وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم **اختبار نهاية الفترة الثالثة للصف الثاني عشر العلمي فيزياء**

حيثما لزم الأمر إعتبر أن :

$h=٦,٦\times١٠^{-٣٤}$ J.s	$m_e=٩,١\times١٠^{-٣١}$kg	$C=٣\times١٠^{٨}$ m/s
e=$-١,٦\times١٠^{-١٩}$ c	$A^{\circ}=١٠^{-١٠}$ m	e.v=$١,٦\times١٠^{-١٩}$ J

القسم الأول :الأسئلة الموضوعية

أجب عن السؤالين التاليين :

أ-أكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

١-عملية يتم فيها إضافة ذرات عناصر فلزية ثلاثية التكافؤ لبورة شبه الموصل النقي ( )

٢-ظاهرة إنبعاث أو إنطلاق أو تحرير إلكترونات من سطوح الفلزات عندما تسقط عليها الأشعة الكهرومغناطيسية المناسبة ( )

٣-حزمة من مستويات الطاقة القريبة من بعضها والمتداخله معاً في مجموعة كبيرة من الذرات ( )

٤-أكبر جهد للأنود أوأقل جهد سالب للأنود يكون كافياً لقطع مرورالتيار الكهروضوئي في دائرة الخلية الكهروضوئية ( )

ب- ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة(×) أمام العبارة غير الصحيحة :

١- في بلورة شبه الموصل النقي وفي درجة الصفر المطلق يكون نطاق التوصيل خالياً تماماً من الإلكترونات ( )

٢- يمكن ترتيب نسبة الشوائب في بلورة الترانزستور تنازلياً كما يلي (قاعدة – مجمع – باعث) ( )

٣- لزيادة سرعة الإلكترونات الضوئية التي تتحرر من سطح معين يجب زيادة شدة الضوء الساقط. ( )

٤- الظاهرة الكهروضوئية العكسية تختص بالجزء الطيفي المتصل للأشعة السينية. ( )

السؤال الثاني :

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

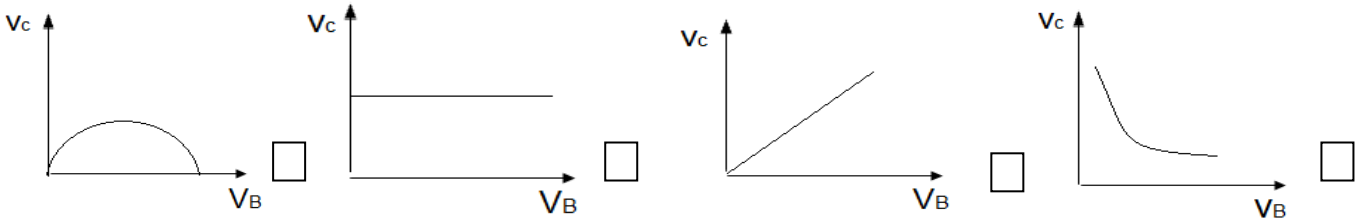
١-إذا استبدلت إحدى ذرات بلوره جرمانيوم نقيه بذرة ألمونيوم (ثلاثية التكافؤ) فإننا نحصل على:

☐ شبه موصل من النوع الموجب .
☐ وصلة ثنائية موصلة للتيارين المستمر والمتردد.
☐ شبه موصل من النوع السالب.
☐ بلورة عازلة تماماً للتيار الكهربائي.

٢-مقاومة الوصلة الثنائية للتيار الكهربائي في حالة التوصيل الأمامي والعكس هي كالتالي:

الإجابة	التوصيل الأمامي	التوصيل العكسي
☐	صغيرة	صغيرة
☐	كبيرة جداً	كبيرة جداً
☐	صغيرة	كبيرة جداً
☐	كبيرة جداً	صغيرة

٣-عند توصيل الترانزستور بطريقة الباعث المشترك فإن العلاقة بين جهد القاعدة (V_a) وجهد المجمع (V_c) هو:



☐ ☐ ☐ ☐

٤-عند إسقاط حزمة من الاشعة فوق البنفسجية على لوح الخارصين المشحون بشحنة سالبة والمتصل بقرص كشاف كهربائي . فإن إنفراج ورقة الكشاف :

☐ لا تتغير.
☐ يقل حتى تنطبق ثم تنفرج مره أخرى .
☐ تقل تدريجياً.
☐ تزداد تدريجياً.

٥-سقط شعاع ضوئي أحمر طوله الموجي A° (٨٠٠) وشدته (T) على سطح فلز بعاث فإنبعث منه إلكترونات . فإذا سقط ضوء بنفسجي طوله الموجي A° (٤٠٠٠) بنفس الشدة (T) على سطح نفس الفلز فإن :

☐ معدل إنبعاث الإلكترونات يزداد
☐ طاقة الحركة العظمى لأسرع الإلكترونات الضوئية يقل .
☐ شدة التيار الكهروضوئي تقل
☐ طاقة الحركة العظمى لأسرع الإلكترونات الضوئية يزداد .

٦-إذا كان فرق الجهد الكهربائي المطبق على قطبي أنبوبة توليد أشعة سينية هو v (١٠$^{\circ}$) فإن أكبر تردد للأشعة المنبعثة بوحدة (Hz) هو :

☐ $١,٦\times١٠^{-١٤}$
☐ $٢,٤\times١٠^{-١٩}$
☐ $٢,٤\times١٠^{-٢٠}$
☐ $١,٦\times١٠^{١٩}$

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

أ- علل كلاً مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

١-عند تطعيم بلورة شبه موصل نقي فإن الشوائب المستخدمة يراعى أن تكون من المجموعة الخامسة أو الثالثة فقط .

٢-يغطي السطح الداخلي لكاثود الخلية الكهربائية بطبقة رقيقة من السيزيوم .

ب - ما المقصود بكل من:

١-الجهد الحدي للوصلة الثنائية المصنوعة من السيليكون يساوي ٧(٠،٧).

٢-طول موجه تردد العتبه.

ج- إرسم المنحنيات البيانية المعبرة عن العلاقات التالية:

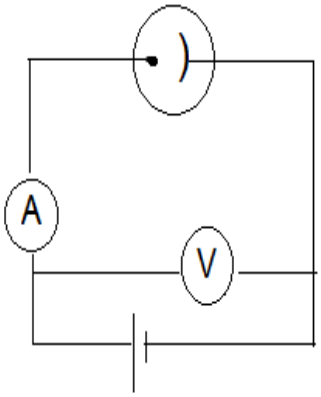
العلاقة بين شدة التيار الكهروضوئي (I) وشدة الضوء الساقط على كاثود الخلية الكهروضوئية	العلاقة بين القيمة المطلقة لجهد القطع وتردد الضوء الساقط

د:قارني بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب في الجدول:

وجه المقارنة	بلورة سيليكون مطعمة بذرات الفوسفور	بلورة سيليكون مطعمة بذرات الألمونيوم
موقع مستوى الطاقة الناتج عن ذرات الشوائب		

السؤال الرابع: (٤×١=٤ درجات)

أ-الشكل المقابل يوضح دائرة كهربائية تحتوي على خلية كهروضوئية والمطلوب .



١-بماذا تعلل مرور تيار كهروضوئي ضعيف الشدة عندما يكون جهد الأنود صفر.

٢-ماذا يحدث لشدة التيار الكهروضوئي بزيادة الجهد الموجب للأنود .

٣-إذا عكس وضع البطارية بحيث يتصل الأنود بالقطب السالب فماذا يحدث لشدة التيار الكهروضوئي بزيادة القيمة المطلقة لجهد الأنود .

٤-إرسم على المحاور التالية شكل الخط البياني الذي يوضح تغير شدة التيار الكهروضوئي (I) بتغير جهد الأنود (v)

ب-أجب عن المسألتين التاليتين:

أولاً: ترانزستور وصل بطريقة الباعث المشترك فإذا كانت نسبة تكبير الجهد الكهربائي في ترانزستور (١٠٠) وكانت مقاومة دائرة (القاعدة – الباعث) تساوي (R_B=٢٠٠ Ω) ومقاومة دائرة المجمع (R_C=٤٠٠ Ω).أوجد :

١-معامل التكبير للترانزستور .

٢-التكبير في القدرة الكهربائية.

ثانياً: إذا أسقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي m ($٦,٦\times١٠^{-٧}$) على سطح فلز فتحررت منه إلكترونات بطاقة حركية عظمى J ($١,٦\times١٠^{-١٩}$) .إحسب

١-دالة الشغل للفلز (ϕ)

٢-جهد الإيقاف (v)