



أجب عن جميع الأسئلة

ثابت بلانك: $6.625E-34$ j.s

شحنة الالكترون: $1.6E-19$ C

سرعة الضوء: $3E8$ m/s

السؤال الأول: (10 درجات)

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الآتية مع ذكر السبب إذا كانت العبارة خطأ:

1. يمكن لأكثر من نمط أن يسلك نفس سلوك نمط آخر في آن واحد ولكل نمط إستقطاب خاص به.
2. تبلغ كفاءة الإقتران أشدها عند محور الليف العتبي وتتناقص كلما إبتعدنا عنه.
3. يمكن التقليل من التشتيت النمطي باستخدام بإستخدام ليف متعدد النمط بمعامل إنكسار متدرج.
4. يمكن التقليل من تشتيت المادة بإستخدام منابع ضوئية ذات حزمة ضيقة.
5. يعتبر تشتيت الدليل الموجي أكبر بكثير من تشتيت المادة.
6. يبلغ إنبساط النبضة المسموح به 70% من فترة النبضة لسيل من نبضات العودة للصفر.
7. يزداد الفقد خطيا بزيادة عدد النهايات الطرفية في المقرن النجمي.
8. يعرف التوهين بأنه فقد الإشارة وهو النسبة بين دخل القدرة الضوئية في ليف الى خرج هذه القدرة في نهاية الليف.
9. إستجابة الكواشف الضوئية تحددها العلاقة بين القدرة الساقطة عليها الى شدة التيار الناتج عنها.
10. تعرف كفاءة الكم بعدد الفوتونات الضوئية الساقطة على عدد الالكترونات هول المولدة.

السؤال الثاني: (10 درجات)

1. أذكر مميزات إتصالات الالياف البصرية؟
2. ماهي الطرق التي تؤدي الى تقليل عدد الأنماط في الليف؟

السؤال الثالث: (10 درجات)

1. ماهي الشروط الواجب توفرها في الموصلات الضوئية connectors ؟
2. ثنائي ليزر يشتغل عند الطول الموجي 1300nm وطوله الفعال 500 ميكرومتر وله معامل إنكسار 3.7 ، أوجد التردد الفاصل بين الأطوال الموجية؟ ماهو كسب عرض خط المنبع الضوئي (Spectral linewidth) إذا كانت عند نقطة نصف القدرة $2\text{nm} = \mu - \mu_0$ ؟

باقي الأسئلة في الصفحة الأخرى

السؤال الرابع: (10 درجات)

كاشف "افلانش" ضوئي له 100ns نبضة، 6 مليون فوتون عند الطول الموجي 1300nm بمتوسط 3.9 مليون (e-h). بافتراض أن 0.5 ميكرو وات من القدرة الضوئية تنتج تيار ضوئي مكبر قدره 10 ميكرو أمبير. أوجد معامل تكبير التيار لهذا الكاشف ؟

السؤال الخامس: (10 درجات)

نظام إتصال ضوئي التردد الفاصل بين القنوات (channel spacing) 500 جيجا هيرتز. كم عدد الأنماط أو (wavelength channels) المتواجدة بين طيف الأطوال الموجية (spectral band) 1546nm – 1566nm ؟

السؤال السادس: (10 درجات)

نظام اتصال بصري بدون مكررات طوله 8 كم فيه ثنائي ضوئي بقدرة 10 ميلي ووات عند الطول الموجي 8.2 ميكرومتر بفقد إقتران قدره 2dB ، تم استخدام ليف متدرج بطول 1كم وبفقد 2dB/km وتم استخدام موصلات بفقد 0.2dB وكاشف ضوئي بفقد إقتران قدره 2dB ، بافتراض أنه لا يوجد فراغ عند ربط الليف بالثنائيات الضوئية وبالموصلات وحدود أمان النظام 6dB. أوجد مقدار القدرة الضوئية المستقبلية بوحدتي dB و الوات؟

إنتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق