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 Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

ACADEMIE D'AMIENS

Session : Juin 2008

BREVET PROFESSIONNEL

Monteur en installations de génie climatique

Épreuve E4 - Unité 40

MATHEMATIQUES

Durée : **1 heure**

Coefficient : **1**

CORRIGE

(CORRIGE) **Première partie (9,5 points)** (Barème)

1.1) - $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 396^2 + 396^2 = 313\,632$
d'où : $AC = 560{,}028....$ soit : $AC =$ **560 (en cm)** — **1 point**
(- **0,5 point** si arrondi incorrect)

1.2) - $AD = 560 + 320 =$ **880 (en cm)** — **0,5 point**
- $IH = 880 - 93 - 487 =$ **300 (en cm)** — **0,5 point**

1.3.1) - $AE^2 = AD^2 + DE^2 = 880^2 + 460^2 = 986\,000$
d'où : $AE = 992{,}975....$ soit : $AE =$ **993 (en cm)** — **1point**

1.3.2) - $\tan(\widehat{EAD}) = ED : AD = 460 : 880 = 0{,}5227....$
d'où : $\widehat{EAD} = 27{,}597...$ soit: $\widehat{EAD} =$ **28 (en degré)** — **2 points**
(on acceptera les autres calculs corrects) (- **0,5 point** si arrondi incorrect)

1.3.3) - $\widehat{EAB} = 28 + 45 =$ **73 (en degré)** — **0,5 point**

1.4.1) - $\mathcal{A}_1 = 93 \times 93 : 2 =$ **4 324,5 (en cm²)** — **0,5 point**

1.4.2) - $\mathcal{A}_2 = 396 \times 396 : 2 =$ **78 408 (en cm²)** — **0,5 point**

1.4.3) - $\mathcal{A}_3 = (260 \times 393) + (487 \times 460) =$ **362 200 (en cm²)** — **1 point**

1.4.4) - $\mathcal{A}_S = 4\,324{,}5 + 78\,408 + 362\,200 =$ **408 932,5 (en cm²)** — **0,5 point**

1.5.1) - $\mathcal{V} = 41 \times 2{,}60 =$ **106,6 (en m³)** — **1 point**

1.5.2) - $\mathcal{P} = 106{,}6 \times 40 =$ **4 264 (en watts)** — **0,5 point**

Deuxième partie (3 points)

2.1) - $S = \dfrac{\pi(26{,}9 - 2*2{,}3)^2}{4} = 390{,}570....$ soit : $S =$ **391 (en mm²)** — **1 point**

2.2) - conversion: $S =$ **0,000 391** ou bien: **$3{,}91 \times 10^{-4}$ (en m²)** — **0,5 point**

2.3) - $Q = 0{,}36 \times 3{,}91 \times 10^{-4} =$ **$1{,}4076 \times 10^{-4}$ (en m³/s)** — **0,75 point**

2.4) - $Q = 1{,}4076 \times 10^{-4} \times 3\,600 \times 1\,000 =$ **506,736 (en L/h)** — **0,75 point**

Troisième partie (7,5 points)

3.1) - Calculs: $V_A = 0{,}69 \times 5 + 0{,}6 =$ **4,05 (en m³/kg)** — **0,5 point**
$V_F = 0{,}975 \times 5 =$ **4,875 (en m³/kg)** — **0,5 point**

3.2) - Equation: $4 = 0{,}69 \times P_{CI} + 0{,}6$
$P_{CI} = (4 - 0{,}6) : 0{,}69 =$ **4,92 (en m³/kg)** — **1 point**

3.3) - La droite (D_A) est correctement tracée : (voir annexe) — **1,5 point**
(- **0,5 point** par erreur ou oubli)

- La droite (D_F) est correctement tracée : (voir annexe) — **1,5 point**
(- **0,5 point** par erreur ou oubli)

3.4) - Coordonnées du point d'intersection: **I (2,1 ; 2,05)** **1 point**
(on acceptera les autres valeurs approchées valables)

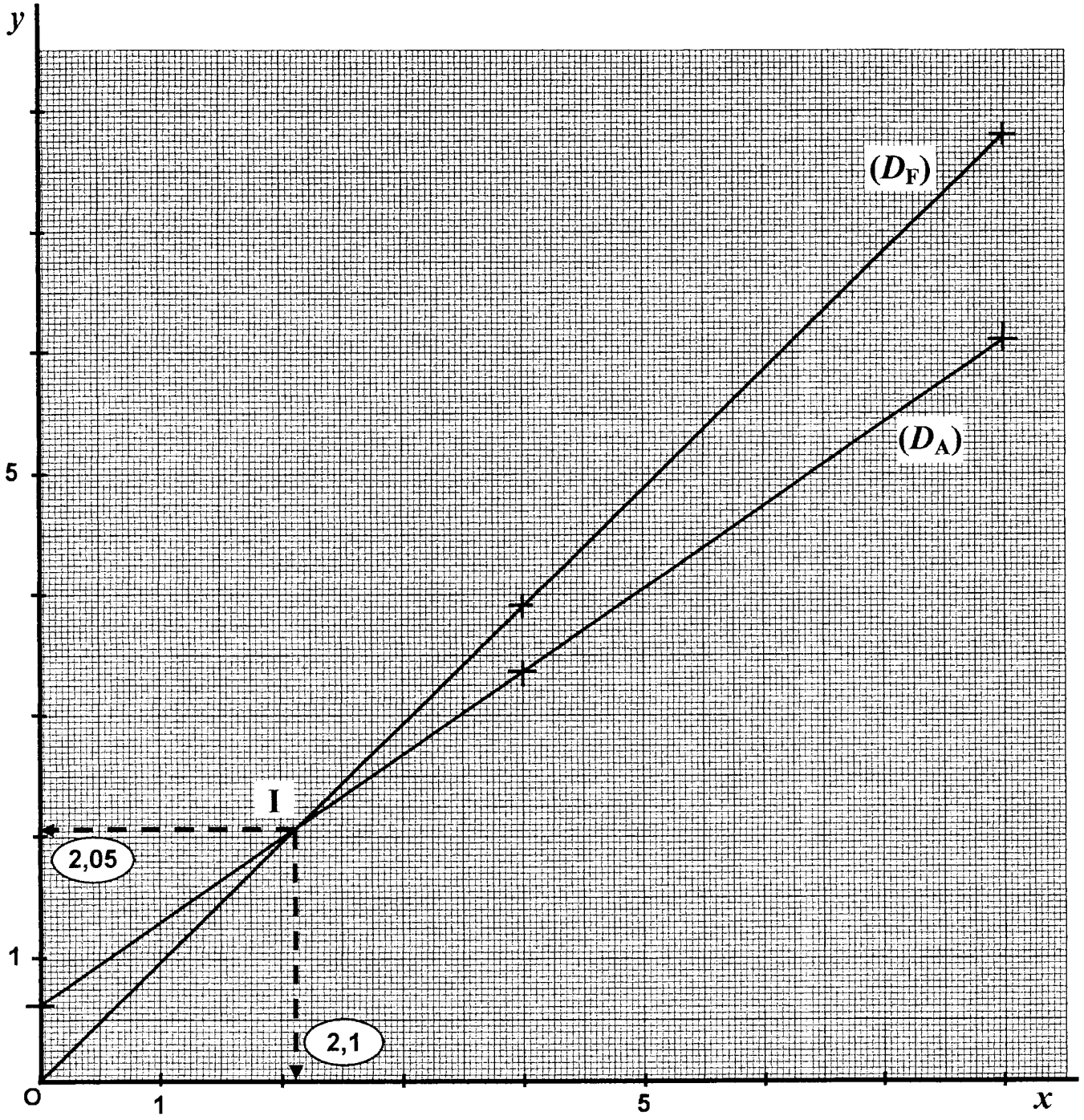
3.5) - Equation: $0{,}69 \times P_{CI} + 0{,}6 = 0{,}975 \times P_{CI}$

$(0{,}975 - 0{,}69) \times P_{CI} = 0{,}6$

d'où: $P_{CI} =$ **2,1** et $V_A = V_F =$ **2,05** **1 point**

3.6) - A partir de $P_{CI} =$ **2,1 (en m^3/kg)** **0,5 point**

ANNEXE



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.