الفيزياء للصف العاشر

الفصل الدراسي الأول 2023/ 2024

مركز رعاية التعليمي
أبناؤكم أمانة ... نحن نرعاها

اعداد الأستاذ:
محمد حامد عكاشة

الوحدة الأولى

مادة الفيزياء صف عاشر

يتألّف النظام الدولي للوحدات من سبع وحدات أساسية Fundamental units ، تُشتقّ منها باقي الوحدات الأخرى

1- أكمل الجدول

الكمية	وحدة القياس	أساسية ام مشتقة
الطول		
الكتلة		
الزمن		
كمية المادة		
درجة الحرارة		
شدة التيار الكهربي		

2- قارن بين شدة التيار الكهربائي والسرعة كما بالجدول التالي:

وجه المقارنة	شدة التيار الكهربائي	السرعة
نوع الكمية (أساسية / مشتقة)		
وحدة القياس		

1. أكمل جدول الوحدة الأساسية حسب النظام الدولي للوحدات (SI) لكل كمية مما يلي مع تصنيف ما اذا كانت أساسية ام مشتقة

الكمية	وحدة القياس	أساسية ام مشتقة
الطول		
الكتلة		
شدة الاضاءة		
السرعة		
التسارع		
القوة		

رؤيتـــنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـــرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين
reayalearning | +974
www.reayaa.com | 50723334

النظام الدولي للوحدات 1

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1	أي الكميات الاتية من الكميات الاساسية في النظام الدولي للوحدات SI ؟	
	a	القوة و الزمن.
	b	الشغل و الطاقة.
	c	السرعة والتسارع .
	d	الكتلة و درجة الحرارة.
2	ما وحدة قياس شدة التيار الكهربائي في النظام الدولي للوحدات SI ؟	
	a	الأوم (Ω)
	b	الفولت (V)
	c	الأمبير (A)
	d	النيوتن (N)
3	أي الوحدات الاتية تمثل وحدة أساسية ؟	
	a	الجول.
	b	الجرام.
	c	النيوتن.
	d	المول.
4	أيّ الآتي نعبّر عن قياسه باستخدام وحدة مُشتقّة ؟	
	a	طول الباب.
	b	مساحة الغُرفة.
	c	درجة حرارة الغُرفة.
	d	شدّة إضاءة المصباح.

النظام الدولي للوحدات

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1 أي من الوحدات التالية وحدة قياس السرعة

$$v = \frac{d}{t}$$

علما بأن : t الزمن : d المسافة

a	m/s	
b	m/s^2	
c	$m^2.s$	
d	m^2s^{-4}	

2 أي من الوحدات التالية وحدة قياس السرعة

$$a = \frac{v}{t}$$

علما بأن : t الزمن : v السرعة

a	m/s	
b	m/s^2	
c	$m^2.s$	
d	m^2s^{-4}	

مركز رعاية التعليمي
أبناؤكم أمانة ... نحن نرعاها

البادئات

*** تُستخدم البادئة لسهولة التعبير عن الأرقام الكبيرة أو الأرقام الصغيرة، وذلك (SI) بإضافتها إلى الكمّية المراد التعبير عنها حيث تكون بادئات النظام الدولي ممثّلة بقوة من عشرة**

قائمة البادئات لأعداد أكبر من 1.

البادئة في النظام الدولي (SI)	أعداد أكبر من 1
جيجا (G) ميجا (M)	
كيلو (k)	

قائمة البادئات لأعداد أصغر من 1.

البادئة في النظام الدولي (SI)	أعداد أصغر من 1
ديسي (d)	
سنتي (c)	
ملّي (m)	
ميكرو (μ)	
نانو (n)	

ملاحظات هامة

إذا كانت البادئة على يسار علامة = نضرب العدد في قيمة البادئة

إذا كانت البادئة على يمين علامة = نقسم العدد على قيمة البادئة

البادئـــات

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1	أيّ البادئات التالية يدل على قيمة 10^{-2} ؟	
	a	سنتي (c)
	b	كيلو (k)
	c	ميكرو (μ)
	d	ملي (m)

2	أي القيم الاتية تساوي (800 Mg)؟	
	a	$8x10^{-6}$ g
	b	$8x10^{-9}$ g
	c	$8x10^{6}$ g
	d	$8x10^{8}$ g

السؤال الثاني:

أ) عبّر عن وحدات قياس الكميات الفيزيائية الاتية بحسب ما يقابلها :

a) 500 mm = ... m

b) 2.5 Gm = ... m

c) 6000 V = ... MV

d) 9 x 10^{-5} N = ... kN

e) 22 mA =..... μA

f) 75 kJ = ... MJ

الصيغة العلميّة

هي طريقة للتعبير عن رقم كجزء عُشري مضروب في قوة من 10 . تتجلّى فائدة هذه الطريقة عند كتابة قيَم بأعداد كبيرة أو صغيرة جدًا. والجُزء العُشري هو أكبر من أو يساوي الواحد، لكنّه أقلّ من 10

$$N \times 10^{n}$$

الصيغة العلمية

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1	أي من التالي يعبر عن (0.0022 mm) بالصيغة العلمية؟		
	$2.2X10^{-6}m$	a	
	$2.2\ X10^{6}\ m$	b	
	$2.2X10^{9}\ m$	c	
	$2.2X10^{10}\ m$	d	

السؤال الثاني:

عبر عما يلي بالصيغة العلمية:

1) 200000000 m/s : .....

3) 329000 m: .....

السؤال الثالث:

أ) سيارة تسير بسرعة (90 km/h)، عبّر عن سرعتها بوحدة m/s ؟

ج) تستغرق سيّارة في سباق 5 ساعات، و 10 دقائق، و 30 ثانية، ما الفترة الزمنية للسباق بوحدة الثانية؟

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

تطبيق الدرس الأول: النظام الدولي للوحدات (SI)

الاسم: الصف: التاريخ:

الدرجة: \ 10

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1–4:

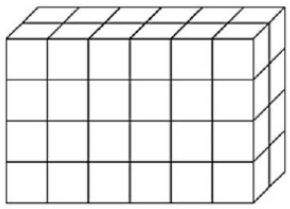
1. أيّ الوحدات الآتية تُعدّ وحدة مشتقّة في النظام الدولي للوحدات SI؟

a. متر (m).
b. ثانية (s).
c. نيوتن (N).
d. أمبير (A).

2. ما وحدة قياس درجة الحرارة في النظام الدولي للوحدات SI؟

a. كلفن (K).
b. جول (J).
c. سيليزي (°C)
d. فهرنهايت (°F).

3. متوازي مستطيلات أبعاده كما في الشكل المجاور، إذا كان طول ضلع كل مكعب صغير 1 cm، ما مقدار حجم متوازي المستطيلات بوحدة المتر المكعّب؟



a. $24 \times 10^{-2}\ m^3$
b. $44 \times 10^{-3}\ m^3$
c. $48 \times 10^{-4}\ m^2$
d. $48 \times 10^{-6}\ m^3$

4. الزمن الدوري لأحد أقمار المشتري واسمه "آيو" يساوي 152854 s، ما أقرب تعبير صحيح لهذا الزمن باستخدام الصيغة العلمية؟

a. $15.2 \times 10^4\ s$
b. $1.53 \times 10^5\ s$
c. $15.3 \times 10^5\ s$
d. $153 \times 10^5\ s$

رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين
reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com

5. تتحرّك سيارة بسرعة 81 km/h. ما مقدار سرعتها في النظام الدولي للوحدات SI؟ وضّح إجابتك.

.....

.....

6. سرعة الضوء في الفراغ 3×10^8 m/s، وللضوء المرئي أطوال موجيّة مختلفة.

a. عبّر عن سرعة الضوء باستخدام البادئة جيجا (G).

.....

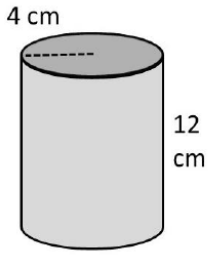
.....

b. عبّر عن الطول الموجي 6.42×10^{-7} m باستخدام البادئة نانو (n).

.....

.....

7. إناء أسطواني ارتفاعه 12 cm ونصف قطر قاعدته 4 cm، ما حجم أكبر كمية من الماء يمكنه استيعابها بوحدة m^3؟



.....

.....

.....

8. تبلغ مساحة دولة قطر 11437 km^2. مستخدمًا الصيغة العلمية، ما مقدار مساحة دولة قطر بوحدة المتر المربع؟

.....

.....

9. معتمدًا على معادلة الطاقة الحركية $E_k = \frac{1}{2}mv^2$، اشتق وحدة الجول بالوحدات الأساسية للنظام الدولي للوحدات SI.

.....

.....

.....

ينتج هامش الخطأ لأي قياس عن عدّة عوامل، هي:

- **دقّة الوضوح Resolution** ، يُمثّلها أصغر تدريج يظهر على أداة القياس .
- **الضبط Accuracy** مدى قرب القيَم المقيسة من القيمة الحقيقية.
- **الدقّة Precision** تصف مدى تقارُب نتائج القياس من بعضها بغضّ النظر عن قربها أو بُعدها عن القيمة الحقيقية

الدقة و الضبط

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

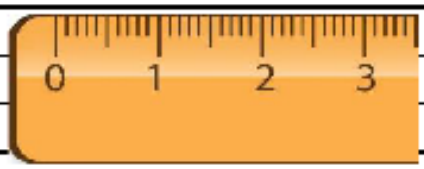
1 أجرى طالب في الصف العاشر تجربة في المختبر لقياس درجة انصهار الشمع وحصل على القياسات التالية:
(35.3 °C) , (35.4 °C) , (35.3 °C) , (35.2 °C)
إذا كانت درجة انصهار الشمع المقبولة 56 °C ، فما الوصف الصحيح لهذه القياسات ؟

a	دقيقة و مضبوطة .	
b	غير دقيقة وغير مضبوطة.	
c	دقيقة وغير مضبوطة .	
d	غير دقيقة ومضبوطة .	

2 الشكل المجاور يدل على نتائج رماية شخص لثلاثة اسهم على لوحة التصويب .
ما هو أدق وصف لنتائج التصويب ؟

A	دقيقة و مضبوطة .	
B	دقيقة وغير مضبوطة .	
C	غير دقيقة ومضبوطة .	
D	غير دقيقة وغير مضبوطة.	

3 ما هامش الخطأ في المسطرة السنتيمترية ؟



A	5 cm	
b	50 cm	
c	0.5cm	
d	0.05cm	

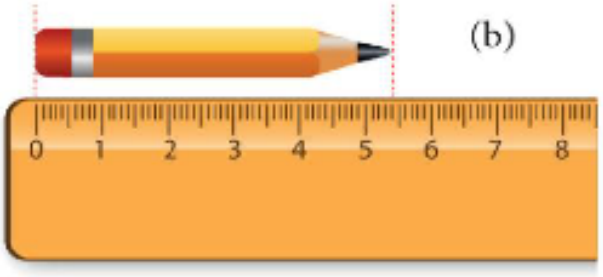
هامش الخطأ النسبي

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1	قاس فني قطر أنبوب فحصل على القياس التالي (42 cm) فإذا علمت أن القيمة الحقيقية لقطر الأنبوب هي (40 cm) فأي مما يلي يمثل الخطأ المطلق بوحدة (cm)؟	
	a	2
	b	5
	c	7
	d	9

السؤال الثاني

أجب عن الأسئلة التالية:



1- حدّد قياس طول القلم متضمناً هامش الخطأ في الشكل:

( )

السؤال الثالث:

أ) قاس شخص طول قلم وسجّل قياسه لطول القلم في الجدول التالي:

القيم المقاسة لطول القلم	15 cm
القيمة الحقيقية لطول القلم	18 cm

احسب:

(1) الخطأ المطلق لطول القلم.

(2) الخطأ النسبي المئوي لطول القلم.

تطبيق الدرس الثاني: القياسات

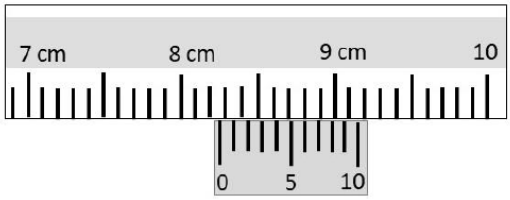
الاسم: الصف: التاريخ:

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1–4: الدرجة: \ 10

1. قطع الحصـان الفائز في سـباق الخيول المسـافة في زمن سـاعة واحدة و10 دقائق و12.4 ثانية، ما مقدار هذه المدّة الزمنية بالثواني؟

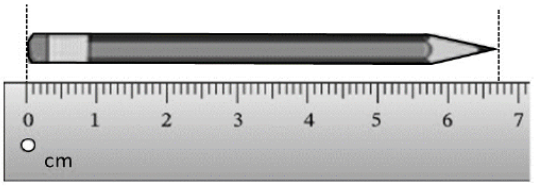
a. 612.4 s
b. 3612.4 s
c. 3622.4 s
d. 4212.4 s

2. اسـتخدم فني محركات قدمة ذات الورنيّة لقياس القُطر الداخلي لإحدى أسـطوانات المحرك، فحصـل على القياس المبين في الشكل، ما القراءة الصحيحة للقدمة ذات الورنيّة؟



a. 82.6 mm
b. 83.2 mm
c. 91.2 mm
d. 91.3 mm

3. قاس طالب طول قلمٍ بواسطة مسطرة كما في الشكل المجاور، مع مراعاة أن أصغر تدريج يظهر في المسطرة 1 mm. ما مدى القياسات الصحيحة التي يقع ضمنها الطول الحقيقي للقلم؟



a. 60 ± 0.7 mm
b. 65 ± 0.2 mm
c. 67 ± 0.5 mm
d. 68 ± 0.5 mm

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

4. كـرّر أربعـة طـلاب تجربـة لقيـاس كتلـة قطعـة حلـوى صـغيرة (المقـدار الحقيقـي لكتلتهـا 8.0 g)، بـإجراء 3 محـاولات، ودونـت نتـائجهم فـي الجـدول المجـاور. أيّ طالـب تتصـف قياسـاته بأنهـا دقيقة وغير مضبوطة؟

المحاولات	m (g)	m (g)	m (g)
الطالب الأول	7.9	8.0	8.1
الطالب الثاني	6.2	6.2	6.3
الطالب الثالث	4.1	6.1	9.8
الطالب الرابع	8.4	8.1	7.5

a. الطالب الأول.

b. الطالب الثاني.

c. الطالب الثالث.

d. الطاب الرابع.

5. أجرى طالب تجربة لقياس طول موجة ميكروويف، فحصل على النتيجة 24 ± 1 cm، ثم كرر زميله التجربة نفسها، فحصل على النتيجة 22 ± 1 cm، هل يعني ذلك أن النتيجتين متطابقتين؟ فسّر اجابتك.

.....

.....

6. يبين الجدول مجموعة قياسات تمثل نتائج تجربة لقياس تسارع الجاذبية الأرضية، معتمدًا على البيانات أجب عما يأتي:

9.74 m/s^2
9.78 m/s^2
9.81 m/s^2
9.76 m/s^2
9.80 m/s^2
9.85 m/s^2
9.84 m/s^2
9.82 m/s^2

a. ما القيمة المقبولة لتسارع الجاذبية الأرضية المستخرجة من النتائج؟

.....

.....

b. حدّد هامش الخطأ التقديري لهذه القياسات.

.....

.....

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

اختبار الوحدة الأولى

الاسم: الصف: التاريخ:

الدرجة: \ 20

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1–8:

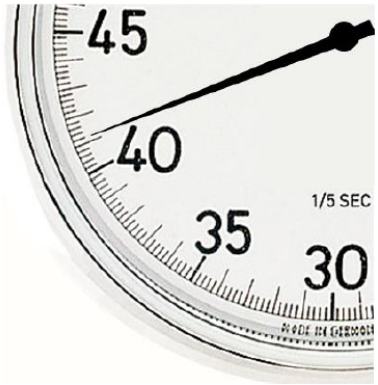
1. توصـل باحث إلى قياس طول موجة الضـوء الأحمر، فحصـل على النتيجة 724 nm. ما أقرب تعبير صحيح لهذا الطول بوحدة متر وباستخدام الصيغة العلميّة؟

a. 724×10^{-9} m
b. 72.4×10^{-9} m
c. 7.24×10^{-8} m
d. 7.24×10^{-7} m

2. أيّ الكميّات الفيزيائيّة الآتية تُقاس بوحدة أساسيّة من وحدات النظام الدولي SI؟

a. الضغط الجوّي.
b. الطاقة الحركيّة.
c. شدّة التيّار الكهربائي.
d. تسارع الجاذبيّة الأرضيّة.

3. يُبـيّن الشـكل المجـاور سـاعة إيقـاف وأصـغر وحـدة تـدريج تظهـر (0.2 s). مـا القـراءة الصـحيحة للزمن مع مراعاة هامش الخطأ؟



a. 42.0 ± 0.1 s
b. 42.0 ± 0.2 s
c. 42.2 ± 0.1 s
d. 42.2 ± 0.5 s

4. أيّ المسافات التالية بوحدة (m) تكون الرتبة التقديريّة لها (10^{-10})؟

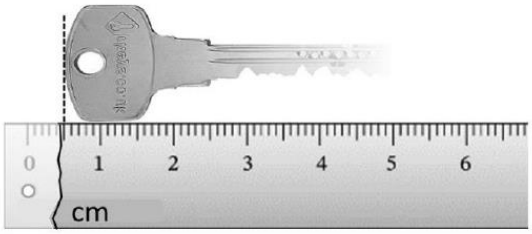
a. قُطر كرة.

b. قُطر ذرّة الهيدروجين.

c. ارتفاع مبنى في مدينة الدوحة.

d. المسافة التي تقطعها الأرض في سنة.

5. لقياس طول مفتاح منزل، استخدم طالب مسطرة فقدت جزءًا من بداية تدريجها (الشكل أدناه). إذا كان الطول الحقيقي للمفتاح $5.0\ \text{cm}$، وامتازت قياسات الطالب بالدقّة، فأيّ مجموعة من القيم التالية تمثل هذه القياسات؟



a. 4.5, 4.4, 4.6

b. 6.0, 4.5, 5.1

c. 5.5, 5.4, 5.6

d. 5.1, 5.1, 4.9

6. طاقة الوضع E_p التي يمتلكها جسم كتلته m يرتفع عن سطح الأرض مسافة h تُعطى بالعلاقة: $E_p = mgh$، ووحدة قياسها جول (J). أيّ الوحدات الأساسية الآتية تُعبّر عن الجول؟

a. $\text{J} = \text{kgm/s}$

b. $\text{J} = \text{kgm}^2/\text{s}$

c. $\text{J} = \text{kgm/s}^2$

d. $\text{J} = \text{kgm}^2/\text{s}^2$

7. تظهر الساعة في الشكل المجاور الزمن الذي احتاجه لاعب لقطع مسافة سباق. أيّ القيم الآتية تمثل النتيجة بوحدة (s) ضمن هامش الخطأ؟

a. $23.53 \pm 0.05\ \text{s}$

b. $83.53 \pm 0.005\ \text{s}$

c. $83.53 \pm 0.050\ \text{s}$

d. $123.53 \pm 0.005\ \text{s}$

8. يتحرك بروتون بسرعة ثابتة، حيث قطع مسافة **16 km** خلال زمن **8 ms**. ما مقدار سرعة البروتون بوحدة **(m/s)**؟

a. $2 \times 10^{6}\ m/s$
b. $3 \times 10^{6}\ m/s$
c. $3 \times 10^{8}\ m/s$
d. $8 \times 10^{8}\ m/s$

9. قارن بين الخطأ المنتظم والخطأ العشوائي في القياس، بإكمال الجدول التالي:

	الخطأ المنتظم	الخطأ العشوائي
a. مصدر الخطأ		
b. أثره في القياس		
c. كيفيّة تقليل أثره		

10. أجرى باحث تجربة لقياس سُمك غشاء رقيق من الذهب لاستخدامه في تجربة علمية، فحصل على النتيجة **0.04 mm**. إذا علمت أن السُمك الحقيقي للغشاء **0.038 mm** ، فما مقدار الخطأ المئوي لنتيجة القياس؟

.....

.....

.....

11. تسمح الجهات المسؤولة عن مراقبة أجهزة القياس بخطأ مئوي لميزان البقالة **2 %**. تستعمل لهذه الغاية كتلة معيارية مقدارها **480 g**، حيث أظهر ميزان أحد البقالين بأنّ كتلتها **465 g**. هل يُعدّ صاحب البقالة مخالفًا للتعليمات باستخدامه هذا الميزان؟

.....

.....

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين