الصف الثاني الثانوي العلمي

أسئلة اختيار من متعدد شاملة لمادة الفيزياء

الفصل الدراسي الأول

عثمان أبو طربوش

0798195988

OthmanAbuTaboush

الوحدة الأولى: الزخم الخطي و الدفع:

1. القوّة المؤثّرة في جسم متحرك تساوي المعدّل الزمني للتغيّر في :

أ) سرعة الجسم ب) الطاقة الحركية ج) الزخم الخطي د) تسارع الجسم

2. متوسّط القوّة التي إذا أثّرت على سيارة كتلتها $(1000\ kg)$ تسير بسرعة $(25\ m/s)$، فتؤدّي إلى خفضها إلى سرعة $(5\ m/s)$ في نفس الإتجاه في زمن قدره $(20\ s)$ تساوي:

أ) $-1000\ N$ ب) $-1500\ N$ ج) $15000\ N$ د) $10000\ N$

3. إذا عُلِم مقدار الدّفع المؤثّر على جسم كتلته $(m = 2\ kg)$، عندها يمكن حساب لهذا الجسم:

أ) السرعة الابتدائيّة ب) السرعة النهائيّة ج) التغيّر في السرعة د) التسارع

4. سيارة كتلتها $(1200\ kg)$، ازدادت سرعتها من $(10\ m/s)$ إلى $(25\ m/s)$ خلال فترة زمنيّة مقدارها نصف دقيقة. إن متوسّط القوّة التي أثّرت في السيارة خلال هذه الفترة الزمنيّة تساوي:

أ) $3600\ N$ ب) $600\ N$ ج) $1000\ N$ د) $400\ N$

5. درّاجة هوائيّة كتلتها $(15\ kg)$ تسير بسرعة $(20\ m/s)$، فإذا انخفضت سرعتها إلى $(10\ m/s)$ خلال $(5\ s)$، إن متوسّط القوّة المؤثّرة عليها خلال هذه الفترة تساوي:

أ) $-30\ N$ ب) $-7.5\ N$ ج) $15\ N$ د) $75\ N$

6. أسقطت كرة كتلتها (m) سقوطاً حراً، فوصلت الأرض بسرعة $(3\ v)$، و ارتدّت رأسياً لأعلى بسرعة $(2\ v)$. إنّ دفع الأرض على الكرة يساوي:

أ) $(5\ m\ v, +y)$ ب) $(m\ v, +y)$ ج) $(5\ m\ v, -y)$ د) $(m\ v, -y)$

7. جسم كتلته (m) و سرعته (v)، اصطدم بجدار و ارتدّ بنفس السرعة، إن التغيّر في زخمه الخطي يساوي:

أ) صفر ب) $1.5\ m\ v$ ج) $2\ m\ v$ د) $m\ v$

8. جسم كتلته $(0.5\ kg)$، سقط من السكون من ارتفاع $(180\ cm)$ عن سطح الأرض، إنّ الزخم الخطي للجسم لحظة وصوله الأرض يساوي:

أ) $-5\ kg.m/s$ ب) $-6\ kg.m/s$ ج) $-3\ kg.m/s$ د) $-9\ kg.m/s$

9. جسمان (A, B) حيث $(m_A = 2\ m_B)$، تتحرّكان نحو بعضهما بسرعة (v) لكل منهما، فإنّ:

أ) دفع (A) على (B) أكبر من دفع (B) على (A).

ب) دفع (A) على (B) أقل من دفع (B) على (A).

ج) دفع (A) على (B) يساوي دفع (B) على (A) مقداراً و اتجاهاً

د) دفع (A) على (B) يساوي دفع (B) على (A) مقداراً و يعاكسه في الإتجاه.

10. اقتربت كرة كتلتها $(0.2\ kg)$ من مضرب بسرعة $(40\ m/s)$ بالاتجاه الأفقي، و ارتدّت عنه بالإتجاه المعاكس بسرعة $(50\ m/s)$، إنّ الدفع الذي أثّر في الكرة أثناء فترة التلامس يساوي:

أ) $18\ N.s$ ب) $2\ N.s$ ج) $900\ N.s$ د) $90\ N.s$

11. إذا تغيّرت سرعة جسم كتلته $(4\ kg)$ بمقدار $(12\ m/s)$، فإن الدفع الذي يؤثر عليه يساوي:

أ) $3\ N.s$ ب) $48\ N.s$ ج) $32\ N.s$ د) $0.33\ N.s$

12. يتحرك جسم باتجاه $(+x)$ بزخم خطي (p)، فإذا أثرت عليه قوة جعلت زخمه الخطي $(4\ p)$ باتجاه $(-x)$، فإن دفع القوّة المؤثّرة عليه يساوي:

أ) $(3\ p, +x)$ ب) $(3\ p, -x)$ ج) $(5\ p, +x)$ د) $(5\ p, -x)$

13. إن النسبة بين دفع القوّة المحصّلة المؤثّرة على جسم متحرك وكتلة الجسم تساوي التغيّر في :

أ) طاقته الحركية ب) زخمه الخطي ج) سرعته د) كتلته

14. إنّ مقدار الدفع اللازم لإيقاف جسم كتلته $(5\ kg)$ يتحرك بسرعة $(4\ m/s)$ يساوي:

أ) $40\ N.s$ ب) $20\ N.s$ ج) $-20\ N.s$ د) $-40\ N.s$

15. اصطدمت كرة كتلتها $(0.1\ kg)$ تتحرك بسرعة $(20\ m/s)$ بجدار، و ارتدّت عنه بسرعة $(10\ m/s)$، فإن الدفع يساوي:

أ) $1\ kg.m/s$ ب) $2\ kg.m/s$ ج) $3\ kg.m/s$ د) $4\ kg.m/s$

16. إذا كانت محصّلة القوى المؤثرة على مجموعة من الأجسام في نظام معزول تساوي صفر، فإن:

أ) مجموع الزخم الخطي يبقى ثابتاً في المقدار فقط.

ب) مجموع الزخم الخطي يبقى ثابتاً في الإتجاه فقط.

ج) مجموع الزخم الخطي يبقى ثابتاً في المقدار و الإتجاه.

د) سرعة الأجسام تبقى ثابتة.

17. تتحرّك سيارة كتلتها $(900\ kg)$ بسرعة مقدارها (v)، إذا بلغت قوّة المحرّك $(1050\ N)$ خلال نصف دقيقة، فأصبحت سرعة السيارة $(55\ m/s)$. إن السرعة الإبتدائية للسيارة تساوي:

أ) $20\ m/s$ ب) $25\ m/s$ ج) $32\ m/s$ د) $35\ m/s$

18. اصطدم جسم كتلته $(2\ kg)$ يتحرّك أفقياً بسرعة $(6\ m/s)$ بجدار، فكان الدفع المؤثر عليه من الجدار $(16\ N.s)$. إنّ مقدار التغيّر في سرعة الجسم يساوي:

أ) $2\ m/s$ ب) $3\ m/s$ ج) $4\ m/s$ د) $8\ m/s$

19. جسم كتلته $(4\ kg)$ يتحرّك بسرعة $(2\ m/s)$، أثّرت عليه قوّة لمدة زمنيّة مقدارها $(4\ s)$، فأصبح زخمه الخطي $(40\ N.s)$. إنّ مقدار القوّة المؤثّرة عليه تساوي:

أ) $8\ N$ ب) $10\ N$ ج) $16\ N$ د) $26\ N$

20. أثّرت قوّة مقدارها $(20\ N)$ على جسم كتلته $(5\ kg)$ لمدة زمنيّة مقدارها $(4\ s)$. إن مقدار التغيّر في سرعته يساوي:

أ) $3\ m/s$ ب) $6\ m/s$ ج) $16\ m/s$ د) $26\ m/s$

21. قوّتان $(F_2\ ,F_1)$ تؤثران على جسم ساكن، إذا كانت $(F_1 = 3\ F_2)$، و ينتج عنهما الزخم الخطي نفسه، فإن زمن تأثير (F_1) يساوي:

أ) $\left(\frac{1}{3}\right)$ زمن تأثير (F_2)

ب) (3) أضعاف زمن تأثير (F_2)

ج) زمن تأثير (F_2)

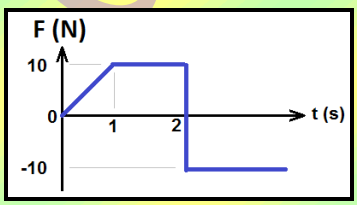
د) (9) أضعاف زمن تأثير (F_2)

22. جسمان (A, B) بحيث $(m_B = 2\ m_A)$، و الزخم الخطي لهما متساوٍ. فإن :

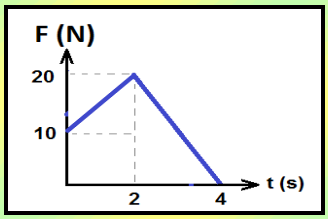
أ) $v_A = 2\ v_B$ ب) $v_A = v_B$ ج) $v_A = \frac{1}{2}\ v_B$ د) $v_A = 4\ v_B$

23. في الشكل المجاور، يكون الدفع على جسم يساوي (صفر) بعد زمن مقداره:

أ) $4.5\ s$ ب) $3.5\ s$ ج) $2.5\ s$ د) $1.5\ s$

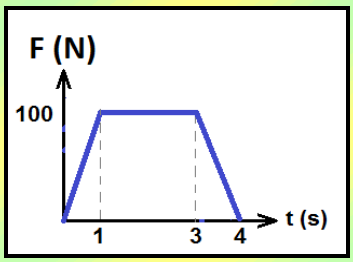


24. القوة المتوسّطة الثابتة التي يلزم التأثير بها على جسم لانتاج كمية الدفع التي تنتجه القوة المتغيرة كما في الشكل التالي، تساوي



أ) $12.5\ N$ ب) $50\ N$ ج) $25\ N$ د) $15\ N$

25. يتحرك جسم كتلته $(2\ kg)$ بسرعة $(2\ m/s)$ على سطح أفقي أملس في خط مستقيم، إذا أثرت في الجسم قوة بنفس إتجاه حركته، و تتغير مع الزمن حسب الرسم البياني المجاور لمدة $(4\ s)$. فإنّ:



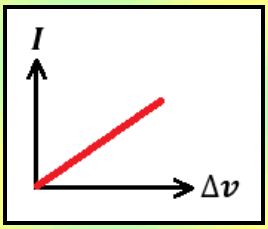
- تسارع الجسم في الفترة الزمنية $(1s - 3s)$ يساوي:

أ) $200\ \frac{m}{s^2}$ ب) $100\ \frac{m}{s^2}$ ج) $50\ \frac{m}{s^2}$ د) $25\ \frac{m}{s^2}$

- السرعة النهائية للجسم تساوي:

أ) $300\ \frac{m}{s}$ ب) $302\ \frac{m}{s}$ ج) $150\ \frac{m}{s}$ د) $152\ \frac{m}{s}$

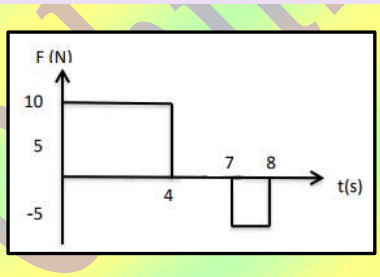
26. في الشكل المجاور، العلاقة البيانية بين الدفع المؤثر على جسم و التغير في سرعته، فإن ميل المنحنى يمثل:



أ) الزخم الخطي للجسم ب) كتلة الجسم

ج) تسارع الجسم د) القوة المؤثرة على الجسم

27. يستقر جسم كتلته $(5\ kg)$ على سطح أفقي أملس، فإذا تحرك الجسم تحت تأثير قوة متغيرة مع الزمن حسب الرسم البياني المجاور. عند أي ثانية من بداية حركته تكون سرعته $(6\ m/s)$؟

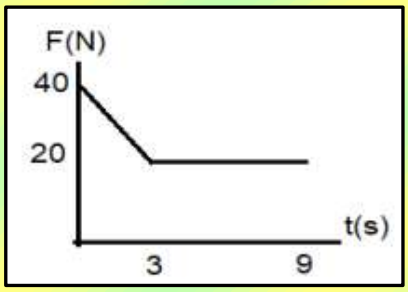


أ) $\Delta t = 3\ s$ ب) $\Delta t = 4\ s$

ج) $\Delta t = 7\ s$ د) $\Delta t = 8s$

Othman Abu Tarbush

28. يتحرك جسم كتلته $(3\ kg)$ بسرعة $(5\ m/s)$ على سطح أفقي أملس في خط مستقيم، إذا أثرت في الجسم قوة بنفس إتجاه حركته، و تتغير مع الزمن حسب الرسم البياني المجاور . فإنّ:



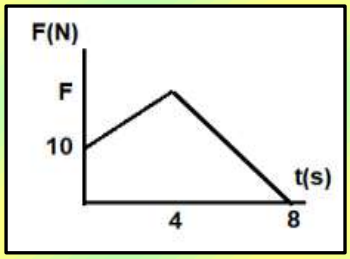
- السرعة النهائية للجسم تساوي:

أ) $210\ \frac{m}{s}$ ب) $70\ \frac{m}{s}$ ج) $75\ \frac{m}{s}$ د) $65\ \frac{m}{s}$

- متوسّط القوة المؤثرة على الجسم خلال تلك الفترة الزمنية تساوي:

أ) $1890\ N$ ب) $20\ N$ ج) $23.3\ N$ د) $40\ N$

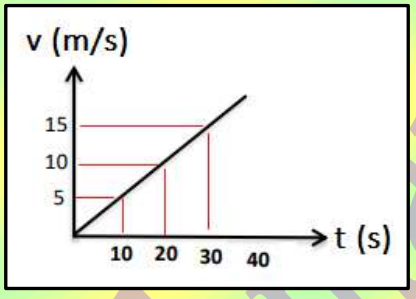
29. أثرت قوة متغيرة على جسم كتلته $(4\ kg)$ يتحرك بسرعة $(2\ m/s)$ على سطح أفقي أملس لمدة زمنية $(8\ s)$، فأصبحت سرعته $(20\ m/s)$. إن مقدار القوة (F) تساوي:



أ) $10\ N$ ب) $13\ N$

ج) $52\ N$ د) $72\ N$

30. الشكل المجاور يمثل العلاقة البيانية بين السرعة و الزمن لحركة جسم كتلته $(2\ kg)$. إنّ



- مقدار قوة الدفع خلال $(20\ s)$ تساوي:

أ) $1\ N$ ب) $\frac{1}{2}N$ ج) $20\ N$ د) $2\ N$

- مقدار الدفع المؤثر على الجسم خلال $(40\ s)$ يساوي:

أ) $10\ N.s$ ب) $20\ N.s$ ج) $30\ N.s$ د) $40\ N.s$

31. جسمان (A, B) بحيث $(m_A = 2\ m_B)$، و الطاقة الحركيّة لهما متساوية. فإن :

أ) $v_A = 2\ v_B$ ب) $v_A = v_B$ ج) $v_A = \frac{1}{\sqrt{2}}\ v_B$ د) $v_A = \sqrt{2}\ v_B$

Othman Abu Tarbush

32. قذف جسم كتلته $(2\ kg)$ رأسياً لأعلى بسرعة ابتدائيّة مقدارها $(20\ m/s)$، إن زخمه الخطي و طاقته الحركية بعد مرور زمن $(1\ s)$ تساوي:

أ) $(40\ kg.m/s)(100\ J)$

ب) $(40\ kg.m/s)(400\ J)$

ج) $(20\ kg.m/s)(400\ J)$

د) $(20\ kg.m/s)(100\ J)$

33. إذا تضاعفت سرعة جسم كتلته (m) إلى ثلاثة أضعاف ما كانت عليه، فإن:

أ) كل من زخمه الخطي و طاقته الحركية تزيد ل (3) أضعاف.

ب) زخمه الخطي يتضاعف و تقل طاقته الحركية إلى $\left(\frac{1}{3}\right)$ ما كانت عليه.

ج) زخمه يزداد إلى (3) أضعاف ما كان عليه، و طاقته الحركية تزداد إلى (9) أضعاف.

د) كل من زخمه الخطي و طاقته الحركية تزيد ل (9) أضعاف.

34. كرة كتلتها (m) و سرعتها (v)، اصطدمت بحائط و ارتدّت عنه بثلث سرعتها، إن الطاقة الحركية الضائعة:

أ) $\frac{1}{2}\ m\ v^2$ ب) $\frac{1}{18}\ m\ v^2$ ج) $\frac{3}{8}\ m\ v^2$ د) $\frac{4}{9}\ m\ v^2$

35. كرة كتلتها (m) و سرعتها (v)، اصطدمت بحائط و ارتدّت عنه بنصف سرعتها، إن الطاقة الحركية الضائعة:

أ) $\frac{1}{2}\ m\ v^2$ ب) $\frac{1}{18}\ m\ v^2$ ج) $\frac{3}{8}\ m\ v^2$ د) $\frac{4}{9}\ m\ v^2$

36. جسم كتلته $(400\ g)$ يتحرك نحو حائط، اصطدم به بسرعة $(10\ m/s)$، و ارتدّ عنه بعد أن فقد $\left(\frac{3}{4}\right.$ طاقته الحركيّة$\left.\right)$. إنّ التغيّر في زخمه يساوي:

أ) 6 ب) -6 ج) 8 د) -8

37. جسمان لهما نفس الكتلة (m)، إذا كانت الطاقة الحركيّة للأول (4) أضعاف الطاقة الحركيّة للثاني، فإن نسبة زخم الجسم الأول إلى زخم الجسم الثاني:

أ) $\sqrt{2}$ ب) 2 ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Othman Abu Tarboush

38. جسمان لهما نفس الكتلة (m)، إذا كانت الطاقة الحركيّة للأول ضعف الطاقة الحركيّة للثاني، فإن نسبة زخم الجسم الثاني إلى زخم الجسم الأول:

أ) $\sqrt{2}$ ب) 2 ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

39. كرتان (x, y)، حيث $\left(m_x = \frac{1}{2}\ m_y\right)$ و $\left(K_y = 8\ K_x\right)$. إنّ الزخم الخطي للكرة (x) يساوي:

أ) $\frac{1}{4}\ p_y$ ب) p_y ج) $4\ p_y$ د) $8\ p_y$

40. كرتان (x, y)، حيث $\left(m_x = \frac{1}{2}\ m_y\right)$ و لهما نفس الطاقة الحركيّة ، إنّ الزخم الخطي للكرة (x) يساوي:

أ) $\frac{1}{2}\ p_y$ ب) $2\ p_y$ ج) $\frac{1}{\sqrt{2}}\ p_y$ د) $\sqrt{2}\ p_y$

41. كرتان (x, y)، حيث $\left(m_y = \frac{1}{4}\ m_x\right)$ و $\left(p_y = \frac{1}{4}\ p_x\right)$ ، إنّ الطاقة الحركيّة للكرة (y) تساوي:

أ) $16\ K_x$ ب) $\frac{1}{64}\ K_x$ ج) $\frac{1}{16}\ K_x$ د) $\frac{1}{4}\ K_x$

42. كرتان (x, y)، حيث $\left(m_x = \ m_y\right)$ و $\left(p_x = 2\ p_y\right)$ ، إنّ الطاقة الحركيّة للكرة (x) تساوي:

أ) $4\ K_y$ ب) $\frac{1}{2}\ K_y$ ج) $2\ K_y$ د) $\frac{1}{4}\ K_y$

43. كرتان (x, y)، حيث $\left(m_x = 4\ m_y\right)$ و لهما نفس الطاقة الحركيّة ، إنّ النسبة $\left(p_x\ :\ p_y\right)$ تساوي:

أ) $(2 : 1)$ ب) $(1 : 2)$ ج) $(4 : 1)$ د) $(1 : 4)$

44. أي الكميات الآتية تمثل (المعدّل الزمني للتغيّر في الزخم)؟

أ) الدفع ب) التسارع ج) الطاقة الحركية د) القوة المؤثرة

45. إذا مثّلت العلاقة البيانيّة بين الزخم الخطي (على محور $(+y)$) و الزمن (على محور $(+x)$)، فإن ميل المنحنى يمثّل:

أ) الدفع ب) التسارع ج) الطاقة الحركية د) القوة المؤثرة

Othman Abu Tarbush

46. يصطدم جسم كتلته $(3\ kg)$ يتحرك أفقيا نحو الغرب بسرعة $(4\ m/s)$ بحائط و يرتدّ بنفس السرعة باتجاه معاكس لحركته، إن مقدار الدفع على الحائط من الجسم:

أ) $0\ N.s$ ب) $12\ N.s$ ج) $24\ N.s$ د) $8\ N.s$

47. يسقط جسم كتلته $(3\ kg)$ سقوطاً حراً من ارتفاع $(20\ cm)$ عن سطح الأرض، إن مقدار الزخم الخطي للجسم لحظة وصوله سطح الأرض:

أ) $12\ kg.m/s$ ب) $-12\ kg.m/s$ ج) $6\ kg.m/s$ د) $-6\ kg.m/s$

48. جسم كتلته $(3kg)$ يتحرك بسرعة $(4\ m/s)$، أثرت عليه قوة مقدارها $(10\ N)$ بنفس اتجاه حركته لمدة زمنية مقدارها $(5\ s)$، إن مقدار زخمه الخطي بعد تأثير القوة:

أ) $12\ kg.m/s$ ب) $50\ kg.m/s$ ج) $62\ kg.m/s$ د) $38\ kg.m/s$

49. كرة كتلتها $(100\ g)$ تقترب أفقياً من مضرب لاعب بسرعة $(30\ m/s)$ باتجاه $(-x)$، فتصطدم به و ترتد بالإتجاه المعاكس بسرعة $(35\ m/s)$، إذا كان زمن تلامس الكرة و المضرب $(0.01\ s)$، فإن متوسط القوة التي يؤثر بها المضرب بالكرة:

أ) $50\ N$ ب) $500\ N$ ج) $6500\ N$ د) $650\ N$

50. في منحنى (القوة – الزمن)، إن المساحة المحصورة تحت المنحنى تمثل:

أ) الدفع ب) التسارع ج) الطاقة الحركية د) الزخم الخطي

51. كرة كتلتها $(2\ kg)$ تتحرك بسرعة $(2\ mm/s)$، احسب الزخم الخطي للكرة.

أ) $4\ kg.m/s$ ب) $4\times10^{-1}\ m/s$ ج) $4\times10^{-2}\ kg.m/s$ د) $4\times10^{-3}\ kg.m/s$

52. جسمان لهما نفس الكتلة $(m_1 = m_2 = m)$، و سرعة الجسم الأول تساوي (9) أضعاف سرعة الجسم الثاني. فإن نسبة زخم الجسم الأول إلى زخم الجسم الثاني $\left(\frac{p_1}{p_2}\right)$ تساوي:

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{3}{1}$ ج) $\frac{1}{9}$ د) $\frac{9}{1}$

53. جسمان، كتلة الجسم الأول تساوي نصف كتلة الجسم الثاني، و لهما نفس السرعة، فإن زخم الجسم الأول (p_1) بدلالة الزخم الثاني (p_2) يساوي:

أ) $\sqrt{2}\,p_2$ ب) $\frac{1}{\sqrt{2}}\,p_2$ ج) $\frac{1}{2}\,p_2$ د) $2\,p_2$

54. جسمان يتحركان في خط مستقيم، كتلة الجسم (a) تساوي ضعف كتلة الجسم (b)، و سرعة الجسم (a) تساوي $\left(\frac{1}{4}\right)$ سرعة الجسم (b)، فإن نسبة زخم الجسم (a) إلى زخم الجسم (b) تساوي:

أ) 4 ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) 2

55. أثرت قوة على جسم لمدّة $(0.6\ s)$، فازداد زخمه الخطي بمقدار $(12\ kg.m/s)$. فإن متوسّط القوّة المؤثرة يساوي:

أ) $2\ N$ ب) $20\ N$ ج) $7.2\ N$ د) $72\ N$

56. جسم كتلته $(4\ kg)$ يتحرك بسرعة $(2\ m/s)$، أثرت عليه قوة $(8\ N)$ بنفس اتجاه حركته لمدّة $(5\ s)$. كم يصبح زخمه الخطي؟

أ) $48\ kg.m/s$ ب) $40\ m/s$ ج) $4.8\ kg.m/s$ د) $32\ kg.m/s$

57. كرة كتلتها $(0.2\ kg)$ تقترب أفقياً من مضرب لاعب بسرعة $(40\ m/s)$، و ترتد عنه بالاتجاه المعاكس بسرعة $(50\ m/s)$. إذا دام التلامس لمدّة $(0.25\ s)$. فإن متوسّط |القوّة| التي يؤثر بها المضرب على الكرة:

أ) $72\ N$ ب) $90\ N$ ج) $10\ N$ د) $18\ N$

58. قذيفة كتلتها $(4\ kg)$ انطلقت أفقياً بسرعة $(120\ m/s)$ من فوهة مدفع ساكن كتلته $(480\ kg)$، إن سرعة ارتداد المدفع:

أ) $-120\ m/s$ ب) $1\ m/s$ ج) $-1\ m/s$ د) $-0.8\ m/s$

59. أثرت قوة مقدارها $(10\ N)$ في جسم لفترة من الزمن مقدارها $(4\ s)$. إن الزمن اللازم لقوة مقدارها $(0.1\ N)$ تؤثر في الجسم و يكون لها نفس دفع القوة الأولى يساوي:

أ) $40\ s$ ب) $4\ s$ ج) $400\ s$ د) $0.4\ s$

60. ضرب لاعب كرة قدم ساكنة كتلتها $(600\ g)$ فتحركت أفقياً بسرعة $(20\ m/s)$، إذا كان زمن التلامس بين قدم اللاعب و الكرة $(0.2\ s)$، فإن مقدار التغير في الزخم الخطي و مقدار متوسط القوة التي أثر بها اللاعب على الكرة على الترتيب:

أ) $(12\ kg.m/s, 6\ N)$ ب) $(12\ kg.m/s, 60\ N)$ ج) $(6\ kg.m/s, 60\ N)$ د) $(60\ kg.m/s, 12\ N)$

عثمان أبو طربوش / 0798195988

61. سائق سيارة كتلته $(80\ kg)$ يقود سيارة بسرعة $(20\ m/s)$، شاهد حيوانا على الطريق، فضغط على الكوابح ليتفادى الاصطدام، فاندفع للأمام، إلا أن حزام الأمان أوقفه عن الحركة خلال زمن مقداره $(0.5\ s)$. إن متوسط القوة التي أثر بها حزام الأمان على السائق:

أ) $1600\ N$ ب) $-1600\ N$ ج) $3200\ N$ د) $-3200\ N$

62. تسير سيارة كتلتها $(600\ kg)$ بجانب متسابق بسرعة $(9\ km/h)$، إذا كانت كتلة المتسابق $(75\ kg)$، و كان مقدار زخم كل من السيارة و المتسابق متساوٍ، فإن مقدار زخم السيارة و سرعة المتسابق على الترتيب:

أ) $\left(2.5\ kg.\frac{m}{s}, 20\frac{m}{s}\right)$ ب) $\left(1500\ kg.\frac{m}{s}, 20\frac{m}{s}\right)$ ج) $\left(1500\ kg.\frac{m}{s}, 2.5\frac{m}{s}\right)$ د) $\left(20\ kg.\frac{m}{s}, 1500\frac{m}{s}\right)$

63. إن العلاقة بين الزخم الخطي (p) لجسم كتلته (m) يتحرك بسرعة (v) و طاقته الحركية (K_E) :

أ) $p = 2mK_E$ ب) $p = \sqrt{2mK_E}$ ج) $K_E = 2mp$ د) $K_E = \sqrt{2mp}$

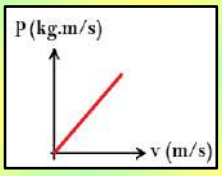
64. تنطلق قذيفة كتلتها $(200\ g)$ من فوهة بندقية كتلتها $(5\ kg)$ و بسرعة $(150\ m/s)$. إن سرعة ارتداد البندقية:

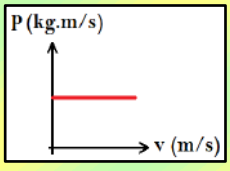
أ) $-3.75\ m/s$ ب) $-6\ m/s$ ج) $3.75\ m/s$ د) $6\ m/s$

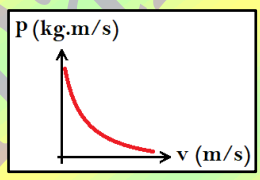
65. جسم كتلته $(5\ kg)$ يتحرك بسرعة $(6\ m/s)$، و عندما اصطدم بجسم آخر ساكن كتلته (m) تحرك الجسمان معاً كجسم واحد بسرعة $(2\ m/s)$. إن كتلة الجسم الثاني:

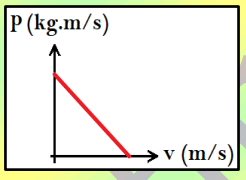
أ) $2.5\ kg$ ب) $5\ kg$ ج) $10\ kg$ د) $20\ kg$

66. الخط البياني الذي يوضح العلاقة بين سرعة الجسم و زخمه الخطي هو:

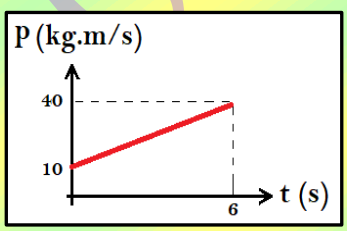
أ) 

ب) 

ج) 

د) 

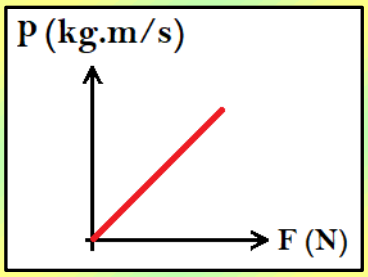
67. اعتماداً على المنحنى البياني الموضح في الشكل المجاور، إن مقدار القوة المؤثرة في الفترة الزمنية الكلية يساوي:



أ) $10\ N$ ب) $40\ N$ ج) $5\ N$ د) $60\ N$

عثمان أبو طربوش / 0798195988

68. ميل المنحنى البياني الموضح في الشكل المجاور يمثل:



أ) مقدار التغير في السرعة.

ب) زمن تأثير القوة على الجسم.

ج) كتلة الجسم.

د) تسارع الجاذبية الأرضية.

69. عند دفع جسم بقوة مقدارها $(10\ N)$ لمدة $(0.5\ s)$ ، فإن مقدار التغير في زخمه الخطي يساوي:

أ) $20\ kg.m/s$ ب) $5\ kg.m/s$ ج) $2.5\ kg.m/s$ د) $0.2\ kg.m/s$

70. إذا أثرت قوة في جسم كتلته $(4\ kg)$، فأحدثت تغيراً في سرعته بمقدار $(5\ m/s)$. إن مقدار الدفع الذي سببته القوة يساوي:

أ) $20\ N.s$ ب) $40\ N.s$ ج) $50\ N.s$ د) $80\ N.s$

71. إذا سقطت كرة صغيرة صلبة كتلتها (m) على سطح أفقي أملس، فارتدت إلى الأعلى بمقدار السرعة (v) التي اصطدمت بها نفسها. إن مقدار التغير في الزخم الخطي يساوي:

أ) 0 ب) $\frac{1}{2}\,m\,v$ ج) $m\,v$ د) $2\,m\,v$

72. إذا انطلقت رصاصة كتلتها $(100\ g)$ من فوهة بندقية كتلتها $(5\ kg)$ بسرعة $(100\ m/s)$، فإن سرعة ارتداد البندقية تساوي:

أ) $1\ m/s$ ب) $-1\ m/s$ ج) $2\ m/s$ د) $-2\ m/s$

73. إذا سقطت كرة كتلتها $(0.2\ kg)$ سقوطاً حراً من ارتفاع $(5\ m)$ باتجاه سطح مستوٍ، لترتد لارتفاع $(4\ m)$، فإن الدفع الذي تؤثر به الأرض في الكرة يساوي:

أ) $3.78\ N.s$ ب) $0.04\ N.s$ ج) $0.2\ N.s$ د) $4\ N.s$

74. تدافع صديقان من السكون في صالة تزلج، فتحركا باتجاهين متعاكسين، إذا كانت كتلة أحدهما $(55\ kg)$، وكتلة الآخر $(50\ kg)$. بإهمال قوة الاحتكاك، فإن مجموع الزخم الخطي للصديقين بعد التدافع مباشرة يساوي:

أ) $105\ kg.m/s$ ب) $5\ kg.m/s$ ج) $2750\ kg.m/s$ د) $0\ kg.m/s$

75. تصادم جسم كتلته (m) و سرعته (v) تصادماً عديم المرونة بجسم آخر ساكن مماثل له في الكتلة، إن الطاقة الضائعة في النظام:

أ) $\Delta KE = 0$ ب) $\Delta KE = -mv$ ج) $\Delta KE = -\frac{1}{2}mv^2$ د) $\Delta KE = -\frac{1}{4}mv^2$

عثمان أبو طربوش / 0798195988

76. جسم كتلته $(0.4\ kg)$ يتحرك بسرعة مقدارها $(10\ m/s)$ باتجاه الشرق. أثرت فيه قوة باتجاه حركته فأصبحت سرعته $(15\ m/s)$. إن مقدار دفع القوة يساوي:

أ) $20\ N.s$ ب) $6\ N.s$ ج) $4\ N.s$ د) $2\ N.s$

77. مدفع ساكن كتلته $(2000\ kg)$، أطلق قذيفة كتلتها $(50\ kg)$ بسرعة أفقية مقدارها $(400\ m/s)$، إن سرعة ارتداد المدفع تساوي:

أ) $-20\ m/s$ ب) $-10\ m/s$ ج) $-5\ m/s$ د) $-4\ m/s$

78. جسمان (A, B)، سرعة (A) ثلث سرعة (B)، وكتلة (A) ثلث كتلة (B)، إن الطاقة الحركية للجسم (A) تساوي:

أ) $KE_A = 3\ KE_B$ ب) $KE_A = \frac{1}{3}\ KE_B$

ج) $KE_A = \frac{1}{9}\ KE_B$ د) $KE_A = \frac{1}{27}\ KE_B$

79. جسمان (A, B)، الزخم الخطي لـ (A) ضعف الزخم الخطي لـ (B)، وكتلة (A) نصف كتلة (B)، إن الطاقة الحركية للجسم (B) تساوي:

أ) $KE_B = 4\ KE_A$ ب) $KE_B = 8\ KE_A$

ج) $KE_B = \frac{1}{4}\ KE_A$ د) $KE_B = \frac{1}{8}\ KE_A$

80. أطلقت رصاصة كتلتها $(20\ g)$ بسرعة أفقية مقدارها $(100\ m/s)$ من مسدس باتجاه بندول قذفي كتلة قطعته الخشبية $(0.98\ kg)$، إن أقصى ارتفاع للقطعة الخشبية عن مستوى اسنادها بوحدة (cm) يساوي:

أ) 0.2 ب) 2 ج) 10 د) 20

81. رصاصة كتلتها $(20\ g)$ تتحرك بسرعة أفقية (v_1) نحو بندول قذفي ساكن كتلته $(980\ g)$، و تصطدم به و تستقر داخله و يرتفعان معاً إلى أعلى مسافة $(45\ cm)$. و عليه فإن سرعة الرصاصة (v_1) تساوي:

أ) $300\ m/s$ ب) $150\ m/s$ ج) $1500\ m/s$ د) $15\ m/s$

82. عند القفز من مكان مرتفع عن سطح الأرض يجب ثني الركبتين عند التلامس مع الأرض و ذلك:

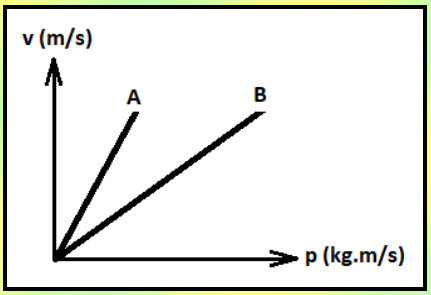
أ) لزيادة زمن التلامس فتقل القوة المؤثرة ب) لتقليل زمن التلامس فتقل القوة المؤثرة

ج) لأن العلاقة بين القوة و زمن التلامس طردية د) للحفاظ على ثبوت الزخم الخطي

83. لكي يكون مقدار الزخم الخطي لشاحنة مساوياً لمقدار الزخم الخطي لسيارة كتلتها ثلث كتلة الشاحنة، يجب أن تكون سرعة الشاحنة:

أ) ثلث سرعة السيارة
ب) ثلثي سرعة السيارة
ج) ثلاث أضعاف سرعة السيارة
د) لا يمكن لهما أن يتساويا في الزخم الخطي

84. يبين الشكل التمثيل البياني للعلاقة بين سرعة الجسم (v) و زخمه الخطي (p) لجسمين متحركين (A, B). أي الجسمين يمتلك كتلة أكبر:



أ) الجسم (A)
ب) الجسم (B)
ج) متساويان في الكتلة
د) لا يمكن تحديد ذلك

85. كرتان (A, B) متماثلتان تسقطان من نفس الإرتفاع، إذا علمت أن الكرة (A) تسقط على سطح صلب من الإسمنت، و الكرة (B) تسقط على سطح من القش. أي العبارات الآتية صحيحة:

أ) الكرة (A) لها زمن تصادم أكبر و مقدار التغير في الزخم لها ثابت.
ب) الكرة (A) و الكرة لها (B) لهما زمن تصادم متساوٍ و مقدار التغير في الزخم لهما ثابت.
ج) الكرة (B) لها زمن تصادم أكبر و مقدار التغير في الزخم لها ثابت.
د) الكرة (B) لها زمن تصادم أقل و مقدار التغير في الزخم لها ثابت.

86. تصادم جسم كتلته (m) و سرعته (v) تصادماً عديم المرونة مع جسم آخر ساكن، فكان التغير في الطاقة الحركية للنظام $\left(-\frac{1}{4}mv^2\right)$. فإن كتلة الجسم الثاني تساوي:

أ) m
ب) $2\,m$
ج) $\frac{1}{2}\,m$
د) $3\,m$

87. حمل رائد فضاء حقيبة معدات خاصة لإصلاح خلل في الهيكل الخارجي للمحطة الفضائية، و في أثناء ذلك انقطع الحبل الذي يثبته فيها. واحدة من الطرق التالية يمكن أن يعود بها الرائد إلى المحطة:

أ) يرمي الرائد حقيبة المعدات باتجاه المحطة
ب) يرمي الرائد حقيبة المعدات بعيداً على المحطة
ج) يفلت الرائد حقيبة المعدات من يده على نحو حر
د) يرمي الرائد حقيبة المعدات للأعلى بالنسبة للمحطة

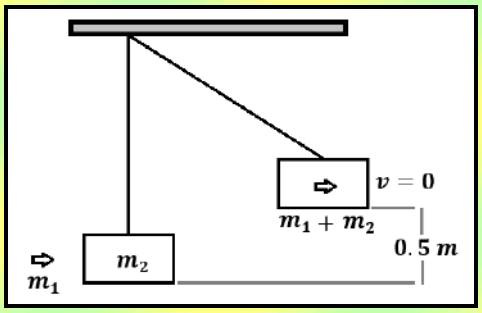
Othman Abu-Tarboush

88. يمثل بندول قذفي، أطلقت رصاصة على البندول و استقرت به و كانت كتلة الرصاصة $(50\ g)$ و الطاقة الحركية بعد الالتحام مباشرة تساوي $(20\ J)$ ليصل إلى ارتفاع عمودي $(0.5\ m)$، أجب عن الفقرتين التاليتين:

- إن مقدار كتلة القطعة الخشبية (m_2):

أ) $3.95\ kg$ ب) $4\ kg$

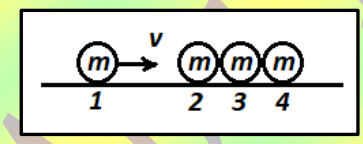
ج) $3\ kg$ د) $2.95\ kg$



- إن مقدار السرعة المشتركة بعد التصادم مباشرة تساوي:

أ) $\sqrt{10}\ m/s$ ب) $10\ m/s$ ج) $20\ m/s$ د) $100\ m/s$

89. الشكل المجاور يمثل مجموعة من الكرات المتماثلة تتحرك الكرة (1) بسرعة (v) و البقية ساكنة، لتصطدم الكرة (1) بالكرات الساكنة تصادماً مرناً. إن سرعة الكرات$(2,3,4)$ بعد التصادم مباشرة على الترتيب:



أ) $\left(0,\frac{v}{2},\frac{v}{2}\right)$ ب) $\left(\frac{v}{2},\frac{v}{2},0\right)$ ج) (v,v,v) د) $(0,0,v)$

90. أي مما يأتي زخمه الخطي أكبر: قارب مثبت برصيف ميناء، أم قطرة مطر ساقطة؟

أ) القارب ب) قطرة المطر

ج) لهما الزخم الخطي نفسه د) الجسمان لا يملكان زخماً خطياً

91. أي مما يأتي زخمه الخطي أكبر: شاحنة و سيارة كتلتها أقل من الشاحنة تتحركان بنفس السرعة؟

أ) الشاحنة ب) السيارة

ج) لهما الزخم الخطي نفسه د) الشاحنة و السيارة لا يملكان زخماً خطياً

92. يقفز رجل من قارب ساكن كتلته $(400\ kg)$ إلى الشاطئ الذي يقع على يسار القارب، فيتحرك القارب مبتعداً عن الشاطئ بسرعة أفقية مقدارها $(1\ m/s)$. إذا علمت أن كتلة الرجل $(80\ kg)$، إن سرعة حركة الرجل تساوي:

أ) $0.2\ m/s$ ب) $-0.2\ m/s$

ج) $5\ m/s$ د) $-5\ m/s$

عثمان أبو طربوش / 0798195988

93. صندوقان (A, B) يستقران على سطح أفقي أملس. أثرت في كل منهما القوة المحصلة نفسها باتجاه $(+x)$ للفترة الزمنية (Δt) نفسها. إذا علمت أن $(m_A > m_B)$، فأي العلاقات التالية صحيحة في نهاية الفترة الزمنية؟

أ) $KE_A < KE_B$, $p_A < p_B$ ب) $KE_A > KE_B$, $p_A = p_B$

ج) $KE_A < KE_B$, $p_A = p_B$ د) $KE_A > KE_B$, $p_A > p_B$

94. كرة (A) تتحرك بسرعة $(2\ m/s)$ غرباً، فتصطدم بكرة ساكنة (B) مماثلة لها تصادماً مرنا في بعد واحد. إذا توقفت الكرة (A) بعد التصادم، فإن مقدار سرعة الكرة (B) و اتجاهها بعد التصادم مباشرة يساوي:

أ) $(2\ m/s)$ شرقاً ب) $(2\ m/s)$ غرباً

ج) $(1\ m/s)$ شرقاً د) $(1\ m/s)$ غرباً

95. يركض ولد شرقاً بسرعة $(4\ m/s)$، و يقفز في عربة كتلتها $(90\ kg)$ تتحرك شرقاً بسرعة مقدارها $(1.5\ m/s)$. إذا علمت أن كتلة الولد $(60\ kg)$، فما مقدار سرعة حركة الولد و العربة معاً؟ و ما اتجاهها؟

أ) $(2\ m/s)$ شرقاً ب) $(5.5\ m/s)$ غرباً

ج) $(2.5\ m/s)$ شرقاً د) $(4.2\ m/s)$ غرباً

Othman Abu Tarbush

الإجابات:

1)	ج	11)	ب	21)	أ	31)	ج	41)	د	51)	د	61)	د	71)	د	81)	د	91)	ب	أ
2)	أ	12)	د	22)	أ	32)	د	42)	أ	52)	د	62)	ب	72)	د	82)	أ	92)	د	
3)	ج	13)	ج	23)	ب	33)	ج	43)	أ	53)	ج	63)	ب	73)	أ	83)	أ	93)	ج	
4)	ب	14)	ج	24)	أ	34)	د	44)	د	54)	ج	64)	ب	74)	د	84)	ب	94)	ب	
5)	أ	15)	ج	25)	ج/د	35)	ج	45)	د	55)	ب	65)	ج	75)	د	85)	ج	95)	ج	
6)	أ	16)	ج	26)	ب	36)	ب	46)	ج	56)	أ	66)	أ	76)	د	86)	أ			
7)	ج	17)	أ	27)	أ	37)	ب	47)	د	57)	أ	67)	ج	77)	ب	87)	ب			
8)	ج	18)	د	28)	ج/ج	38)	د	48)	ج	58)	ج	68)	ب	78)	د	88)	أ/أ			
9)	د	19)	أ	29)	ب	39)	أ	49)	د	59)	ج	69)	ب	79)	د	89)	د			
10)	أ	20)	ج	30)	أ/د	40)	ج	50)	أ	60)	ب	70)	أ	80)	د	90)	ب			

Othman Abu

منهاجي
متعة التعليم الهادف

عثمان أبو طربوش / 0798195988

الوحدة الثانية: الحركة الدورانية:

96. العزم المحصل المؤثر في جسم يدور يساوي المعدّل الزمني للتغيّر في :

أ) السرعة الزاوية ب) الطاقة الحركية الدورانية ج) الزخم الزاوي د) التسارع الزاوي

97. جسم كتلته $(2\ kg)$ يتحرك في مسار دائري بسرعة زاوية $(5\ rad/s)$، و عزم القصور الذاتي له $(50\ kg.m^2)$، فإن نصف قطر المسار الدائري له يساوي:

أ) $2\ m$ ب) $0.5\ m$ ج) $25\ m$ د) $5\ m$

98. إذا عُلِم مقدار التغير في الزخم الزاوي المؤثّر على جسم كتلته $(m = 2\ kg)$، عندها يمكن حساب لهذا الجسم:

أ) السرعة الزاوية الابتدائيّة ب) السرعة الزاوية النهائيّة ج) التغيّر في السرعة الزاوية د) التسارع الزاوي

99. إذا مثلت العلاقة بيانياً بين السرعة الزاوية لجسم على محور (x) و زخمه الزاوي على محور (y). فإن ميل الخط المستقيم الناتج يمثل:

أ) الزخم الخطي ب) كتلة الجسم ج) عزم القصور الذاتي د) العزم المؤثر

100. جميع ما يلي تمثل وحدة قياس الزخم الزاوي ما عدا:

أ) $J.s^2$ ب) $kg.\frac{m^2}{s}$ ج) $N.m.s$ د) $J.s$

101. عند زيادة بعد قوة مؤثرة عموديا على نصف قطر الدوران إلى الضعف، فإن عزم هذه القوة :

أ) يقل للنصف ب) يزداد للضعف ج) يبقى ثابت د) يقل للربع

102. عند حركة جسم كروي حركة دورانية حول محور ثابت يمر في مركزه، فإن جميع النقاط على الجسم لها نفس:

أ) السرعة الزاوية و السرعة الخطية .

ب) السرعة الزاوية و الإزاحة الخطية.

ج) السرعة الخطية و الإزاحة الخطية .

د) السرعة الزاوية و الإزاحة الزاوية .

103. عند إنقاص قيمة قوة مؤثرة عموديا على نصف قطر الدوران للنصف، و زيادة بعدها عن محور الدوران للضعف، فإن عزم هذه القوة :

أ) يقل للنصف ب) يزداد للضعف ج) يبقى ثابت د) يقل للربع

104. يتحرك جسم نقطي عزم قصوره الذاتي (I) في مسار دائري. إذا نقص نصف قطر مساره إلى النصف، فإن عزم قصوره الذاتي يصبح:

أ) $\frac{I}{2}$ ب) $\frac{I}{4}$ ج) $2\,I$ د) $4\,I$

105. قرص مصمت كتلته (m) و نصف قطره (r) يدور حول محور عمودي على مستواه و يمر بمركزه، وضع جسم كتلته (m) عند حافة القرص، فكان عزم القصور الذاتي للنظام (I). إن عزم القصور الذاتي الذاتي بعد إزالة الجسم يصبح: $\left(I_{\text{قرص}} = \frac{1}{2}mr^2\right)$

أ) $\frac{I}{2}$ ب) $\frac{I}{3}$ ج) $\frac{I}{4}$ د) $\frac{3\,I}{2}$

106. يدور إطار دائري عزم قصوره الذاتي (I) بسرعة زاوية (ω). وصل بمحور دورانه إطار آخر (من مركزه) ساكن، فكانت السرعة الزاوية المشتركة للإطارين $(0.25\,\omega)$. فإن عزم القصور الذاتي للإطار الساكن هو:

أ) I ب) $2\,I$ ج) $3\,I$ د) $4\,I$

107. يدور إطار دائري عزم قصوره الذاتي (I) بسرعة زاوية (ω). وصل بمحور دورانه إطار آخر (من مركزه) ساكن عزم قصوره الذاتي $(3\,I)$ ليكونا جسما واحداً. فإن التغير في الزخم الزاوي للنظام بعد إلتصاق الإطارين يساوي:

أ) $I\,\omega$ ب) $2\,I\,\omega$ ج) $3\,I\,\omega$ د) 0

108. تتحرك كرة دورانياً حول محور ثابت، فإذا تضاعفت طاقتها الحركية الدورانية أربع أضعاف، فإن سرعتها الزاوية :

أ) تقل للربع ب) تقل للنصف ج) تزداد للضعف د) تزداد أربع أضعاف

109. تتحرك كرة دورانياً حول محور ثابت، فإذا تضاعفت طاقتها الحركية الدورانية أربع أضعاف، فإن زخمها الزاوي :

أ) يقل للربع ب) يقل للنصف ج) يزداد للضعف د) يزداد أربع أضعاف

110. قرص مصمت كتلته $(8\,kg)$ و نصف قطره $(50\,cm)$ يدور بسرعة زاوية $(3\,rad/s)$. وضعت كتلتان متساويتان و متقابلتان على حافة القرص، فأصبح القرص يدور بنصف سرعته الزاوية. فإن كتلة كل منهما: $\left(I_{\text{قرص}} = \frac{1}{2}mr^2\right)$

أ) $25\,kg$ ب) $2\,kg$ ج) $12.5\,kg$ د) $6.25\,kg$

111. تعطى الطاقة الحركية الدورانية بالعلاقات التالية ما عدا :

أ) $K_R = \frac{1}{2}\,m\,v^2$ ب) $K_R = \frac{1}{2}\,I\,\omega^2$ ج) $K_R = \frac{L^2}{2\,I}$ د) $K_R = \frac{1}{2}\,L\omega$

عثمان أبو طربوش / 0798195988

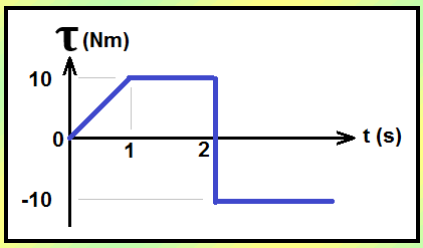
112. يعطى الزخم الزاوي بالعلاقات التالية ما عدا :

أ) $L = I\omega$ ب) $L = \frac{2\,K_R}{\omega}$ ج) $L = \sqrt{2\,I\,K_R}$ د) $L = I\alpha$

113. جسمان (A, B) بحيث $(I_B = 2\,I_A)$، و الزخم الزاوي لهما متساوٍ. فإن :

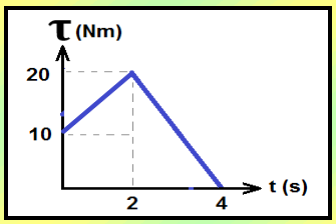
أ) $\omega_A = 2\,\omega_B$ ب) $\omega_A = \omega_B$ ج) $\omega_A = \frac{1}{2}\,\omega_B$ د) $\omega_A = 4\,\omega_B$

114. في الشكل المجاور، يكون التغير في الزخم الزاوي على جسم يساوي (صفر) بعد زمن مقداره:



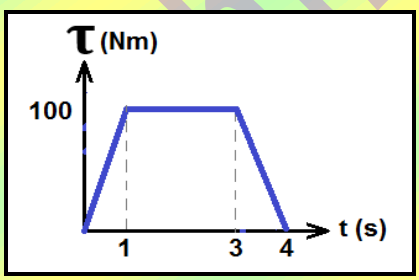
أ) $4.5\ s$ ب) $3.5\ s$ ج) $2.5\ s$ د) $1.5\ s$

115. العزم المتوسّط الثابت التي يلزم التأثير به على جسم لانتاج كمية التغير في الزخم الزاوي الذي ينتجه العزم المتغير كما في الشكل التالي، يساوي:



أ) $12.5\ Nm$ ب) $50\ Nm$ ج) $25\ Nm$ د) $15\ Nm$

116. يدور جسم كتلته $(2\ kg)$ بسرعة زاوية $(2\ rad/s)$ على مسار دائري نصف قطره $(1\ m)$ حول محور ثابت ، إذا أثر في الجسم عزم بنفس إتجاه حركته، و يتغير مع الزمن حسب الرسم البياني المجاور لمدة $(4\ s)$. فإنّ:



- تسارع الجسم الزاوي في الفترة الزمنية $(1s - 3s)$ يساوي:

أ) $200\ \frac{rad}{s^2}$ ب) $100\ \frac{rad}{s^2}$ ج) $50\ \frac{rad}{s^2}$ د) $25\ \frac{rad}{s^2}$

- السرعة الزاوية النهائية للجسم تساوي:

أ) $300\ \frac{rad}{s}$ ب) $302\ \frac{rad}{s}$ ج) $150\ \frac{rad}{s}$ د) $152\ \frac{rad}{s}$

منهاجي
منصة التعليم الهادف

117. جسمان (A, B) على سطح الأرض. (A) عند خط الإستواء، (B)عند قطبها الشمالي:

أ) $\omega_A = \omega_B \neq 0$ ب) $\omega_A > \omega_B$ ج) $\omega_A < \omega_B$ د) $\omega_A = \omega_B = 0$

118. جسمان (A, B) بحيث $(I_A = 2\ I_B)$، و الطاقة الحركيّة الدورانية لهما متساوية. فإن :

أ) $\omega_A = 2\ \omega_B$ ب) $\omega_A = \omega_B$ ج) $\omega_A = \frac{1}{\sqrt{2}}\ \omega_B$ د) $\omega_A = \sqrt{2}\ \omega_B$

119. إذا تضاعفت السرعة الزاوية لجسم عزم القصور الذاتي له (I) إلى ثلاثة أضعاف ما كانت عليه، فإن:

أ) كل من زخمه الزاوي و طاقته الحركية الدورانية تزيد ل (3) أضعاف.

ب) زخمه الزاوي يتضاعف و تقل طاقته الحركية الدورانية إلى $\left(\frac{1}{3}\right)$ ما كانت عليه.

ج) زخمه الزاوي يزداد إلى (3) أضعاف ما كان عليه، و طاقته الحركية الدورانية تزداد إلى (9) أضعاف.

د) كل من زخمه الزاوي و طاقته الحركية الدورانية تزيد ل (9) أضعاف.

120. كرة عزم قصورها الذاتي (I) و سرعتها الزاوية (ω)، اصطدمت بحاجز و ارتدّت على مسارها الدائري بثلث سرعتها الزاوية، إن الطاقة الحركية الدورانية الضائعة:

أ) $\frac{1}{2} I\ \omega^2$ ب) $\frac{1}{18} I\ \omega^2$ ج) $\frac{3}{8} I\ \omega^2$ د) $\frac{4}{9} I\ \omega^2$

121. كرة عزم قصورها الذاتي (I) و سرعتها الزاوية (ω)، اصطدمت بحاجز و ارتدّت على مسارها الدائري بنصف سرعتها الزاوية، إن الطاقة الحركية الدورانية الضائعة:

أ) $\frac{1}{2} I\ \omega^2$ ب) $\frac{1}{18} I\ \omega^2$ ج) $\frac{3}{8} I\ \omega^2$ د) $\frac{4}{9} I\ \omega^2$

122. جسم عزم القصور الذاتي له $(400\ g.m^2)$ يدور في مسار دائري نحو حاجز، اصطدم به بسرعة زاوية $(10\ rad/s)$، و ارتدّ عنه على نفس مساره الدائري بعد أن فقد $\left(\frac{3}{4}\ K_R\right)$. إنّ التغيّر في زخمه الزاوي يساوي:

أ) 6 ب) -6 ج) 8 د) -8

123. جسمان لهما نفس عزم القصور الذاتي (I)، إذا كانت الطاقة الحركيّة الدورانية للأول (4) أضعاف الطاقة الحركيّة الدورانية للثاني، فإن نسبة الزخم الزاوي للجسم الأول إلى الزخم الزاوي للجسم الثاني $(L_1 : L_2)$ تساوي:

أ) $(\sqrt{2} : 1)$ ب) $(2 : 1)$ ج) $(1 : 2)$ د) $(1 : \sqrt{2})$

124. جسمان لهما نفس عزم القصور الذاتي (I)، إذا كانت الطاقة الحركيّة الدورانية للأول ضعف الطاقة الحركيّة الدورانية للثاني، فإن نسبة الزخم الزاوي للجسم الثاني إلى الزخم الزاوي للجسم الأول $(L_2 : L_1)$ تساوي:

أ) $(\sqrt{2} : 1)$ ب) $(2 : 1)$ ج) $(1 : 2)$ د) $(1 : \sqrt{2})$

125. كرتان (x, y)، حيث $\left(I_x = \frac{1}{2} I_y\right)$ و $\left(K_{Ry} = 8\ K_{Rx}\right)$. إنّ الزخم الزاوي للكرة (x) يساوي:

أ) $\frac{1}{4} L_y$ ب) L_y ج) $4\ L_y$ د) $8\ L_y$

126. كرتان (x, y)، حيث $\left(I_x = \frac{1}{2} I_y\right)$ و لهما نفس الطاقة الحركيّة الدورانية ، إنّ الزخم الزاوي للكرة (x) يساوي:

أ) $\frac{1}{2} L_y$ ب) $2\ L_y$ ج) $\frac{1}{\sqrt{2}} L_y$ د) $\sqrt{2}\ L_y$

127. كرتان (x, y)، حيث $\left(I_y = \frac{1}{4} I_x\right)$ و $\left(L_y = \frac{1}{4} L_x\right)$ ، إنّ الطاقة الحركيّة الدورانية للكرة (y) تساوي:

أ) $16\ K_{Rx}$ ب) $\frac{1}{64} K_{Rx}$ ج) $\frac{1}{16} K_{Rx}$ د) $\frac{1}{4} K_{Rx}$

128. كرتان (x, y)، حيث $\left(I_x = I_y\right)$ و $\left(L_x = 2\ L_y\right)$ ، إنّ الطاقة الحركيّة الدورانية للكرة (x) تساوي:

أ) $4\ K_{Ry}$ ب) $\frac{1}{2} K_{Ry}$ ج) $2\ K_{Ry}$ د) $\frac{1}{4} K_{Ry}$

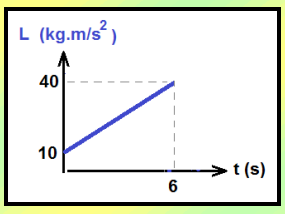
129. كرتان (x, y)، حيث $\left(I_x = 4\ I_y\right)$ و لهما نفس الطاقة الحركيّة الدورانية ، إنّ النسبة $\left(L_x : L_y\right)$ تساوي:

أ) $(2 : 1)$ ب) $(1 : 2)$ ج) $(4 : 1)$ د) $(1 : 4)$

130. جسمان يتحركان في مسار دائري، عزم القصور الذاتي للجسم (a) يساوي ضعف عزم القصور الذاتي للجسم (b)، و سرعة الجسم (a) الزاوية تساوي $\left(\frac{1}{4}\right)$ سرعة الجسم (b) الزاوية، فإن نسبة زخم الجسم (a) الزاوي إلى زخم الجسم (b) الزاوي تساوي:

أ) $(2 : 1)$ ب) $(1 : 2)$ ج) $(4 : 1)$ د) $(1 : 4)$

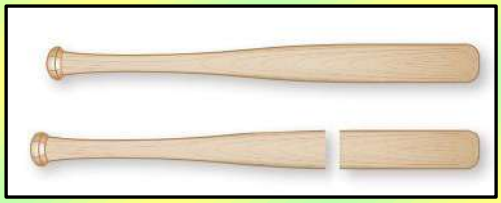
131. اعتماداً على المنحنى البياني الموضح في الشكل المجاور، إن مقدار العزم المحصل المؤثر في الفترة الزمنية الكلية يساوي:



أ) $10\ Nm$ ب) $40\ Nm$ ج) $5\ Nm$ د) $60\ Nm$

منهاجي
منصة التعليم الهادف

132. كسر مضرب بيسبول منتظم الكثافة في موقع مركز كتلته إلى جزأين، كما هو موضح في الشكل. إن الجزء ذا الكتلة الأصغر هو:



أ) الجزء الموجود على اليمين.

ب) الجزء الموجود على اليسار.

ج) كلا الجزأين له الكتلة نفسها.

د) لا يمكن تحديده.

133. عند دوران إطار سيارة حول محور ثابت، فإن مقدار سرعته الزاويّة :

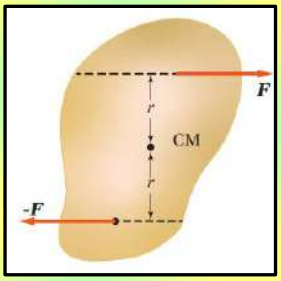
أ) يكون متساوياً لأجزاءه جميعها

ب) يزداد بالابتعاد عن محور الدوران

ج) يقل بالابتعاد عن محور الدوران

د) يساوي صفراً

134. الشكل المجاور يبين قوتين متساويتين و متعاكستين اتجاهاً تؤثران على بعد متساوٍ من مركز كتلة جسم موجود على سطح أملس. أي الجمل الآتية تصف بشكل صحيح حالة الجسم الحركية عند اللحظة المبينة؟



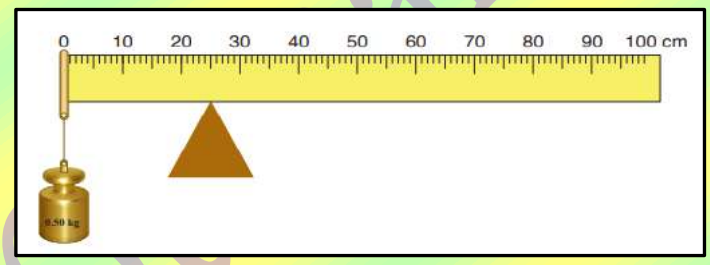
أ) الجسم في حالة اتزان سكوني، حيث القوة المحصلة المؤثرة فيه تساوي صفراً.

ب) الجسم ليس في حالة اتزان سكوني، و يبدأ الدوران بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة.

ج) الجسم في حالة اتزان سكوني، حيث العزم المحصل المؤثر فيه يساوي صفراً.

د) الجسم ليس في حالة اتزان سكوني، و يبدأ الدوران باتجاه حركة عقارب الساعة.

135. مسطرة مترية منتظمة متماثلة ترتكز عند التدريج $(25\ cm)$. علق ثقل كتلته $(0.5\ kg)$ عند التدريج $(0\ cm)$ للمسطرة، فاتزنت أفقياً، كما هو موضح في الشكل. إن مقدار كتلة المسطرة المترية يساوي:



أ) $0.25\ kg$

ب) $0.50\ kg$

ج) $0.10\ kg$

د) $0.20\ kg$

136. جسيمان نقطيّان البعد بينهما (r) . إذا علمت أن $(m_1 = 4m_2)$، فإن موقع مركز الكتلة يكون:

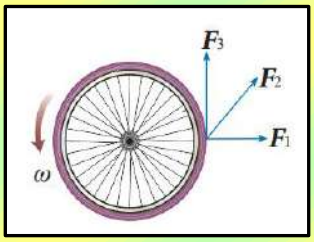
أ) في منتصف المسافة بين الجسيمين

ب) بين الجسيمين و أقرب إلى (m_1).

ج) بين الجسيمين و أقرب إلى (m_2).

د) خارج الخط الواصل بين الجسيمين و أقرب إلى (m_1).

137. ثلاث قوى لها المقدار نفسه تؤثر في إطار قابل للدوران حول محور ثابت عمودي على مستوى الصفحة ماراً في مركزه. أيّ هذه القوى يكون عزمها أكبر ؟



أ) (F_1) ب) (F_2)

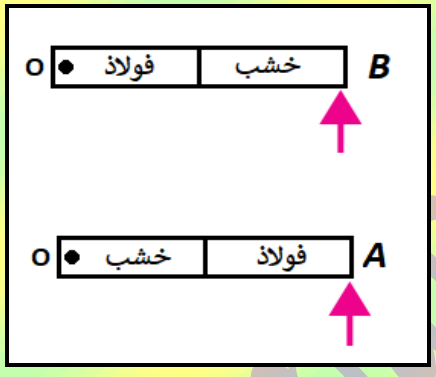
ج) (F_3) د) جميعها لها مقدار العزم نفسه

138. كرة مصمته و كرة مجوفة، لهما الكتلة نفسها و نصف القطر نفسه، تدوران بمقدار السرعة الزاوية نفسه، أي الكرتين مقدار زخمها الزاوي أكبر ؟ $\left(I_{\text{كرة مجوفة}} = \frac{2}{3}mr^2\right)$ $\left(I_{\text{كرة مصمتة}} = \frac{2}{5}mr^2\right)$

أ) الكرة المصمتة ب) الكرة المجوفة

ج) لهما مقدار الزخم الزاوي نفسه د) لا يمكن معرفة ذلك

139. يوضح الشكل المجاور مسطرة متريّة نصفها خشب و نصفها الآخر فولاذ. تدور حول محور عمودي عليها عند النقطة (O)، أثرت فيها قوة (F) عند نهايتها الأخرى. أجب عن الفقرتين التاليتين:



- أي العلاقات الآتية صحيحة لعزمي القصور الذاتي للمسطرتين حول محوري دورانهما؟

أ) $I_A > I_B$ ب) $I_A < I_B$

ج) $I_A = I_B$ د) $I_A = I_B = 0$

- أي العلاقات الآتية صحيحة حول مقداري التسارع الزاوي للمسطرتين حول محوري دورانهما؟

أ) $\alpha_A > \alpha_B$ ب) $\alpha_A < \alpha_B$

ج) $\alpha_A = \alpha_B$ د) $\alpha_A = -\alpha_B$

140. عندما تؤثر قوة في جسم، فإن عزمها يكون صفراً عندما:

أ) يتعامد متّجه القوة مع متّجه موقع نقطة تأثيرها. ب) يتزايد مقدار السرعة الزاويّة للجسم.

ج) يمر خط عمل القوة بمحور الدوران. د) يتناقص مقدار السرعة الزاويّة للجسم.

141. يجلس طفلان على طرفي لعبة $(see - saw)$ متزنة أفقياً. عند تحرك أحد الطفلين مقترباً من نقطة الإرتكاز، فإن الطرف الذي يجلس عليه:

أ) يرتفع لأعلى ب) ينخفض لأسفل

ج) يبقى في وضعه الأفقي و لا يتغير د) قد يرتفع أو ينخفض حسب وزن الطفل

عثمان أبو طربوش / 0798195988

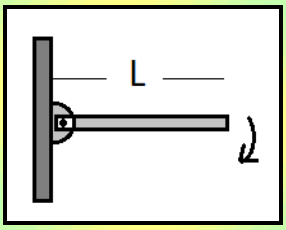
142. كرة مجوفة كتلتها (m) و نصف قطرها (r) و عزم القصور الذاتي لها $\left(\frac{2}{3}mr^2\right)$، تدور بسرعة زاوية $\left(\frac{2}{r}\ rad/s\right)$ من محور يمر من مركزها، إن مقدار الطاقة الحركية الدورانية (KE_R) لها يساوي:

أ) $KE_R = \frac{4}{3}mr^2$ ب) $KE_R = \frac{3}{4}mr^2$ ج) $KE_R = \frac{4}{3}m$ د) $KE_R = \frac{3}{4}m$

143. يقف رجل على منصة تدور بسرعة زاويّة $(4\ \omega)$ حاملاً في يديه الممدودتين كتلتين متماثلتين، إذا علمت أن عزم القصور الذاتي للنظام المعزول كاملاً يساوي $(3\ I)$، ثم يضم يديه لصدره و يصبح عزم القصور الذاتي للنظام عندئذ $(2\ I)$. فإن التغير الذي يحدث في الزخم الزاويّ و مقدار سرعته الزاوية الجديدة على الترتيب هو:

أ) $(6\ \omega, 0)$ ب) $(6\ \omega, -I\ \omega)$ ج) $(6\ \omega, I\ \omega)$ د) $(12\ \omega, 0)$

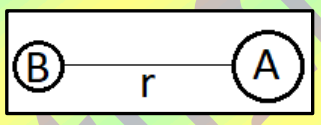
144. قضيب منتظم هندسياً طوله (L) و كتلته (M) و قصوره الدوراني $\left(\frac{1}{3}ML^2\right)$ مثبت من أحد طرفيه بمحور ارتكاز يدور دوراناً حرّاً تحت تأثير قوة وزنه فقط، فإذا بدأ القضيب بالحركة من السكون عن المستوى الأفقي كما في الشكل، فإن مقدار التسارع الزاويّ الإبتدائي يعطى بالعلاقة:



أ) $\alpha = \frac{2}{3}\frac{g}{L}$ ب) $\alpha = \frac{3}{2}\frac{g}{L}$

ج) $\alpha = \frac{3\ g}{L}$ د) $\alpha = \frac{g}{3\ L}$

145. جسمان نقطيان (A, B) البعد بينهما (r) كما في الشكل المجاور، إذا علمت أن $(m_A = 3m_B)$، إن موقع مركز كتلة الجسمين (x_{CM}):



أ) بين الجسمين و يبعد مسافة $\left(\frac{1}{4}\ r\right)$ عن الجسم (A).

ب) بين الجسمين و يبعد مسافة $\left(\frac{1}{3}\ r\right)$ عن الجسم (A).

ج) بين الجسمين و يبعد مسافة $\left(\frac{2}{3}\ r\right)$ عن الجسم (A).

د) بين الجسمين و يبعد مسافة $\left(\frac{3}{4}\ r\right)$ عن الجسم (A).

146. السرعة الزاويّة لجسم يتحرك حركة دورانيّة عند لحظة معينة تساوي $(-5\ rad/s)$، و تسارعه الزاوي عند اللحظة نفسها $(3\ rad/s^2)$. توصف حركة هذا الجسم بأنه:

أ) يدور باتجاه عقارب الساعة بتسارع

ب) يدور باتجاه عقارب الساعة بتباطؤ

ج) يدور بعكس اتجاه عقارب الساعة بتسارع

د) يدور بعكس اتجاه عقارب الساعة بتباطؤ

147. يدور إطار سيارة بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة حول محور دوران ثابت عمودي عليه و يمر في مركزه. أي الجمل الآتية صحيحة في ما يتعلق بحركة الإطار:

أ) تزداد السرعة الزاوية لأجزاء الإطار بالاقتراب من محور الدوران.

ب) تزداد السرعة الزاوية لأجزاء الإطار بالابتعاد عن محور الدوران.

ج) يكون لأجزاء الإطار جميعها السرعة الزاويّة نفسها.

د) السرعة الزاويّة لبعض أجزاء الإطار موجبة، و لأجزاء أخرى سالبة حسب بعدها عن محور الدوران.

148. يكون الجسم واقع تحت تأثير عزم ازدواج عندما:

أ) يكون متزناً، أي تكون القوة المحصلة و العزم المحصل المؤثران فيه يساويان صفراً.

ب) تؤثر فيه قوتان لهما المقدار نفسه و الاتجاه نفسه، و خطّا عملهما متطابقان.

ج) تؤثر فيه قوتان لهما المقدار نفسه و متعاكستان في الاتجاه، و خطّا غير متطابقين.

د) تؤثر فيه قوتان لهما المقدار نفسه و الاتجاه نفسه، و خطّا عملهما غير متطابقين.

149. البعد العمودي بين خط عمل القوة و محور الدوران يسمى:

أ) الإزاحة الزاوية ب) الموقع الزاوي

ج) العزم د) ذراع القوة

150. الزاوية التي يصنعها الخط الواصل بين الجسم و نقطة الأصل مع الخط المرجعي (محور $(+x)$) تسمّى:

أ) الإزاحة الزاويّة ب) الموقع الزاويّ

ج) السرعة الزاويّة د) الزاوية الحرجة

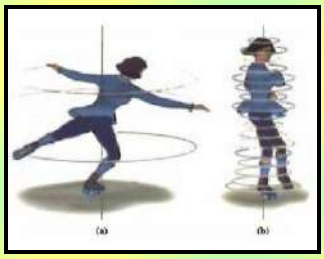
151. يدور إطار عزم قصوره الذاتي (I) بسرعة زاوية (ω_1). عندما يوصل بمحور دورانه إطار آخر ساكن عزم القصور الذاتي له $(3\ I)$، فإن السرعة الزاويّة للنظام (ω_2):

أ) $\omega_2 = \frac{1}{4}\omega_1$ ب) $\omega_2 = \frac{1}{3}\omega_1$ ج) $\omega_2 = \frac{1}{2}\omega_1$ د) $\omega_2 = \omega_1$

152. جسمان (A, B) يتحركان حركة دورانية، فإذا كان لهما عزم القصور الذاتي نفسه، و الزخم الزاوي للجسم (A) مثلي الزخم الزاوي للجسم (B). فإذا كانت الطاقة الحركية الدورانية للجسم (B) تساوي $(200\ J)$، فإن الطاقة الحركية الدورانية للجسم (A) تساوي:

أ) $100\ J$ ب) $200\ J$ ج) $400\ J$ د) $800\ J$

153. في الشكل المجاور، عند قيام المتزلج بضم قدميه و ذراعيه نحو جسده، فإن:



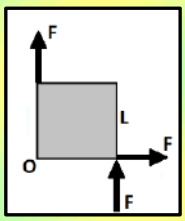
أ) عزم القصور الذاتي له يقل، فتقل سرعته الزاوية.

ب) عزم القصور الذاتي له يقل، فتزداد سرعته الزاوية.

ج) عزم القصور الذاتي له يزداد، فتزداد سرعته الزاوية.

د) عزم القصور الذاتي له يزداد، فتقل سرعته الزاوية.

154. جسم مربع الشكل طول ضلعه (L)، أثرت فيه ثلاث قوى متساوية كما في الشكل المجاور. إن مقدار العزم المحصل المؤثر في الجسم حول المحور (O) يساوي:



أ) $3FL$ ب) $2FL$

ج) FL د) 0

155. عند تحرك جسم حركة دورانية حول محور ثابت عمودي عليه، فإنه يمكن وصف حركة جسم (A) عليه على بعد (r) عن محور الدوران باستخدام الاحداثيات القطبية (r, θ)، حيث (θ) هي:

أ) الزاوية التي يصنعها الخط المستقيم الواصل بين الجسيم و محور الدوران مع الخط المرجعي $(+x)$ مقاسة بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة.

ب) الزاوية التي يصنعها الخط المستقيم الواصل بين الجسيم و محور الدوران مع الخط المرجعي $(+x)$ مقاسة بنفس اتجاه حركة عقارب الساعة.

ج) الزاوية التي يصنعها محور الدوران مع الخط المرجعي $(+x)$ مقاسة بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة.

د) الزاوية التي يصنعها محور الدوران مع الخط المرجعي $(+x)$ مقاسة بنفس اتجاه حركة عقارب الساعة.

156. عند دوران الجسم بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة، فإنه يتحرك في مسار دائري مشكلاً قوساً طوله (S) بدءاً من الخط المرجعي $(+x)$. و يعطى طول القوس (S) بدلالة نصف القطر (r) و زاوية الدوران (θ) بالعلاقة :

أ) $S = \frac{\theta}{r}$ ب) $S = r\,\theta$ ج) $S = \frac{r}{\theta}$ د) $S = 2\pi\, r\, \theta$

157. عند دوران الجسم دورة كاملة، فإنه يمسح زاوية (360°)، و بما أن محيط الدائرة يساوي $(2\,\pi\, r)$، فإن مقدار الزاوية بالراديان يساوي:

أ) $\theta = \frac{S}{r} = 2\pi$ ب) $\theta = \frac{S}{r} = \pi$ ج) $\theta = \frac{r}{S} = 2\pi$ د) $\theta = \frac{r}{S} = \pi$

عثمان أبو طربوش / 0798195988

الإجابات:

96)	ج	106)	ج	116)	ج	126)	ج/د	136)	ج	146)	ب	156)	ب
97)	د	107)	د	117)	أ	127)	د	137)	ج	147)	ج	157)	أ
98)	ج	108)	ج	118)	ج	128)	أ	138)	ب	148)	ج		
99)	ج	109)	ج	119)	ج	129)	أ	139)	أ/ب	149)	د		
100)	أ	110)	ب	120)	د	130)	ب	140)	ج	150)	ب		
101)	ب	111)	أ	121)	ج	131)	ج	141)	أ	151)	أ		
102)	د	112)	د	122)	ب	132)	ب	142)	ج	152)	د		
103)	ج	113)	أ	123)	ب	133)	أ	143)	أ	153)	ب		
104)	ب	114)	ب	124)	د	134)	د	144)	ب	154)	ج		
105)	ب	115)	أ	125)	أ	135)	ب	145)	أ	155)	أ		

Othman Abu Tarbush

الوحدة الثالثة: التيار الكهربائي:

158. مجموعة من الموصلات النحاسية، للحصول على أفضل موصلية، نختار الموصل بالمواصفات التالية:

أ) $A_1 = A$, $L_1 = L$

ب) $A_1 = A$, $L_1 = 2L$

ج) $A_1 = 2A$, $L_1 = L$

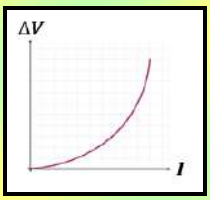
د) $A_1 = 2A$, $L_1 = 2L$

159. لا يمر تيار كهربائي في موصل ما إذا لم يتصل طرفاه بمصدر جهد كهربائي، و ذلك لأن الإلكترونات الحرة داخل الموصل بغياب فرق الجهد:

أ) لا تتحرك ب) تتحرك حركة عشوائية

ج) تتحرك بسرعات منتظمة د) تتحرك باتجاه حركة الشحنات الموجبة

160. يبين الشكل المجاور، التمثيل البياني للعلاقة بين فرق الجهد الكهربائي و التيار الكهربائي لمقاومة كهربائية عند درجة حرارة الغرفة، يحتمل أن تكون المقاومة مصنوعة من:



أ) الكربون ب) الألمنيوم

ج) النحاس د) الحديد

161. الأفضل لنقل الطاقة الكهربائية و تخزينها بأقل ضياع للطاقة هي:

أ) المواد الموصلة ب) المواد شبه الموصلة ج) المواد العازلة د) المواد فائقة الموصلية

162. تتغير قيم المقاومية الكهربائية للموصلات الفلزية بتغير:

أ) درجة حرارتها ب) أبعادها ج) كتلتها د) شكلها

163. عندما تؤول المقاومة الكهربائية لبعض الفلزات إلى الصفر عند درجات الحرارة المنخفضة، فإن هذه الفلزات تصبح:

أ) أشباه الموصلات ب) فائقة العازلية ج) فائقة الموصلية د) فائقة المقاومية

164. إن مقاومة موصل فلزي عند درجة حرارة معينة :

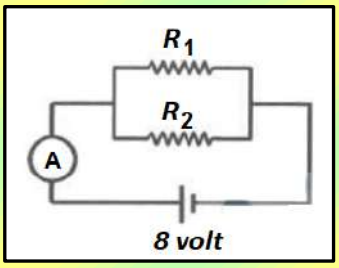
أ) تزداد بزيادة طول الموصل ب) تقل بزيادة طول الموصل

ج) لا تتأثر بزيادة طول الموصل د) أحياناً تزداد و أحياناً تقل بزيادة طول الموصل

165. عند زيادة درجة الحرارة للموصلات الفلزية، فإن قيم المقاومية الكهربائية و الطاقة الحركية للإلكترونات الحرة في الموصلات على الترتيب:

أ) تزداد، تزداد ب) تزداد، تقل ج) تقل، تقل د) تقل، تزداد

166. معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا علمت أن قراءة الأميتر (A) تساوي $(6\ A)$، و التيار الكهربائي المار في المقاومة (R_1) يساوي $(4\ A)$. إن مقدار المقاومة (R_2) يساوي:



أ) $1\ \Omega$ ب) $2\ \Omega$

ج) $4\ \Omega$ د) $8\ \Omega$

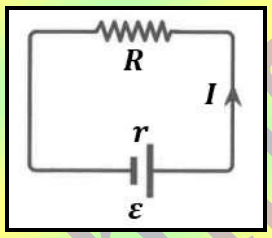
167. يعرف الشغل الذي تبذله البطارية لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخلها بـ:

أ) القدرة الكهربائية ب) التيار الكهربائي ج) الطاقة الكهربائية د) القوة الدافعة الكهربائية

168. موصلان مصنوعان من المادة نفسها و متساويان في المقاومة الكهربائية، إذا كان طول الموصل الأول مثلي طول الموصل الثاني، فإن النسبة بين مساحة مقطعي الموصلين $(A_1 : A_2)$ تساوي:

أ) $(4:1)$ ب) $(1:4)$ ج) $(2:1)$ د) $(1:2)$

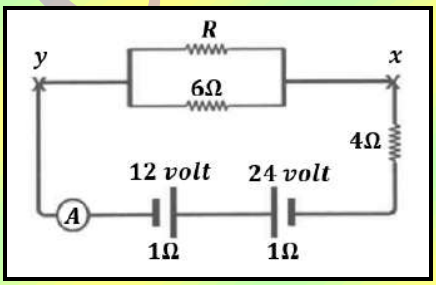
169. في الشكل المجاور، إن المعدل الزمني للطاقة التي تنتجها البطارية (ε) يساوي:



أ) $\frac{\varepsilon^2}{(R+r)}$ ب) $\frac{\varepsilon}{(R+r)}$

ج) $\frac{\varepsilon^2}{(R+r)^2}$ د) $\frac{\varepsilon}{(R+r)^2}$

170. معتمداً على البيانات المثبتة في الدارة الكهربائية في الشكل المجاور، إذا علمت أن قراءة الأميتر $(1.5\ A)$، فإن فرق الجهد (V_{xy}) يساوي:

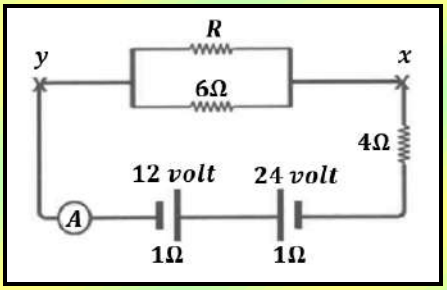


أ) $3\ volt$ ب) $9\ volt$

ج) $-3\ volt$ د) $-9\ volt$

عثمان أبو طربوش / 0798195988

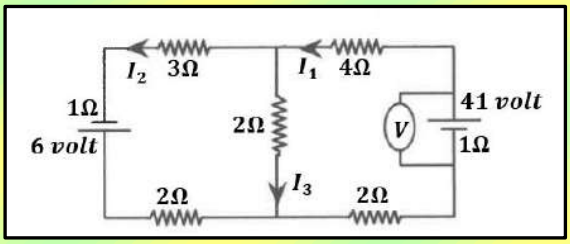
171. معتمداً على البيانات المثبتة في الدارة الكهربائية في الشكل المجاور، إذا علمت أن قراءة الأميتر $(1.5\ A)$، فإن مقدار المقاومة (R) يساوي:



أ) $2\ \Omega$ ب) $3\ \Omega$

ج) $4\ \Omega$ د) $12\ \Omega$

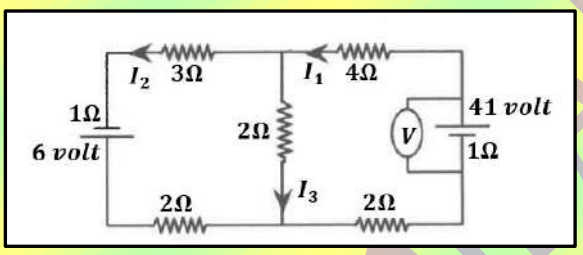
172. معتمداً على البيانات المثبتة في الدارة الكهربائية في الشكل المجاور، إذا علمت أن $(I_3 = 3A)$، فإن قراءة الفولتميتر تساوي:



أ) $36\ volt$ ب) $38\ volt$

ج) $39\ volt$ د) $41\ volt$

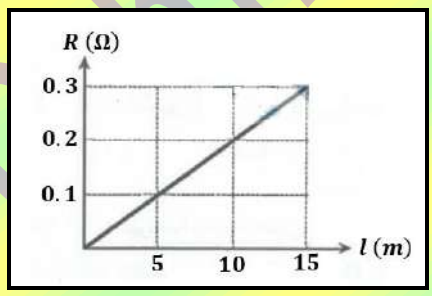
173. معتمداً على البيانات المثبتة في الدارة الكهربائية في الشكل المجاور، إذا علمت أن $(I_3 = 3A)$، فإن فإن القدرة المستهلكة في المقاومة $(3\ \Omega)$ تساوي:



أ) $1\ Watt$ ب) $12\ Watt$

ج) $27\ Watt$ د) $75\ Watt$

174. يمثل الشكل المجاور العلاقة بين مقاومة موصل فلزي (R) و طوله (l)، إذا كانت مقاوميّة الموصل $(10 \times 10^{-8}\ \Omega \cdot m)$ عند درجة حرارة $(20^{\circ}C)$، فإن مساحة مقطعه بوحدة (m^2) تساوي:



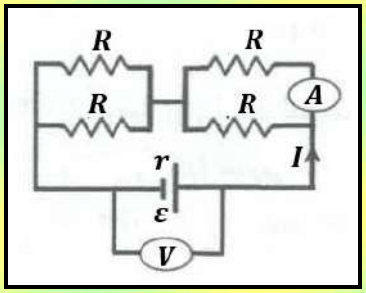
أ) 2×10^{-5} ب) 5×10^{-6}

ج) 2×10^{5} د) 5×10^{6}

منهاجي
متعة التعليم الهادف

عثمان أبو طربوش / 0798195988

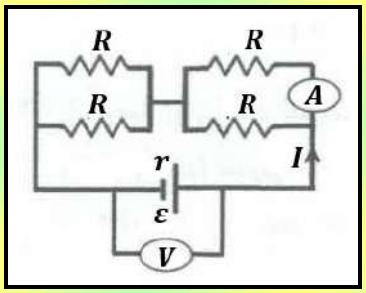
175. الشكل المجاور يمثل أربع مقاومات متماثلة، مقاومة كل منها (R) موصولة مع بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (ε) و مقاومتها الداخلية $(r = 4 - R)$. إن قراءة الأميتر (A) تساوي:



أ) $\frac{\varepsilon}{8}$ ب) $\frac{\varepsilon}{8\,R}$

ج) $\frac{\varepsilon}{4}$ د) $\frac{\varepsilon}{4\,R}$

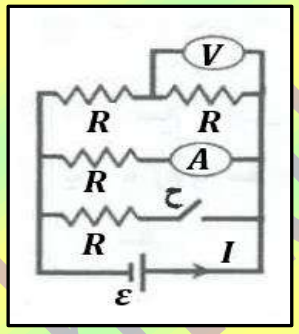
176. الشكل المجاور يمثل أربع مقاومات متماثلة، مقاومة كل منها (R) موصولة مع بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (ε) و مقاومتها الداخلية $(r = 4 - R)$. إن قراءة الفولتميتر (V) تساوي:



أ) $\frac{1}{4}\,I\,R$ ب) $\frac{1}{2}\,I\,R$

ج) $I\,R$ د) $2\,I\,R$

177. في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا علمت أن المقاومات متماثلة. عند إغلاق المفتاح (ح) فإن قراءة كل من الأميتر (A) و الفولتميتر (V) على الترتيب:



أ) لا تتغير، لا تتغير ب) تزداد ، لا تتغير

ج) لا تتغير ، تقل د) تقل ، تزداد

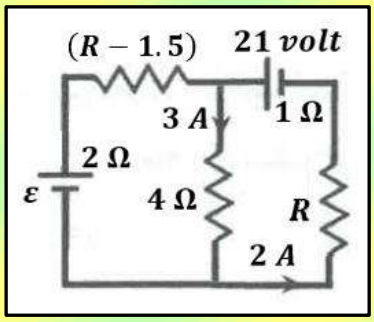
178. مجفف شعر مكتوب عليه $(2000\,W\,,\,200\,V)$، إذا وصل طرفاه مع مصدر فرق جهد مقداره $(100\,V)$، فإن الطاقة الكهربائية التي يستهلكها مجفف الشعر عندما يعمل لمدة ساعتين تساوي:

أ) $0.5\,KWh$ ب) $1\,KWh$ ج) $1.5\,KWh$ د) $2\,KWh$

179. مادة مقاومتها الخارجية $(2\,\Omega)$، و طولها $(0.5\,m)$، و مساحة مقطعها $(2.5 \times 10^{-8}\,m^2)$. إن المقاومية (ρ) لهذه المادة تساوي:

أ) $2 \times 10^{-7}\,\Omega \cdot m$ ب) $2 \times 10^{-8}\,\Omega \cdot m$ ج) $1 \times 10^{-7}\,\Omega \cdot m$ د) $1 \times 10^{-8}\,\Omega \cdot m$

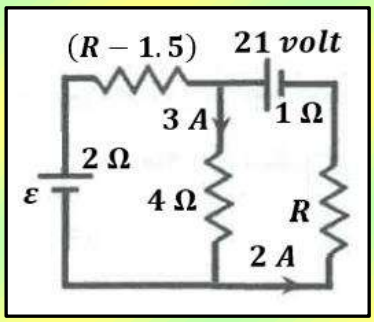
180. في الشكل المجاور دارة كهربائية، اعتماداً على البيانات المثبتة عليها، فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية (ε) تساوي:



أ) $16\ volt$ ب) $20\ volt$

ج) $22\ volt$ د) $24\ volt$

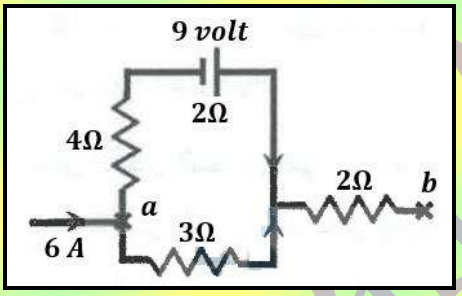
181. في الشكل المجاور دارة كهربائية، اعتماداً على البيانات المثبتة عليها، فإن مقدار المقاومة الكهربائية (R) تساوي:



أ) $3\ \Omega$ ب) $3.5\ \Omega$

ج) $4\ \Omega$ د) $4.5\ \Omega$

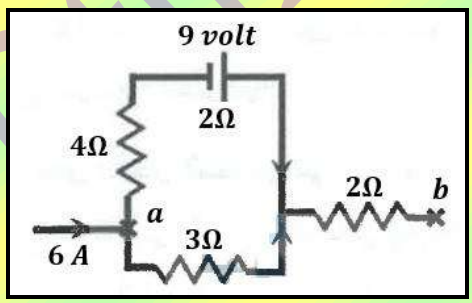
182. اعتماداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، و الذي يمثل جزءاً من دارة كهربائية، إن فرق الجهد الكهربائي (V_{ba}) يساوي:



أ) $27\ volt$ ب) $21\ volt$

ج) $-27\ volt$ د) $-21\ volt$

183. اعتماداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، و الذي يمثل جزءاً من دارة كهربائية، إن مقدار القدرة المستهلكة في المقاومة الخارجية $(2\ \Omega)$ تساوي:

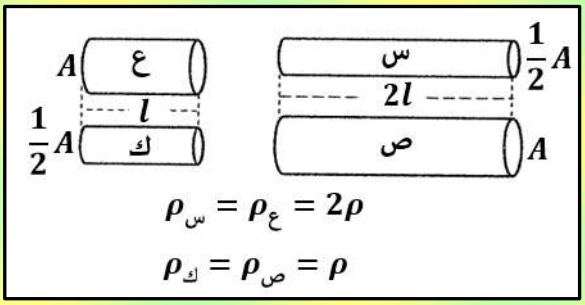


أ) $12\ Watt$ ب) $18\ Watt$

ج) $36\ Watt$ د) $72\ Watt$

عثمان أبو طربوش / 0798195988

184. اعتماداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، و الذي يبين أربعة موصلات (س ، ص ، ع ، ك) مختلفة، عند وصل طرفي كل منها بمصدر الجهد نفسه (V) ، فإن الموصل الذي يمر فيه أقل تيار كهربائي هو:



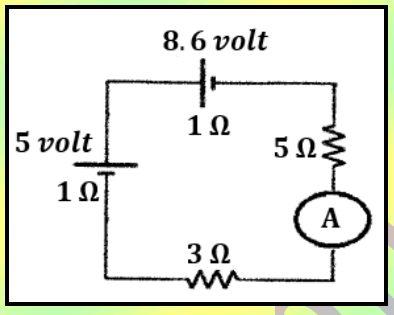
أ) س　　ب) ص

ج) ع　　د) ك

185. مدفأة كهربائية، ملف التسخين فيها طوله $(20\ m)$، و مصنوع من مادة مقاوميتها الكهربائية $(11 \times 10^{-8}\ \Omega \cdot m)$، و موصول إلى مصدر فرق جهد كهربائي $(110\ volt)$، إذا علمت أن المعدل الزمني للطاقة المستهلكة في ملفها $(4.4\ KW)$، فإن مساحة مقطع الملف تساوي:

أ) $8 \times 10^{-7}\ m^2$　　ب) $6 \times 10^{-7}\ m^2$　　ج) $8.82 \times 10^{-5}\ m^2$　　د) $5.5 \times 10^{-8}\ m^2$

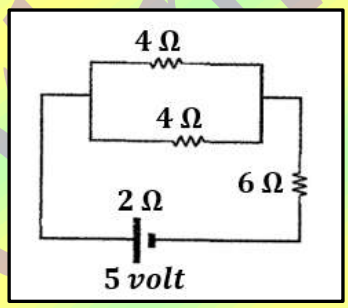
186. اعتماداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا أردنا أن تصبح قراءة الأميتر (A) تساوي $(0.4\ A)$، فإننا نوصل مقاومة خارجية $(6\ \Omega)$ مع المقاومة :



أ) $(5\ \Omega)$ على التوازي　　ب) $(5\ \Omega)$ على التوالي

ج) $(3\ \Omega)$ على التوازي　　د) $(3\ \Omega)$ على التوالي

187. اعتماداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إن القدرة التي تنتجها البطارية بالواط تساوي :



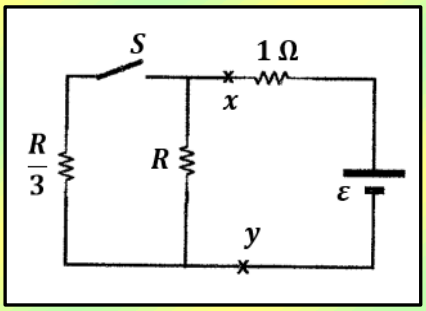
أ) $1.6\ W$　　ب) $2.5\ W$

ج) $5\ W$　　د) $10\ W$

188. سخان كهربائي يستهلك طاقة كهربائية مقدارها $(0.8\ KWh)$ عندما يعمل لمدة $(6\ min.)$، فإذا علمت أن مقاومته الكهربائية $(500\ \Omega)$ ، فإن التيار الكهربائي المار فيه يساوي:

أ) $2\ A$　　ب) $4\ A$　　ج) $8\ A$　　د) $16\ A$

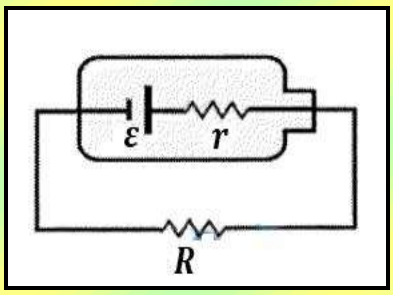
189. اعتماداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا علمت أن القدرة التي تستهلكها المقاومتان $\left(R\ ,\ \frac{R}{3}\right)$ الواقعتان بين النقطتين (x, y) لا تتأثر بفتح المفتاح (S) أو غلقه، فإن قيمة المقاومة (R) تساوي:



أ) $\frac{2}{3}\ \Omega$ ب) $\frac{8}{3}\ \Omega$

ج) $2\ \Omega$ د) $4\ \Omega$

190. في الشكل المجاور، إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للبطارية تساوي $(6\ volt)$، فهذا يعني:



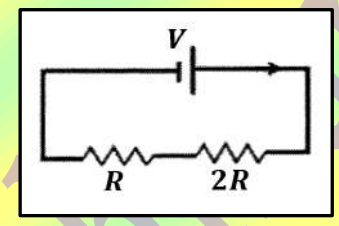
أ) فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي $(6\ volt)$.

ب) فرق الجهد بين طرفي المقاومة الخارجية يساوي $(6\ volt)$.

ج) البطارية تبذل شغلا مقداره $(6\ volt)$ لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخلها.

د) البطارية تبذل شغلا مقداره $(6\ volt)$ لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب الموجب إلى القطب السالب خارجها.

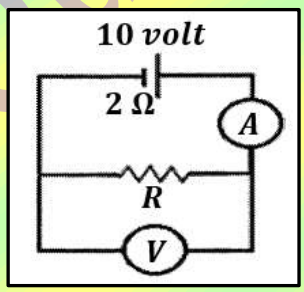
191. في الشكل المجاور، مقاومتان كهربائيتان $(R_1 = R\ ,\ R_2 = 2R)$ وصلتا معاً مع مصدر فرق جهد (V). إذا علمت أن الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (R_1) في فترة زمنية ما تساوي (E)، فإن الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (R_2) خلال الفترة الزمنية نفسها تساوي:



أ) $\frac{1}{4}\ E$ ب) $\frac{1}{2}\ E$

ج) $2\ E$ د) $4\ E$

192. في الشكل المجاور، إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي $(6\ volt)$، فإن المقاومة الكهربائية (R) تساوي:



أ) $2\ \Omega$ ب) $3\ \Omega$

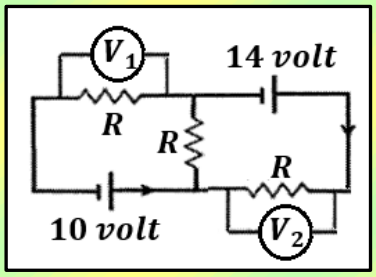
ج) $4\ \Omega$ د) $6\ \Omega$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

193. الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة (جول / كولوم) هي:

أ) فرق الجهد الكهربائي ب) التيار الكهربائي ج) المقاومة الكهربائية د) القدرة الكهربائية

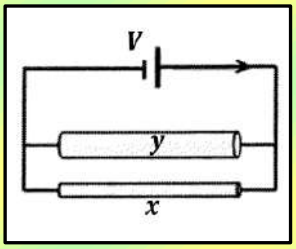
194. في الشكل المجاور، إذا كانت قراءة الفولتميتر (V_1) تساوي $(2\ volt)$، فإن قراءة الفولتميتر (V_2) تساوي:



أ) $2\ volt$ ب) $4\ volt$

ج) $6\ volt$ د) $8\ volt$

195. في الشكل المجاور، موصلان (x, y) متساويان في الطول و مختلفان في مساحة المقطع، وصلا معا مع مصدر فرق جهد (V)، فمر فيهما تياران كهربائيان متساويان. إن العبارة الصحيحة التي تصف العلاقة بين المقاومة و المقاوميّة الكهربائية لكل منهما هي:



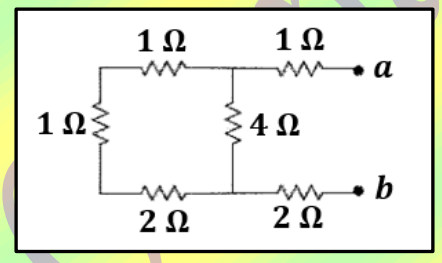
أ) $R_x = R_y\ , \rho_x > \rho_y$ ب) $R_x = R_y\ , \rho_x < \rho_y$

ج) $R_x > R_y\ , \rho_x = \rho_y$ د) $R_x < R_y\ , \rho_x = \rho_y$

196. وصل مصباح كهربائي قدرته $(50\ W)$ مع مصدر فرق جهد $(200\ volt)$. إن كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر المصباح خلال $(1\ hour)$ تساوي:

أ) $450\ C$ ب) $900\ C$ ج) $1800\ C$ د) $3600\ C$

197. في الشكل المجاور، المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات بين النقطتين (a, b) تساوي



أ) $3\ \Omega$ ب) $4\ \Omega$

ج) $5\ \Omega$ د) $6\ \Omega$

198. العبارة التالية: " المجموع الجبري للتغيرات في الجهد الكهربائي عبر عناصر أي مسار مغلق في دارة كهربائية يساوي صفراً" هي إحدى صيغ قانون:

أ) قانون حفظ الشحنة ب) قانون حفظ الطاقة ج) قاعدة كيرتشوف الأولى د) قاعدة الوصلة

199. المقاوميّة خصّيصة فيزيائيّة للمادة، و مقاوميّة موصل تتصف بإحدى الصفات الآتية:

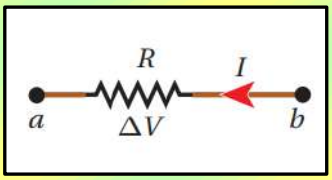
أ) تزداد بزيادة طول الموصل و بزيادة مساحة مقطعه.

ب) تقل بزيادة طول الموصل و بزيادة مساحة مقطعه.

ج) تزداد بزيادة طول الموصل و بنقصان مساحة مقطعه.

د) تعتمد على نوع المادة و ليس على أبعاد الموصل الهندسية.

200. يسري تيار في المقاومة (R) من (b) إلى (a) كما في الشكل التالي. إذا كان (V_a) ثابتاً، فإنه يمكن وصف الجهد (V_b) بأنه:



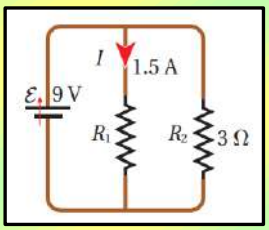
أ) (V_b) أعلى من (V_a) ، و بزيادته يزداد التيار (I).

ب) (V_b) أعلى من (V_a) ، و بزيادته يقل التيار (I).

ج) (V_b) أقل من (V_a) ، و بزيادته يزداد التيار (I)

د) (V_b) أقل من (V_a) ، و بزيادته يقل التيار (I)

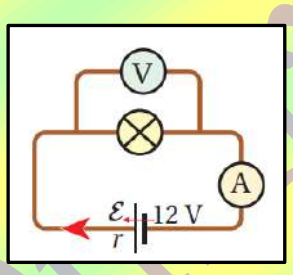
201. المقاومة المكافئة للمقاومتين في الدارة المجاورة تساوي:



أ) $1\ \Omega$ ب) $2\ \Omega$

ج) $3\ \Omega$ د) $6\ \Omega$

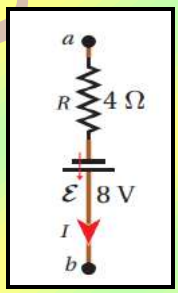
202. عندما تكون قراءة الفولتميتر في الدارة المبينة في الشكل $(9\ volt)$ و قراءة الأميتر $(1.5\ A)$، فإن المقاومة الداخلية للبطارية تساوي:



أ) $1\ \Omega$ ب) $1.5\ \Omega$

ج) $2\ \Omega$ د) $2.5\ \Omega$

203. إذا كان التيار الكهربائي في الشكل يساوي $(1.2\ A)$، فإن فرق الجهد $(\Delta V = V_b - V_a)$ يساوي:



أ) $3.2\ V$ ب) $4\ V$

ج) $4.2\ V$ د) $4.8\ V$

عثمان أبو طربوش / 0798195988

الإجابات:

(158	ج	(168	ج	(178	ب	(188	ب	(198	ب
(159	ب	(169	أ	(179	ج	(189	ج	(199	د
(160	أ	(170	ج	(180	أ	(190	ج	(200	أ
(161	د	(171	ب	(181	ب	(191	ج	(201	ب
(162	أ	(172	أ	(182	د	(192	ب	(202	ج
(163	ج	(173	ب	(183	د	(193	أ	(203	أ
(164	أ	(174	ب	(184	أ	(194	ج		
(165	أ	(175	أ	(185	أ	(195	ب		
(166	ج	(176	ج	(186	ج	(196	ب		
(167	د	(177	أ	(187	ب	(197	ج		

Othman Abu Tarbush

منهاجي
منصة التعليم الهادف

الوحدة الرابعة: المجال المغناطيسي:

204. الطريقة الصحيحة لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة داخله تتم بوضع عند تلك النقطة:

أ) قطب شمالي مفرد حر الحركة. ب) قطب جنوبي مفرد حر الحركة.

ج) بوصلة صغيرة. د) شحنة موجبة.

205. إذا أدخل جسيم مشحون بسرعة (v) عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم، فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية:

أ) تكسبه طاقة حركية. ب) تكسبه تسارعاً مركزياً.

ج) تبذل عليه شغلاً. د) تغير مقدار سرعته.

206. عند دخول جسيم مشحون مجالاً مغناطيسياً منتظماً باتجاه متعامد معه، فإن سرعته:

أ) تتغير في المقدار و الاتجاه. ب) تتغير في المقدار فقط.

ج) تتغير في الاتجاه فقط. د) تبقى ثابتة مقداراً و اتجاهاً.

207. في العلاقة $(\overrightarrow{F_B} = q\overrightarrow{v} \times \overrightarrow{B})$، تكون دائما علاقة المتجهات معاً على إحدى الصور الآتية:

أ) (F_B) تعامد (v) ، و ليس بالضرورة أن تعامد (B).

ب) (F_B) تعامد (B) ، و ليس بالضرورة أن تعامد (v).

ج) (F_B) متعامدة مع كل من (v) و (B) ، و ليس بالضرورة أن يتعامد (v) و (B) معاً.

د) (F_B) و (v) و (B) ، جميعهم متعامدين مع بعضهم .

208. يستخدم في مسارع السينكروترون مجال كهربائي من أجل:

أ) تزويد الجسيمات المشحونة بتسارع مركزي.

ب) تزويد الجسيمات المشحونة بطاقة حركية.

ج) تغيير مسار الجسيمات لإبقائها في مسار حلقي لولبي.

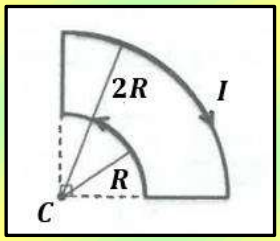
د) انتاج موجات كهرومغناطيسية.

209. تحرك إلكترون نحو محور $(+x)$ فدخل بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم، إذا علمت أنه تأثر لحظة دخوله بقوة مغناطيسية نحو محور $(-z)$، نستنتج أن اتجاه المجال المغناطيسي نحو محور :

أ) $(+y)$ ب) $(-y)$ ج) $(+z)$ د) $(-x)$

Othman Abu Tarboush

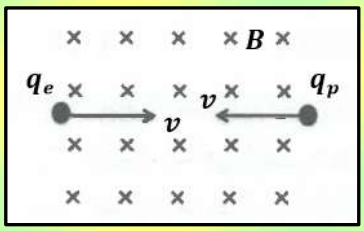
210. في الشكل المجاور، إذا كانت (I) هي التيار الكهربائي المار في الملف فإن مقدار المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (C) يساوي:



أ) $\frac{\mu_\circ I}{6\,R}$ ب) $\frac{\mu_\circ I}{12\,R}$

ج) $\frac{\mu_\circ I}{16\,R}$ د) $\frac{\mu_\circ I}{32\,R}$

211. أدخل بروتون و إلكترون بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم بسرعتين متساويتين في المقدار و متعاكستين في الاتجاه، كما في الشكل المجاور، فاتخذا مسارين دائريين. بإهمال وزن كل منهما، نستنتج أن البروتون و الإلكترون متماثلان في:



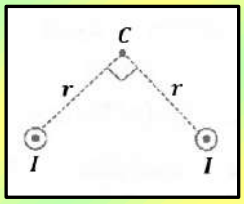
أ) القوة المركزية التي أثرت في كل منهما.

ب) التسارع المركزي الذي اكتسبه كل منهما.

ج) اتجاه الحركة الدائرية لكل منهما.

د) نصف قطر المسار الدائري لكل منهما.

212. موصلان طويلان مستقيمان متوازيان كما في الشكل المجاور، يمر في كل منهما تيار كهربائي (I). عند مرور إلكترون بالنقطة (C)، فإنه لا يتأثر بقوة المجال المغناطيسي المحصّل الناشئ عن الموصلين عندما يكون اتجاه حركته نحو:



أ) $(-z)$ ب) $(+y)$

ج) $(-y)$ د) $(+x)$

213. ثلاث ملفات لولبية $(1,2,3)$، طول الأول (l) و عدد لفاته (N)، و طول الثاني $(2l)$ و عدد لفاته (N)، و طول الثالث (l) و عدد لفاته $(2N)$. إذا مر التيار الكهربائي الكهربائي نفسه، فإن الترتيب التنازلي للملفات وفق المجال المغناطيسي المتولد في محور كل منها $(B_{max} \rightarrow B_{min})$:

أ) $(1,2,3)$ ب) $(1,3,2)$ ج) $(3,1,2)$ د) $(3,2,1)$

214. قذف جسيم شحنته $(5\ \mu C)$، عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(0.4\ T)$ يتجه نحو محور $(-x)$، فتأثر لحظة دخوله إلى المجال بقوة مغناطيسية مقدارها $(0.6\ N)$ نحو محور $(+z)$. إن سرعة دخول الجسيم إلى المجال المغناطيسي تساوي:

أ) $(12 \times 10^5\ m/s)$ باتجاه $(-y)$ ب) $(3 \times 10^5\ m/s)$ باتجاه $(-y)$

ج) $(12 \times 10^5\ m/s)$ باتجاه $(+y)$ د) $(3 \times 10^5\ m/s)$ باتجاه $(+y)$

215. أدخل بروتون و إلكترون بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم، فاتخذا مسارين دائريين متساويين في نصف القطر. عند مقارنة سرعتي دخول البروتون و الإلكترون إلى المجال، فإن:

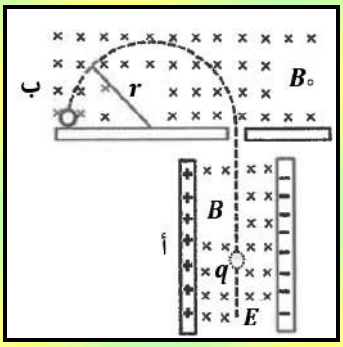
أ) سرعتيهما متساويتان في المقدار، و لهما الاتجاه نفسه.

ب) سرعتيهما متساويتان في المقدار، و متعاكستان في الاتجاه.

ج) سرعة دخول البروتون أكبر من سرعة دخول الإلكترون، و لهما الاتجاه نفسه.

د) سرعة دخول البروتون أصغر من سرعة دخول الإلكترون، و متعاكستان في الاتجاه.

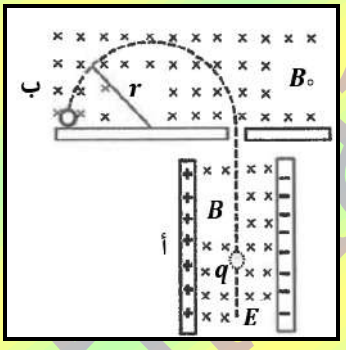
216. يمثل الشكل المجاور جهاز مطياف الكتلة، الذي يتكون من الجزأين (أ) و (ب). يعمل الجزء (أ) من المطياف على انتقاء الجسيمات المشحونة المتماثلة في:



أ) الكتلة ب) السرعة

ج) مقدار الشحنة د) نوع الشحنة

217. يمثل الشكل المجاور جهاز مطياف الكتلة، الذي يتكون من الجزأين (أ) و (ب). اعتماداً على نصف قطر المسار الدائري (r) في الجزء (ب)، يتم تحديد أحد الآتية للجسيمات المشحونة:



أ) مقدار الشحنة ب) مقدار السرعة

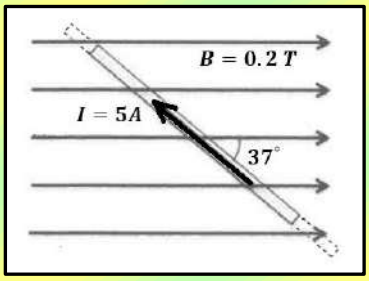
ج) نسبة الشحنة إلى الكتلة د) نسبة السرعة إلى الكتلة

218. في الشكل المجاور، موصلان مستقيمان طويلان متوازيان، يحملان تيارين كهربائيين متعاكسين. المجال المغناطيسي المحصل عند منتصف المسافة بينهما يساوي:

أ) $(1 \times 10^{-5}\ T)$ نحو $(+y)$ ب) $(1 \times 10^{-5}\ T)$ نحو $(-y)$

ج) $(3 \times 10^{-5}\ T)$ نحو $(+y)$ د) $(3 \times 10^{-5}\ T)$ نحو $(-y)$

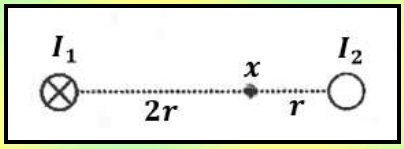
219. في الشكل المجاور، موصل مستقيم طوله $(30\ cm)$ يمر فيه تيار كهربائي مقداره $(5\ A)$ مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(0.2\ T)$. إن القوة المغناطيسية التي يؤثر بها المجال في الموصل تساوي:



أ) $(0.18\ N)$ نحو $(+z)$ ب) $(0.18\ N)$ نحو $(-z)$

ج) $(0.24\ N)$ نحو $(+z)$ د) $(0.24\ N)$ نحو $(-z)$

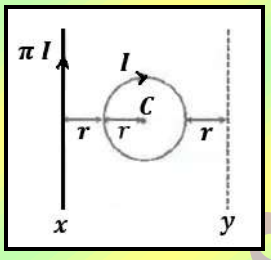
220. في الشكل المجاور، موصلان مستقيمان متوازيان يمر فيهما تياران كهربائيان (I_1) و (I_2)، فإذا كان المجال المغناطيسي المحصّل الناشئ عن الموصلين عند النقطة (x) يساوي صفراً، فإن مقدار و اتجاه التيار (I_2) يساوي:



أ) $(I_2 = 2\ I_1)$ نحو $(+z)$ ب) $\left(I_2 = \frac{1}{2}\ I_1\right)$ نحو $(+z)$

ج) $(I_2 = 2\ I_1)$ نحو $(-z)$ د) $\left(I_2 = \frac{1}{2}\ I_1\right)$ نحو $(-z)$

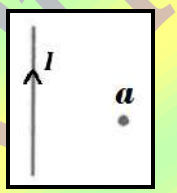
221. في الشكل المجاور، حلقة دائرية يمر بها تيار كهربائي (I). وضع في الموقع (x) موصل مستقيم يحمل تياراً كهربائياً $(\pi\ I)$، فكان مقدار المجال المغناطيسي المحصّل عند مركز الحلقة (C) يساوي (B). إذا نقل الموصل إلى الموقع (y) محافظاً على اتجاه التيار المار فيه، فإن مقدار المجال المغناطيسي المحصّل عند النقطة (C) يصبح:



أ) $\frac{1}{3}\ B$ ب) $\frac{3}{4}\ B$

ج) B د) 0

222. في الشكل المجاور، موصل مستقيم يحمل تياراً كهربائياً (I)، النقطة (a) تقع في المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في الموصل. في اللحظة التي يمر فيها إلكترون بالنقطة (a) بسرعة مقدارها (v) باتجاه $(-x)$، فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية يكون اتجاهها نحو:



أ) $(-z)$ ب) $(-y)$

ج) $(+z)$ د) $(+y)$

223. وحدة قياس النفاذية المغناطيسية (μ) هي:

أ) $\frac{T \cdot m}{A}$ ب) $\frac{A}{T \cdot m}$ ج) $\frac{A \cdot m}{T}$ د) $\frac{T}{A \cdot m}$

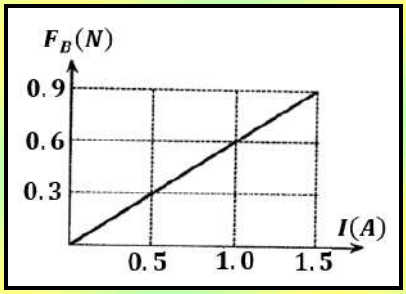
224. إذا وضع موصل مستقيم طوله $(25\ cm)$ و يمر فيه تيار كهربائي $(8\ A)$ في مجال مغناطيسي مقداره $(2.5\ T)$، يصنع زاوية مقدارها (30°) مع اتجاه التيار، فإن الموصل يتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها:

أ) $0\ N$ ب) $2.5\ N$ ج) $250\ N$ د) $2500\ N$

225. موصلان مستقيمان طويلان متوازيان يمر فيهما تياران كهربائيان متعاكسان $(I_1 = 6.4\ A)$ و $(I_2 = 3.2\ A)$، و البعد بينهما $(4\ cm)$، إن مقدار المجال المغناطيسي المحصّل عند نقطة في منتصف المسافة بينهما يساوي:

أ) $9.6 \times 10^{-5}\ T$ ب) $3.2 \times 10^{-5}\ T$ ج) $9.6 \times 10^{-7}\ T$ د) $3.2 \times 10^{-7}\ T$

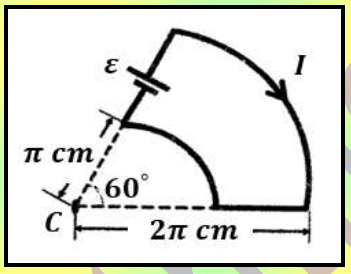
226. معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، و الذي يبين تمثيلاً بيانياً للعلاقة بين القوة المغناطيسية (F_B) المؤثرة في موصل مستقيم مغمور في مجال مغناطيسي منتظم و التيار الكهربائي (I) المار فيه، إذا كان طول الموصل $(40\ cm)$، و يتعامد طوله مع المجال المغناطيسي، فإن مقدار المجال المغناطيسي المؤثر في الموصل يساوي:



أ) $1.5\ T$ ب) $0.67\ T$

ج) $2.4\ T$ د) $1.33\ T$

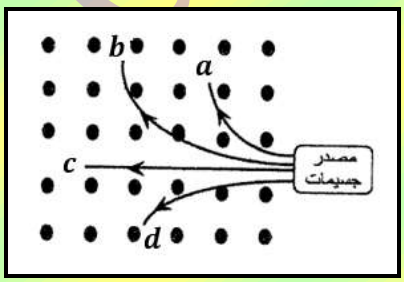
227. معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا علمت أن المجال المغناطيسي المحصّل عند النقطة (C) يساوي $(2 \times 10^{-5}\ T)$، فإن مقدار التيار الكهربائي (I) المار في الموصل يساوي:



أ) $0.6\ A$ ب) $2\ A$

ج) $4\ A$ د) $12\ A$

228. معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، و الذي يمثل المسارات التي اتخذتها أربعة جسيمات متماثلة في الكتلة و السرعة عندما أدخلت بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم (B)، إن الجسيم ذو الشحنة الموجبة الأقل مقداراً هو:

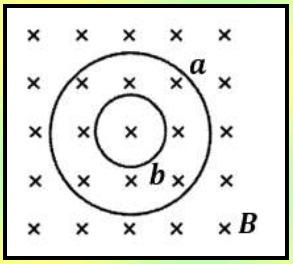


أ) a ب) b

ج) c د) d

عثمان أبو طربوش / 0798195988

229. يمثل الشكل المجاور مسارين دائريين (a) و (b) لكل من بروتون و إلكترون، يتحركان في مجال مغناطيسي منتظم (B) بالسرعة نفسها. تكون حركة الإلكترون في المسار:



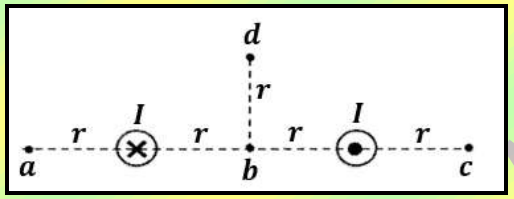
أ) (a) مع اتجاه دوران عقارب الساعة ب) (a) عكس اتجاه دوران عقارب الساعة

ج) (b) مع اتجاه دوران عقارب الساعة د) (b) عكس اتجاه دوران عقارب الساعة

230. المجال المغناطيسي الناشئ عن التيار الكهربائي (I) المار في ملف لولبي عدد لفاته (n) و طوله (l) عند نقطة تقع داخله و بعيدة عن طرفيه يساوي:

أ) $\frac{\mu_\circ I n}{l}$ ب) $\frac{\mu_\circ I l}{n}$ ج) $\frac{\mu_\circ I n}{2\pi l}$ د) $\frac{\mu_\circ I l}{2\pi n}$

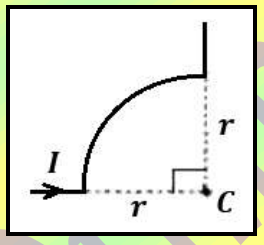
231. موصلان مستقيمان طويلان يحمل كل منهما تياراً كهربائياً (I) بالاتجاهين الموضحين في الشكل المجاور، يكون المجال المغناطيسي المحصّل أكبر ما يمكن عند النقطة:



أ) a ب) b

ج) c د) d

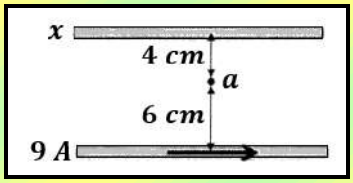
232. يوضح الشكل المجاور موصلاً نصف قطر الجزء الدائري منه $(5\pi\ cm)$، و يحمل تياراً كهربائياً مقداره $(6\ A)$، المجال المغناطيسي الناشئ عن الموصل عند النقطة (C) يساوي:



أ) $(6\times10^{-6}\ T)$ باتجاه $(+z)$ ب) $(6\times10^{-8}\ T)$ باتجاه $(+z)$

ج) $(6\times10^{-6}\ T)$ باتجاه $(-z)$ د) $(6\times10^{-8}\ T)$ باتجاه $(-z)$

233. معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور الذي يبين موصلين مستقيمين متوازيين يمر في كل منهما تيار كهربائي، ينعدم المجال المغناطيسي المحصّل عند النقطة (a) إذا كان التيار الكهربائي الذي يحمله الموصل (x) يساوي:

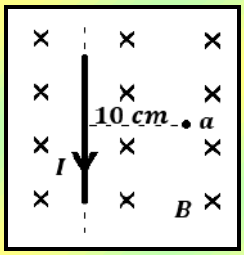


أ) $(6\ A)$ نحو اليمين ب) $(6\ A)$ نحو اليسار

ج) $(12\ A)$ نحو اليمين د) $(12\ A)$ نحو اليسار

عثمان أبو طربوش / 0798195988

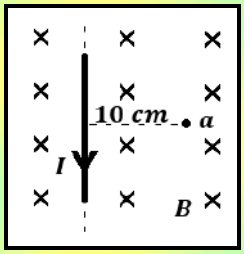
234. موصل مستقيم لا نهائي الطول يمر فيه تيار كهربائي مقداره $(5\ A)$ مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(3 \times 10^{-5}\ T)$، كما في الشكل المجاور. إن مقدار المجال المغناطيسي المحصّل عند النقطة (a) يساوي:



أ) $1 \times 10^{-5}\ T$ ب) $2 \times 10^{-5}\ T$

ج) $3 \times 10^{-5}\ T$ د) $4 \times 10^{-5}\ T$

235. موصل مستقيم لا نهائي الطول يمر فيه تيار كهربائي مقداره $(5\ A)$ مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(3 \times 10^{-5}\ T)$، كما في الشكل المجاور. إن القوة المغناطيسية المؤثرة في $(40\ cm)$ من طول الموصل تساوي:



أ) $(4 \times 10^{-5}\ N)$ نحو $(-x)$ ب) $(6 \times 10^{-5}\ N)$ نحو $(-x)$

ج) $(4 \times 10^{-5}\ N)$ نحو $(+x)$ د) $(6 \times 10^{-5}\ N)$ نحو $(+x)$

236. من العوامل التي يعتمد عليها مقدار القوة المغناطيسية التي تؤثر في جسيم مشحون متحرك، مقدار الشحنة و سرعة الجسيم، حيث تزداد القوة:

أ) بزيادة السرعة و نقص الشحنة. ب) بزيادة السرعة و زيادة الشحنة.

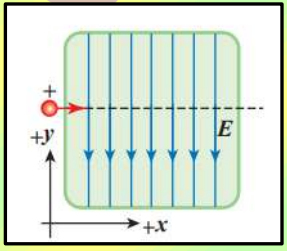
ج) بنقص السرعة و زيادة الشحنة. د) بنقص السرعة و نقص الشحنة.

237. عند تمثيل المجال المغناطيسي المنتظم بخطوط مجال، فإنها تتصف بواحدة مما يلي:

أ) خطوط متوازية و المسافات بينها متساوية. ب) خطوط متوازية و المسافات بينها غير متساوية.

ج) خطوط منحنية تشكل حلقات دائرية مقفلة. د) خطوط منحنية تشكل حلقات دائرية غير مقفلة.

238. يتحرك أيون موجب باتجاه $(+x)$، داخل غرفة مفرغة فيها مجال كهربائي (E) باتجاه $(+y)$، كما في الشكل المجاور. في أي اتجاه يجب توليد مجال مغناطيسي بحيث يمكن أن يؤثر في الجسيم بقوة تجعله لا ينحرف عن مساره؟



أ) باتجاه محور $(+y)$ ب) باتجاه محور $(-y)$

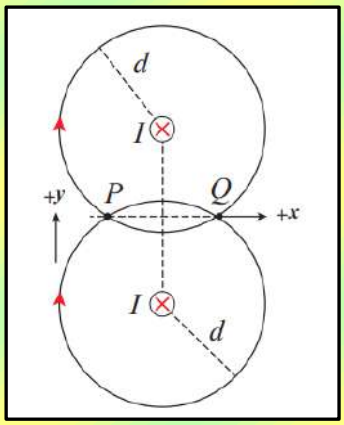
ج) باتجاه محور $(+z)$ د) باتجاه محور $(-z)$

Osman Abu Tarboush
منهاجي
منصة التعليم الهادف

239. يستخدم المجال المغناطيسي لحساب الشحنة النوعية للجسيمات، ماذا يقصد بالشحنة النوعية؟

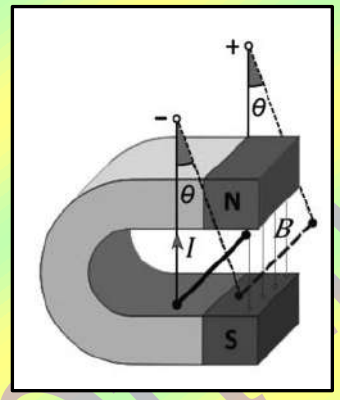
أ) نسبة كتلة الجسيم إلى مربع شحنته.
ب) نسبة شحنة الجسيم إلى مربع كتلته.
ج) نسبة كتلة الجسيم إلى شحنته.
د) نسبة شحنة الجسيم إلى كتلته.

240. سلكان مستقيمان متوازيان لا نهائيا الطول، يحملان تيارين متساويين باتجاه $(-z)$، النقطتان (P) و (Q) تبعدان عن السلكين مسافات متساوية، كما في الشكل المجاور. كيف يكون اتجاه المجال المغناطيسي المحصّل عند النقطتين (P, Q)؟



أ) عند (P) باتجاه $(+x)$، و عند (Q) باتجاه $(+y)$.
ب) عند (P) باتجاه $(-x)$، و عند (Q) باتجاه $(-y)$.
ج) عند (P) باتجاه $(+x)$، و عند (Q) باتجاه $(-x)$.
د) عند (P) باتجاه $(+y)$، و عند (Q) باتجاه $(-y)$.

241. سلك طوله $(5\ cm)$ و كتلته $(50\ g)$، معلّق بين قطبي مغناطيس (مجاله منتظم) بواسطة سلكين رفيعين مهملي الكتلة، كما في الشكل المجاور. عندما يسري فيه تيار كهربائي $(10\ A)$ ينحرف عن العمودي بزاوية (14°). إن مقدار المجال المغناطيسي يساوي:



أ) $0.125\ T$
ب) $0.25\ T$
ج) $1.25\ T$
د) $2.5\ T$

242. عندما يتحرك جسيم مشحون حركة دائرية في مجال مغناطيسي منتظم، متى يزداد نصف قطر المسار الدائري للجسيم ؟

أ) بزيادة المجال المغناطيسي و زيادة الشحنة.
ب) بنقص المجال المغناطيسي و زيادة الكتلة.
ج) بنقص الكتلة و نقص السرعة.
د) بزيادة المجال المغناطيسي و نقص الكتلة.

الإجابات:

(204	ج	(214	د	(224	ب	(234	ب
(205	ب	(215	د	(225	أ	(235	د
(206	ج	(216	ب	(226	أ	(236	ب
(207	ج	(217	ج	(227	د	(237	أ
(208	ب	(218	ج	(228	ب	(238	د
(209	أ	(219	ب	(229	ج	(239	د
(210	ج	(220	د	(230	أ	(240	د
(211	أ	(221	أ	(231	ب	(241	ب
(212	د	(222	د	(232	ج	(242	ب
(213	ج	(223	أ	(233	أ		

انتهى بحمد الله

Othman Abu Tabush