Université KASDI MERBAH Ouargla
Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
Département d'Electronique et Des Télécommunications

Année universitaire 2019/2020
Niveau L3 Télécommunications

Nom : Corrigé
Prénom : type
Groupe : .....

Temps : 1:30 min

Examen Supports de Transmission

QSM : Cocher la case correspondante à la bonne réponse ou aux bonnes réponses

1. **Valider les types de perte existant dans une fibre optique ?** (0,25 x 5)
   - ☑ Absorption
   - ☑ Diffusion
   - ☑ Dispersion modale
   - ☐ Dispersion chromatique
   - ☐ Perte connectique

2. **Un faisceau hertzien est un système de transmission ?** (0,25pt)
   - ☐ Numérique
   - ☐ Analogique
   - ☑ Numérique ou analogique

3. **Quelle formule définit la distance entre deux stations radioélectriques (h : hauteur des antennes, R : Rayon de la terre) ?** (0,5pt)
   - ☑ $d = 2\sqrt{2hR}$
   - ☐ $d = 2\sqrt{hR}$
   - ☐ $d = 2\sqrt{2h/R}$
   - ☐ $d = \sqrt{2hR}$

4. **Un système à faisceau hertzien est caractérisé par ?** (0,25pt)
   - ☑ Une liaison à visibilité directe.
   - ☐ Une liaison à visibilité indirecte.
   - ☐ Une liaison à visibilité directe et indirecte.
   - ☐ Peu importe

5. **Dans une fibre optique, quel est l'ordre de perte le plus faible ?** (0,5pt x 2)
   - ☑ 0.2 dB/Km autour de 1550 nm.
   - ☐ 0.22 dB/Km autour de 1500 nm.
   - ☐ 0.33 dB/Km autour de 1400 nm.
   - ☑ 0.2 dB/Km autour de 1.500 µm

6. **L'impédance caractéristique Zc est indépendante de la longueur de la ligne** (0,5pt)
   - ☑ Vrai
   - ☐ Faux
   - ☐ Dépend de la nature de la ligne

7. **Quel est le domaine d'applications des ondes millimétriques (EHF) ?** (0,75pt

☐ Radars

☐ Radio FM

☐ Communications avec les sous-marins

8. **Dans les applications de télécommunication, pour quelle raison le paramètre α a été particulièrement étudié :** (0,75pt)

☐ Afin de diminuer la distance de liaison par fibre optique.

☐ Afin de calculer la distance de liaison par fibre optique.

☑ Afin d'augmenter la distance de liaison par fibre optique.

9. **Quelles grandeurs physiques peuvent caractériser la qualité d'un support de transmission** (0,5pt)

☐ Vitesse de propagation

☐ Bande passante

☑ Atténuation

10. **Les faisceaux hertziens sont indispensables dans le cas de liaisons ?** (0,5pt)

☑ Très grandes distances

☐ Moyennes distances

☐ Courtes distances

☐ Tous types de liaison

11. **Dans le règlement des radiocommunications, les ondes hertziennes sont des ondes électromagnétiques, se propageant dans l'espace sans guide artificiel. Elles sont comprises entre :** (0,75pt)

☐ 9 Hz et 300 GHz

☑ 9 KHz et 300 GHz

☐ 9 KHz et 300 KHz

☐ 9 KHz et 300 MHz

12. **Dans une liaison hertzienne, la distance entre les stations a une portée variant entre :** (0,5pt)

☐ 10 à 50 Km

☑ 10 à 60 Km

☐ 50 à 60 Km

13. **Dans quelle gamme de fréquence se situe le spectre UHF ?** (0,5pt)

☑ 300 MHz à 3 GHz

☐ 3 GHz à 30 GHz

☐ 30 MHz à 300 MHz

14. **Quel phénomène peut apparaitre sur une liaison à paires torsadées ?** (0,75pt)

☑ Diaphonie.

☐ haute température.

☐ perturbations électromagnétiques.

15. **Où peut-on envisager l'utilité d'un câble coaxial ?** (0,25 x 2)

☑ Réseaux de transmission de données dans ses anciennes versions : 10BASE2 et 10BASE5.

☑ Entre un émetteur et l'antenne d'émission.

☐ A l'intérieur d'un bâtiment.

16. Parmi les supports de transmission suivants, lesquels sont du type câble coaxial ? (0,5 x 3)

☑ RG-8

☑ RG-174

☑ H155

17. Dans le cas d'une paire torsadée, quel blindage est privilégié en haute fréquence ? (0,5pt)

☑ Rubans en aluminium.

☐ Tresse en cuivre.

☐ Rubans en aluminium et Tresse en cuivre.

☐ Peu importe.

18. Dans une fibre optique multimodes à saut d'indices, Les indices de réfraction du cœur et de la gaine optique sont des valeurs constantes tout au long de la fibre. (0,5pt)

☑ Vraie

☐ Faux

☐ Peu importe

19. Valider les applications pratiques d'une fibre optique multimodes à saut d'indices (0,5 x 2)

☑ Réseaux locaux.

☑ Communications courtes distances.

☐ Communications moyennes distances.

☐ Communications longues distances.

20. Par quel type d'antennes les stations radioélectriques sont-elles équipées ? (0,5 pt)

☑ Antennes directives.

☐ Antennes directives et omnidirectionnelles.

☐ Antennes directives et bidirectionnelles.

21. Pour les applications de télécommunication moderne, quelle est la fenêtre de choix ? (1pt)

☐ (0.8-0.9) µm

☐ (1.28-1.33) µm

☐ 850 nm, 1300 nm et 1550 nm

☑ (1.525-1.625) µm

22. Lorsqu'un réseau local est installé sur un site qui présente des risques en termes de fortes perturbations électromagnétiques, quel type de support faut-il employer ? (0,5 x 2)

☐ Câblage STP

☑ Câblage SSTP

☐ Tous type de câble est valable

- [x] Câblage FSTP
- [ ] Fibre optique
- [ ] Câblage coaxial

23. Parmi les choix suivants, validez celles qui utilisent les faisceaux hertziens (0,25 x 4)

- [x] Téléphonie mobile
- [x] Bluetooth
- [x] LTE
- [x] Liaisons satellitaires

24. Quelle est la puissance du signal de sortie si le coefficient d'atténuation linéique d'un signal sur une ligne en câbles vaut 0.20 dB.m^{-1} et sa puissance d'entrée est égale à 5.0 mW sur un câble de 1.0 m ? (1 pt)

- [x] 4.8 mW
- [ ] 48 mW
- [ ] 3.8 mW
- [ ] Aucune réponse n'est valide

25. Donner la raison pour qu'un rayon lumineux soit guidé à l'intérieur de la fibre optique. (0,5 x 2)

- [ ] Il arrive avec un angle supérieur à l'angle d'incidence limite.
- [x] Il arrive avec un angle d'incidence limite.
- [x] Il arrive avec un angle inférieur à l'angle d'incidence limite.

26. L'ouverture numérique de la fibre optique dépend : (0,5 pt)

- [x] Des indices respectifs des deux couches optiques.
- [ ] Cône d'acceptation.
- [ ] Angle d'incidence.
- [ ] Indice de réfraction de la gaine optique.
- [ ] Indice de réfraction du cœur optique.

27. Quelles sont les caractéristiques du câble à fibre optique ? (0,5 x 2)

- [x] Il n'est pas affecté par les perturbations électromagnétiques ou radio électriques.
- [ ] Chaque paire de fils est envoloppée dans une feuille métallique.
- [ ] Il associe la technique de l'annulation, du blindage du câblage et de la torsion pour protéger les données.
- [ ] Il permet un débit maximal de 100 Mbits/s.
- [x] C'est le type de câblage de réseau local le plus cher.

28. Lesquelles des caractéristiques suivantes définissent un câblage en fibre optique monomode ? (0,25 pt)

- [ ] Possède un cœur relativement plus petit et présente différents chemins lumineux.
- [ ] Raccordement très souple.
- [x] L'onde se propage sans réflexion.

Bon courage