Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Charpentier, veuillez visiter :
bpcharpentier.fr/annales-sujets-et-corriges

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

Académie : Session : Modèle E.N.

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous épreuve :

NOM

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : n° du candidat

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Note : /20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen).

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

Le sujet comporte :

7 pages de sujet numérotées de 1/7 à 7/7

Cette épreuve comporte 5 exercices :

- **EXERCICE 1 : Géométrie (5,5 points)**
- **EXERCICE 2 : Fonction (4,5 points)**
- **EXERCICE 3 : Chimie (3 points)**
- **EXERCICE 4 : Electricité (4 points)**
- **EXERCICE 5 : Mécanique (3 points)**

Notes aux candidats :

Les candidats répondront directement sur le sujet.

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

MATHEMATIQUES (10 POINTS)

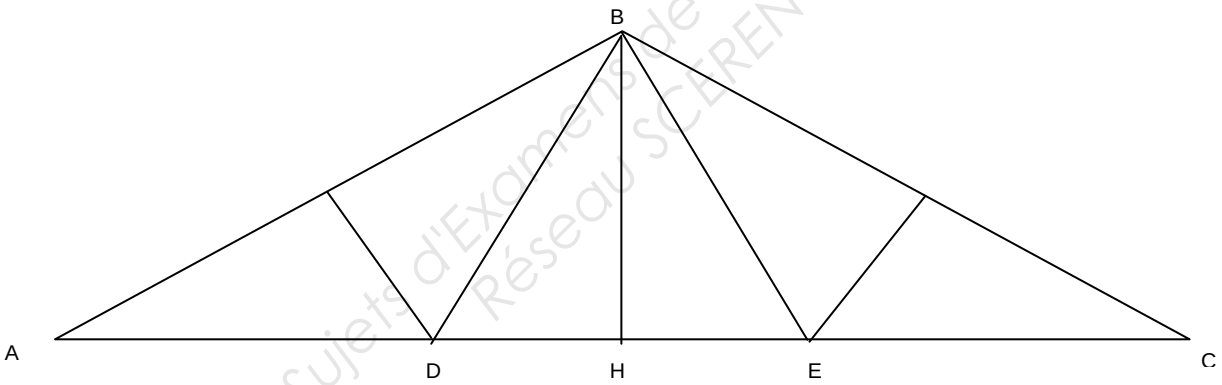
EXERCICE 1 : (5,5 points)

Des particuliers désirent faire construire une maison à ossature bois.

On s'intéresse dans un premier temps à la charpente de cette maison.

La figure ci-dessous, qui n'est pas à l'échelle, représente la ferme de cette charpente.

Cotes en mètres.



Pour placer cette charpente, les ouvriers doivent connaître la longueur de la fiche DB et la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$

C = 14 m ; AD = 5 m ; AH = 7 m ; BH = 3 m; (BH) est perpendiculaire à (AC).

1) Que peut-on dire du point H par rapport à [AC] ?

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

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2) Tracer le triangle ABC à l'échelle 1/100ème.

3) Quelle est la nature de ce triangle ? Justifier votre réponse.

4) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$; donner le résultat arrondi au degré.

(BH) est un axe de symétrie pour cette figure.

5) Calculer DH.

6) Calculer DB ; donner le résultat arrondi au dixième.

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

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

EXERCICE 2 : (4,5 points)

Le balcon de cette maison a la forme d'une courbe qui a une équation de la forme : $y = ax^2 + bx + c$.
On souhaite visualiser sa forme.

1) Cette courbe passe par les points O(0 ;0), E(2 ;2) et F(4 ;0).

   a) En remplaçant x et y par les coordonnées du point O dans l'équation de cette courbe, calculer la valeur de c.

   b) En remplaçant x et y par les coordonnées du point E, puis par les coordonnées du point F, trouver un système qui permettra de déterminer les valeurs de a et b.

   c) a et b étant les coefficients de l'équation de la courbe, résoudre le système suivant :
   $$\begin{cases} 4a + b = 0 \\ 2a + b = 1 \end{cases}$$

   d) Ecrire l'équation de cette courbe.

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

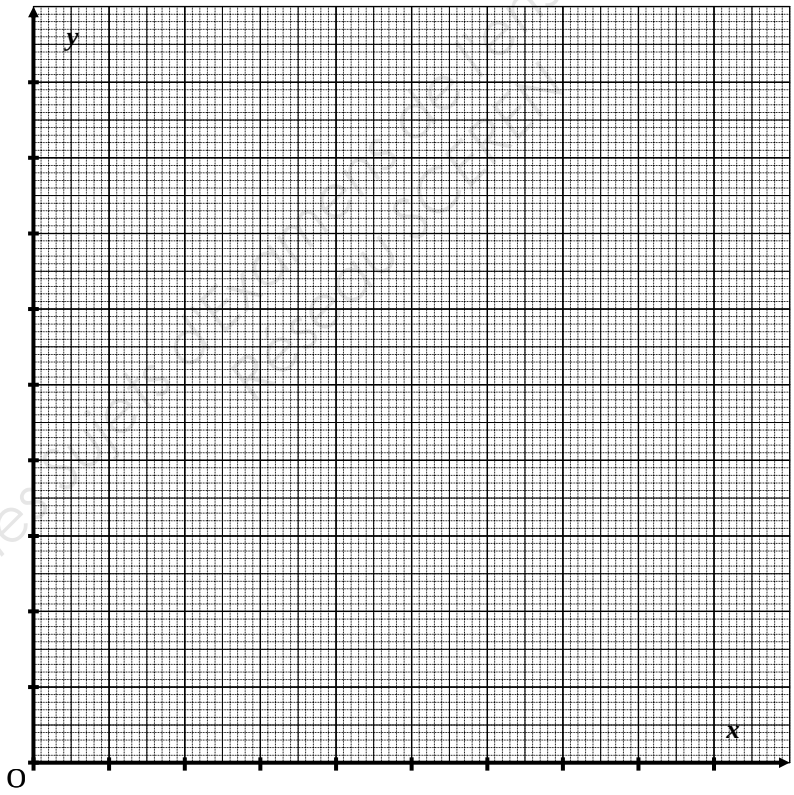
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2) Soit la fonction f définie sur [0 ;4] par : $f(x) = -0{,}5\,x^2 + 2\,x$

a) Compléter le tableau de valeurs suivant (arrondir au dixième)

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
$f(x)$	0				2				0

b) Tracer la représentation graphique de f dans le repère orthonormé ci-dessous (unité 2 cm).



Base Nationale des sujets d'enseignement professionnel

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

SCIENCES PYSIQUES (10 points)

EXERCICE 3 : (3 points)

Le propriétaire souhaite installer des gouttières en Zinc. Il veut savoir si elles résisteront à des pluies acides, de plus en plus fréquentes dans la région.

Dans un tube à essais contenant un morceau de Zinc, il verse de l'acide chlorhydrique et bouche son extrémité. Un dégagement gazeux est observé.
En approchant une flamme à l'ouverture du tube à essais, une détonation se produit.
En versant de la soude dans le tube à essais, on obtient un précipité blanc.

1) De quel gaz s'agit-il ? Donner sa formule chimique brute.

2) Quel ion s'est formé dans le tube à essai ? Donner sa formule chimique.

3) Les gouttières en Zinc résisteront-elles aux pluies acides ?

Données

Nature du gaz	Dioxyde de carbone	Dihydrogène
Caractérisation	Trouble l'eau de chaux	Détone à la flamme

Ion	Cl^-	Zn^{2+}	Cu^{2+}
Réactif	Nitrate d'argent	Soude	Soude
Couleur du précipité obtenu	Blanc	Blanc	Bleu

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

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

EXERCICE 4 : (4 points)

L'eau chaude de cette maison sera obtenue à partir d'un chauffe-eau de capacité 300 litres sur lequel la plaque signalétique donne les indications suivantes : 230 V – 2,5 kW – 50 Hz.

1) Donner le nom et les unités des grandeurs physiques qui correspondent aux indications données sur le chauffe-eau.

2) Calculer la valeur de l'intensité du courant électrique qui alimente la résistance de ce chauffe-eau, arrondie au centième.

3) La puissance réellement utilisée pour chauffer l'eau est de 2,2 kW. Calculer le rendement de ce chauffe-eau et le donner en pourcentage.

Données : P = U I U = RI $\eta = \frac{P_u}{P_a}$

EXERCICE 5 : (3 points)

Une poutre a une masse de 45 kg.

1) Calculer la valeur du poids d'une poutre.

2) Calculer le travail de la force motrice pour soulever une poutre d'une hauteur de 6 m.

On utilise un treuil pour les monter sur le toit. Celui-ci tourne à la vitesse constante de 2 m/s.

3) La poutre est animée de quel type de mouvement lorsqu'on la hisse sur le toit ?

4) Combien de secondes faut-il pour hisser une poutre ?

Données : g = 10 N/kg ; P = m g ; v = d/t ; W = F *l*

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

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.