الصف الثاني عشر علمي	فيزيـــــــــــــاء	الفصل الدراسي الثالث

حل مســـــائل الفصـــــل التاســـــع (الإلكترونيات الحديثة)

مراجعة القسم (9 – 1) صفحة (309)	
1	عند درجة حرارة الغرفة تكون معظم الكترونات شبه الموصل في حزمة التكافؤ لذلك يظهر شبه الموصـــل كمادة عازلة مع ارتفاع درجة الحرارة تستثار الالكترونات إلى حزمة التوصيل فتزداد بذلك موصلية شبه الموصل
2	(ب)
3	الالكترونات القادرة على التحرك بحرية في شبه الموصل توجد في حزمة التوصيل الالكترونات التي لا تستطيع التحرك في شبه موصل توجد في حزمة التكافؤ
مراجعة القسم (9 – 2) صفحة (318)	
1	(ب) و (ج)
2	لأن شبه الموصل من النوع الســـــالب (n) ينتج عن إضافة ذرات شائبة متعادلة (غير مشحونة) خماسية التكافؤ فتوفر الكتروناً حراً مع بقاء شبه الموصل متعادل
3	شحنة موجبة
4	من (0.0 mA) إلى (1.0 mA)
5	ينخفض أيضاً تيار الخرج في المجمع بمقدار أكبر
6	أ) $\beta = \frac{I_c}{I_b} = \frac{0.1}{2.5\times10^{-6}} = 4 \times 10^4$ للترانزستور الواحد عامل ربح ($\beta = 10^1$) وللترانزستورين عامل ربح ($\beta^2 = 10 \times 10 = 10^2$) (ب فإذا فرضنا أن عدد الترانزستورات (n) وعامل ربح كل منها (β) أي : $\beta^n = 10^n = 40000$ $nlog(10) = \log(40000) \Longrightarrow n \cong 5$
مراجعة الفصل (9) صفحة (320)	
1	اتساع فجوة الطاقة للمـــواد العازلة كبير ويصبح شبه معدوم في الموصلات ، ويتأرجح بين الموصلات والعوازل للمواد للمواد شبه الموصلة . هذا يعني أن الالكترونات في المواد العازلة لا يمكنها الانتقال من حزمة التكافؤ إلى حزمة التوصيل ، في حين أن بإمكانها الانتقال في أشباه الموصلات إذا اكتســـــبت الكمية اللازمة من الطاقة ولكن للالكترونات في الموصلات حرية الانتقال بين الحزمتين
2	الحزمة (ب) والحزمة (هـ)
3	ج ، هـ ، و
4	الأيودين

Saleem

5	الالكترون المثار إلى حزمة التوصيل يمكن أن يوصل التيـــــار الكهربائي ، وكذلك يمكن للثقب الباقي في حزمة التكافؤ أن يوصل التيار الكهربائي
6	تمتص الكترونات حزمة تكافؤ مادة السيليكون لطاقة الضوء المرئي بأكملها للانتقـــــــــــال إلى حزمة التوصيل بينما لا يســـتطيع الكترون مادة الألماس القفز إلى حزمة التوصيل باستخدام كمية الطاقة نفسها . لذلك لا يمكن امتصاص الضوء المرئي بواسطة الألماس
7	الالكترونات إلى اليسار ، الثقوب إلى اليمين
8	ثلاثة الكترونات تكافؤ
9	الكترونات سالبة
10	ثقوب موجبة
11	المقاومات لها مقاومة ثابتة لا تعتمـــــد على اتجاه مرور التيار ، بينما في الصمام الثنائي تتغير المقاومة بتغير اتجاه التيار
12	لا . إنما التيار يحدث كومضات
13	أ – عكس اتجاه السهم ب– مع اتجاه السهم
14	لا
15	الصمامات الثنائية تشتمل على وصلة (p – n) واحدة تنظم التيار . بينما تشتمل الترانزســـتورات على وصلتي (p – n) تضخمان التيار
16	الدائرة الخارجية بين الباعث والقاعدة
17	الدائرة الخارجية بين الباعث والمجمع
18	مواد مانحة : (p , Sb , Bi) مواد متقبلة : (Ti , In , Al , B)
19	أكبر من واحد
20	أ) $E = hf \Longrightarrow f = \frac{E}{h} = \frac{1.14\times1.6\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}} = 2.75\times10^{14} H_z$ ب) $\lambda = \frac{C}{f} = \frac{3\times10^{8}}{2.75\times10^{14}} = 1.1\times10^{-6} m$
21	$E = \frac{hC}{\lambda} = \frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^{8}}{650\times10^{-9}} = \frac{3.06\times10^{-19}\ J}{1.6\times10^{-19}} = 1.9\ eV$
22	$E = \frac{hC}{\lambda} = \frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^{8}}{1\times10^{-6}} = \frac{1.909\times10^{-19}\ J}{1.6\times10^{-19}} = 1.2\ eV$

Saleem

حل تقويم الفصل (9) صفحة (323)	
1	أ
2	ج
3	د
4	أ
5	ب
6	ج
7	ج
8	د
9	اســـــــتخدامها كمقوم (أي تحويل التيار المتردد إلى تيار مستمر)
10	$I_c = \beta I_b$

انتهـت الإجابـات

Saleem