

DANS CE CADRE

NE RIEN ECRIRE

Session : \_\_\_\_\_  
Examen : \_\_\_\_\_  
Spécialité / Option : \_\_\_\_\_  
Epreuve : \_\_\_\_\_  
NOM : \_\_\_\_\_  
Prénoms : \_\_\_\_\_  
Né(e) le : \_\_\_\_\_

N° du candidat

Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel.

.....  
Appréciation du correcteur

Note :

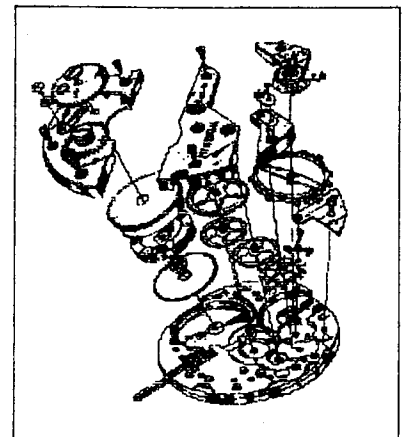
Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## TECHNOLOGIE MONTRE MECANIQUE

Sujet comprenant 17 questions sur 20 points.

Règles générales de théorie horlogère appliquées au mouvement mécanique et à son environnement.

- Procédés de nettoyage et sécurité.
- Remontage et lubrification.
- Connaissance des règles de théorie horlogère.
- Réglage de la montre.



Certificat d'aptitude professionnelle horlogerie		
Epreuve EP2 Réalisations horlogères et technologie	Epreuve : technologie mécanique	Durée 1 heure
Session 2006	Page 1 sur 9	

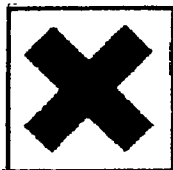
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1- Vous devez procéder au nettoyage (en machine) de votre mouvement mécanique. Vous constatez que l'ensemble des bains est sale, vous décidez de leur remplacement.

Les produits à votre disposition possèdent les pictogrammes suivants :

Donnez leurs significations.

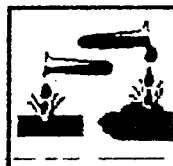
A



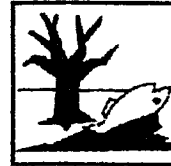
B



C



D



1Pt.

A \_\_\_\_\_  
-----  
B \_\_\_\_\_  
-----  
C \_\_\_\_\_  
-----  
D \_\_\_\_\_  
-----

2- Les produits à votre disposition sont les suivants : F45 (produit pétrolier de rinçage) / Elma 1 -9 (produit de lavage de type aqueux) / Eau distillée / Alcool isopropylique.

Votre machine à nettoyer fonctionne en rotation et est équipée des ultra sons dans le premier bain de lavage, suivi de deux baux de rinçage.

Indiquez les produits que vous allez utiliser dans un ordre logique.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

1,5Pt.

Certificat d'aptitude professionnelle horlogerie		
Epreuve EP2 Réalisations horlogères et technologie	Epreuve : technologie mécanique	Durée 1 heure
Session 2006	Page 2 sur 9	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

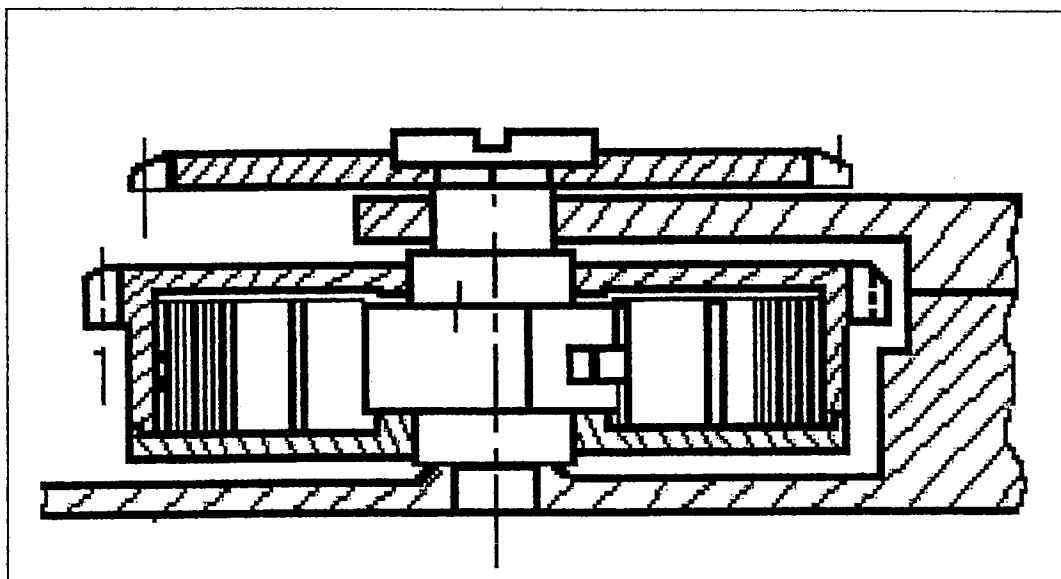
3- En utilisant le plan technique qui vous a été fourni pour l'épreuve, écrivez la chaîne cinématique en partant de la tige de remontoir 401 jusqu'à la roue des heures 255. Votre montre se trouve en position mise à l'heure. Vous écrivez la chaîne cinématique en utilisant, soit le numéro correspondant à la pièce, soit en précisant son nom.

Tige 401 →

→ Roue des heures 255

1,5Pt.

- 4- Vous devez indiquer (par des flèches) de façon précise où se trouvent :
- a) Le jeu axial de l'arbre de barillet dans le barillet (stylo vert).
  - b) Le jeu axial du barillet complet entre pont et platine (stylo rouge).
  - c) Donnez le nom de la partie centrale de l'arbre de barillet qui possède un crochet.



.....  
.....  
.....

1,5Pt.

Certificat d'aptitude professionnelle horlogerie		
Epreuve EP2 Réalisations horlogères et technologie	Epreuve : technologie mécanique	Durée 1 heure
Session 2006	Page 3 sur 9	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

5- Vous devez effectuer le remplacement d'une pierre glace trou droit chassée dans un pont. Le diamètre du trou est de 119 centièmes.

Quel sera le diamètre de la pierre que vous choisirez ?

-----  
-----  
-----

1Pt.

6- En l'an 1892 Auguste Verneuil découvre un procédé permettant de fabriquer des pierres artificielles. Cette pierre synthétique est obtenue par cristallisation de l'alumine à l'aide d'un chalumeau oxyhydrique.

La matière de base du rubis synthétique est l'oxyde d'alumine ou corindon. Sans autre apport ce corindon est incolore.

Quel est le nom de l'oxyde que l'on ajoute pour obtenir la couleur rouge du rubis ?

-----  
-----  
-----

1Pt.

7- Le choix d'un lubrifiant est complexe pour l'horloger, nous savons qu'il est primordial de déposer un lubrifiant sur une surface d'une propreté parfaite.

Citez au moins deux propriétés que l'on demande à un lubrifiant.

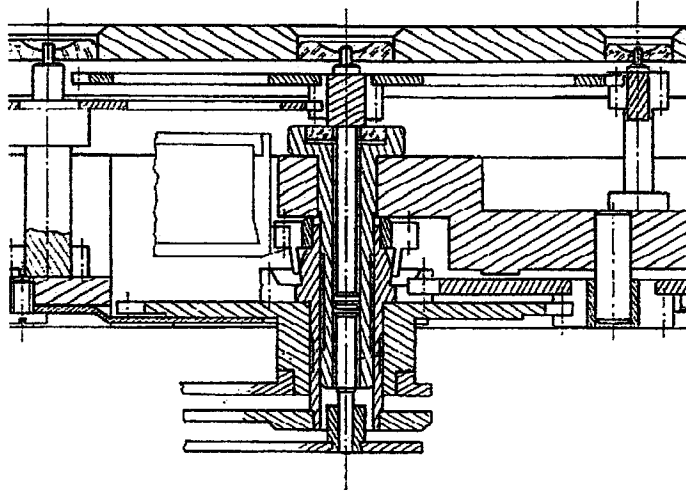
-----  
-----  
-----  
-----

1Pt.

Certificat d'aptitude professionnelle horlogerie		
Epreuve EP2 Réalisations horlogères et technologie	Epreuve : technologie mécanique	Durée 1 heure
Session 2006	Page 4 sur 9	

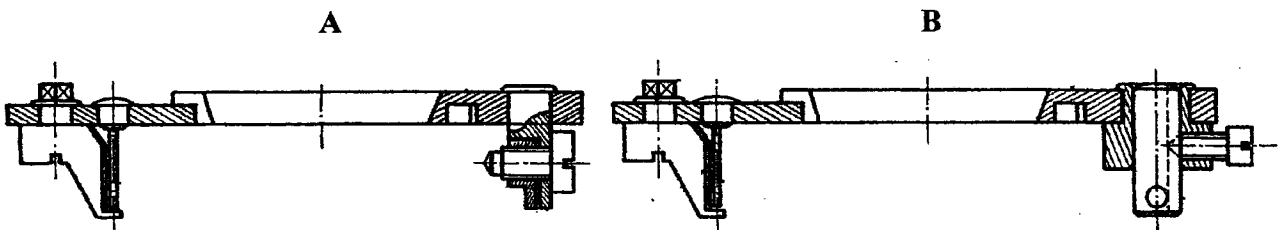
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

8- Vous devez indiquer (par des flèches) de façon précise où se trouve le guidage en rotation supérieur et inférieur de la roue de seconde.



1Pt.

9- Indiquez quelle différence vous constatez entre les deux dessins A et B et complétez votre réponse en précisant l'avantage de l'un par rapport à l'autre.



-----  
-----  
-----  
-----

1Pt.

Certificat d'aptitude professionnelle horlogerie		
Epreuve EP2 Réalisations horlogères et technologie	Epreuve : technologie mécanique	Durée 1 heure
Session 2006	Page 5 sur 9	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

10- Donnez la définition de la période.

-----  
-----  
-----  
-----

1Pt.

11- Donnez la définition de l'angle de levée du balancier.

-----  
-----  
-----  
-----

1Pt.

12- L'organe distributeur à ancre suisse est un échappement libre à repos équidistants.

Pourquoi est-il classé dans les échappements libres ?

Donnez la classification des autres échappements.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

1Pt.

Certificat d'aptitude professionnelle horlogerie		
Epreuve EP2 Réalisations horlogères et technologie	Epreuve : technologie mécanique	Durée 1 heure
Session 2006	Page 6 sur 9	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**13-** Calculez la fréquence en alternances/heure du balancier spiral d'une montre qui possède le rouage suivant : Barillet 85 dents / roue de Centre 64 dents, son pignon 10 ailes / roue de Moyenne 63 dents, son pignon 8 ailes / roue de Seconde 50 dents, son pignon 7 ailes / roue d'Echappement 18 dents, son pignon 6 ailes.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

Pour cette montre vous indiquerez la période du balancier spiral.

-----  
-----  
-----  
-----

2Pts

**14-** Vous constatez que le lanernage de votre montre est défectueux (liaison élastique très faible). En supposant que vous laissez ce défaut, précisez quelle influence il aura sur la précision de l'affichage.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

1Pt.

**15-** La chaussée de votre montre a été égarée, la roue des heures possède 48 dents, la roue de minuterie 24 dents et son pignon 8 ailes.  
Combien de dents possédait la chaussée ?

-----  
-----  
-----  
-----

1Pt.

Certificat d'aptitude professionnelle horlogerie		
Epreuve EP2 Réalisations horlogères et technologie	Epreuve : technologie mécanique	Durée 1 heure
Session 2006	Page 7 sur 9	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

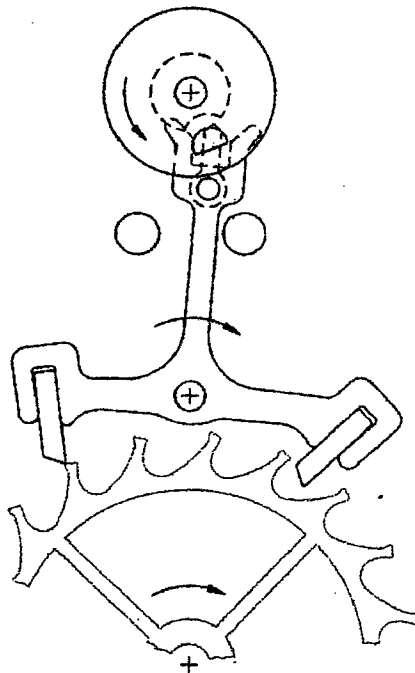
16- En observant la figure suivante, on constate que l'échappement est en mouvement et qu'il reste des angles à parcourir avant son arrêt.

Précisez lequel pour :

A - La roue d'échappement.

B - L'ancre.

C - Le balancier.



A -----  
-----  
-----

B -----  
-----  
-----

C -----  
-----  
-----

1,5Pt.

Certificat d'aptitude professionnelle horlogerie		
Epreuve EP2 Réalisations horlogères et technologie	Epreuve : technologie mécanique	Durée 1 heure
Session 2006	Page 8 sur 9	



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

17- Donnez la définition du tirage.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

1Pt.

Certificat d'aptitude professionnelle horlogerie		
Epreuve EP2 Réalisations horlogères et technologie	Epreuve : technologie mécanique	Durée 1 heure
Session 2006	Page 9 sur 9	