12
علمي

مدرسة التميز النموذجية

(ابتدائي - متوسط - ثانوي)

بنك الأسئلة

الفيزياء

الصف الثاني عشر

2024 / 2023

الفصل الدراسي الثاني

الفيزيـــاء

الدرس الأول (1-1) : الحث الكهرومغناطيسي

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1 -عدد خطوط المجال المغناطيسي التى تخترق مساحة ما (.....)

2 -عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات (.....)

3 -ظاهرة توليد قوة دافعة كهربية تأثيرية نتيجة تغير التدفق المغناطيسي المار في ملف (.....)

4 -مقدار القوة الدافعة الكهربية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع حاصل ضرب عدد اللفات و معدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف (.....)

5 -التيار الكهربي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له (.....)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :

1 -أنواع لتيار الكهربي .....و .....

2 -..... يستخدم في نقل الطاقة الكهربية

3 -.....وحدة قياس التدفق المغناطيسي

4 -تقاس شدة المجال المغناطيسي بوحدة .....

5 -يمكن تعيين التدفق المغناطيسي لملف عدد لفاته N من العلاقة .....

6 -تكون القوة الدافعة الكهربية التأثيرية وشدة التيار الكهربي التأثيري .....كلما كانت الحركة نسبية بين المغناطيس و الملف أسرع

7 -يمكن توليد قوة دافعة كهربية في ملف باستخدام مغناطيس عن طريق .....أو تحريك الملف .....

السؤال الثالث : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :

1 -يفضل التيار الكهربي المتردد عن التيار الكهربي المستمر في نقل الطاقة الكهربية

.....

2 -إذا كان خط المجال المغناطيسي عمودي على السطح فإن التدفق المغناطيسي أكبر ما يمكن

.....

3 -إذا كان خط المجال يوازي السطح فإن التدفق المغناطيسي صفراً

.....

4 -يصعب دفع مغناطيس في ملف طرفاه موصولين على مقاومة خارجية عندما تكون عدد لفاته كبيرة

.....

5 -توجد إشارة سالبة في قانون فاراداي للحث

.....

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) أمام المربع المقابل لكل منها

1- يمكن تعيين مقدار التدفق المغناطيسي من العلاقة

□ $\Phi=BA\cos\theta$ □ $\Phi = BA\sin\theta$

□ $\Phi=BA\tan\theta$ □ $\Phi = \frac{B}{A}\cos\theta$

2- مجال مغناطيسي شدته 2×10^{-4} T فإن مقدار التدفق المغناطيسي الذي يختار سطحا مساحته $200cm^2$ إذا كانت الزاوية بين خط المجال العمودي على السطح بوحدة الوبر هي :

□ 2×10^{-6} □ 4×10^{-6} □ 2×10^{-4} □ 4×10^{-4}

3- وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي هي

□التسلا □ الوبر □ الأمبير □ الكولوم

4- كلما زاد عدد لفات الملف فإن مقدار القوة الدافعة الكهربية التأثيرية

□ يزداد □ يقل □ يظل ثابت □ لا توجد إجابة صحيحة

5- يمكن تعيين القوة الدافعة الكهربية التأثيرية في ملف من العلاقة

□ $\varepsilon=-\frac{d\phi}{dA}$ □ $\varepsilon=-\frac{d\phi}{dt}$ □ $\varepsilon=-d\phi\times dt$ □ $\varepsilon=-\frac{dA}{dt}$

السؤال الخامس : حل المسائل التالية :

1- ملف عدد لفاته (1000) لفه مساحة مقطع كل منها $15\ cm^2$ موضوع في مجال مغناطيسي عمودي على مستوى اللفات مقداره $B=4 \times 10^{-5}$. احسب مقدار التدفق المغناطيسي

.....

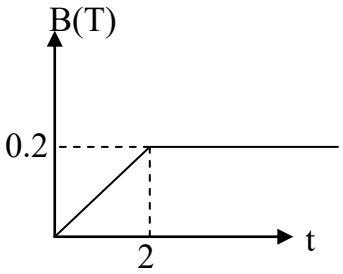
2- يؤثر مجال مغناطيسي منتظم قدره 0.01 T على مستوى لفات ملف مكون من 500 لفه . احسب القوة الدافعة الكهربية علماً بأن مساحة اللفة $100cm^2$ وأن المجال المغناطيسي يتناقص ليصبح صفراً خلال 0.1 S

.....

3- حلقة دائرية الشكل نصف قطرها 20cm موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.5 T واتجاهه يشكل مع متجه مساحة السطح بحسب الاتجاه الموجب الاختياري زاوية 120 . احسب مقدار التدفق

.....

4- ملف مكون في لفة 100 حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $0.5m^2$ يؤثر عليها مجال مغناطيسي عمودي على مستوى اللفات يتغير حسب الرسم البياني .



احسب :

1 – T ϵ [0,2]

2 – t > 2s

3- شدة التيار في المرحلتين إذا كانت المقاومة الخارجية R=10Ω

الدرس الثاني :(2-1) المولدات و المحركات الكهربائية

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي كل من العبارات التالية

1 -جهاز يحول جزء من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربية (.....)

2 -تيار تتغير شدته بصفة دورية مع الزمن (.....)

3 -جهاز يحول جزء من الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربي مناسب (.....)

4 -القوة المؤثرة على شحنة كهربية متحركة باتجاه غير مواز لخط المجال المغناطيسي (.....)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1 -يتكون المولد الكهربي من ..... يدور حول محور ثابت بين قطبي مغناطيس

2 -إذا كان مستوى الملف عمودي على المجال المغناطيسي فإن الزاوية بين خط المجال و قيمة المساحة تساوي ..... و يكون التدفق .....

3 -عندما يكون مستوى الملف عمودي على المجال المغناطيسي فإن الزاوية بين خط المجال وقيمة المساحة تساوي ..... ويكون التدفق .....

4 -يمكن اعتبار المحرك الكهربي ..... المولد الكهربي في العمل

5 -يمكن تحديد اتجاه القوة المغناطيسية باستخدام .....

6 -إذا كانت الشحنة موجبة فإن .....تشير إلى اتجاه القوة بينما إذا كانت الشحنة سالبة فإن .....تشير إلى اتجاه القوة

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بما يناسبها علميا

1 -إذا كان مستوى الملف عمودي على المجال المغناطيسي فإن العبارة الصحيحة هي

□ $\theta=0$ و التدفق أكبر ما يمكن □ $\theta=90$ و التدفق أكبر ما يمكن

□ $\theta=0$ و التدفق أصغر ما يمكن □ $\theta=90$ و التدفق أصغر ما يمكن

2 -عندما يكون مستوى الملف موازياً للمجال فإن العبارة الصحيحة هي :

□ $\theta=0$ و التدفق أكبر ما يمكن □ $\theta=90$ و التدفق أكبر ما يمكن

□ $\theta=0$ و التدفق أصغر ما يمكن □ $\theta=90$ و التدفق أصغر ما يمكن

3 -يمكن تعيين القوة الدافعة الكهربية الحثية في مولد من العلاقة

□ $\epsilon = - NBAw$ □ $\epsilon = NBAw$ □ $\epsilon = - NBAw\sin\theta$ □ $\epsilon=NBAw\sin\theta$

4 -يمكن تعيين القوة المغناطيسية التي يؤثر بها مجال مغناطيسي على شحنة متحركة من العلاقة

□ $F=qvB\sin\theta$ □ $F=qvB\cos\theta$ □ $F=qvB\tan\theta$ □ $F=-qvB\sin\theta$

5 -مجال مغناطيسي منتظم شدته $0.2\ T$ واتجاهه عمودي داخل الورقة تحرك جسيم مشحون يشحنه $q = 2\mu C$ وبسرعة منتظمة $v=200m/s$ باتجاه موازٍ لسطح الورقة فإن مقدار القوة المغناطيسية بوحدة النيوتن

□ 8×10^{-4} □ 0.8×10^{-4} □ 80×10^{-4} □ 800×10^{-4}

6 - سلك مستقيم طوله 20 cm موضوع في مجال مغناطيسي شدته 0.2 T ويسري فيه تيار كهربي شدته I=0.5A فإن مقدار القوة الكهرومغناطيسية بوحدة النيوتن

0.02□ 0.2□ 2□ 20□

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

1 - المجال المغناطيسي للأرض يخفف شدة الأشعة الكونية الواصلة للأرض

.....

2 - يستمر دوران ملف المحرك الكهربي بالرغم من انعدام مرور التيار الكهربي

.....

السؤال الخامس : حل المسائل التالية

1 - سلك مستقيم طوله 25cm في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.1T ويسري فيه تيار كهربي مقداره I=0.2A . احسب مقدار و اتجاه القوة الكهرومغناطيسية

.....

.....

.....

2- احسب القوة المغناطيسية التي يؤثر بها مجال مغناطيسي شدته 0.1 T عمودي على الورقة إلى الخارج على بروتون شحنته 1.6×10^{-19} كولوم ويتحرك بسرعة أفقية متعامدة مع اتجاه المجال المغناطيسي و مقداره 3×10^{7} m/s . واستنتج شكل المسار

.....

.....

3- ملف محرك كهربائي مستطيل الشكل مكون من 200 لفة مساحة كل لفة $4\ cm^2$ موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.1T . احسب عزم الازدواج المؤثر في ملف إذا مر به تيار شدته 2 mA علماً بأن اتجاه المجال يصنع زاوية 90^{o} مع العمود المقام على مستوى الملف

.....

.....

.....

الفصل الثاني : التيار المتردد

الدرس الأول (1-2) التيار المتردد

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1 - تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة ومعدل مقدار شدته صفر في الدورة الواحدة (.....)

2 - تيار تتغير شدته بصفة دورية مع الزمن (.....)

3 - تيار متغير الشدة والاتجاه (.....)

4 - التيار الثابت الشدة والاتجاه (.....)

5 - شدة التيار المستمر الذي يولد كمية الحرارة نفسها التي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال نفس الزمن (.....)

6 - الملف الذي له تأثير حثي حيث معامل الحث الذاتي له كبير و مقاومته الأومية منعدمة (.....)

7 - الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار الكهربي المتردد خلاله (.....)

8 - الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله (.....)

9 - دائرة تحوي مقاومة أومية وملف حث ومكثف ومقاومتها الكلية أقل ما يمكن (.....)

10 – المقاومة التي تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلى طاقة حرارية وليس لها حث ذاتي **L=0** (.....)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1 - التيار المستمر ثابت .....و .....

2 - يمكن تعيين الشدة الفعالة للتيار المتردد بمعلومية القيمة العظمى للتيار المتردد من العلاقة .....

3 - يمكن تمثيل التيار المتردد .....

4 - القيم المسجلة على الأجهزة للجهد والتيار هي .....

5 - يكون التيار وفرق الجهد متفقين في الطور عندما .....

6 - في دائرة تحوي ملف حث نقي ومقاومة أومية يكون فرق الجهد ..... شدة التيار بزاوية .....

7 - تتناسب الممانعة الحثية تتناسب ..... مع تردد التيار عند ثبوت معامل الحث الذاتي

8 - تتناسب الممانعة الحثية تناسبا ..... مع معامل الحث الذاتي عند ثبوت التردد

9 - الممانعة الحثية لملف يمر به تيار مستمر تساوي .....

10 – تستخدم الملفات الحثية في فصل التيارات ..... عن التيارات ..... التردد

11 – في الملف الحثي النقي تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ..... مخوتزنة

12 – تتناسب الممانعة السعوية تناسبا ..... مع تردد التيار المتردد عند ثبوت السعة للمكثف

13 – تتناسب الممانعة السعوية تناسبا ..... مع سعة المكثف عند ثبوت تردد التيار المتردد

14 – دائرة التيار المستمر تكون الممانعة السعوية .....

15 – تستخدم المكثفات في فصل التيارات .....التردد عن التيارات ..... التردد

السؤال الثالث : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

1 عندما تكون الدائرة المهتزة في حالة رنين تكون شدة التيار أكبر ما يمكن

.....

2- عند الترددات العالية تصبح الدائرة الكهربائية المكونة من مكثف ومصدر تيار دائرة مغلقة

.....

3- عند الترددات العالية نصبح الدائرة الكهربائية المكونة من ملف حث ومصدر تيار متردد دائرة مفتوحة

.....

4- للمقاومة الأمية قيمة واحدة مهما تغير التردد يعكس الممانعة السعوية الحثية

.....

5- تستخدم الملفات الحثية في فصل التيارات منخفضة التردد عن التيارات مرتفعة التردد

.....

6- تستخدم المكثفات في فصل التيارات المنخفضة التردد عن التيارات عالية التردد

.....

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

1 يتغير اتجاه التيار المتردد كلما أكمل

□ دورة □ نصف دورة □ ثلاثة أرباع دورة □ ربع دورة

2 فرق الجهد المتردد يتقدم على التيار المتردد بمقدار $\frac{\pi}{2}$ في

□ ساق معدنية □ ملف حث □ مقاومة أومية □ مكثف

3 الممانعة الحثية لملف X_L تساوي

□ $2\pi FL$ □ $\frac{1}{2\pi FL}$ □ $N\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ □ $L\frac{\Delta I}{\Delta I}$

4 الممانعة السعوية لمكثف X_C تساوي

□ $2\pi FC$ □ $2\pi FL$ □ $\frac{1}{2\pi FC}$ □ $\frac{1}{2\pi FL}$

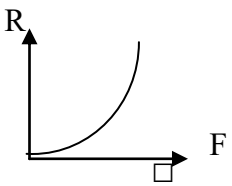
5 في دائرة تيار متردد تحوي مكثف يتخلف فرق الجهد المتردد عن التيار المتردد وبزاوية

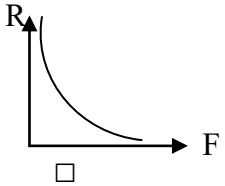
□ $\frac{\pi}{2}$ □ $\frac{\pi}{3}$ □ $\frac{\pi}{6}$ □ $\frac{\pi}{8}$

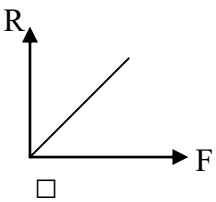
6 الممانعة الكلية لدائرة تحوي ملف ومكثف ومقاومة أومية تتحدد من العلاقة

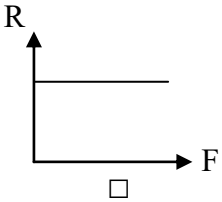
□ $R^2+(X_L-X_C)^2$ □ $R^2+(X_L+X_C)^2$ □ $\sqrt{R^2+(X_L-X_C)^2}$ □ $\sqrt{R^2+(X_L+X_C)^2}$

7 دائرة تيار متردد تحوي مقاومة أوميةفقط . أي الأشكال التالية صحيحة

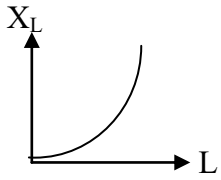
□ 

□ 

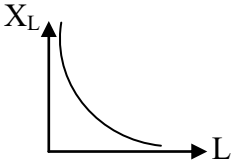
□ 

□ 

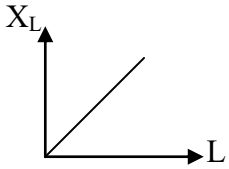
8 -في دائرة تيار متردد تحوي ملف حث فقط أي العلاقات التالية صحيحة عند ثبوت التردد



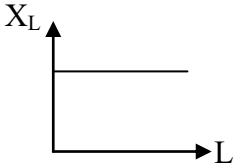
□



□

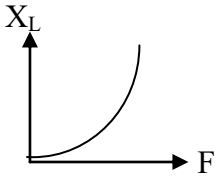


□

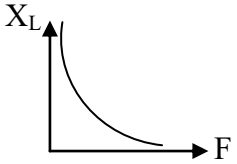


□

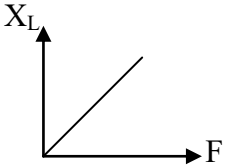
9 -في دائرة تيار متردد تحوي ملف حث فقط أي العلاقات التالية صحيحة عند ثبوت معامل الحث الذاتي



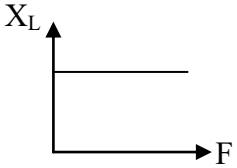
□



□



□



□

10 -دائرة تيار متردد تحوي ملف حث نقي معامل حثه الذاتي **0.01H** يمر فيه تيار لحظي يتمثل بالعلاقة $I_t=2\sin 100\pi t$ فإن ممانعته الحثية بالأوم هي

3.14□ **31.4** □ **314**□ **0.314** □

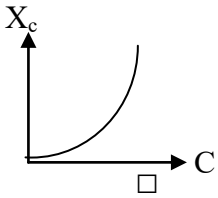
11 -في المثال السابق القيمة الفعالة لشدة التيار بالأمبير

2.14□ **1.41**□ **3.41** □ **4.41**□

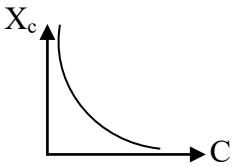
12 -في المثال السابق فرق الجهد الفعال بوحدة الفولت

4.4□ **44**□ **440**□ **0.44**□

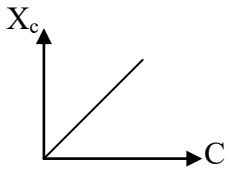
13 -في دائرة تحوي مكثف فقط فإن العلاقة الصحيحة عند ثبوت التردد



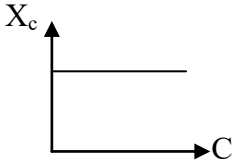
□



□

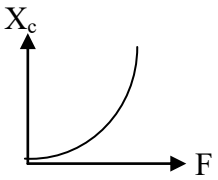


□

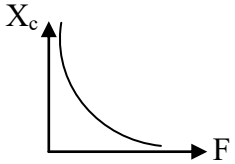


□

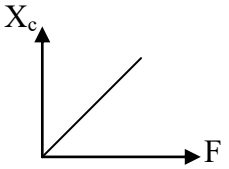
14 -في المثال السابق إذا كانت سعة المكثف ثابتة فإن العلاقة الصحيحة



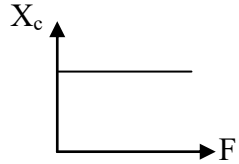
□



□



□



□

15 -دائرة تحوي تيار متردد بها مكثف سعته **400µf** يمر فيها تيار لحظي علاقته $I_t=4\sin 100\pi t$ حيث شدة التيار بالأمبير و الزمن بالثانية فإن الممانعة السعوية للمكثف بالأوم

7.56 □ **7.66**□ **7.88**□ **7.96**□

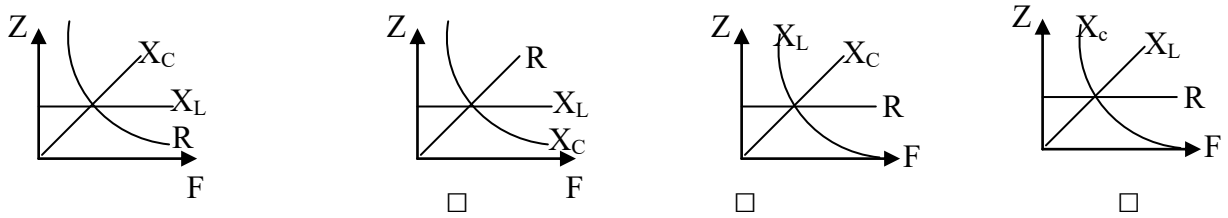
16 -في المثال السابق شدة التيار الفعال بالأمبير

1.82□ **2.82**□ **3.82**□ **4.82**□

17 -في المثال السابق قيمة الجهد الفعال

225□ 22.5□ 2.25□ 0.225□

18 -في دائرة تحوي مقاومة أومية وملف حث ومكثف فإن العلاقة البيانية الصحيحة



□ □ □ □

19 -وصلت مقاومة مقدارها 60Ω وملف حث و معامل الحث الذاتي له $\frac{14}{55}H$ على التوالي ضمن دائرة تيار متردد تردده 50Hz فكان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 120 فولت فإن فرق الجهد بين طرفي الملف و المقاومة معا بوحدة الفولت

100 □ 200 □ 300 □ 400 □

20 -دائرة كهربية تحوي مصدر تيار متردد للتيار جهده 220V ادمج فيها على التوالي مقاومة أومية 600Ω وملف حث مفاعلته الحثية 800Ω ومكثف ممانعته السعوية 800Ω فإن شدة والتيار المار في الدائرة عند غلق المفتاح

0.366 □ 0.22□ 0.1□ 0.5□

السؤال الخامس : حل المسائل التالية

1 -ملف يتكون من 200 لفة مساحة مقطعها $\frac{2}{11}m^2$ موضوع في مجال مغناطيسي ثابت كثافة فيضه $2x10^{-3}$ web/m² يدور بسرعة دورانية 50rev/s وصل طرفه على التوالي مع ملف حث مفاعله حث مفاعلته 140Ω ومقاومة أومية 40Ω ومقاومة أومية 110Ω . احسب شدة التيار المار في الدائرة

.....

.....

.....

2-مصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200V وتردده $50H_z$ وصل على التوالي مع مكثف مهمل المقاومة سعته $\frac{100}{3\pi}$ ميكروفاراد ومصباح مكتوب عليه (100v , 25watt) هل يضيء المصباح أم تنصهر فتيلته

.....

.....

.....

3- دائرة كهربية مكونة من مكثف ممانعته السعوية $80\ \Omega$ وملف معامله الذاتي $0.28H$ وسلك مقاومة طوله $12m$ ومساحة مقطعه $7x10^{-4}m^2$ ومقاومته النوعية $\rho= 35X10^{-5}\Omega.m$ موصلة جميعها على التوالي مع مصدر متردد ترده $50H_z$ وجهده الفعال $20V$. احسب

1-القيمة العظمى لشدة التيار 2- فرق الجهد بين طرفي الملف

.....

.....

.....

4- دائرة كهربية مكونة من ملف مفاعلته الحثية 250Ω متصل على التوالي مع مقاومه أومية 100Ω ومكثف متغير السعة وصلت الدائرة بمصدر متردد قوته الدافعة الكهربية $200V$ وتردده $\frac{1000}{44}H_z$ وصلت شدة التيار إلى أكبر قيمة لها .احسب :

1-سعة المكثف التي جعلت التيار أكبر ما يمكن

2-فرق الجهد بين طرفي الملف و المكثف عندها

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5- دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد جهده الفعال $220V$ وتردده $\frac{200}{\pi}$ متصلة على التوالي مع مكثف سعته $50\mu F$ وملف حث نقي معامل حثه الذاتي $100mA$. احسب

1-المقاومة الكلية للدائرة

2-شدة التيار الفعالة بالدائرة 3-سعة المكثف التي تجعل الدائرةفي حالة رنين

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6- تيار متردد معادلته $T_t = 2\sqrt{2}\sin(120\pi t)$

احسب **1-** الشدة الفعالة للتيار **2-**الزمن الدوري للتيار

3- تردد التيار **4-** القيمة العظمى في حالة الرنين

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7- دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة مقدارها **100Ω** وملف حث نقي معامل تأثيره الذاتي **0.5H** ومكثف سعته **14μF** ومصدر تيار متردد جهده الفعال **100V** احسب

1-تردد التيار لكي يصبح الممانعة السعوية مع الممانعة الحثية

2-شدة التيار الفعالة وفرق الجهد الفعال في حالة الرنين في كل عنصر

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثالثة :الإلكترونيات

الفصل الأول :الدرس الأول(1-1) : الوصلة الثنائية

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1 -مواد لها مقاومة كهربية صغيرة وتستخدم لتوصيل التيار الكهربي في الدوائر الكهربية اعتمادا على الالكترونات الحرة (.....)

2 -مواد لا تصلح لتوصيل التيار الكهربي لمقاومتها الكهربية الكبيرة وندرة الإلكترونات الحرة بها (.....)

3 -مواد لا فلزية رباعية التكافؤ عازله للتيار الكربي في درجة حرارة الصفر المطلق ويزداد توصيلها بزيادة درجة الحرارة (.....)

4 -عناصر من المجموعة الرابعة في الجدول الدوري يمكن تغيير درجة توصيلها الكهربية بتغيير درجة حرارته أو تطعيمها (.....)

5 -نطاق تكونه الكترونات الغلاف الخارجي الموجودة في مدارات جزئية مشتركة ويجمع مستويات متقاربة من الطاقة (.....)

6 -هو النطاق الأخير المحتوي على الكترونات التكافؤ للعنصر ويكون ممتلئ جزئيا بإلكترونات ويستطيع استيعاب الكترونات أخرى (.....)

7 -نطاق فارغ تماما من الالكترونات وطاقته أعلى من نطاق التكافؤ وينتج عن انتقال الالكترونات اليد من نطاق التكافؤ عند اثارة ذراتها (.....)

8 -مقدار الطاقة اللازمة للإلكترون لينتقل من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل (.....)

9 -الفرق بين طاقة نطاق التوصيل وطاقة نطاق التكافؤ (.....)

10 – عملية يتم فيها إضافة ذرات عناصر فلزية ثلاثية التكافؤ او لا فلزية خماسية التكافؤ إلى بلورة شبه الموصل النقي (.....)

11 – نوع من أشباه الموصلات ينتج من تطعيم البللورة النقية لذرات من عناصر لافلزية خماسية التكافؤ (.....)

12 – نوع من الشوائب التي تنتج عند إضافة ذراتها إلى البلورة النقية من أشباه الموصلات إلى ظهور الكترون حر (.....)

13 – نوع من أشباه الموصلات ينتج من تطعيم بلورة أو شبه موصل نقي بذرات شوائب ثلاثية التكافؤ (.....)

14 – قطعة الكترونية تتكون من التحام بلورتين أحدهما من النوع الموجب والأخرى من النوع السالب (.....)

15 – منطقة خالية من حاملات الشحنة على جانبي منطقة الالتحام نتيجة اتحاد الإلكترونات بالثقوب (.....)

السؤال الثاني : ضع بين القوسين علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) امام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

1 - يزداد التوصيل الكهربي لأشباه الموصلات النقية بارتفاع درجة حرارته ( )

2 - لكي يقفز الإلكترون من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل يكتسب طاقة تساوي الفرق بين نطاق التوصيل وطاقة نطاق التكافؤ ( )

3 - في المواد العازلة تكون الفجوة بين نطاق التكافؤ ونطاق التوصيل صغيرا جدا ( )

4 - عدد حاملات الشحنة في شبه الموصل النقي يساوي عدد الإلكترونات الحرة + عدد الثقوب ( )

5 - عند إضافة شائبة من مادة مانحة للإلكترون إلى شبه موصل لكي يصبح شبه موصل من النوع N ( )

6 - تستخدم الوصلة الثنائية في تحويل التيار المتردد إلى تيار مستمر ( )

7 - عند تسليط جهد كهربي أمامي على الوصلة الثنائية يجعلها في حالة انحياز أمامي ( )

السؤال الثالث : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1 - تنقسم المواد من حيث توصيلها إلى مواد .....و .....و .....

2 - تتماسك الذرات لتشكيل بللورات نتيجة ..... بين تلك الذرات

3 - تتحرك الإلكترونات التي تقفز من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل بحرية داخل المادة الصلبة و تكون مسئولة عن....

4 - في المواد الموصلة للكهرباء يكون نطاق التوصيل ..... بنطاق التكافؤ أي أن فجوة الطاقة المحظورة .....

5 - بلورات أشباه الموصلات تكون عازلة تماما للتيار الكهربي إذا كانت ..... أو درجة .....

6 - يمكن زيادة درجة توصيل المواد شبه الموصل للتيار الكهربي عن طريق .....و .....

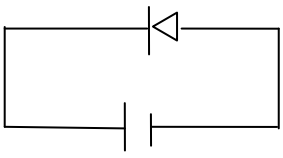
7 - الذرة المتصلة في بلورة شبه الموصل الموجبة هي ذرة عنصر من المجموعة ..... بينما الذرة المانحة هي الذرة الشائبة ..... التكافؤ

8 - تطعيم المادة شبه الموصلة كالسيليكون عن طريق إضافة ذرات من المجموعة الخامسة من الجدول الدوري إلى البلورة نحصل على شبه موصل من النوع .....

9 - تطعيم السليكون بذرات من المجموعة الثالثة من الجدول الدوري كذرات البورون نحصل على شبه موصل من النوع.....

10 – بللورة شبه الموصل من النوع الموجب P تكون ..... الشحنة الكهربية

11 – الوصلة الثنائية الموضحة بالشكل المجاور تتصل بالدائرة الكهربية بطريقة .....



السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

1 - إذا طعمت بلورة سليكون نقية بذرات البورون (ثلاثية التكافؤ) فإننا نحصل على

☐ شبه موصل من النوع السالب ☐ شبه موصل من النوع الموجب

☐ وصلة ثنائية ☐ بلورة عازلة تماما للتيار الكهربي

2 - ذرات الزرنيخ (خماسية التكافؤ)المضافة كشوائب للبللورة شبه الموصل النقي تسمى ذرة

☐مثارة ☐ متأينة ☐ متصلة ☐ مانحة

3 ـ يتنقل التيار الكهربي في أشباه الموصلات السالبة N

☐ الفجوات ☐ الإلكترونات ☐ الأيونات الموجبة ☐ البروتونات

4 ـ الفجوة في أشباه الموصلات من النوع p هي

☐ مكان يلزمه الكترون ليكتمل عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير للذرة

☐ مكان ينقصه ذرة ليكتمل التنظيم للبلورة لشبه الموصل

☐ بروتون زائد غير مشترك في التنظيم البللوري

☐ الكترون زائد غير مشترك في التنظيم البلوري

5 ـ عندما تلتصق بلورة شبه الموصل N مع بلورة شبه الموصل p تكتسب البلورة N جهد

☐ موجب بينما تكتسب البلورة P جهد سالب

☐ سالب بينما تكتسب البلورة p جهد موجب

☐ سالب بينما البلورة P جهد سالب

☐ موجب بينما البلورة P جهد موجب

6 ـ تتميز المواد شبه الموصلة بأن

☐ نطاق التوصيل أقرب إلى نطاق التكافؤ منه في المواد العازلة

☐ نطاق التوصيل أقرب إلى نطاق التكافؤ منه في المواد الموصلة

☐ نطاق الطاقة المحظور غير موجود

☐ نطاق الطاقة المحظور كبير جداً

7 ـ الثقوب في نطاق التكافؤ هي نتيجة انتقال شحنات

☐ موجبة من نطاق التوصيل إلى نطاق التكافؤ ☐ سالبة من نطاق التوصيل إلى نطاق التوصيل

☐ موجبة من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل ☐ سالبة من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل

8 ـ عدد حاملات الشحنة في شبه الموصل النقي عبارة عن

☐ عدد الإلكترونات التي تقفز إلى نطاق التوصيل

☐ عدد الثقوب في نطاق التكافؤ الناتج عن قفز الإلكترونات إلى نطاق التوصيل

☐ الفرق بين عدد الثقوب في نطاق التكافؤ وعدد الالكترونات المتبقية

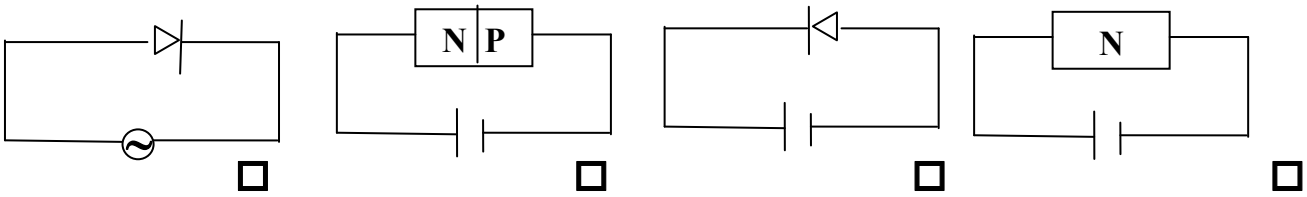
☐ مجموع عدد الثقوب في نطاق التكافؤ وعدد الالكترونات في نطاق التوصيل

9 ـ يبلغ عدد الثقوب في قطعة السيليكون $1.2x10^{10}\ cm^3$ ثقبا يبلغ عند درجة الحرارة العادية 300K واتساع الفجوة المحظورة 1.1ev فيكون العدد الكلي لحاملات الشحنة في cm^3 التي تساهم في تكوين التيار

☐ $1.2 \times 10^{10} cm^3$ ☐ $2.4 \times 10^{10} cm^3$

☐ $4.8 \times 10^{10} cm^3$ ☐ $1 \times 10^{10}\ Cm^3$

10- إحدى دوائر الوصلة الثنائية التالية لا تسمح بمرور التيار الكهربي خلاله



☐ ☐ ☐ ☐

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

1 أشباه الموصلات النقية عازلة تقريبا عند درجة الحرارة القريبة من الصفر المطلق

.....

2 بلورة شبه الموصل من النوع السالب متعادلا كهربيا

.....

3 يزداد توصيل بلورة المادة شبه الموصلة النقية عند تطعيمها

.....

4 تزداد مقاومة الوصلة الثنائية بشكل كبير عند توصيلها لدائرة كهربية بطريقة الانحياز العكسي

.....

5 عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلا عكسيا في دائرة تيار مستمر فإنه ينقطع مرور التيار الكهربي فيها تقريبا

.....

6 يجب أن يكون حجم الذرة الشائبة قريبا من حجم ذرة شبه الموصل النقي

.....

السؤال السادس : قارن بين كل مما يأتي على حسب وجه المقارنة

وجه المقارنة	بلورة شبه الموصل السالب N	بلورة شبه الموصل من النوع الموجب P
تكافؤ ذرات الشوائب		
نوع حاملات الشحنة		
اسم الذرة الشائبة		

وجه المقارنة	طريقة التوصيل الأمامي(الانحياز الأمامي)	طريقة التوصيل العكسي(الانحياز العكسي)
كيفية التوصيل		
رسم تخطيطي		
اتجاه المجالين		
حركة حاملات الشحنة		
مرور التيار		
مقاومة الوصلة		
اتساع منطقة الاستنزاف		

السؤال السابع : حل المسائل التالية

1 تحتويبللورة من السيلكون النقي **700.000** إلكترون حر

أ –ماهو عدد الثقوب فيها ؟

.....

ب – ماذا يحدث لعدد الثقوب والالكترونات اذا رفعت درجة حرارة البللورة ؟

.....

2 يحتوي شبه موصل نقي على $6.4 \times 10^{11}\ cm^3$ من حاملات الشحنات . احسب عدد الثقوب

.....

.....

3 وصلة ثنائية مؤلفة من اتصال شبه موصل من النوع السالب يشبه موصل من النوع الموجب

أ – اشرح كيف تتشكل منطقة الاستنزاف داخل الوصلة الثنائية

.....

.....

ب – إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف **0.4mm** ومقدار الجهد الداخلي المتشكل **0.6V** فما هو مقدار شدة المجال الكهربائي

.....

4 طُعِمَ شبه موصل من مادة السيلكون والنقي بـ $5.2 \times 10^{18}\ cm^3$ ذرة من مادة الفسفور P تحتوي كل ذرة منها على خمسة الكترونات في غلافها الخارجي علما بأن الجرمانيوم النقي يحتوي على $2.2 \times 10^{13} cm^3$ إلكترون عند درجة الحرارة العادية

أ –احسب عدد حاملات الشحنة الكلية في شبه الموصل

.....

ب – قارن بين عدد حاملات الشحنة وعدد ذرات المادة المانحة

.....

ج– استنتج أهمية التطعيم في موصلة شبه الموصل

.....

الوحدة الرابعة : الفيزياء الذرية

الفصل الأول : الذرة و الكم

الدرس الأول (1-1) نماذج الذرة ونظرية الكم

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1 - نموذج يعتبر أن الذرة أصغر جزء من المادة لا يمكن تقسيمه ويحمل خواص المادة (.....)

2 - الذرة عبارة عن كتلة موجبة تحتوي على الإلكترونات السالبة (.....)

3 - الذرة تتكون من نواة صغيرة موجبة الشحنة ومحاطة بالالكترونات السالبة التي تدور حولها (.....)

4 - الطاقة الإشعاعية لا تبعث ولا تمتص بشكل مستمر ومتصل وإنما تكون على صورة وحدات منفصلة تسمى الفوتونات أو كمات (.....)

5 - طاقة الفوتون تتناسب طرديا مع تردده يمكن أن يوجد مستقلا (.....)

6 - كم صغير من الطاقة او الموجات الكهرومغناطيسية (.....)

7 - إنبعاث الالكترونات من فلزات معينة عند سقوط ضوء له تردد مناسب عليها (.....)

8 - الكترونات تنبعث نتيجة سقوط الضوء عليها (.....)

9 - أقل مقدار من الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترونات من سطح الفلز (.....)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1 - الضوء طبيعة ثنائية مزدوجة تسمى بـ .....

2 - الطاقة الإشعاعية تنبعث على شكل نبضات .....تسمى .....

3 - طاقة الفوتون تتناسب طرديا مع .....

4 - عندما يسقط ضوء بطاقة كافية على الباعث ينبعث .....

5 - تختلف دالة الشغل من فلز لآخر على حسب ..... سطح الفلز

6 - يتحرر الإلكترون من سطح الفلز عندما تكون طاقة الضوء الساقط عليه ..... أو ..... دالة الشغل

7 - عندما يكون تردد الضوء الساقط أكبر من ..... تنبعث الكترونات

8 - أكبر فرق جهد يؤدي إلى إيقاف الإلكترونات يسمى .....

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

1 - يعتبر الضوء له طبيعة

☐ موجية ☐ جسيمية ☐ كهربية ☐ موجية جسيمية

2 - تنبعث الطاقة الإشعاعية على شكل

☐ ذرات ☐ جزيئات ☐ فوتونات ☐ الكترونات

3 - طاقة الفوتون تتناسب طرديا مع

☐ عدد الفوتونات ☐ شدة الضوء ☐ تردد الفوتون ☐ شكل الفوتون

4 - تحسب طاقة الفوتون من العلاقة

☐ $E = cf$ ☐ $E = hf$ ☐ $E = \lambda f$ ☐ $E = \frac{hc}{f}$

5 - الطاقة الحركية العظمى لأسرع الالكترونات الضوئية المنبعثة تتناسب طرديا مع

☐ طول موجة الضوء ☐ تردد الضوء ☐ عدد الفوتونات ☐ شدة الضوء

6 - إذا كانت طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز(E) ودالة الشغل لهذا الفلز (Φ)وكانت طاقة الفوتون كافية فقط لتحرير الإلكترون من سطح الفلز فإن

☐Φ=E ☐Φ>E ☐Φ<E ☐E ×Φ

7 - عندما تسقط فوتونات الضوء التي طاقتها (E) لى سطح فلز داله شغله Φ تكون الطاقة الحركية العظمى Kmax للإلكترون المنبعث مساوية

☐Φ+E ☐E-Φ ☐Φ-E ☐Φ=E

8 - فوتون طاقته J(4.4 x 10-19) يسقط على سطح فلز دالة شغله 3.3 x 10-19J وبالتالي فإنه

☐ لا تنبعث الكترونات من سطح الفلز ☐ ينبعث الكترون بطاقة حركية 7.7×10^{-19}J

☐ينبعث الكترون بطاقة حركية ☐1.1×10^{-19} J ينبعث الكترون بطاقة حركية 0.75J

9 - إذا سقط فوتونات ضوئية على سطح فلز دالة شغله 4ev وحررت فيه الكترونات الطاقة الحركية العظمى كلا منها 3ev فإن طاقة كل فوتون بوحدة ev هي

☐ 7 ☐ 1.33 ☐ 1 ☐ 0.75

10 - الفوتون الذي طاقته 3ev يكون تردده بوحدة Hz يساوي

☐0.45×10^{15} ☐0.727×10^{15} ☐1.5×10^{15} ☐2.2×10^{14}

11 – يوضح الجدول

الفلز	المونيوم	نحاس	نيكل	بلاتين
دالة الشغل(ev)	4.2	4.4	5.03	6.3

قيمة دالة الشغل لبعض الفلزات بوحدة (ev) ومن الجدول نجد أن تردد العتبة

☐ للألومنيوم >تردد العتبة للنحاس ☐للنحاس> تردد العتبة للبلاتين

☐ للنحاس > تردد العتبة للنيكل ☐للنيكل> تردد العتبة للبلاتين

12 – إحدى العلاقات الآتية تستخدم لحساب جهد القطع

☐ $KExe$ ☐ $\frac{Ke}{e}$ ☐ $KE-e$ ☐ $KE+e$

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

1 -للضوء طبيعة ثنائية مزدوجة

.....

2 -تتغير قيمة جهد القطع في دائرة الخلية الكهروضوئية عند تغير تردد الضوء الساقط عليها

.....

3 -تتغير قيمة جهد القطع في دائرة الخلية الكهروضوئية عند تغير تردد الضوء الساقط عليها

.....

السؤال الخامس : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة

1 -سرعات الإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح الفلز تكون متساوية ( )

2 -تزداد سرعة الالكترونات الضوئية المنبعثة من كاثود الخلية الكهروضوئية بزيادة شدة الأشعة الضوئية الساقطة عليه ( )

3 -تتحرك الالكترونات من سطح الفلز عندما يكون تردد الضوء الساقط عليه أكبر من تردد العتبة للفلز ( )

السؤال السادس : حل المسائل التالية

أ –إذا علمت أن دالة الشغل لفلز الصوديوم تساوي 2.3ev وسقط عليه الضوء أحادي اللون تردده 0.5 x 10^{20} m احسب ما يلي : أ– الطاقة الحركية العظمى لأسرع الالكترونات

.....

ب – جهد الإيقاف (القطع)

.....

.....

1 – سقط ضوء تردده $\mathbf{1.5 \times 10^{15}}$ **Hz (** على سطح الألومنيوم تردد العتبة له $f_0(9.92x10^{14})Hz$ فإذا كان ثابت بلانك $h=(6.6x10^{-34})J.s$ وكتلة الإلكترون $m=9.1x10^{-31}Kg$ احسب :

أ –دالة الشغل

.....

.....

ب – الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث

.....

.....

ج– سرعة الالكترون لحظة تركه سطح الألومنيوم

.....

.....

الفصل الثاني : الدرس (2-1) نواة الذرة

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1 – لفظ يطلق على البروتون و النيترون داخل النواة (.....)

2 – عدد البروتونات داخل نواة العنصر (.....)

3 – عدد البروتونات و النيترونات داخل نواة العنصر (.....)

4 – أنوية أو ذرات العنصر الواحد التي لها نفس العدد الذري (.....)

5 – الطاقة المكافئة لكتلة الجسم (.....)

6 – الطاقة اللازمة لكسر النواة وفصل نيوكليوناتها فصلا تاما (.....)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1 -النظائر تتساوى في .....وتختلف في .....

2 -النظائر عناصر تتشابه في الخواص ..... وتختلف في .....

3 -كتلة النيوكليون تتساوى معدل .....و .....

4 -كتلة نواة العنصر تساوي حاصل ضرب .....×.....

5 -عند تحول جزء من كتلة النيوكليونات إلى طاقة فإنها تسمى .....

6 -يتوقف استقرار النواة على مقدار .....

السؤال الثالث:ضع علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة لكل من العبارات التالية

1 -عدد النيترونات في نواة العنصر $^{63}_{29}x$ = 29 نيوترون ( )

2 -تتشابه نظائر العنصر الواحد في الخواص الكيميائية وتختلف في الخواص الفيزيائية ( )

3 -نظائر العنصر الواحد تختلف فينا بينها في عدد البروتونات ( )

4 -العنصر $^{14}_{6}x$ يعتبر نظير للعنصر $^{14}_{7}Y$ ( )

5 -قيمة متوسط طاقة الربط النووية لعنصر تدل على مدى استقراره ( )

6 -تنتج طاقة الربط النووية من نقص كتلة مكونات النواة ( )

7 -بالرغم من وجود قوة التنافر الكهربية بين بروتونات النواة إلا أنها مترابطة بفعل تحول جزء من كتلة مكوناتها من النيوكليونات إلى طاقة ربط نووية ( )

8 -تتناسب طاقة الربط النووية من نقص كتلة مكونات النواة ( )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

1 -الذرتان $^{22}_{8}x$ و $^{21}_{7}Y$ متساويان في عدد

□ العدد الكتلي □ **العدد الذري** □ **عدد الإلكترونات** □ **عدد النيترونات**

2 -نظير العنصر $^{20}_{11}x$ هو :

□ $^{20}_{11}x$ □ $^{21}_{11}x$ □ $^{21}_{10}x$ □ $^{19}_{11}x$

3 -تتساوى نظائر العنصر الواحد تتساوى في

□ **الكتلة** □ **العدد الذري** □ **عدد النيترونات** □ **العدد الكتلي**

4 -يحسب حجم النواة من خلال العلاقة

□ $v = Av_0$ □ $v = \frac{A}{v_0}$ □ $v_0 = Av$ □ $v = \frac{A}{v_0}$

5 -عنصر $^{12}_{2}x$ فإذا كانت كتلة النيوكليون له هي **$1.66x10^{-27}$** فإن كتلة نواة هذا العنصر هي **Kg**.....

□ **2** □ **1.6** □ **1.99×10^{-26}** □ **1.9×10^{-34}**

السؤال الخامس : حل المسائل التالية

1 تعتبر ذرة المنجنيز من الأنوية الأكثر استقرارا فإذا كانت كتلته الذرية تساوي $^{55}_{25}Mn = (54.938)a.m.u$ احسب:

أ –طاقة الربط النووية لنواة المنجنيز $Mn = (1.00866)a.m.u$ ، $m_p = (1.00727)a.m.u$

.....

.....

.....

ب – طاقة الربط النووية لكل نيوكليون

.....

2 –احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة ذرة الكربون $^{12}_{6}C$ علما بأن كتلة نواة الكربون

وكتلة البروتون $m_c = (11174.7)Mev/c^2$ وكتلة النيوترون $m_p = (1.00727)a.m.u$

وأن $m_n = (1.00866)a.m.u$ $(1)a.m.u = (931.5)Mev/c^2$

.....

.....

.....

الاجابة

الدرس الأول (1-1) : الحث الكهرومغناطيسي

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1- التدفق المغناطيس Φ 2- شدة المجال المغناطيسي β 3- الحث الكهرومغناطيسي 4- قانون فرداي للحث 5- قانون لنز

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :

1- مستمر- متردد 2- المحول الكهربي 3- الوبر wb 4- التسلا T 5 - Φ=BANcosθ 6- أكبر 7- تحريك المغناطيس- خلال المغناطيس

السؤال الثالث : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :

1 - بسبب عدم فقد كبير للطاقة الكهربية أثناء نقله إلى أماكن الاستهلاك

2 - لأن الزاوية عند θ = صفر و Cos0=1 فيكون Φ=BA

3 -لأن الزاوية عندها θ = 90 و Cos90=0 فيكون Φ=0

4 -لأن الملف يصبح مغناطيسا كهربائية أقوى ويزيد من قوة التنافر

5 - لأن الإشارة السالبة طبقا لقاعدة لينز بحيث يكون اتجاه التيار معاكسا للتغير المسبب له

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) أمام المربع المقابل لكل منها

1- Φ=BAcosθ 2- $32x10^{-6}$ 3- التسلا 4- يزداد 5- $\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt}$

السؤال الخامس : حل المسائل التالية :

1- $\Phi = BAN = 4 \times 10^{-5} \times 15 \times 10^{-4} \times 1000 = 6 \times 10^{-5} wb$

2- $\varepsilon = -N\frac{d\phi}{dt} = -N\frac{dBA}{dt}$

$$\varepsilon = -NA\frac{dB}{dt} = -NA\frac{(B_2 - B_1)}{dt}$$

$$\varepsilon = -500x\,100x\,10^{-4}x\,\frac{(0-0.1)}{0.1} = 5v$$

3-

$$\phi = BA\cos\theta$$
$$A = \pi r^2 = \pi x\,0.2^2$$
$$\phi = 0.5x\,\pi x\,0.2^2 x\,\cos 120$$
$$= -31.4x\,10^{-3} wb$$

4-

1- الفترة [0,2] $t=B_2= 0.2B_1= 0$

$$\varepsilon = -N\frac{dB}{dt} = -NA\frac{(B_2 - B_1)}{dt}$$

$$\varepsilon = -100x\,0.5x\,(\frac{0.2-0}{0.2}) = -5v$$

2- الفترة t>2 $B_2=0.2$ $B_1= 0.2$

$$\frac{dB}{dt} = 0 \Rightarrow \varepsilon = 0$$

3-

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{-5}{10} = -0.5A$$

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{0}{10} = 0A$$

الدرس الثاني : (2-1) المولدات و المحركات الكهربائية

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي كل من العبارات التالية

1- المولد الكهربي 2- التيار المتردد 3- المحرك الكهربي-الموتور 4- القوة المغناطيسية

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1-ملف 2- صفر – أكبر مايمكن 3- 90- صفر

4- عكس 5- قاعدة اليد اليمنى للمتجهات 6- راحة اليد للخارج – راحة اليد للداخل

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بما يناسبها علميا

1 -$\theta=0$ و التدفق أكبر ما يمكن

2 -$\theta=90$ و التدفق أصغر ما يمكن

3 -$\epsilon=NBAw\sin\theta$

4 -$F=qvB\sin\theta$

5 -0.8×10^{-4}

6 -0.02

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

1 -لأنه يعمل على انحراف الجسيمات المشحونة القادمة من الفضاء

2 -بسبب القصور الذاتي للملف

السؤال الخامس : حل المسائل التالية

1 -

$$F= ILB\sin\theta = 0.2 \times 0.25 \times 0.1 \times \sin 90 = 0.005N$$

اتجاه القوة نحو اليمين عمودي على كلا من شدة المجال وشدة التيار حسب قاعدة اليد اليمنى

2 -

$$F=qVB\sin\theta = 1.6 \times 10^{-19} \times 3 \times 10^{7} \times 1 = 4.8 \times 10^{-12}N$$

القوة المؤثرة على البروتون هي القوة المغناطيسية وتعتبر قوة جاذبة مركزية تحركه على مسار دائري

3 -

$$= F.d = iBL\sin\theta \times d \times N = iBNA\tau$$
$$= 2 \times 10^{-3} \times 0.1 \times 4 \times 10^{-4} \times 200 = 1.6 \times 10^{-6}\ N.\tau$$

الفصل الثاني : التيار المتردد

الدرس الأول (2-1) التيار المتردد

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1- التيار المتردد 2- التيار المتردد 3- التيار المتردد 4- التيار المستمر 5- الشدة الفعالة للتيار المتردد 6- ملف حث نقي

7- الممانعة الحثية XL 8- الممانعة السعوية X_C 9- دائرة الرنين 10- المقاومة الأومية

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1- الشدة والاتجاه 2- $I_{rms} = \frac{\mathrm{Im}}{\sqrt{2}}$ 3- بمنحنى جيبي 4- القيم الفعالة 5- $\Phi=0$ 6- متقدم 7- طرديا

8- طرديا 9- صفر 10- منخفضة 11- طاقة مغناطيسية 12- عكسيا 13-عكسيا

14- لا نهائية 15- منخفضة – مرتفعة

السؤال الثالث : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

1 – لأن في حالة الرنين $X_L = X_C$ وتكون المعادلة الكلية تساوي المقاومة الأومية فقط $R=Z$ أي تصبح المقاومة الكلية أقل مايمكن فيصبح التيار أكبر ما يمكن

2 – لأنه عند الترددات العالية تصبح الممانعة السعوية صغيرة ويمر التيار الكهربي

3 – لأنه عند الترددات العالية تصبح الممانعة السعوية صغيرة ويمر التيار الكهربي

4 – لان المقاومة الأومية لا تتوقف على التردد بينما تتناسب الممانعة السعوية عكسيا مع التردد وتتناسب الممانعة الحثية طرديا مع التردد

5 –لانها تسمح بمرور التيارات المنخفضة التردد ولا تمرر التيارات عالية التردد

6 – لان المكثفات تسمح بمرور التيارات عالية التردد ولا تمرر التيارات منخفضة التردد

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

1 –نصف دورة

2 –مكثف

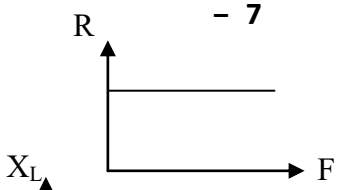
3 – $2\pi FL$

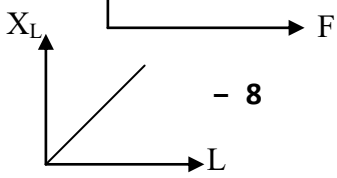
4 – $\frac{1}{2\pi FC}$

5 – $\frac{\pi}{2}$

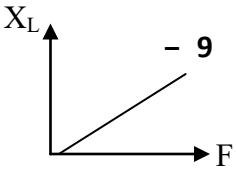
6 – $\sqrt{R^2+(X_L-X_C)^2}$

7 –





8 –

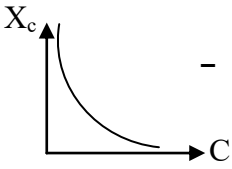


9 –

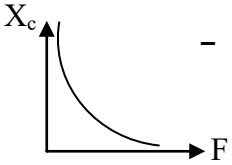
10 – 3.14

11 – 1.41

12 – 4.4



13 –

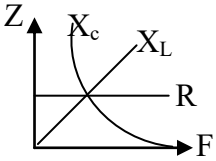


14 –

15 – 7.96

16 – 2.82

17 – 22.5



18 –

19 – 200

20 – 0.366

السؤال الخامس : حل المسائل التالية

1 –

$$V_{\max} = NBAw = 2x\,\pi x\,50 = \frac{2200}{7} = 314.28 rad/s$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{22.85}{\sqrt{2}} = 16.16V$$

$$z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{4^2 + (140-110)^2}$$

$$z = 50\Omega$$

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{16.16}{50} 0.323A$$

2 –تنصهر فتيلته

تيار المصباح الذي يتحمله $I = \frac{P}{V} = \frac{25}{100} = 0.25A$

للمصباح $R = \frac{V}{I} = \frac{100}{0.25} = 400\Omega$

$$X_C = \frac{1}{2\pi FC} = \frac{1}{2\pi x\,50x\,\frac{100}{2\pi} x\,10^{-6}}$$

$$X_C = 300\Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$$

$$\sqrt{400^2 + 300^2} = 500\Omega$$

في الدائرة $I = \frac{\varepsilon}{z} = \frac{200}{500} = 0.4$

ينصهر المصباح لأن التيار به أكبر من التيار الذي يتحمله

3 –

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{35x\,10^{-5}x\,12}{7x\,10^{-4}} = 6\Omega$$

$$X_L = 2\pi FL = 2\pi x\,50x\,0.28 = 88\Omega$$

$$z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{36 + (88-80)^2} = 10\Omega$$

$$I_{rms} = \frac{v_{rms}}{z} = \frac{20}{10} = 2A$$

$$I_{\max} = 2\sqrt{2} = 2.82A$$

$$V_L = IX_L = 2x\,88 = 176v$$

$$V_C = Ixc = x\,80 = 160v$$

4 –

1 –

$$X_C = \frac{1}{2\pi FC} = \frac{1}{2\pi x\,\frac{1000}{44} xC}$$

عندما يكون التيار أكبر ما يمكن تكون دائرة رنين

$$X_C = X_L \Rightarrow 250 = \frac{1}{2\pi x \frac{1000}{44} x C}$$

$$C = 28x10^{-6} F$$

$$z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{R^2} = 100\Omega$$

$$V_L = V_C = 2x\,250 = 500V$$

– 5

$$w = 2\pi F = 2\pi \frac{200}{\pi} = 400 rad/s$$

$$z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$X_L = 2\pi FL = 2\pi x \frac{200}{\pi} x\,100x10^{-3} = 40\Omega$$

$$Z = \sqrt{(40-50)^2} = 10\Omega$$

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{220}{10} = 22A$$

قي حالة الرنين $\mathbf{X_L = X_C}$

$$2\pi FL = \frac{1}{2\pi FC} \Rightarrow C = \frac{1}{40x\,2\pi x \frac{200}{\pi}}$$

$$C = 0.0625x10^{-3}$$

– 6

$$I_{rms} = \frac{I_m}{\sqrt{2}} = 2A$$ **-1**

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{120\pi} = 0.0166s$$ **-2**

$$F = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.0166} = 60H_z$$ **-3**

– 4 القيمة العظمى لشدة التيار $I_m = 2\sqrt{2}A$

-7

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_C}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{0.5x\,14x10^{-6}}} = 60.2Hz$$

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{z} = \frac{100}{100} = 1A$$

$$V_R = I_{rms} x R = 1x\,100 = 100V$$

$$V_L = I_{rms} X_L = 1x\,0.5x\,2\pi x\,60.2 = 189V$$

$$V_C = V_L = 189v$$

الوحدة الثالثة : الإلكترونيات

الفصل الأول :الدرس الأول(1-1) : الوصلة الثنائية

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1- الموصلات 2- العوازل 3- أشباه الموصلات 4- أشباه الموصلات 5- نطاق التكافؤ 6- نطاق التكافؤ 7- نطاق التوصيل

8- طاقة الفجوة المحظورة 9- طاقة الفجوة المحظورة 10-التطعيم

11- أشباه الموصلات السالبة 12- الشوائب المانحة 13- أشباه الموصلات الموجبة 14- الوصلة النائية

15-منطقة الاستنزاف أو النضوب

السؤال الثاني : ضع بين القوسين علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) امام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

1-√ 2- √ 3- × 4- √ 5- √ 6-√ 7- ×

السؤال الثالث : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1 – موصلة – عازلة – شبه موصلة

2 -الروابط الكيميائية

3 -توصيل الكهرباء

4 -متصلا – منعدم

5 – نقية الصفر تلمطلق

6 -زيادة نسبة الشوائب – درجة الحرارة

7 -الثالثة – خماسية

8 -السالب

9 -الموجب

10 – متعادلة

11 – الانحياز الأمامي

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

1 -شبه موصل من النوع الموجب

2 -مانحة

3 -الإلكترونات

4 -مكان يلزمه الكترون ليكتمل عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير للذرة

5 – موجب بينما تكتسب البلورة P جهد سالب

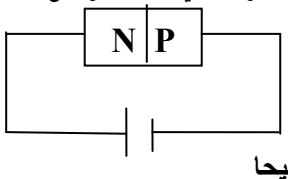
6 -نطاق التوصيل أقرب إلى نطاق التكافؤ منه في المواد العازلة

7 -سالبة من نطاق التوصيل إلى نطاق التوصيل

8 -مجموع عدد الثقوب في نطاق التكافؤ وعدد الالكترونات في نطاق التوصيل

9- $2.4 \times 10^{10} cm^3$

10-



السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

1 -لأن مستوى الطاقة الأخير مكتمل ترتبط الإلكترونات فيما بينها بروابط تساهمية فيه لتكوين البللورة

2 – لأن مجموع الشحنات الموجبة في بلورتها يساوي مجموع الشحنات السالبة

3 – لأن التطعيم يعمل على زيادة عدد الإلكترونات أو زيادة عدد الثقوب بالمادة

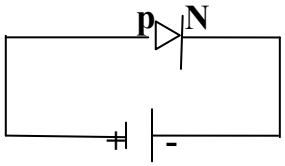
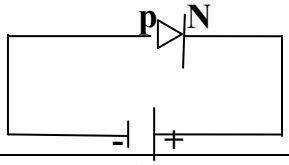
4 – بسبب توليد مجال كهربي في نفس اتجاه المجال الداخلي يدفع حاملات التيار للحركة فتتسع منطقة الاستنزاف وتزداد مقاومة الوصلة ويصبح الجهد الحاجز للوصلة مساويا تقريبا للقوة المحركة

5 – بسبب توليد مجال كهربي في نفس اتجاه المجال الداخلي يدفع حاملات التيار للحركة فتتسع منطقة الاستنزاف وتزداد مقاومة الوصلة ويصبح الجهد الحاجز للوصلة مساويا تقريبا للقوة المحركة

6 – حتى لا يحدث خلل أو تشوه في التركيب البللوري للمادة شبه الموصلة

السؤال السادس : قارن بين كل مما يأتي على حسب وجه المقارنة

وجه المقارنة	بلورة شبه الموصل السالب N	بلورة شبه الموصل من النوع الموجب P
تكافؤ ذرات الشوائب	خماسية	ثلاثية التكافؤ
نوع حاملات الشحنة	الكترونات	ثقوب
اسم الذرة الشائبة	مانحة	متصلة

وجه المقارنة	طريقة التوصيل الأمامي (الانحياز الأمامي)	طريقة التوصيل العكسي (الانحياز العكسي)
كيفية التوصيل	توصيل الأنود بالقطب الموجب للبطارية توصيل الكاثود بالقطب السالب للبطارية	توصيل الأنود بالقطب السالب للبطارية توصيل الكاثود بالقطب الموجب للبطارية
رسم تخطيطي		
اتجاه المجالين	متعاكس	في نفس الاتجاه
حركة حاملات الشحنة	للداخل (نحو الوصلة الثنائي)	للداخل (نحو الوصلة الثنائي)
مرور التيار	تسمح الوصلة بمرور التيار بمقدار كبير	تسمح الوصلة بمرور التيار بمقدار صغير جداً
مقاومة الوصلة	صغيرة جداً	كبيرة جدا
اتساع منطقة الاستنزاف	يقل تدريجيا	يزداد تدريجيا

السؤال السابع : حل المسائل لتالية

1 –

أ – عدد الثقوب دائما يساوي عدد الالكترونات الحرة

$= 7 \times 10^5$

ب –يزداد عدد الثقوب و الإلكترونات

2 –

$$n_i + P_1$$
$$6.4x\,10^{11} = n_i + p_i$$
$$\because n_i = p_i$$
$$2p_i = 6.4x\,10^{11}$$
$$p_i = \frac{6 - 4x\,10^{11}}{2} = 3.2x\,10^{11}$$

3 –

أ – إن نشوء تيار من الإلكترونات باتجاه النوع الموجب وتيار معاكس للثقوب باتجاه النوع السالب ينتج منطقة خالية من حاملات الشحنة تسمى منطقة التماس أو الاستنزاف (على جانبي خط التماس بين البللورتين)

ب – $E = \frac{v}{d} = \frac{0.6}{0.4x10^{-3}} = 1500v/m$

4 –

أ – $N = N_d + p_i + n_i = 5.2x10^{18} + 2.2x10^{13} + 2.0x10^{13}$
$= 5.200044x10^{18}$

ب –العدد الكلي لحاملات الشحنة يساوي تقريبا عدد ذرات المادة المانحة

ج– إن نسبة التطعيم في شبه الموصل هي التي تحدد موصلية شبه الموصل للاتجاه الكهربي

الوحدة الرابعة : الفيزياء الذرية الفصل الأول : الذرة و الكم

الدرس الأول (1-1) نماذج الذرة ونظرية الكم

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1– نموذج دالتون 2– نموذج طومسون 3– نموذج رزرفورد 4– فرض بلانك 5– فرض بلانك 6– الفوتون

1 –التأثير الكهروضوئي 8– الكترونات ضوئية 9– دالة الشغل

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1– الطبيعة الموجية الجسيمية 2– منفصلة – فوتونات 3– تردده 4– الإلكترونات 5– قوة ارتباط الذرات

6– أكبر – تساوي 7– تردد العتبة 8 – جهد القطع

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

1 –موجية جسيمية

2 –فوتونات

3 –تردد الفوتون

4 – $E = \lambda f$

5 –تردد الضوء

6 – $\Phi = E$

7 – $E - \Phi$

8 –ينبعث الكترون بطاقة حركية 1.1×10^{-19} J

9 - 7

10 - 0.727×10^{15}

11 – للنيكل < تردد العتبة للبلاتين

12 – $\frac{Ke}{e}$

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

1 –لأنه يتكون من فوتونات تسلك سلوك الجسيمات عندما تتفاعل مع الذرات وتسلك سلوك الموجات عندما تتعامل مع الأجسام الكبيرة

2 –لأن زيادة شدة الضوء تعني زيادة عدد الفوتونات وعدم تغيير الطاقة الحركية فلا تتغير الطاقة الحركية

3 – لأن زيادة طاقة الفوتون يؤدي إلى زيادة السرعة العظمى فيتغير جهد القطع

السؤال الخامس : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة

1– × 2– × 3– √

السؤال السادس : حل المسائل التالية

1 –

أ – $\because K_E = E - \phi = hf - \phi = 6.62x10^{-34} x\ 0.5x10^{20} - (2.3x1.6x10^{-19}) = 3.3x10^{-4} J$

ب – $V_{cut} = \frac{K_E}{e} = \frac{3.3x10^{-4}}{1.6x10^{-19}} = 206.2x10^{3} v$

2 –

أ – $\phi = hf_0 = 6.6x10^{-34} x\, 9.92x10^{14} = 6.5x10^{-19} J$

ب– $K_E = E - \phi = hf - \phi = 6.6x10^{-34} x\, 1.5x10^{15} - 6.5x10^{-19} = 3.4x10^{-19} J$

ج–

$$K_E = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v^2 = \frac{2K_E}{m} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2K_E}{m}}$$

$$v = \sqrt{\frac{2x\,3.4x10^{-19}}{9.1x10^{-31}}} = 864.4x10^3 m/s$$

الفصل الثاني : الدرس (2-1) نواة الذرة

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

1– النيوكليون **2–** العدد الذري **3–** العدد الكتلي **4–** النظائر **5–** طاقة السكون **6–** طاقة الربط النووية

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

1– العدد الذري –العدد الكتلي **2–** الخواص الكيميائي – الخواص الفيزيائية **3–** كتلة البروتون– كتلة النيترون

4–كتلة النيوكليون × العدد الكتلي **5–** طاقة الربط النوي **6–** طاقة الربط النووية

السؤال الثالث:ضع علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة لكل من العبارات التالية

1– × **2–** √ **3–** × **4** × **5–** √ **6–** √ **7–** √ **8–** √

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

1 –عدد النيترونات

2 – $^{21}_{11}x$

3 –العدد الذري

4 – $v = Av_0$

5 – **1.99×10^{-26}**

السؤال الخامس : حل المسائل التالية

أ –

$A = 55$

$z = 25 \Rightarrow N = A - z = 55 - 25 = 30$

$E_b = \Delta mc^2 = [(z_{mp} + N_{mn}) - m_x]C^2$

$E_b = [(25x\,1.00727) + 30x\,1.00866) - 54.938]C^2 x\, 931.5Mev/C^2$

$E_b = 469.05Mev$

ب– $E_b / nucleon = \frac{469.05}{A} = \frac{469.05}{55} = 8.52Mev/nucleon$

2–

$A = 12 \Rightarrow z = 6 \Rightarrow N = A - Z = 12 - 6 = 6$

$E_b = \Delta mc^2 = [(Z_{mp} + N_{mn}) - m_x]C^2$

$E_b = [(6x\,1.00727) + (6x\,1.00886)]C^2 x\,(931.5Mev/C^2) - (11174.7Mev/C^2 = 93.45Mev$

$E_b / nucleon = \frac{E_b}{A} = \frac{93.45}{12} = 7.79Mev/Nucleon$

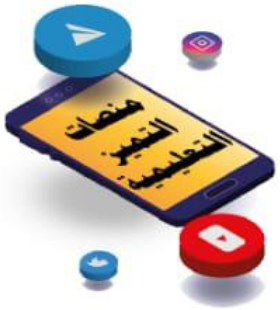
مدرسة التميز النموذجية

(ابتدائي - متوسط - ثانوي)

الجهاز الفني التربوي

منصات التميز التعليمية

لزيارة منصة التميز التعليمية في اليوتيوب إمسح الباركودالتالي :



لزيارة منصة التميز التعليمية في تليجرام إمسح الباركود الخاص بقناة كل فصل مما يلي :

الصف الأول | الصف الثاني | الصف الثالث | الصف الرابع

الصف الخامس | الصف السادس | الصف السابع | الصف الثامن | الصف التاسع

الصف العاشر | الصف الحادي عشر أدبي | الصف الحادي عشر علمي | الصف الثاني عشر علمي | الصف الثاني عشر أدبي

لزيارة صفحتنا في الإنستقرام

لزيارة صفحتنا في تويتر

عنواننا : خيطان - ق ٤ - ش ١٠٠