

**BP COIFFURE**

**E3 SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

**SESSION 2004**

**CORRIGE**

## 1ère partie Physique - Chimie appliquée (10 points)

### Physique :

On peut lire sur la plaque signalétique d'un séchoir à cheveu les indications suivantes:

230V ~ 50Hz 1200W
----------------------

1. Expliquer les indications suivantes en précisant pour chacune les unités utilisées: 1 point

230V-tension volt  
~ courant alternatif  
50Hz fréquence hertz

1200W puissance en Watt

2. Calculer la résistance de cet appareil

$P=U \cdot I$   
 $I=P/U$   
 $I=1200/230$   
 $I=5.22 \text{ A}$  1 point  
(-0.5 point erreur d'unité)

$U=R \cdot I$   
 $R=U/I$   
 $R=230/5.22$   
 $R=44.06 \text{ ohms}$  1 point

Chimie :

1. L'acide thioglycolique de formule :  $\text{HS-CH}_2\text{-COOH}$  est utilisé dans la préparation des permanentes.

1.1 Entourer et donner le nom des deux fonctions chimiques présentes dans l'acide thioglycolique. 1 point



Thiol ou mercaptan          acide carboxylique

1.2 Calculer la masse molaire de cette molécule ,sachant que : 1 point

$M(\text{C})=12\text{g/mol}$     $M(\text{O})=16\text{g/mol}$     $M(\text{S})=32.1\text{g/mol}$     $M(\text{H})=1\text{g/mol}$

$M(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{S})=2M(\text{C})+ 4M(\text{H}) +2M(\text{O}) +M(\text{S})=2*12+4*1+2*16+32.1= 92.1\text{g/mol}$

1.3 Calculer la quantité de matière (en mol) présente dans 35 g de ce produit

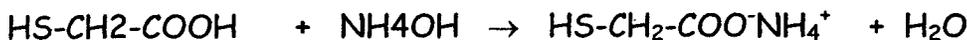
$n=m/M$

$n=35/92.1=0.38\text{ mol}$    1 point

2. Lors de la fabrication des produits de permanente ,la première étape consiste à faire réagir l'acide thioglycolique avec de l'hydroxyde d'ammonium.

On obtient le réaction chimique suivante :

2.1 Compléter la réaction : 1.5 point



Nom des produits : 1.5 point          thioglycolate d'ammonium ET .eau

2.2 Quel est le nom courant de l'hydroxyde d'ammonium ;que peut-on dire de la valeur de son pH ? 1 point

L'ammoniaque et son pH est supérieur à 7

## 2<sup>ème</sup> partie Biologie appliquée (20 points)

### 1. La peau et les phanères

La peau se compose de trois couches : l'épiderme, le derme et l'hypoderme.

1.1 Légender et titrer le schéma suivant. (10 x 0,25 = 2,5 points)

*Titre : L'épiderme*

*A = couche cornée*

*B = couche granuleuse*

*C = corps muqueux de Malpighi = couche épineuse = couche filamenteuse*

*D = cellule basale = kératinocyte*

*E = lame basale = membrane basale = JDE = jonction dermo épidermique*

*F = couche desquamante = cellule desquamante*

*G = cornéocyte = couche compacte = kératine*

*H = cellule de Langerhans*

*I = mélanocyte*

1.2 L'épiderme est le siège d'un renouvellement cellulaire. Donner la définition de la kératogenèse. (1 point)

*= processus de différenciation cellulaire et de migration des kératinocytes aboutissant à la formation des cellules cornées ou renouvellement de l'épiderme.*

1.3 Expliquer les modifications morphologiques et histologiques que subissent les cellules épidermiques lors de la kératogenèse. (2 réponses souhaitées) (2 points)

- Le kératinocyte s'aplatit*
- Nouvelles structures apparaissent dans la couche granuleuse = les grains de kératohyaline*
- Dans la couche cornée, le noyau et les organites ont disparu : la cellule est morte*
- La cellule cornée est remplie de kératine*

1.4 La couleur de la peau est liée à la cellule suivante. Légender et titrer le schéma suivant. (10 x 0,25 = 2,5 points)

*Titre : le mélanocyte*

*A = dendrite*

*B = appareil de Golgi*

*C = membrane plasmique*

*D = reticulum endoplasmique rugueux*

*E = mitochondrie*

*F = ribosomes*

*G = enveloppe nucléaire*

*H = nucléole*

*I = mélanosome de stade IV = mélanine mûre*

1.5 Le derme est vascularisé et innervé. Indiquer les noms des corpuscules ci-dessous ainsi que leur localisation précise. (3 points)

Schéma du corpuscule	Nom du corpuscule (4x0,5)	Localisation précise (4x0,25)
	Corpuscule de Meissner	Dans les papilles dermiques
	Corpuscule de Ruffini	Dans le derme réticulaire
	Corpuscule de Krause	Dans le derme réticulaire
	Corpuscule de (Vater) Pacini	Dans le derme réticulaire proche de l'hypoderme

## 2. Les anomalies et affections du cheveu et du cuir chevelu

2.1 En hiver, une nouvelle cliente Madame Caro, 25 ans, vient dans votre salon pour une coloration pour « changer de tête » (dit-elle) avant les fêtes. Vous constatez que ses cheveux sont très abîmés aux pointes. Indiquez le nom scientifique de cette anomalie. (1 point)

*Trichoclasie = cheveu en balai - aggravation de la trichopitilose.*

2.2 Sa chevelure comporte une mèche blanche plutôt frontale.

2.2.1 Indiquer le dialogue que vous engagez avec Madame Caro afin de déterminer le type de coloration que vous allez pouvoir réaliser sur sa chevelure. (2 points)

- *Si la mèche n'est pas de naissance, une coloration d'oxydation et toutes les colorations sont possibles*
- *Si la mèche est de naissance, seule une coloration semi temporaire donnera un meilleur résultat*

2.2.2 Indiquer le nom de la(s) anomalie(s) que vous détectez : (2 points)

- *Si la mèche n'est pas de naissance : c'est une canitie*
- *Si la mèche est de naissance : c'est le piebaldisme ou albinisme partiel*

2.2.3 Citer la précaution à faire si vous voulez effectuer une coloration d'oxydation. Expliquer la procédure. (2 points)

*Faire la touche d'essai (de Sabouraud) pour voir si il n'y a pas d'allergie : déposer le colorant au creux du coude ou derrière l'oreille. poser 48h sous un pansement et observer s'il n'y a pas de rougeur ou démangeaisons.*

2.3 Vous constatez également que Madame Caro possède des pellicules sèches.

2.3.1 Indiquer le nom scientifique de cette anomalie. (1 point)

*Pytiriasis simplex*

2.3.2 Expliquer le phénomène qui provoque cette anomalie. (1 point)

*Les pellicules sont dues à une accélération de la kératogenèse ou renouvellement de l'épiderme.*

### 3<sup>ème</sup> partie Technologies et méthodes (40 points)

Après un diagnostic précis, Cindy va effectuer sur sa cliente une décoloration. Vous allez devoir, en répondant aux questions suivantes, détailler ce service.

#### 1. La décoloration

1.1 Donner la définition de la décoloration. (1 point)

Opération qui consiste à transformer et à éliminer progressivement de façon partielle ou totale les pigments naturels du cheveu.

1.2 Expliquer le but de la décoloration. (2 points)

Soit éclaircir la chevelure ;

Soit préparer le cheveu à recevoir un produit de coloration en créant un fond d'éclaircissement.

1.3 Donner le principe de l'éclaircissement. (3 points)

Est l'action de l'oxygène naissant qui provoque l'oxydation de la mélanine.

Ou

La transformation des pigments granuleux en pigments diffus (eu mélanine phaéomélanine).

1.4 Préciser le rôle d'un shampoing post décoloration. (3 points)

Stoppe l'éclaircissement et élimine toute trace de résidus alcalin

Adoucit les cheveux et facilite le démêlage

Rééquilibre le pH du cuir chevelu

Resserre les écailles

Prépare à la recoloration

1.5 Pour obtenir un résultat parfait, préciser sur quels fonds on doit appliquer : (6 points)

- Les acajous : sur fond : 1, 2, 3, 4. Sur des fonds 5, 6, 7, (les acajous donneront des cuivrés ou des cuivrés jaunes évoluant vers l'orangé.
- Les cuivrés : sur fond : 4, 5, 6, 7.
- Les dorés : sur fond : 6, 7, 8, 9
- Les cendrés : sur fond : 9, 10. (sur une hauteur de 8, il faudrait neutraliser par un peu de rouge, pour éviter le reflet vert.

1.6. Donner la définition des persels. (3 points)

Les persels sont des sels riches en oxygène. Permet un dégagement d'oxygène.

1.7 Compléter le tableau suivant : (6 points)

Couleur naturelle et hauteur de ton	Force de la décoloration	Fond de décoloration obtenu	Recoloration(s) possible(s)
Châtain	Forte : 5 tons	Jaune clair	Doré très clair Cendré en neutralisant avec du rouge pour éviter le reflet vert
Blond foncé	Moyenne ou forte	Jaune très clair	Cendrés ou irisés ou cendré/irisés
Châtain foncé	Très forte	Jaune	Doré Doré clair
Noir	Faible	Rouge foncé	Acajou foncé
Brun	Forte	Orangé - foncé	Cuivrés/Cuivrés dorés
Noir	Très forte : 7 tons	Jaune orangé	Doré Doré chaud

## 2. La déformation permanente

Il existe actuellement sur le marché 3 types de produits utilisés pour le service forme.

2.1 Renseigner le tableau ci-dessous : (3x2 = 6 points)

Type de produit	Formulations
<i>Permanente Alcaline</i>	Réducteur : Acide Thioglycolique, sels de l'acide Thioglycolique  Base : Ammoniaque (Thioglycolique d'ammonium)
Permanente tamponnée ou carbonatée	Réducteur : Acide Thioglycolique, sels de l'acide Thioglycolique  Base : Ammoniaque en partie et du carbonate ou du bicarbonate
Permanente Acide	Réducteur : Le thioglycolate de glycérol ou Ester de l'acide thioglycolique  Base : monoéthanolamine

## 3. Le séchoir casque (voir le schéma en annexe)

3.1 Donner 3 précautions liés au séchoir casque. (1,5 point)

- vérifier le cordon électrique
- le branchement à une prise de terre
- ne pas manipuler avec les mains mouillées

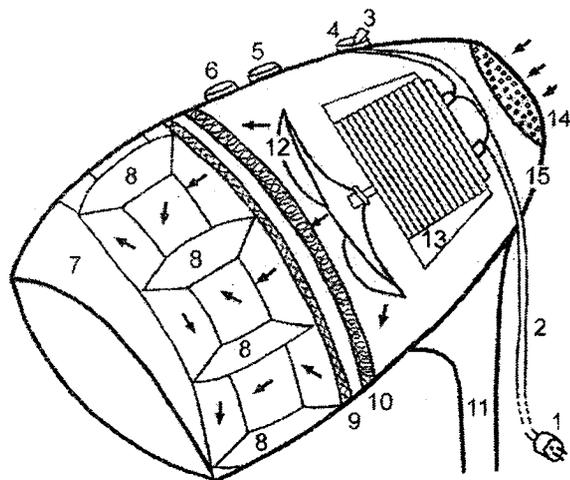
3.2 Indiquer son mode d'entretien. (1 point)

- Nettoyer la cage et la couronne avec un produit pour vitre ou de l'alcool à brûler
- Dépoussiérer la grille et les déflecteurs

3.3 Compléter le tableau ci-dessous. (7,5 points : 0,5 x 15)

	Éléments	Fonction de l'élément
1	Prise	Raccordement au secteur
2	Cordon	Conduit le courant au moteur
3	Interrupteur	Permet la mise en marche et l'arrêt
4	Minuterie	Permet de régler le temps de fonctionnement
5	Variation de l'allure de ventilation	Permet de régler la vitesse de rotation de l'hélice et donc le débit d'air propulsé
6	Thermostat	Permet de régler l'intensité de chauffe
7	Couronne	Focalise l'air brassé sur les cheveux
8	Défecteurs	Transforment le mouvement d'air circulaire en turbulence et permettent un séchage uniforme
9	Grille avant	Protection : empêche les cheveux de se prendre dans la turbine
10	Résistances	Chauffe l'air brassé
11	Support	Pied, bras ou fût
12	Hélice (turbine)	Aspire et brasse l'air ambiant ; produit une ventilation propulsant l'air froid sur les résistances électriques
13	Bloc moteur	Mécanisme à vitesse réglable servant à entraîner la turbine
14	Grille arrière	Arrivée d'air ; filtre les particules ambiantes
15	Cage	Enveloppe de séchoir

Annexe



Edition Casteilla

## 4<sup>ème</sup> Partie Cadre organisationnel et réglementaire de l'activité (30 points)

1.

- Assurer un éclairage suffisant
- Assurer un bon rendu des couleurs
- Eviter les dégagements de chaleur
- Eviter les zones d'ombres
- Etre économique
- Eviter l'éblouissement

3pts

2. Les informations obligatoires recueillies sur une bombe de laque sont :

- La spécificité du produit
- La composition du produit
- Les conseils d'utilisation
- Les précautions d'emploi
- Le lieu de fabrication et le nom du fabricant
- La contenance du récipient

3pts

3. Les précautions d'emploi sont :

- Ne pas percer ou Brûler après usage.
- Conserver hors de portée des enfants.
- Utiliser dans des zones ventilées.
- Ne pas vaporiser vers une flamme ou un corps incandescent.
- Ne pas exposer à une température supérieure à 50°C. 2pts

4. Une eau dure est une eau riche en calcium et en magnésium. 1pt

Conséquences néfastes sur les installations d'eau et les sanitaires :

- Formation de tartre qui entrave la transmission de chaleur.
- Augmentation de la consommation d'énergie.
- Diminue le débit de l'eau des robinets.
- L'eau dure diminue l'action des tensioactifs.

2pts

L'adoucisseur d'eau : fonctionne avec des résines échangeuse d'ions.

Les inhibiteurs d'entartrage : substances mélangées à l'eau qui bloquent les cations Ca<sup>++</sup>.

Le dépôt de calcaire ne peut plus se former. 1pt

5. La date de loi concernant l'accès à la profession est : le 23 mai 1946 modifié le 5 juillet 1996. l'essentiel de son contenu est :

- Le différent diplôme existant en coiffure avec leurs dates de mise en place.
- L'obligation d'une personne titulaire de brevet professionnel dans chaque entreprise.
- La durée de l'apprentissage.

- L'obligation d'être titulaire du brevet professionnel pour former du personnel.

**3pts**

6. Voici une correction type de l'agencement d'un salon de coiffure.

- L'accueil / vestiaire / caisse doivent être placés près de l'entrée pour faciliter la prise en charge du client. (Eviter si possible de placer la caisse sur la droite car c'est la direction vers laquelle se tournent les regards en entrant.
- Placer l'attente dans un endroit calme à l'abri des nuisances de l'activité (bruits, odeurs, etc.)
- Les bacs et les techniques doivent être en retrait, vers le fond, ; car la cliente n'y est pas à son avantage (Cheveux mouillés, bigoudis, etc..)
- Le labo doit se trouver à proximité des bacs.
- Les postes de coiffage doivent être installés dans une partie visible du salon (proche de l'entrée, vitrine), car ils représentent le côté prestigieux de la profession. De plus, ces postes doivent bénéficier le plus possible de la lumière naturelle du jour.
- La vente peut se réaliser à divers endroits du salon, soit par exposition de produits/publicité (vitrine, attente) soit par conseil aux différents postes. .
- Prévoir des toilettes clients et personnel et une éventuelle salle de repos
- Possibilité d'un espace enfant
- Possibilité d'un espace esthétique

**10pts**

7. Pour le choix d'un revêtement de sol, il faut tenir compte des normes U.P.E.C.

- Résistance à l'usure
- Résistance au poinçonnement
- Résistance à l'eau
- Résistance au produit chimique
- Résistance au feu

**5pts**