



المركز الإقليمي  
لتطوير البرمجيات التعليمية



وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

الفترة الدراسية الثالثة الصف الثاني عشر علمي النموذج الثالث

حيثما لزم الامر اعتبر أن :

$(e) = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ شحنة الإلكترون	$(h) = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ ثابت بلانك
$(e.v) = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ فولت	$(c) = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ سرعة الضوء
$(A^\circ) = 1 \times 10^{-10} \text{ m}$ الانجستروم	

ملاحظه : الإجابة عن جميع الأسئلة الموضوعيه والمقاله

السؤال الأول:

أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١- عملية يتم فيها إضافة ذرات عناصر فلزية ثلاثية التكافؤ أو لافلزية خماسية التكافؤ لبلورة شبة الموصل النقي.

( )

٢- فرق الجهد على جانبي الوصلة والذي يصاحبه حدوث زيادة سريعة و مفاجئة في شدة التيار .

( )

٣- ظاهرة إنبعث أو تحرير الكترونات من سطوح الفلزات عندما تسقط عليها الأشعة الكهرومغناطيسية المناسبة.

( )

٤ - مقدار الطاقة أو الشغل المبذول لانتزاع الإلكترون من سطح الفلز دون تزويده بطاقة حركية.

( )

ب ) ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارة غير الصحيحة .

١- ( ) عند رفع درجة الحرارة لبلورة شبة الموصل النقي عن درجة الصفر المطلق فإن مقاومتها الكهربائية تزيد .

٢- ( ) يمكن ترتيب حجم بلورة الترانزستور تصاعدياً كما يلي ( قاعدة- مجمع - باعث ) .

٣- ( ) جهد الإيقاف في دائرة خلية كهر وضوئية لا يتوقف على شدة الضوء الساقط .

٤- ( ) القيمة الصغرى لطول موجة الأشعة السينية يعتمد على نوع مادة الهدف .

السؤال الثاني :

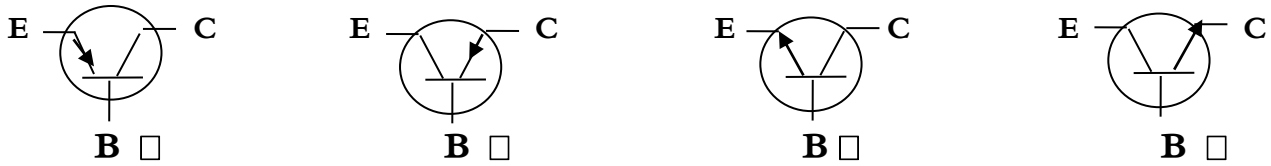
ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل العبارات التالية :

- ١- المواد التي تتميز بعدم وجود نطاق محظور بين نطاق التكافؤ ونطاق التوصيل هي :
- شبه الموصلة  العازلة  الموصلة  جميع ما سبق

٢- بلورة شبه الموصل من النوع الموجب ( p type ) تكون :

- موجبة الشحنة  متعادلة كهربياً
- الثقوب هي ناقلات الأغلبية للتيار  الإلكترونات هي ناقلات الأقلية للتيار

٣- أحد الرموز التالية يرمز لترانزستور من النوع ( P N P ) وهو :



٤- إذا كانت شدة تيار الباعث المار في دائرة ترانزستور يتصل بطريقة الباعث المشترك ( mA ١٠,٥ ) وشدة تيار

المجمع ( mA ١٠ ) فإن معامل تكبير الترانزستور (  $\beta$  ) يساوي :

- ١,٠٥  ٢٠  ٠,٥٩  ١٠٠

إذا سقطت فوتونات ضوئية على سطح فلز دالة شغله ( eV ٤ ) وحررت منه إلكترونات الطاقة الحركية

العظمى لكل منهما ( eV ٣ ) فإن طاقة كل فوتون بوحدة ( eV ) تساوي :

- ٠,٧٥  ١  ١,٣٣  ٧

٦- واحد مما يلي ليست من خواص الأشعة السينية :

- تتأثر بالمجال الكهربائي والمجال المغناطيسي.
- لها القدرة على النفاذ خلال الجوامد
- يمكنها إحداث تأين للغازات عند مرورها خلالها.
- هي جزء من الطيف الكهرومغناطيس



المركز الإقليمي  
لتطوير البرمجيات التعليمية



وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

الفترة الدراسية الثالثة      الصف الثاني عشر علمي      النموذج الثالث

السؤال الثالث :

أ - علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

١- يفضل استخدام السليكون عن الجرمانيوم في صنع الدايود.

٢- اختلاف سرعات الإلكترونات الضوئية عند مغادرتها سطح الفلز الذي تنطلق منه .

ب- ما المقصود بكل مما يلي :

١- جهد الحاجز للدايود

٢- تردد العتبة .

ج- أذكر العوامل التي يتوقف عليها درجة التوصيل لبلورة من شبه الموصل الغير نقي .



المركز الإقليمي  
لتطوير البرمجيات التعليمية



وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

النموذج الثالث

الصف الثاني عشر علمي

الفترة الدراسية الثالثة

د - قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي :

الترانزستور	التوصيل الامامي للدايود(من الجرمانيوم)	وجه المقارنة
		الاستخدام
		رسم العلاقة البيانية

السؤال الرابع :

أ ( استنتج أن طاقة الحركة العظمى لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح فلز ما تتناسب طردياً مع تردد الأشعة الضوئية الساقطة .



المركز الإقليمي  
لتطوير البرمجيات التعليمية



وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

النموذج الثالث

الصف الثاني عشر علمي

الفترة الدراسية الثالثة

ب ( حل المسائل التالية :

أولاً : دائرة ترانزستور موصلة بطريقة الباعث المشترك . فإذا كانت شدة تيار القاعدة  $10\text{mA}$  ومعامل التكبير للترانزيستور ( ٥٠ ) ومقاومة دائرة ( الباعث - القاعدة ) تساوي (  $1000\ \Omega$  ) ومقاومة دائرة (المجمع - الباعث ) تساوي (  $5000\ \Omega$  ) . احسب :  
١- شدة تيار المجمع .

٣- نسبة التكبير في الجهد .

٤- نسبة التكبير في القدرة الكهربائية .

ثانياً : سقط ضوء أحادي اللون تردده  $8 \times 10^{14}\ \text{HZ}$  على سطح فلز دالة الشغل دالة الشغل له  $e.v$  ( ٢,٢ )  
إحسب :

١- الطاقة الحركية لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة .

٢- قيمة جهد الإيقاف لأسرع الإلكترونات الضوئية