

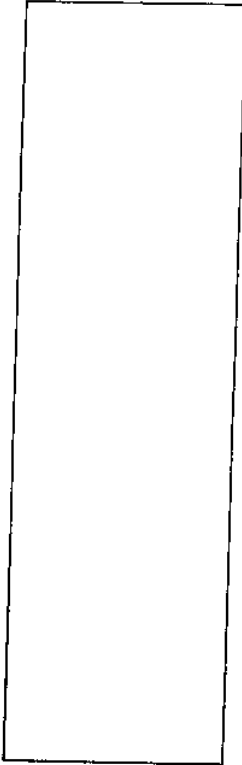
ECOLE CENTRALE DE LYON

Concours Externe d'Adjoint Technique
En techniques expérimentales

Et

Préparateur – conducteur d'expériences

Soudage
Session 2002 - BAPC -



Nom patronymique :

Nom d'usage :

Prénom :

N° candidat :

SUJET D'ADMISSIBILITE – Durée : 2h

**Mercredi 18 Septembre 2002
9 h 30 à 11 h 30**

Instructions

Question 1	: durée conseillée : 30 mn	30 points
Question 2 à 29	: durée conseillée : 45 mn	33 points
Question 30 à 37	: durée conseillée : 45 mn	36 points

L'épreuve doit être traitée directement sur les documents ci-joints.

LISEZ BIEN ATTENTIVEMENT CHAQUE QUESTION AVANT DE REpondre

Aucun document n'est autorisé.
L'usage de la calculatrice est autorisé.
Les exercices sont indépendants.

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande à en tête de la copie mise à votre disposition. Toute mention d'identité ou tout signe distinctif porté sur toute autre partie de la copie (ou des copies) mènera à l'annulation de votre épreuve.

000220

2002_c_c_att_soudage_haf

1 - REDACTION

Présentez, en trente lignes maximum, les retombées positives et négatives de la recherche scientifique dans la vie courante.

Le jury tiendra compte de l'orthographe et de la qualité de l'expression.

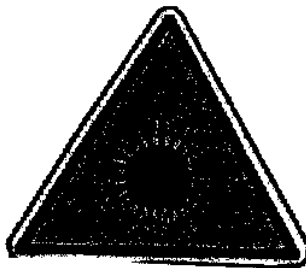
Area with horizontal lines for writing the response.

2. Lequel de ces acides ne peut être stocké dans des flacons entièrement en verre?
- acide nitrique
 - acide fluorhydrique
 - acide acétique
3. Pour mélanger de l'eau et un acide, on doit:
- verser lentement l'eau dans l'acide
 - verser lentement l'acide dans l'eau
 - verser les deux produits simultanément
4. Lorsqu'on réalise une dilution d'un acide, la température de la solution:
- augmente
 - diminue
 - ne change pas
5. Sur quel support est-il préférable de poser une pièce métallique à chauffer au chalumeau?
- une planche de bois
 - une plaque de téflon
 - une brique réfractaire
 - une plaque d'amiante

6. Un disjoncteur différentiel est sensible:
- aux surtensions
 - aux surintensités
 - à un courant de fuite
7. Si on touche (avec les doigts) simultanément les deux cosses d'une batterie 12V – 400A on s'expose:
- à des risques électriques mineurs
 - à des risques électriques graves
 - à aucun risque électrique
8. L'étiquetage de tout récipient contenant une substance dangereuse est:
- obligatoire, conformément aux prescriptions du code du travail
 - obligatoire uniquement pour les substances très dangereuses
 - facultatif, l'agent connaît la place des produits
9. A quoi correspondent les panneaux signalétiques de sécurité ci-dessous?



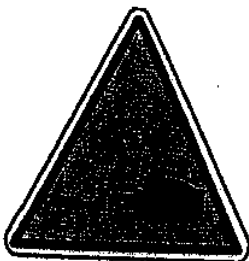
1



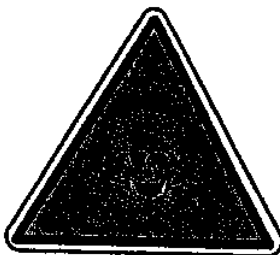
2



3



4



5

3
000223

Indiquer le numéro du panneau devant l'intitulé correspondant.

- matières toxiques
- matières corrosives
- risque électrique
- matières inflammables
- rayonnement laser

10. La capacité mémoire d'une disquette informatique se mesure en:

- Tesla
- Bauds
- Octets
- Ram

11. Un code à huit bits comporte un nombre de combinaisons égal à:

- 8
- $2^8 = 256$
- $8^2 = 64$

12. Un kilo-octet est un nombre d'octets égal à:

- 1000
- 8000
- 1024
- 2^{1000}

13. Un modem peut servir à:

- effectuer une sauvegarde de fichiers
- relier un ordinateur à une imprimante
- brancher une interface son sur un ordinateur
- relier deux ordinateurs sur le réseau téléphonique

14a. Quelle place mémoire occupe une image non compressée de 200 x 300 pixels codée sur 256 couleurs?

- 480 octets
- 58,6 koctets
- 48 gigaoctets
- 480 koctets
- 1536×10^4 octets

14 b. Combien d'images de ce type peut-on stocker sur une disquette normale?

- aucune
- au moins 2
- au moins 4
- au moins 20

15. Le langage HTML peut servir:

- de tableur
- pour la programmation en langage machine
- à éditer une page Web
- au calcul scientifique

16. Un écran de 17" a:

- une hauteur de 17"
- un poids de 17"
- une longueur de diagonale de 17"
- une longueur de 17"

17. Un tableur est:

- une table à digitaliser
- la tablette coulissante sur laquelle on pose le clavier
- un logiciel de DAO
- un logiciel de traitement et de mise en forme de données

18. L'ADSL est:

- un mode de transmission haut débit sur ligne téléphonique
- un format de fichiers compressés
- une aide en ligne
- une norme pour l'utilisation sécurisée de cartes bancaires sur Internet

19. La couleur du fil électrique de terre est (selon la norme actuelle):

- bleu
- rouge
- jaune et vert
- noir

20. La couleur du fil électrique du neutre est:

- bleu
- rouge
- jaune et vert
- noir

21. L'unité de mesure d'une tension électrique est:

- le Watt
- le Volt
- l'Ampère
- le Coulomb

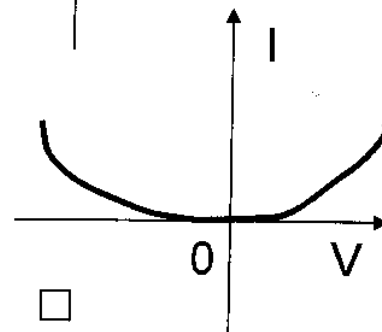
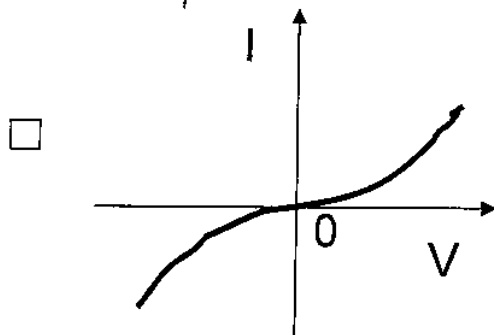
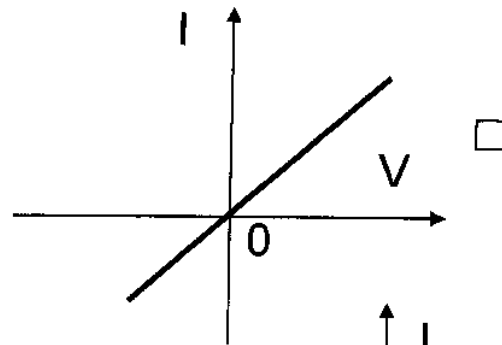
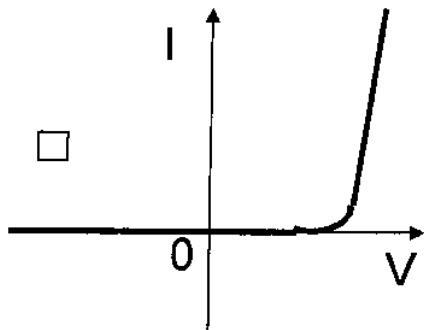
22. Un ampèremètre s'utilise en:

- série
- parallèle
- opposition

23. Un voltmètre s'utilise en:

- série
- parallèle
- opposition

24. Laquelle de ces caractéristiques est celle d'une diode de redressement?



25. Un dynamomètre permet la mesure:

- de vitesses
- de forces
- d'accélération

26. Une vis H est une vis:

- à tête hexagonale
- à tête ronde
- à tête fraisée
- à six pans creux

27. Un outil taraud sert à:

- percer un trou
- aléser un trou
- réaliser un filetage intérieur
- réaliser un filetage extérieur

28. Quel élément d'interposition utiliseriez-vous pour réaliser la meilleure isolation phonique?:

- le cuivre
- le polystyrène expansé
- le vide

29. On gonfle une baudruche au niveau de la mer. On la monte au sommet du Mont Blanc. Qu'arrive-t-il à la baudruche?

- elle augmente de volume
- elle diminue de volume
- elle ne change pas de volume

30. Une ampoule électrique a une puissance de 100 W lorsqu'elle est alimentée sous une tension efficace de 250 V.
La valeur du courant efficace qui traverse le filament est:
- 4 mA
 - 4 A
 - 400 mA
 - 40 A
31. Sur le réseau EDF (220 V), on branche en série deux lampes marquées chacune (100W, 220V). La puissance totale dissipée est la puissance dissipée par une lampe
- multipliée par 1
 - multipliée par 2
 - divisée par 2
 - divisée par 4
32. Un fil conducteur de section constante, de longueur 1m, a une résistance de 10Ω .
On le coupe en son milieu. Quelle est la résistance de chacun des brins?:
- 10Ω
 - 5Ω
 - 20Ω
 - $10^2 \Omega$
33. Quelle est la valeur de l'accélération d'une masse de 1kg en chute libre d'une hauteur de 1m, dans le vide?
- 10 m/s
 - elle dépend de la vitesse initiale
 - 9,81 rad/s
 - 10 m/s^2

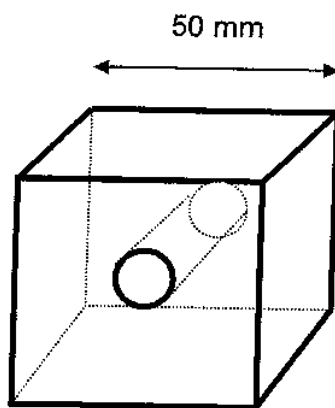
34. Un tour a une vitesse de rotation de 600 tours/ mn. On usine extérieurement un cylindre de 4 cm de diamètre. Quelle est la vitesse de coupe exprimée?

- 1,26 m/ s
- 12,6 m/ s
- 25 m/ s
- 2,5 m/ s

35. Un monte-charge soulève à une vitesse constante de 1m/ s une masse de 100 kg. Quelle puissance minimale doit pouvoir développer le moteur électrique du monte-charge en négligeant les forces de frottement?

- 10 kN
- 1 W
- 1 kW
- 1000 kN

36. On considère le cube ci-dessous percé par un trou cylindrique de diamètre 20 mm



36a) Calculer le volume du solide

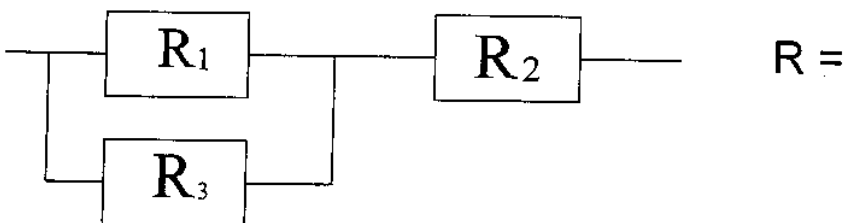
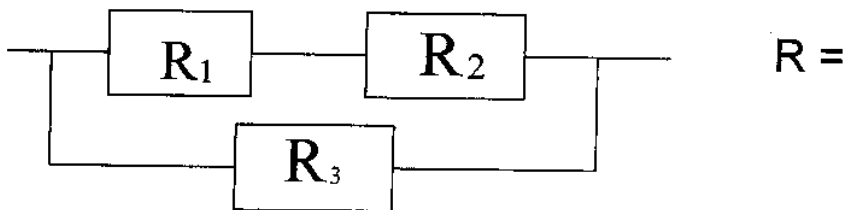
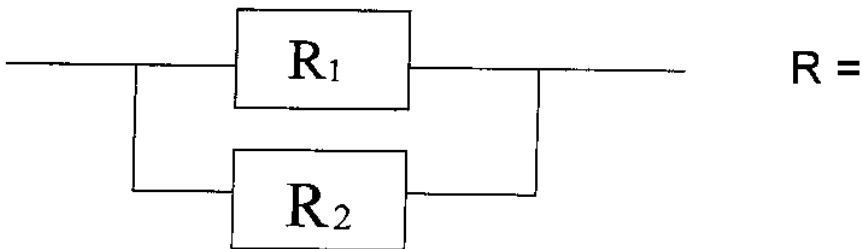
Réponse:

36b) Sachant que la pièce est en acier, calculer sa masse (masse volumique de l'acier:
 $7,85 \text{ kg / dm}^3$)

Réponse:

37. Déterminer la résistance équivalente R des quatre montages ci-dessous.

$R_1 = R_2 = R_3 = 100 \Omega$



CONCOURS ADT BAP C
EPREUVE PROFESSIONNELLE
SOUDEAGE

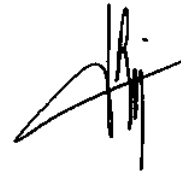
Durée : 5 mn

Note sur 10.

Travail demandé :

Vous disposez d'un support de circuit imprimé, de fil électrique, d'une pince coupante, d'une pince à dénuder, d'une pince, d'étain, d'un fer à souder.

Vous devez souder les deux extrémités du fil sur le support dans deux trous distants d'environ 5 cm.



000232