

C.A.P. MATHÉMATIQUES SCIENCES GROUPE "B"

DIPLÔMES CONCERNÉS :

<i>INTITULÉ</i>	<i>DURÉE</i>
CAP AGENT TECHNIQUE DE L'ALIMENTATION	2 h 00

CONSIGNES GENERALES :

- L'usage des instruments de calcul est autorisé.
 - La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
 - Aucune réponse sur le brouillon ne sera acceptée.
- Il est interdit aux candidats de signer les copies ou d'y porter un signe d'identification.

Le candidat répondra sur le sujet qui sera agrafé à la copie d'examen

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GROUPE B			
Epreuve :		MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES		
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 1/11
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

MATHEMATIQUES 10 points

Problème 1 (2 points)

Compléter le tableau

x	$2x + 1$	x^2	x^3	\sqrt{x}
4				
25				

Problème 2 (5 points)

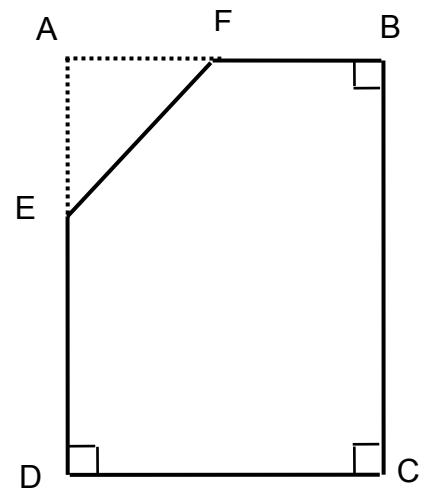
La figure ci-contre EFBCD représente une plaque de granit.

Les cotes sont en cm.

La figure n'a pas été réalisée à l'échelle.

Cotes en cm

- AF = 40
- AE = 30
- BC = 150
- DC = 100



1) Calculer EF.

.....

.....

.....

.....

.....

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GRUPE B			
Epreuve :	MATHEMATIQUES : 1 heure SCIENCES PHYSIQUES : 1 heure			
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 2/11
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

2) Calcul de l'aire de la plaque BCDEF

a) Calculer l'aire ABCD.

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

b) Calculer l'aire AEF.

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

c) En déduire l'aire de la plaque BCDEF.

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

3) La plaque a une épaisseur de 3 cm, quel est son volume en m^3 ?

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

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GRUPE B			
Epreuve :		MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES		
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 3/11
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

4) Si ce volume est de $0,0432 \text{ m}^3$, quelle est sa masse sachant que la masse volumique du granit est 2750 kg/m^3 . Donner votre réponse arrondie au kg.

.....

.....

.....

.....

Problème 3 (2 points)

Le tableau ci-dessous donne les mensurations d'une fillette en fonction de son âge.

Age approximatif (ans)	4	5	6	7	8	9	10
Tour de poitrine en cm	56	58	60	62	64	66	70
Tour de taille en cm	52	53	54	55	56	57	58
Tour de bassin en cm	62	64	66	68	70	72	76
Taille de l'enfant en cm	102	108	114	120	126	132	138

En utilisant ce tableau, donner :

- la taille de la fillette à 7 ans :

.....

- l'âge approximatif d'une fillette de 1,02 m :

.....

Vous souhaitez commander un chemisier pour une fillette de 8 ans.

Tour de poitrine en cm	56	58	60	62	64	66	70
Références	99 56 C	99 58 C	99 60 C	99 62 C	99 64 C	99 66 C	99 70 C
Prix en Francs	210	215	220	225	230	235	240

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GRUPE B						
Epreuve : MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES							
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 4/11			
ACADEMIE DE NANCY-METZ				SUJET			

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

Quelle référence devez-vous reporter sur votre bon de commande ?

.....

Quel est le prix à payer ?

.....

Problème 4 (1 point)

Sur une tablette de chocolat au lait et au riz croustillant, on peut lire 30 % de cacao et 12 % de riz. Quelle masse de cacao et de riz contient une plaque de 250 g ?

.....

.....

.....

.....

.....

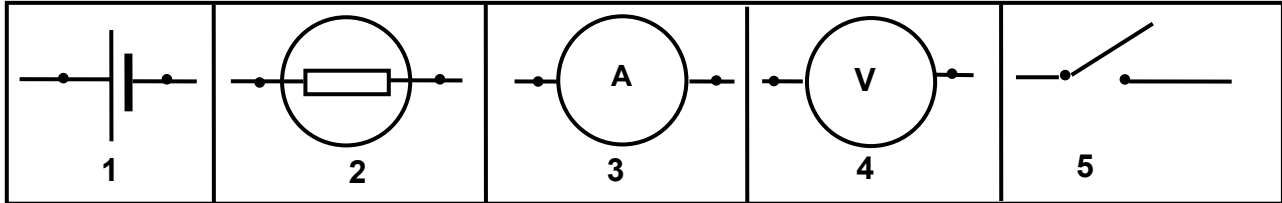
.....

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GRUPE B			
Épreuve :		MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES		
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 5/11
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

SCIENCES 10 points

I. ELECTRICITE (5 points)



a) Nommer les appareils représentés par leur symbole :

1 : 4 :

2 : 5 :

3 :

b) En utilisant ces symboles, faire les deux schémas suivants :

1 - circuit permettant le fonctionnement de la lampe.

2 - circuit précédant, avec les instruments nécessaires pour mesurer l'intensité et la tension de la lampe.

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GRUPE B			
Epreuve :	MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES			
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 6/11
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

c) On lit les mesures suivantes :

12 V

5 A

- Calculer la résistance de l'ampoule. Préciser l'unité.

.....

.....

.....

- Calculer sa puissance électrique.

.....

.....

.....

- Calculer l'énergie consommée par cette ampoule si elle fonctionne 45 min.

.....

.....

.....

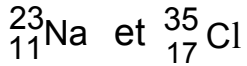
.....

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GROUPE B			
Epreuve : MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES				
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 7/11
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

II. CHIMIE (3,5 points)

1) Dans le tableau de la classification des éléments on peut voir :



a) A l'aide de ces indications compléter le tableau ci-dessous :

	Symbole	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons
Sodium				
Chlore				

b) L'atome de sodium peut donner l'ion sodium en perdant 1 électron. Donner le symbole de cet ion.

.....

c) L'atome de chlore peut donner l'ion chlorure en gagnant 1 électron. Donner le symbole de cet ion.

.....

d) Le chlorure de sodium NaCl contient-il l'élément carbone ?

.....

.....

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GRUPE B			
Épreuve : MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES				
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 8/11
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

2) Le nombre pH définit l'acidité, la neutralité ou la basicité d'une solution.

Compléter les phrases suivantes :

Si le pH est inférieur à 7 la solution est

Si le pH est supérieur à 7 la solution est

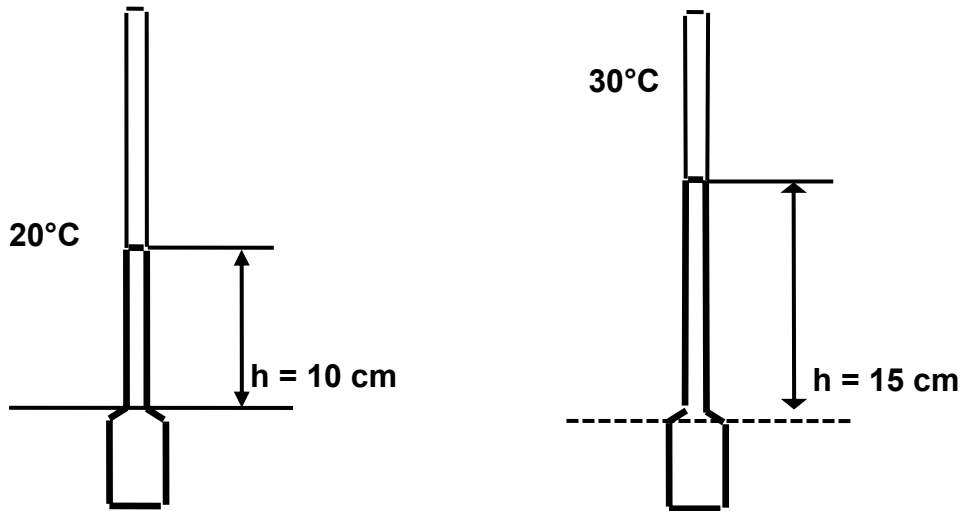
Si le pH est égal à 7 la solution est

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GROUPE B			
Epreuve :		MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES		
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 9/10
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

III. THERMIQUE (1,5 point)

Un thermomètre à alcool donne les indications suivantes :



Quelle sera la hauteur de la colonne d'alcool à 0° C ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

EXAMEN : C.A.P.	Spécialité : GRUPE B			
Epreuve : MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES				
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 10/11
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	