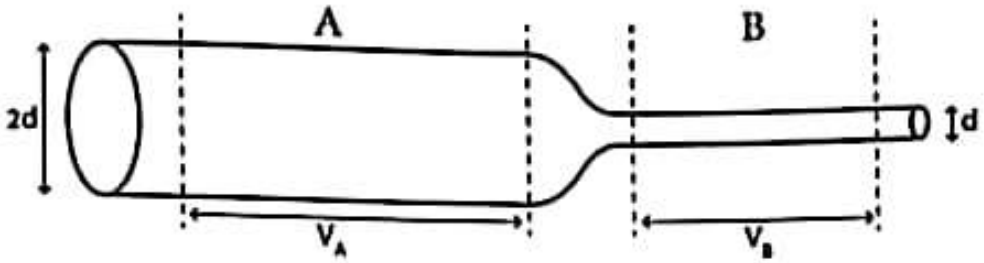
أولاً- الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ،كل سؤال درجة واحدة،،

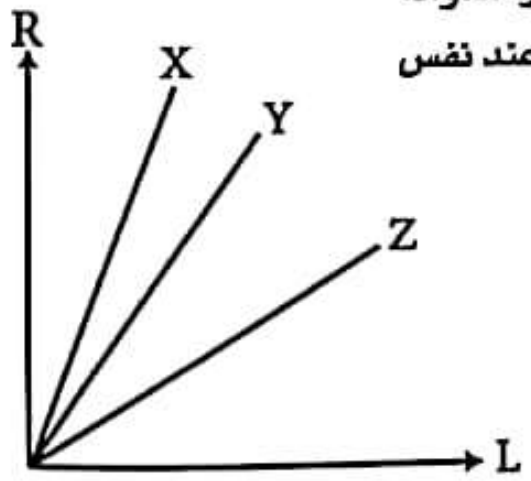
(١) يمثل الشكل موصل معدني مختلف في مساحة المقطع وصل بين طرفي بطارية في دائرة كهربية مغلقة، فإذا علمت أن طول الجزء (A) = طول الجزء (B).



فإن النسبة بين $\frac{\text{فرق الجهد}(V_A)}{\text{فرق الجهد}(V_B)}$ = ...

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

(٢) الرسم البياني الموضح يعبر عن العلاقة بين تغير مقاومة أسلاك من ثلاث مواد مختلفة لها نفس المساحة وعند نفس درجة الحرارة مع تغير طول السلك.



أي من الاختيارات الآتية صحيح؟

أ) $\sigma z = \sigma y = \sigma x$

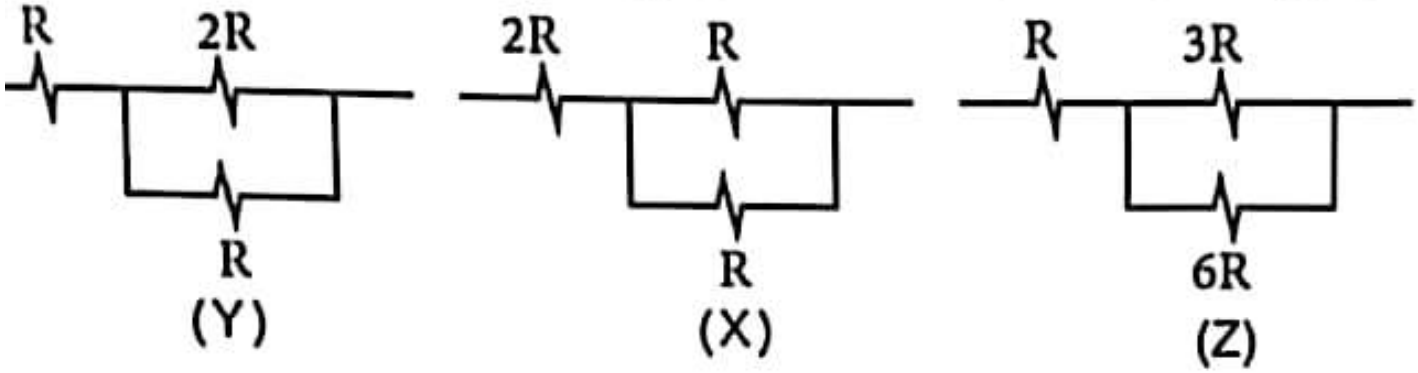
ب) $\sigma z < \sigma y < \sigma x$

ج) $\sigma z > \sigma y > \sigma x$

د) $\sigma z > \sigma x > \sigma y$

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٣) توضح الأشكال عدة مقاومات متصلة معاً توالي وتوازي.



أي الاختيارات صحيح بالنسبة للمقاومة المكافئة لكل مجموعة؟

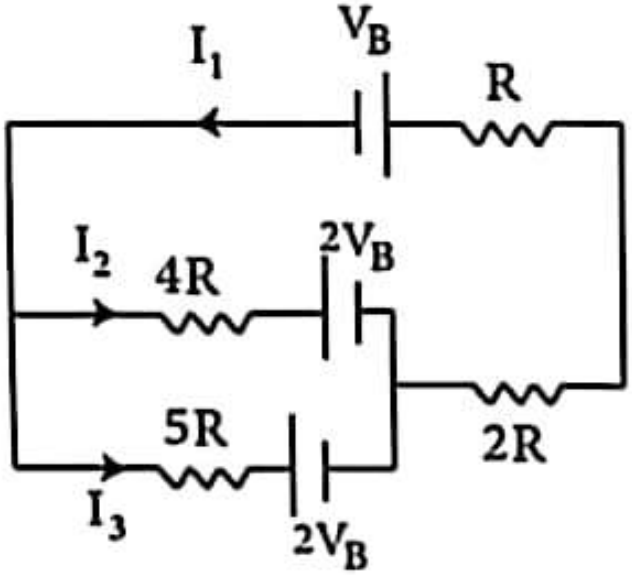
(أ) المقاومة الكلية في الشكل (X) تساوي المقاومة الكلية في الشكل (Y).

(ب) المقاومة الكلية في الشكل (X) أقل من المقاومة الكلية في الشكل (Y).

(ج) المقاومة الكلية في الشكل (Z) أقل من المقاومة الكلية في الشكل (X).

(د) المقاومة الكلية في الشكل (Z) أكبر من المقاومة الكلية في الشكل (Y).

(٤) لديك دائرة كهربية كما بالشكل



فإن I_3 ..... = I_1

(أ) 2.25 (ب) 1.25 (ج) 0.8 (د) 1.8

مذكرتي
Mozkrty.com
CamScanner

٥ عند مرور تيار كهربي في سلك مستقيم موضوع في الهواء يتولد عند نقطة بجوار السلك مجال مغناطيسي (B) ، لتقليل كثافة الفيض عند نفس النقطة يلزم .....

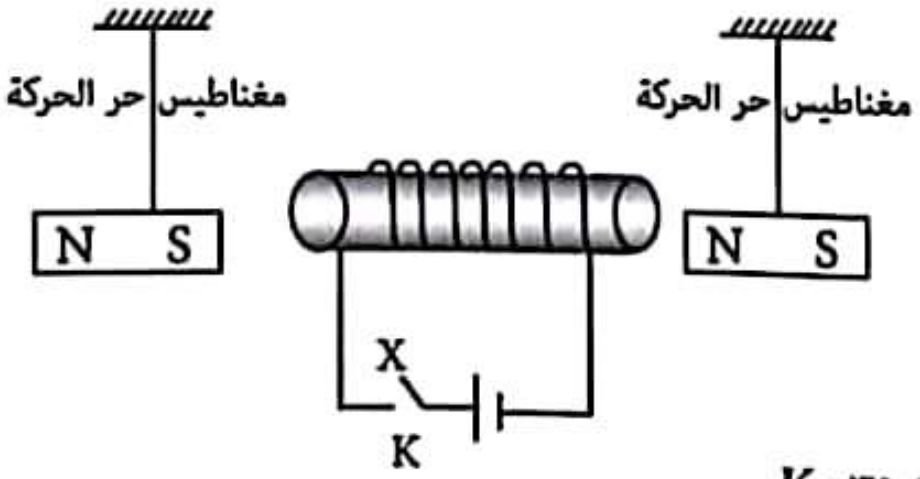
(أ) استبدال السلك بآخر ذي طول أقل وتوصيله بنفس المصدر الكهربى.

(ب) استبدال السلك بآخر ذي طول أكبر وتوصيله بنفس المصدر الكهربى.

(جـ) استبدال السلك بآخر له نفس الطول ومساحة مقطعه أكبر وتوصيله بنفس المصدر الكهربي.

(د) استبدال المصدر الكهربي بآخر قوته الدافعة الكهربية أكبر.

٦ في الشكل الموضح



عند غلق المفتاح K

(أ) المغناطيس (2) يقترب من الملف والمغناطيس (1) يبتعد عن الملف.

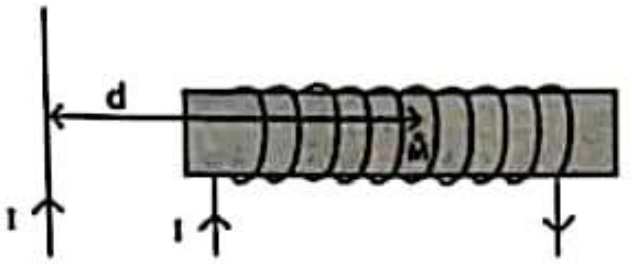
(ب) المغناطيسان (1) ، (2) يقتربان من الملف.

(جـ) المغناطيس (1) يقترب من الملف والمغناطيس (2) يبتعد عن الملف.

(د) المغناطيسان (1) ، (2) يبتعدان عن الملف.

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٧) الشكل المقابل ملف لولبي عدد لفاته N وطوله L يمر به تيار (I) وسلك مستقيم يمر به تيار I وموضوع في مستوى بحيث يكون عموديًا على محور الملف اللولبي.

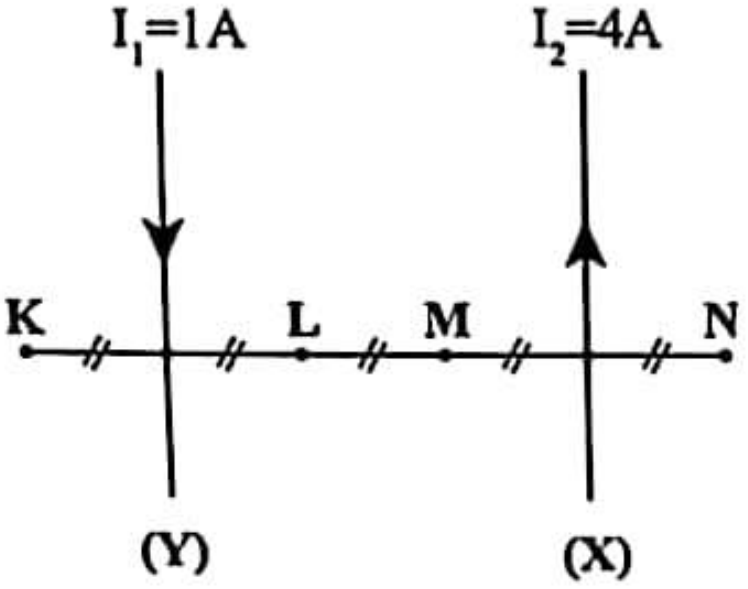


فتكون محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (M) تساوي .....

① $\sqrt{B^2_{\text{لولبي}} - B^2_{\text{سلك}}}$ ② $(B^2_{\text{لولبي}}) - (B^2_{\text{سلك}})$

③ $\sqrt{B^2_{\text{لولبي}} + B^2_{\text{سلك}}}$ ④ $(B^2_{\text{لولبي}}) + (B^2_{\text{سلك}})$

(٨) من الشكل المقابل :



عند أي نقطة يوضع سلك يمر به تيار كهربي في نفس مستوى الصفحة وموازي للسلكين (X) ، (Y) بحيث لا يتأثر بقوة مغناطيسية؟

① K

② L

③ M

④ N

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

٩ لديك جلفانومتران مر تيار شدته (I) في كل منهما فانحرف الجلفانومتر الأول بزاوية 30° والجلفانومتر الثاني بزاوية أكبر من الأول بعشر درجات وعند زيادة شدة التيار إلى (2I) فأي العبارات الآتية تكون صحيحة بعد زيادة التيار إلى 2I في كل منهما؟

أ) زاوية انحراف الجهاز الأول تساوي 20°

ب) حساسية الجهاز الأول تكون $\frac{60}{I}$

جـ) حساسية الجهاز الثاني تكون $\frac{40}{I}$

د) زاوية انحراف الجهاز الثاني تساوي 40°

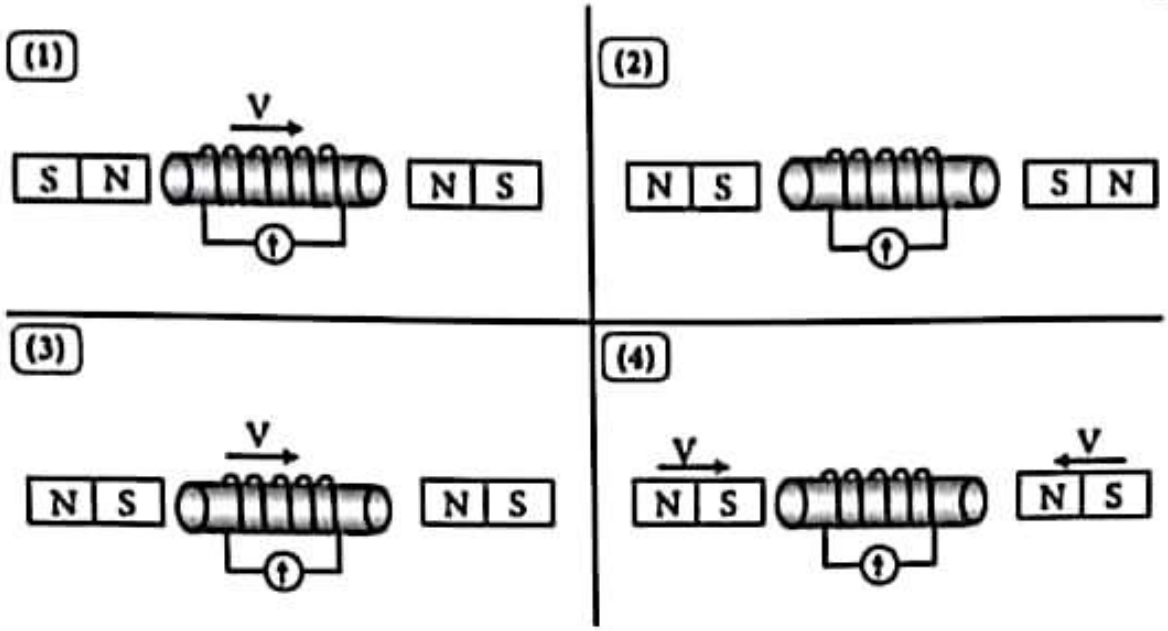
١٠ جلفانومتر مقاومة ملفه (Rg) وصل بمجزئ تيار قيمته $\frac{1}{2}$ Rg ثم أعيد توصيل الجلفانومتر بمجزئ تيار قيمته $\frac{1}{4}$ Rg،

فإن النسبة $\frac{\text{حساسية الأميتر في الحالة الأولى}}{\text{حساسية الأميتر في الحالة الثانية}}$

أ) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{3}{5}$ جـ) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{5}{3}$

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(١١) توضح الأشكال أربعة ملفات متماثلة تماماً،



ما هو الترتيب الصحيح لمقدار القوة الدافعة المستحثة المتوسطة في كل ملف علماً بأن المغناطيسات متماثلة وتبعد نفس المسافة عن الملف.

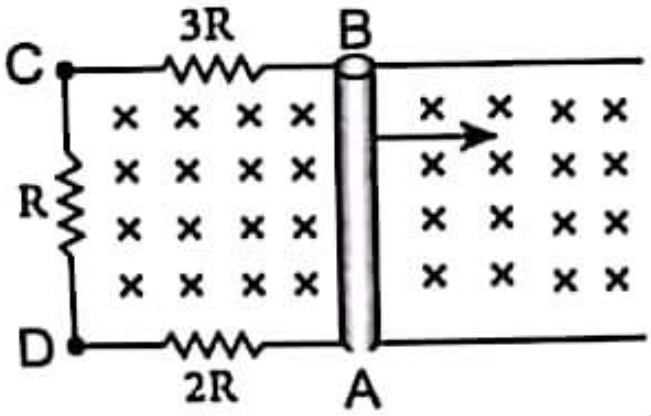
① $emf_2 = emf_4 > emf_1 = emf_3$

② $emf_1 = emf_4 > emf_2 = emf_3$

③ $emf_4 = emf_2 > emf_1 > emf_3$

④ $emf_1 = emf_3 > emf_2 = emf_4$

(١٢) الشكل المقابل يوضح موصل (AB) حر الحركة يتأثر بمجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستواه، وعندما يتحرك الموصل AB ناحية اليمين كما بالشكل.



فأي العبارات التالية تكون صحيحة عند لحظة حركة الموصل (AB) .....

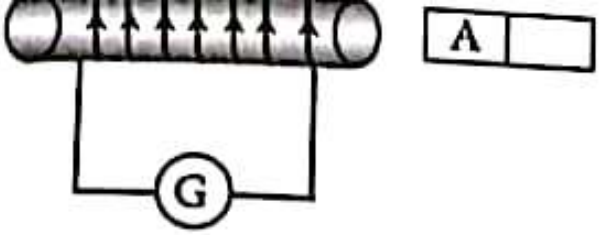
① جهد النقطة (C) يساوي جهد النقطة D

② جهد النقطة (A) يساوي جهد النقطة B

③ جهد النقطة (C) أقل من جهد النقطة D

④ جهد النقطة (C) أكبر من جهد النقطة D

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner



(١٣) قام طالب بعمل عدة إجراءات للحصول على تيار كهربي مستحث في الملف الموضح كما في الشكل.

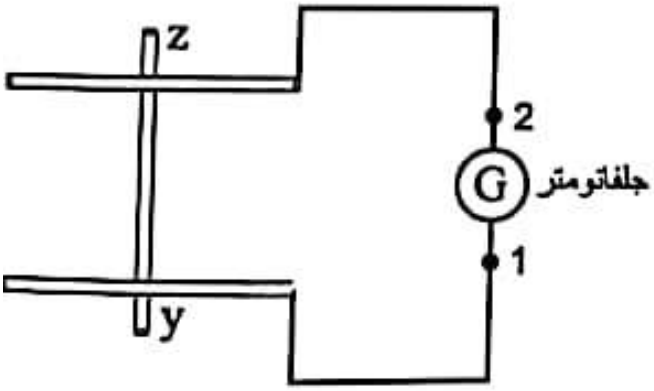
فأي الإجراءات الآتية يكون صحيحًا؟

الاختيارات	القطب A	حركة المغناطيس
1	جنوبي	يقترب من الملف
2	جنوبي	يبتعد عن الملف
3	شمالي	يقترب من الملف
4	شمالي	يبتعد عن الملف

ⓐ 2، 1 ⓑ 4، 1 ⓒ 4، 3 ⓓ 3، 2

(١٤) الشكل الموضح يتأثر بمجال مغناطيسي والسلك zy قابل للحركة ولكى يمر تيار في الجلفانومتر من نقطة (1) إلى نقطة (2).

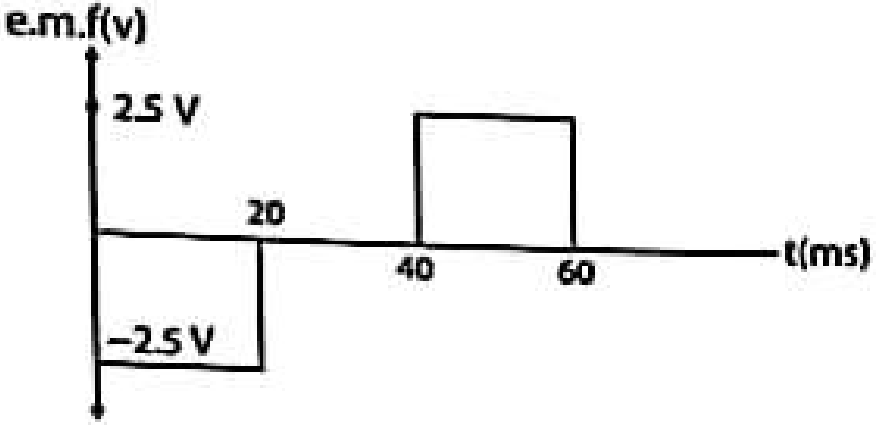
أي من الاختيارات التالية صحيح؟



	اتجاه حركة السلك	اتجاه المجال المغناطيسي
ⓐ	نحو يسار الصفحة	عمودي على مستوى الصفحة وإلى خارج الصفحة
ⓑ	نحو يمين الصفحة	عمودي على مستوى الصفحة وإلى خارج الصفحة
ⓒ	نحو يمين الصفحة	في مستوى الصفحة وإلى جهة اليسار
ⓓ	نحو يسار الصفحة	في مستوى الصفحة وإلى جهة اليمين

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(١٥) يوضح الشكل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في حلقة معدنية تدخل في فيض
كثافته 0.2T بسرعة منتظمة حتى يخرج من تأثير هذا الفيض والزمن (t)



فإن مساحة الحلقة المعدنية تساوي .....

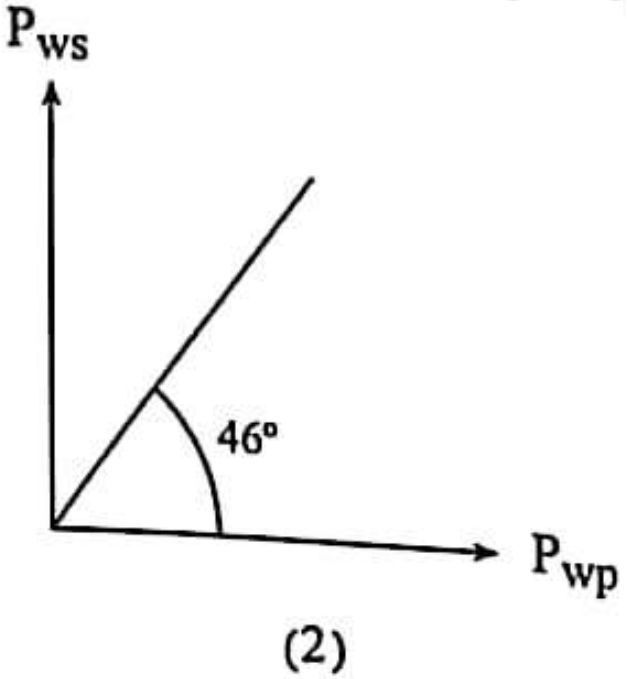
① $0.50cm^2$ ② $0.50m^2$ ③ $0.25cm^2$ ④ $0.25m^2$

(١٦) محول كهربي خافض للجهد كفاءته 90 % استخدم لتشغيل جرس مكتوب عليه (60w - 0.5A)
والمحول يعمل على جهد 220 فولت، فإن النسبة بين عدد لفاته $\frac{N_s}{N_p}$

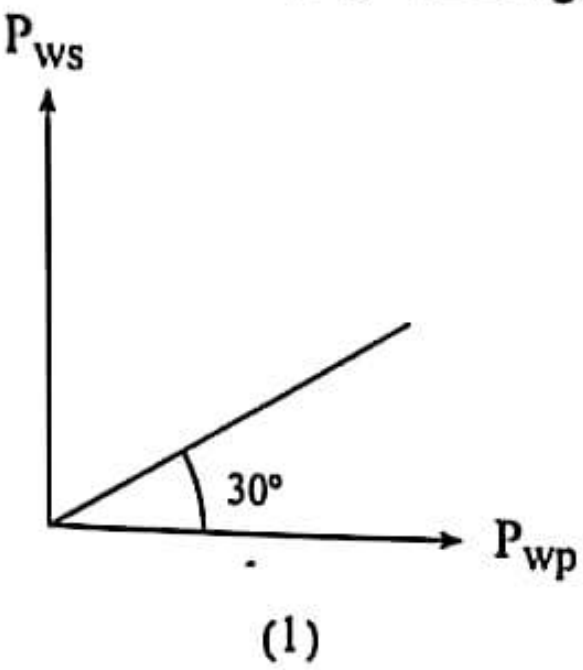
① $\frac{33}{20}$ ② $\frac{6}{11}$ ③ $\frac{11}{6}$ ④ $\frac{20}{33}$

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

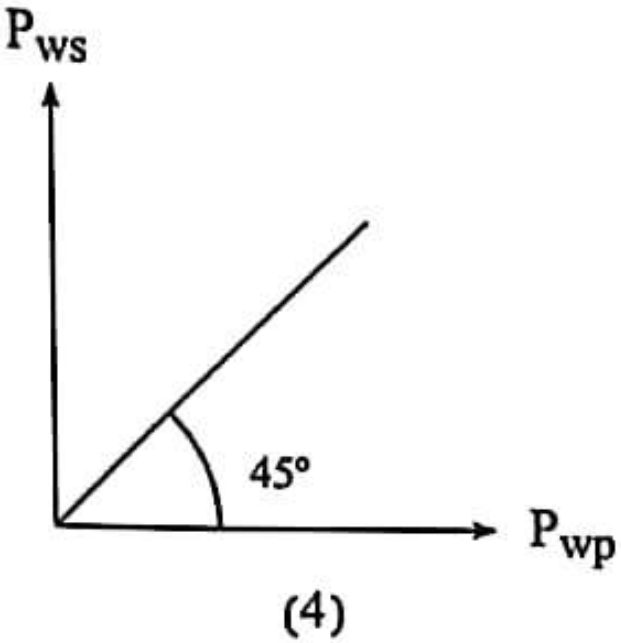
(١٧) أي من الأشكال البيانية التالية يمثل أعلى كفاءة لمحول كهربي؟



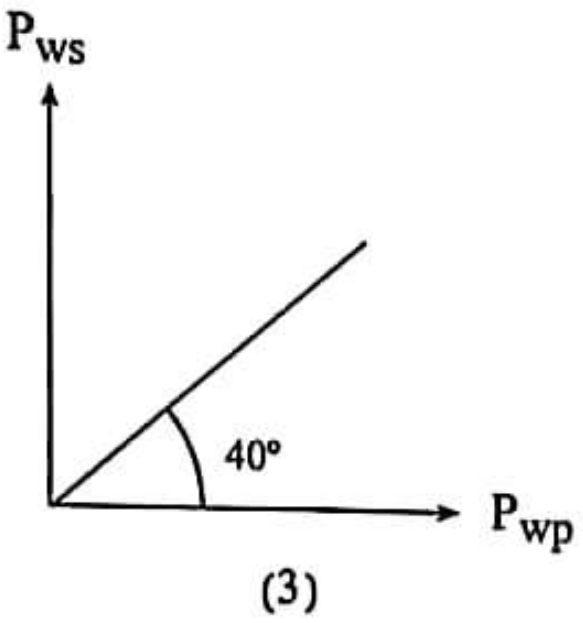
(2)



(1)



(4)

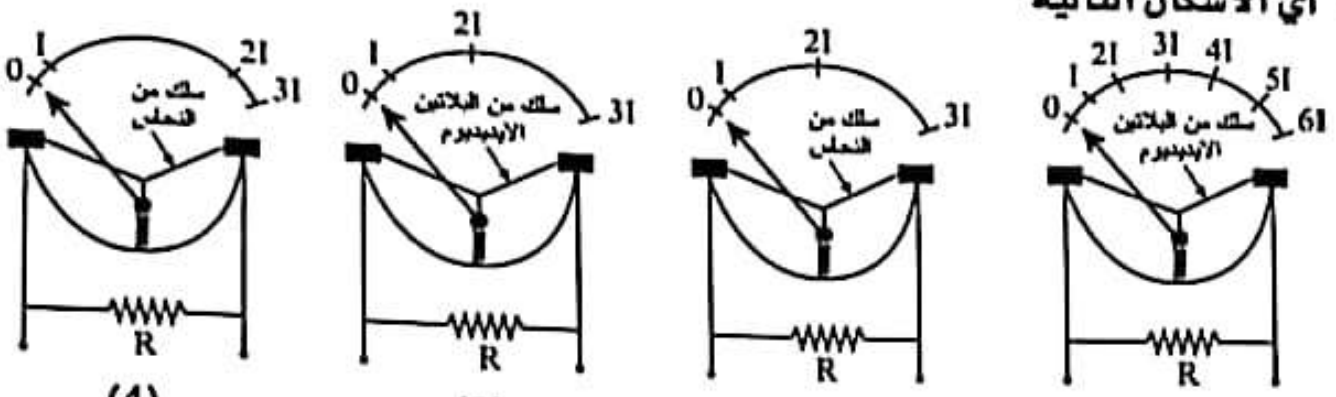


(3)

ⓐ الشكل (4) ⓑ الشكل (2) ⓒ الشكل (1) ⓓ الشكل (3)

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(١٨) أي الأشكال التالية



(1) (2) (3) (4)

يعبر عن التركيب الصحيح للأميتر الحراري.

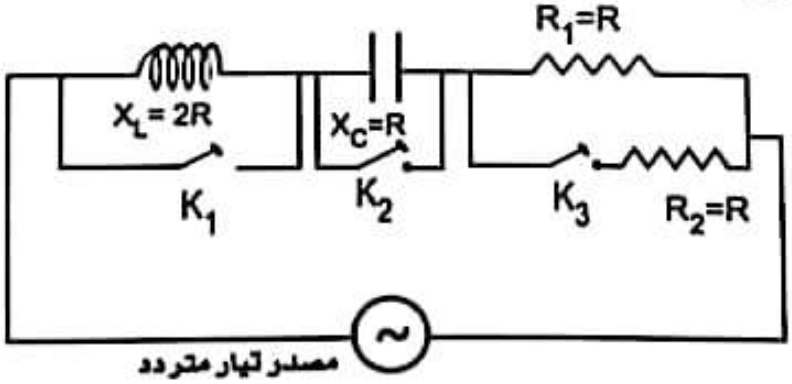
ا (1) ب (3) ج (2) د (4)

(١٩) في الدائرة المهتزة، ما التغير الحادث لتردد التيار المار بالدائرة عند زيادة كل من معامل الحث الذاتي لملفها وسعة مكثفها إلى الضعف؟

ا يزداد أربعة أمثال. ب يقل للربع.

ج يقل للنصف. د يزداد للضعف.

(٢٠) في الدائرة الكهربية مكثف وملف حث مهمل المقاومة الأومية ومقاومتان (1 و 2)



للحصول على أكبر قدرة كهربية مستهلكة يجب أن يتم .....

ا فتح K_1 ، K_2 ، K_3 ب فتح K_2 وغلق (K_1 ، K_3)

ج غلق (K_2 ، K_3) فتح K_1 د غلق K_1 ، K_2 ، K_3

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٢١) عند تغيير جهد الشبكة في أنبوبة أشعة الكاثود من (4 v. −) إلى (12 v. −) مع ثبوت فر
الجهد بين الأنود والكاثود ، أي من الاختيارات التالية صحيح؟

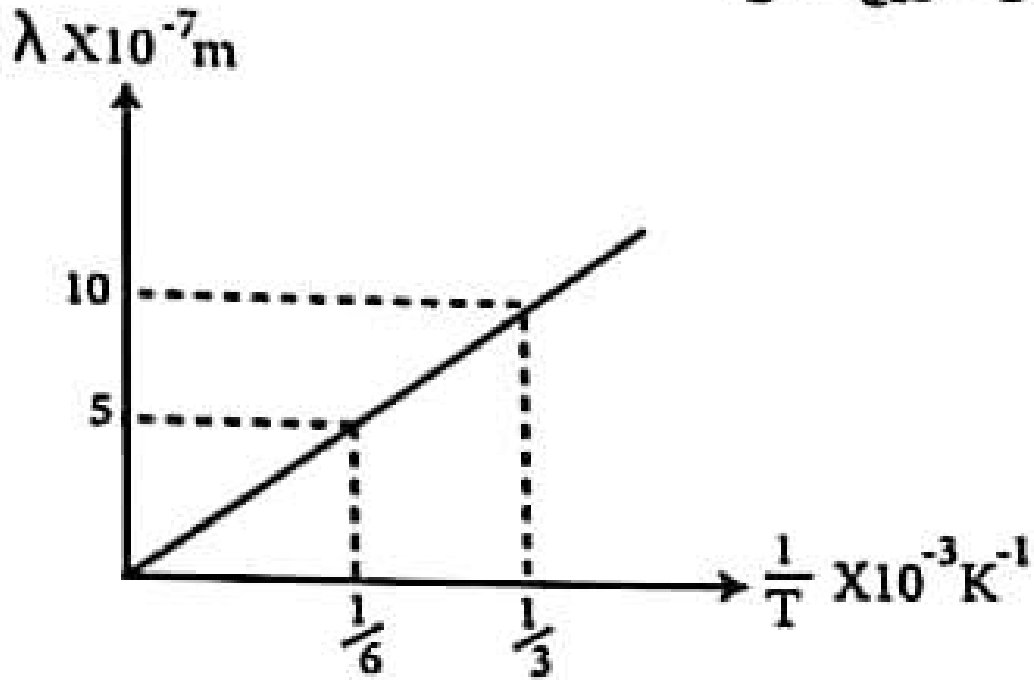
	عدد الإلكترونات المارة خلال الشبكة	إضاءة الشاشة الفلوريسية
ا	تقل	تزداد
ب	تزداد	تزداد
جـ	تقل	تقل
د	تزداد	تقل

(٢٢) فوتون طاقته $\frac{h\upsilon}{3}$ ، فإن كمية حركته وطوله الموجى تساوي .....
(علماً بأن h هي ثابت بلانك υ هي التردد).

	كمية الحركة	الطول الموجى
ا	$\frac{3h\upsilon}{c}$	$\frac{\upsilon}{3c}$
ب	$\frac{h\upsilon}{3c}$	$\frac{3c}{\upsilon}$
جـ	$\frac{h\upsilon}{3c}$	$\frac{\upsilon}{3c}$
د	$\frac{3h\upsilon}{c}$	$\frac{3c}{\upsilon}$

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٢٣) يوضح الشكل العلاقة البيانية بين الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع ومقلوب درجة الحرارة على تدريج كلفن.

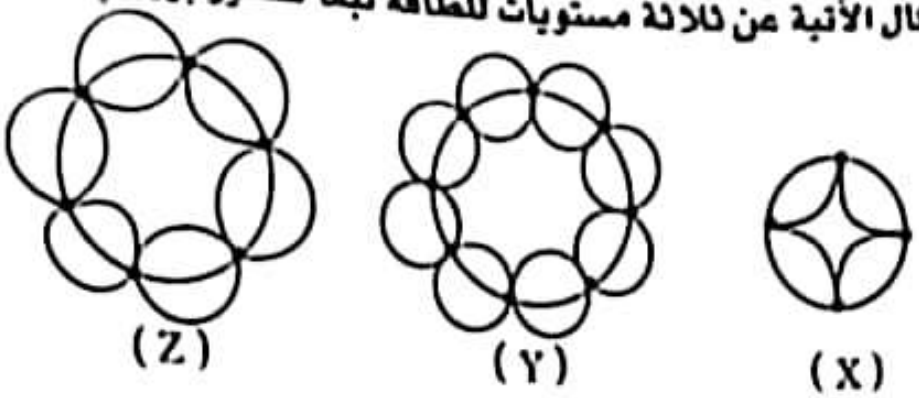


فإن الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع عند درجة حرارة 2000K

(أ) 15000A°
(ب) 20000A°
(جـ) 15000nm
(د) 20000nm

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٢٤) تعبر الأشكال الآتية عن ثلاثة مستويات للطاقة تبعًا لتصور بور في ذرة الهيدروجين



فأي الاختيارات الآتية صحيح؟

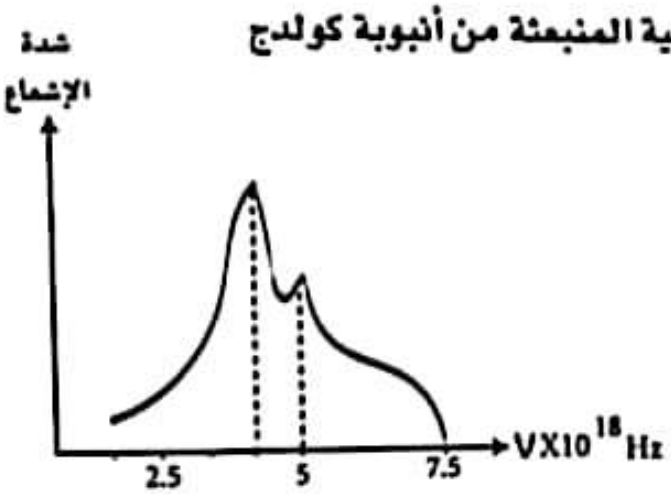
ⓐ ينطلق فوتون في منطقة الضوء المرئي عندما ينتقل الإلكترون من المستوى (Y) إلى المستوى (Z).

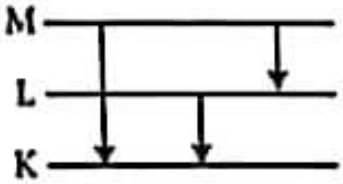
ⓑ طاقة المستوى (Z) أقل من طاقة المستوى (X).

ⓒ فرق الطاقة بين المستويين (Z , X) أكبر من فرق الطاقة بين المستويين (Z , Y).

ⓓ طاقة المستوى (X) أكبر من طاقة المستوى (Y).

(٢٥) يوضح الشكل طيف الأشعة السينية المنبعثة من أنبوبة كولدج





فأي الاختيارات التالية يعبر عن تردد الفوتونات المميزة للأشعة السينية والانتقالات الناتجة منها؟

ⓐ 5×10^{18} Hz من المستوى (M) إلى المستوى (K).

ⓑ 5×10^{18} Hz من المستوى (M) إلى المستوى (L).

ⓒ 5.3×10^{18} Hz من المستوى (M) إلى المستوى (K).

ⓓ 5.3×10^{18} Hz من المستوى (M) إلى المستوى (L).

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٢٦) أي من الأشعة التالية في عملية التصوير ثلاثي الأبعاد يوجد اختلاف في الطور بين فوتوناته.

(أ) الشعاع الصادر من المصدر الضوئي ويسقط على المرآة.

(ب) الشعاع الصادر من المصدر الضوئي ويسقط على الجسم.

(ج) الشعاع المنعكس عن المرآة إلى اللوح الفوتوغرافي.

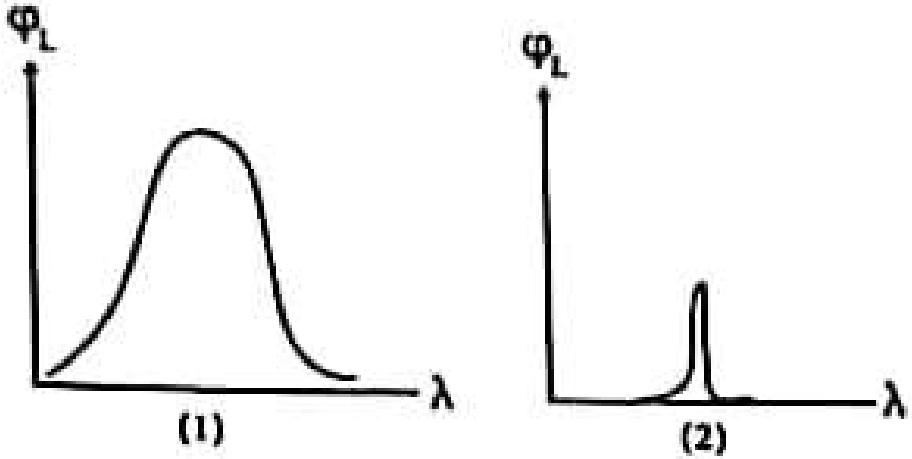
(د) الشعاع المنعكس عن الجسم إلى اللوح الفوتوغرافي.

(٢٧) إذا كان فرق الطور بين الأشعة في التصوير المجسم يساوي $\frac{\pi}{4}$ فأي الاختيارات التالية يعبر عن فرق المسار بين هذه الأشعة؟

(أ) $\frac{\lambda}{2}$ (ب) $\frac{\lambda}{4}$ (ج) $\frac{\lambda}{8}$ (د) $\frac{\lambda}{16}$

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٢٨) الشكل يوضح المدى الطيفي لمصدرين ضوئيين (1) و (2) ، فعندما يقطع الضوء الناتج من المصدرين مسافة d فكانت شدة إضاءة المصدر (1) هي 2I وشدة إضاءة المصدر (2) هي I.

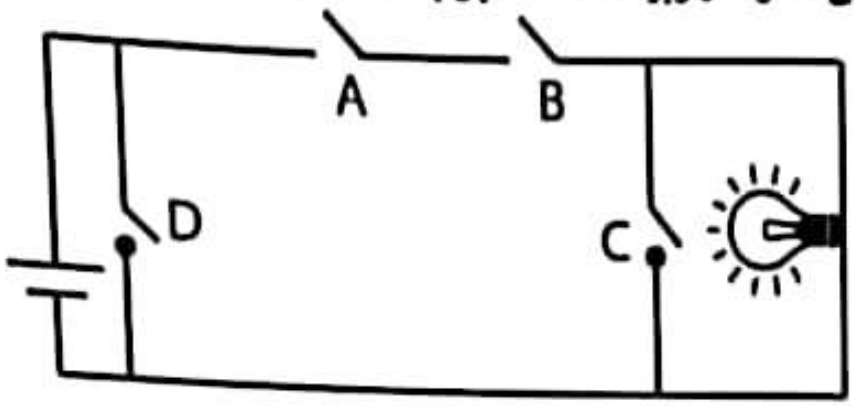


فعندما تصبح المسافة 2d فتكون شدة إضاءة المصدرين (1) ، (2)،

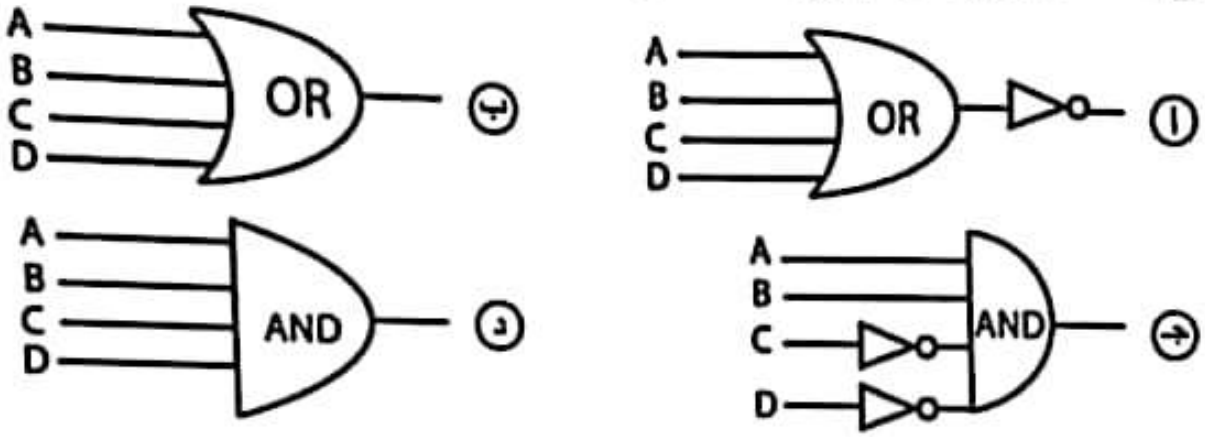
شدة الضوء الناتج عن المصدر (1)	شدة الضوء الناتج عن المصدر (2)	
$\frac{1}{4}$	2I	①
$\frac{1}{2}$	I	②
2I	$\frac{1}{4}$	③
$\frac{1}{4}$	I	④

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

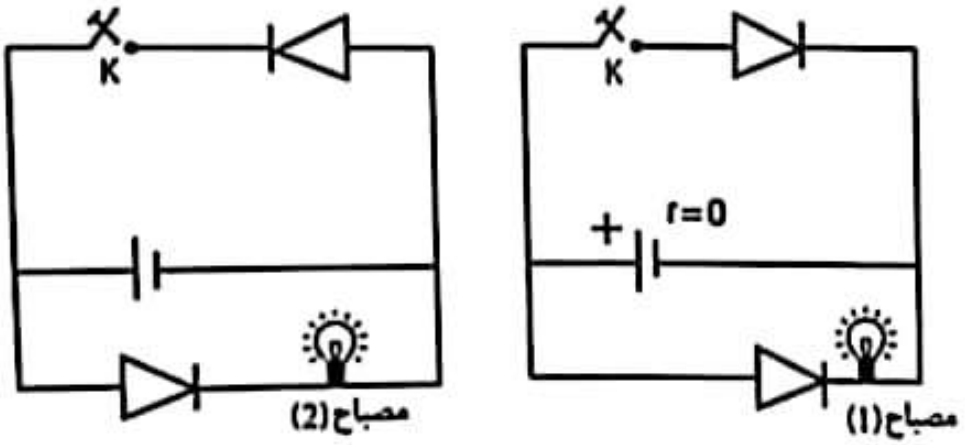
(٢٩) الشكل يعبر عن دائرة كهربية مكافئة لبوابات منطقية.



أي الأشكال يعبر عن البوابة المنطقية المكافئة؟



(٣٠) إذا علمت أن مقاومة الوصلة الثنائية في حالة التوصيل الأمامى مهملة.

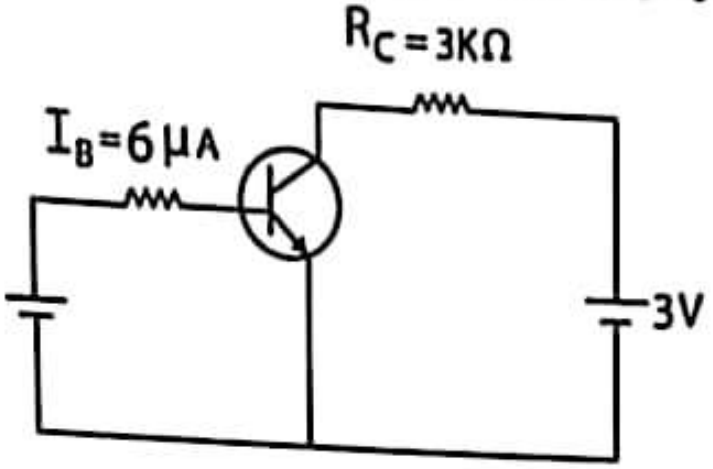


وفي حالة التوصيل الخلفي لا نهائية فعند غلق المفتاح في الدائرتين .....

	المصباح (1)	المصباح (2)
أ	ينطفئ	لا يتاثر
ب	تزيد إضاءته	ينطفئ
جـ	تقل إضاءته	تزيد إضاءته
د	لا تتأثر إضاءته	تقل إضاءته

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

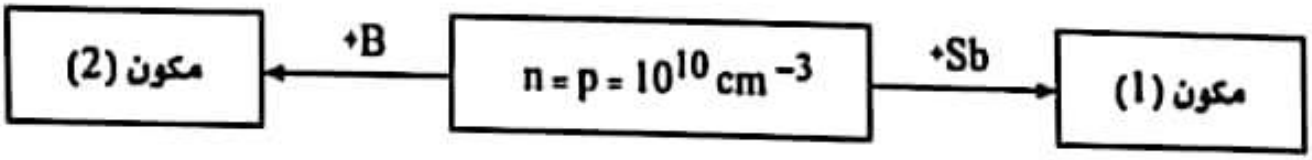
(٣١) يوضح الشكل دائرة ترانزستور (npn) معامل التكبير ($\beta_c = 99$)



فيكون تيار المجمع وجهد الخرج .....

	تيار المجمع IC	جهد الخرج
①	0.06μA	2.982V
②	16.5μA	1.782V
③	594μA	1.218V
④	16.5μA	2.982V

(٣٢) الشكل يوضح زيادة التوصيل الكهربي لبللورة جرمانيوم نقي من التطعيم بذرات شائبة.



إذا كان تركيز الشوائب المضافة في كل حالة $10^{12}\ cm^{-3}$ فإن،

	المكون (1)	المكون (2)	نسبة $\frac{p1}{p2}$	نسبة $\frac{n1}{n2}$
①	N-type	P-type	10^4	10^{-4}
②	N-type	P-type	10^{-4}	10^4
③	P-type	N-type	10^4	10^{-4}
④	P-type	N-type	10^{-4}	10^4

Mozkrty.com
CamScanner

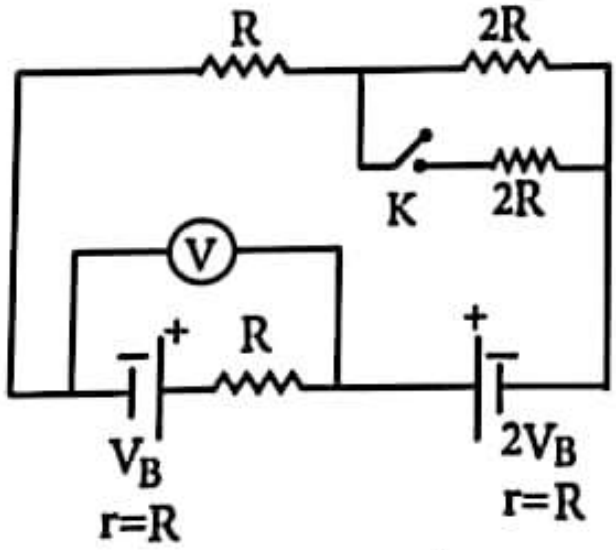
ثانيًا- الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ، كل سؤال درجتان.

(٣٣) ملف دائري عدد لفاته (60) لفة ومساحة وجهه ($36\ cm^2$) يخترقه فيض مغناطيسي عمودي على مستوى الملف كثافة فيضه $1 \times 10^{-6} T$

إذا دار الملف $\frac{1}{2}$ دورة في زمن قدره (400ms) فإن القوة الدافعة المستحثة اللحظية المتولدة في الملف.

ا) 1.08nV ب) 0.54 μV ج) 1.08 μV د) 0.54nV

(٣٤) لديك دائرة كهربية كما بالشكل



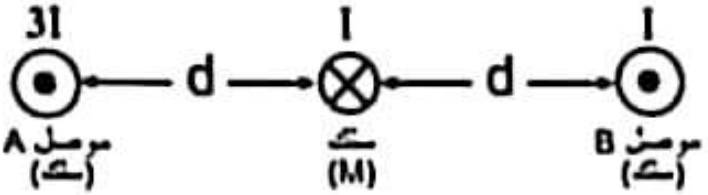
فأي الاختيارات التالية يكون صحيحًا؟

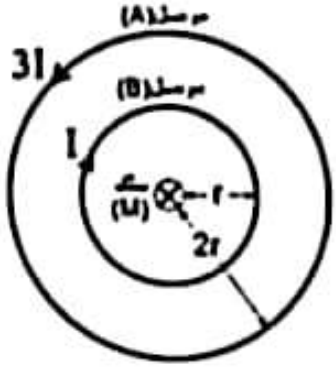
	قراءة الفولتيمتر عند فتح المفتاح K	قراءة الفولتيمتر عند غلق المفتاح K
ا)	$\frac{4}{3} V_B$	$\frac{6}{5} V_B$
ب)	$\frac{4}{3} V_B$	$\frac{7}{5} V_B$
ج)	$\frac{7}{6} V_B$	$\frac{6}{5} V_B$
د)	$\frac{7}{6} V_B$	$\frac{7}{5} V_B$

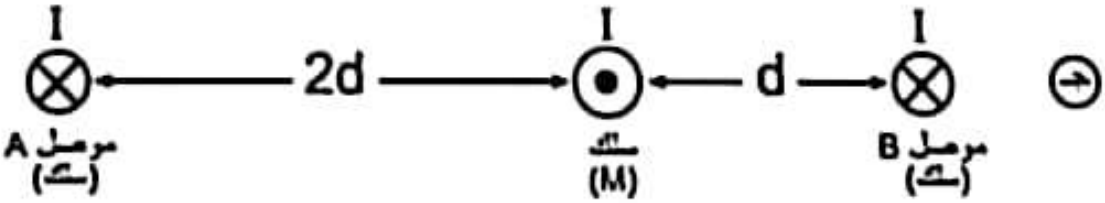
مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

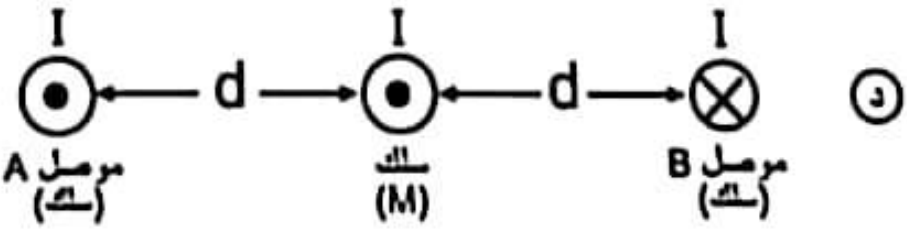
(٣٥) سلك (M) يمر به تيار كهربي وموضوع عمودي على مستوى الصفحة ومحاط بعدة موصلات مختلفة (A ، B) يمر بها تيار كهربي.

في أي الأشكال التالية لن يتأثر السلك (M) بقوة مغناطيسية بسبب المجال المغناطيسي الناشئ عن الموصلات المحيطة بالسلك ؟

① 

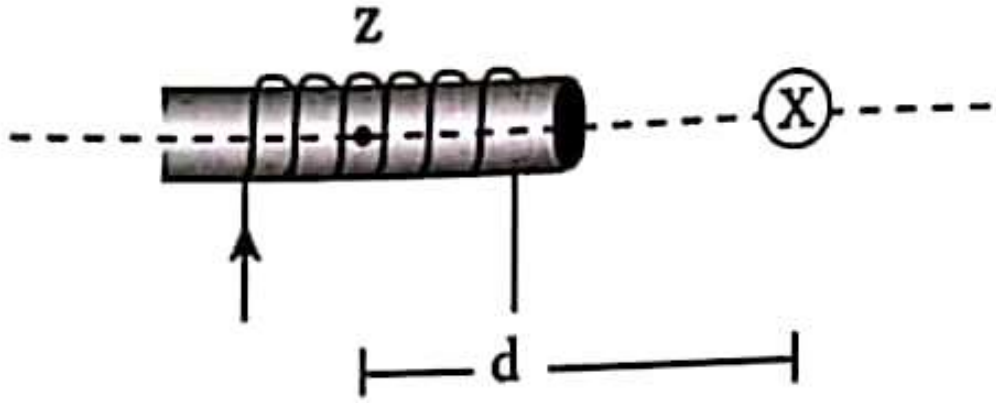
② 

③ 

④ 

مذكرتي
Mozkrty.com
CamScanner

(٣٦) يوضح الشكل المقابل ملف لولبى يمر به تيار كهربي فينتج له فيض مغناطيسى كثافة فيضه فقط 6B عند النقطة (Z) في منتصف محور الملف وعند وضع سلك يمر به تيار كهربي داخل الصفحة كما بالشكل فيتولد له فقط كثافة فيض عند النقطة (Z) تساوي SB فإذا زادت المسافة d إلى الضعف،



فإن محصلة كثافة الفيض عند النقطة (Z) تصبح ..... من محصلة كثافة الفيض عند النقطة (Z) قبل زيادة المسافة.

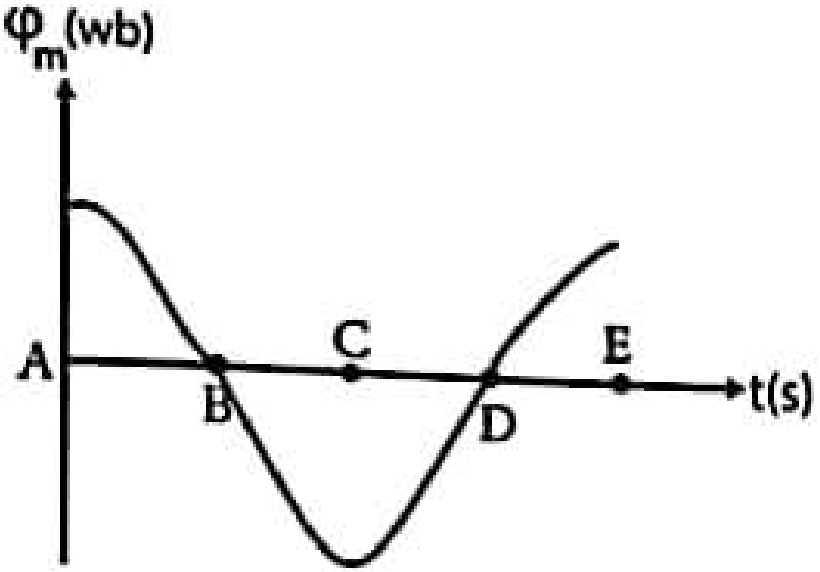
ا 1.4 ب 0.72 ج 1.6 د 0.5

(٣٧) عند سقوط فوتونات ضوء بمعدل $_{L}\emptyset$ وتردد (υ) على كاثود خلية كهروضولية كانت شدة التيار الكهروضولي الناتجة 3mA، وعند زيادة معدل سقوط الفوتونات لنفس الضوء فأي من الاختيارات التالية صحيح؟

	شدة التيار الكهروضولي	دالة الشغل
ا	3 mA	تظل كما هي
ب	3 mA	تقل للنصف
ج	6 mA	تظل كما هي
د	9 mA	تزيد للضعف

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٣٨) يعبر الشكل البياني عن تغير الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف دينامو أثناء دورانه بالنسبة للزمن.



أي الاختيارات الآتية صحيح؟

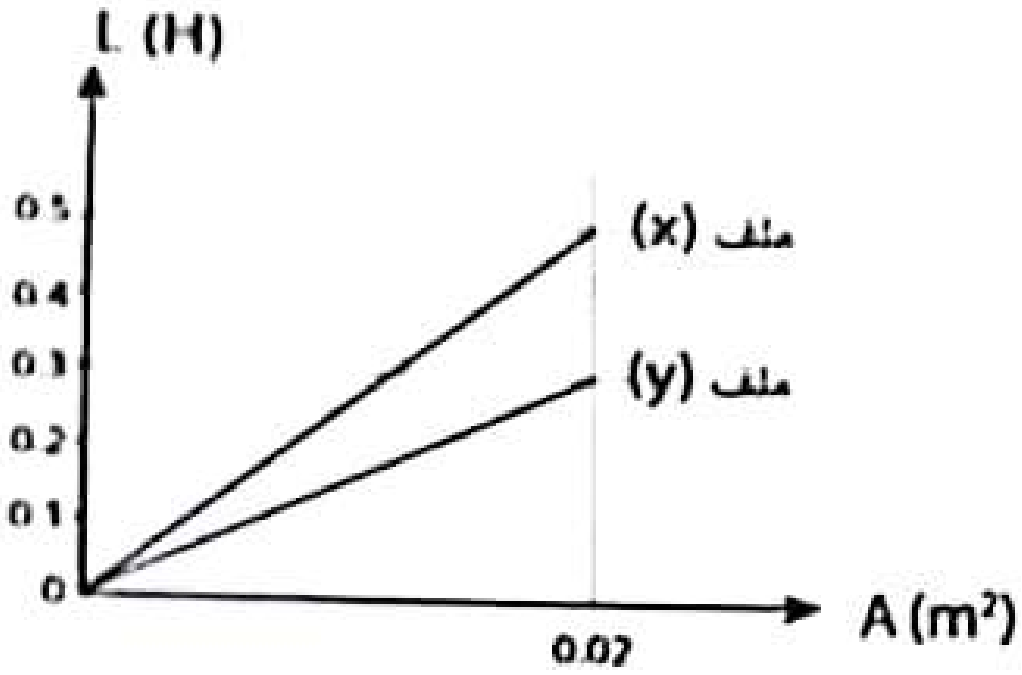
عند النقطة	القوة الدافعة اللحظية المتولدة في الملف
B , D	صفر
D , C	قيمة عظمى
A , C	صفر
B , C	قيمة عظمى

① ② ③ ④

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٣٩) يوضح الشكل البياني العلاقة بين تغير معامل الحث الذاتي (L) مع تغير مساحة المقطع (A) وذلك لملفين لولبيين (x) و(y) لهما نفس معامل النفاذية .

فإذا علمت أن طول الملف (x) يساوي 15 مرة من طول الملف (y) فإن النسبة بين ، عدد لفات الملف (y) إلى عدد لفات الملف (x) تساوي .....



أ) $\frac{3}{5}$

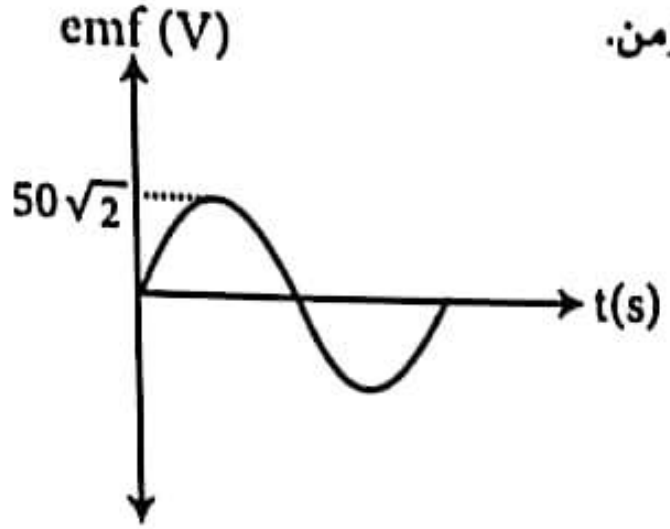
ب) $\frac{2}{5}$

جـ) $\frac{1}{5}$

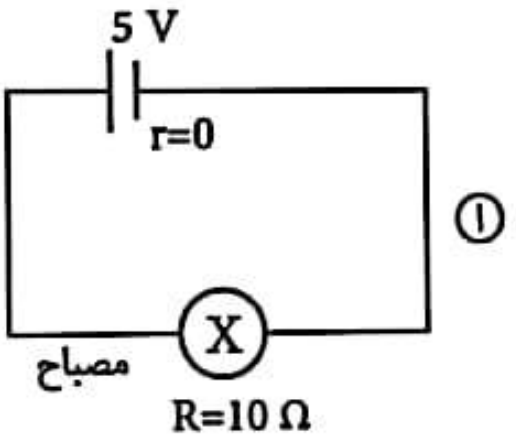
د) $\frac{4}{5}$

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

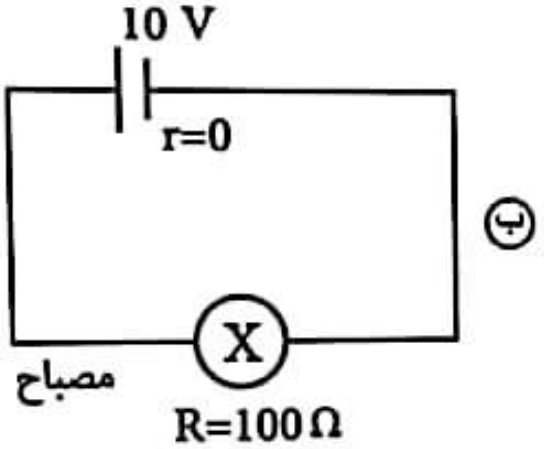
(٤٠) يوضح الشكل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في مولد تيار متردد مقاومة ملفه 500Ω مع الزمن.



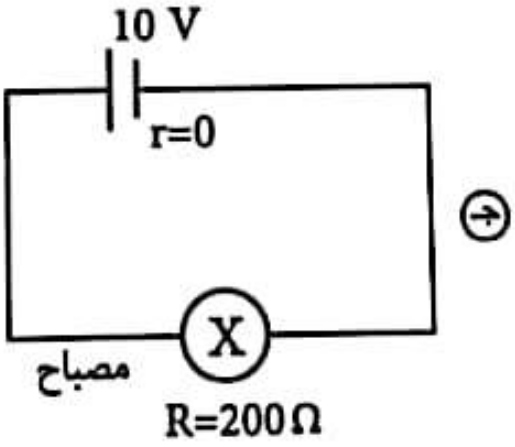
أي من الدوائر التالية تصلح لاستبدال العمود الكهربي بالمولد ليعطي نفس شدة التيار قبل الاستبدال؟



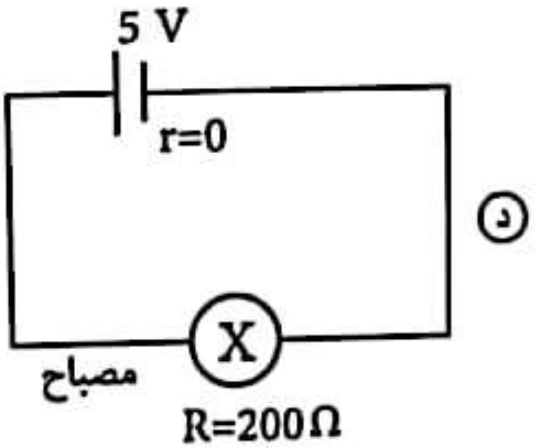
أ



ب



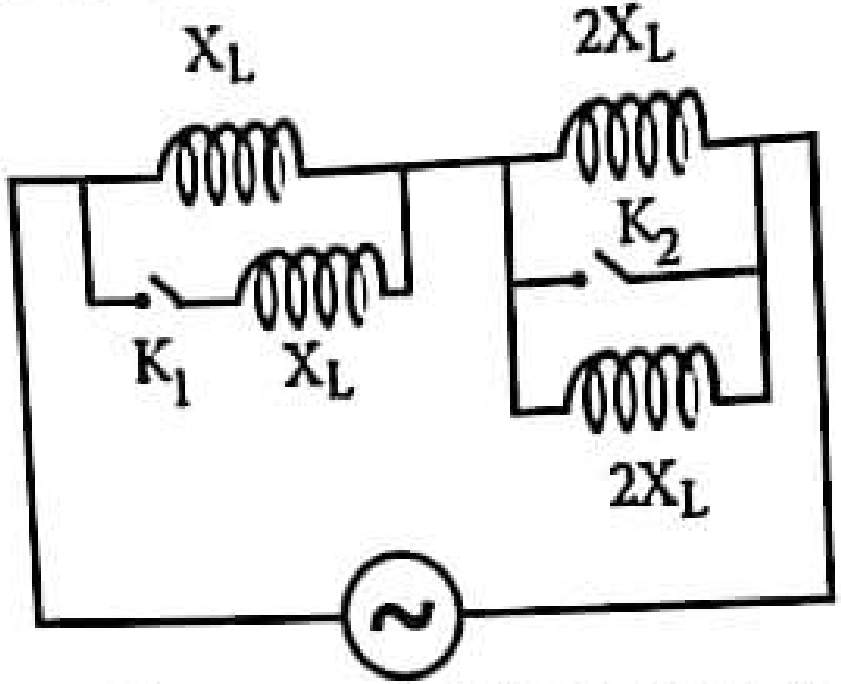
جـ



د

مذكرتي
Mozkrty.com
CamScanner

(٤١) يوضح الشكل المقابل دائرة كهربية بها عدة ملفات حث متصلة معاً

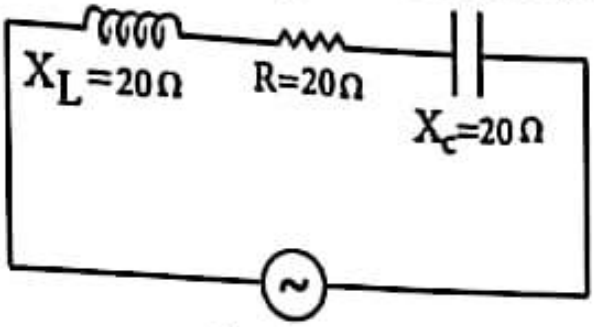


فإن النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة الحثية الكلية عند غلق } K_1 \text{ بينما } K_2 \text{ مفتوح}}{\text{المفاعلة الحثية الكلية عند غلق } K_2 \text{ بينما } K_1 \text{ مفتوح}} = \ldots\ldots$

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{3}$ جـ) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{3}{2}$

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner

(٤٢) في الشكل المقابل:
إذا تم استبدال الملف بآخر له نفس الطول ونفس مساحة المقطع ونفس مادة السلك،
وعدد لفاته ضعف عدد لفات الملف الأصلى



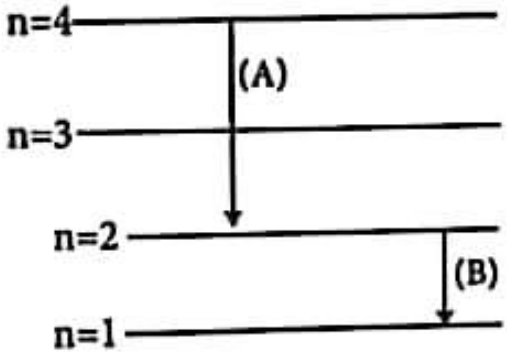
فإن النسبة بين $\frac{\text{المعاوقة في الحالة الثانية}}{\text{المعاوقة في الحالة الأولى}} = \ldots\ldots$

① $\sqrt{10}$ ② $20\sqrt{10}$ ③ $\frac{1}{\sqrt{10}}$ ④ $\frac{1}{20\sqrt{2}}$

(٤٣) عند استخدام مجهر ضولى لرؤية جسم أبعاده $\frac{X}{2}$
فإن كمية حركة الفوتون في شعاع الضوء المستخدم تساوي

① $\frac{h}{3X}$ ② $\frac{h}{2X}$ ③ $\frac{3h}{X}$ ④ $\frac{3h}{2X}$

(٤٤) يوضح الشكل انتقالات لإلكترونات بين مستويات الطاقة لذرة هيدروجين



فإن النسبة بين $\frac{v_A}{v_B} =$

① $\frac{4}{1}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{2}{1}$ ④ $\frac{1}{2}$

مذكرتي Mozkrty.com
CamScanner