جامعة مصراته
خريف 2015/2014
الإمتحان النهائي لمقرر/ اتصالات بصرية هـ.كه 534
التاريخ/ 18-03-2015
إسم الطالب: :.....

كلية الهندسة
القسم/ الهندسة الكهربائية
الزمن/ ساعتان ونصف
أستاذ المقرر/ د.علي قليوان
رقم الطالب:.....

أجب على جميع الأسئلة الآتية:

.1 **(12 درجة)**

a. What are the conditions to any optical source to be useful?
b. What is the general requirements in choosing any photodetoctor?
c. What are the general effects on coupling efficiency?

a. ما هي الشروط الواجب توافرها في أي مصدر ضوئي ليكون مفيد؟
b. ما هي المتطلبات العامة في اختيار أي مستقبل ضوئي؟
c. ما هي الآثار العامة على اقتران الكفاءة؟

.2 **(12 درجة)**

a. Explain briefly with the aid of drawing (showing the operating wavelength relation) the different types of intramodal dispersion?
b. Name with the aid of drawing the major factors that resulting the attenuation curve in optical fiber communication?
c. Name the wavelength transmission windows? stating their wavelength
d. Explain briefly FWM, stating the relation between FWM and: Chromatic dispersion, channel density?

a. أشرح بإيجاز مع الاستعانة بالرسم (موضحا علاقة الطول الموجي) الأنواع المختلفة من تشتت intramodal؟
b. أذكر بمساعدة الرسم العوامل الرئيسية التي تنتج منحنى التوهين في الياف البصري؟
c. أذكر نوافذ الطول الموجي المستخدمة في الاتصالات البصرية؟ موضحاً الطول الموجي لكل منها؟!
d. اشرح بإيجاز FWM، موضحاًالعلاقة بين FWM وكل من: تشتت Chromatic، وكثافة القناة؟

.3 **(12 درجة)**

SMF Wavelength	SMF Attenuation	SFP Transmitter Power Range	SFP Receiver Power Sensitivity
1550 nm	0.2 dB/Km	2 dBm to 5 dBm	-23 dBm.

Assume the splice loss = 0.5 dB

GCOL company needs to connect their network in Misurata (Tomina 220KV Station) with their network in Zliten (Zliten 220KV Station)via pair of SMF with distance of 67Km, using two *Huawei Optical Transceiver SFP (eSFP-1550nm-1000Base-ZX/FC 100)*

Table above gives all related system and fiber specification.

a. what is the maximum distance this system can support?
b. what is the minimum distance this system can support?

***If a 4Km length fiber cable reel is used to connect....**

c. what is the maximum distance this system can support?
d. what is the minimum distance this system can support?

تحتاج شركة الكهرباء (المنطقة الوسطى) لتوصيل شبكة الاتصال الخاصة بهم بمصراتة (محطة طمينه 220KV) مع شبكتهم في زليتن (محطة زليتن 220KV) عن طريق زوج من الالياف البصرية على مسافة 67 كيلومتر، وذلك باستخدام جهازي ارسال/استقبال بصري SFP من شركة هواوي (eSFP-1550nm-1000Base-ZX/FC 100)

الجدول أعلاه يوضح مواصفات النظام والليف البصري.

a. ما هي أقصى مسافة يمكن لهذا النظام دعمها؟
b. ما هي أقل مسافة يمكن لهذا النظام دعمها؟

***إذا تم استخدام بكرة كابل بطول 4 كيلومتر للتوصل....**

c. ما هي أقصى مسافة يمكن لهذا النظام دعمها؟
d. ما هي أقل مسافة يمكن لهذا النظام دعمها؟

كل الحسابات يجب ان تكون في صيغة (x.xxx)

جامعة مصراته
خريف 2015/2014
الإمتحان النهائي لمقرر/ اتصالات بصريةهـ.كه 534
التاريخ/ 18-03-2015
إسم الطالب: :.....

كلية الهندسة
القسم/ الهندسة الكهربائية
الزمن/ ساعتان ونصف
أستاذ المقرر/ د.علي قليوان
رقم الطالب:.....

.4 **(12 درجة)**

a. What are the advantages of LED over LASER? Name the LED types?

a. ما هي مزايا LED على LASER؟ مع ذكر أنواع LED ؟

b. What are the key processes in Lasing action of any LASER diode? Name LASER types?

b. ما هي العمليات الرئيسية في أي صمام ليزر؟ أذكر أنواع صمامات الليزر؟

c. Name the different types of optical detectors? stating the different between them?

c. أذكر الأنواع المختلفة من أجهزة الكشف الضوئية؟ مبينا الفرق بينها؟

.5 **(12 درجة)**

The two end faces of an optical source's flylead fiber and fiber cable with core refractive indexes of 1.485 are perfectly aligned and have a small gap between them.

وجوه نهاية كل من الليف البصري للمصدر وكابل الألياف البصرية متحاذية تماماً ولهما فهرس ذو معامل انكسار 1.485 مع وجود فجوة صغيرة بينهما.

a. If this gap is filled with a gel that has a refractive index of 1.305, find the optical power in dB reflected at fiber cable interface.

a. إذا تم تعبئة هذه الفجوة بهلام ذو معامل انكسار 1.305، أوجد القدرة الضوئية بالديسيبل التي تنعكس على واجه الليف البصري؟

b. If that gap is very small, what is the power loss in dB though the joint when no index-matching material is used (the gap is only air n=1.00)?

b. إذا كانت هذه الفجوة صغيرة جدا، ما هو فقدان القدرة الضوئية بالديسيبل في حال عدم استعمال أي مواد مطابقة-معامل الانكسار (الفجوة تحتوي على هواء فقط //معامل الانكسار= 1.00)؟

انتهت الأسئلة

كل الحسابات يجب ان تكون في صيغة (x.xxx)