

NOM PATRONYMIQUE (nom de naissance) :

Prénom :

NOM MARITAL :

n° d'anonymat :

n° d'anonymat :

UNIVERSITE D'AUVERGNE Clermont 1
CONCOURS EXTERNE D'ACCES AU CORPS DES
ADJOINTS TECHNIQUES DE RECHERCHE ET FORMATION

B.A.P. G
Opérateur de maintenance et logistique

Epreuve écrite d'admissibilité
durée 2 heures – coefficient 3

mercredi 21 juin 2006

Sujet en 08 pages (sans compter celle-ci)

Recommandations :

- Tous matériels et documents sont interdits.
- Les réponses aux questions seront données directement sur le sujet, aux emplacements prévus à cet effet
Ecrivez lisiblement.
- Vous devez rendre la totalité du document à la fin de l'épreuve sans en détacher aucune page .
- Vous ne devez utiliser ni encre rouge ou verte ni crayon à papier.

Important :

Votre identité ne doit figurer que sur cette page. Toute mention d'identité ou tout signe distinctif porté sur les autres pages du sujet conduira à l'annulation de votre copie .

Toute réponse peut être complétée de quelques mots de commentaires ou d'un schéma rapide – autant de feuilles annexes que vous le souhaitez peuvent être ajoutées (notez le nombre de feuilles ici _____, et numérotez les).

I - Questions diverses -

- Dans une salle de bain, quelle est la valeur de sensibilité d'un disjoncteur différentiel pour la protection des prises de courant ?

- En plomberie, quelle est l'utilité de la filasse de lin ?

- Sous quelle forme est vendue le cuivre recuit ?

- Quelle est la pente minimale d'un tuyau d'évacuation des eaux usées ?

1 %

10 %

30 %

Qu'est ce qu'un boulon ?

- Quelle est la différence entre une soudure autogène et une soudure hétérogène ?

- Quel est l'extincteur le plus approprié pour combattre un feu d'origine électrique ?

CO2

Dioxyde de Carbone

Eau pulvérisée avec additif A3F

Poudre

- Quel est le rôle d'un syphon ?

il sert à éviter les bruits d'évacuation

il sert à éviter les remontées d'odeur

il sert à transvaser de l'essence d'un réseau à un autre

II – Questions d'électricité

- Que signifie B.A.E.S. (définition et explication)

Domaine de la basse tension

< 2,50 V

< 50 V

Entre 50 et 1000 V

- Couleur(s) du fil de terre ?

- Couleur(s) du fil de neutre ?

- Intensité minimum ressenti par le corps humain ?

2 A

5 V


5 mA

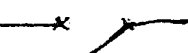
2 W

0,1 A

220 V

0,5 m

- Que représente ce symbole 

- Que représente ce symbole 

- Quelle fiche sera utiliser pour un cordon de brassage

Jack

Din

Conjoncteur

RJ 45

- Longueur maximum entre le panneau de brassage et l'ordinateur

30 m

60 m

90 m

120 m

pas de maximum

En 220 V tri, quel est le couplage pour moteur 220/380

ligne

carré

triangle

étoile

autre (*inscrire*)

Le mégohmmètre sert à mesurer

Résistance

Tension

Fréquence

Isolement

Tension normalisée d'une alimentation téléphonique

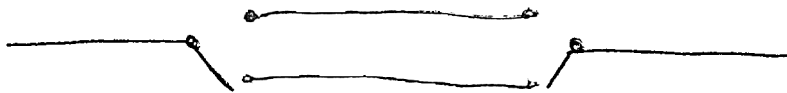
- Régime IT ? Expliquez

- Régime TN ? Expliquez

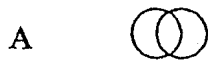
- Dispositif d'isolation des personnes (régime TT) ?

- Ampérage autorisé sur 3 X 2,5 mm² :

- Que représente ce schéma



- Quel est le symbole d'un transformateur ?



- Quelle protection différentielle doit-on prévoir sur un moteur ?

100 mA

300 mA

400 mA

- Un ampère correspond à

10 mA

100 mA

1000 mA

10000 mA

- Vous utilisez la position « VDC » sur un contrôleur numérique, vous mesurez

- une tension alternative
- une tension continue
- une intensité alternative
- une intensité continue

- Comment protéger un ordinateur ?

- Comment protéger une centrale d'incendie ?

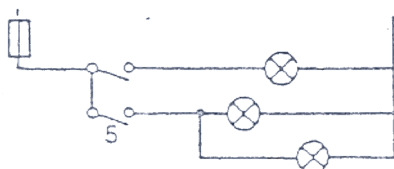
- Comment protéger un conducteur ?

- Comment protéger une personne ?

Que mesure-t-on avec un voltmètre :

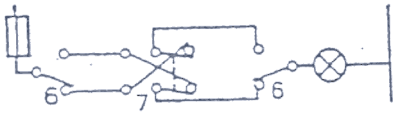
- une différence de potentiel
- une intensité
- une résistance électrique

Ce schéma représente



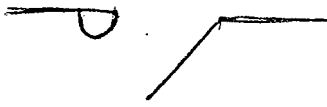
- un double allumage
- un va et vient
- un permutateur

Ce schéma représente



- un simple allumage
- un va et vient
- un permutateur

Ce symbole représente



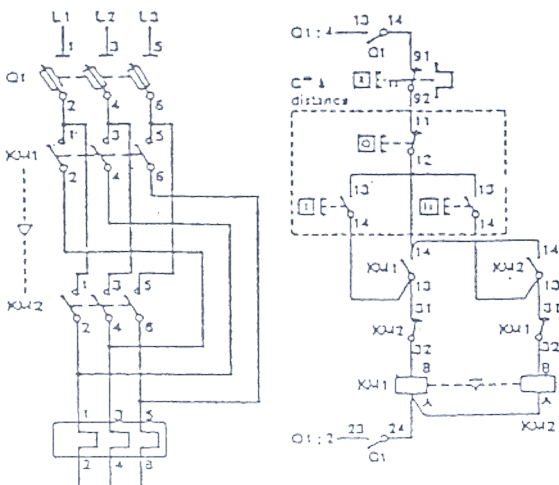
- un interrupteur
- un contacteur
- un disjoncteur

Ce symbole représente



- un contacteur
- un sectionneur
- un discontacteur

Ce schéma représente



- un contacteur inverseur
- un démarrage étoile-triangle
- un démarrage triangle-étoile

III – Tâches pratiques et calculs

Vous devez remplir une cuve de 500 L à partir d'une canalisation dont le débit est de 5L/minute. Au bout de combien de temps la cuve sera-t-elle pleine ?

- 1 H 1 H 20 mn 1 H 40 mn 2 H

Vous devez repeindre en 2 couches, une surface de 23 m². Vous disposez de pots de peinture de 3 L à 25 € et de pots de 1 L à 10 €. La peinture a un pouvoir couvrant de 6 m² / L. Comment vous approvisionnez vous ?

- 3 pots de 3 L
 8 pots de 1 L
 2 pots de 3 L et 1 pot de 1 L
 2 pots de 3 L et 2 pots de 1 L

Quel est le coût de l'opération ?

Une bouilloire électrique est constituée par un élément chauffant dont les caractéristiques sont : 220 V – 800 W.

1 – Que signifient ces valeurs ?

2 – En fonctionnement, déterminer l'intensité traversant l'appareil. (précision 0,01 près)

3 – Déterminer la résistance électrique de cet élément.

4 – Pour chauffer de l'eau, la bouilloire fonctionne pendant 3 minutes. Quelle est l'énergie consommée ?

5 – On a chauffé ainsi 400 g d'eau de température initiale $\theta_1 = 18^\circ \text{C}$ jusqu'à ébullition $\theta_2 = 100^\circ \text{C}$. En utilisant la formule $Q = m \cdot c(\theta_2 - \theta_1)$, calculer la quantité d'énergie absorbée par l'eau. (capacité thermique de l'eau : $c = 4180 \text{ J/kg}^\circ \text{C}$)

6 – Déduire le rendement de cette transformation d'énergie.

IV - Cas pratiques

Pour les 3 cas suivants :

Que doit-on prévoir ? Comment parvenir au résultat souhaité au meilleur coût ? (3 – 4 lignes maximum pour chaque réponse)

Listez les postes de dépense .

Cas n° 1

Dans une salle de cours sans équipement particulier, pouvant accueillir au maximum 18 élèves, vous devez prévoir une installation permanente pour que l'enseignant puisse faire de la vidéo-projection.

Cas n° 2

Les élèves doivent pouvoir utiliser leur portable pour envoyer leurs fichiers de leur table à l'écran.

Cas n° 3

Une salle de TP (plus de 50 personnes) n'a pas d'éclairage de sécurité.