Cours de travaux pratiques

en forme de Quiz

à réaliser à son domicile

destiné aux élèves de 5 et 6 Tea

Suite à la situation liée au Covid-19 que nous vivons actuellement, il nous est impossible de travailler comme d’habitude dans nos ateliers.

Tous les cours sont suspendus et ce jusqu’au vendredi 03/04 inclus !

Dans un souci purement pédagogique et pour ne pas que vous soyez pénalisés par cette situation exceptionnelle, Mr Maucourant, Préfet des études, nous demande de mettre à votre disposition de la matière qui aurait dû être vue dans des conditions de scolarité normales.

En cours de pratique, il m’est difficile de vous faire réaliser les projets que nous faisons habituellement à l’école, donc, je vous ai préparé un questionnaire (quiz) avec des questions variées. Celles-ci reviennent très souvent lors de nos cours d’atelier ainsi que lors des épreuves.

Je vous fournis également un corrigé qui vous permettra de vous auto-évaluer. Vous pouvez faire des recherches personnelles sur internet, dans des livres, des cours, etc...

Même si la situation ne nous permet pas de vous évaluer sur ce travail, je vous demande néanmoins d’essayer de retenir un maximum de ces informations « technico-pratiques » très utiles.

Si la situation venait à perdurer, je reposterai une autre série de questions.

Si vous avez des questions n’hésitez pas à m’appeler, la plupart d’entre vous à mon numéro de portable, passez-le-vous.

Bon travail !

Mr FICICCHIA A.

Questionnaire

1 : Quel est le but d’une mise à la terre dans une installation électrique ?

2 : Donne une définition simple d’un disjoncteur magnétothermique + symbole.

3 : Donne une définition simple d’un disjoncteur différentiel+ symbole.

4 : Donne une définition simple d’un interrupteur différentiel + symbole.

5 : Que déterminent les marquages CE, CEBEC etc… ?

6 : Qu’est-ce que le pouvoir de coupure d’un disjoncteur ?

7 : Qu’est-ce que la courbe magnétique d’un disjoncteur ?

8 : Comment choisi-t-on le bon contacteur pour une application ?

9 : Qu’est-ce qu’un moteur asynchrone ?

10 : Qu’est-ce qu’un moteur synchrone ?

11 : Qu’est-ce qu’un moteur à cage d’écureuil ?

12 : Qu’entend-t-on par le couplage moteur ?

13 : Cite les réseaux de distribution que tu connais.

14 : Donne les valeurs normalisées des tensions de distribution.

15 : A quoi sert un relais de sécurité de type PREVENTA (comme à l’école) ?

16 : En électricité, qu’entend-t-on par redondance ?

17 : Combien de sorte de verrouillage connais-tu (commande moteur) ?

18 : Réalise un tableau avec les réseaux et couplages que tu connais.

19 : **Pour les 5TEA**: réalise les schémas de puissance, commande, signalisation, bornier départ direct d’un moteur asynchrone triphasé.
Attention essaye d’inclure un relais de sécurité PREVENTA dans la commande.

20 : **Pour les 6TEA** réalise les schémas de puissance, commande, signalisation, bornier d’un départ moteur asynchrone triphasé deux sens de marche avec relais de sécurité PREVENTA. Réalise également le grafcet.

21 : Un API, c’est quoi ?

22 : Donne au moins deux langages de programmation pour un automate.

23 : Donne un exemple d’utilisation d’une valeur analogique.

24 : Donne un exemple d’utilisation d’une valeur logique.

25 : Sur un circuit électrique, comment places-tu un voltmètre ?

26 : Sur un circuit électrique, comment places-tu un ampèremètre ?

27 : Comment places-tu un ohmmètre ?

28 : Quel appareil faut-il utiliser pour mesurer un défaut d’isolement ?

29 : Quelle valeur pratique dois-tu mesurer pour que cela soit conforme ?

30 : Sur un moteur, combien de manières de mesurer l’isolement connais tu ?

Réponses

1 : D’écouler les courants de défaut vers la terre pour éviter les accidents aux personnes et incendies.

2 : Un disjoncteur Magnétothermique a une double protection : la magnétique protégée contre les courts-circuits et la thermique contre les surcharges.

3 : Le disjoncteur différentiel a une double protection : le disjoncteur magnétothermique et le différentiel qui détecte les courants de défaut qui s’écoulent vers la terre.

4 : L’interrupteur différentiel ne détecte que les courants de défaut qui s’écoulent vers la terre.

5 : Ce sont des marques de conformités et sont sensées respecter les normes. Les appareils pourvus de ces marques peuvent être vendus dans la communauté européenne (CE) et/ou la Belgique (CEBEC).

6 : Le pouvoir de coupure d’un disjoncteur c’est la valeur en Ampères ou en kA de la capacité d'un appareil de protection ou de commutation à interrompre un courant sans dommage ou détérioration, ex : 3000, 6000, 10000 etc…

7 : La courbe magnétique d’un disjoncteur est classifiée par des lettres, la plus courante est le C 20 A (5 à 10 fois le In) et met en corrélation le courant et le temps de coupure magnétique.

8 : Le choix d'un contacteur est fonction de la nature et de la valeur de la tension du réseau, de la puissance installée, des caractéristiques de la charge, des exigences du service désiré. ... Pouvoir de fermeture : c'est la valeur efficace du courant maximal que le contacteur peut établir, sans soudure des contacts. Utiliser les tableaux de votre cours de pratique !

9 : Un moteur est dit « asynchrone » quand son rotor tourne à une vitesse légèrement inférieure du champ tournant statorique que crée les enroulements du stator. Cette différence s’appelle le « glissement ».

10 : Un moteur est dit « synchrone » quand son rotor tourne à la même vitesse du champ tournant, vitesse de synchronisme.

11 : C'est le plus fréquent. Ces rotors sont constitués de tôles ferromagnétiques et de barres conductrices régulièrement réparties à la périphérie du rotor. Les barres sont reliées entre elles par deux anneaux de court-circuit.

 Les tôles ferromagnétiques servent à guider les lignes de champ tandis que les barres accueillent les courants induits.

Pour les machines de faible puissance, les rotors sont réalisés à partir d'un empilement de tôles découpées et isolées les unes des autres (feuilletage) dans lesquelles on injecte un matériau conducteur de manière à constituer les barres ainsi que les anneaux de court-circuit.

Pour les machines de forte puissance, les barres sont insérées dans le rotor puis les anneaux de court-circuit. Le matériau constituant les barres et les anneaux de court-circuit est généralement un alliage à base d’aluminium ou cuivre.

12 : Couplage du moteur asynchrone : étoile ou triangle

En couplage triangle, chaque enroulement du moteur asynchrone voit directement la tension appliquée.

En couplage étoile, chaque enroulement voit une tension réduite (divisée par racine de 3).

13 : Terre-Terre (TT), Impédance-Terre (IT), Terre-Neutre séparé (TNS), Terre-Neutre commun (TNC).

14 : 130V/230V, 3×230V, 230V/400V.

15 : Le relais de sécurité sert à faire de la (redondance) multiplier les sécurités dans la chaine de commande.

16 : Un défaut unique ne doit pas mener à la perte de la fonction sécurité. La redondance apporte la solution en multipliant les sécurités.

17 : Verrouillages électriques, mécaniques et par boutons poussoirs bipolaire.

18 :



19 : Regarde dans ton cours de travaux pratique la documentation s’y trouve.

20 : Regarde dans ton cours de travaux pratique la documentation s’y trouve.

21 : Un API c’est l’abréviation d’un Automate Programmable Industriel.

22 : Le langage booléen (Logigramme), le langage à contact (Ladder), le langage GRAFCET.

23 : Les capteurs analogiques servent à transformer une grandeur physique en un autre type de variation, d’impédance, de capacité, d'inductance ou de tension, ex : de 0V a 10V, de 10°c à 25°c etc…

24 : Les capteurs logiques TOR (tout ou rien) se ramènent au binaire 0 ou 1. On trouve, par exemple, des capteurs de type TOR (tout ou rien) dans l'industrie pour la détection de présence d'objets. Ces capteurs ne renverront que deux niveaux logiques : 0 = absence d'objet. 1 = présence d'objet. Ex : fin de course mécanique.

25 : En parallèle dans le circuit.

26 : En série dans le circuit.

27 : Hors tension aux bornes de la résistance à mesurer.

28 : Un mégohmmètre ou un mesureur d’isolement.

29 : La valeur idéale pratique, appareils étant déconnectés, devrait être au moins égale à mille fois la tension de service, ex : 230V×1000= 230000 Ohms.

30 : Entre enroulements, entre enroulements et carcasse du moteur.