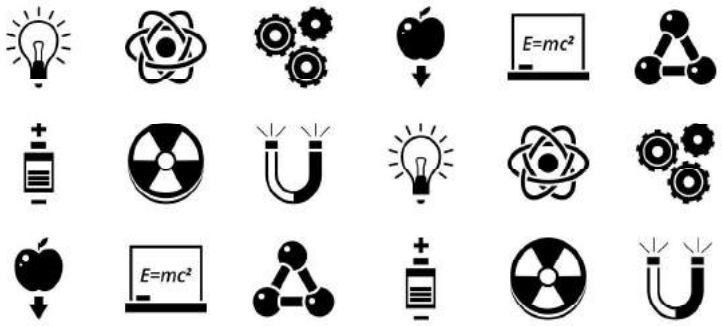
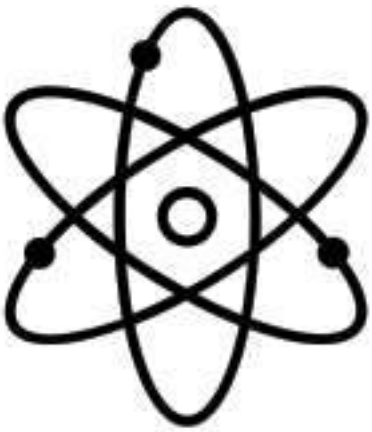
فيزياء

الأستاذ/ علي عبد الله آل غزوي





التدريب الأول

1. تخمين علمي على كيفية ارتباط المتغيرات بعضها مع بعض :

أ) الفرضيات
ب) القوانين
ج) النماذج
د) النظريات

2. مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية ..

أ) القياس
ب) الدقة
ج) الضبط
د) الطريقة العلمية

3. قام طالبان بقياس سرعة الضوء فحصل الأول على $(3.001\pm0.01)10^8 m/s$ وحصل الثاني على $(2.999\pm0.006)10^8 m/s$ علماً بأن القيمة المعيارية لسرعة الضوء $(2.99792458\times10^8 m/s)$ فإن :

أ) الأول أكثر دقة وأكثر ضبطاً
ب) الثاني أكثر دقة وأكثر ضبطاً
ج) الأول أكثر دقة والثاني أكثر ضبطاً
د) الثاني أكثر دقة والأول أكثر ضبطاً

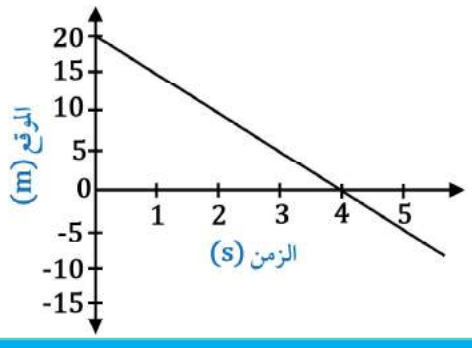
الدقة/ درجة الاتقان في القياس.
الضبط/ مدى اتفاق نتائج القياس مع القيمة الحقيقية.

4. إحدى الكميات التالية غير أساسية:

أ) الطول
ب) الكتلة
ج) الزمن
د) السرعة

الكمية الأساسية: هي الكمية التي تحصل عليها مباشرة دون الحاجة لكميات أخرى أبسط منها.

5. مستخدماً الرسم البياني المجاور، ما السرعة المتجهة اللحظية للجسم عند الزمن $t = 2s$ ؟

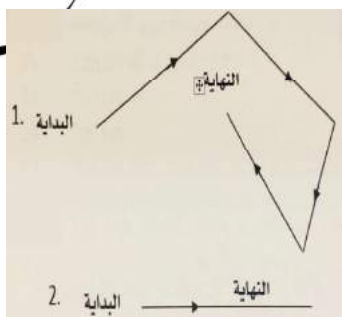


أ) 4 m/s
ب) 0 m/s
ج) - 5 m/s
د) 5 m/s

$$\bar{V} = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$$

السرعة اللحظية: مقدار سرعة الجسم واتجاه حركته عند لحظة معينة.
*ملاحظة: إذا كانت السرعة ثابتة فإن:
السرعة المتجهة المتوسطة = السرعة اللحظية

6. من الشكل المقابل فإن:



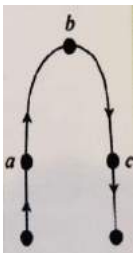
ا) إزاحة الأول أكبر ومسافة الثاني أقل

ب) إزاحة الثاني أكبر ومسافة الأول أكبر

ج) إزاحة الثاني = إزاحة الأول ، مسافة الثاني = مسافة الأول

د) إزاحة الثاني = إزاحة الأول ومسافة الثاني أكبر من مسافة الأول

7. أي من العبارات التالية صحيحة للمقذوف الرأسي؟



ا) $V_c < V_a$

ا) $V_c > V_a$

ا) $V_c = V_a = 0$

ا) $V_a = V_c$

8. وضع صندوق كتلته 10 kg على ميزان في مصعد يتحرك إلى أعلى بتسارع $2\ m/s^2$ ، فإن قراءة الميزان هي :

$$F_{\text{الميزان}} = F_{\text{المحصلة}} + F_g$$

$$F_{\text{المحصلة}} = ma$$

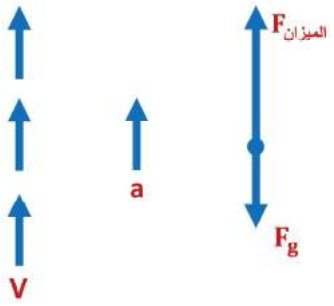
ا) 98

ب) 118

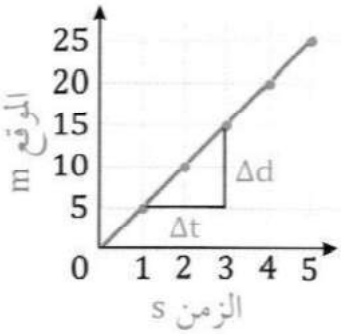
ج) 78

د) 50

إذا وقفت في ميزان داخل المصعد يتسارع للأعلى فإن الوزن الظاهري يزداد.



9. الرسم البياني في الشكل المجاور يوضح حركة عدَّاء مسافة 25m خلال 5s ؛ السرعة التي يتحرك بها العداء.



$$\bar{V} = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$$

ا) 3 m/s

ب) 5 m/s

ج) 15 m/s

د) 25 m/s

10. إذا تحركت دراجة هوائية مدة 60s بسرعة ثابتة مقدارها 5 m/s ، فإن المسافة التي قطعتها الدراجة خلال هذه المدة..

(d) المسافة تساوي (v) مقدار سرعة الجسم خلال زمن معين (t).

$$\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$$

$$d = v \times t$$

ا) 300 m

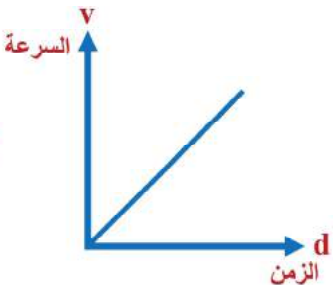
ب) 65 m

ج) 55 m

د) 12 m

11. التسارع المتوسط يساوي عددياً ميل منحنى.

ا) الموقع – الزمن
ب) السرعة المتجهة – الزمن
ج) التسارع – الزمن
د) السرعة المتجهة – الموقع



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

12. تتغير سرعة سيارة من 20 m/s إلى 30 m/s خلال 10s ، وتتغير سرعة دراجة من 5 m/s إلى 10 m/s خلال 5s ، أي العبارات التالية صحيح بالنسبة إلى حركتهما ؟

ا) تسارع السيارة الأكبر
ب) تسارع الدراجة أكبر
ج) تسارعهما متساويان
د) السيارة تتسارع والدراجة تتباطأ

(m/s²)

التسارع: معدل تغيير السرعة بالنسبة للزمن.

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

13. يتحرك قطار بسرعة 30 m/s ثم تباطأ بمعدل 3 m/s² حتى تتوقف؛ لهذا فإن المسافة اللازمة حتى تتوقف تماماً هي..

ا) 50 m
ب) 100 m
ج) 150 m
د) 600 m

تباطأ فإن التسارع سالب

$$V_f^2 = V_i^2 + 2\,ad$$

14. قذف جسم إلى الأعلى بسرعة 49 m/s ؛ فإذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية 9.8 m/s² ، فما زمن وصوله إلى أقصى ارتفاع؟

ا) 9.8 s
ب) 2.5 s
ج) 4 s
د) 5 s

* في حالة صعود الجسم للأعلى فإن:- التسارع الجاذبية (g = – 9.8)

* في حالة الهبوط فإن (g = 9.8)

معادلة المقذوفات الرأسية:-

$$V_f = V_i + g\,t$$

15. قوتان متعامدتان 4 N ، 3 N تؤثران على جسم؛ محصلتهما ..

ا) 3 N
ب) 3.5 N
ج) 5 N
د) 7 N

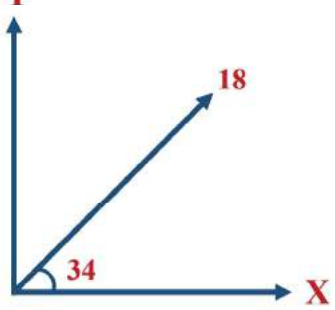
نظرية فيثاغورس

$$R = \sqrt{A^2 + B^2}$$

16. يؤثر خيط في صندوق بقوة مقدارها 18 N تميل على الأفقي بزاوية 34° ؛ ما مقدار المركبة الأفقية للقوة المؤثرة في الصندوق ؟

ا) 10 N
ب) 14.9 N
ج) 21.7 N
د) 32 N

المركبة الأفقية $F_x = F \cos\theta$



17. يتحرك قطار بسرعة قدرها 30 m/s بالنسبة للأرض في حين يتحرك أحد الركاب بسرعة 2 m/s نحو مؤخرة القطار، لذلك تكون سرعة الراكب بالنسبة للأرض تساوي:

ا) 28 m/s
ب) 15 m/s
ج) 32 m/s
د) 60 m/s

$$V_{A/c} = V_{A/B} + V_{B/c}$$

18. عندما تدفع صندوقاً على سطح أفقي خشن بقوة قدرها 100N دون أن يتحرك فهذا يعني أن قوة الاحتكاك السكوني تساوي:

ا) 200 N
ب) 50 N
ج) صفراً
د) 100 N

عدم تحرك الجسم يعني أن محصلة القوة تساوي صفراً

$$fx = F = 100\ N$$

19. يدفع طالب طاولة كتلتها 10 Kg بسرعة ثابتة على سطح أفقي معامل احتكاكه الحركي $\mu_k = 0.2$ ، ما مقدار قوة الاحتكاك بالنيوتن؟ (تسارع الجاذبية الأرضية = $10\ m/s^2$)

$$F_k = \mu_k F_N$$

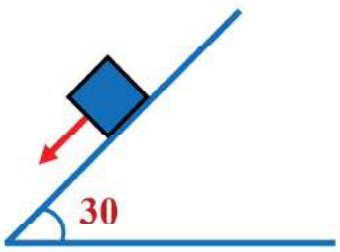
ا) 1 m
ب) 2 m
ج) 3 m
د) 4 m

20. عند إسقاط كرتين متماثلتين في الحجم من الارتفاع نفسه، إحداهما من الألمونيوم والأخرى من الخشب فإن..

ا) كرة الألمونيوم تصل قبل كرة الخشب
ب) كرة الألمونيوم تصل بعد كرة الخشب
ج) كرة الخشب تصل قبل كرة الألمونيوم
د) تصل الكرتان معاً

* تتسارع الأجسام جميعها نحو الأرض بالمعدل نفسه.

21. كرة تتدحرج على منحدر زاوية ميله 30° على الأفقي، تسارع الكرة يساوي.



$$a_x = g \sin\theta$$

ا) $4.9\ m/s^2$
ب) $9.4\ m/s^2$
ج) $9.8\ m/s^2$
د) $19.6\ m/s^2$

22. حجر كتلته 0.4 kg مربوط في نهاية خيط طوله 0.5m يتحرك في مسار دائري أفقي بسرعة مقدارها 2.5 m/s ، قوة الشد في الخيط تساوي..

$$F_T = ma_c$$

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

ا) 2.5 N
ب) 5 N
ج) 7.5 N
د) 12.5 N

23. القانون الذي يفسر ظاهرة القصور الذاتي هو:

أ) الجاذبية
ب) نيوتن الثالث
ج) نيوتن الثاني
د) نيوتن الأول

قانون نيوتن الأول:
يظل الجسم في حالة سكون أو في حالة حركة منتظمة ما لم تؤثر فيه قوة خارجية

24. أي العبارات التالية تصف حركة كوكب يدور حول الشمس؟

أ) سرعة دورانه حول الشمس ثابتة.
ب) يدور حول الشمس في مسار دائري.
ج) يزداد طول سنته كلما زاد بعده عن الشمس.
د) أثناء دورا الكوكب يمر بإحدى بؤرتي المسار.

25. إحدى الكميات التالية غير متجهة:

أ) السرعة
ب) الإزاحة
ج) القوة
د) الكتلة

الكمية المتجهة: هي التي تحدد بالمقدار والاتجاه.

26. قلم طوله 15 cm وهذا يعادل:

أ) 1.5×10^{-1} m
ب) 1.5×10^{-2} m
ج) 1.5×10^{-3} m
د) 1.5×10^{-4} m

$1\ cm = 10^{-2}\ m$

27. يقف طفل كتلته 30 kg على لوح تزلج أفقي، عندما يؤثر اللوح على الطفل بقوة عمودية قدرها :

أ) 294 N
ب) 441 N
ج) 588 N
د) 882 N

إذا كان السطح أفقياً فإن:

$F_N = F_g = mg$

28. إذا انزلق صندوق على سطح أفقي خشن باتجاه الشمال فإن قوة الاحتكاك المتولدة تكون باتجاه :

ا) الشمال
ب) الجنوب
ج) الشرق
د) الغرب

قوة الاحتكاك تتجه دائماً بعكس اتجاه الحركة لأنها قوة اعاقة.

29. قمران اصطناعيان في مدارين دائريين حول الأرض، يبعد الأول 150 km والثاني 160 km عن سطح الأرض.

ا) القمر الأول له زمن دوري أكبر
ب) القمر الأول له زمن دوري أقل
ج) القمر الأول له سرعة أقل
د) القمر الثاني له زمن دوري أقل

القانون الثالث لكبلر:-

$$\left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3 = \left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2$$

كلما زاد بُعد القمر عن الأرض زاد الزمن الدوري له وقلت سرعته.

30. لو تضاعف نصف قطر الأرض مع المحافظة على كتلتها لكانت قيمة تسارع الجاذبية على سطحها تساوي:

ا) $19.6\ m/s^2$
ب) $9.80\ m/s^2$
ج) $4.90\ m/s^2$
د) $2.45\ m/s^2$

$$g = \frac{Gm_E}{r^2_E}$$