

<b>C.A.P. MATHÉMATIQUES - SCIENCES-PHYSIQUES GROUPE "B"</b>
---

**DIPLÔMES CONCERNÉS :**

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

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.**

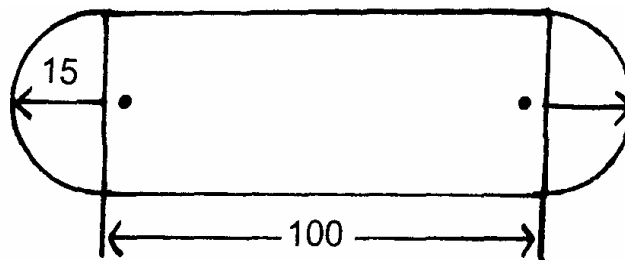
EXAMEN : <b>C.A.P.</b>	Spécialité : <b>GROUPE B - A.T.A. -</b>			
Epreuve : <b>MATHEMATIQUES : 1 heure</b> <b>SCIENCES PHYSIQUES : 1 heure</b>				
Session : 1998	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 1/8
<b>ACADEMIE DE NANCY-METZ</b>			<b>SUJET</b>	

**A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN**

**MATHEMATIQUES**

**Problème 1 (5 points)**

On veut installer une pelouse sur le terrain (voir ci-contre). *Les cotes sont en mètres.*



1) Calculer l'aire totale du terrain. On donne  $\pi = 3,14$

.....  
 .....

2) La pelouse se vend par rouleau de 20 m de long et de 1,5 m de large.

a) Calculer l'aire d'un rouleau

.....  
 .....

b) Calculer le nombre de rouleaux nécessaires (arrondir à l'unité supérieure) en supposant que l'aire du terrain soit  $3\,706,5\text{ m}^2$ .

.....  
 .....

3) Calculer le temps mis pour effectuer le travail, sachant que pour poser  $6\text{ m}^2$  de pelouse il faut 40 minutes. Exprimer le résultat à une heure près par excès.

.....  
 .....

4) Sachant que le prix d'achat d'un rouleau de pelouse est de 1 875 F et que le taux horaire est de 43,60 F, on demande de calculer la dépense totale.

.....  
 .....

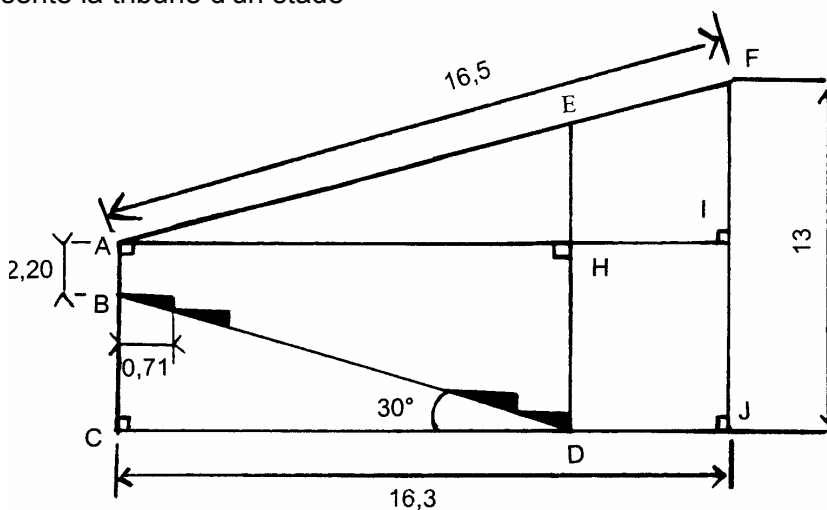
EXAMEN : <b>C.A.P.</b>	Spécialité : <b>GROUPE B - A.T.A. -</b>			
Epreuve :		<b>MATHEMATIQUES : 1 heure</b>		
		<b>SCIENCES PHYSIQUES : 1 heure</b>		
Session : 1998	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 2/8
<b>ACADEMIE DE NANCY-METZ</b>			<b>SUJET</b>	

**A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN**

**Problème 2 (5 points)**

La figure ci-dessous représente la tribune d'un stade

Les cotes sont données en mètres



1) Calculer IF (à 0,1 près par excès)

.....

.....

.....

.....

2) Si IF = 2,6 m, calculer IJ

.....

.....

.....

.....

3) Calculer BC

.....

.....

.....

.....

EXAMEN : <b>C.A.P.</b>	Spécialité : <b>GROUPE B - A.T.A. -</b>		
Epreuve :		<b>MATHEMATIQUES : 1 heure</b> <b>SCIENCES PHYSIQUES : 1 heure</b>	
Session : 1998	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :      Page : 3/8
<b>ACADEMIE DE NANCY-METZ</b>		<b>SUJET</b>	

**A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN**

4) Calculer CD (à 0,1 près)

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

5) Calculer le nombre de rangées si la largeur d'un rang est 0,71 m

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

EXAMEN : <b>C.A.P.</b>	Spécialité : <b>GROUPE B - A.T.A. -</b>			
Epreuve :		<b>MATHEMATIQUES : 1 heure</b> <b>SCIENCES PHYSIQUES : 1 heure</b>		
Session : 1998	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 4/8
<b>ACADEMIE DE NANCY-METZ</b>			<b>SUJET</b>	

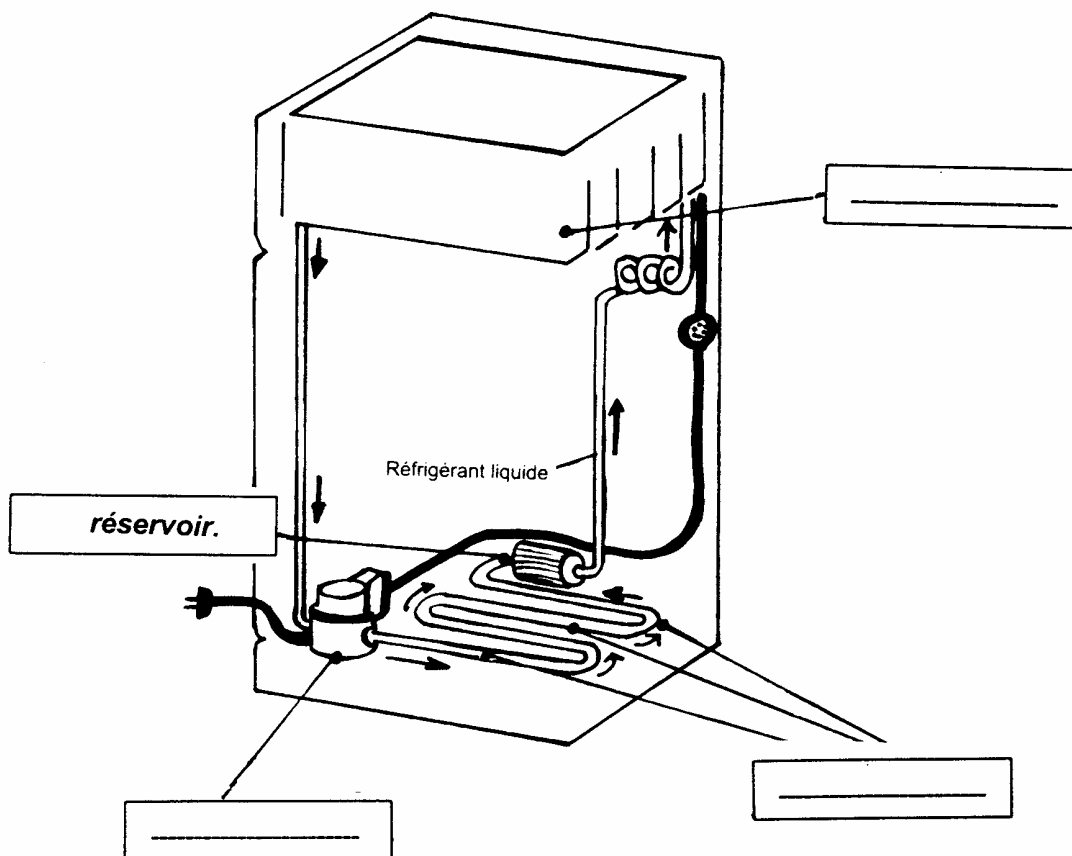
SCIENCES

I - ENERGETIQUE (3 points)

Dans cet exercice, vous devez :

- 1) Entourer les mots justes dans les parenthèses du texte ci-dessous.
- 2) Mettre les annotations suivantes sur le schéma : **condenseur - compresseur - évaporateur**.

Le réfrigérateur à compression utilise quatre éléments pour le cycle de réfrigération. Le réfrigérant liquide se (**refroidit - vaporise**) dans l'évaporateur en (**absorbant - fournissant**) la chaleur (**des - aux**) produits à refroidir. La vapeur est ensuite amenée vers un compresseur à moteur, où sa pression est (**diminuée - augmentée**) ce qui (**élève - abaisse**) sa température. Le gaz surchauffé sous pression se (**réchauffe - condense**) alors dans un condenseur refroidi à l'air. Du condenseur, le liquide passe par une soupape d'expansion pour (**diminuer - augmenter**) sa pression et sa température. Le réfrigérant retrouve alors la température qu'il avait dans l'évaporateur.



EXAMEN : <b>C.A.P.</b>	Spécialité : <b>GROUPE B - A.T.A. -</b>			
Epreuve : <b>MATHEMATIQUES : 1 heure</b> <b>SCIENCES PHYSIQUES : 1 heure</b>				
Session : 1998	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 5/8
<b>ACADEMIE DE NANCY-METZ</b>			<b>SUJET</b>	

## A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN

### II - ELECTRICITE (3,5 points)

Soit le circuit électrique ci-contre

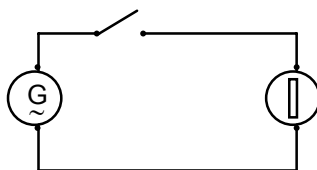


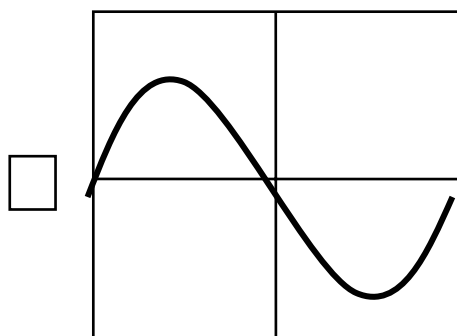
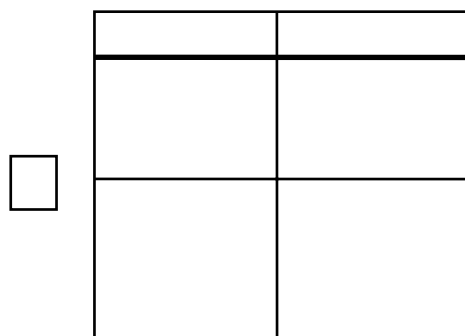
Schéma 1

1) Entourer la bonne réponse :

Le générateur délivre une tension **ALTERNATIVE / CONTINUE**.

2) Si l'on observe la tension délivrée par le générateur sur l'écran d'un oscilloscope, quelle image verra-t-on ?

Cocher la bonne réponse



3) Compléter les phrases suivantes :

\* L'appareil permettant de mesurer une tension électrique se nomme un .....

\* L'appareil permettant de mesurer une intensité électrique se nomme un .....

4) On souhaite mesurer l'intensité traversant la lampe et la tension à ses bornes.

A l'aide des symboles et représenter sur le schéma (1) page 5/8 le branchement des deux appareils nécessaires à cette mesure.

5) On mesure une intensité de 100 mA et une tension de 5,5 V.  
Calculer la puissance consommée par la lampe.

.....  
.....

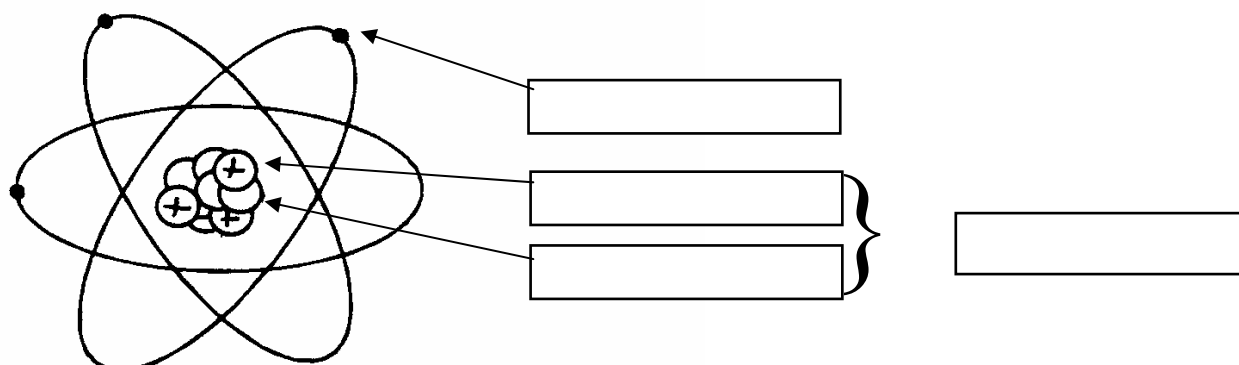
EXAMEN : <b>C.A.P.</b>	Spécialité : <b>GROUPE B - A.T.A. -</b>			
Epreuve : <b>MATHEMATIQUES : 1 heure</b> <b>SCIENCES PHYSIQUES : 1 heure</b>				
Session : 1998	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 6/8
<b>ACADEMIE DE NANCY-METZ</b>			<b>SUJET</b>	

**A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN**

**III - CHIMIE (3,5 points)**

1) Structure de l'atome

Compléter le schéma ci-dessous à l'aide de la liste de mots suivante :  
NOYAU - ELECTRON - NEUTRON - PROTON



2) Atome / Molécule

Dans la liste de formules ci-dessous, distinguer les atomes et les molécules.

Fe - NaOH - O - H<sub>2</sub>O - O<sub>2</sub> - Cu

ATOMES	MOLECULES

3) Donner le nom usuel du composé : H<sub>2</sub>O

.....

4) Calculer la masse molaire du composé H<sub>2</sub>O sachant que :

- masse molaire atomique de l'hydrogène : 1 g/mole

- masse molaire atomique de l'oxygène : 16 g/mole

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

EXAMEN : <b>C.A.P.</b>	Spécialité : <b>GROUPE B - A.T.A. -</b>			
Epreuve :		<b>MATHEMATIQUES : 1 heure</b>		
		<b>SCIENCES PHYSIQUES : 1 heure</b>		
Session : 1998	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 7/8
<b>ACADEMIE DE NANCY-METZ</b>			<b>SUJET</b>	