2023
2024

224 سؤالاً
حول فيزياء الفصل الأول

منصة القلم ومدارس جو سكول الافتراضية

ثوابت قد تحتاجها :

شحنة الإلكترون = (-1.6×10^{-19} C) ، كتلة الإلكترون = 9.1×10^{-31} kg ،
كتلة البروتون =(1.67×10^{-27}kg) ، شحنة البروتون = ($+1.6\times10^{-19}$ C)
سرعة الضوء في الفراغ $C = 9 \times 10^{8}$ m/s

اختر الإجابة الصحيحة :

١- وحدة القياس التي تكافيء الوحدة الدولية لقياس الزخم الخطي هي :

أ	ب	ج	د
N.m/S	$kg.m^2/S$	N/ S	N . S

٢- جسم كتلته (10000 g) يتحرك أفقيا بسرعة ثابتة (200 Cm/s) غربا . إن مقدار الزخم الخطي له بالوحدة الدولية هو :

أ	ب	ج	د
20 غربا	20 شرقا	5 غربا	0.5 غربا

٣- تتحرك سيارة غربا بسرعة ثابتة إذا أنقص السائق مقدار سرعته إلى الربع فإن مقدار زخمه الخطي :

أ	ب	ج	د
يقل للنصف	يتضاعف	يتضاعف أربع مرات	يقل للربع

4- كلما زاد زمن تأثير قوة (F) في جسم كتلته (m) :

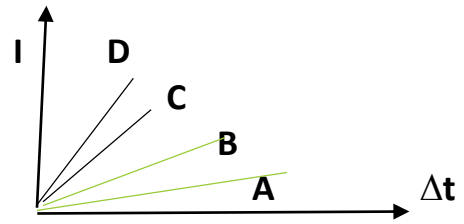
أ	زاد مقدار الدفع المؤثر فيه ، وزاد مقدار التغير في زخمه الخطي .
ب	زاد مقدار الدفع المؤثر فيه ، ونقص مقدار التغير في زخمه الخطي .
ج	نقص مقدار الدفع المؤثر فيه ، وزاد مقدار التغير في زخمه الخطي .
د	نقص مقدار الدفع المؤثر فيه ،ونقص مقدار التغير في زخمه الخطي .

5- يمكن أن يكون الزخم الخطي لسيارة مساويا مقدار الزخم الخطي لشاحنة كتلتها أربعة أضعاف كتلة السيارة إذا كان مقدار سرعة الشاحنة يساوي :

أ	ب	ج	د
أربعة أضعاف سرعة السيارة	ربع سرعة السيارة	مقدار سرعة السيارة .	نصف سرعة السيارة

6 – يمثل الشكل المجاورالتمثيل البياني لعلاقة الدفع بزمن تأثير القوة لعدة أجسام ، الجسم الذي يتعرض لأكبر قوة هو الجسم :

أ	A
ب	B
ج	C
د	D



7 - في التصادم عديم المرونة لجسمين :

أ	يلتحم الجسمان ويكون الزخم الخطي محفوظ والطاقة الحركية محفوظة .
ب	يلتحم الجسمان ويكون الزخم الخطي غيرمحفوظ والطاقة الحركية محفوظة
ج	يلتحم الجسمان ويكون الزخم الخطي محفوظ والطاقة الحركية غيرمحفوظة .
د	لا يلتحم الجسمان ويكون الزخم الخطي محفوظ والطاقة الحركية غير محفوظة.

8 - وحدة قياس الدفع في النظام الدولي للوحدات هي :

أ	ب	ج	د
N.m/S	$kg.m^2/S$	N/ S	N . S

9 - كلما نقص زمن تأثير قوة (F) في جسم كتلته (m) :

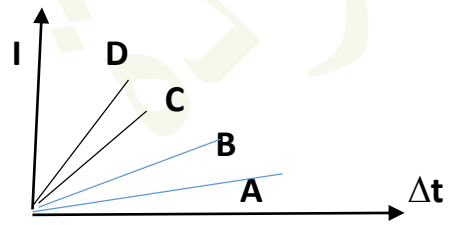
أ	زاد مقدار الدفع المؤثر فيه ، وزاد مقدار التغير في زخمه الخطي .
ب	زاد مقدار الدفع المؤثر فيه ، ونقص مقدار التغير في زخمه الخطي .
ج	نقص مقدار الدفع المؤثر فيه ، وزاد مقدار التغير في زخمه الخطي .
د	نقص مقدار الدفع المؤثر فيه ،ونقص مقدار التغير في زخمه الخطي .

10 - المساحة المحصورة تحت منحنى (القوة – الزمن) تساوي عدديا مقدار :

أ	ب	ج	د
القوة المحصلة	الزخم الخطي	الدفع	الطاقة الحركية

11 – يمثل الشكل المجاورالتمثيل البياني لعلاقة الدفع بزمن تأثير القوة لعدة أجسام ، الجسم الذي يتعرض لأقل قوة هو الجسم :

أ	A
ب	B
ج	C
د	D



12 - في جميع أنواع التصادمات بين الأجسام في الأنظمة المعزولة فإن :

أ) الطاقة الحركية للأجسام تبقى محفوظة	ب) الزخم الخطي الكلي للأجسام يبقى ثابتا
ج) مجموع سرعات الأجسام قبل التصادم يساوي مجموعها بعد التصادم	د) مجموع القوى الداخلية المؤثرة في الأجسام يساوي مجموع القوى الخارجية المؤثرة فيها .

13 – يركل لاعب كرة قدم ساكنة كتلتها (0.5 Kg) فتنطلق بسرعة (20 m/s) باتجاه محور (+ X) ، إذا علمت أن زمن تلامس الكرة لقدم اللاعب يساوي (0.1 S) فإن القوة المتوسطة المؤثرة في الكرة بوحدة النيوتن تساوي :

أ	ب	ج	د
100 باتجاه + X	100 باتجاه - X	400 باتجاه + X	400 باتجاه - X

14 – سيارة كتلتها (m) تتحرك بسرعة (v) ، ضغط السائق على دواسة الفرامل ،فنتج عن ذلك قوة احتكاك أدت إلى توقف السيارة بعد فترة زمنية (Δt) من لحظة الضغط على الفرامل ، إذا أثرت قوة الاحتكاك نفسها في سيارة كتلتها (2m) تتحرك بالسرعة نفسها (v) ، فإن الفترة الزمنية التي تتوقف خلالها السيارة بدلالة (Δt) تساوي :

أ	ب	ج	د
1/2 (Δt)	**(Δt)**	**$\sqrt{2}$ (Δt)**	**2 (Δt)**

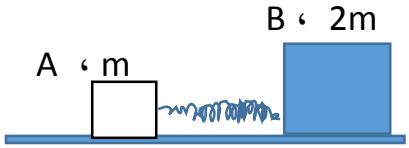
15- وضع نابض خفيف مضغوط بين صندوقين (A ، B) كتلتيهما (m ، 2m) موضوعين على سطح أفقي أملس ، كما في الشكل المجاور . إذا أفلت النابض لينطلق الصندوقان باتجاهين متعاكسين ، فإنه لحظة ابتعاد كل منهما عن النابض يكون :

أ) مجموع الطاقة الحركية للصندوقين يساوي الصفر.

ب) مجموع الزخم الخطي للصندوقين يساوي الصفر.

ج) الطاقة الحركية للصندوق (B) يساوي مثلي الطاقة الحركية للصندوق (A).

د) الزخم الخطي للصندوق (B) يساوي مثلي الزخم الخطي للصندوق (A) .



 # - تتحرك كرة (A) كتلتها (2 kg) شرقا بسرعة (6 m/s) فتصطدم رأسا برأس بكرة أخرى (B) كتلتها (4 kg) تتحرك غربا بسرعة (8 m/s) . إذا علمت أن الكرة (A) ارتدت بعد التصادم مباشرة غربا بسرعة (5 m/s) ، أجب عن الفقرتين (5 و 6) الآتيتين :

16 - مقدار التغير في الزخم الخطي للكرة (A) بوحدة (kg.m/S) واتجاهه على الترتيب :

أ	ب	ج	د
(2) شرقا	**(2) غربا**	**(2 2) شرقا**	**(2 2) غربا**

17 – مقدار سرعة الكرة (B) بعد التصادم مباشرة بوحدة (m/S) واتجاهها على الترتيب :

أ	ب	ج	د
(2.5) شرقا	**(2.5) غربا**	**(5) شرقا**	**(5) غربا**

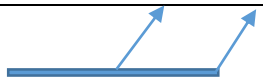
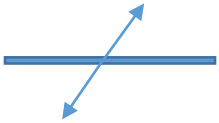
18 – كرتان متماثلتان تتحركان على خط مستقيم وباتجاه بعضهما وبسرعتين (1 m/s و 2) اصطدمت الكرتان تصادما عديم المرونة وتحركتا معا على نفس الخط ، مقدارالسرعة المشتركة للكرتين بالوحدة الدولية :

أ	ب	ج	د
1.5	0.666	2.5	3

19- كرة ساكنة كتلتها m اصطدمت بها كرة كتلتها (3 kg) وتحركتا معا بسرعة تساوي ربع سرعة الكرة المتحركة قبل التصادم ، نوع التصادم وكتلة الكرة الساكنة بوحدة Kg:

أ	ب	ج	د
3 ، مرن	9 ، غير مرن	9 ، عديم المرونة	12 ، غير مرن

20- أي الأشكال التالية يشكل عزم ازدواج ؟

أ	ب	ج	د
			

21 – جسمان نقطيان البعد بينهما (X) ، إذا كان ($m_1 = 2\ m_2$) فإن مركز الكتلة يكون :

أ	**في منتصف المسافة بين الجسمين .**	ب	**بين الجسمين وأقرب ل m_1**
ج	**بين الجسمين وأقرب ل m_2.**	د	**خارج الخط الواصل بين الجسمين وأقرب ل m_1**

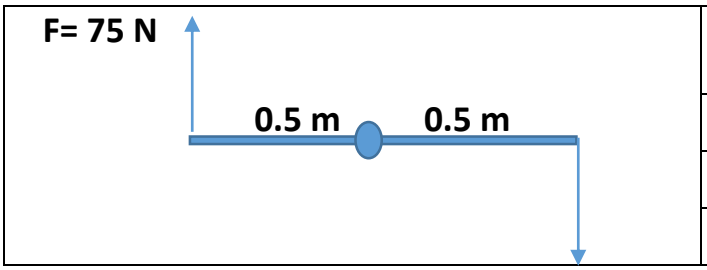
22 - لوح منتظم الشكل جلس على طرفه الأيمن طفل كتلته (m) وجلس على طرفه الأيسر طفل أخر كتلته(3 m) ، عندما يتزن اللوح العبارة الصحيحة هي :

أ	**بعد الطفل الأيسر تسعة أمثال بعد الطفل الأيمن عن محور الدوران .**	ب	**بعد الطفل الأيسر ثلث بعد الطفل الأيمن عن محور الدوران .**
ج	**بعد الطفل الأيمن ثلث بعد الطفل الأيسر عن محور الدوران .**	د	**بعد الطفل الأيمن ثلاثة أمثال بعد الطفل الأيسر عن محور الدوران .**

23 –عندما نقول أن عزم الازدواج المؤثر في جسم ما يساوي (9 N . m) فهذا يعني :

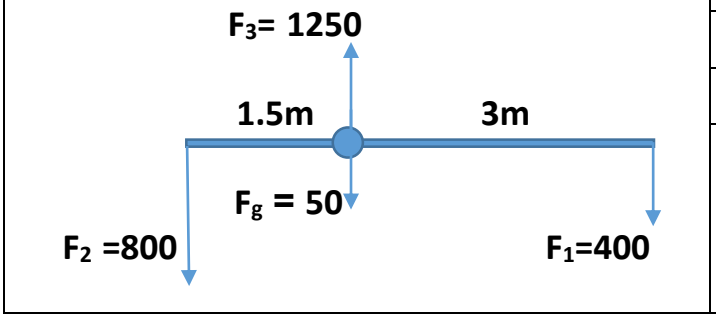
أ	**يعني أن الجسم يتأثر بعزم ازدواج مقداره (9 N. m) يؤدي لتحريكه حركة دورانية مع عقارب الساعة**
ب	**يعني أن الجسم يتأثر بعزم ازدواج مقداره (9 N. m) يؤدي لتحريكه حركة دورانية عكس عقارب الساعة**
ج	**يعني أن الجسم يتأثر بعزم ازدواج مقداره (9 N. m) يؤدي لتحريكه حركة دورانية مرة مع عقارب الساعة وأخرى عكس عقارب الساعة بالتناوب .**
د	**يعني أن الجسم يتأثر بعزم ازدواج مقداره (- 9 N. m) ولكنه لا يستطيع تحريكه حركة دورانية**

24– البعد العمودي بين القوتين في الشكل المجاور :



أ	$0.87\ m$
ب	1 m
ج	0.5 m
د	0.24

25- العزم المحصل في الشكل المجاور بوحدة (N . m) يساوي.



أ	2400
ب	- 2400
ج	صفر
د	4 4 2 5

26 - يخضع لوح منتظم لعزم ازدواج محصل مقداره ($5\sqrt{3}$ N.m) عكس عقارب الساعة ، إذا علمت أن مقدار كل قوة يساوي 5 N ، وتصنع مع الخط الواصل بين القوتين زاوية (60 درجة) طول اللوح بوحدة ال Cm يساوي :

أ	ب	ج	د
100	1	200	2

27 - نظام مكون من كرتين A و B إذا كان ($m_B = 3\ m_A$) و ($X_B = 3\ X_A$) و ($X_A = 5$ Cm) ، فإن بعد مركز الكتلة للنظام عن الكرة B يساوي بوحدة ال Cm يساوي :

أ	ب	ج	د
2.5	7.5	10	12.5

28-أي مما يأتي زخمه الخطي أكبر : قارب مثبت برصيف ميناء ، أم قطرة ماء ساقطة ؟

أ	ب	ج	د
القارب	قطرة الماء	لهما الزخم نفسه	الجسمان لا يملكان زخما خطيا

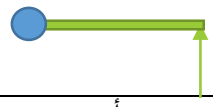
29- دراجة هوائية كتلتها (30 Kg) ، ومقدار زخمها الخطي (150 Kg.m / S) . إن مقدار سرعتها بوحدة (m/S) يساوي :

أ	ب	ج	د
4500	15	5	45

30- إذا تضاعف مقدار سرعة جسم مرتان، فإن مقدار زخمه الخطي :

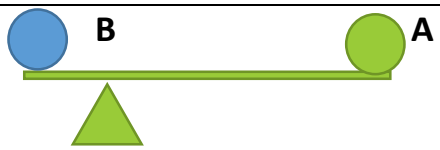
أ	ب	ج	د
يتضاعف مرتان	لا يتغير	يتضاعف أربع مرات	يقل للنصف

31– في الشكل التالي منظرا علويا لقوة محصلة مقدارها (F) تؤثر في الباب نفسه عند مواقع مختلفة ، عند أي نقطة يكون العزم المؤثر في الباب أكبر ما يمكن .

أ	ب	ج	د
			

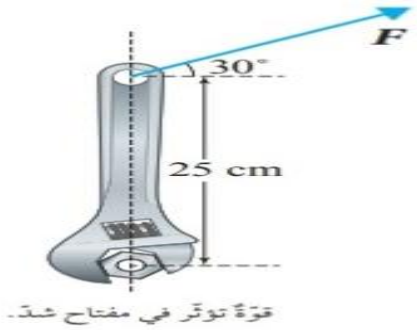
32 - - في الشكل المجاور الجسمان متزنان ، العبارة الصحيحة في وصفهما هي :

أ	للجسمين الكتلة نفسها
ب	كتلة A أكبر من كتلة B
ج	كتلة A ضعف كتلة B
د	كتلة B أكبر من كتلة A



33- في الشكل المجاور مفتاح شد لشد صامولة ، فإ ذا كان العزم اللازم لفك الصامولة يساوي (50 N.m) فإن مقدار القوة اللازم التأثير بها طرف مفتاح الشد وحسب معلومات الشكل وبوحدة النيوتن يساوي

أ	400
ب	4
ج	200
د	$2.3x\ 10^2$



قوة تؤثر في مفتاح شد.

34 - في الشكل المجاور عند تحريك الجسم(A) نحو نقطة الاتزان (الارتكاز) فإن الطرف الذي يجلس عليه :

أ	ينخفض للأسفل
ب	يبقى كما هو
ج	يرتفع للأعلى
د	حسب وزن الطفل فقد يرتفع أو ينخفض .

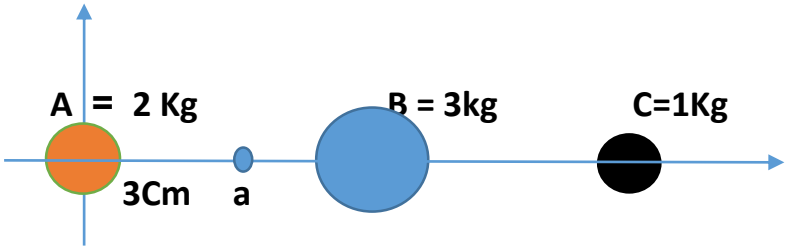
35 - نظام مكون من كرتين A و B إذا كان ($m_B = 3m_A$) و ($X_B = 3X_A$) و ($X_A = 5$ Cm) ، فإن بعد مركز الكتلة للنظام عن الكرة B يساوي بوحدة ال Cm يساوي :

أ	ب	ج	د
2.5	7.5	10	12.5

36- نظام مكون من ثلاث كرات على استقامة واحدة كما في الشكل (A و B و C) ، فإذا كان مركز الكتلة للمجموعة هو (a) وكتل الكرات كما في الشكل ، فإن بعد الكرة (C) عن الكرة (B)بوحدة ال Cm هو :

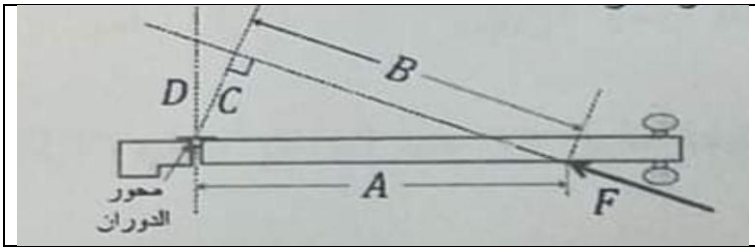
(1 ، 2 ، 3 ، 6)

علما أن : X_a= 3 Cm , X_B= 4 Cm

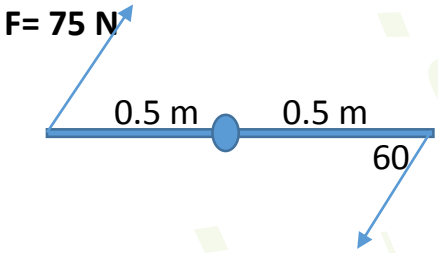


37 – يوضح الشكل المجاور منظرا علويا لباب تؤثر فيه قوة (F) . البعد الذي يمثل المتجه r هو :

أ	A
ب	B
ج	C
د	D



38 – البعد العمودي بين القوتين في الشكل المجاور :



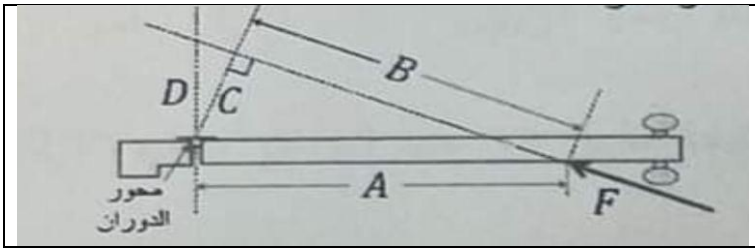
أ	**$0.87\ m$**
ب	**1.74 m**
ج	**0.5 m**
د	**0.24**

39 - وحدة قياس قياس الزخم الخطي في النظام الدولي هي :

أ	ب	ج	د
N.m/S	**$kg.m^2/S$**	**N/ S**	**kg.m / S**

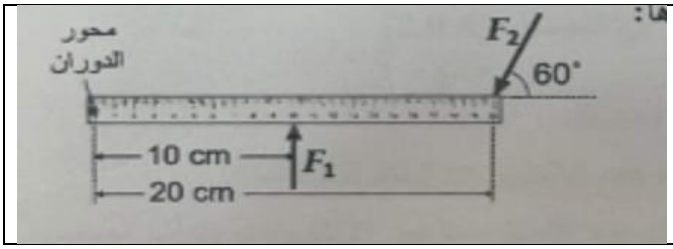
40 – يوضح الشكل المجاور منظرا علويا لباب تؤثر فيه قوة (F) . ذراع هذه القوة هو :

أ	A
ب	B
ج	C
د	D



41 – تؤثر القوتان ($F_1 = 20$ N) و ($F_2 = 30$ N) في مسطرة كما يظهر في الشكل المجاور .

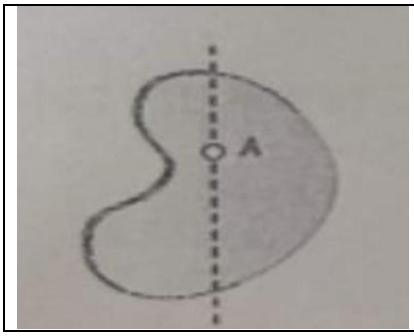
العزم المحصل المؤثر في المسطرة بوحدة (N .m) مقدارا واتجاها :



أ	**(1)، بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة**
ب	**(1)، باتجاه حركة عقارب الساعة**
ج	**(3.2)، بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة**
د	**(3.2)، باتجاه حركة عقارب الساعة**

42- يوضح الشكل المجاور جسما غير منتظم الشكل ، علق من الثقب (A) فاستقر ساكنا

إن موقع مركز الكتلة يكون عند نقطة تقع على :

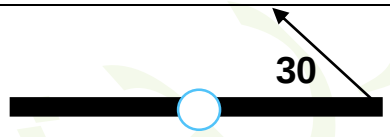


أ	**يمين الخط المتقطع .**
ب	**يسار الخط المتقطع .**
ج	**الخط المتقطع أسفل الثقب (A)**
د	**الخط المتقطع أعلى الثقب (A)**

43 - مسطرة مترية منتظمة قابلة للدوران حول محور يمر من منتصفها أ ثرث في طرفها قوة عمودية عزمها (20 N.m) ، مقدار القوة بالنيوتن هو :

أ	ب	ج	د
20	**40**	**10**	**5**

44 - ساق معدنية منتظمة قابلة للدوران حول محور يمر من منتصفها أثرث في طرفها قوة مقدارها (80 N) وعزمها (20 N .m) كما في الشكل المجاور ، طول الساق بالمتر يساوي :

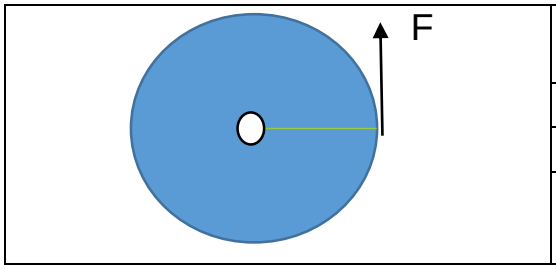


أ	**0.5**
ب	**1**
ج	**2**
د	**4**

45 - في الشكل المجاور مفتاح شد طوله (0.87m) استخدمت عليه قوة مقدارها 100 N وعزمها 43.5 N.m ، قيمة الزاوية Θ يساوي :

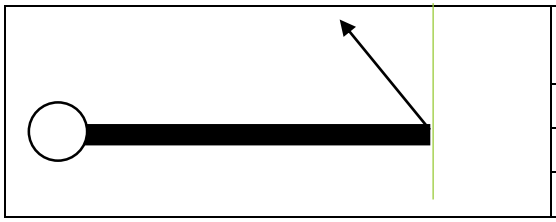
أ	30
ب	45
ج	120
د	**150**

46 - في الشكل المجاور قرص مصمت دائري قطره (40 Cm) محور دورانه في مركزه ، القوة المؤثرة فيه مقدارها (50 N) ، عزمها بالوحدة الدولية يساوي :



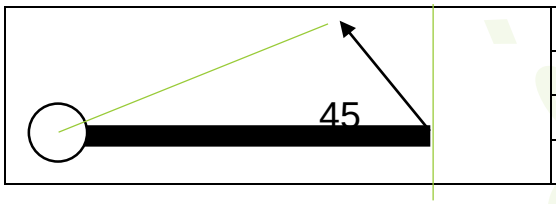
أ	-20
ب	-25
ج	20
د	**+ 25**

47 - معتمدا على الشكل المجاور وبالعلم أن مقدار القوة (20 N) ، وعزمها (15N.m)و (r= 150 cm) يكون مقدار الزاوية بين متجه القوة ومتجه موقع نقطة التأثير يساوي :



أ	**30**
ب	**45**
ج	**120**
د	**150**

48- ساق معدنية منتظمة طولها متر واحد قابلة للدوران حول محور يمر من طرفها أثرث في طرفها الأخر قوة مقدارها (10 N) وبزاوية بينها وبين متجه الموقع (135) ، طول ذراع القوة يساوي بوحدة المتر يساوي :



أ	0.5
ب	1
ج	0.7
د	**0.1**

49– شرطا الاتزان السكوني هما :

أ	ب	ج	د
$\sum F = 0$	$\sum F \neq 0$	$\sum F = 0$	$\sum F \neq 0$
$\sum \tau = 0$	$\sum \tau \neq 0$	$\sum \tau \neq 0$	$\sum \tau = 0$

50- وحدة قياس عزم القصور الذاتي في النظام الدولي هي :

أ	ب	ج	د
N.m/S	**Kg . m^2**	**N/ S**	**kg.m / S**

51 - يتسارع الجزء الدوار في جهاز فصل مكونات الدم من السكون إلى (3 x 10^3 rad /s) خلال (30 S) بتسارع ثابت . مقدار التسارع الزاوي المتوسط يساوي :

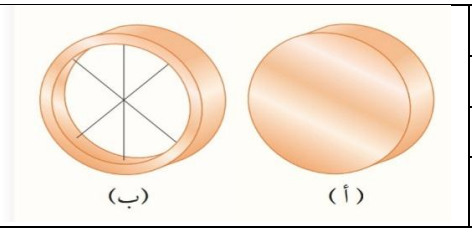
أ	ب	ج	د
3 x 10^3 rad /s	**100 rad /s^2**	**- 100 rad /s^2**	**صفر**

52 – قرص مصمت منتظم ، قطره (1 m) وكتلته (m) يتحرك حركة دورانية حول محول ثابت عمودي على مركزه بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (8 rad/s) ، إذا كانت الطاقة الحركية الدورانية للقرص (8 j) وعزم القصور الذاتي له ($1/2\ m\ r^2$) فإن كتلة القرص وزخمه الزاوي بالوحدات الدولية وعلى الترتيب هما :

أ	ب	ج	د
16 , 2	0.5 , 0.5	2 , 0.5	2 , 2

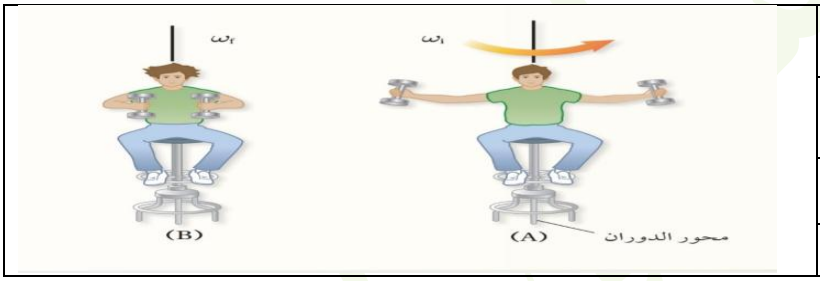
53 - في الشكل المجاور اسطوانتين إحداهما مصمتة و الأخرى مجوفة ، متماثلتين في الكتلة والأبعاد والسرعة الزاوية ،و تدوران حول محور ثابت يمر في المركزالهندسي لكل منهما ، العبارة الصحيحة في وصف مقداري الزخم الزاوي للأسطوانتين هي :

أ	**الزخم الزاوي للجسمين متساوي**
ب	**الزخم الزاوي للإسطوانة (أ) أكبر**
ج	**الزخم الزاوي للإسطوانة (أ) أصغر**
د	**الزخم الزاوي للإسطوانة (أ) ضعف الزخم الزاوي ل (ب)**



54 - في الشكل المجاور عند الانتقال من الوضع A إلى الوضع B فإن عزم القصور الذاتي والسرعة الزاوية للجسم على الترتيب :

أ	**يقل ، تقل**
ب	**يقل ، تزداد**
ج	**يزداد ، تزداد**
د	**يبقى ثابت ، تقل**



55- جسيم كتلته (50 g) يتحرك حول محور ثابت (محور Z) في مسار دائري نصف قطره (20 cm) ، بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (5 rad/s) بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة ، مقدارالزخم الزاوي بوحدة $kg.m^2/s$ للجسيم حول هذا المحور ، واتجاهه : (علما أن $I = m\ r^2$)

أ	ب	ج	د
1×10^{-2} باتجاه +Z	1×10^{-2} باتجاه –Z	5 باتجاه عقارب الساعة	5 عكس اتجاه عقارب الساعة

56 – قرص مصمت منتظم ، قطره (1 m) وكتلته (m) يتحرك حركة دورانية حول محول ثابت عمودي على مركزه بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (8 rad/s) ، إذا كانت الطاقة الحركية الدورانية للقرص (8 j) وعزم القصور الذاتي له ($1/2\ m\ r^2$) فإن كتلة القرص بالوحدة الدولية هي :

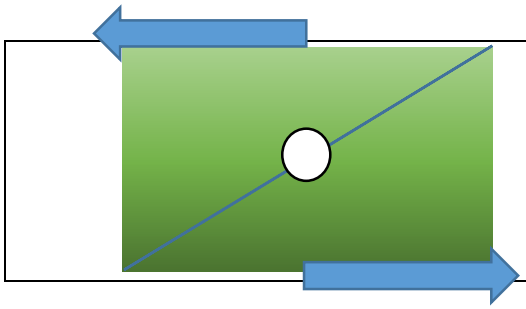
أ	ب	ج	د
16	1	0.5	2

57 - يقف ثلاثة أطفال متساوين بالكتلة بالقرب من محور دوران لعبة دوارة على شكل قرص دائري منتظم ، تدور بسرعة زاوية ثابتة (w) حول محور دورانها الثابت والعمودي على سطح القرص ويمر في مركزه

إذا تحرك الأطفال باتجاه طرف القرص فإن ما يحدث للعبة الدوارة :

أ	ب	ج	د
تزداد سرعتها الزاوية	تقل سرعتها الزاوية	يقل زخمها الزاوي	يزداد زخمها الزاوي

58 – صفيحة منتظمة مستطيلة الشكل أبعادها (80 , 60 cm) قابلة للدوران حول محور يمر من مركز ثقلها (نقطة تقاطع قطريها) ، ومقدار كل قوة (10 N) احسب عزم الازدواج المؤثر فيها واتجاهه.



أ	6 مع عقارب الساعة
ب	6 عكس عقارب الساعة
ج	12 مع عقارب الساعة
د	12 عكس عقارب الساعة

59 – قرص مصمت منتظم متماثل يتحرك حركة دورانية بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (6 rad / s) حول محور ثابت عمودي على سطح القرص ويمر في مركزه ، إذا علمت أن عزم القصور الذاتي للقرص يسا وي

($2\ Kg.m^2$) فإن الزخم الزاوي للقرص بالوحدة الدولية يساوي :

أ	ب	ج	د
6	12	18	36

60- تستخدم سلمى مفك براغي لفك برغي من خزانتها ولم تتمكن من ذلك . يجب على سلمى استخدام مفك براغي يكون مقبضه :

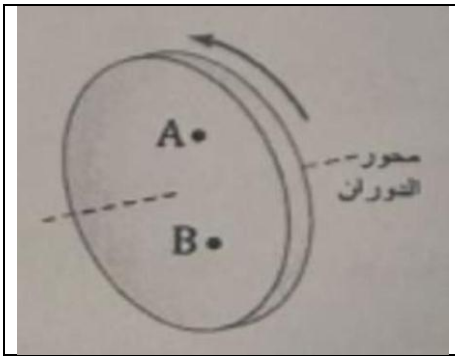
أ	أطول من مقبض المفك المستخدم .	ب	أقصر من مقبض المفك المستخدم .
ج	أكثر سمكا من سمك المقبض المستخدم .	د	أقل سمكا من سمك المقبض المستخدم .

61 - جسمان متماثلان A و B على سطح الأرض ، الجسم A عند خط الاستواء ، والجسم B عند قطبها الشمالي . أي مما يأتي يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين سرعتي الجسمين الزاوية ؟

أ	$w_A = w_B \neq 0$	ب	$w_A = w_B \neq 0$
ج	$w_A > w_B$	د	$w_A < w_B$

62- يبين الشكل المجاور قرصا دائريا يدور حول محور ثابت ، والنقطتان (A,B) تقعان على القرص . تتساوى النقطتان (A, B) أثناء الدوران في :

أ	السرعة الزاوية والموقع الزاوي وتختلفان في التسارع الزاوي .
ب	السرعة الزاوية والتسارع الزاوي وتختلفان في الموقع الزاوي .
ج	الموقع الزاوي وتختلفان في السرعة الزاوية والتسارع الزاوي
د	التسارع الزاوي وتختلفان في السرعة الزاوية والموقع الزاوي



63 - يدور إطار سيارة من السكون بتسارع زاوي ثابت مقداره ($4\ rad / S^2$) ، السرعة الزاوية للإطار بوحدة (rad / S) بعد (20 S) من بدء دورانه تساوي :

أ	ب	ج	د
5	80	- 80	- 5

64 – قرص مصمت منتظم متماثل يتحرك حركة دورانية بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (6 rad / s) حول محور ثابت عمودي على سطح القرص ويمر في مركزه ، إذا علمت أن عزم القصور الذاتي للقرص يسا وي

($2Kg.m^2$) فإن الطاقة الحركية الدورانية للقرص بوحدة الجول تساوي :

أ	ب	ج	د
6	12	18	36

65 - يقف ثلاثة أطفال متساوين بالكتلة عند حافة لعبة دوارة على شكل قرص دائري منتظم ، تدور بسرعة زاوية ثابتة (w) حول محور دوران ثابت عمودي على سطح القرص ويمر في مركزه ، إذا اقترب أحد الأطفال من مركز القرص فإن ما يحدث للعبة الدوارة :

أ	ب	ج	د
تزداد سرعتها الزاوية	تقل سرعتها الزاوية	يقل زخمها الزاوي	يزداد زخمها الزاوي

-66 . عند دوران إطار سيارةٍ حولَ محورٍ ثابتٍ؛ فإنّ مقدار سرعته الزاويّة:

أ. يكون متساويًا لأجزائه جميعها. ب. يزداد بالابتعاد عن محور الدوران.

جـ. يقلُّ بالابتعاد عن محور الدوران. د. يساوي صفرًا.

-67 عند دوران أُسطوانةٍ مُصمَتةٍ متماثلةٍ حول محورٍ ثابتٍ مدّةً زمنيّةً معيّنةً فإنّ مقدار الإزاحة الزاويّة:

أ. يكون متساويًا لأجزائها جميعها. ب. لا يعتمد على زمن دوران الجسم؛ فهو يساوي (2π rad) دائمًا.

جـ. يكون أكبرَ للجُسيمات القريبة من محور الدوران. د. يكون أكبرَ للجُسيمات البعيدة من محور الدوران.

-68 . يستخدمُ خالدٌ مفتاح شدٍّ لفكِّ صامولة إطار سيارة ولم يتمكّن من ذلك. يجب على خالد استخدام مفتاح شدٍّ يكون مقبضه:

أ. أطولَ من مقبض مفتاح الشدّ المستخدم. ب. أقصرَ من مقبض مفتاح الشدّ المستخدم.

جـ. أكثرَ سُمكًا من سُمك مفتاح الشدّ المستخدم. د. أقل سُمكًا من سُمك مفتاح الشدّ المستخدم.

-69 . كُسر مَضرب بيسبولٍ منتظم الكثافة في موقع مركز كتلته إلى جزأين؛ كما هو موضّحٌ في الشكل. إنّ الجزء ذا الكتلة الأصغر هو:

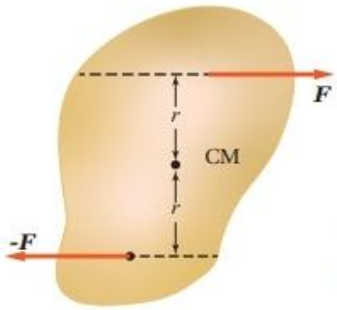
أ. الجزء الموجود على اليمين.

ب. الجزء الموجود على اليسار.

جـ. كلا الجزأين له الكتلة نفسُها.

د. لا يمكن تحديده.

-70 . الشكل المجاور يبيّن قوتين متساويتين مقدارًا ومتعاكستين اتجاهًا تؤثّران على بُعدٍ متساوٍ من مركز كتلة جسمٍ موجودٍ على سطحٍ أملس. أيُّ الجمل الآتية تصفُ بشكلٍ صحيحٍ حالة الجسم الحركيّة عند اللحظة المُبيّنة؟



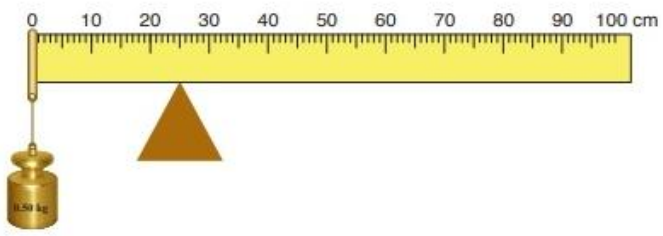
أ. الجسم في حالة اتّزانٍ سكونيٍّ؛ حيث القوّة المحصّلة المؤثّرة فيه تساوي صفرًا.

ب. الجسم ليس في حالة اتّزانٍ سكونيٍّ، ويبدأ الدوران بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة.

جـ. الجسم في حالة اتّزانٍ سكونيٍّ، حيث العزم المحصّل المؤثّر فيه يساوي صفرًا.

د. الجسم ليس في حالة اتّزان سكونيٍّ، ويبدأ الدوران باتّجاه حركة عقارب الساعة.

-71 . مسطرةٌ مترِيّةٌ مُنتظمةٌ متماثلةٌ ترتكزُ على نقطةٍ عند التدريج (25 cm). عُلّق ثقلٌ كتلتُه (0.50 kg) عند التدريج (0 cm) للمسطرة، فاتّزنت أُفقيًّا، كما هو موضّحٌ في الشكل المجاور. إنّ مقدار كتلة المسطرة المترِيّة يساوي:



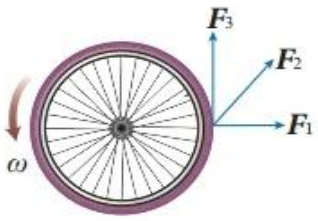
أ. 0.25 kg ب. 0.50 kg جـ. 0.10 kg د. 0.20 kg

-72 . جُسيمان نقطيّان البُعد بينهما (r). إذا علمتُ أنّ ($m_1 = 4m_2$)؛ فإنّ موقع مركز الكتلة يكون:

أ. في منتصف المسافة بين الجُسيمين. ب. بين الجُسيمين، وأقرب إلى (m_1).

جـ. بين الجُسيمين، وأقرب إلى (m_2). د. خارج الخطّ الواصل بين الجُسيمين، وأقرب إلى (m_1).

-73 . تؤثّر ثلاث قوًى لها المقدار نفسُه في إطار قابلٍ للدوران حول محورٍ ثابتٍ عموديٍّ على مستوى الصفحة مارًّا في مركزه. أيُّ هذه القوى يكون عزمها هو الأكبر؟



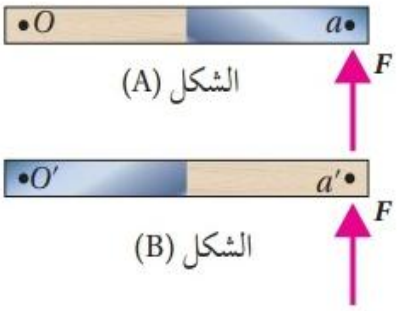
أ . F_1 ب. F_2

جـ. F_3 د . جميعُها لها مقدار العزم نفسه.

-74 . كرةٌ مُصمَتةٌ وكرةٌ مجوّفة، لهما الكتلة نفسُها ونصفُ القطر نفسه، تدوران بمقدار السرعة الزاويّة نفسه. أيُّ الكرتين مقدارُ زخَمها الزاويّ أكبر؟

أ. الكرة المُصمَتة. ب. الكرة المجوّفة. جـ. لهما مقدار الزخَم الزاويّ نفسه. د. لا يُمكن معرفة ذلك.

-75 يوضّح الشكل المجاور مسطرةً مترِيّةً نصفُها خشبٌ ونصفُها الآخر فولاذ. بدايةً؛ المسطرةُ قابلةٌ للدوران حول محورٍ عموديٍّ عليها عند نهايتها الخشبيّة (النقطة O)، أنظرُ الشكل (A)، وأثرتُ فيها بقوة (F) عند نهايتها الفولاذية (النقطة a). بعد ذلك؛ جعلتُ المسطرة قابلةً للدوران حول محورٍ عموديٍّ عليها عند نهايتها الفولاذيّة (النقطة `$O$)، أنظر الشكل (B)، وأثرتُ فيها بالقوة ($F$) نفسها عند نهايتها الخشبية (النقطة `a).



-76 14. أيُّ العلاقات الآتية صحيحةٌ لعزميّ القصور الذاتي للمسطرتين حول محوري دورانهما؟

أ. $I_A > I_B$ ب. $I_A < I_B$ جـ. $I_A = I_B$ د. $I_A = I_B = 0$

-77 15. أيُّ العلاقات الآتية صحيحةٌ حول مقداري التسارُع الزاويّ للمسطرتين حول محوري دورانهما؟

أ. $\alpha_A > \alpha_B$ ب. $\alpha_A < \alpha_B$ جـ. $\alpha_A = \alpha_B$ د. $\alpha_A = -\alpha_B$

- 78 . عندما تؤثر قوّةٌ في جسمٍ؛ فإن عزمها يكون صفرًا عندما:

أ . يتعامد مُتّجه القوّة مع مُتّجه موقع نقطة تأثيرها. ب. يتزايد مقدار السرعة الزاويّة للجسم.

جـ. يمرُّ خطُّ عمل القوّة بمحور الدوران. د. يتناقص مقدار السرعة الزاويّة للجسم.

- 79 . يجلس طفلان على طرفي لعبةٍ (see – saw) مُتّزنةٍ أُفقيًّا. عند تحرُّك أحد الطفلين مُقتربًا من نقطة الارتكاز؛ فإنّ الطرفَ الذي يجلس عليه:

أ. يرتفع لأعلى. ب. ينخفض لأسفل.

جـ. يبقى في وضعه الأُفقي ولا يتغير. د. قد يرتفع أو ينخفض حسب وزن الطفل.

-80 . يكونُ جسمٌ واقع تحت تأثير عزم ازدواجٍ عندما:
أ. يكون متزنًا؛ أي تكون القوّة المُحصّلة والعزم المحصّل المؤثّران فيه يساويان صفرًا.
ب. تؤثّر فيه قوّتان لهما المقدار نفسه والاتّجاه نفسه، وخطًّا عملهما متطابقان.
جـ. تؤثّر فيه قوتان لهما المقدار نفسه، متعاكستان في الاتّجاه، وخطّا عملهما غير متطابقين.
د. تؤثّر فيه قوّتان لهما المقدار نفسه، والاتّجاه نفسه، وخطّا عملهما غير متطابقين.

- 81 . تستخدم رؤى مفكًّا طولُه (30.0 cm)؛ لفتح غطاء علبة بالتأثير في طرف المفكّ بقوّةٍ مقدارُها (80.0 N) عموديًّا عليه. إنّ مقدار العزم الذي تؤثّر به رؤى بوحدة N.m يساوي:
أ. 24 ب. 2.67 جـ. 2400 د. 0

- 82 . الزاويةُ التي يصنعها الخطُّ الواصل بين الجسم ونقطة الأصل مع الخط المرجعيّ (محور $x+$) تُسمّى:
أ. الإزاحةُ الزاويّة ب. الموقعُ الزاويّ جـ. السرعةُ الزاويّة د. الزاويةُ الحرجة

- 83 . البُعد العموديّ بين خطِّ عمل القوة ومحور الدوران يُسمّى:
أ. الإزاحةُ الزاويّة ب. الموقعُ الزاويّ جـ. العزمُ د. ذراعُ القوة

- 84 . يجلس خالدٌ (60.0 kg) وعاهد (50.0 kg) على طرفي لعبةٍ see – saw مُتزنةٍ أُفقيًّا، تتكون من قضيبٍ فلزيٍّ منتظمٍ يرتكز عند نقطة في منتصفه. إذا كان بُعد خالد (1.5 m) عن نقطة الارتكاز، فإنّ بُعدَ عاهد عن النقطة نفسها بوحدة m يساوي:
أ. 1.25 ب. 1.8 جـ. 3.0 د. 2.0

- 85 . السرعة الزاويّة لجسمٍ يتحرّك حركةً دورانيّةً عند لحظة معيّنة تُساوي (5 rad/s –)، وتسارعُهُ الزاويّ عند اللحظة نفسها ($3\ rad/s^2$). أصفُ حركة هذا الجسم بأنّه:
أ. يدورُ باتّجاه حركة عقارب الساعة بتسارع.
ب. يدور باتّجاه حركة عقارب الساعة بتباطؤ.
جـ. يدور بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة بتسارع.
د. يدور بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة بتباطؤ.

- 86 . يدور إطار سيّارةٍ بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة حول محور دورانٍ ثابتٍ عموديٍّ عليه ويمرُّ في مركزه. أيُّ الجمل الآتية صحيحةٌ في ما يتعلّقُ بحركة الإطار:
أ. تزدادُ السرعة الزاويّة لأجزاء الإطار بالاقتراب من محور الدوران.
ب. تزداد السرعة الزاويّة لأجزاء الإطار بالابتعاد عن محور الدوران.
جـ. يكون لأجزاء الإطار جميعها السرعةُ الزاويّة نفسُها.
د. السرعة الزاويّة لبعض أجزاء الإطار موجبة، ولأجزاء أُخرى سالبة حسب بعدها عن محور الدوران.

87 - إذا كان مصباح يسحب تياراً مقداره 1 A عند توصيله بمصدر جهد مقداره 240 V : فإن مقادير مقاومة المصباح و القدرة الكهربائية المستهلكة فيه بالوحدات الدولية تساوي :

أ	ب	ج	د
60 Ω , 240 w	240 Ω , 240 w	240 Ω , 60 w	60 Ω , 60 w

88– موصل فلزي طوله 15 m ومقاومته 0.3 Ω عند درجة حرارة ثابتة ، إذا علمنا أن مقاومية مادة الموصل عند نفس درجة الحرارة كانت (10×10^{-8} Ω.m) فإن مساحة مقطعه بوحدة m^2 تساوي :

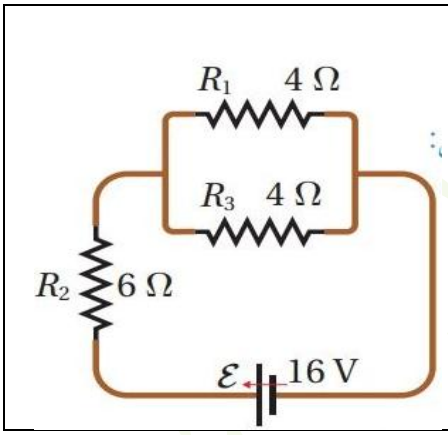
أ	ب	ج	د
2×10^{-5}	2×10^{5}	5×10^{-6}	5×10^{6}

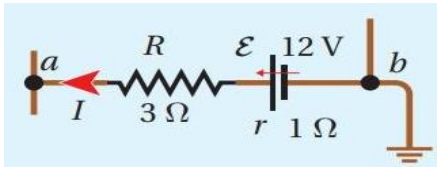
89- القدرة التي يستهلكها موقد كهربائي مقاومة سلك التسخين فيه (20 Ω) ، ويعمل على فرقة جهد (200 V) تساوي بوحدة الواط .

أ	ب	ج	د
4000	10	2000	80000

90 - لديك مصباحين كهربائيين متماثلين موصولين على التوازي مع بطارية ، إذا فصلنا أحد المصباحين عن البطارية ،ماذا يحدث لإضاءة المصباح الثاني .

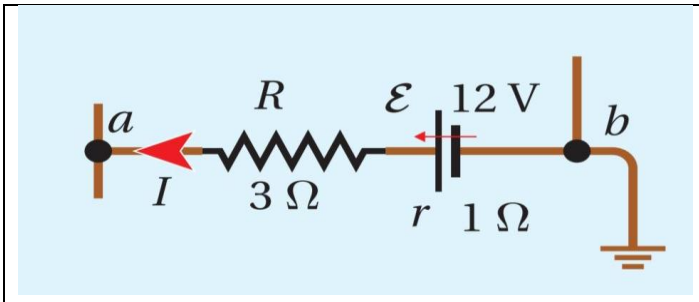
أ	ب	ج	د
تقل	تزداد	تبقى ثابتة	تزداد للضعف

91 -	في الدارة المجاورة وبإهمال المقاومة الداخلية فإن المقاومة المكافئة والتيار الكلي هما على الترتيب :	
أ	(2 Ω . 2.5 A)	
ب	(2 Ω . 2 A)	
ج	(2.5 Ω . 2 A)	
د	(2.5 Ω . 2.5 A)	

92 -	في الشكل المجاور باعتبار التيار المار (2 A) والنقطة b متصلة بالأرض فإن جهد النقطة (a) بالفولت يساوي :	
أ	- 4	
ب	صفر	
ج	4	
د	20	

93 -	يعد فرق الجهد بين طرفي المقاومة سالبا عند عبورها باتجاه التيار المار فيها لأن :		
أ	التياريتنقل من الجهد العالي إلى الجهد المنخفض فيكون هناك هبوطا في الجهد .	ب	التياريتنقل من الجهد المنخفض إلى الجهد العالي فيكون هناك هبوطا في الجهد .
ج	التياريتنقل من الجهد العالي إلى الجهد المنخفض فيكون هناك ارتفاعا في الجهد .	د	التياريتنقل من الجهد المنخفض إلى الجهد العالي فيكون هناك ارتفاعا في الجهد .

94 - معتمدا على البيانات التي في الشكل ومعرفة أن مقدار التيار (2 A) وجهد النقطة (b) يساوي الصفر ، جد مقدار جهد النقطة (a) بالفولت .

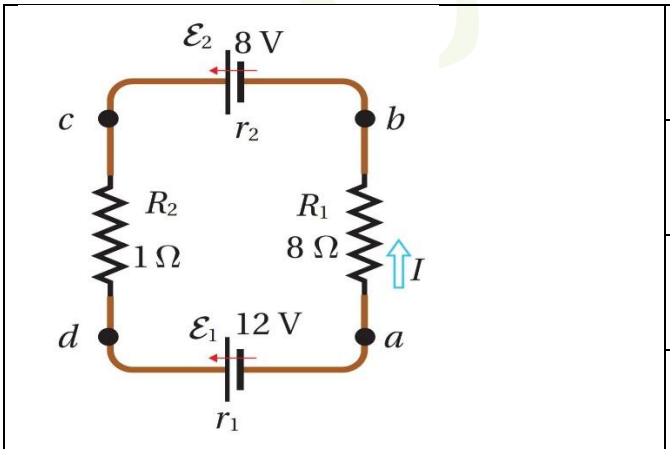


أ	- 6
ب	- 4
ج	- 18
د	+ 4

95 - ساعة رقمية مقاومتها 200Ω موصولة بمصدر فرق جهد مقداره 100 V ، إذا كان ثمن الكيلو واط ساعة 0.10 دينار. فإن تكلفة تشغيلها لمدة 30 ساعة بالدينار تساوي :

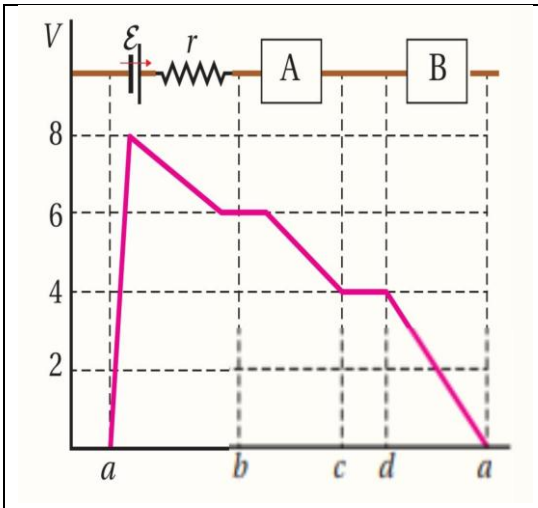
أ	ب	ج	د
150	0.15	10	5

96 – في الدارة المبينة بالشكل إذا كانت ($r_1 = r_2 = 0.5\ \Omega$) ، فإن قيمة التيار المار في الدارة واتجاهه الصحيح هو :



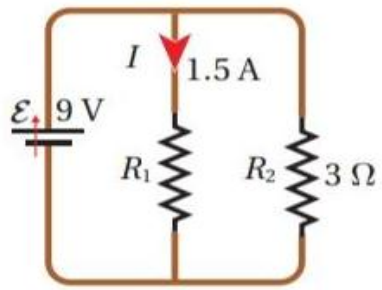
أ	- 0.4 A ، مع عقارب الساعة
ب	0.4 A ، عكس عقارب الساعة
ج	14 A مع عقارب الساعة
د	14 A عكس عقارب الساعة

#- تتكون دارة كهربائية من بطارية لها مقاومة داخلية ومكونات أخرى ويمر فيها تيار مقداره (1.6 A) بالاتجاه من a إلى a مثلت تغيرات الجهد فيها بيانيا بالشكل ، معتمدا على الشكل وبياناته أجب على الأسئلة (99 - 98 - 97)

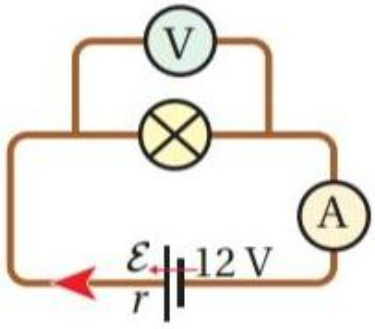


السؤال	97 - القوة الدافعة للبطارية	98 - العنصر A وقياسه	99 - العنصر B وقياسه
أ	8 V	مقاومة خارجية 1.25 Ω	مقاومة خارجية 2.5 Ω
ب	6 V	مقاومة داخلية 1.25 Ω	مقاومة داخلية 2.5 Ω
ج	2 V	بطارية 6V	بطارية 4V
د	14 V	سلك توصيل مثالي	سلك توصيل مثالي

-100	في الدارة المجاورة وبإهمال المقاومة الداخلية فإن المقاومة المكافئة تساوي :
أ	(6 Ω)
ب	(3 Ω)
ج	(2 Ω)
د	(1 Ω)



-101	في الدارة المجاورة إذا كانت قراءة الفولتميتر (9 v) ، وكانت المقاومة الداخلية للبطارية (2 Ω) ، فإن قراءة الأميتر تساوي بوحدة الأمبير :
أ	1.5
ب	2.5
ج	1
د	2



102- اتجاه حركة الشحنات الموجبة (الافتراضية) داخل البطارية :

أ	ب	ج	د
من القطب السالب إلى القطب الموجب	من القطب الموجب إلى القطب السالب	لا تتحرك الشحنات الموجبة داخل البطارية	الاتجاه يتبدل حيث قوة التيار

103- عندما تعبر مقطع موصل شحنة مقدارها (8 C) في ثانيتين ، نتيجة تطبيق فرق جهد كهربائي مقداره (4 V) بين طرفي هذا الموصل ، فإن إحدى العبارات التالية صحيحة :

أ) مقاومة الموصل (1 Ω) .	ب) مقاومة الموصل (4 Ω) .
ج) التيار في الموصل (0.5 A) .	د) التيار في الموصل (2 A).

104 – مع بقاء درجة حرارته ثابتة تؤدي زيادة مساحة مقطع الموصل إلى نقصان مقاومته ، وذلك نتيجة :

أ	ب	ج	د
زيادة سعة اهتزاز ذرات الموصل	زيادة عدد الإلكترونات الحرة الناقلة للتيار	نقصان سعة اهتزاز ذرات الموصل	نقصان عدد التصادمات بين الإلكترونات وذرات الموصل

105 – جهاز حاسوب قدرته الكهربائية (300 W) إذا علمت أن سعر وحدة الطاقة الكهربائية (0.15 J d/Kwh) ، فإن تكلفة تشغيل الجهاز مدة ثمان ساعات بوحدة دينار أرد ني تساوي :

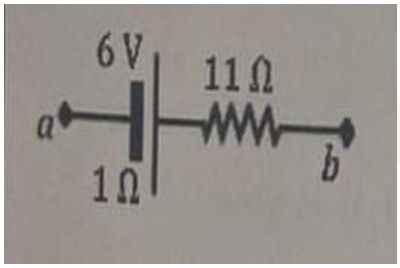
أ	ب	ج	د
0.36	2.16	3.6	21.6

106 – بطارية مقاومتها الداخلية (r) موصولة مع مقاومة متغيرة (R) في دارة كهربائية بسيطة ، عند زيادة مقدار المقاومة المتغيرة فإن الذي يحدث لفرق الجهد بين قطبي البطارية :

أ	ب	ج	د
يزداد بسبب نقصان التيار	يزداد بسبب زيادة التيار	يقل بسبب نقصان التيار	يقل بسبب زيادة التيار

107 – معتمدا على الشكل المجاور الذي يبين جزءا من دارة كهربائية مركبة والبيانات عليه وإذا علمت أن (V_a = 5 V) وأن (V_b = - 4 V) ، فإن مقدار التياربين النقطتين (a ,b) واتجاه سريانه :

أ	(0.25 A) ، من (a) إلى (b)
ب	(0.25 A) ، من (b) إلى (a)
ج	(1.25 A) ، من (a) إلى (b)
د	(1.25 A) ، من (b) إلى (a)



108 - اتصلت ثلاث مقاومات متساوية معا على التوازي مع بطارية مثالية قوتها الدافعة الكهربائية (4.5 V) ، فكان التيار الكهربائي الكلي في الدارة (9A) ، وعند توصيل المقاومات على التوالي ومع البطارية نفسها ، فإن التيار الكلي في الدارة بوحدة أمبير يكون :

أ	ب	ج	د
0.5	1	1.5	4,5

109 - موصلان (A) و(B) متساويان في الطول ومساحة المقطع ، وصل كل منهما مع مصدر الجهد نفسه ، إذا كانت مقاومية مادة الموصل (A) مثلي مقاومية مادة الموصل (B) ، فإن نسبة القدرة التي يستهلكها الموصل (A) إلى القدرة التي يستهلكها الموصل (B) $\frac{P_A}{P_B}$ هي :

أ	ب	ج	د
$\frac{2}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{3}$

110- مصباحان يتصلان مع مصدري جهد متماثلين ، قدرة المصباح الأول تساوي ثلاثة أمثال قدرة الثاني ، فإن نسبة تيار الأول إلى تيار الثاني $\frac{I_1}{I_2}$ هي :

أ	ب	ج	د
$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{4}$

111- - مقاومة موصل تكون ثلاثة أمثال مقاوميته عندما :

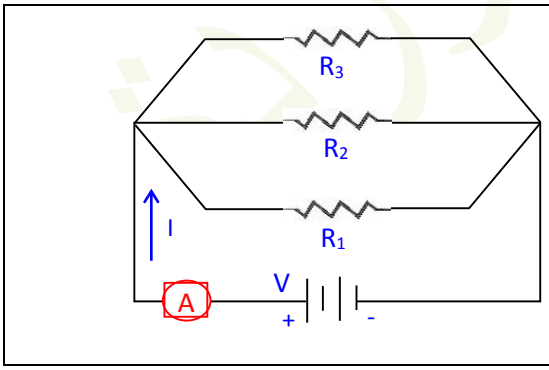
أ	ب	ج	د
يكون طوله ثلاثة أمثال مساحة مقطعه .	يكون طوله ثلث مساحة مقطعه .	يكون طوله مساويا لمساحة مقطعه .	يكون طوله نصف مساحة مقطعه .

112- (المجموع الجبري لتغيرات الجهد عبر مكونات أي مسار مغلق في دائرة كهربائية يساوي الصفر ٠)

ما سبق هو نص :

أ	ب	ج	د
قانون أوم	قاعدة كيرشوف الأولى	قاعدة كيرشوف الثانية	قانون لينز

113 - في الشكل المجاور ثلاث مقاومات مقاديرها 12 Ω و 6 Ω و 4 Ω فإذا كان جهد البطارية 12 V فإن المقاومة المكافئة للدائرة ، و التيار الكهربائي الكلي المار في الدائرة هما :



أ	2 Ω , 6 A
ب	0.5 Ω , 6 A
ج	6 Ω , 2 A
د	3 Ω , 3 A

114 - قانون كيرشوف الأول يعبر عن مبدأ حفظ :

أ	ب	ج	د
الشحنة	الطاقة	المادة	القوة

115- ساعة رقمية مقاومتها 200Ω موصولة بمصدر فرق جهد مقداره 100 V ، إذا كان ثمن الكيلو واط ساعة 0.10 دينار. فإن تكلفة تشغيلها لمدة 30 ساعة بالدينار تساوي :

أ	ب	ج	د
150	0.15	10	5

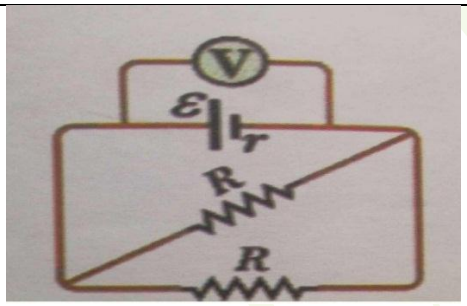
116 - إذا كان مصباح يسحب تياراً مقداره 0.5 A عند توصيله بمصدر جهد مقداره 120 V : فإن مقادير مقاومة المصباح و القدرة الكهربائية المستهلكة فيه بالوحدات الدولية تساوي :

أ	ب	ج	د
60 Ω , 240 w	240 Ω , 240 w	240 Ω , 60 w	60 Ω , 60 w

117 – – موصل فلزي طوله L m ومقاومته 0.3 Ω عند درجة حرارة ثابتة ، إذا علمنا أن مقاومية مادة الموصل عند نفس درجة الحرارة كانت (10×10^{-8} Ω.m) و مساحة مقطعه بوحدة (5×10^{-6} m^2) فإن الطول L بوحدة المتر يساوي :

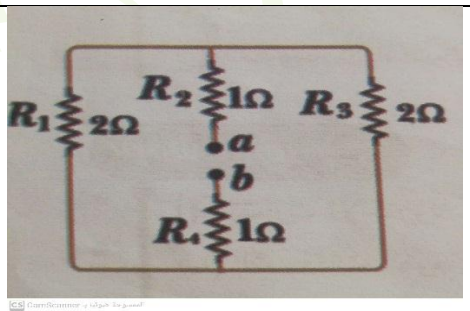
أ	ب	ج	د
500	15	1500	5

118 – قراءة الفولتميتر في الدارة المجاورة هي :



أ	I r
ب	ε
ج	$I\frac{R}{2}$
د	$\varepsilon + 2IR$

119- المقاومة المكافئة للمقاومات الممثلة بالشكل تساوي بالأوم :



أ	6
ب	3
ج	0.33
د	0.16

أسئلة سريعة حول التيار والمقاومات والقدرة

120- وحدة قياس التيار الكهربائي في النظام الدولي هي:
(A) الفولت. (B) الكولوم (C) الفاراد. (D) الأمبير .

121- تُعطى شدة التيار بالعلاقة :
(A) $I= q/t$ (B) $I= q.t$ (C) $I= E/t$ D) $I= q.V$

122- وحدة قياس القدرة الكهربائية الدولية هي :
(A) الفاراد. (B) الأمبير. (C) الواط. (D) الفولت.

123- تحسب القدرة بالعلاقة:
(A) $P= IV$ (B) $P = I/V$ (C) $P=V/I$ (D) $P= qV$

124- وحدة قياس المقاومة الكهربائية في النظام الدولي هي :
(A) الواط. (B) الفولت. (C) الأمبير. (D) الأوم.

125- تحسب المقاومة الأومية من العلاقة:
(A) $R= I V$ (B) $R =V/I$ (C) $R = I /V$ (D) $R= P .V$

126- المقاومة الأومية لناقل تتعلق ب:
(A) طول الناقل. (B) مساحة المقطع العرضي.
(C) درجة الحرارة ونوع مادة السلك. (D)جميع ما سبق.

127- لقياس شدة التيار الكهربائي يستخدم جهاز :
(A) الفولتمتر. (B) الأوميتر. (C) الأميتر. (D) مولد فان دي جراف.

128- لقياس فرق الجهد الكهربائي يستخدم جهاز :
(A) الفولتمتر. (B) الأوميتر. (C) الأميتر (D) مولد فان دي جراف.

129- في الدوائر الكهربائية يوصّل :
(A) الأميتر على التوالي و الفولتمتر على التوازي. B) الأميتر على التوازي والفولتمتر على التوالي .
(C) كلاهما على التوالي . (D) كلاهما على التوازي.

130- عبارة (الجهد متساوي) ترافق دائماً التوصيل على:
(A) التوالي. (B) التوازي. (C) التوالي والتوازي. (D) حسب نوع الأجهزة.

131- القدرة المستنفدة في مقاوم تحسب من العلاقة:
(A) $P = I^2 R$ (B) $P = V^2 /R$ (C) $P = I R^2$ (D) A و B صحيحان.

132- لتقليل الطاقة الحرارية المفقودة يجب:
(A) تقليل المقاومة فقط. (B) تقليل التيار المار فقط.
(C) تقليل المقاومة أو التيار أو كليهما. (D) زيادة التيار.

134- إذا قل الجهد المطبق في دائرة كهربائية إلى النصف فإن القدرة ($P= V^2/R$):
(A) تقل إلى الربع (B) تزداد للضعف. (C) تقل إلى النصف. (D) لا تتغير.

135- السيارات المهجنة هي التي:
(A) تستخدم الطاقة الكهربائية فقط. (B) تستخدم الديزل كمصدر للطاقة فقط.
(C) تستخدم مصدرين أو أكثر للطاقة. (D) تعمل على الطاقة الشمسية فقط.

136- معدّل التحويل الطاقي يسمى:
(A) التيار. (B) المقاومة . (C) القدرة. (D) فرق الجهد.

137- معدّل تدفق الكهرباء يسمى :
(A) التيار. (B) المقاومة . (C) القدرة. (D) فرق الجهد.

138- إذا وصل مصباح كهربائي قدرته 100 W بسلك كهربائي فرق الجهد بين طرفيه 120 V فما مقدار التيار المار في المصباح ؟
(A) 0.8 A (B) 1 A (C) 1.2 A (D) 2 A

139- إذا وصلت مقاومة مقدارها 5.0 Ω ببطارية جهدها 9.0 V فما مقدار الطاقة الحرارية الناتجة خلال 7.5 min :
(A) 1.2×10^{2} J (B) 1.3×10^{3} J (C) 3.0×10^{3} J (D) 7.3×10^{3} J

140- يمر تيار كهربائي مقداره 0.50 A في مصباح يدوي فإذا كان الجهد 4.5 V فما مقدار القدرة الواصلة إلى المصباح ؟
(A) 0.11 W (B) 1.1 W (C) 2.3 W (D) 4.5 W

141- يمر تيار مقداره 2.0 A في دائرة تحتوي على محرك مقاومته 12Ω ، ما مقدار الطاقة المحوّلة إذا تم تشغيل المحرك دقيقة واحدة ؟
(A) 4.8×10^{1} J (B) 2.0×10^{1} J (C) 2.9×10^{3} J (D) 1.7×10^{5} J

142- إذا مرّ تيار مقداره 5.00 mA في مقاومة مقدارها 50.0 Ω في دائرة كهربائية موصولة مع بطارية فما مقدار القدرة الكهربائية المستنفدة في الدائرة ؟
(A) 1.00×10^{-2} W (B) 1.00×10^{-3} W
(C) 1.25×10^{-3} W (D) 2.50×10^{-3} W

143- ما مقدار الطاقة الكهربائية الواصلة إلى مصباح قدرته 60.0 W ، إذا تم تشغيله مدة 2.5 h
(A) 4.2×10^{-2} J (B) 2.4×10^{1} J (C) 1.5×10^{2} J (D) 5.4×10^{5} J

144- في دوائر التوالي الكهربائية في كل جزء من أجزائها:
(A) يمر التيار نفسه. (B) فرق الجهد نفسه . (C) المقاومة نفسها. (D) الطاقة نفسها.

145- المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متصلة على التوالي تساوي:
(A) $1/R = 1/R_1+1/R_2+\ldots\ldots$ (B) $R=R_1+R_2+\ldots\ldots$
(C) $R=R_1\times R_2\times\ldots\ldots$ (D) $R=R_1/R_2 - R_2/R_1$

146 - مجففة ملابس قدرتها 4400 W وصلت بدائرة جهدها 220 V فما مقدار التيار المار بوحدة الأمبير
(A) 200 (B) 20 (C) 0.05 (D) 968000

147- الجهد متساوي في الدائرة الكهربائية الموصولة:
(A) على التوالي (B) بشكل مختلط . (C)على التوازي. (D) A و B

148- المقاومة المكافئة لعدة مقاومات متصلة على التوالي تكون :
(A)أكبر من أكبرها. (B) أصغر من أصغرها
(C) مساوية لأكبرها (D) مساوية لأصغرها.

149- المقاومة المكافئة لعدة مقاومات متصلة على التوازي تكون :
(A)أكبر من أكبرها. (B) أصغر من أصغرها
(C) مساوية لأكبرها (D) مساوية لأصغرها.

150 - أدوات حماية وسلامة تمنع حدوث حمل زائد هي:
(A) المقاومات الثابتة. (B) المقاومات المتغيرة.
(C) المنصهرات والقواطع. (D) الترانزستورات.

151 - الجلفانومتر جهاز يستخدم لقياس :
(A) فروق الجهد الكبيرة. (B) التيارات وفروق الجهد الصغيرة.
(C) التيارات الكبيرة. (D) المقاومات.

152 - الدوائر الكهربائية المركبة هي الدوائر التي:
(A) توصل على التوالي. (B) توصل على التوازي.
(C) تحتوي نوعي التوصيل (توالي وتوازي) (D) أي دائرة كهربائية.

153 - لقياس التيار الكهربائي في أي جزء من الدائرة يستخدم جهاز:
(A) الأميتر. (B) الفولتمتر. (C) الجلفانومتر. (D) الأوميتر.

154- في الدوائر الكهربائية يوصّل الأميتر على :
(A) التوازي. (B) التوالي. (C) توالي أو توازي. (D) جميع ما سبق صحيح.

155- في الدوائر الكهربائية يوصّل الفولتمتر على :
(A) التوازي. (B) التوالي. (C) توالي أو توازي. (D) حسب عدد المقاومات

156- إذا علمت أن $E = q/d^2$ فعند مضاعفة d ثلاث مرات فإن E تساوي :
(A) 2 E (B) $\frac{E}{9}$ (C) 3E (D) E/3

157 - إذا وصل محمود ثمانية مصابيح مقاومة كل منها 12 Ω على التوالي فما مقدار المقاومة الكلية للدائرة؟
(A) 0.67 Ω (B) 1.5 Ω (C) 12 Ω (D) 96 Ω

158- قدرة محرك يمر فيه تيار شدته 3.0 A باستخدام فرق جهد قدره 120 V تساوي بوحدة الواط :
(A) 360 (B) 40 (C) 123 (D) 120

159 - في مصباح متصل ببطارية سيارة تولد تيار مقداره 2.0 A فإذا علمت أن فرق الجهد على المصباح 12 V احسب القدرة المستهلكة فيه بوحدة الواط .
(A) 12 (B) 24 (C) 10 (D) 6

160 - في جهاز بدء التشغيل في محرك سيارة يمر تيار كهربائي مقداره 210 A فإذا كان فرق الجهد بين قطبي البطارية 12 V أوجد مقدار الطاقة الكهربائية التي تصل إلى الجهاز خلال 10.0 s

(A) $5\times10^4\,J$ **(B)** $2.5\times10^4\,J$ **(C)** $2.5J$ **(D)** $2.32\times10^2\,J$

161- مصباح كهربائي كُتب عليه 0.90 W فإذا كان فرق الجهد بين طرفيه 3.0 V فما مقدار شدة التيار المار فيه (بوحدة الأمبير) ؟

(A) 3 **(B)** 0.30 **(C)** 2.7 **(D)** 3.33

162 - ما مقدار التيار المار(بوحدة الامبير) في دائرة فيها فرق الجهد بين قطبي البطارية 30,0 V وتحوي مقاوم قدره 10.0 Ω

(A) 3 **(B)** 0.33 **(C)** 300 **(D)** 3.33

163- وُصل محرك بمصدر جهد ، فإذا علمت أن مقاومة المحرك أثناء تشغيله 30Ω ومقدار التيار المار في تلك الدائرة 4 A أوجد مقدار جهد المصدر بوحدة الفولت .

(A) 120 **(B)** 7.5 **(C)** 30 **(D)** 4

164 - يمر تيار مقداره 2.0×10^{-4} A في مصباح عند تشغيله ببطارية جهدها 3.0 V ، ما مقدار مقاومة دائرة المصباح .

(A) $1.5 \text{ x } 10^4$ Ω **(B)** 1.5 Ω **(C)** 0.66 Ω **(D)** $6 \text{ x } 10^{-4}$ Ω

165 - تختلف الشحنة النوعية للإلكترون عنها للبروتون بسبب اختلاف :

أ	ب	ج	د
نوع الشحنة	الكتلة	اتجاه الدوران	مكان التواجد

166 - لحرف حزمة إلكترونات في نظام ما نحتاج لقوة مقدارها 3.2×10^{-14} N تؤثر في كل إلكترون ، فإذا كانت سرعة الحزمة 1×10^6 m/s وشحنة الالكترون $1.6 \text{ x } 10^{-19}$ C فإن مقدار المجال المغناطيسي المتعامد مع اتجاه السرعة اللازم لذلك يساوي بوحدة التسلا .

أ	ب	ج	د
$2 \text{ x } 10^{-1}$	$0.5 \text{ x } 10^{-6}$	$5.12 \text{ x } 10^{-27}$	$3.2 \text{ x } 10^{-8}$

167 - ملف لولبي طوله (3 π C m) يمر به تيار مقداره 1.5 A فيولد بداخله مجالا مغناطيسيا مقداره ($2 \text{ x } 10^{-3}$ T) ، عدد اللفات في هذا الملف : ($\mu_0 = 4\pi \text{ x } 10^{-7}$)

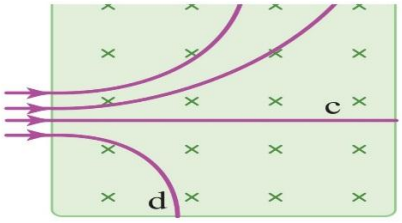
أ	ب	ج	د
100	10000	300	500

168- عندما يتحرك جسيم مشحون في الفضاء و في خط مستقيم ينشأ عنه :

أ	ب	ج	د
مجال مغناطيسي فقط	مجال كهربائي فقط	مجال مغناطيسي ومجال كهربائي	لا شيء فهو في الفضاء

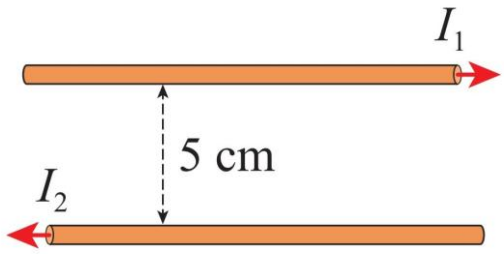
169– في الشكل التالي الجسيم (d) يمتلك شحنة:

أ	سالبة
ب	موجبة
ج	متعادلة
د	موجبة كبيرة جدا



170 - في الشكل سلكان متوازيان لا نهائيا الطول يمر في الأول تيار مقداره 8 A وفي الثاني تيار 5 A والمسافة بينهما 5cm ، مقدار القوة المغناطيسية المتبادلة بينهما بالنيوتن ونوعها : ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$)

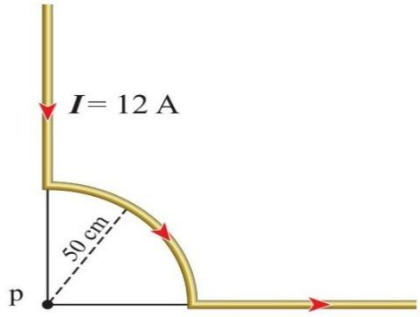
أ	16×10^{-5} تجاذب
ب	16×10^{-5} تنافر
ج	32×10^{-5} تجاذب
د	32×10^{-5} تنافر



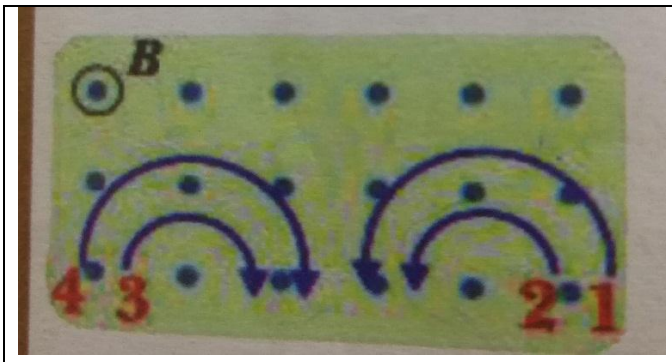
171 – معتمدا على المعلومات في الشكل المجاور جد مقدار واتجاه المجال المغناطيسي في النقطة (P) :

($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$)

أ	3.8×10^{-6} T , - Z
ب	3.8×10^{-6} T , + Z
ج	4 T , +Z
د	- 4 T , -Z

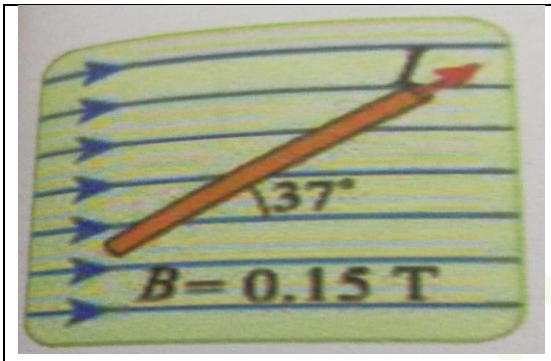


172 - أربع جسيمات متساوية في مقدار الشحنة والسرعة ، أدخلت مجالا مغناطيسيا فاتخذت المسارات المبينة في الشكل المجاور ، الجسيم الذي له أقل كتلة ويحمل شحنة سالبة هو :



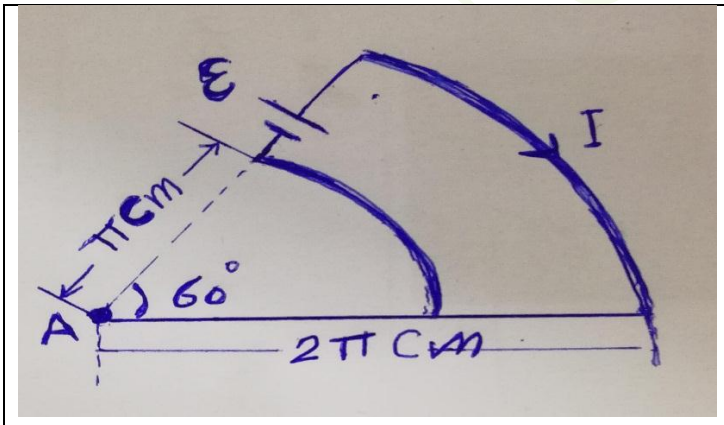
أ	1
ب	2
ج	3
د	4

173 – موصل مستقيم يحمل تيارا (2 A) داخل مجال مغناطيسي منتظم ، كما في الشكل المجاور ، القوة المغناطيسية المؤثرة في وحدة الأطوال من الموصل واتجاهها : (Sin 37 = 0.6)



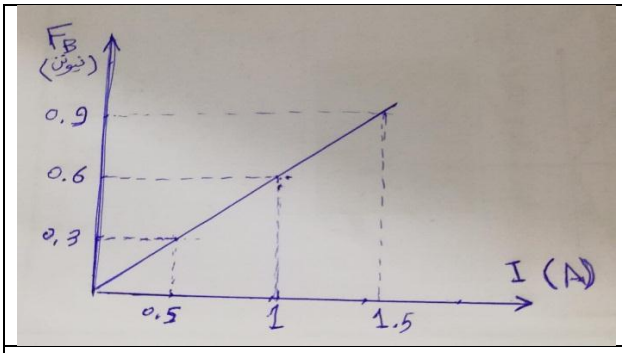
أ	0.72 N , - Z
ب	0.18 N , - Z
ج	0 .96 , - Z
د	0 .96 , + Z

174- معتمدا على البيانات المثبة في الشكل المجاور وبالعلم أن المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (A) يساوي ($2x\ 10^{-5}$) تسلا ، فإن مقدار التيارالكهربائي المار في الموصل بوحدة الأمبير يساوي :



أ	2
ب	4
ج	12
د	0.6

175- معتمدا على البيانات المثبة في الشكل المجاور والذي يبين تمثيلا بيانيا للعلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة في موصل مستقيم مغمور في مجال مغناطيسي منتظم والتيار المار فيه ، فإذا كان طول الموصل (40 cm) ويتعامد طوله مع المجال المغناطيسي فإن مقدار المجال المغناطيسي المؤثر في الموصل بالتسلا يساوي :



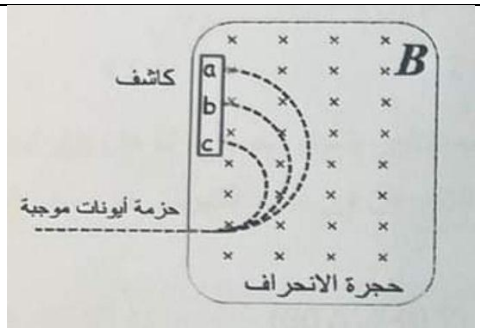
أ	ب	ج	د
1.5	0.67	2.4	1.33

176 – سلكان مستقيمان متوازيان لا نهائيا الطول تفصلهما مسافة (4 Cm) ، القوة المتبادلة بين وحدة الأطوال من السلكين (0.024 N) ، إذا علمت أن التيار في أحدهما يساوي ثلاثة أمثال التيار في الثاني ، فإن قيمتي التيارين بوحدة الأمبير :

أ	ب	ج	د
16 ، 48	24 , 72	40 ، 120	100 ، 300

177 - يبين الشكل المجاور تحليل عينة مجهولة باستخدام جهاز مطياف الكتلة . اعتماد على الشكل فإن انحراف الأيونات (a , b, c) يختلف بسبب اختلافها في :

أ	السرعة
ب	الشحنة
ج	الشحنة النوعية
د	القوة المغناطيسية المؤثرة فيها



178 – جسيم شحنته ($2x10^{-2}$ C) دخل مجالا مغناطيسيا منتظما (B =3 x 10^{-3} T) بسرعة (v = $5x10^{4}$ m/S) واتجاهها يصنع زاوية (37^{0}) مع اتجاه المجال . فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم بوحدة النيوتن :

أ	(1.8 x 10^{-3})، باتجاه (v)
ب	(2.4 x 10^{-3})، باتجاه (B)
ج	(1.8 x 10^{-3})، عمودية على كل من : (v) و(B)
د	٢,٤ (x 10^{-3}) ، عمودية على كل من : (v) و(B)

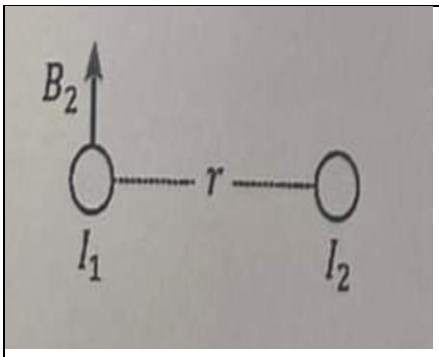
179- حلقة دائرية يسري فيها تيار كهربائي (10 A) فينشأ في مركزها مجال مغناطيسي مقداره (2 x 10^{-4} T) فإن نصف قطر الحلقة بوحدة (Cm) يساوي :

أ	ب	ج	د
2 π	π	2 π x 10^{-2}	π x 10^{-2}

180 – يتضاعف المجال المغناطيسي مرتين داخل ملف لولبي يسري فيه تياركهربائي عندما يتضاعف مرتين كل من:

أ	ب	ج	د
عدد اللفات والتيار و طول الملف	التيار وطول الملف	عدد اللفات و طول الملف	التيار وعدد اللفات

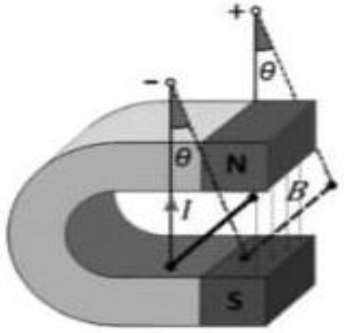
181– في الشكل المجاورسلكان مستقيمان متوازيان لا نهائيا الطول يسري فيهما تياران كهربائيان بينهما قوة تجاذب مغناطيسية ، إذا علمت أن السلك الأول (I_1) يقع في المجال المغناطيسي (B_2) الناشيء عن تيار السلك الثاني (I_2) ، فإن اتجاهي التيارين في السلكين :



أ	(I_1) داخلا في الصفحة ، (I_2) خارجا منها
ب	(I_2) داخلا في الصفحة ، (I_1) خارجا منها
ج	(I_1 ، I_2) داخلان في الصفحة
د	(I_1 ، I_2) خارجان من الصفحة

182

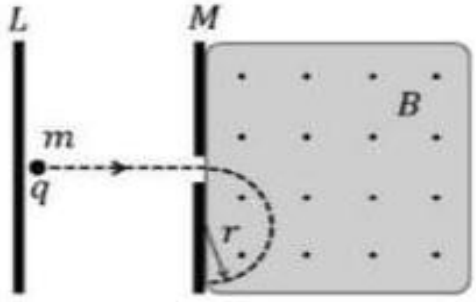
سلكٌ طوله (5 cm) وكتلته (50 g)، معلّقٌ بين قطبي مغناطيسٍ (مجاله منتظم) بواسطة سلكين رفيعين مهملي الكتلة، كما في الشكل. عندما يسري فيه تيّار كهربائيّ (10 A) ينحرف عن العموديّ بزاوية ($\theta = 14°$). ما مقدار المجال المغناطيسيّ؟



أ	ب	ج	د
$0.25\ T$	$25\ T$	$0.25\ N$	0.125 T

183

- في تجربة باستخدام مطياف الكتلة؛ أدخل جُسيمٌ مشحونٌ مجالًا كهربائيًا منتظمًا في الحيّز بين الصفيحتين (L) و (M)، فتسارع حتى أصبحت سرعته النهائيّة (5.9×10^7 m/s)، عندما وصل عند الصفيحة (M)، ثم سُمح للجُسيم بدخول مجالٍ مغناطيسيٍّ منتظمٍ مقدارهُ (16 T)، واتّجاهه خارجٌ من الصفحة (نحو الناظر) وعموديٌّ عليها، كما في الشكل. فاتّخذ الجسيمُ مسارًا دائريًّا نصف قطره (10 cm).



نوع شحنة الجسيم ؟

أ	ب	ج	د
سالبة صغيرة	موجبة	غير مشحون	سالبة كبيرة

184

. عند تمثيل المجال المغناطيسيّ المنتظم بخطوط مجال؛ فإنّها تتّصفُ بواحدة ممّا يأتي:

أ . خطوطٌ متوازيةٌ والمسافات بينها متساوية.
ب. خطوطٌ متوازيةٌ والمسافات بينها غير متساوية.
جـ. خطوطٌ مُنحَنيةٌ تشكّل حلقاتٍ مُقفَلة.
د . خطوطٌ مُنحَنيةٌ تشكّل حلقاتٍ غير مقفلة.

185

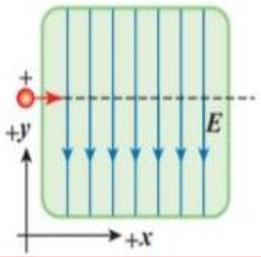
. أضعُ دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة لكلّ جملة ممّا يأتي:

1. من العوامل التي يعتمد عليها مقدار القوّة المغناطيسيّة التي تؤثّر في جُسيمٍ مشحونٍ مُتحرّك؛ مقدارُ الشحنة وسرعةُ الجُسيم، حيث تزداد القوّة:

أ . بزيادة السرعة ونقص الشحنة.
ب. بزيادة السرعة وزيادة الشحنة.
جـ. بنقص السرعة وزيادة الشحنة.
د . بنقص السرعة ونقص الشحنة.

186

. يتحرّك أيونٌ موجبٌ باتّجاه محور $(+x)$، داخل غرفة مُفرغة فيها مجالٌ كهربائيٌّ باتّجاه $(-y)$،كما في الشكل. في أيّ اتّجاه يجب توليد مجالٍ مغناطيسيٍّ بحيث يمكن أن يؤثّر في الجُسيم بقوّةٍ تجعلهُ لا ينحرف عن مساره؟



أ . باتّجاه محور $(+y)$، للأعلى.
ب. باتّجاه محور $(-y)$، للأسفل.
جـ. باتّجاه محور $(+z)$، نحو الناظر.
د . باتّجاه محور $(-z)$، بعيدًا عن الناظر.

187

. يُستخدم المجال المغناطيسيّ لحساب الشحنة النوعية للجُسيمات، ماذا يُقصد بالشحنة النوعية؟

أ . نسبة كتلة الجُسيم إلى مربع شحنته.
ب. نسبة شحنة الجُسيم إلى مربع كتلته.
جـ. نسبة كتلة الجُسيم إلى شحنته.
د . نسبة شحنة الجُسيم إلى كتلته.

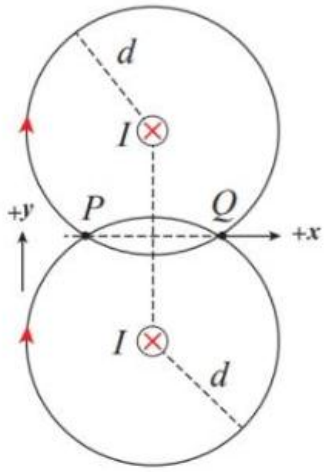
188

. عندما يتحرّك جُسيمٌ مشحونٌ حركةً دائريّةً في مجال مغناطيسيّ منتظم؛ متى يزداد نصف قطر المسار الدائري للجُسيم؟

أ . بزيادة المجال وزيادة الشحنة.
ب. بزيادة الكتلة ونقص المجال.
جـ. بنقص الكتلة ونقص السرعة.
د . بنقص الكتلة وزيادة المجال.

189

6. سلكان مستقيمان متوازيان لانهائيًا الطول؛ يحملان تيّارين متساويين وباتّجاه $(-z)$ داخل الصفحة؛ النقطتان (P,Q) تبعدان عن السلكَين مسافاتٍ متساوية، كما في الشكل. كيف يكون اتّجاه المجال المغناطيسيّ المُحصّل عند النقطتين (P,Q)؟



أ. عند (P) باتّجاه $(+x)$، وعند (Q) باتّجاه $(+y)$.

ب. عند (P) باتّجاه $(-x)$، وعند (Q) باتّجاه $(-y)$.

جـ. عند (P) باتّجاه $(+x)$، وعند (Q) باتّجاه $(-x)$.

د. عند (P) باتّجاه $(+y)$، وعند (Q) باتّجاه $(-y)$.

190

موصلٌ مستقيمٌ يحملُ تيارًا كهربائيًّا (8 A) داخل مجالٍ مغناطيسيٍّ منتظمٍ كما في الشكل المجاور. أحسبُ مقدار القوّة المغناطيسيّة التي يؤثّر بها المجال المغناطيسيّ في وحدة الأطوال من الموصل، وأحدّدُ اتّجاهها.

أ) 0.72 N , Z-	ب) 0.72 N , Z+	ج) 72 N , Z−	د) 72 N , Z+

أسئلة سريعة حول المغناطيسية

191- المغناطيس مستقطب يعني أن له:

(A) قطبان متعاكسان (B) قطبان متشابهان.

(C) قطب واحد شمالي. (D) قطب واحد جنوبي.

192- شكل خطوط المجال المغناطيس للتيار المستقيم:

(A) منحنيات مغلقة. (B) خطوط متوازية.

(C) دوائر متحدة المركز. (D) دوائر متقاطعة.

193- لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي للملف اللولبي نستخدم قاعدة:

(A) اليد اليمنى (B) مقلوب اليد اليمنى (C) اليد اليسرى (D) مقلوب اليد اليسرى

194- لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي للملف الدائري نستخدم قاعدة اليد اليمنى:

(A) اليد اليمنى (B) مقلوب اليد اليمنى (C) اليد اليسرى (D) مقلوب اليد اليسرى

195- شدة المجال المغناطيسي للتيار الدائري تتناسب طردياً مع :

(A) شدة التيار فقط. (B) عدد اللفات فقط.

(C) نصف قطر الملف (D) شدة التيار وعدد اللفات.

196-عند عكس قطبية مصدر الجهد فإن :

(A) شكل المجال المغناطيسي لا يتغير وتنعكس القطبية المغناطيسية.

(B) يتغير شكل المجال وتنعكس القطبية.

(C)شكل المجال لا يتغير والقطبية لا تتغير.

(D) شكل المجال يتغير والقطبية لا تتغير.

197- اتجاه القوة المتبادلة بين تيارين متوازيين يحدد وفق قاعدة اليد اليمنى:

(A) اليد اليمنى (B) مقلوب اليد اليمنى (C) اليد اليسرى (D) مقلوب اليد اليسرى

198 - إذا كان السلك موازياً للمجال فإن القوة تكون:

(A) أكبر ما يمكن. (B) أصغر ما يمكن. (C) صفرا. (D) تساوي شدة المجال.

199- إذا كان السلك عمودياً على المجال فإن القوة تكون:

(A) أكبر ما يمكن. (B) أصغر ما يمكن. (C) صفرا. (D) تساوي شدة المجال.

200- وحدة قياس المجال المغناطيسي الدولية هي :

(A) الواط. (B) الفولت. (C) التسلا. (D) الأمبير.

201- لاستخدام قاعدة اليد اليمنى في تحديد اتجاه القوة يجب معرفة اتجاه :

(A) التيار فقط. (B) المجال فقط. (C) المجال والتيار. (D) السرعة فقط.

202- لقياس التيارات الصغيرة جداً يستخدم جهاز :

(A) الأميتر. (B) الجلفانومتر. (C) الفولتمتر. (D) زجاجة ليدن.

203- لقياس فرق الجهد الكهربائي يستخدم جهاز :

(A) الأميتر. (B) الجلفانومتر. (C) الفولتمتر. (D) زجاجة ليدن.

204- جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى حركية دورانية هو:

(A) مولد كهربائي. (B) مقاومة كهربائية .

(C) محرك كهربائي. (D) مولد فان دي جراف.

205- القوة التي يؤثر بها المجال المغناطيسي في جسيم مشحون متحرك تعطى بالعلاقة :

(A) $F = qvB$ (B) $F = \frac{q}{vB}$ (C) $F = \frac{vB}{q}$ (D) $F = \frac{qv}{B}$

206-العناصر المغناطيسية الأكثر شيوعاً:

(A) النحاس والذهب والفضة. (B) الحديد والكوبالت والنيكل.
(C) الألمنيوم والنحاس. (D) الرصاص والزنك.

207- سلك مستقيم يحمل تياراً مقداره 7.2 A موضوع في مجال مغناطيسي منتظم 8.9×10^{-3} T وعمودي عليه. ما طول جزء السلك الموجود في المجال الذي يتأثر بقوة مقدارها 2.1 N

(A) 2.6×10^{-3} m (B) 3.1×10^{-2} m (C) 1.3×10^{-1} m (D) 3.3×10^{1} m

208- افترض أن جزءاً طوله 19 cm من سلك يحمل تياراً متعامداً مع مجال مغناطيسي مقداره 4,1 T ، ويتأثر بقوة مقدارها 7,6 m N ، ما مقدار التيار المار في السلك ؟

(A) 3.4×10^{-7} A (B) 9.8×10^{-3} A (C) 1.0×10^{-2}A (D) 9.8 A

209- شحنة مقدارها 7.12 µC تتحرك بسرعة الضوء وبشكل معامد لمجال مغناطيسي مقداره 4,02 mT . ما مقدار القوة المؤثرة في الشحنة؟

(A) 8.59 N (B) 2.90×10^{1} N (C) 8.59×10^{12} N (D) 1.00×10^{16} N

210- إذا تحرك إلكترون بسرعة 7,4 105 m/s عمودياً على مجال مغناطيسي ، وتأثر بقوة مقدارها 18 N فما شدة المجال المغناطيسي المؤثر؟

(A) 6.5×10^{-15} T (B) 2.4×10^{-5} T (C) 1.3×10^{7} T (D) 1.5×10^{14} T

211- أي العوامل التالية لا يؤثر في مقدار المجال المغناطيسي لملف لولبي؟

(A) عدد اللفات. (B) مقدار التيار. (C) مساحة مقطع السلك. (D) نوع قلب الملف.

212- أي العبارات التالية المتعلقة بالأقطاب المغناطيسية المفردة غير صحيحة؟

(A) القطب المغناطيسي المفرد قطب افتراضي شمالي منفرد.

(B) استخدمها علماء البحث في تطبيقات التشخيص الطبي الداخلي.

(C) القطب المغناطيسي المفرد قطب افتراضي جنوبي منفرد. (D) غير موجودة.

213- مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.25 T ويتجه رأسياً إلى أسفل، دخل فيه بروتون بسرعة أفقية مقدارها 4.0×10^{6} m/s ما مقدار القوة المؤثرة في البروتون واتجاهها لحظة دخول المجال ؟

(A) 1.6×10^{-13} N بعيدا عن الناظر (B) 1.6×10^{-13} N باتجاه الناظر.
(C) 1.0×10^{6} N إلى أعلى. (D) 1.0×10^{6} N إلى اليمين.

214 . ملفٌّ دائريٌّ نصفُ قطره (6 cm)؛ يتكوّن من (20) لفّةً ويحمل تيّارًا كهربائيًّا (12 A). معلّقٌ رأسيًّا في مجالٍ مغناطيسيٍّ أُفقيٍّ مُنتَظم، مقدارهُ (0.4 T) تصنعُ خطوطه زاوية (30°) مع العمودي على مستوى الملفّ. أجدُ مقدار عزم الازدواج الذي يؤثّر به المجال المغناطيسيّ المُنتَظم في الملف.

3:55 م

(A) $+ 54\ x\ 10^{-2}\ N \cdot m$ (B) $- 54\ x\ 10^{-2}\ N \cdot m$

(C) $27\ x\ 10^{-2}\ N \cdot m$ (D) $- 27\ x\ 10^{-2}\ N \cdot m$

215 . ملفٌّ دائريٌّ من سلكٍ نُحاسيٍّ عددُ لفّاته (80)، نصفُ قُطر كُلٍّ منها (10 cm)، ويحمل تيّارًا كهربائيًّا (5 A). أحسبُ مقدارَ المجال المغناطيسيّ في مركز الملفّ.

أ	ب	ج	د
$2.5\ x\ 10^{-3}\ T$	$- 2.5\ x\ 10^{-3}\ T$	$5\ x\ 10^{-3}\ T$	$-5\ x\ 10^{-3}\ T$

216 . ملفٌّ دائريّ يتكوّن من (100) لفّةٍ من سلكٍ نُحاسيٍّ يسري فيه تيارٌ كهربائيٌّ (20 A)، وُضِعَ في مجالٍ مغناطيسيٍّ مُنتَظم (0.3 T)، بحيثُ كانت الزاوية بين مُتّجه مساحة الملفّ وخطوط المجال المغناطيسيّ (45°)؛ فتأثّر بعزمٍ مقدارهُ (21.3 Nm). أجدُ مساحة الملفّ.

أ	ب	ج	د
$5x\ 10^{-2}\ m^2$	$5x\ 10^{-4}\ m^2$	$1\ x\ 10^{-2}\ m^2$	$1x\ 10^{-4}\ m^2$

217 . يتحرّكُ بروتونٌ في مسارٍ دائريٍّ نصفُ قطره (12 cm) داخل مجالٍ مغناطيسيٍّ مُنتَظمٍ مقدارهُ (0.7 T)، يتعامدُ اتّجاهُ خطوطه مع مستوى المسار الدائري. أحسبُ السرعة الخطيّة التي دخل فيها البروتون المجال.

أ	ب	ج	د
$8\ x\ 10^{6}\ m/S$	$8\ x\ 10^{4}\ m/S$	$8\ x\ 10^{-6}\ m/S$	$4\ x\ 10^{-4}\ m/S$

218- حلقة دائرية نصف قطرها (π x 10^{-2} m) يسري فيها تيار كهربائي، فينشأ في مركزها مجال مغناطيسي مقداره (2 x 10^{-4} T) ، مقدار التيار بالوحدة الدولية يساوي :

أ	ب	ج	د
π	10	100	10 x 10^{-2}

219 – يتضاعف المجال المغناطيسي في مركز ملف دائري يسري فيه تياركهربائي عندما يتضاعف مرتين كل من :

أ	ب	ج	د
عدد اللفات والتيار ونصف قطر اللفة	التيار ونصف قطر اللفة	عدد اللفات ونصف قطر اللفة	التيار وعدد اللفات

220 – المجال المغناطيسي يؤثر بقوة على الجسيم

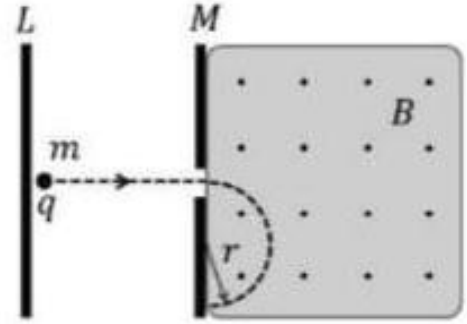
أ	ب	ج	د
المشحون	المشحون المتحرك	المشحون الساكن	غير المشحون المتحرك

221- دخل جسيمان مشحونان بسرعة (v) باتجاه (- Z) ، مجالا مغناطيسيا منتظما باتجاه (+X) ، فانحرف أحدهما باتجاه محور (+Y) ، والثاني باتجاه محور (-Y) ، سبب انحرافهما هو :

أ	الجسيم موجب الشحنة ينحرف باتجاه (- y) , و الجسيم سالب الشحنة ينحرف باتجاه (+ y) .
ب	الجسيم موجب الشحنة ينحرف باتجاه (+ y) , و الجسيم سالب الشحنة ينحرف باتجاه (- y) .
ج	الجسيمان غير مشحونان
	الجسيمان مشحونان بشحنة واحدة .

222

- في تجربة باستخدام مطياف الكتلة؛ أدخل جُسيمٌ مشحونٌ مجالًا كهربائيًا منتظمًا في الحيّز بين الصفيحتين (L) و (M)، فتسارع حتى أصبحت سرعته النهائيّة (5.9×10^7 m/s)، عندما وصل عند الصفيحة (M)، ثم سُمح للجُسيم بدخول مجالٍ مغناطيسيٍّ منتظمٍ مقدارهُ (16 T)، واتّجاهه خارجٌ من الصفحة (نحو الناظر) وعموديٌّ عليها، كما في الشكل. فاتّخذ الجسيمُ مسارًا دائريًّا نصف قطره (10 cm).



نسبة شحنة الجسيم إلى كتلته تساوي بوحدة C/Kg:

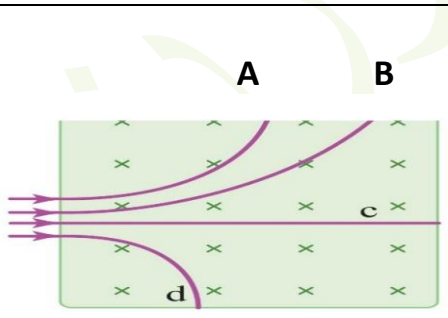
أ	ب	ج	د
3.69×10^7	-3.69×10^7	0.073×10^7	-0.073×10^7

223- جسيم مشحون يتحرك بشكل أفقي باتجاه محور(+ X) دخل مجالا مغناطيسيا منتظما وباتجاه محور(+ Y) فسلك مسارا دائريا نصف قطره (r) ، عند مضاعفة سرعته ومضاعفة المجال المغناطيسي فإن نصف قطر مساره الدائري

أ	ب	ج	د
يتضاعف	يقل للنصف	يتضاعف أربع مرات	لا يتغير

224- في الشكل المجاور المسا ر الدائري لأربع جسيمات (بروتون ، أيون الصوديوم ، نيوترون ، إلكترون ،) أدخلت بسرعة واحدة وبشكل معامد لاتجاه المجال المغناطيسي ، المسارات التي تعبر عن أيون الصوديوم والإلكترون بالترتيب هي :

أ	A . B
ب	B . C
ج	B . d
د	C . d



انتهت الأسئلة

الإجابات

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
د	أ	د	أ	ب	د	ج	د	د	ج	أ	ب	أ
١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	
د	ب	د	ب	أ	ج	ج	ب	ب	ب	ب	ج	

٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨
ب	أ	ب	ج	أ	أ	د	د	ج	ب	ب	أ	أ
٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	
د	ج	د	ج	د	ب	أ	د	د	ج	أ	ب	

٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥
ب	ج	ج	ب	أ	ج	ب	ب	ب	ج	أ	ب	ب	د	أ

٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٤	
أ	أ	أ	ب	د	ب	ب	ج	ب	نص السؤال	
٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥
أ	ب	ج	أ	ج	أ	ب	د	ب	ب	ج

٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩
ب	ج	ج	ج	ب	ج	أ	د	ب	أ	أ	أ	أ
١٠٠	١٠١	١٠٢	١٠٣	١٠٤	١٠٥	١٠٦	١٠٧	١٠٨				
ج	أ	أ	أ	د	أ	أ	ج	ب				

١٠٩	١١٠	١١١	١١٢	١١٣	١١٤	١١٥	١١٦	١١٧	١١٨	١١٩
أ	ب	أ	ج	أ	أ	ب	ج	ب	ج	ب

١٢٠	١٢١	١٢٢	١٢٣	١٢٤	١٢٥	١٢٦	١٢٧	١٢٨	١٢٩	١٣٠	١٣١	١٣٢	
D	A	C	A	D	B	D	C	A	A	B	D	C	
١٣٣	١٣٤	١٣٥	١٣٦	١٣٧	١٣٨	١٣٩	١٤٠	١٤١	١٤٢	١٤٣	١٤٤	١٤٥	١٤٦
A	C	C	A	A	D	C	A	C	D	D	A	B	B

١٤٧	١٤٨	١٤٩	١٥٠	١٥١	١٥٢	١٥٣	١٥٤	١٥٥	١٥٦	١٥٧	١٥٨	١٥٩
C	A	B	C	B	C	A	B	A	B	D	A	B
١٦٠	١٦١	١٦٢	١٦٣	١٦٤	١٦٥	١٦٦	١٦٧	١٦٨	١٦٩	١٧٠	١٧١	١٧٢
B	B	A	A	A	ب	أ	أ	ج	أ	ب	أ	ب
١٧٣	١٧٤	١٧٥	١٧٦	١٧٧	١٧٨	١٧٩	١٨٠	١٨١				
ب	ج	أ	ج	ج	ج	ب	أ	ج				

١٨٢	١٨٣	١٨٤	١٨٥	١٨٦	١٨٧	١٨٨	١٨٩	١٩٠
أ	أ	أ	ب	د	د	ب	د	أ

١٩١	١٩٢	١٩٣	١٩٤	١٩٥	١٩٦	١٩٧	١٩٨	١٩٩	٢٠٠	٢٠١	٢٠٢	٢٠٣
A	C	B	B	D	A	A	C	A	C	C	B	C
٢٠٤	٢٠٥	٢٠٦	٢٠٧	٢٠٨	٢٠٩	٢١٠	٢١١	٢١٢	٢١٣			
C	A	B	D	B	A	D	C	B	B			

٢١٤	٢١٥	٢١٦	٢١٧	٢١٨	٢١٩	٢٢٠	٢٢١	٢٢٢	٢٢٣	٢٢٤
A	أ	أ	أ	ب	أ	ب	أ	أ	د	ج

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح الباهر