

حل تمارين الفصل الأول

1- $I = \frac{V}{R} = \frac{9.0}{50.0} \quad I = 0.18 \text{ A}$

2- $a = \frac{v_t}{t} = \frac{6}{4} \quad a = 1.5 \text{ m/s}^2$

3- $t = \frac{v}{a} = \frac{4.00}{0.400} \quad t = 10.0 \text{ s}$

4- $A = \frac{F}{P} = \frac{520}{32500} \quad A = 0.016 \text{ m}^2$

6- $B = \frac{F}{V_q}$

$$T = \frac{Kg \cdot \frac{m}{s^2}}{A \cdot s \left(\frac{m}{s} \right)} = \frac{Kg \frac{m}{s^2}}{A \cdot s \cdot M} = Kg \cdot \frac{m}{s^2} \times \frac{s}{A \cdot s \cdot M} \quad \therefore T = \frac{Kg}{A \cdot s^2}$$

7- $v = \frac{F}{B_q}$

8- القيمة 9.4 m/s^2 غير مقبولة لأنها بعيدة عن القيمة الحقيقية (9.80 m/s^2) التي أثبت العلماء صحتها وذلك بسبب قلة الدقة في القياس.

9- $750 \text{ kHz} = 750 \times 10^3 \text{ Hz} = \frac{750 \times 10^3}{10^6} \text{ MHz} = 0.75 \text{ MHz}$

10- $520 \text{ km} = 520 \times 10^3 \text{ m} = 520 \times 10^3 \times \frac{10^{-3}}{10^3} = 520 \times 10^3 \times 10^{-3} = 520 \times 10^0 \text{ km} .$

12- $5.30 \text{ m/s} = 5.30 \times \frac{1000}{1} = 5.30 \times \frac{1}{1000} \times \frac{3600}{1} = \frac{5.30 \times 36}{10} = 19.08 \text{ km/h} .$

للتحويل من m/s الى km/h نضرب في 3.6 وللتحويل من km/h الى m/s نقسم على 3.6 .

13- a) $F = B v q$
 $F = \text{kg m} / \text{s}^2$ وحدة الطرف الأيسر

$$q B v = \frac{\text{kg}}{\text{As}^2} \cdot A \cdot s \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = \text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$$

نلاحظ أن وحدة الطرف الأيسر = وحدة الطرف الأيمن وهذا يؤكد صحة العلاقة (وحدة B من مسألة 6) .

b) $F = B q v = 4.5 \times 1.60 \times 10^{-19} \times 2.4 \times 10^5$
 $F = 1.7 \times 10^{-13} \text{ kg m} / \text{s}^2$

14-

طرف المسطرة عرضة للتلف مما يجعل علامات التدرج الذي في حافتها تمسح أو تختفي منها .

16-

لا يؤثر ذلك في دقة القياسات لوضوح التدرج إنما يؤثر في الضبط لأن النظر بشكل مائل يحدث تغير ظاهري في موقع المؤشر على التدرج .

20-

- | | | |
|------------------|-----------------------|-------------------|
| 1- جمع المعلومات | 2- اختبار صحة الفرضية | 3- تحليل البيانات |
| 4- يدعم الفرضية | 5- لا يدعم الفرضية | |

24-

- (a) cm (b) mm (c) km

25-

درجة الحرارة متغير مستقل وحجم الغاز متغير تابع .

27-

- (a) العلاقة بين R , F عكسية .
 (b) العلاقة بين F , m طردية .
 (c) العلاقة بين F , v^2 طردية بالتربيع .
 وهذا يعني أن القوة F تتناسب طرديا مع مربع السرعة v^2 .

29-

- (a) تقاس الكثافة في النظام الدولي بوحدة kg / m^3 .
 (b) وحدة قياس الكثافة مشتقة .

30-

- (a) القيمة $3.001 \pm 0.001 \times 10^8$ m/s أكثر دقة .
 (b) القيمة $2.999 \pm 0.006 \times 10^8$ m/s أكثر ضبطا .

32-

- (a) $F = m g = 41.63 \times 9.80 = 407.974$
 $F \approx 408 \text{ kg.m} / \text{s}^2$.
 (b) $m = \frac{F}{g} \quad m = \frac{632}{9.80} = 64.499$
 $m \approx 64.5 \text{ kg}$.

33-

$$\frac{kg \frac{m}{s}}{\frac{m}{s^2}} = \frac{kg \text{ m}}{s} \times \frac{s^2}{m} = kg.s$$

التعبير الوارد في المسألة لا يمثل قياسا للضغط بوحدة صحيحة لأن :-

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ kg} / \text{m.s}^2 \neq \text{kg} . \text{s}$$

34-

- (a) $42.3 \times 10^{-2} \text{ m}$
 (b) $6.2 \times 10^{-12} \text{ m}$
 (c) $21 \times 10^3 \text{ m}$
 (d) $0.023 \times 10^{-3} \text{ m}$
 (e) $214 \times 10^{-6} \text{ m}$
 (f) $57 \times 10^{-9} \text{ m}$

36-

$0.1 \div 2 = \pm 0.05 \text{ g}$ دقة القياس

37-

$3.6 \pm 0.1 \text{ A}$ ($0.2 \div 2 = 0.1$)

38-

- | | | |
|--------------------------|----------------------|---------------------|
| (a) A 80 g | B 250 g | C 400 g |
| (b) A 35 cm ³ | B 11 cm ³ | C 7 cm ³ |
| (c) | | |

ميل الخطوط يمثل الكثافة لأنه حاصل قسمة الكتلة على الحجم والميل هو فرق الصادات (الكتلة) على فرق السينات (الحجم) .