8.2 m** فوق نقطة البداية.



a. How much **work** does the climber do on the backpack?

أ. ما مقدار **الشغل** الذي يبذله المتسلق على حقيبة الظهر؟

.....

.....

.....

b. If the climber weighs 645 N, how much work does he do lifting herself and the backpack?

إذا كان وزن المتسلق 645 نيوتن فما مقدار الشغل الذي يبذله لرفع نفسه وحقيبة الظهر؟

.....

.....

CHALLENGE Ali pushes a **3.0-kg** box **7.0 m** across the floor with a force of **12 N**. She then lifts the box to a shelf **1 m** above the ground. How much work does Ali do on the box?

تحدي يدفع علي صندوقاً كتلته **3.0-kg** على مسافة **7.0 m** على الأرض بقوة **12 N**. ثم ترفع الصندوق إلى رف على ارتفاع **1 m** فوق الأرض. ما مقدار الشغل الذي بذله علي على الصندوق؟

.....

.....

.....

Practice Problems

If the sailor in Example Problem 2 pulls with the same force through the same displacement but at an angle of 50.0° , how much work is done on the boat by the rope?

$$\begin{aligned} W &= Fd \cos \theta \\ &= (255 \text{ N})(30.0 \text{ m})(\cos 50.0^\circ) \\ &= 4.92 \times 10^3 \text{ J} \end{aligned}$$

Two people lift a heavy box a distance of 15 m. They use ropes, each of which makes an angle of 15° with the vertical. Each person exerts a force of 225 N. Calculate the work done by the ropes?

$$\begin{aligned} W &= Fd \cos \theta \\ &= (2)(225 \text{ N})(15 \text{ m})(\cos 15^\circ) \\ &= 6.5 \times 10^3 \text{ J} \end{aligned}$$

An airplane passenger carries a 215-N suitcase up the stairs, a displacement of 4.20 m vertically and 4.60 m horizontally.

a. How much work does the passenger do on the suitcase?

Since gravity acts vertically, only the vertical displacement needs to be considered.

$$W = Fd = (215 \text{ N})(4.20 \text{ m}) = 903 \text{ J}$$

b. The same passenger carries the same suitcase back down the same set of stairs. How much work does the passenger do on the suitcase to carry it down the stairs?

Force is upward, but vertical displacement is downward, so

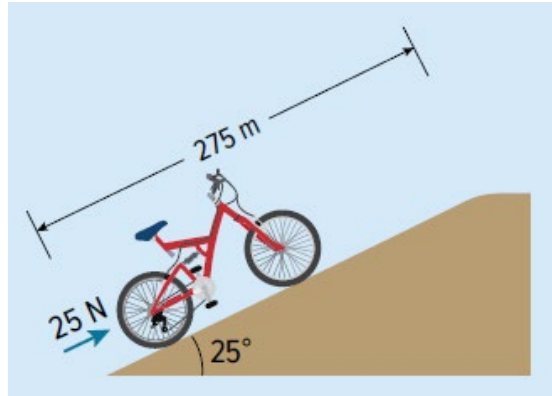
$$\begin{aligned} W &= Fd \cos \theta \\ &= (215 \text{ N})(4.20 \text{ m})(\cos 180.0^\circ) \\ &= -903 \text{ J} \end{aligned}$$

A rope is used to pull a metal box a distance of 15.0 m across the floor. The rope is held at an angle of 46.0° with the floor, and a force of 628 N is applied to the rope. How much work does the rope do on the box?

$$\begin{aligned} W &= Fd \cos \theta \\ &= (628 \text{ N})(15.0 \text{ m})(\cos 46.0^\circ) \\ &= 6.54 \times 10^3 \text{ J} \end{aligned}$$

CHALLENGE A bicycle rider pushes a **13-kg** bicycle up a steep hill. The incline is **25°** and the hill is **275 m** long, as shown in Figure. The rider pushes the bike parallel to the road with a force of **25 N**.

يدفع راكب دراجة هوائية دراجة كتلتها **13-kg** إلى أعلى تل شديد الانحدار. ميله **25°** وطول التل **275 m** ، كما هو موضح في الشكل. يدفع الراكب الدراجة في اتجاه مواز للطريق بقوة **25 N**.



a. How much work does the rider do on the bike?

Force and displacement are in the same direction.

$$W = Fd$$

$$= (25 \text{ N})(275 \text{ m}) = 6.9 \times 10^3 \text{ J}$$

b. How much work is done by the force of gravity on the bike?

The force is downward (90°), and the displacement is 25° above the horizontal or 115° from the force.

$$W = Fd \cos \theta = mgd \cos \theta$$

$$= (13 \text{ kg})(9.8 \text{ N/kg})(275 \text{ m})(\cos 115^\circ)$$

$$= -1.5 \times 10^4 \text{ J}$$

1. What is required for work to be done on an object?

- A. Force alone
 - B. Displacement alone
 - C. Force applied through a displacement
 - D. Motion in a circle
-

2. What is the SI unit of work?

- A. Newton
 - B. Joule
 - C. Meter
 - D. Watt
-

3. One joule is equivalent to:

- A. $1 \text{ N}\cdot\text{s}$
 - B. $1 \text{ kg}\cdot\text{m}$
 - C. $1 \text{ N}\cdot\text{m}$
 - D. 1 m/s^2
-

4. If you apply a force of 1 N to lift an apple 1 meter at constant velocity, how much work is done?

- A. 0 J
 - B. 1 J
 - C. 10 J
 - D. 100 J
-

5. In the equation $W = Fd$, what condition must be met for it to be valid?

- A. Force must vary
 - B. Displacement must be zero
 - C. Force must be constant and in the direction of motion
 - D. Force must be perpendicular to motion
-

6. What happens when the applied force is perpendicular to the direction of motion?

- A. Maximum work is done
 - B. Work is negative
 - C. No work is done
 - D. Force is doubled
-

7. According to the text, the gravitational force does no work on a planet in orbit because:

- A. The force is zero
- B. The displacement is zero
- C. The force is perpendicular to the direction of motion
- D. The velocity is changing

8. What angle (θ) between force and displacement results in maximum work?

- A. 0°
- B. 45°
- C. 90°
- D. 180°

9. If $\theta = 90^\circ$, what is the value of $\cos \theta$ and the work done?

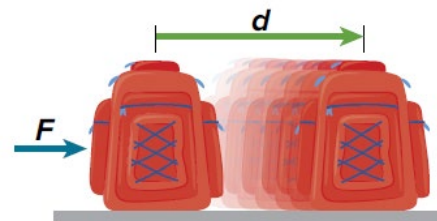
- A. $\cos \theta = 1$, Work = Maximum
- B. $\cos \theta = 0$, Work = 0
- C. $\cos \theta = -1$, Work = Negative
- D. $\cos \theta = 0.5$, Work = Half

10. What is the mathematical formula for work when force and displacement are not in the same direction?

- A. $W = F + d$
- B. $W = F/d$
- C. $W = Fd \cos \theta$
- D. $W = Fd \sin \theta$

11. In the book bag example, why is $W = Fd$?

- A. Because the object is at rest
- B. Because $\theta = 0^\circ$, and $\cos 0^\circ = 1$
- C. Because force is perpendicular to motion
- D. Because displacement is zero



Which of the following is **not** a unit of **work**? أي من الآتي ليس وحدة لقياس الشغل؟

- A. N/m
- B. $N.m$
- C. J
- D. $\frac{kg.m^2}{s^2}$

