Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES

EPREUVE E1
ETUDE EN VUE DE LA PREPARATION

CORRIGE

PILOTAGE NATIONAL	SESSION 2005		SUJET	TIRAGES
Examen : B.P. Installations et Equipements Electriques	Code(s) examen(s) :			
Epreuve : E1 : Etude en vue de la préparation	Durée : 4H	Coef. : 6		

Thème A : Lecture de plan.

...../15

Thème B : Equipement de la maison du gardien.

...../25

Thème C : Schéma unifilaire de la maison du gardien.

...../20

Thème D : Eclairage.

...../31

Thème E : Eclairage de sécurité.

...../18

Thème F: Relèvement du facteur de puissance.

...../40

Thème G : Elément du démarrage moteur.

...../21

Thème H : Schéma du démarrage moteur.

...../20

Thème I : Anglais technique.

...../10

TOTAL

...../200

Note finale :

...../20

Thème A : Lecture de plan.

A1 : Déterminer l'échelle du plan de masse du dossier technique page 5 / 07 ?

Réponse :
Echelle = Mesure sur plan / mesure réelle
Echelle = 2,700 / 2700 = 1 / 1000

.../5

A2 : Déterminer en mètre linéaire la longueur du point A au point B de la tranchée à réaliser pour alimenter le bâtiment 9, vous préciserez le calcul?

Réponse :
Longueur = Mesure sur plan x Echelle
Longueur = 8,600 x 1000 = 8600 cm soit 86 m

.../3

A3 : Dans le logement du gardien, déterminer la surface du séjour (surface hachurée) à 0,1 m² prés.

Réponse :
S = (3,25 x 4,94) + (2,71 x 3,53) + (1.85 x 0,08)
S = 16,055 + 9,5663 + 0,148
S = 25,8 m²

.../5

A4 : L'étude d'éclairage de la salle ENS GEN 10 nécessite de connaître sa surface, calculer cette surface.

Réponse :

S = 8,48 x 6,85 = 58,088 m²

.../2

Maison du gardien du centre de formation.

Thème B°: Equipement du logement du gardien (le logement est considéré comme une maison individuelle).

D'après les plans de la maison du gardien et l'extrait de la NFC15-100, fournis dans le dossier technique et le dossier ressource, on vous demande de :

B1 : Prise de courant.

B1.1 : Déterminer le nombre minimum de socles de prises de courant non spécialisés par pièce.

	Nombre de socles non spécialisés
Cuisine	**6 socles**
Séjour (loge comprise)	**7 socles car surface est comprise entre 24 et 28 m²**
Pour une des trois chambres	**3 socles**
Toilettes (WC)	**0**
Salle de bains	**1 socle car surface > 4 m²**
Couloir	**1 socle**

.../6

B1.2 : D'après le cahier des charges, combien de circuits spécialisés sont nécessaires dans le logement ?

Réponse :
4 circuits spécialisés sont obligatoires.

.../3

B2 : Eclairage.

Déterminer le nombre et l'endroit d'implantation du point d'éclairage manquant d'après le tableau ci-dessous et la norme française C15-100.

	Nombre de points d'éclairage
Cuisine	1 point d'éclairage.
Séjour	1 point d'éclairage.
Pour une des trois chambres	1 point d'éclairage.
Toilettes (WC)	1 point d'éclairage.
Salle de bains	1 point d'éclairage.
Couloir	1 point d'éclairage.

Réponse :
1 point d'éclairage à l'extérieur au dessus de l'entrée

.../2

B3°: Prise télévision.
Déterminer le nombre de socle de prise télévision à mettre en place dans le logement,sachant que la surface du logement est comprise entre 35 m² et 100m².

Réponse :
2 socles de prise télévision car surface totale du logement < 100 m²

.../3

B4°: Prise téléphone.
Déterminer le nombre de socle de prise téléphone à mettre en place dans le logement.

Réponse :
5 socles de prise téléphone : 1 par chambre (3) + 1 pour le séjour + 1 pour la cuisine

.../3

B5 : Protection différentielle 30 mA.
Déterminer le nombre de protection différentielle à mettre en place dans le tableau de distribution du logement, *sachant que la surface du logement est comprise entre 35 m² et 100m².*

.

Réponse :
3 protections différentielles car la surface du logement est comprise entre 35 et 100 m².

.../3

B6 : Calibre des protections et sections des conducteurs électriques.
Compléter le tableau suivant :

	Calibre des disjoncteurs.	Section des conducteurs électriques	Nombre maximum de socles de prises ou de points d'éclairage par circuit
Circuit prise de courant non spécialisé	**20 A**	2,5 mm²	**8**
	16 A	1,5 mm²	**5**
Circuit lave-linge	**20 A**	**2,5 mm²**	**1**
Circuit plaque de cuisson	**32 A**	**6 mm²**	**1**
Circuit éclairage	**16 A**	**1,5 mm²**	**8**

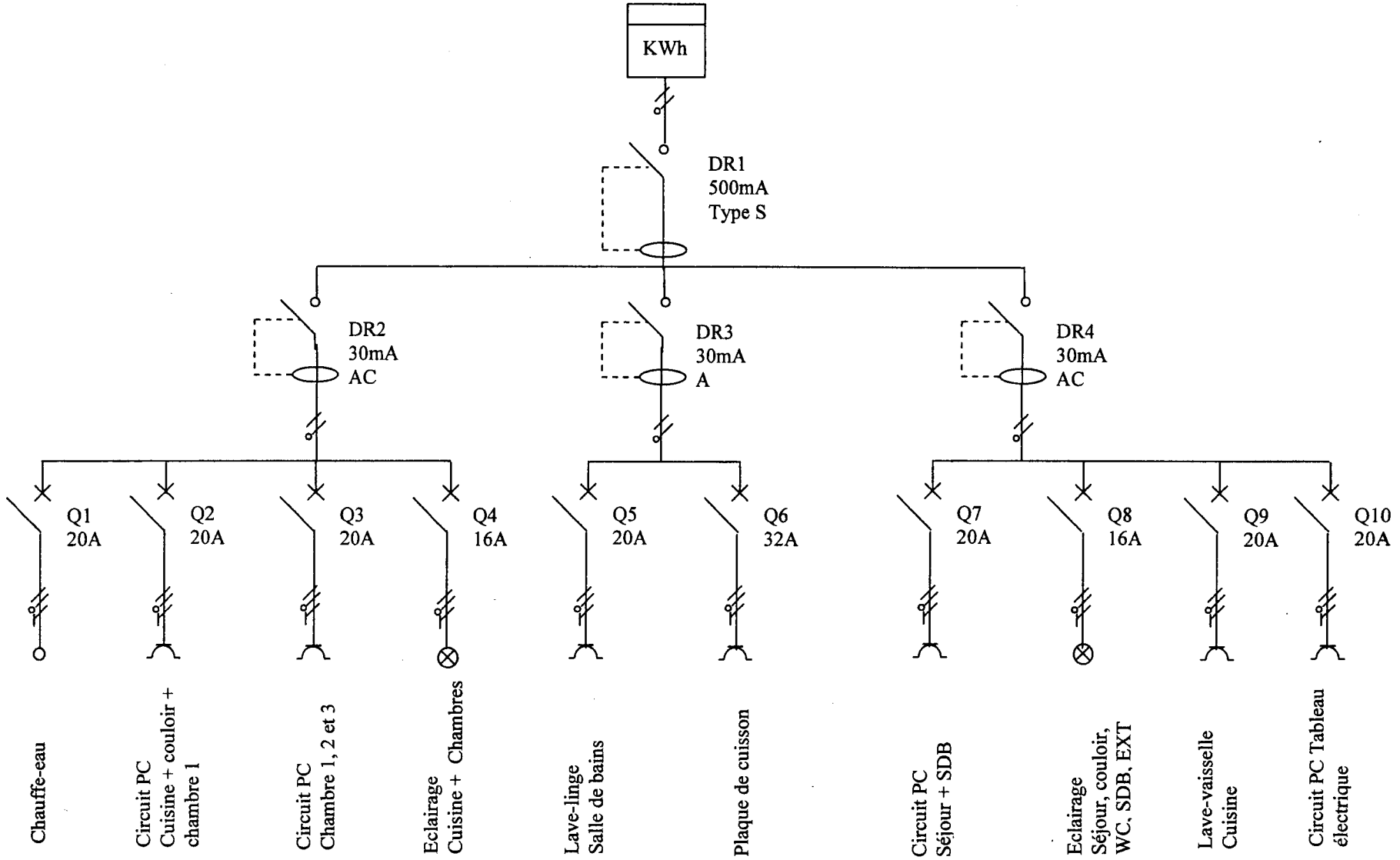
.../5

(-1 point par mauvaise réponse, attention ne pas mettre de note négative)

Thème C : Schéma unifilaire de la maison du gardien.

D'après l'étude précédente de la maison du gardien et du dossier ressource, compléter le schéma unifilaire de l'installation électrique.

Remarque : Prévoir un circuit de deux socles de prises de courant qui seront positionnés dans le tableau électrique.



Les symboles des protections sont correctement dessinés :	.../4
Les branchements sont corrects :	.../2
Les plaques de cuisson et le lave linge sont positionnés en aval du DDR de type A :	.../3
Les circuits d'éclairage sont répartis au minimum en aval de deux DDR :	.../2
Les circuits « prise de courant » sont répartis au minimum en aval deux DDR :	.../2
Tous les circuits sont représentés (-1 par circuit oublié) :	.../4
Le schéma est correctement commenté :	.../3

Bâtiment du centre de formation.

Thème D : Eclairage.

D1 : Quel doit être l'éclairement de la salle de formation ENS. GEN 10 ?

Réponse :
E= 300 lux

.../3

D2 : Quels sont les dimensions de la salle de formation repérée ENS.GEN.10 ?

Réponse :
Longueur : 8,48m Largeur : 6,85m

.../1

D3 : D'après le dossier ressource, déterminer l'indice du Local K sachant que la distance source / plan de travail est de 2,53m.

Réponse :

$$K = \frac{a \times b}{h \times (a + b)} = \frac{8{,}48 \times 6{,}85}{2{,}53 \times (8{,}48 + 6{,}85)} = 1{,}5$$

.../4

D4 : D'après le dossier ressource, déterminer le rapport de suspension J sachant que les sources d'éclairage sont à la même hauteur que les plafonds.

Réponse :

$$J = \frac{H - h}{H} = 0 \text{ car } H - h = 0$$

.../3

D5 : D'après le dossier ressource, déterminer le facteur de réflexion.

Réponse :
531

.../4

D6 : D'après le dossier ressource, déterminer le facteur d'utilance.

Réponse :
U=0,83

.../4

D7 : D'après le dossier ressource, déterminer le facteur de dépréciation.

Réponse :

$$d = \frac{1}{fe} \times \frac{1}{fL} \times \frac{1}{fl} = \frac{1}{0,95} \times \frac{1}{0,85} \times \frac{1}{0,85} = 1,46$$

.../4

D8 : Calculer le flux lumineux total à produire, sachant que le rendement usuel des luminaires sont de 53%. :

Réponse :

$$F = \frac{E \times S \times d}{\eta \times U} = \frac{300 \times 58,1 \times 1,46}{0,53 \times 0,83} = 57849 lm$$

.../4

D9 : Calculer le nombre de luminaires N à installer.

Réponse :

$$N = \frac{F}{f} = \frac{57849}{1350 \times 4} = 10,72 \text{ luminaires}$$

.../4

Thème E : Eclairage de sécurité.

E1 : Combien de personnes maximums sont considérées présentes dans le bâtiment du centre de formation ?

Réponse :

N_{maxi}=104 + 162 = 266 personnes

.../2

E2 : Quelle est la catégorie d'établissement de ce bâtiment ?

Réponse :

4ème catégorie
→266>200 personnes.

.../6

E3 : Quel type d'éclairage de sécurité est imposé par la réglementation ?

Réponse :

Un éclairage de sécurité de type C.

.../6

E4 : Préciser la constitution de ce type d'éclairage de sécurité ?

Réponse :

B.A.E.S de type non permanent (C2).

.../4

Thème F: Relèvement du facteur de puissance.

D'après la plaque signalétique du moteur :
F1 : Calculer la puissance active nominale ?

Réponse :

$$\eta = \frac{P_u}{P_a} \rightarrow P_a = \frac{P_u}{\eta} \rightarrow P_a = \frac{4000}{0,84} \rightarrow P_a = 4761,9 \text{ W}$$

.../8

F2 : Calculer la puissance apparente nominale ?

Réponse :

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} \rightarrow S = \sqrt{4761,9^2 + 3600^2} \rightarrow S = 5969,5 \text{ VA}$$

.../8

F3 : Calculer le facteur de puissance au point nominal?

Réponse :

$$\cos\varphi = \frac{P}{S} \rightarrow \cos\varphi = \frac{4761,9}{5969,5} \rightarrow \cos\varphi = 0,80$$

.../8

F4 : Calculer la valeur totale des capacités de condensateur à mettre en place en étoile pour amener le facteur de puissance aux normes EDF?

Réponse :

$$C_T = \frac{P \times (\tan\varphi - \tan\varphi_{EDF})}{V^2 \times \omega} = \frac{4761,9 \times (0,75 - 0,401)}{230^2 \times 314,15} = 100 \text{ µF}$$

.../10

F5 : En déduire la valeur d'une capacité à mettre en place sur ce moteur.

Réponse :

$$C_1 = \frac{C_T}{3} = 33,33 \text{ µF}$$

.../6

Thème G : Elément du démarrage moteur.

D'après la plaque signalétique du moteur :
G1 : Déterminer la catégorie d'emploi des contacteurs permettant le démarrage du moteur des rideaux métalliques.

Réponse :

AC3

.../4

G2 : Déterminer la référence des contacteurs et du relais thermique pour le moteur, sachant que la tension de la bobine est de 230V ?

Réponse :

Contacteur : **LC1-D0900 ou LC1-D0910 ou LC1-D0901 suivi de P7.**
Relais thermique : **LR2-D1314**

.../6

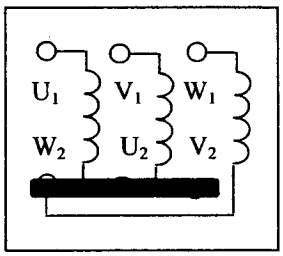
G3 : Déterminer le couplage du moteur ?

Réponse :

Couplage Etoile

.../8

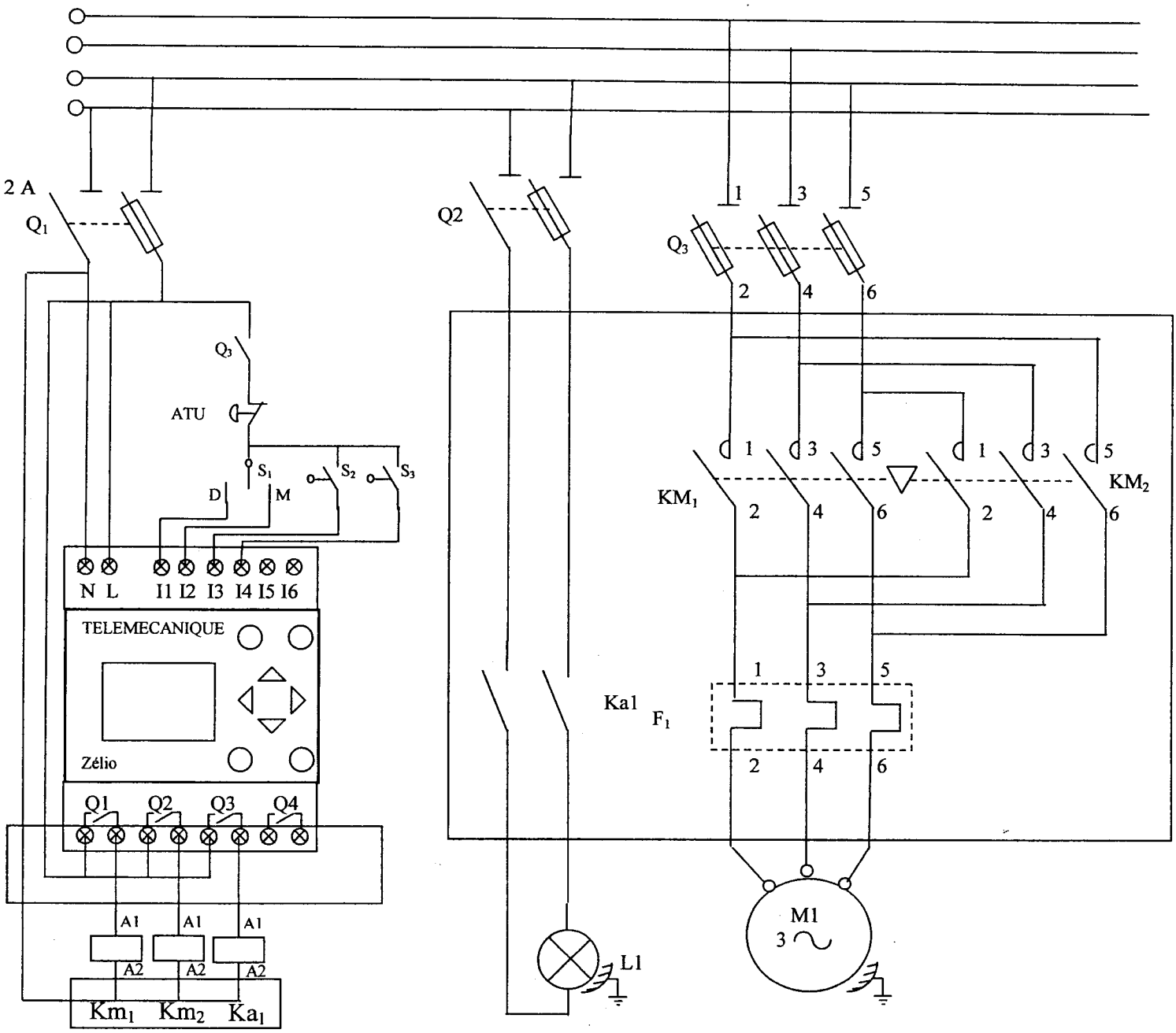
G4 : Dessinez les barrettes de couplage moteur déterminer à la question précédente.



.../3

Thème H : Schéma du démarrage moteur.

D'après le dossier technique, compléter le schéma suivant :



.../20

Thème I : Anglais technique.

I1 : Traduire les différentes parties de la notice technique à savoir les numéros 1, 2 et 3 ainsi que les numéros 6 à13 à l'exception du numéro 8 dans la première partie du document ?

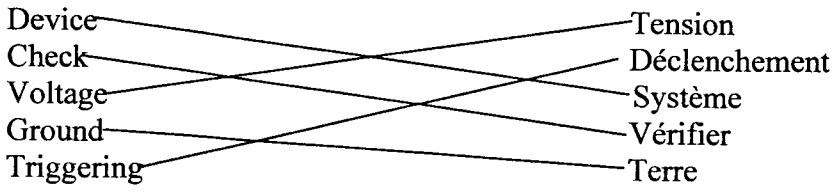
Réponse :

1 : Fixations escamotables
2 : Alimentation : 24 volts en courant continu pour le modèle SR1 BD et 100/240 volts en courant alternatif pour le SR1 FU.
3°: Affichage par cristaux liquides sur quatre lignes, douze caractères.
6° : Touche supprimer.
7 : Touche insertion.
9 : Touche de sélection et de validation.
10 : Touche échappement.
11 : Connexion pour une mémoire supplémentaire ou un ordinateur portable.
12 : Panneau de sorties.
13 : Emplacement recevant une étiquette réutilisable.

.../5

I2 : relier le mots en anglais à son équivalent en français.

Réponse :



.../2

I3 : Traduire les deux phrases suivantes.

Réponse :

1- Always follow the instructions stated in the user's guide.

Suivre systématiquement les instructions données dans le guide d'utilisation.

2- Remember, only qualified personnel are authorized to implement the smart relay.

Ne pas oublier que seul un personnel qualifié est habilité à mettre en oeuvre le relais.

.../3

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.