

الاستعداد لاختبار
كفايات الفيزياء



تجميعات كفايات الفيزياء

الإصدار الأول

إعداد / مدرس كفايات الفيزياء

الأستاذ / نبيل الثبيني



[@aboturky570](https://twitter.com/aboturky570)



<https://t.me/physicsnabeel>



للاستفسار

0539 412 412



للتسجيل في الدورات

www.balbeed.com



الاستعداد لاختبار كفايات الفيزياء



١٤٣٩

دورة كفايات الفيزياء للمعلمين والمعلمات

لماذا نسجل في هذه الدورة

- شرح شامل لكافة معايير ومؤشرات مركز قياس.
- سيتم حل أسئلة التجميعات والاختبارات السابقة والأسئلة المهمة والمتوقعة.
- سيتم حل عدد كبير من المسائل الفيزيائية
- يقدم لكل طالب عدد من الاختبارات الإلكترونية.
- سيتم انشاء قروب على التليغرام بهدف تبادل الخبرات بين الطلاب والمدرّب
- مدة الدورة (50 ساعة) بمعدل محاضرتين في الأسبوع ، كل محاضرة (2.30 ساعة).
- سنقدم ساعات إضافية قبل الاختبار للمراجعة النهائية وحل أسئلة التجميعات.
- الدورة ستكون قوية لأننا لا نهدف اجتياز الاختبار فقط وإنما هدفنا التميز في الاختبار.
- نحن معكم حتى آخر يوم في الاختبارات.

الأستاذ / نبيل
يعد حاليًا حقيبة
تدريبية قوية

الأستاذ / نبيل الثبيتي مدرّب كفايات الفيزياء

- مدرّب للطلاب الموهوبين في مؤسسة موهبة
- مدرّب الطلاب المرشحين للأولمبياد الدولي للفيزياء ،
- حقق طلابه العديد من الميداليات الفضية والبرونزية على مستوى العالم.
- مدرّب لمعلمي الفيزياء في برامج التعليم بالترفيه
- مدرّب معروف على مستوى المملكة في التحصيلي / قسم الفيزياء
- معد للحقائب التدريبية للطلاب المرشحين لمسابقات الفيزياء
- يتم الاستعانة به في كتابة أسئلة المسابقات المحلية في الفيزياء
- المنسق الإعلامي لقسم المعلمين في الجمعية السعودية للعلوم الفيزيائية



للاستفسار

0539 412 412



للتسجيل في الدورات

www.balbeed.com



(1) إذا كنت في المختبر وحدث لأحد الطلاب صعق كهربائي فإن السلوك الفوري الأولي للقيام به :

- (أ) إجراء تنفس صناعي له. (ب) نقله إلى المراكز الطبية.
(ج) تنظيف الأرضية من الماء. (د) اغلاق التيار الكهربائي.

الإجابة (د) اغلاق التيار الكهربائي.



(2) عند دخولك للمختبر لاحظت هذه العلامة ماذا تعني :

- (أ) أشعة نووية. (ب) أشعة الليزر.
(ج) أشعة تحت الحمراء. (د) أشعة فوق البنفسجية.

الإجابة (أ) أشعة نووية.

(3) أول خطوة عند إصابة العين بمحرق كيميائي :

- (أ) تهدئة الأعصاب. (ب) نقل المصاب للمستشفى.
(ج) صب الماء والعين مغلقة. (د) صب الماء والعين مفتوحة.

الإجابة (د) صب الماء والعين مفتوحة.

(4) العلاقة التالية تمثل بين درجة الحرارة والحجم :



- (أ) T متغير مستقل و V متغير تابع والعلاقة بينهما طردية.
(ب) V متغير مستقل و T متغير تابع والعلاقة بينهما طردية.
(ج) V متغير مستقل و T متغير تابع والعلاقة بينهما عكسية.
(د) T متغير مستقل و V متغير تابع والعلاقة بينهما عكسية.

المتغير التابع: يمثل المحور الأفقي وفي هذا المثال V (الحجم) متغير تابع

المتغير المستقل: يمثل المحور X وفي المثال T (درجة الحرارة) متغير مستقل

العلاقة بينهم من شكل المنحنى علاقة طردية

الإجابة (أ)





(5) بين الرسم البياني الآتي العلاقة بين تردد موجات الضوء وطولها

الموجي : ما نوع العلاقة بين المتغيرين ؟

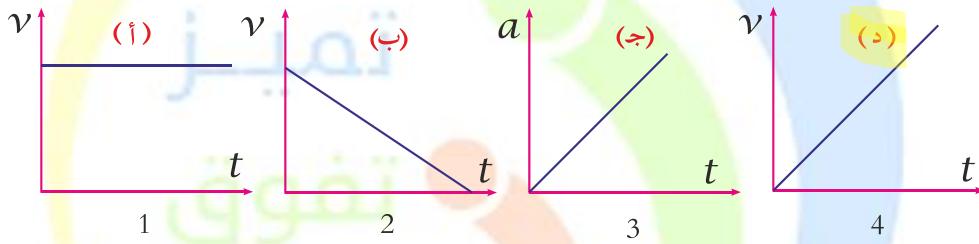
- (أ) عكسية. (ب) خطية.
(ج) طردية. (د) تربيعية.

الإجابة (أ) العلاقة بينهم عكسية.

$$c = \lambda f$$

علاقة عكسية

(6) أي من العلاقات التالية تمثل تسارع ثابت لا يساوي صفر :



- 1) v : ثابتة ، $a = 0$ 3) بانتظام \rightarrow يزداد $a \rightarrow$
2) v : تناقص ، $a = -$ 4) تسارع ثابت a

الإجابة (د)

(7) الطول 267 nm يساوي.

- (أ) $2.67 \times 10^{-7} \text{ m}$ (ب) $2.67 \times 10^{-9} \text{ m}$
(ج) $2.67 \times 10^{-6} \text{ m}$ (د) $2.67 \times 10^{-8} \text{ m}$

$$267 \text{ nm} = 267 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$= 2.67 \times 10^{-7} \text{ m}$$

الإجابة (أ)

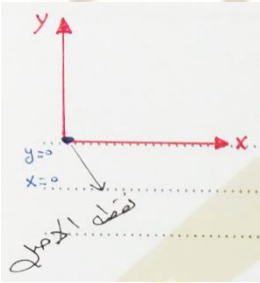
(8) الكتلة 5kg تساوي :

- (أ) 5000g
(ب) 50g
(ج) 50000g
(د) 0.005 g

$$5 \text{ kg} = 5 \times 10^3 \text{ g}$$

$$= 5000 \text{ g}$$

الإجابة (أ)



(9) النقطة التي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين صفراً :

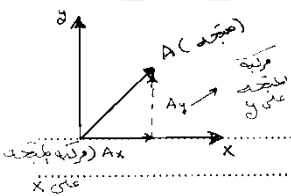
- (أ) نقطة البداية.
(ب) نقطة المحصلة.
(ج) نقطة السرعة.
(د) نقطة الأصل.

(10) متجه يمثل مجموع متجهين أو أكثر :

- (أ) القوة.
(ب) المحصلة.
(ج) التسارع.
(د) الوزن.

الإجابة (ب) المحصلة.

(11) إسقاط المتجه على أحد المحاور يمثل المتجه



- (أ) مركبة
(ب) نقل
(ج) اتجاه
(د) مقدار

(12) عملية تجزئة المتجه إلى مركباته تسمى المتجه

(أ) تركيب

(ب) نقل

(ج) جمع

(د) تحليل

الإجابة (د) تحليل.



(13) من خلال الشكل يكون وضع الجسم.

(أ) ساكن.

(ب) يتحرك بسرعة منتظمة.

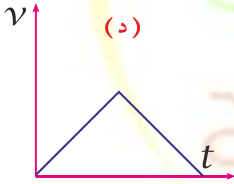
(ج) يتسارع.

(د) يتباطأ.

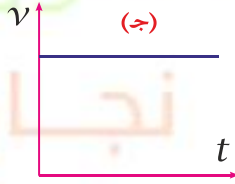
الإجابة (د) من الشكل المسافة بين النقاط متساوية

أي أن الجسم يقطع مسافات متساوية خلال أزمنة متساوية.

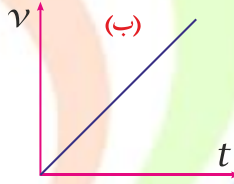
(14) الشكل الذي يمثل حركة جسم يتحرك بتسارع سالب.



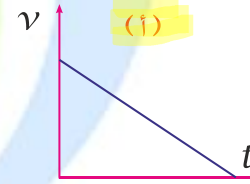
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

الإجابة (أ)

(15) الكميات التالية هي كميات قياسية عدا :

(أ) الزمن.

(ب) الطول.

(ج) القوة.

(د) الحجم.

(أ) الزمن ← قياسية.

(ب) الطول ← قياسية.

(ج) القوة ← متجهة.

(د) الحجم ← قياسية.

الإجابة (ج) :. القوة : كمية متجهة لها مقدار واتجاه.

(16) إذا كانت الازاحة متغيرة بالزمن $x(t) = 3t^2 + 2t$ فإن تسارع الجسم يساوي :

(ب) 6

(أ) 3

(د) 7

(ج) 9

الإجابة (ب)

$$v = \frac{dx}{dt}$$

* المشتقة الأولى للإزاحة تمثل السرعة

$$a = \frac{dv}{dt}$$

* المشتقة الثانية للإزاحة تمثل التسارع

$$x(t) = 3t^2 + 2t$$

$$v = 6t + 2$$

$$a = 6 \text{ m/s}^2$$

(17) سيارة تسير بسرعة ثابتة على طريقٍ أفقيٍّ مستقيم ، إذن السيارة:

(أ) ليست في حالة توازن ، لأن محصلة القوى المؤثرة عليها لا تساوي صفراً.

(ج) في حالة توازن ، لأن قوة دفع المحرك أكبر من قوة الاحتكاك.

(ب) ليست في حالة توازن ، لكون تسارعها يساوي الصفر.

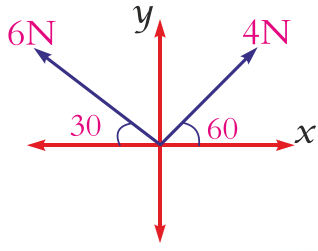
(د) في حالة توازن ، لأن محصلة القوى المؤثرة عليها تساوي صفراً ولا تؤثر عليها أية عزوم.

الإجابة (د) السيارة تسير بسرعة ثابتة ، $a = 0$ ← تسارع

وهذا يدل على أن السيارة في حالة توازن $\sum F = 0$

سلسلة

بالبيد التعليمية



(18) أوجد زاوية المحصلة للمتجهين

(ب) 63

(أ) 26

(د) 154

(ج) 117

$$R_x = 4 \cos(60) - 6 \cos(30)$$

$$R_x = 4 \left(\frac{1}{2}\right) - 6 \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) < 0$$

$$R_y = 4 \sin 60 + 6 \sin 30$$

$$R_y = 4 \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + 6 \left(\frac{1}{2}\right) R_y = 2\sqrt{3} + 3 > 0$$

$$\tan \theta = \frac{R_y}{R_x} \Rightarrow \tan \theta = \frac{2\sqrt{3}+3}{2-3\sqrt{3}}$$

$$\tan \theta = \frac{2\sqrt{3}+3}{2-3\sqrt{3}} \left(\frac{2+3\sqrt{3}}{2+3\sqrt{3}} \right) \Rightarrow$$

$$\tan \theta = \frac{13\sqrt{3}+24}{-23} \approx \frac{46}{-23} \approx -2$$

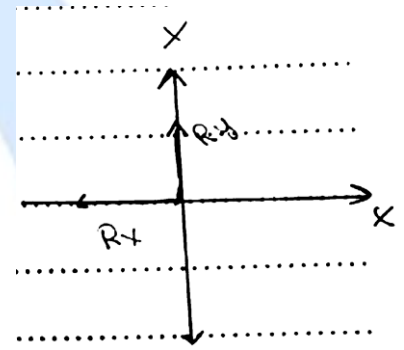
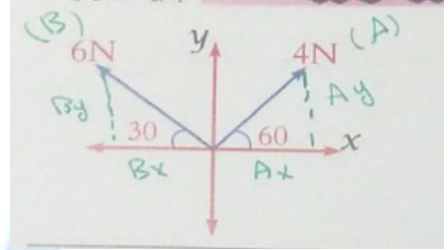
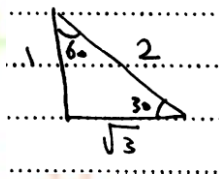
$$\tan(60) = \frac{\sqrt{3}}{1} \approx 1.7$$

الحل بدون استخدام آلة حاسبة

$$\tan 61 \approx 1.8$$

$$\tan 62 \approx 1.9$$

$$\tan 63 \approx 2$$



الإجابة (ب)

(19) إذا تحرك جسم بسرعة ابتدائية 2m/s ثم بدأت سرعته تتباطئ 0.5 m/s فإن سرعته بعد ثانيتين :

(ب) $\frac{1}{2}$

(أ) 1

(د) $\frac{1}{4}$

(ج) $\frac{1}{3}$

* المطلوب v_f

$$v_f = v_i + at$$

$$v_f = 2 + (-0.5)(2)$$

$$v_f = 2 - 1$$

$$v_f = 1 \text{ m/s}$$

عوضنا عن قيمة a بـ (-0.5) لأن الجسم يتباطئ

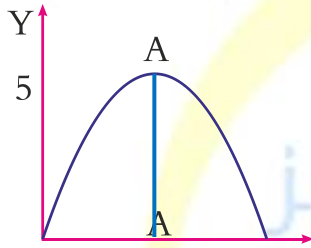
الإجابة (أ)

(20) إذا قذف جسم إلى أعلى فإن تسارعه :

- (أ) يزداد.
(ب) يتناقص.
(ج) ثابت.
(د) يزداد ثم يتناقص.



عند قذف الجسم إلى أعلى فإن سرعة الجسم تتناقص بمقدار ثابت (g)
∴ أي أن قيمة التسارع ثابتة
الإجابة (ج)

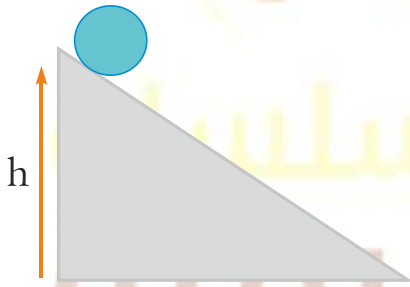


(21) إذا قذف الجسم أفقياً فأي الآتي ينطبق على A :

- (أ) $v = 0, a = 0, y = 5$
(ب) $v = 5, a = 0, y = 0$
(ج) $v = 0, a = 9.8, y = 5$
(د) $v = 0, a = 9.8, y = 0$

* الارتفاع $y = 5$ * مركبة السرعة على محور y * $v_y = 0$ * التسارع $a = g$
الإجابة (ج)

(22) تسقط كرة من أعلى الصندوق إلى أسفله فما مقدار سرعة الكرة لحظة وصولها إلى الأرض :

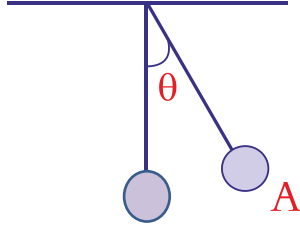


- (أ) $2g$
(ب) $\sqrt{2hg}$
(ج) $3gh$
(د) g

$$v_f^2 = v_i^2 + 2gh$$

$$v_f^2 = 2gh \Rightarrow v_f = \sqrt{2hg}$$

الإجابة (ب)



(23) أي من هذه القوى تؤثر على النقطة A في البندول :

- (أ) قوة الجذب. (ب) القوة المماسية في اتجاه حركتها.
(ج) قوة الشد. (د) القوة العمودية في اتجاه الحركة.

الإجابة (ب) القوة المماسية في اتجاه حركتها.

(24) سقط جسم من ناطحة سحاب خلال زمن قدره 5s كم يبلغ ارتفاع ناطحة السحاب، علماً بأن تسارع الجاذبية ($g = 10 \text{ m/s}^2$) :

- (أ) 25 (ب) 50
(ج) 125 (د) 150

$$\Delta y = vit + \frac{1}{2}gt^2$$

من معادلات الحركة

$$\Delta y = 0 + \frac{1}{2}(10)(5)^2 \Rightarrow \Delta y = \frac{1}{2}(250) \Rightarrow \Delta y = 125\text{m}$$

الإجابة (ج)

(25) تكون العلاقة بين الإزاحة والسرعة في المقذوفات الرأسية.

- (أ) طردية. (ب) عكسية.
(ج) ليس بينهما علاقة. (د) تبادلية.

الإجابة (أ) طردية.

(26) احسب المسافة بين مدينتين يقطع القطار المسافة بينهما في زمن 200s علماً بأن سرعة القطار 40 m/s

- (أ) 1000m (ب) 6000m
(ج) 8000m (د) 5000m

$$d = v.t \Rightarrow d = (40)(200) \Rightarrow d = 8000\text{m}$$

الإجابة (أ)

(27) أطلق سعيد طلقة فسمع صدى صوتها بعد (4s) وكانت سرعة الصوت (340m/s) ، احسب بعد سعيد عن الحاجز.

(ب) 680

(أ) 1360

(د) 170

(ج) 340

$$d = v \cdot \frac{t}{2}$$

الصدى تكرر الصوت

$$d = (340) \left(\frac{4}{2}\right) \Rightarrow d = (340)(2) = 680m$$

الإجابة (ب)

(28) المسافة التي يقطعها الصوت خلال 5s. (علمًا بأن سرعة الصوت 340 m/s)

(ب) 340 m

(أ) 68 m

(د) 1700 m

(ج) 3400 m

$$d = v \cdot t \Rightarrow d = (340)(5) \Rightarrow d = 1700 m$$

الإجابة (د)

(29) على سطح القمر يصبح الزمن الدوري للبندول البسيط ... (مقارنة بالزمن الدوري للبندول على الأرض)

(ب) أقل

(أ) أكبر

(د) معلومات غير كافية

(ج) لا يتغير

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$g(\text{الأرض}) = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$g(\text{القمر}) = 1.6 \text{ m/s}^2$$

$$T^2 = 4\pi^2 \frac{l}{g}$$

نلاحظ أن g قلت بالتالي يزداد الزمن الدوري على القمر

الإجابة (أ)

(30) أي الأجسام التالية أكثر استقراراً



الإجابة (ب)

كلما كانت قاعدة الجسم عريضة كأن الجسم أكثر استقراراً.

(31) الترتيب الصحيح لمعادلة الزمن الدوري لبتدول بسيط لحساب طوله هو :

$$L = T^2 g / 4\pi^2 \quad (\text{ب})$$

$$L = 4\pi^2 g / T^2 \quad (\text{أ})$$

$$L = T g / 2\pi \quad (\text{د})$$

$$L = T g / 4\pi^2 \quad (\text{ج})$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow T^2 = 4\pi^2 \frac{l}{g} \Rightarrow \frac{T^2}{1} = \frac{4\pi^2 l}{g}$$

$$\Rightarrow 4\pi^2 l = T^2 g \Rightarrow l = \frac{T^2 g}{4\pi^2}$$

الإجابة (ب)

(32) الضرب القياسي للمتجه A=2 و B=5 والزاوية بينهما 60 حيث ($\cos = 0.5$, $\sin = 0.866$) :

(ب) 5

(أ) 10

(د) 2.5

(ج) 8.66

ملاحظة لو طلب منك حاصل الضرب الاتجاهي

$$A \times B = AB \sin \theta \quad (\text{ج})$$

الضرب القياسي

$$A \cdot B = AB \cos \theta$$

$$A \cdot B = (2)(5) \cos 60$$

$$A \cdot B = (10)(0.5) = 5$$

وهو المطلوب في السؤال (ب)

(33) جسمان متساويان في الكتلة قوة التجاذب الكتلي بينهما تساوي.

(ب) $Gm^2 / 2r$

(أ) Gm^2

(د) $Gm / 2r$

(ج) Gm^2/r^2

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

$$F = \frac{G m m}{r^2} \Rightarrow F = \frac{G m^2}{r^2}$$

الإجابة (ج)

(34) الزمن الدوري لكوكب يدور حول الشمس يتناسب طردياً مع :

(ب) r^4

(أ) r

(د) r^3

(ج) r^2

الإجابة (د)

من قانون كبلر الثالث

(35) هذه العلاقة $g = Gm / r^2$ تدل على قانون.

(ب) المجال الجاذبي.

(أ) الجذب الكوني.

(د) كبلر الثاني.

(ج) كبلر الأول.

الإجابة (ب)

(36) صيغة كتلة الجاذبية هي.

(ب) Gm^2 / Fr

(أ) $F \cdot a$

(د) $Gm^2 / 2r$

(ج) r^2F / Gm

$$F = \frac{Gm m_g}{r^2} \Rightarrow m_g = \frac{r^2 F}{Gm}$$

الإجابة (ج)

(37) مقدار محصلة القوة مقسوم على التسارع هو تعريف.

- (أ) الجاذبية. (ب) انعدام الجاذبية.
(ج) كتلة الجسم. (د) كتلة القصور.

$$m = \frac{F}{a}$$

الإجابة (د)

(38) إذا نقص حجم الأرض إلى النصف مع بقاء كتلتها ثابتة فقيمة g

- (أ) تنقص إلى النصف. (ب) تزداد الضعف.
(ج) تبقى ثابتة. (د) تزداد أربعة أضعاف.

$$g = \frac{Gm}{r^2}$$

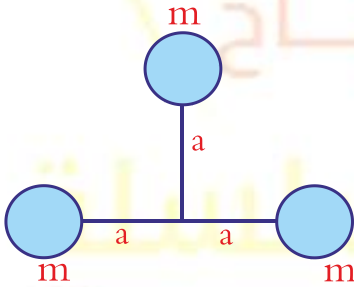
$$g = \frac{Gm}{\left(\frac{1}{2}r\right)^2} \Rightarrow g = \frac{Gm}{\frac{1}{4}r^2} \Rightarrow g = \frac{4Gm}{r^2}$$

الإجابة (د)

(39) إذا كان لدينا ثلاثة محاور كما بالشكل تدور حول محور منطبق

على محور الدوران فإن عزم القصور الذاتي لها يمثل :

- (أ) ma^2 (ب) $2ma^2$
(ج) $3ma^2$ (د) $4ma^2$



عزم القصور الذاتي $I = \sum ma^2$

$= 0$ منطبقة على محور الدوران

$$I = ma^2 + ma^2 + ma^2$$

$$I = ma^2 + ma^2 \Rightarrow I = 2ma^2$$

الإجابة (ب)

(40) إذا كانت القوة العمودية $F_N = 20N$ ومعامل الاحتكاك الحركي $\mu_k = 0.1$ احسب قوة الاحتكاك الحركي

(ب) 2N

(أ) 1N

(د) 4N

(ج) 3N

$$f_k = \mu_k F_N$$

$$f_k = (0.1)(20) = 2N$$

الإجابة (ب)

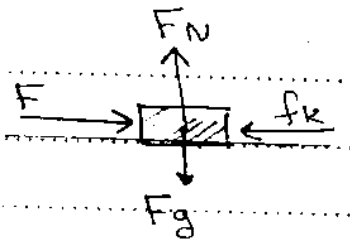
(41) تؤثر قوة مقدارها 36N على جسم وزنه 54N لتحريكه على رصيف اسمنتي بسرعة ثابتة احسب معامل الاحتكاك بين الرصيف والجسم.

(ب) 0.76

(أ) 0.57

(د) 0.67

(ج) 0.85



$$F_N - F_g = 0$$

$$a = 0$$

$$F_N - F_g$$

$$F - f_k = 0$$

$$F = f_k$$

$$f_k = \mu_k F_N$$

$$\mu_k = \frac{f_k}{F_N} = \frac{36}{54} = 0.666$$

الإجابة (د)



(42) في الشكل المجاور عزم القوة حول م يساوي (بوحدتي نيوتن. م)

(ب) 30

(أ) 60

(د) 26

(ج) 15

أ → 1,5 متر ← م → 1,5 متر ← ب

$$\tau = Fr \sin \theta \Rightarrow \tau = (20)(1.5) \sin 30 \Rightarrow \tau = (30)(0.5)$$

$$\tau = 15 N.m$$

الإجابة (ج)

(43) تمكن كافنديش خلال قياس الكتل والمسافة بين مراكز الكرات من تحديد الثابت G باستخدام قانون.

- (أ) كبلر الأول.
(ب) كبلر الثاني.
(ج) نيوتن للجذب الكوني.
(د) نيوتن الثالث.

قانون نيوتن للجذب الكوني.

$$F = \frac{GM_1M_2}{r^2}$$

الإجابة (ج)

(44) ما مقدار تسارع الجاذبية الأرضية بوحدة m/s^2 عند ارتفاع 9.6×10^6 m عن مركز الأرض إذا علمت أن نصف قطر الأرض 6.4×10^6 m

- (أ) $\frac{2}{3}g$
(ب) $\frac{4}{9}g$
(ج) $\frac{3}{2}g$
(د) $\frac{9}{4}g$

$$a = \left(\frac{re}{r}\right)^2 g$$

$$a = \left(\frac{6.4 \times 10^6}{9.6 \times 10^6}\right)^2 g \Rightarrow a = \left(\frac{6.4}{9.6}\right)^2 g \Rightarrow a = \frac{4}{9} g$$

الإجابة (ب)

(45) شخص كتلته على الأرض 100 kg كم تكون كتلته على سطح القمر؟

- (أ) 164 kg
(ب) 980 kg
(ج) 16 kg
(د) 100 kg

الإجابة (د)

لن تتغير لأن الكتلة كمية قياسية

(46) يسير جسم في مسار دائري نصف قطره 2m وتسارعه المركزي 8m/s² فإن سرعته الخطية تساوي.

(ب) 2 m/s

(أ) 1 m/s

(د) 4 m/s

(ج) 3 m/s

$$\frac{a_c}{1} = \frac{v^2}{r} \Rightarrow v^2 = a_c r \Rightarrow v^2 = (8)(2)$$

$$v^2 = 16 \Rightarrow v = \sqrt{16} = 4m$$

الإجابة (د)

(47) مقدار الدفع المؤثر على جسم تؤثر عليه قوة مقدارها 100 N لمدة ثانيتين.

(ب) 50 N.s

(أ) 102 N.s

(د) 200 N.s

(ج) 98 N.s

$$I = F \cdot \Delta t$$

$$I = (100)(2)$$

$$I = 200 N.s$$

الإجابة (د)

(48) ناقلة نפט راسية بثبات في رصيف ميناء، وقطرة مطر ساقطة. أي مما يلي صحيح؟

(ب) قطرة الماء لها زخم أكبر.

(أ) ناقلة النفط لها زخم أكبر.

(ج) ناقلة النفط وقطرة المطر لهما نفس الزخم. (د) المعطيات غير كافية لتحديد أيهما أكبر زخمًا.

الزخم: يساوي حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته ونلاحظ أن ناقلة النفط ذات كتلة كبيرة لكنها ساكنة أي أن

سرعتها تساوي صفر وزخمها يساوي صفر

أما قطرة الزيت ذات كتلة صغيرة وسرعتها عالية وبالتالي زخمها أكبر من زخم ناقلة النفط.

الإجابة (ب)

(49) ماهي الكمية التي تساوي وحدتها نفس وحدة معامل يونج :

(ب) الاجهاد.

(أ) الانفعال.

(د) التوتر السطحي.

(ج) ثابت هوك.

$$Y = \frac{\sigma}{\xi} = \frac{N/m^2}{1} = N/m^2 \quad \left| \quad \xi = \frac{\Delta L}{L} = \frac{m}{m} \right| \quad \left| \quad \text{ليس له وحدة} \right.$$

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{N}{m^2}$$

الجواب: (ب)

(50) سبيكة وزنها في الهواء 380 نيوتن ووزنها مغمورة في الماء 320 نيوتن، فإذا كانت كثافة الماء 1000 كجم/م³

فإن حكم السبيكة هو (بوحدته م³)

(ب) (0.6)

(أ) (6)

(د) (0.006)

(ج) (0.06)

$$F_b = F_g - F'_g \Rightarrow F_b = 380 - 320 = 60 \text{ N}$$

$$F_b = \rho V g \Rightarrow V = \frac{F_b}{\rho \cdot g} = \frac{60}{10^3 \times 10} = 0.006 \text{ N}$$

الجواب: (د)

(51) اتجاه قوة الطفو:

(ب) للأسفل.

(أ) لأعلى.

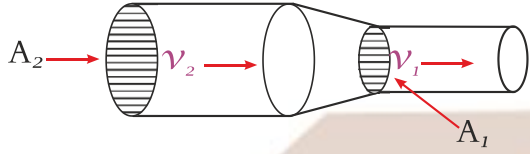
(د) من جميع الجهات.

(ج) لليمين.

الجواب: (أ)

(52) أنبوب مساحة مقطعة الأول $A_1 = 10 \text{ cm}^2$ وسرعته $v_1 = 200 \text{ m/s}$ ومساحة مقطعه الثاني

$A_2 = 2.5 \text{ cm}^2$ أوجد سرعته عند المقطع الثاني : ← (باستخدام $V_1 A_1 = V_2 A_2$)



(ب) 900

(أ) 800

(د) 10

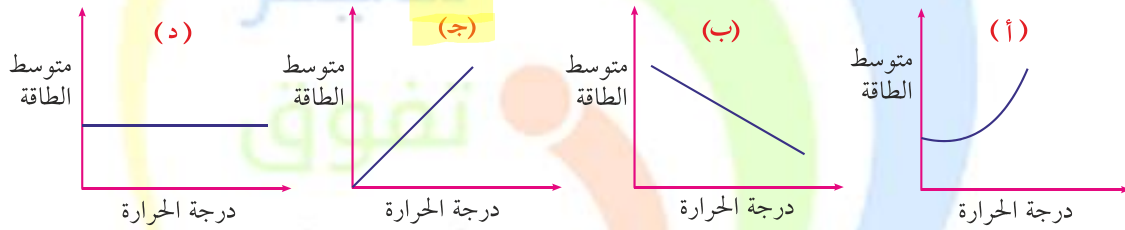
(ج) 50

من معادلة الاستمرارية :

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow v_2 = \frac{A_1 v_1}{A_2} = \frac{(10)(200)}{2.5} = 800 \text{ m/s}$$

الجواب: (أ)

(53) أي الرسوم البيانية التالية توضح العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة الحرارة :



العلاقة طردية بين درجة الحرارة ومتوسط الطاقة الحركية للجسيمات فزيادة درجة الحرارة تؤدي إلى زيادة طاقة حركة الجزيئات

الإجابة : (ج)

(54) ما مقدار معامل التمدد الحجمي لمادة معامل التمدد الطولي لها $2 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$

(ب) $6 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$

(أ) $4 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$

(د) $6 / ^\circ\text{C}$

(ج) $4 / ^\circ\text{C}$

α : معامل التمدد الطولي

$$\beta = 3\alpha$$

التمدد الطولي: يتمدد بعد واحد

β : معامل التمدد الحجمي

$$\beta = 3(2 \times 10^{-5}) = 6 \times 10^{-5}$$

التمدد الحجمي: يتمدد 3 أبعاد

الإجابة : (ب)

(55) العمليات الطبيعية في الكون تحدث بحيث يتم الحفاظ على الانتروبي (s) أو زيادته هو:

(أ) شارل. (ب) الديناميكا الأول.

(ج) باسكال. (د) الديناميكا الثاني.

القانون الأول للديناميكا الحرارية	القانون الثاني للديناميكا الحرارية
التغير في الطاقة الداخلية لجسم (ΔU) يساوي كمية الحرارة المضافة (Q) للجسم مطروحا منها الشغل الذي يبذله الجسم (W) $\Delta U = Q - W$	العمليات الطبيعية تجري في اتجاه المحافظة على الانتروبي (S) الكلي للكون أو زيادته $\Delta S = \frac{Q}{\Delta T}$

الجواب: (د)

(56) إذا كانت كمية الحرارة الممتصة في 30J وكانت درجة الحرارة هي 3k ما هي قيمة الانتروبي :

(أ) 90 (ب) 10

(ج) 5 (د) 7

$$\Delta S = \frac{Q}{\Delta T} = \frac{30}{3} = 10 \text{ J/K}$$

الجواب: (ب)

(57) جسم وزنه 100 نيوتن يستند على طاولة بمساحة تلامس قدرها 0.1 m^2 يكون ضغط الجسم على الطاولة.

(أ) 1000 N/m^2 (ب) 100 N/m^2

(ج) 10 N/m^2 (د) 110 N/m^2

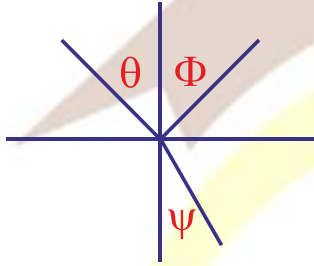
$$p = \frac{F}{A} = \frac{100}{0.1} = \frac{100}{1 \times 10^{-1}} = 1000 \text{ N/m}^2$$

الجواب: (أ)

(58) تستخدم المرايا المحدبة في جانب السيارات :

- (أ) لتوضيح الأشياء الدقيقة.
(ب) لتكبير الأجسام.
(ج) تعطي مجال أوسع للرؤية.
(د) لتصغير الأجسام.

الجواب: (ج)



(59) عند سقوط شعاع ضوئي من وسط كثافة إلى وسط كثافة أقل فإن الزاوية θ تكون :

- (أ) θ أكبر من Φ
(ب) θ أصغر من Φ
(ج) θ أكبر من Ψ
(د) Ψ أكبر من θ (مثل الماء ← الهواء)

$$n_1 \theta = n_2 \psi \Rightarrow n_2 < n_1 \Rightarrow \psi > \theta$$

الجواب: (د)

(60) في الموجات الكهرومغناطيسية يكون المجال الكهربائي :

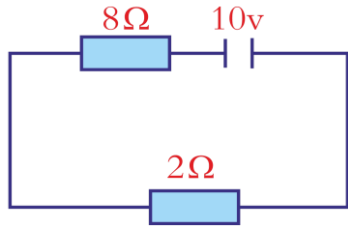
- (أ) موازي للمجال المغناطيسي
(ب) معاكساً على المجال المغناطيسي.
(ج) عمودي على المجال المغناطيسي
(د) منحرف بزاوية 45° مع المجال المغناطيسي

الجواب: (ج)

(61) عندما يسير التيار الكهربائي بسلك فإن خطوط المجال المغناطيسي تكون :

- (أ) خطوط متقاطعة
(ب) خطوط مستقيمة
(ج) دوائر متحدة حول المركز
(د) دوائر متقاطعة

الجواب: (ج)



(62) في الدائرة الكهربائية التالية احسب قيمة التيار :

(ب) 1.5

(أ) 1

(د) 0.4-

(ج) 3

$$V = I.R \Rightarrow I = \frac{V}{R_{eq}} \Rightarrow I = \frac{10}{8+2} = \frac{10}{10} = 1A$$

الجواب: (أ)

(63) مقاومة مقدارها 2Ω يمر فيها تيار مقداره 5A احسب الطاقة المستهلكة خلال دقيقة :

(ب) 900

(أ) 600

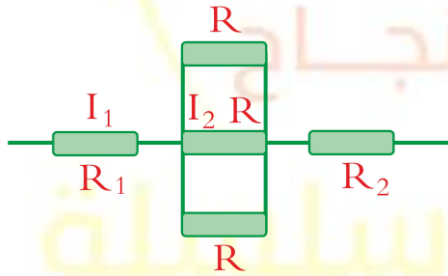
(د) 4000

(ج) 3000

$$E = P.t \Rightarrow E = I.V.t \Rightarrow E = I^2.R.t$$

$$E = (5)^2(2)(60) = 3000J$$

الجواب: (ج)



(64) في الدائرة الكهربائية التالية أوجد $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$:

(ب) $\frac{1}{3}$

(أ) 3

(د) $\frac{1}{4}$

(ج) $\frac{1}{2}$

الجواب: (أ) I_1 تتفرع إلى ثلاث أفرع متساوي

$$I_1 = I_2 + I_2 + I_2 = 3I_2 \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = 3$$

(65) إذا كانت السعة الكهربائية لمكثف هي 12 وفرق الجهد 2 ماهي قيمة الشحنة :

(ب) 6

(أ) 18

(د) 10

(ج) 24

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow Q = C.V = (12)(2) = 24$$

الجواب: (ج)

(66) مكثف ذو لوحين متوازيين إذا كانت المسافة الفاصلة بين لوحيه هي 2mm والمجال الكهربائي بين اللوحين $E=6000$ فإن جهد البطارية هو :

(ب) 8

(أ) 3

(د) 10

(ج) 12

$$V = E.d = (6 \times 10^3)(2 \times 10^{-3}) \Rightarrow V = 12V$$

الجواب: (ج)

(67) في التجربة الكهروضوئية إذا كان الطول الموجي الساقط هو 620 nm وكانت الطاقة الحركية اللازمة لتحرير الكترون هي 1ev حيث $hc = 1240$ احسب دالة الشغل :

(ب) 1

(أ) صفر

(د) 2

(ج) 3

$$W = \frac{hc}{\lambda} - KE \Rightarrow W = \frac{1240}{620} - 1 = 2 - 1 = 1eV$$

الجواب: (ب)

(68) إذا كانت طاقة المستوى الأرضي للنواة هي 13.6 - ما هي طاقة المستوى الثالث :

(ب) 9.40

(أ) -1.5

(د) 0.40

(ج) 7.20

$$E_3 = \frac{-13.6}{3^2} = -1.5$$

الجواب: (أ)

(69) في التفاعل التالي ${}_{92}^{239}\text{Th} + {}_0^1n \rightarrow {}_{42}^{102}\text{Pa} + Y + 3{}_0^1n$ فإن قيمة العدد الذري لـ Y هي :

(ب) 50

(أ) 60

(د) 137

(ج) 45

$$92 - 42 = 50$$

الجواب (ب)

(70) إذا كان مقدار القوة المؤثرة على سلك هي 0.2N وقيمة التيار المار فيه 5A وطوله يساوي 0.1 m ما هي شدة المجال المغناطيسي :

(ب) 1.6

(أ) 0.4

(د) 2.5

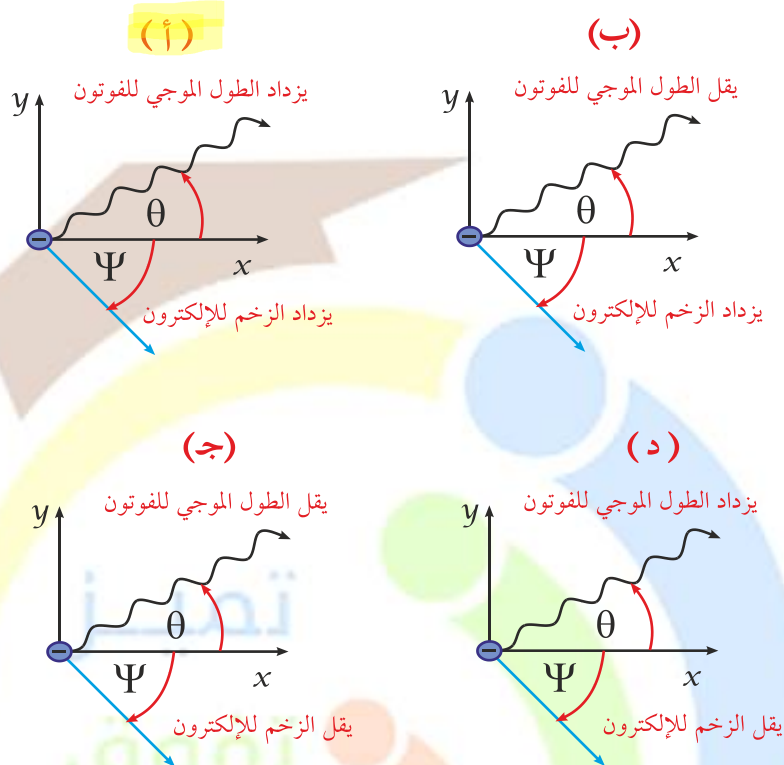
(ج) 0.1

$$F = ILB \Rightarrow B = \frac{F}{IL} \Rightarrow B = \frac{(0.2)}{(5)(0.1)} = \frac{(0.2)}{(0.5)} = 0.4$$

الجواب (أ)

بالبيد التعليمية

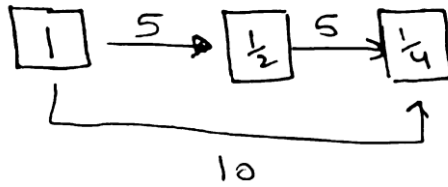
(71) إذا اصطدم فوتون بإلكترون متحرك حر أو شبه حر فأى الآتي صحيح :



الجواب (أ)

(72) إذا تبقى $\frac{1}{4}$ الكمية من مادة البزموث المشع بعد 10 أيام فإن عمر النصف لها.

- (أ) يومان ونصف
(ب) عشرة أيام
(ج) خمسة أيام
(د) عشرون يوماً



$$5 = \frac{10}{2} = \frac{\text{الفترة الزمنية بالكامل}}{\text{عدد الفترات}} = \text{عمر النصف}$$

(73) عدسة محدبة بعدها البؤري 8cm للحصول على صورة حقيقية مكبرة 4 مرات لجسم بواسطتها ينبغي وضع

الجسم على مسافة :

(ب) 40 cm منها

(أ) 10 cm من بؤرتها

(د) 6 cm منها

(ج) 10 cm منها

بعد الصورة

$$m = \frac{d_i}{d_o} \Rightarrow 4 = \frac{d_i}{d_o} \Rightarrow d_i = 4 d_o$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{4 d_o} + \frac{1}{d_o} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1+4}{4 d_o} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{5}{4 d_o}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{8} = \frac{5}{4 d_o} \Rightarrow 4 d_o = 40 \Rightarrow d_o = 10$$

تميز
تفوق
نجاح

سلسلة

بالييد التعليمية