

# Technicien en électricité QCM. Cocher la bonne réponse (2,5 points/ bonne réponse)

1. Calculer la valeur du courant  $I_1$ .  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$   $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$   $U = 10 \text{ V}$

- ☒  $I_1 = 0,4545 \text{ mA}$
- ☐  $I_1 = 0,5454 \text{ mA}$
- ☐  $I_1 = 1 \text{ mA}$
- ☐  $I_1 = 0,3435 \text{ mA}$



2. La classe de feu B correspond aux:

- ☒ Liquides : Hydrocarbures, alcools, etc...
- ☐ Auxiliaires de cuisson : Huiles et graisses associées à un appareil de cuisson
- ☐ Gaz : Butane, propane, gaz naturel etc...

3. Le magnétique d'un disjoncteur de calibre 10A, de courbe C déclenche à coup sûr à :

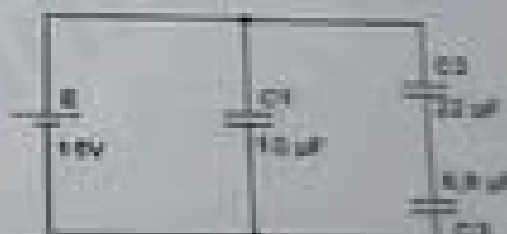
- ☒ 100A
- ☐ 10A
- ☐ 40A
- ☐ 20A

4. Quelle est la sensibilité d'un DCR placé à l'origine d'un circuit prise de courant de 16A-20A ?

- ☒ 30mA
- ☐ 100mA
- ☐ 300mA
- ☐ 0,5A

5. Calculer la tension aux bornes de condensateur  $C_2$  des circuits suivants:

- ☒  $UC_2 = 11,46 \text{ V}$
- ☐  $UC_2 = 1,54 \text{ V}$
- ☐  $UC_2 = 15 \text{ V}$
- ☐  $UC_2 = 2,45 \text{ V}$



6. Que représente l'image suivante :

- ☐ Goulotte
- ☐ Plinthe
- ☒ Moulures
- ☐ ICTA



7. Dans le cas d'une alimentation par poste public, la chute de tension maximale entre l'origine de l'installation BT et un récepteur autre que l'éclairage est :

- ☐ 8%
- ☐ 3%
- ☒ 5%
- ☐ 6%

8. Indiquer le moyen de protection utilisé ; sur un câble basse tension

- ☒ Par isolation
- ☐ Par éloignement
- ☐ Par obstacle
- ☐ Par avertissement

9. IPS &amp; IDS correspondent à :

- ☐ Système de prévention d'intrusion & système de destruction d'intrusion  
☐ Système de prédiction d'intrusion & système de destruction d'intrusion  
☒ Système de prévention d'intrusion & système de détection d'intrusion  
☐ Système de prédiction d'intrusion & système de destruction d'intrusion

/2,5

10. Que signifie la lettre F pour le câble électrique souple H05VV-F ?

- ☐ Feuillard  
☒ Nature de l'âme  
☐ Nature de la gaine extérieure  
☐ Nature de métal de l'âme

/2,5

11. Trois résistances ( $R_1 = R_2 = R_3 = 25\Omega$ ) sont couplées en étoile et raccordées sous un réseau triphasé 120V/50Hz. Quelle est l'intensité du courant en ligne ?

- ☒  $I = 2,78A$   
☐  $I = 2,88A$   
☐  $I = 4,8A$   
☐  $I = 3,78A$

/2,5

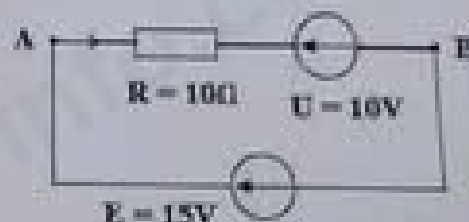
12. Pour assurer une bonne continuité de service, il est préférable d'employer le schéma des liaisons à la terre :

- ☒ TT  
☐ IT  
☐ TN-C  
☐ TN-S

/2,5

13. Quelle est la valeur de courant ?

- ☒  $I = 0,5A$   
☐  $I = 1A$   
☐  $I = 1,5A$   
☐  $I = 0,5mA$



/2,5

14. Un transformateur de distribution possède les caractéristiques nominales suivantes :  $S_{Nv} = 25kVA$ ,  $P_{Fe} = 700W$  et  $P_{Cu} = 115W$ .

- Calculer le rendement nominal pour : une charge inductive de facteur de puissance 0,8

- ☐  $\eta = 9,61\%$   
☐  $\eta = 0,96\%$   
☒  $\eta = 96,1\%$   
☐  $\eta = 19,6\%$

/2,5

15. Je viens de prendre une décharge électrique, mais ça a l'air d'aller. Que dois-je faire ?

- ☐ Rien de particulier, je continue mon travail  
☐ J'en parle à un collègue pour qu'il me surveille  
☒ Je préviens tout de suite mon chef qui doit m'orienter vers un service médical  
☐ J'en parle à un collègue pour qu'il me remplace

/2,5

16. Identifier le régime de neutre suivant :

- ☐ TT  
☒ IT  
☐ TN  
☐ TNC  
☐ TNS



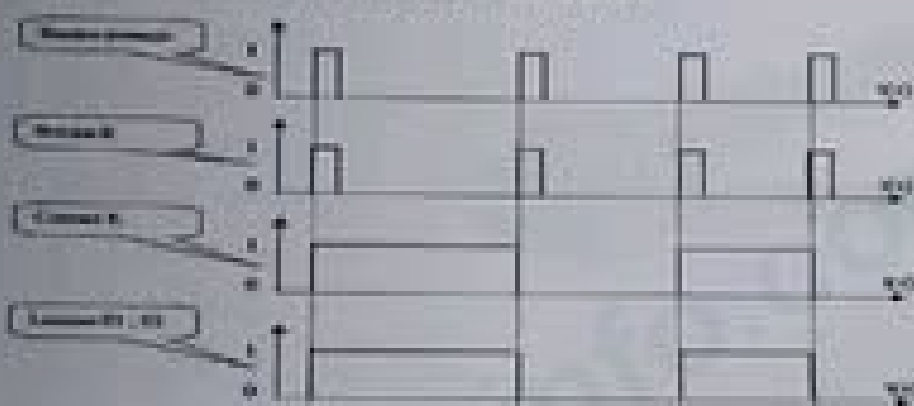
2,5

17. L'unité de mesure de l'éclairement lumineux d'une lampe est :

- ☐ La candela  
☐ Le lumen  
☒ Le lux  
☐ Le weber

2,5

18. ce logigramme correspond au fonctionnement d'un :



- ☐ Montage minuterie  
☒ Montage télérupteur  
☐ Montage gâche électrique  
☐ Montage va et vient

2,5

19. Une ligne triphasée moyenne tension alimente un récepteur triphasé équilibré qui consomme une puissance active de 4,2MW et qui impose un facteur de puissance de 0,958. La tension efficace entre phases à l'arrivée de la ligne est  $U_A = 20KV$ , la fréquence de la tension est 50 Hz.

Calculer l'intensité efficace  $I$  du courant dans un fil de ligne.

- ☐  $I = 140A$   
☒  $I = 129A$   
☐  $I = 12,9A$   
☐  $I = 224A$

2,5

20. En langage "Grafcet", une transition ne peut être suivie que...

- ☐ D'une divergence  
☐ D'une étape initiale  
☒ D'une étape source  
☐ D'une convergence

2,5

# Technicien en Électricité

21. Quelle est la section des conducteurs recommandée pour un circuit spécialisé avec prises de courant 16A (lave-linge, lave-vaisselle, congélateur) ?

- ☐ 1 mm<sup>2</sup>
- ☐ 1,5 mm<sup>2</sup>
- ☒ 2,5 mm<sup>2</sup>
- ☐ 6 mm<sup>2</sup>

2,5

22. Un bureau possède un éclairage type T8 avec 2 tubes fluorescents. Suite à la panne de l'un des 2 tubes, l'usager souhaite remplacer le luminaire. Quelle est l'action la plus adaptée ?

- ☒ Remplacer seulement le tube défaillant par un tube LED.
- ☐ Remplacer les 2 tubes par des tubes LED en laissant les anciens ballasts.
- ☐ Remplacer l'ensemble du luminaire par une dalle LED
- ☐ Remplacer l'ensemble du luminaire par des lampes halogène

2,5

23. Identifier le composant suivant :

- ☐ Pince coupante
- ☐ Pince à sertir
- ☐ Pince à dénuder
- ☒ Pince à manchonner
- ☐ Emporte-pièce
- ☐ Coupe câble



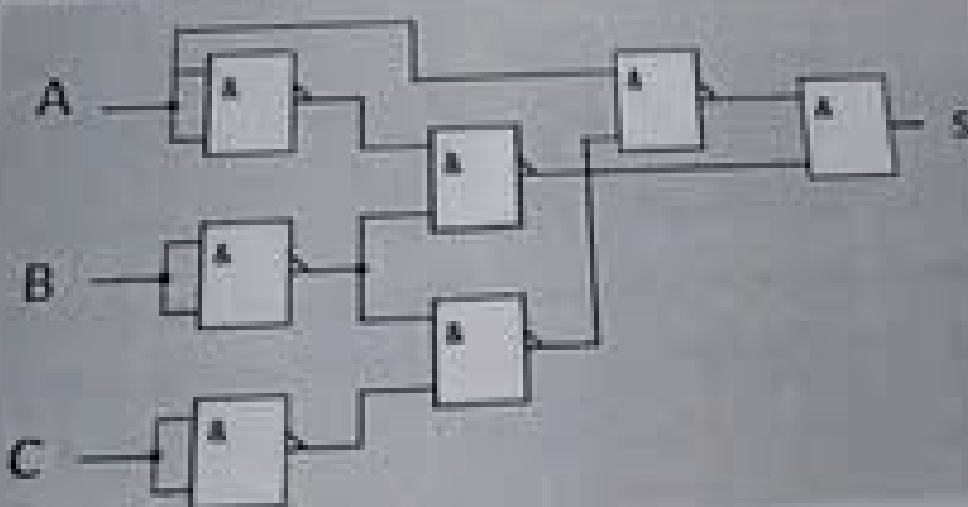
2,5

24. Quel est l'intérêt de couplage de deux transformateurs en parallèle ?

- ☐ Diminuer les pertes joules
- ☐ Augmenter la tension
- ☒ Augmenter la puissance
- ☐ Améliorer le facteur de puissance
- ☐ Diminuer les pertes fer

2,5

25. Donner la fonction logique de ce circuit :



2,5

☒  $S = ABC + \bar{A}B$

☐  $S = ABC$

☐  $S = \bar{A}BC$

☐  $S = AC + AB$

26 Février 2023

26. Convertir en hexadécimal le nombre binaire suivant : 1001111001011101

☒ 9 E5D

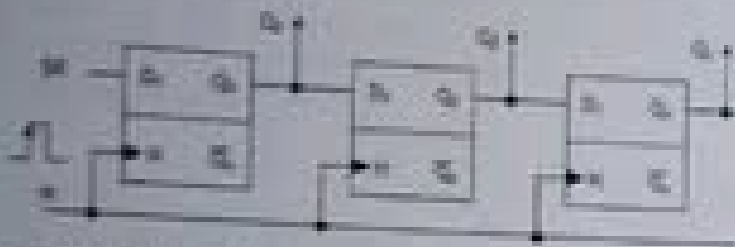
☐ A834

☐ 85D6

☐ 8745D

/2,5

27. Le schéma ci-dessous représente un :



☒ Register à décalage à droite

☐ Register à décalage à gauche

☐ Compteur synchrone modulo 8

☐ Décompteur synchrone modulo 8

/2,5

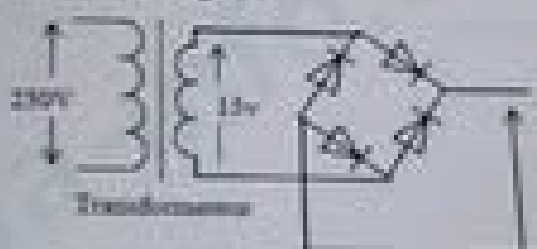
28. Soit le montage suivant, la tension de sortie est égale à :

☐  $2 \left( \frac{2V_{max}}{V} - 1 \right) V_D$

☒  $2 \frac{2V_{max}}{V} - 2 V_D$

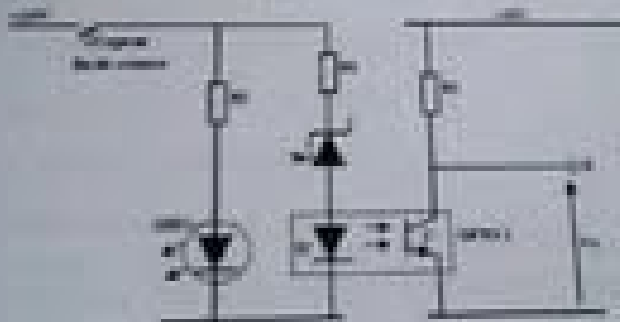
☐  $-2 \frac{2V_{max}}{V} + 2 V_D$

☐  $-2 \frac{2V_{max}}{V} - 2 V_D$



/2,5

29. Soit le schéma d'une carte d'entrée typique d'un API. Le rôle de l'optocoupleur est :



☒ Isoler électriquement l'unité de commande de la partie opérative.

☐ Diminuer la tension de service

☐ Amplifier le courant

☐ Signaler uniquement la mise en marche

/2,5

30. Soit un vérin pneumatique double effet dont le diamètre de piston est  $D = 100\text{mm}$  et le diamètre de tige est  $d = 32\text{mm}$

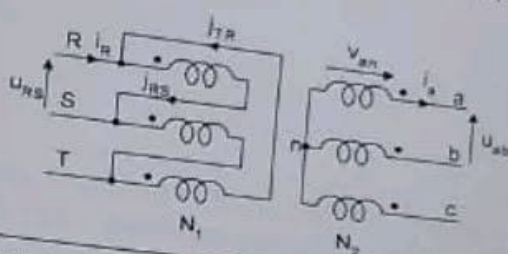
Sous une pression de 7 bar, quelle est la force en entrée de la tige du vérin :

/2,5

- ☐  $Fe = 225 \text{ daN}$   
☐  $Fe = 1973 \text{ daN}$   
☒  $Fe = 493 \text{ daN}$   
☐  $Fe = 550 \text{ daN}$   
☐  $Fe = 56 \text{ daN}$

31. Soit un transformateur triphasé couplé selon le schéma ci-dessous et considéré comme parfait. Sachant que le nombre de spires primaire et secondaires sont :  $N_1 = 900$  ;  $N_2 = 300$ . Quelle est la valeur de la tension primaire  $U_{RS}$  permettant d'avoir au secondaire  $U_{ab} = 230V$

- ☐  $U_{RS} = 133V$   
☐  $U_{RS} = 400V$   
☒  $U_{RS} = 690V$   
☐  $U_{RS} = 230V$



32. La plaque signalétique d'un moteur à excitation indépendante porte les indications suivantes :

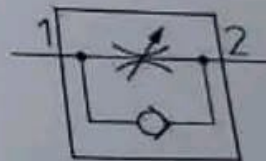
$U = 240V$  ;  $I = 35A$  ;  $P = 7kW$  ;  $n = 800\text{tr/min}$  ;  $P_{ex} = 150W$

Sachant que l'induit est d'une résistance  $R = 0,5\Omega$ , quel est le rendement de ce moteur ?

- ☒  $\eta = 83,33 \%$   
☐  $\eta = 85,12 \%$   
☐  $\eta = 81,87 \%$   
☐  $\eta = 117,48 \%$

33. Identifier le symbole suivant :

- ☐ Clapet anti-retour avec contrainte à ressort  
☐ Régulateur de débit, avec silencieux  
☒ Limiteur de débit unidirectionnel  
☐ Clapet anti-retour sans ressort



34. Lors du freinage rhéostatique d'un moteur à courant continu :

- ☐ L'intensité du courant est nulle  
☐ La puissance utile est nulle  
☐ Le rendement est élevé  
☒ La machine fonctionne en génératrice  
☐ La tension est doublée

35. Un moteur entraîne une charge dont le moment de couple résistant est  $T_R$ , quelle est la relation vérifiant la phase de freinage ?

- ☐ Le moment de couple TR est nul
- ☐ Le moment de couple moteur Tu égale au moment de couple résistant TR
- ☐ Le moment de couple TR est inférieur au moment de couple moteur Tu
- ☐ Le moment de couple TR est supérieur au moment de couple moteur Tu
- ☒ Le moment de couple moteur Tu est nul

36. Les pertes magnétiques d'un transformateur sont négligeables dans un essai :

- ☐ En charge à rendement maximal
- ☐ En charge nominal
- ☐ En court-circuit
- ☒ À vide
- ☐ En charge réduite

12,5

37. Un moteur asynchrone triphasé, dont le stator est couplé en triangle, absorbe un courant en ligne  $I = 131A$ , la résistance mesurée à chaud entre deux bornes du stator est de  $R = 38m\Omega$ .  
Calculer les pertes joules statoriques

- ☐  $P_j = 326W$
- ☐  $P_j = 978W$
- ☐  $P_j = 1956W$
- ☒  $P_j = 652W$

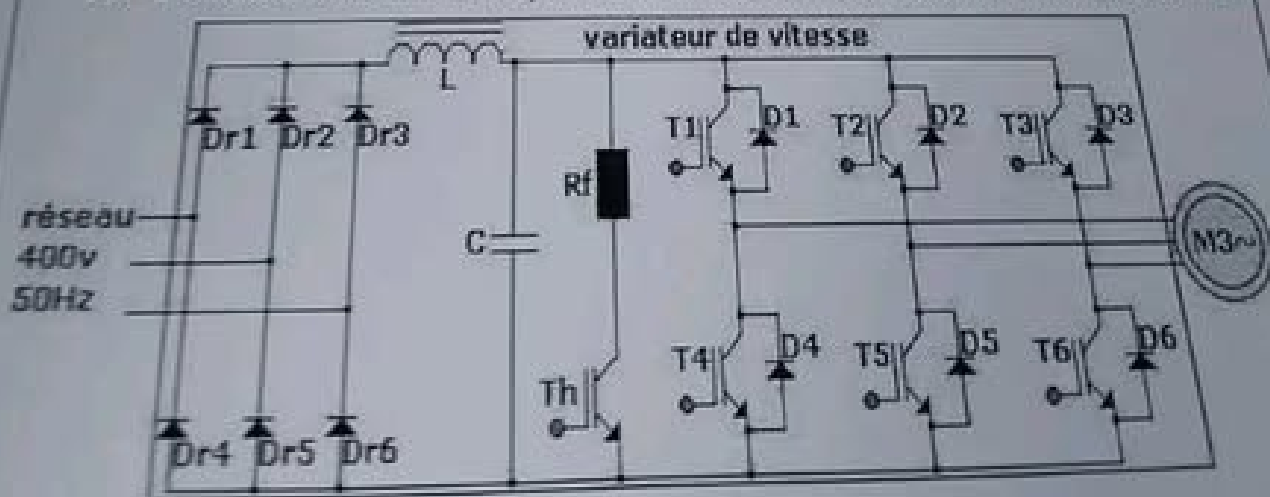
12,5

38. Le moteur à courant continu en mode série a pour avantage, par rapport au moteur synchrone :

- ☐ Un meilleur couple au démarrage
- ☐ Une vitesse de rotation cte
- ☒ Un facteur de puissance réglable
- ☐ Un couple constant
- ☐ Un meilleur rendement

12,5

39. Le moteur est commandé par un variateur de vitesse selon le schéma suivant :



Le transistor Th est activé :

12,5

# Technicien en Électricité

- ☐ Uniquement en démarrage rapide
- ☐ Durant la variation de vitesse
- ☒ En phase de freinage
- ☐ Pendant l'arrêt normal

40. Parmi ces Grafcet , repérer la structure de convergence correcte :

