



Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

SUJET

C.A.P.FACTEUR D'ORGUES

Epreuve Ecrite

EP2 : Technologie et culture historique de l'orgue

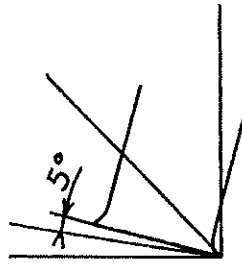
Durée: 4 h - Coefficient : 3

Sujet paginé de 1/11 à 11/11

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition

SUJET
FACTEUR D'ORGUES CAP 2012

1. Voici le dessin d'un racloir. Indiquez l'angle d'attaque, de bec, de coupe et de dépouille. (1 pt)



2. Comment procède-t-on à la vérification de la précision d'une équerre ? (1 pt)

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

3. Comment vérifier très précisément l'équerrage d'une grille de sommier ? (1 pt)

.....
.....

4. Dans la construction d'un sommier à gravure de note, citez les différents types d'assemblage utilisés dans :

- a. l'orgue ancien. (1 pt)

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

- b. l'orgue contemporain. (1 pt)

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

5. Nombre d'or :
- Réalisez sa construction avec une règle et un compas. Laissez les traits de construction. (0,5 pt)

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES					SUJET
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 1/11

(Suite de la question 5)

- Quelles sont les propriétés du nombre d'or au niveau de 2 segments, d'un cercle ou d'une étoile ? (0,5 pt)

.....
.....

- Donnez la valeur moyenne du nombre d'or. Par quelle lettre grecque est-il représenté ? (0,5 pt)

.....
.....

- Dans quel cas est utilisé ce rapport ? (0,5 pt)

.....
.....

6. Citez 2 autres rapports que le nombre d'or, utilisés en facture d'orgue. (et leurs destinations) (1 pt)

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

7. Quelle essence de bois préfère-t-on pour réaliser des vergettes ? Justifiez votre réponse. (1 pt)

.....
.....

8. Classez par ordre de densité croissante les bois suivants :
chêne - peuplier - châtaigner - tilleul - buis - ébène. (1 pt)

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

9. Citez 3 types de soufflets en donnant pour chacun un avantage et un inconvénient. (1,5 pts)

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

10. Citez le nom de 4 sortes de liaison de vents. (entre soufflet – sommier – tuyau) (2 pts)

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

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 2/11

11. Vous devez partir en déplacement pour réaliser un travail de relevage. Faites la liste du matériel à emporter. (2 pts)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. Quel poids faut-il mettre sur une table de soufflet de 0,75m par 1,2m pour obtenir une pression de 70mmCE ? (1kg=9,81N et sans prendre en compte le poids de la table) (1 pt)

.....

.....

.....

.....

.....

13. Faites le schéma de la mécanique de note, en vue de côté d'un orgue, doté de 2 claviers suspendus (Grand orgue et Positif de dos), d'une Pédale, d'un accouplement I/II et d'une tirasse GO permanente. (2 pts)

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCEREN

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES					SUJET
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 3/11

14. Faites le schéma d'un clavier d'accouplement.

(1 pt)

15. Faites le schéma d'une mécanique de note d'une console de 3 claviers suspendus avec pédalier et les accouplements suivants : II/I ; III/I ; III/II ; Tir I ; Tir II et Tir III.

(3 pts)

16. Donnez les avantages et les inconvénients d'une mécanique suspendue puis d'une mécanique à balanciers.

(2 pts)

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

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 4/11

17. Comment règle-t-on les abrégés, les équerres et les balanciers ? (1 pt)

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

18. A quoi servent les contre-écrous dans une mécanique de note et dans quels styles de mécaniques les utilise-t-on particulièrement ? (1 pt)

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

19. Calculez le point d'accroche de la mécanique sur la soupape d'un sommier à registre sachant que les touches du clavier suspendu mesurent 630mm de long et ont un enfoncement de 11mm. Le point d'accroche de la mécanique au niveau des claviers est au 2/5 de l'avant des touches. Toutes les soupapes font 290mm de long et doivent avoir une ouverture en bout de 7mm. Les bras d'abrégés ont tous la même longueur à savoir 65mm montés sur des rouleaux de 20x20mm. (2 pts)

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

20. Le registre possède une course de 22 mm. La tête de registre est accrochée à un sabre en fer de 6mm d'épaisseur axé aux 4/5. Le mouvement est transmis à un pilote tournant de section hexagonale de 42 mm ayant des bras de différentes longueurs. Le rapport entre ces bras est 2/3. La course est à chaque fois amplifiée.
a. Calculer la course du tirant de jeu à la console (1.5 pts)

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

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau S.C.E.R.E.N

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 5/11

b. Quelle force doit on utiliser pour tirer le jeu à la console en sachant que la force de frottement de la règle (ou coulisse) est de 10N (1.5 pts)

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

21. Faites les schémas de fonctionnement d'un sommier à case de 2 registres, 4 notes. Un schéma en coupe par la gravure (vue de face), un autre en coupe au niveau du piston (vue de coté), faisant apparaitre : (4 pts)

- Chapes
- Gravures
- Perces d'alimentation des tuyaux
- Pistons
- Commande de notes pneumatique
- Commande de registre pneumatique

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement Professionnel
Réseau SCEREN

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 6/11

22. Faites le schéma de fonctionnement d'un sommier à coulisse (en coupe) et nommez toutes les pièces constitutives. (2 pts)

23. Décrivez 3 façons différentes de réaliser un enchapage. (1,5 pts)

.....

24. A quelle période la plupart des instruments de musique (violons, violoncelles, flûtes etc.) subissent des transformations historiques ? (1 pt)

.....

25. A quelle famille d'instruments (Bois – Cuivres – Cordes – Claviers) appartient le saxophone ? Justifiez votre réponse. (1 pt)

.....

26. Complétez le tableau des fréquences des 12 notes d'une octave accordée au tempérament égal. (précision 1/10) (2 pts)

C	.....	D	.....	E	.....	F#	.....	G#	.....	A#	.....
C#	.....	D#	.....	F	.....	G	.....	A	440,0 Hz	B	.....

27. A propos des tempéraments, complétez le tableau suivant :

(2 pts)

Types de tempérament	Principe de base	Noms de tempérament et époque
.....	Tempérament basé sur les quintes pures	Antiquité
Mésotoniques	..........	...............
Inégaux	Très peu de tierces justes, ou approchées, procédant plutôt avec des Quintes justes	...............
.....	..... ..... .....	Egal (19 ^e s)

28. Quel est le symbole chimique de l'étain, du plomb ?

(1 pt)

.....
.....

29. Quelle est le nom de la principale source minérale dont on extrait le plomb ?

(0,5 pt)

.....
.....

30. Quelle est le nom du minerai dont on extrait l'étain ?

(0,5 pt)

.....
.....

31. Donnez le détail de la composition idéale des barrettes de soudure. (% , température de fusion) Expliquez pourquoi.

(2 pts)

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

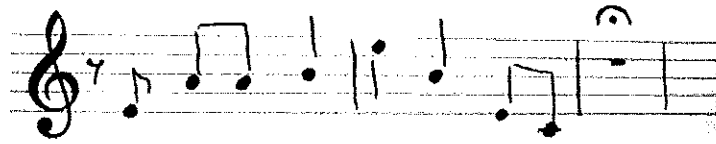
32. Donnez la formule utilisée pour calculer la longueur théorique des tuyaux bouchés. Indiquez le nom et unité de valeur des différentes composantes de cette formule.

(1 pt)

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

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 8/11

33. Sur la partition ci-dessous, sachant que le diapason est à 440Hz, que l'accord est au tempérament égal :



a. Calculez la fréquence de chaque note. (précision 1/10) (2 pts)

.....

.....

.....

b. Donnez le nom et la qualité (majeur, mineur, augmenté, diminué ou juste) des 7 intervalles. (2 pts)

.....

.....

.....

.....

34. Nommez les différents points repérés sur l'extrait de partition : (1,5 pts)



1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

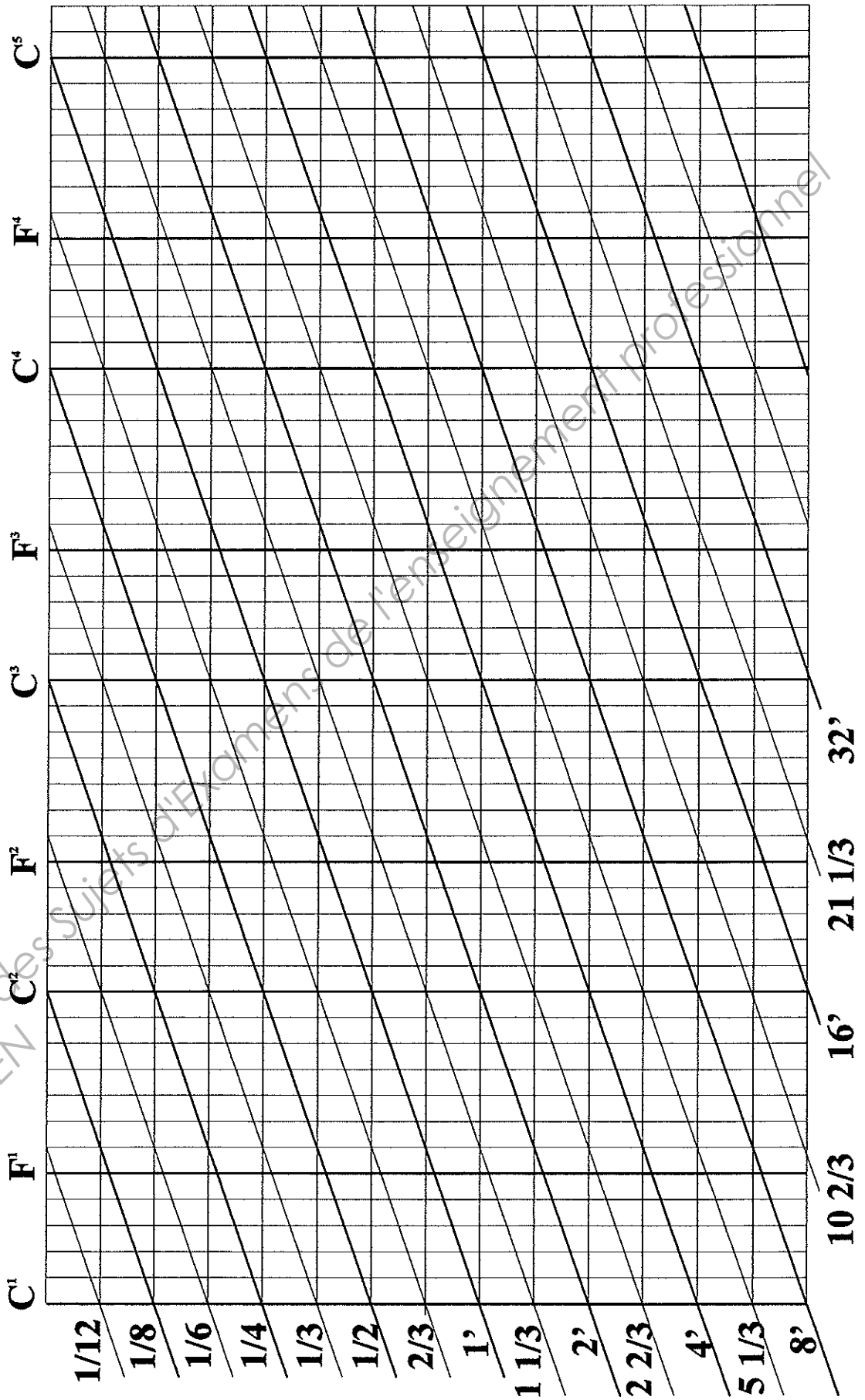
8.

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES					SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue						
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Epreuve Ecrite		Page : 9/11

35. Tracez le graphique du plein-jeu VII rangs de 49 notes détaillé ci-dessous :
 Distinguez les rangs de la Fourniture ainsi que de la Cymbale.

(3 pts)

C1	O2	F2	C3	F3	C3	F4
2'	4'	4'	4'	8'	8'	8'
1 1/3'	1 1/3'	2 2/3'	2 2/3'	5 1/3'	5 1/3'	5 1/3'
1'	2'	2'	2'	4'	4'	4'
2/3'	2/3'	1 1/3'	1 1/3'	2 2/3'	2 2/3'	2 2/3'
1/2'	2/3'	1'	1 1/3'	2'	2 2/3'	4'
1/3'	1/2'	2/3'	1'	1 1/3'	2'	2 2/3'
1/4'	1/3'	1/2'	2/3'	1'	1 1/3'	2'



36. Qu'est-ce qu'une reprise dans un registre ? Citez deux registres où l'on en trouve. (1 pt)

.....

37. Pour former le jeu de tierce de 8' quels sont les 5 jeux que vous devez tirez ? (2 pts)

.....

38. Complétez le tableau des harmoniques naturels. (2 pts)

Rang de l'harmonique	Note	Nom	Longueur en pieds
H1	C ¹	Fondamentale	32'
H2			
H3			
H4			
H5			
H6			
H7			
H8			

39. Complétez la composition suivante de l'orgue de St Etienne de CAEN. (4 pts)

I Grand Orgue	II Positif	III Récit expressif	Pédale
.....	Bourdon 16'	Quintaton 16'	Bourdon 32'
Bourdon 16'	Principal 8'	Diapason 8'	Contrebasse 16'
Montre 8'	.....	Flûte traversière 8'	.....
.....	.....	.....	Grosse flûte 8'
Bourdon 8'	Unda maris 8'	.....	.....
Gambe 8'	Prestant 4'	Flûte octaviante 4'	Bourdon doux 4'
Prestant 4'	.....	.....	Flûte 4'
.....	Carillon III	Cornet 2 V	Bombarde 16'
Doublette 2'	Basson 16'	.....	Trompette 8'
Quinte 2 2/3	.....	Trompette 8'	.....
Plein jeu IV	Cromorne 8'	Clarinette 8'	
Cornet V		Basson-Hautbois 8'	
.....		Voix humaine 8'	
.....		
.....			

40. Quelles sont les différentes sécurités mise en place ou que vous mettez en œuvre sur : (1,5 pts)

- a. La scie circulaire :

- b. La scie à ruban :

- c. La toupie :

41. En électricité, quelle(s) couleur(s) trouve-t-on sur un câble de terre ? (1 pt)

.....

Total sur 70 pts

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 11/11