

Nom:	Prénom:	N° de candidat:	Date:

70 Minutes	25 Exercices	11 Pages	42 Points
-------------------	---------------------	-----------------	------------------

Moyens auxiliaires autorisés:

- NIBT 2020/2015 ou NIBT 2020/2015 COMPACT
- OIBT actuelle
- Calculatrice de poche, indépendante du réseau (tablettes, smartphones etc. ne sont pas autorisées)
- Normes SIA

Cotation – Les critères suivants permettent l’obtention de la totalité des points:

- Le nombre de réponses demandé est déterminant.
- Les réponses sont évaluées dans l’ordre.
- Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
- Les N° d’articles NIBT correspondants ne sont pas considérés comme solution.
- Le verso est à utiliser si la place manque. Par exercice, un commentaire adéquat tel que par exemple « voir la solution au dos » doit être noté.

Barème

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
42,0-40,0	39,5-36,0	35,5-31,5	31,0-27,5	27,0-23,5	23,0-19,0	18,5-15,0	14,5-10,5	10,0-6,5	6,0-2,5	2,0-0,0

Expertes / Experts

Page	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Points :

Signature
experte/expert 1

Signature
experte/expert 2

Points

Note

Délai d’attente:

Cette épreuve d’examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le 1^{er} septembre 2022.

Créé par:

Groupe de travail PQ d’EIT.swiss pour la profession de planificatrice-électricienne CFC / planificateur-électricien CFC

Editeur:

CSFO, département procédures de qualification, Berne

1. Conducteur d'équipotentialité

2

Inscrivez dans le tableau la section minimale du conducteur de liaisons équipotentielle de protection. Le bâtiment a un système de protection contre la foudre.

Section du conducteur de protection principal	Section minimale du conducteur de liaisons équipotentielles de protection
6mm ²	
16mm ²	
35mm ²	
95mm ²	

0,5

0,5

0,5

0,5

2. Salle de bains

2

a) Citez deux exemples d'appareils électriques installés à demeure qui peuvent être installés dans le volume 1 des salles de bains et de douche.

Exemple 1:

0,5

Exemple 2:

0,5

b) Quel est le degré de protection minimal à utiliser?

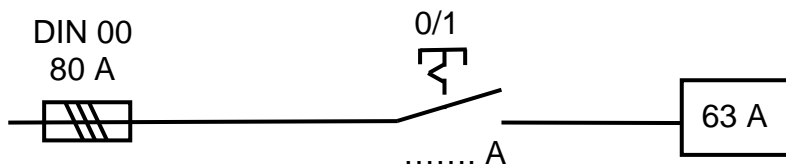
Degré de protection minimal:

1

3. Choix matériaux d'installation

1

Quel est le courant nominal minimal de l'interrupteur?



Solution:

4. Dimensionnement

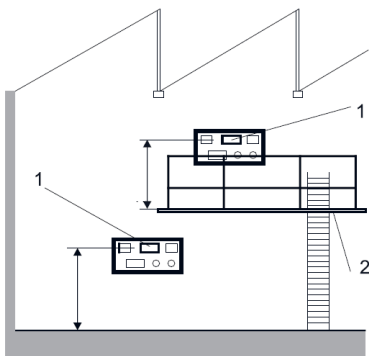
1

A partir de quelle section peut-on coupler des conducteurs en parallèle?

5. Ensemble d'appareillage

2

Quelle est la hauteur maximale et minimale pour le montage d'un disjoncteur dans un ensemble d'appareillage?



a) hauteur minimale :

1

b) hauteur maximale :

1

6. Installation de sécurité

1

Citez deux exigences auxquelles un circuit pour service de sécurité (par exemple pour un éclairage de sécurité) doit répondre.

a)

0,5

b)

0,5

7. Protection contre la foudre

1

A quoi sert un parafoudre (SPD)? Cochez la réponse correcte.

- Protection d'un bâtiment contre les impacts de foudre directs
- Protection des appareils électriques contre les surtensions
- Filtre contre les perturbations électro-magnétiques (CEM)
- Protection des canalisations contre les surcharges dues à des courants harmoniques

8. Calcul de sections

2

Trois moteurs triphasés fonctionnent en permanence. Ce qui suit s'applique aux câbles d'alimentation:

- Dispositif de protection contre les surintensités: 63 A
- Température ambiante: 30°C
- Tous les câbles sont installés dans un canal d'installation fermé.

Déterminez:

a) mode de pose:

1

b) la section minimale des conducteurs:

1

9. DDR

1

On transforme un local de bureaux construit en 2015 en petite menuiserie et vous avez comme mandat d'installer un DDR en amont de la distribution principale, pour la protection contre le risque incendie. Quel type de DDR choisissez-vous (indiquez également le $I_{\Delta n}$)?

0,5
par
rép

Points
par
page:

10. Choix matériaux d'installation

1

Avec quel DDR ($I_{\Delta n}$) une prise CEE63 doit-elle être protégée dans un établissement agricole?

11. Sectionneurs de neutre

1

A quels endroits doit-on installer un sectionneur de neutre dans le conducteur de neutre?
Citez-en deux:

a)

0,5

b)

0,5

13. Conducteur d'équipotentialité

2

Les parties métalliques du bâtiment peuvent-elles être utilisées comme liaisons équipotentielle de protection. Cochez les affirmations qui sont correctes:

A-t-on le droit d'utiliser ces constructions métalliques	Oui	Non	
Structure porteuse en acier de la construction du bâtiment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
Tuyau d'eau métallique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
Gaine de ventilation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
Un tuyau de gaz alimentant la chaudière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5

14. Définitions et choix matériels d'installation

1

Qu'est-ce qu'une ligne d'abonné et qu'elle est sa section minimale?

Points
par
page:

15. Dispositions pénales

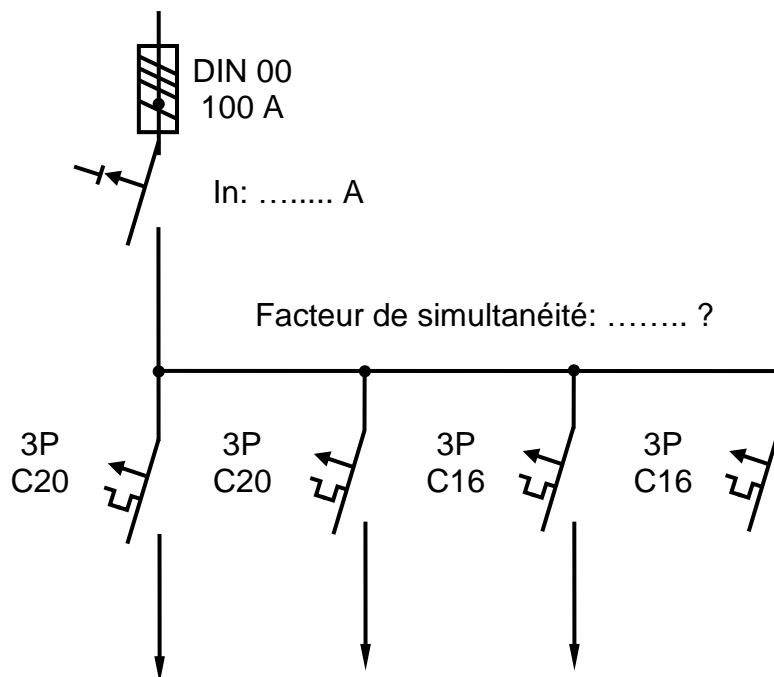
1

En cas de litige entre un installateur et un organe de contrôle, qui décide en Suisse si une installation est conforme aux prescriptions?

16. DDR

2

Dimensionnez correctement l'intensité minimale assignée du DDR sur le dessin ci-dessous en expliquant votre démarche et sachant que le DDR se situe dans le même ensemble d'appareillages que les disjoncteurs:



Justification par calcul ou raisonnement:

17. Structure d'entreprise

1

Dans une entreprise avec une personne de métier, combien de personnes peuvent effectuer des travaux d'installation?

18. Contrôles

1

Citez deux installations spéciales qui sont soumises au contrôle périodique tous les trois ans?

19. Terre de fondations

2

Quels matériaux peuvent être utilisés pour réaliser une électrode de terre de fondation?
Cochez les réponses correctes.

- Ruban acier nu 50mm²
- Corde acier nue 70mm², Ø 1.7mm par fil
- Ruban acier galvanisé 70mm²
- Fil rond cuivre Ø 8mm

1p.
par
rép

20. Annonces

2

Dans quelles conditions des travaux sur une installation électrique peuvent-ils être effectués sans avis préalable aux gestionnaires de réseau?

a)

1

et

b)

1

Points
par
page:

21. SIA

2

Dans un appel d'offres le maître d'ouvrage (MO) informe des conditions auxquelles les entreprises se doivent de respecter. Citez-en quatre.

a)

0,5

b)

0,5

c)

0,5

d)

0,5

22. SIA

1

A quoi servent les fiches techniques par locaux types dans la SIA 2024?

23. SIA

1

Quel est le nom de la norme pour les formats de données dans l'échange de données avec les entreprises?

24. SIA

1

Citez deux prestations que vous connaissez avec leurs pourcentages pour les phases ordinaires 3 à 4 de la norme SIA 108.

0,5
par
rép

Points
par
page:

25. Commande de tapis roulant

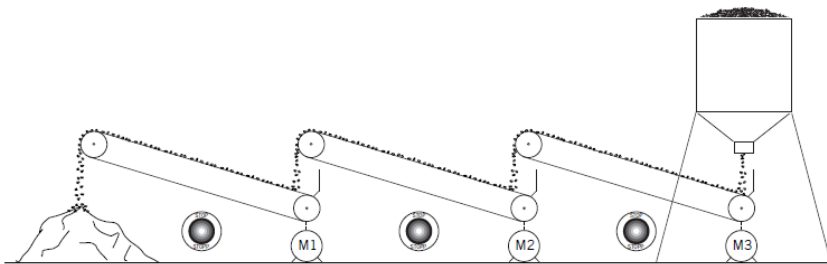
10

Description de la fonction:

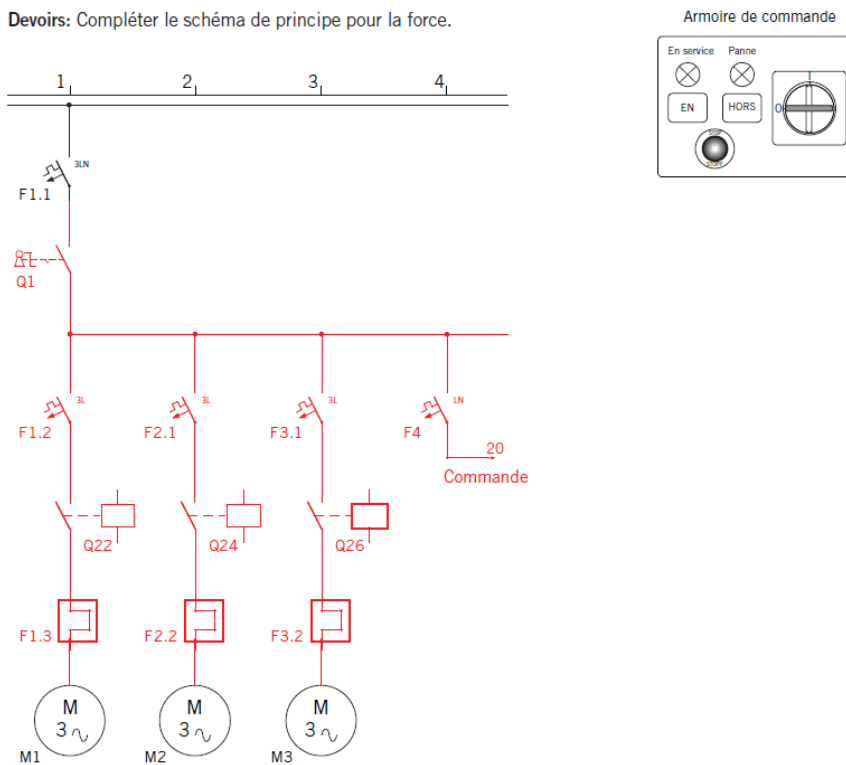
Les trois tapis roulants d'une installation de transport de gravier doivent être commandés de sorte à être enclenchés à intervalle de 10 s. Les relais temporisés n'ont qu'un fonctionnement bref. L'utilisation de cette installation se fait par un poussoir d'enclenchement et de déclenchement. Lorsqu'un thermique déclenche, tous les tapis doivent être arrêtés.

Un poussoir d'urgence (avec encliquetage) doit se trouver près de chaque tapis.

Un interrupteur principal d'arrêt d'urgence cadenassable (3 pôles) doit être monté dans l'alimentation de l'armoire de commande pour effectuer les travaux de révision.



Devoirs: Compléter le schéma de principe pour la force.



Est-ce que vous devez relier cette installation à la liaison équipotentielle de protection?

1

Devez-vous faire un réglage du disjoncteur moteur? Si oui avec quelle intensité?

1

Points
par
page:

25. Commande de tapis roulant Suite (1 / 2)

Commande:

Les trois tapis roulants d'une installation de transport de gravier doivent être commandés de sorte à être enclenchés à intervalle de 10 s. Les relais temporisés n'ont qu'un fonctionnement bref. L'utilisation de cette installation se fait par un poussoir d'enclenchement et de déclenchement. Lorsqu'un thermique déclenche, tous les tapis doivent être arrêtés.

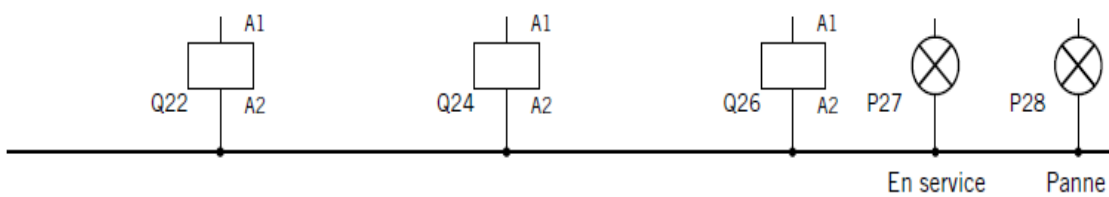
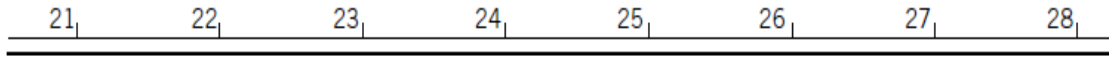
Un poussoir d'urgence (coup de poing) doit se trouver près de chaque tapis.

25. Commande de tapis roulant Suite (2 / 2)

Tâche:

Dessinez à main levée la conception de la commande sous la forme d'un schéma développé.

8



Points
par
page: