اختبار ٤ شامل للمتفوقين

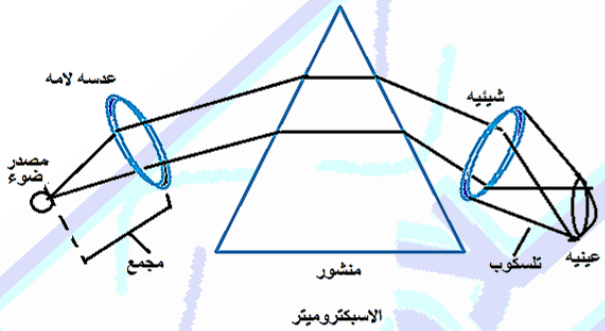
استخدم الثوابت الاتيه عند الحاجه اليها
$C= 3\ x10^{8}m/s$ و $h=6.625\ x10^{-3}4j.s$ و $e=1.6\ x10^{-19}C$ و $ne=9.1\ x10^{-3}1Kg$
و $\mu=4\pi x10^{-7}\ wb/A.m$ و $\pi = \frac{22}{7}$ حيث C سرعة الضوء في الفراغ و me كتلة الالكترون h, ثابت بلانك و μ معامل النفاذيه المغناطيسيه للهواء او الفراغ و e شحنة الالكترون و π النسبه بين محيط الدائره الى قطرها

أولا اختر الاجابه الصحيحه

١ - اذا علمت ان السرعه الزاويه ω لالكترون ذرة الهيدروجين في مدار رتبته X تعطى من العلاقه $\omega = \frac{21h}{22m_e r^2}$ حيث h ثابت بلانك و m_e تمثل كتلة الالكترون و r نصف قطر هذا المدار تكون قيمة X تساوي ..

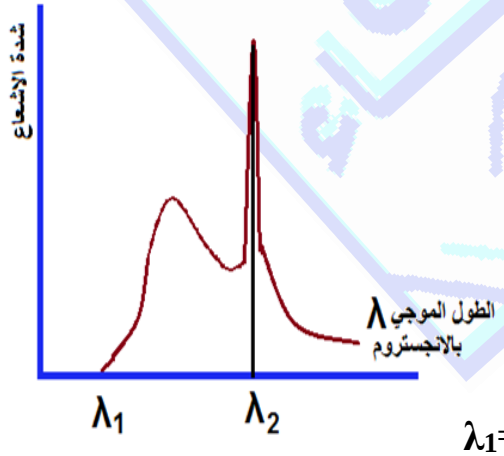
أ – 7 ب- 6 ج- 2 د- 1

٢ - الشكل المرفق يمثل عملية تحليل الطيف الضوئي الصادر عن مصدر ضوئي فان هذا المصدر يمكن ان يكون ...مع بيان السبب



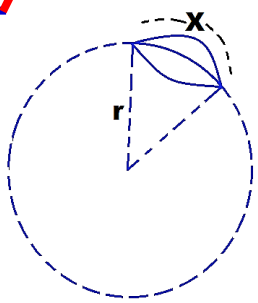
أ –نجم متوهج
ب- مصباح نيون
ج- أنبوب ليزر هليوم نيون
د- مصباح زينون(مصباح سياره)
السبب
.....:
.....

٣ - الشكل المرفق يمثل منحنى انبوبة كولدج لتوليد الاشعه السينيه حيث ينتج اطوالا موجيه منها λ_1 والذي نتج عند انتقال الكترون ذرة مادة الهدف من مدار اعلى الى مدار اقل بينما λ_2 ينتج عن فرملة الكترون الكاثود فاذا كانت λ_z تمثل الطول الموجي المصاحب لالكترون الفرمله قبل ان يفقد أي جزء من سرعته و λ_x الطول الموجي المرافق لالكترون مادة الهدف في مداره الأعلى طاقه بينما λ_y الطول المرافق له في المدار الأقل طاقه فاي مما يلي صحيح :



أ – $\lambda x<\lambda y$ ب- $\lambda z<\lambda_1$ ج- $\lambda y=\lambda x$ د- $\lambda_1=\lambda z$

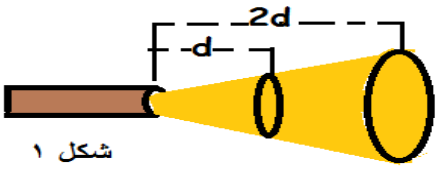
اختبار ٤ شامل للمتفوقين



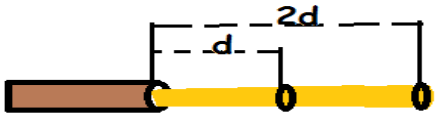
٤ – الشكل المرفق يمثل قطاعا من رسما تخطيطيا لمدار الكترون رتبته Y في ذرة الهيدروجين بحيث القوس X يمثل جزءا من الموجه الموقوفه (من عقده للتي تليها)المرافقه للالكترون في هذا المدار فاذا كان طول هذا القوس يمثل $\frac{1}{14}$ من طول محيط هذا المدار فانه عند عودة الالكترون للمدار الأقل طاقه الذي يليه مباشره والذي رتبته (y-1) فانه يبعث خطا طيفيا يقع في منطقة

ا – الاشعة فوق البنفسجيه ب- الاشعة البنفسجيه

ج- الاشعة تحت الحمراء د- الاشعة الميكرومتريه



شكل ١



شكل ٢

٥ – في الشكل المرفق مصدر ضوء احادي اللون شكل ١ ضوء عادي شكل ٢ ضوء ليزري من الطبيعي ان تكون شدة الضوء عند بعد 2d تساوي شدة الضوء عند بعد d بالنسبه لليزر بينما تكون اقل بالنسبه للضوء العادي وهذا على الرغم من تساوي φL لكلا المصدرين وتساوي طاقة الفوتونات أي التفسيرات الاتيه صحيح بالنسبة للحالة المحدده بالسؤال وفقا لفهمك كلا من قانون التربيع العكسي ومفهوم الشدة الاشعاعيه من خلال دراستك منحنيات بلانك

ا- تتناقص شدة الضوء العادي بسبب تزايد رقعة الاضاءه بالبعد عن المصدربينما تظل ثابته لليزر بسبب الانفراج الزاوي الضعيف له

ب- تتناقص شدة الضوء العادي بسبب اختلاف الطول الموجي لفوتوناته عن بعضها البعض مقارنة بمصدر الليزر المعطي

ج- تتناقص شدة الضوء العادي لان طاقة فوتوناته اقل منها لليزر

د- تتناقص شدة الاضاءه بالنسبه للضوء العادي لان فوتوناته ابطاء من فوتونات الليزر

٦- اشعة الضوء داخل انبوبة ليزر الهليوم نيون تكون ...

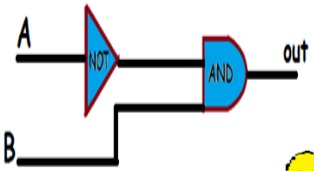
أ – جميعها مترابطه

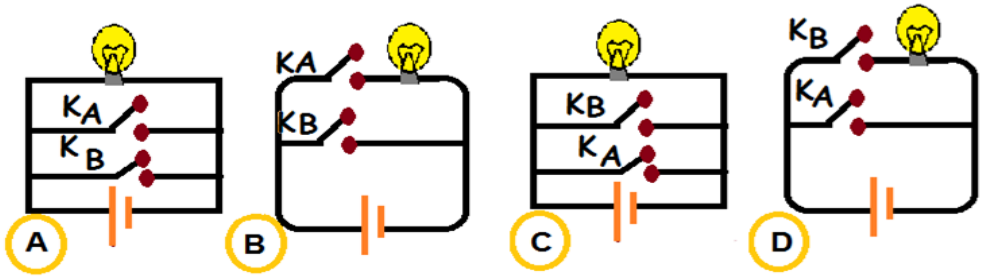
ب- بعضها مترابط والبعض غير مترابط

ج- جميعها غير مترابطه

د- تختلف طاقة كل فوتون عن اخر

٧- الشكل الموضح لدائره منطقيه اي الدوائر الكهربيه التاليه مكافئء لها



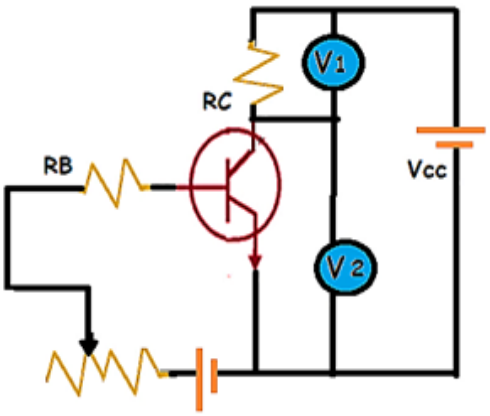


اختبار ٤ شامل للمتفوقين

٨- بللورة سيلكون غير نقيه يشك في انها من النوع n او النوع P وصلت في دائره كهربيه وتم تحديد قيمة التيار ثم اضيف اليها انتيمون ووصلت مره اخرى في نفس الدائره فتناقصت شدة التيار المار في الدائره تكون البللوره من النوع....

أ – n ب- P ج- النقي د- المعلومات غير كافيه لتحديد نوع البللوره

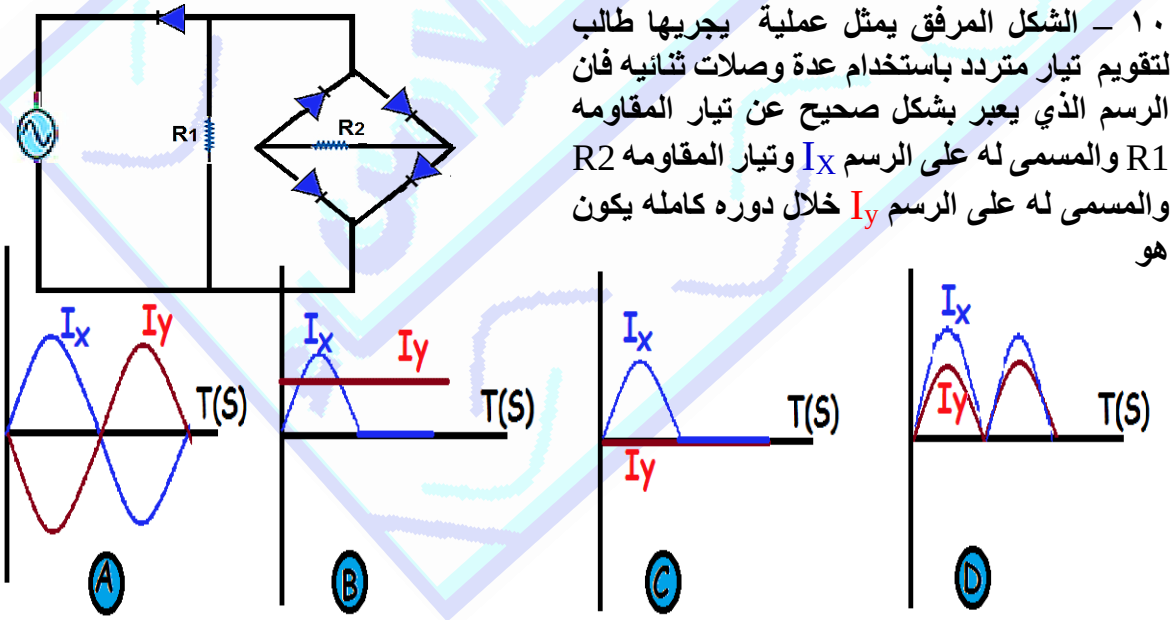
٩- الشكل المرفق يمثل دائرة ترانزستور يعمل كمفتاح في وضع on وبتغيير قيمة مقاومة القاعده من الريوستات حتى نصل لاعلى قيمه ممكنه للنسبه $\frac{V_1}{V_2}$ وجد انها كاكبر قيمه ممكنه تساوي $\frac{19}{3}$ فاذا علمت ان معامل التكبير β_e يساوي 31 وان مقاومة المجمع Rc=3000Ω فانه عند هذه النسبه سيكون تيار القاعده .....A وفقا لمنحنى الترانزستور كعاكس



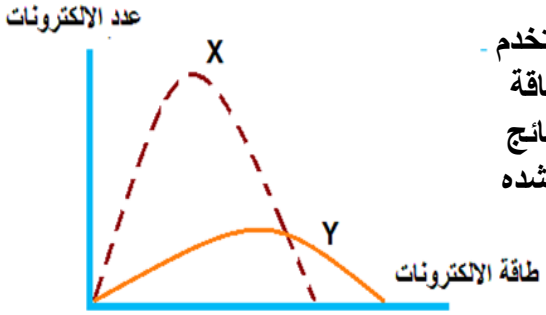
أ – $40\ x10^{-6}$ ب- $13.62\ x10^{-6}$

ج- $16.36\ x10^{-6}$ د- $5.6\ x10^{-5}$

١٠ – الشكل المرفق يمثل عملية يجريها طالب لتقويم تيار متردد باستخدام عدة وصلات ثنائيه فان الرسم الذي يعبر بشكل صحيح عن تيار المقاومه R1 والمسمى له على الرسم I_X وتيار المقاومه R2 والمسمى له على الرسم I_y خلال دوره كامله يكون هو



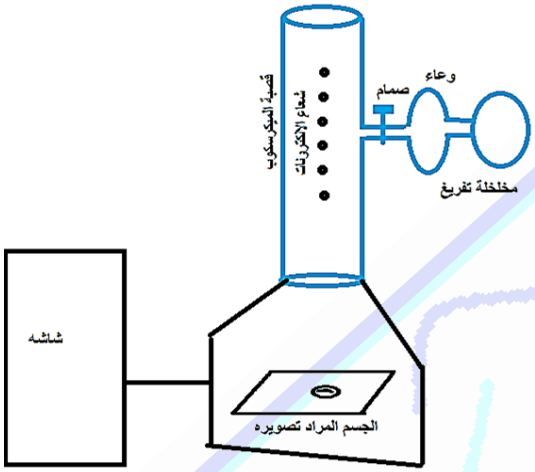
١١ - في تجربه لدراسة التاثير الكهروضوئي استخدم معدن Z ومصدر X ,Y عند دراسة العلاقه بين طاقة الالكترونات المتحرره وعدها لكل مصدر كانت النتائج كما هو موضح اي مما يلي صحيح حيث I تمثل الشده الضوئيه و ν يمثل التردد



أ- $\nu_x = \nu_y$ ب- $\nu_x > \nu_y$

ج- $I_x = I_y$ د- $I_x > I_y$

١٢ - الشكل المرفق يمثل رسما تخطيطيا لميكرسكوب الكتروني معملي أراد عالم استخدامه لرصد فيروس ابعاده $0.3^{o}A$ أي اختيار مما يلي سيكون افضل للحصول على صور متضمنه كافة التفاصيل من حيث الضغط P وفرق جهد التعجيل V



رقم العباره	P(N/m2)	V(KV)
أ	101300	1.674
ب	101.1	1.674
ج	101300	0.8
د	101.1	0.8

١٣- صنع اميتر حراري في دولة قاريه (مناخها حار) وكان مؤشره منضبط على وضع الصفر تم تصديره لدول مناخها بارد جدا (حرارتها تحت الصفر) اذا انقطع الخيط الحريري في الاميتر الحراري مجرد خروجه من الطائره فيرجع السبب لهذا .....

أ – سلك البلاتين متبت على لوحه لها نفس معامل تمدده

ب- سلك البلاتين مثبت على لوحه معامل تمددها الحراري اعلى منه للسلك

ج- سلك البلاتين ايريديوم مثبت على لوحه معاما تمددها الحاراري اقل منه للسلك

د- مرونة الملف الزنبركي المتصل بالخيط عاليه جدا

١٤- اراد معلم الفيزياء من طلابه تصميم ثلاث محطات اذاعيه لبث التطورات العلميه للمواد العلميه الفيزياء والكيمياء والبيولوجي فكانت الترددات المقترحه للبث كالاتي .....اي منهم يكونا مناسبا وفقا لدراستك .

رقم العباره	تردد اذاعة الكيمياء	تردد اذاعة الفيزياء	تردد اذاعة البيولوجي
A	240HZ	400HZ	239.6HZ
B	400HZ	401HZ	402HZ
C	240HZ	420HZ	680HZ
D	1600HZ	1602HZ	1550HZ

اختبار ٤ شامل للمتفوقين

١٥ـ دائرة تيار متردد RLC يعبر عن التيار الكلي والجهد الكلي فيها بالعلاقات الاتيه $V=220\sin(18000T+30)$ و $I=20\sin(18000T)$ تكون القدره المستهلكه في الدائره .....و

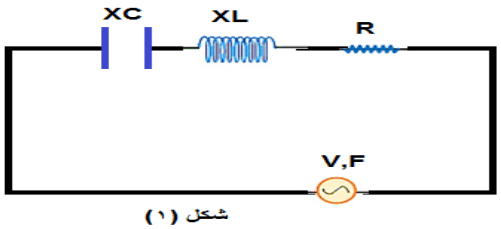
A- 4.4K WaT

B- 2.2KWAT

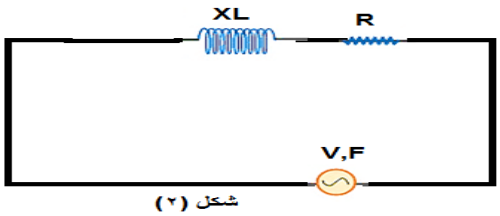
C- 1.905KWAT

D- 5.6KW

١٦ـ في الشكل الموضح كان فرق الجهد يتقدم بزاويه 50^0 على شدة التيار وعند رفع المكثف (شكل ٢) اصبحت الزاويه 80^0 فاي العلاقات الاتيه صحيح ...



شكل (١)



شكل (٢)

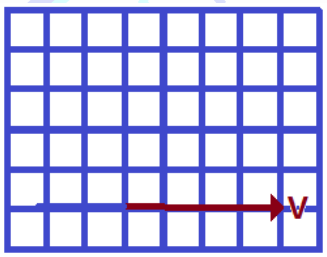
a) $X_l=X_C$

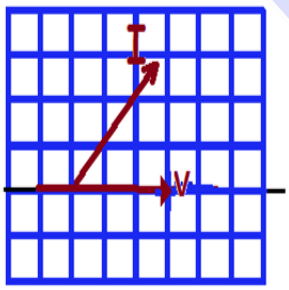
b) $X_L=0.5X_C$

c) $X_c=0.789X_l$

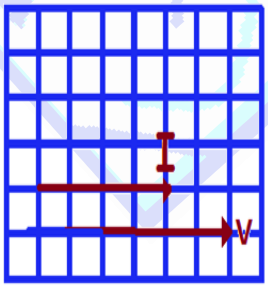
d) $X_l=0.789X_C$

١٧ ـ الشبكه التربيعيه الموضحه ممثل عليه متجه فرق الجهد لدائره تحتوي مصدر تردده ٥٠ هيرتز اذا كانت ممانعة الدائره مقدارها الوحده ومحصلة المفاعلات بها (السعويه والحثيه) تساوي قيمة المقاومه الاوميه الكليه للدائره فاي الشبكات التربيعيه الاتيه قد يكون ممثلا عليها متجه التيار تمثيلا صحيحا (الشبكات جميعها لها نفس مقياس الرسم (1cmx1cm))

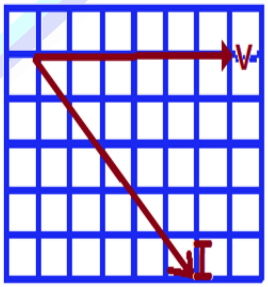




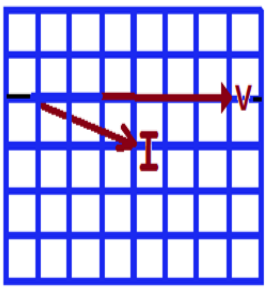
(A)



(B)

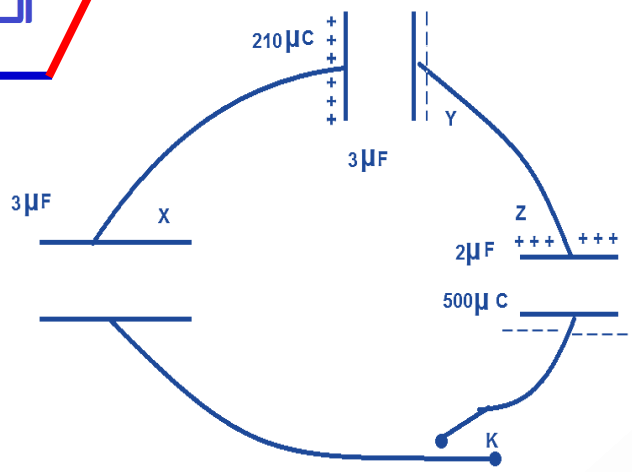


(C)



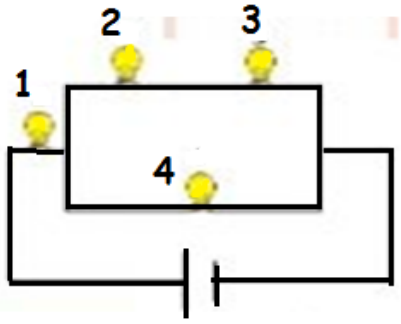
(D)

١٨- في الشكل الموضح عند غلق المفتاح K تصبح شحنة المكثف Z ..... ميكرو كولوم



A- 240
B- 270
C- 10
D- 230

١٩- في الشكل المقابل اذا كانت اضاءة المصباح 2 اعلي من اضاءة المصباح 4 واقل من اضاءة المصباح 3 فان العباره التي تصف العلاقه بين مقاومات المصابيح الثلاث هي ....

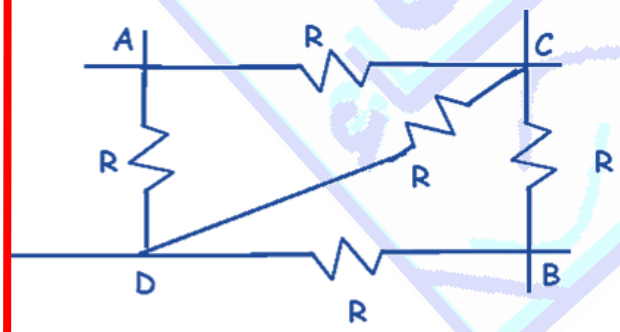


A. $R_2 < R_3 < R_4$
B. $R_2 < R_3 > R_4$
C. $R_2 = R_3 = R_4$
D. $R_2 = R_4 > R_3$

٢٠- دائرة رنين تتكون من ملف 0.1H ومكثف 4μf ومقاومه 20Ω كانت القدره المستهلكه فيها 140Wat فان فرق جهد الملف =.....V تقريبا

أ- 241 ب- 429 ج- 418 د- 123

٢١- في الشكل الموضح للحصول على اعلى مقاومه مكافئه يتم توصيل المصدر بين النقطتين



A- A و C
B- A و B
C- A و D
D- C و D

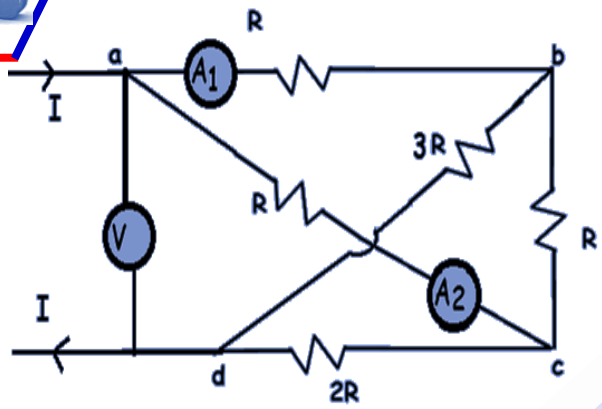
٢٢- خمس مقاومات 5Ω، 4Ω، 2Ω، 6Ω، 3Ω وصلوا مع بشكل معين فكان فرق جهد المقاومه5Ω مساويا لفرق جهد المقاومه 4Ω وضعف فرق جهد اي من المقاومات الثلاث الخرى بينما كان تيار المقاومه 4Ω يساوي ثلاث امثال تيار المقاومه6Ω تكون قيمة المقاومه المحصله

أ - 20Ω ب- 0.125Ω ج- 1.43Ω د- 0.833Ω

contact us:
01006869531
LAPLACE
www.ta3lemkonline.com
موقع تعليمك أونلاين التعليمي

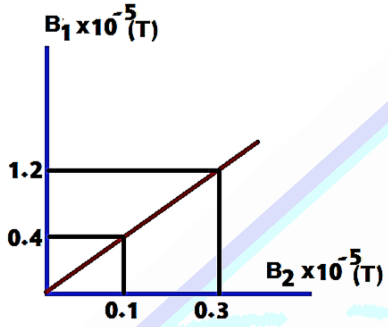
اختبار ٤ شامل للمتفوقين

٢٣- في الشكل الموضح جزء من دائره كهربيه اذا كانت قراءة الفولتميتر 40V فان النسبه بين قراءة الاميتر A1 الي قراءة الاميتر A2 على الترتيب تكون كنسبة



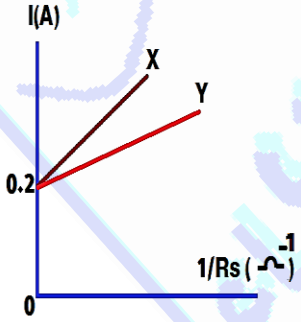
A- 8:9
B- 9:8
C- 1:1
D- 2:1

٢٤- لف سلك على هيئة ملف دائري مكون من 4 لفات ثم وصل مع مصدر وصندوق مقاومات وتم غلق الدائره وتعيين قيمة B1 لكل قيمه من قيم صندوق المقاومات ثم اعيد لف نفس السلك على هيئة N من اللفات ووصل بنفس الدائره وكرر ما سبق ورصدت قيمة كثافة الفيض عند مركزه B2 لكل حاله من المقاومات مناظره لمثيلتها B1ورسمت العلاقه بين B1 وما يناظرها B2 عند نفس قيم المقاومه للدائره فكانت كما بالشكل مما تقدم وباستخدام البيانات على الرسم تكون قيمة N .... لفه



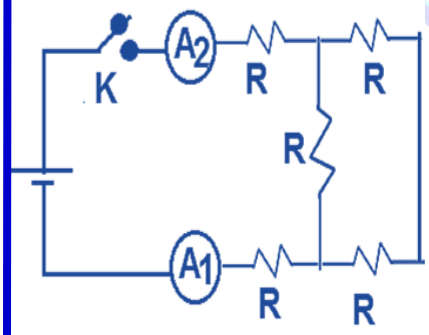
أ – 4 ب- 2 ج - 16 د- 9

٢٥- الشكل المرفق يمثل العلاقه بين اقصى تيار يقيسه الاميتر ومقلوب المجزء المستخدم في حال تعديل كلا من الجلفانوميتر X والجلفانوميتر Y فان النسبه بين مقاومة الجلفانوميتر X الى مقاومة الجلفانوميتر Y تكون



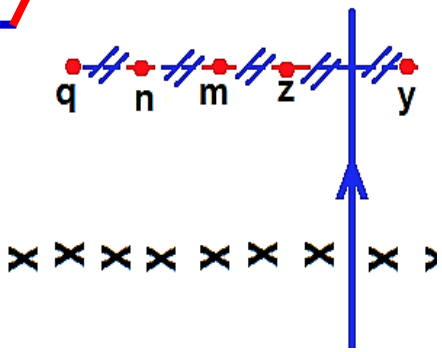
أ – اكبر من الواحد الصحيح ب- اصغر من الواحد الصحيح
ج- تساوي الواحد الصحيح د- لايمكن تحديدها

٢٦- احضر معلم جهازي جلفانومتر 1 و2 متماثلين واجرى تعديلا على كلا منهم ليصبحا ميترين 1 و2 ووصلهما كما بالشكل في دائره كهربيه وعند غلق المفتاح K لاحظ ان زاوية انحراف مؤشر الاميتر الاول من وضع الصفر حتى وضع الاتزان اكبر منها للثاني اي مما يلي يوافق ملاحظة المعلم



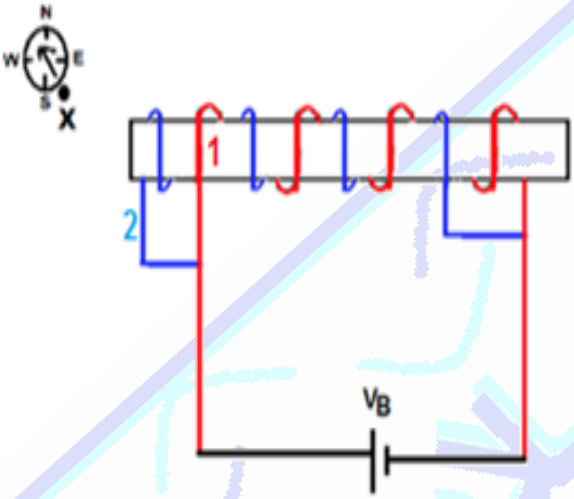
A- الأميتر 1 يقيس تيار كلي والاميتر2 يقيس تيار فرعي
B- مجزء التيار في الاميتر 1 اكبر منها للاميتر 2
C- الأميتر 2 يقيس تيار كلي والاميتر1 يقيس تيار فرعي
D- مجزء التيار في الاميتر2 اكبر منها للاميتر1

٢٧- وضع سلك يمر به تيار عموديا علي مجال منتظم اتجاهه لداخل الصفحه فاذا كانت كثافة فيض المجال الخارجي عند y اكبر من الناشئه عن تيار السلك عند نفس النقطه فان النقطه التي يكون عندها اعلى مجال هي



A. Z
B. M
C. n
D. Q

٢٨- الشكل الموضح يمثل ملفان متماثلان لهم نفس الطول والمساحه وعدد اللفات وعلى نفس القالب المغناطيسي وضعت بوصله عند الموضع X فانحرفت كما هو موضح وباهمال التاثير الناشئ عن مغناطيسية الارض فان ....



A. مقاومة الملف 1 اكبر من مقاومة الملف 2
B. مقاومة الملف 1 اصغر من مقاومة الملف 2
C. الملفان مصنوعان من نفس نوع الماده
D. لا توجد معلومات كافيه

٢٩- ترانزستور معامل تكبيره 31 فان النسبه بين تيار المجمع الي تيار الباعث عند ثبات فرق جهد الباعث قاعده له تكون كنسبة

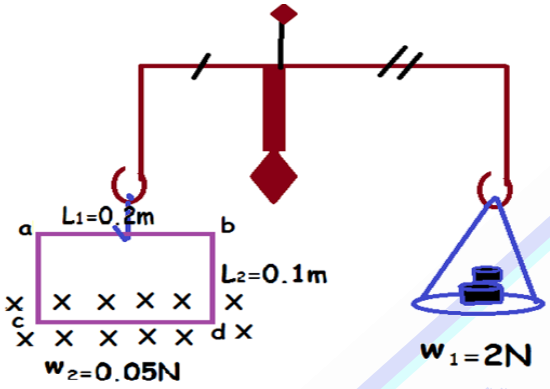
A- $\frac{32}{31}$
B- $\frac{1}{31}$
C- $\frac{31}{1}$
D- $\frac{31}{32}$

٣٠- سلك معدنى رفيع طوله 160m شكل على هيئة مستطيل طوله ضعف عرضه مكون من 220 لفه وامر به تيار 3A ووضع في مجال منتظم كثافته 0.6T كم تكون قيمة العزم المؤثر عليه عندما يكون الفيض المار به ربع قيمته العظمى (مع اهمال اثر الفيض الناشئ عن تيار الملف على الفيض الكلي) .....

أ – 11.63 ب- 11.3 ج- 11.36 د- 2.9

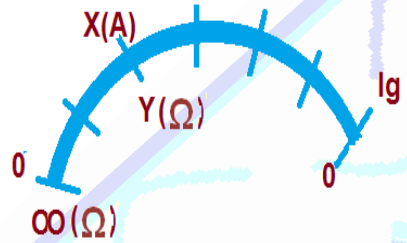
اختبار ٤ شامل للمتفوقين

٣١- الشكل المرفق يمثل عملية اتزان بين اثقال وزنها 0.2N وسلك نحاسي متجانس شكل على هيئة مستطيل abdc بحيث كان السلك ab طوله 0.2m و السلك ac طوله 0.1m وكان المستطيل عموديا على مجال منتظم كما بالشكل كثافته 0.2T لداخل وجه الصفحه بحيث يغمر فقط الضلع السفلي cd اذا كان وزن المستطيل 0.05N ومتزن مع الكفه الاخر فان أي مما يلي صحيح بشان اتجاه التيار اللازم امراره في الضلع cd لتحقيق هذا التوازن ....



رقم العباره	قيمة التيار	الاتجاه
أ	8.7 5	من c لـ d
ب	17.5	من d لـ c
ج	8.75	من d لـ c
د	17.5	من c لـ d

٣٢- الشكل المقابل تدريج للاوميتر يعبر فية حاصل ضرب الكمية X في الكمية Y بالمعادله $XY = \alpha - \beta\gamma$ فيكون قيمة α هي قيمة .....



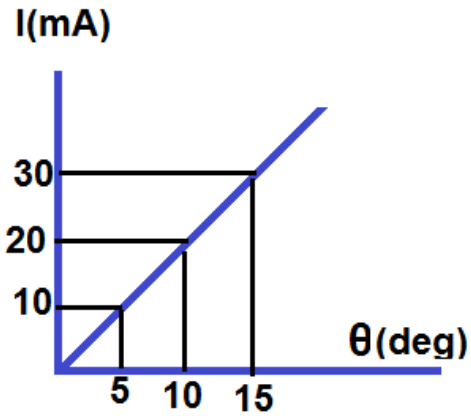
أ – ق.د.ك للمصدر

ب- مقاومة الجهاز في حالة غياب المقاومه الخارجيه

ج- أقصى تيار يتحمله ملف الجهاز

د- قيمة المقاومه المقاسه

٣٣- الشكل المرفق يمثل العلاقه بين شدة التيار المار في مكلف جلفانوميتر وزاوية انحرافه اذا كان تدريجه مقسم الى 50 قسم تكون دلالة القسم الواحد ....بحيث ينحرف مؤشر الجهاز الي اقصى قراءه صانعا زاويه 50 درجه من موضع الاتزان



أ - 4mA ب- 2mA

ج- 6mA د- 8mA

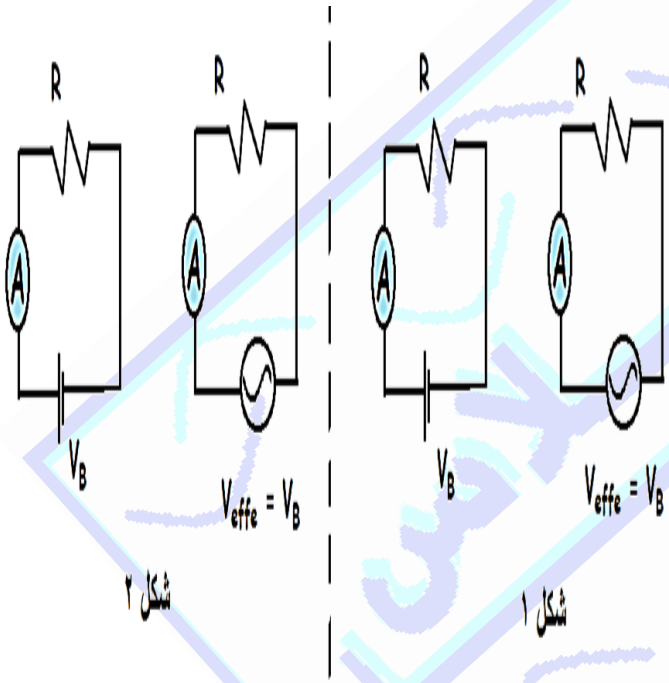
٣٤- فولتميتر مقاومة ملفه 250Ω وصل بين طرفي مقاومه R بحيث كان تيار المجموعه I فكانت قراءته V اذا اضيف لملفه مضاعف جهد قدرها 1250Ω وادمج مع نفس المقاومه مع ثبات التيار الكلي للمجموعه (الفولتميتر والمقاومه R) تصبح قراءته 1.1V تكون قيمة R =....Ω

أ – 1650 ب- 32 ج- 1850 د- 16

٣٥ ـ محول مثالي له ثلاث ملفات ثانويه استخدمت لتشغيل ثلاثة اجهزه كهربيه x يعمل على (20V,1A) و y يعمل على (15V,0.5A) و Z يعمل على (7.5V,0.2A) اذا كان فرق جهد المصدر للدائره الابتدائيه هو 120V فانه لتيار الملف الابتدائي في حالة استهلاك قدره فيه اي مما يلي يكون صحيح .....

رقم العباره	عدد القيم المحتمله للتيار	أعلى قيمه للتيار
A	7	12mA
B	3	166.667mA
C	7	241.667mA
D	3	321mA

٣٦ ـ سلكان معدنيان من نفس الماه متماثلان صنعت منهما مقاومتان الاولى ادمجت مره مع مصدر مستمر واخر متردد كما بشكل ١ وكذلك الثنايه كم بشكل ٢ لوحظ عدم تغير قراءة الاميتر لكلا المصدرين بالنشبه لشكل واحد بينما في الشكل ٢ كانت قراءته اقل في حالة المصدر المتردد فان اي مما يلي صحيح بشان طريقة لف اسلاك المقاومات لكلا الشكلين



رقم العباره	الشكل ١	الشكل ٢
A	لفا مفردا	لفا مزدوجا
B	لفا مفردا	لفا مفردا
C	لفا مزدوجا	لفا مزدوجا
D	لفا مزدوجا	لفا مفردا

٣٧ ـ دينامو تيار متردد يبداء من وضع القيمه العظمى متصل بملفه مصباح على التوالى اذا تكرر انطفاء المصباح ثلاث مرات خلال 0.25s من بدء التشغيل فان زمن وصول التيار لنصف القيمه العظمى للمره الاولى من بدء التشغيل يكون .....S

A- $\frac{1}{60}$

B- $\frac{1}{15}$

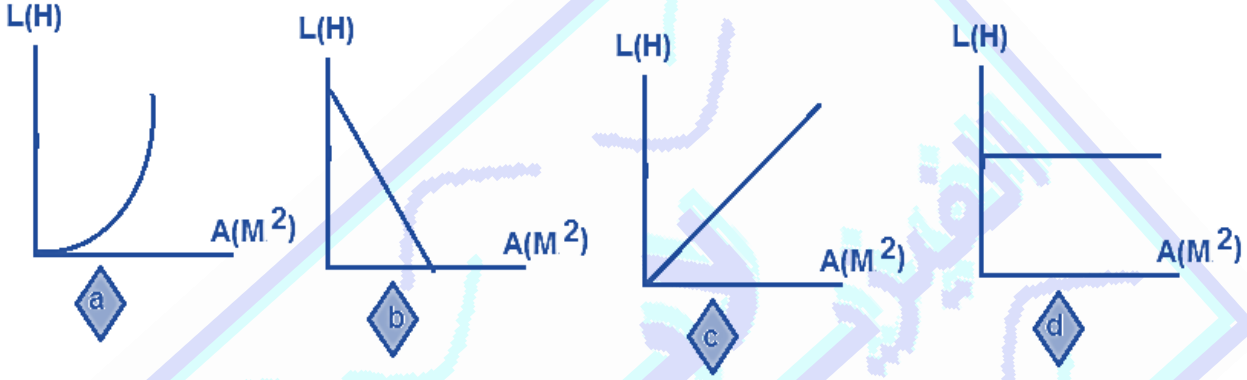
C- $\frac{1}{30}$

D- $\frac{1}{12}$

٣٨ - محول اعلى ق.د.ك يمكن الحصول عليها منه 1600V واقل ق.د.ك يمكن الحصول عليها منه 400V وذلك عن طريق اتصال المصدر مع احد ملفيه مره ومع الملف الاخر مره اخرى فان النسبه بين عدد لفات ملفيه كنسبة ..

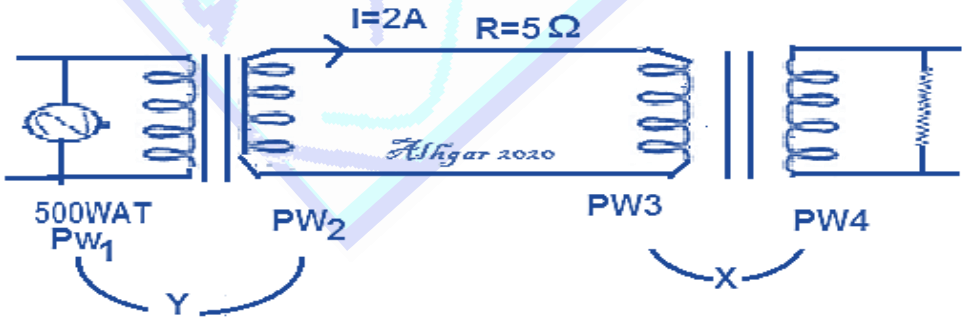
A. 1:4
B. 4:2
C. 5:15
D. 20:100

٣٩ - اي الاشكال البيانيه الاتيه يعبر عن العلاقه بين معامل الحث الذاتي لملف ومساحة مقطع سلك الملف



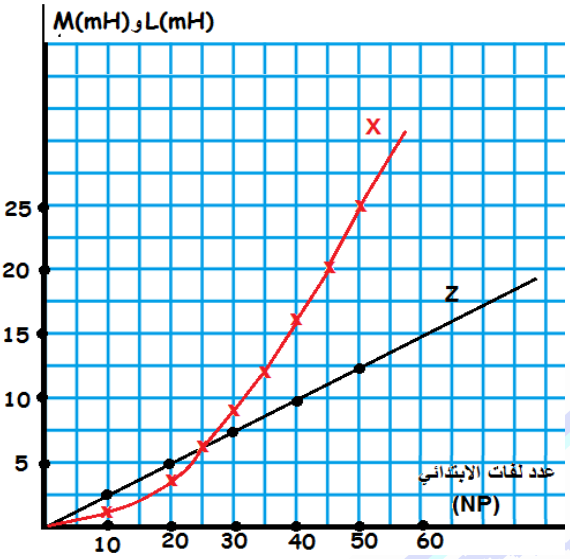
٤٠ - الشكل الموضح يمثل خطا لنقل الطاقه الكهربيه من مصدرها وحتى المستهلك باستخدام محولين كفاءة كلا منهم 80% حيث المحول Y متصل ملفه الابتدائي بمصدر متردد كما بالشكل باستخدام الرسم فان كلا من من PW4 وكفاءة الخط

رقم العباره	قيمة PW4	كفاءة الخط
A	400W	60%
B	304W	60.8%
C	500W	80%
D	380W	40.8%



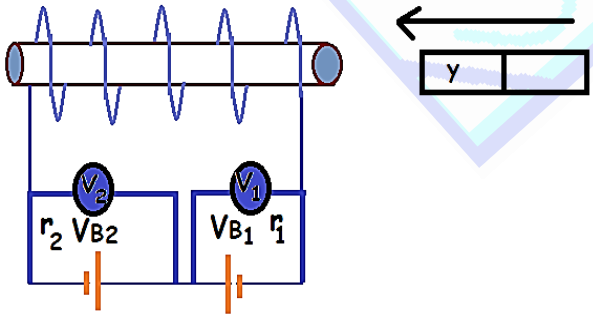
اختبار ٤ شامل للمتفوقين

٤١- ملفان متداخلان لهم نفس الطول وملفوفان على نفس القالب المعدني بحيث كانت لهم نفس المساحه ثبت عدد لفات الملف الثانوي وغير عدد لفات الملف الابتدائي مع ثبات طوله ورسمت العلاقه البيانيه المقابله لمعاملات الحث الذاتي L والمتبادل M فكانت كما بالرسم ادرس الرسم جيدا وبعنايه واختر من الجدول الاتي ما يتوافق معه علما بان كل صف يمثل اختيارا واحدا



رقم العباره	العلاقه X	العلاقه Z	عدد لفات الملف الثانوي
A	تعبر عن معامل الحث المتبادل	تعبر عن معامل الحث الذاتي	40 لفه
B	تعبر عن معامل الحث الذاتي	تعبر عن معامل الحث المتبادل	40 لفه
C	تعبر عن معامل الحث المتبادل	تعبر عن معامل الحث الذاتي	25 لفه
D	تعبر عن معامل الحث الذاتي	تعبر عن معامل الحث المتبادل	25 لفه

٤٢- في الشكل المرفق عند تقريب المغناطيس من الملف لوحظ زيادة V_1 وتناقص V_2 اي مما يلي صحيح لتفسير هذه التغيرات

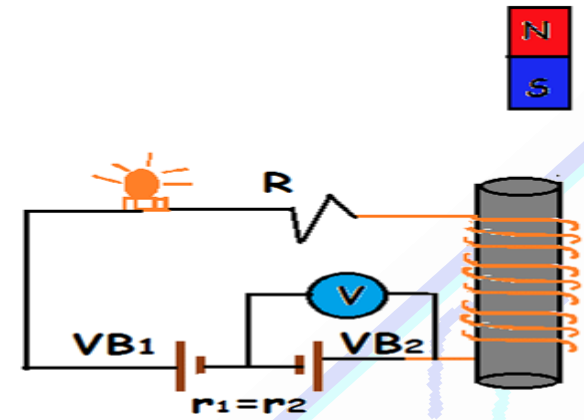


رقم العباره	القطب Y	$\frac{V_{B1}}{V_{B2}}$
أ	شمالي	أكبر من الواحد
ب	جنوبي	يساوي الواحد
ج	شمالي	أصغر من الواحد
د	جنوبي	أكبر من الواحد

ثانيا المقالي القصير

١- وصل سلك معدني رفيع مع مصدر مستمر واغلقت الدائره فكان فرق جهد السلك V وتياره I وعندما وصل معه على التوازي سلكا اخر مماثل له ظل فرق الجهد وتيار السلك الاول ثابتين على الرغم من تضاعف التيار الكلى : أعط تفسيرا ملائما لهذا التغير مدعما اجابتك بالقوانين والرسم التوضيحي

٢- في الشكل المرفق ماذا يحدث لاضاءة المصباح وفرق الجهد V عند تقريب المغناطيس من الملف حيث VB1>VB2 مع التفسير



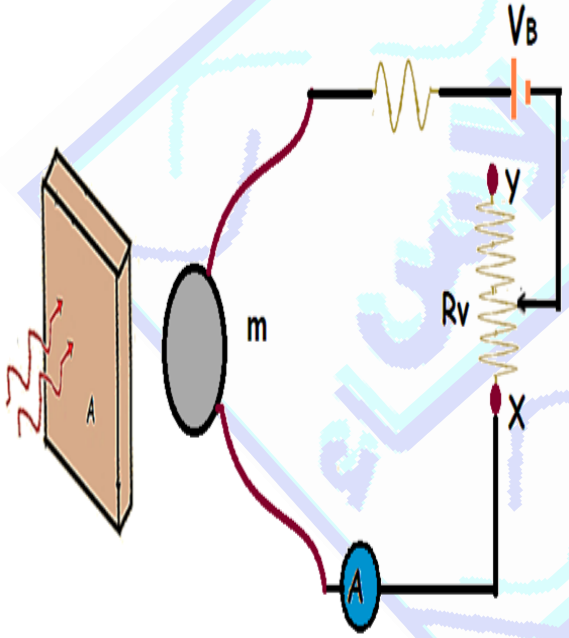
٣- صمم طالب الجهاز الموضح للتفرقه بين اشعاع ليزري واشعاع ضوء عادى له نفس التردد حيث استخدم صفيحه سمكها معتدل من ماده شبه منفذه A ودائره كهربيه كالموضحه

أولا ماذا يمكن ان تكون الماده m (راس الكاشف) ولماذا

ثانيا ماهو الاساس العلمي الذي يعتمد عليه الطالب في تجربته للتفرقه بين الشعاعين

ثالثا اكتب احتياطات تراه من وجهة نظرك ضروريه لنجاح التجربه

رابعا اذا استبدلت الماده m بالفضه ما مدى تأثير هذا على التجربه ولماذا



٤- الشكل المرفق يعبر عن سقوط اضواء مختلفة الالوان على 4 معادن أ و ب و ج ود اذا تحررت الكترونات من المعادن الاربع بنفس السرعه حدد ايهم اعلى دالة شغل مع ذكر السبب وفقا لتفسير اينشتين للظاهره