امتحان الشهر الثاني لمادة الفيزياء

الفرع : العلمي الفصل الدراسي الأول - لعام 2025 / 2026 اليوم:

الاسم : التاريخ:

السؤال الأول : اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة مما يلي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة الصحيحة. علمًا بأن عددها (20) .

1	a	b	c	d	6	a	b	c	d	11	a	b	c	d	16	a	b	c	d
2	a	b	c	d	7	a	b	c	d	12	a	b	c	d	17	a	b	c	d
3	a	b	c	d	8	a	b	c	d	13	a	b	c	d	18	a	b	c	d
4	a	b	c	d	9	a	b	c	d	14	a	b	c	d	19	a	b	c	d
5	a	b	c	d	10	a	b	c	d	15	a	b	c	d	20	a	b	c	d

الثوابت الفيزيائية: $h = 6.6 \times 10^{-34} J.s$ ، $\mu_\circ = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$

1- جسمان ساكنان، الجسم (A) كتلته (m)، والجسم (B) كتلته $(2m)$، أثّرت فيهما قوتان محصلتان متساويتان. اعتمادًا على ذلك، فإنّ إحدى العبارات الآتية تعبّر بشكل صحيح عن العلاقة بين الجسمين بعد فترة زمنية (Δt) من تأثير القوتين:

أ) سرعة الجسم (A) تساوي سرعة الجسم (B)

ب) سرعة الجسم (B) تساوي مثلي سرعة الجسم (A)

ج) الزخم الخطي للجسم (A) يساوي الزخم الخطي للجسم (B)

د) الزخم الخطي للجسم (B) يساوي مثلي الزخم الخطي للجسم (A)

2- أُطلقت قذيفة أفقيًا من مدفع ساكن، كتلتها (30 kg) بسرعة (100 m/s) باتجاه $(+x)$. التغيّر في الزخم الخطي للمدفع بوحدة (kg.m/s) يساوي:

أ) صفر ب) 3×10^3 باتجاه $(+x)$

ج) 6×10^3 باتجاه $(-x)$ د) 3×10^3 باتجاه $(-x)$

3- تكون الطاقة الحركية الخطية محفوظة في إحدى الحالات الآتية:

أ) في التصادمات المرنة ب) عندما يكون الزخم الخطي محفوظًا

ج) في جميع الأنظمة المعزولة د) في جميع أنواع التصادمات

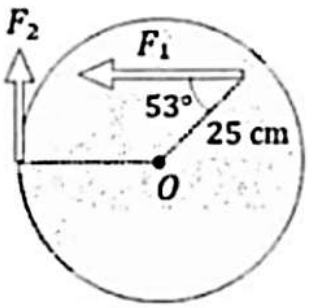
4- جسمان (A و B)، كتلة الجسم (A) مِثْلَي كتلة الجسم (B) ولهما الزخم الخطي نفسه. الطاقة الحركية (KE_A) بدلالة الطاقة الحركية (KE_B) تساوي:

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

5- عند اصطدام كرة مطاطية بسطح صلب، فإنّ التصادم يوصف بأنّه:

أ) مرن وتكون الطاقة الحركية فيه محفوظة ب) غير مرن وتكون الطاقة الحركية فيه محفوظة

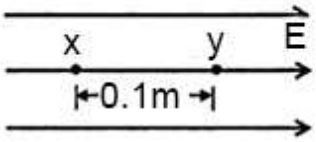
ج) غير مرن وتكون الطاقة الحركية فيه غير محفوظة د) عديم المرونة وتكون الطاقة الحركية فيه غير محفوظة



6- قرص دائري نصف قطره (30 cm) قابل للدوران حول مركز القرص (O)، أثّرت فيه قوتان (F_1, F_2)، كما في الشكل المجاور، إذا كانت $(F_1 = 15\ N)$، فإنّ القرص يتأثر بعزم محصل مقداره صفر عندما يكون مقدار القوة (F_2) بوحدة نيوتن (N) يساوي:

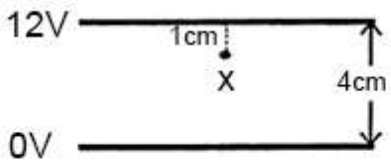
$(sin\ 53° = 0.8\ ,\ cos\ 53° = 0.6)$

أ) (3.0) ب) (3.75) ج) (10.0) د) (12.5)



7- انتقل بروتون من النقطة (x) إلى النقطة (y) داخل المجال الكهربائي(E) الموضح في الشكل المجاور بتأثير القوة الكهربائية. إذا تغيرت طاقة الوضع الكهربائية للبروتون بمقدار ($-8x10^{-18}$) جول، فإن مقدار المجال الكهربائي بوحدة (N.C) يساوي:

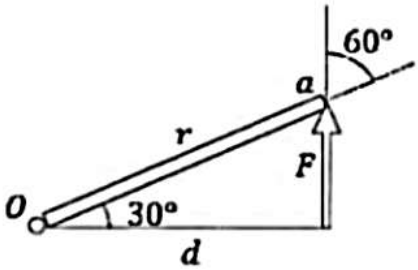
أ) 50 ب) 100 ج) 250 د) 500



8- في الشكل المجاور صفيحتان موصلتان متوازيتان والنقطة (x) تقع بينهما. الجهد الكهربائي عند النقطة (x) بالفولت يساوي:

أ) 3 ب) 4 ج) 9 د) 10

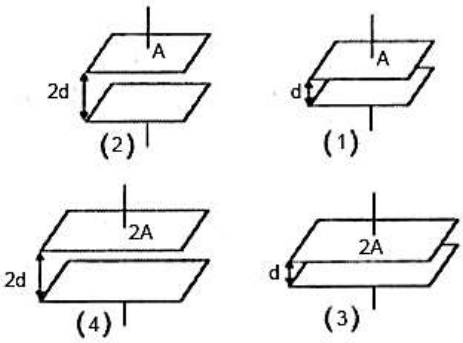
9- يبين الشكل منظرًا علويًا لباب قابل للدوران حول محور (O)، تؤثر فيه قوة أفقية (F)، عند النقطة (a)، معتمدًا على الشكل وبياناته، فإنّ عزم هذه القوة يساوي:



أ) (rF) ب) (dF)

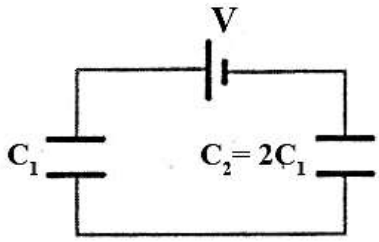
ج) $(rFsin\ 30°)$ د) $(dFsin\ 60°)$

10- معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته والذي يمثل أربعة مواسعات كهربائية (4، 3 ، 2 ، 1) مختلفة، ويفصل الهواء بين صفيحتي كل منها. إذا علمت أن المواسعات متساوية في الشحنة، فإن المواسع الذي يكون فرق الجهد بين طرفيه أكبر ما يمكن هو:



أ) (4) ب) (3) ج) (2) د) (1)

11- في الشكل المجاور يتصل مواسعان كهربائيان مع مصدر فرق جهد (V)، العلاقة بين شحنتي المواسعين وجهديهما على الترتيب هي:



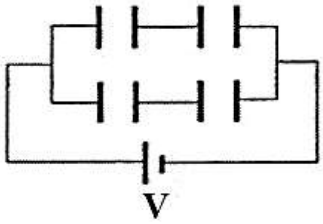
أ) $Q_2 = Q_1 , 2V_2 = V_1$ ب) $Q_1 = Q_2, V_2 = 2 V_1$

ج) $Q_1 = 2Q_2, V_2 = V_1$ د) $2Q_1 = Q_2, V_2 = V_1$

12- مواسعان كهربائيان ($C_1 = C$, $C_2 = 2C$) وُصِلا على التوازي مع مصدر فرق جهد (V) حتى شُحِنا تمامًا، إذا علمت أن الطاقة الكهربائية التي اختزنها المواسع (C_1) تساوي (9) ميكرو جول، فإن مقدار الطاقة التي اختزنها المواسع (C_2) بالميكرو جول تساوي:

أ) 3 ب) 9 ج) 18 د) 81

13- يوضح الشكل المجاور أربعة مواسعات كهربائية متماثلة مواسعة كل منها (2) ميكرو فاراد، متصلة مع مصدر فرق جهد (V)، إذا علمت أن شحنة أحد المواسعات تساوي (4) ميكرو كولوم فإن فرق جهد المصدر (V) بالفولت يساوي:

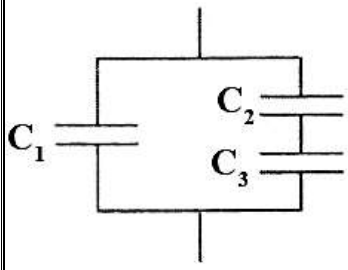


أ) 2 ب) 4 ج) 8 د) 16

14- أربعة مواسعات كهربائية متساوية المواسعة، وصل اثنان منها على التوالي في دارة، والاثنان الآخران على التوازي في دارة أخرى، النسبة بين مواسعة المواسع المكافئ في دارة التوالي إلى مواسعة المواسع المكافئ في دارة التوازي ($C_{\text{توالي}} : C_{\text{توازي}}$) تساوي:

أ) 2:1 ب) 4:1 ج) 1:2 د) 1:4

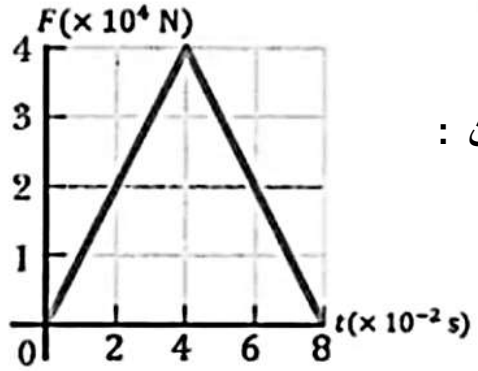
15- في الشكل المجاور ثلاثة مواسعات كهربائية متماثلة، إذا علمت أن شحنة المواسع (C_1) تساوي (40) نانو كولوم فإن شحنة المواسع (C_2) بالنانو كولوم تساوي:



أ) 20 ب) 40 ج) 60 د) 80

❖ يوضّح الشكل المجاور منحنى (القوة – الزمن) للقوة المحصلة المؤثرة في كرة تنس أرضي كتلتها (5×10^{-2} kg) في أثناء تلامسها مع المضرب.

استعن بالمنحنى والبيانات المثبتة فيه للإجابة عن الفقرتين (17,16) الآتيتين :



16- مقدار القوة المتوسطة المؤثرة في الكرة خلال زمن تلامسها مع المضرب بوحدة (N) يساوي:

أ) 2×10^2 ب) 2×10^4

ج) 4×10^2 د) 4×10^4

17- إذا علمت أنّ الكرة ساكنة لحظة بدء تأثير القوة المحصلة فيها، فإنّ مقدار سرعة الكرة في نهاية الفترة الزمنية لتأثير القوة المحصلة فيها بوحدة (m/s) يساوي:

أ) 3.2×10^2 ب) 3.2×10^4 ج) 6.4×10^2 د) 6.4×10^4

❖ جسم (A) كتلته (m) ينزلق على مسار أفقي مستقيم أملس بسرعة (v) باتجاه ($+x$)، اصطدم رأسًا برأس بجسم آخر (B) كتلته ($2m$) ينزلق على المسار نفسه بسرعة (v) باتجاه ($-x$). إذا علمت أنّ الجسمين التحما معًا وتحركا على المسار المستقيم نفسه، أجب عن الفقرتين (19,18) الآتيتين :

18- سرعة الجسمين بعد التصادم بدلالة (v) واتجاهها على الترتيب:

أ) ($\frac{1}{3}v$) باتجاه ($+x$) ب) ($\frac{1}{3}v$) باتجاه ($-x$)

ج) (v) باتجاه ($+x$) د) (v) باتجاه ($-x$)

19- الطاقة الحركية لنظام الجسمين قبل التصادم بدلالة كل من(m) و (v) تساوي:

أ) ($\frac{1}{2}mv^2$) ب) ($\frac{2}{3}mv^2$) ج) (mv^2) د) ($\frac{3}{2}mv^2$)

20- شُحن مواسع ذو صفيحتين متوازيتين بوصله مع بطارية، ثم فصل عنها، وزاد البُعد بين صفيحتيه إلى ضِعفي ما كان عليه، الكمية التي تصبح ضِعفي ما كانت عليه للمواسع نتيجة ذلك هي:

أ) مواسعته ب) شحنته ج) الطاقة المختزنة فيه د) المجال الكهربائي بين صفيحتيه

(انتهت الأسئلة)