كلية التقنية الالكترونية – طرابلس
قسم الإتصالات
د. محمد عبدالله سعيد

المادة: إتصالات الألياف البصرية
الامتحان النهائي ربيع 2019
الزمن: ساعتان

أجب عن جميع الأسئلة

سرعة الضوء:3E8 m/s شحنة الالكترون:1.6E-19C ثابت بلانك: 6.625E-34 j.s

السؤال الأول: (10 درجات)

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

1. يمكن لأكثر من نمط أن يسلك نفس سلوك نمط أخرفي 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. ثناني ليزر يشتغل عند الطول الموجي 1300nm وطوله الفعال 500 ميكرومتر وله معامال إنكسار 3.7 ، أوجد التردد الفاصل بين الأطوال الموجية؟ ماهو كسب عرض خط المنبع الضوئي (Spectral linewidth) إذا كانت عند نقطة نصف القدرة $\mu - \mu_0 = 2nm$ ؟

باقي الأسئلة في الصفحة الأخرى

Scanned by TapScanner

السؤال الرابع: (10 درجات)

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

السؤال الخامس: (10 درجات)

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

السؤال السادس: (10 درجات)

نظام اتصال بصري بدون مكررات طوله 8 كم فيه ثنائي ضوئي بقدرة 10 ميللي 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 لايوجد فراغ عند ربط الليف بالثنائيات الضوئية وبالموصلات وحدود أمان النظام 6dB.
أوجد مقدار القدرة الضوئية المستقبلة بوحدتي dB و الوات؟

إنتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

Scanned by TapScanner