CAP (Dessinateur industriel d'ameublement)

CORRIGÉ D'UN SUJET D'ENTRAÎNEMENT (NON OFFICIEL)

Proposition de corrigé rédigée par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour un sujet d'entraînement FormaV. Ce n'est pas un document officiel de l'examen ; il peut contenir des erreurs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://capdessinateurameublement.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

CAP DIA

Mathématiques et physique-chimie

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-EG2-DIA • Durée : **2 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Lecture d'un plan à l'échelle (3 questions) **Page 3**

2. Préparation de la commande de panneaux (4 questions) **Page 4**

3. Consommation de vernis (3 questions) **Page 6**

4. Contrôle d'un lot et énergie consommée (4 questions) **Page 8**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet associé **(PDF) :** https://capdessinateurameublement.fr/assets/annales/cap-dessinateur-d-ameublement/Mathématiques/2026/CAP (Dessinateur industriel d'ameublement) - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Lecture d'un plan à l'échelle

L'atelier Ligne & Bois réalise un caisson rectangulaire dont le plan de dessus est à l'échelle 1 : 10. À partir des dimensions réelles de 1 200 mm sur 450 mm, les questions portent sur les conversions, les dimensions représentées et l'aire réelle.

Échelle, conversions et dimensions

Question 1.1. Convertir la longueur réelle du caisson en centimètres, puis calculer la longueur correspondante sur le plan, en centimètres.

À l'échelle 1:10, 1 cm sur le plan représente 10 cm dans la réalité. Pour convertir la longueur réelle, on divise les millimètres par 10 : 1 200 ÷ 10 = 120 cm. Pour obtenir la longueur dessinée, on divise ensuite cette mesure réelle par 10 : 120 ÷ 10 = 12 cm. La longueur réelle et sa représentation sont donc exprimées ici en centimètres.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur réelle : 120 cm ; longueur représentée sur le plan : 12 cm.

Question 1.2. Calculer la profondeur du caisson représentée sur le plan, en centimètres.

Étape	Calcul	Résultat
Conversion de la profondeur réelle	450 ÷ 10	45 cm
Application de l'échelle 1:10	45 ÷ 10	4,5 cm

La profondeur réelle indiquée sur le plan est de 450 mm. On la convertit d'abord en centimètres, puis on divise par 10, car le dessin est dix fois plus petit que l'objet réel. La dimension représentée sur le plan est ainsi obtenue en centimètres.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La profondeur du caisson représentée sur le plan mesure 4,5 cm.

Question 1.3. Calculer l'aire réelle du dessus du caisson en mètres carrés et donner le détail du calcul.

Le dessus du caisson est rectangulaire : son aire se calcule en multipliant sa longueur par sa profondeur. On convertit d'abord les dimensions réelles en mètres : 1 200 mm ÷ 1 000 = 1,2 m et 450 mm ÷ 1 000 = 0,45 m. Le calcul donne 1,2 × 0,45 = 0,54. L'aire obtenue s'exprime en mètres carrés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'aire réelle du dessus du caisson est de 0,54 m².

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Préparation de la commande de panneaux

L'atelier doit découper le dessus, le dessous, les côtés et le dos d'un caisson dans des panneaux décoratifs. Les dimensions et quantités des pièces sont fournies, avec une marge de découpe de 8 %; chaque panneau fait 2 m² et coûte 34,90 €.

Aires, pourcentage de perte et coût

Question 2.1. Calculer, en mètres carrés, l'aire totale des deux pièces « dessus et dessous ».

L'aire d'un rectangle est longueur × largeur. Une pièce mesure 1,2 m × 0,45 m. Pour les deux pièces : 2 × 1,2 × 0,45 = 1,08 m². L'aire totale du dessus et du dessous est donc de 1,08 m².

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1,08 m².

Question 2.2. Calculer l'aire totale de toutes les pièces à découper, sans tenir compte de la marge de découpe, puis compléter le tableau du DR 1.

On convertit les dimensions en mètres, puis on calcule le nombre de pièces × longueur × largeur pour chaque élément. La somme donne l'aire totale à découper, sans la marge.

Élément	Calcul de l'aire totale	Aire totale (m²)
Dessus et dessous	2 × 1,2 × 0,45	1,08
Côtés	2 × 0,7 × 0,45	0,63
Dos	1 × 1,2 × 0,7	0,84
Total	1,08 + 0,63 + 0,84	2,55

L'aire totale des pièces, sans marge de découpe, est de 2,55 m².

Tableau des aires complété

Élément	Calcul de l'aire totale	Aire totale (m²)
Dessus et dessous	2 × 1,2 × 0,45	1,08
Côtés	2 × 0,7 × 0,45	0,63
Dos	1 × 1,2 × 0,7	0,84
Total	1,08 + 0,63 + 0,84	2,55

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 2,55 m² sans marge.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 2.3. **Calculer l'aire de panneaux à prévoir en ajoutant la marge de découpe de 8 %, puis arrondir au centième de mètre carré.**

L'aire sans marge est de 2,55 m². La marge de 8 % donne une aire à prévoir de 2,55 × (1 + 8/100) = 2,754 m². Arrondie au centième de mètre carré, cette aire vaut 2,75 m².

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 2,75 m² avec la marge.

Question 2.4. **Déterminer le nombre minimal de panneaux à commander, puis calculer le coût total de la commande.**

Chaque panneau couvre 2 m². Il en faut donc 2,754 ÷ 2 = 1,377 : comme les panneaux ne s'achètent pas à la fraction, on commande 2 panneaux. Le coût total est 2 × 34,90 = 69,80 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 2 panneaux, soit 69,80 €.

3. Consommation de vernis

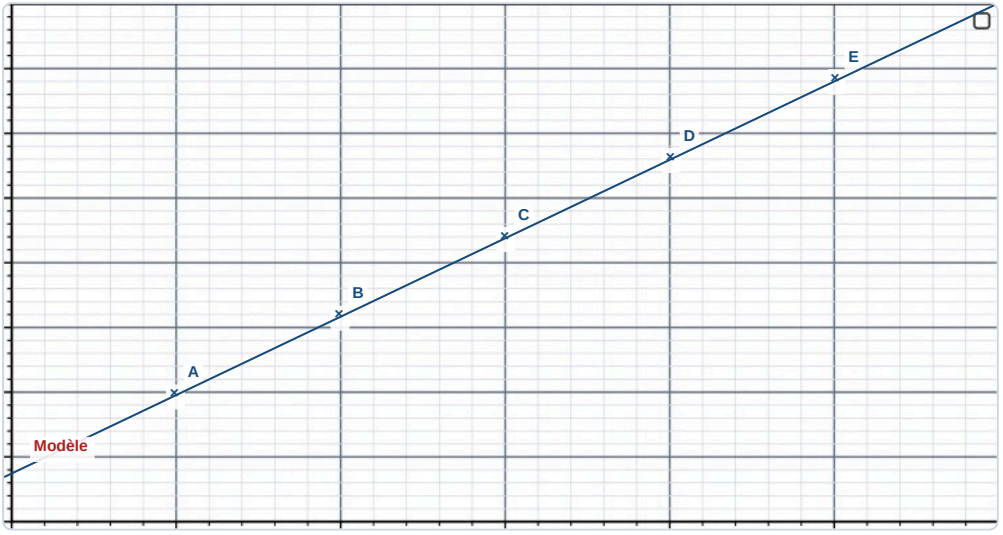
Un technicien relève la quantité de vernis utilisée pour traiter différentes surfaces de panneaux et reporte les mesures dans un tableau et un repère. Le modèle donné, V(x) = 0,12x + 0,08, comprend une quantité fixe pour le démarrage du pistolet et une quantité liée à la surface traitée.

Nuage de points, proportionnalité et interprétation

Question 3.1. Sur le repère du DR 1, placer les cinq points correspondant aux mesures du tableau, puis tracer la droite représentant le modèle V(x) = 0,12x + 0,08.

Les axes donnent la surface *x* en m² et la quantité *V* en litres. Les mesures sont A(1 ; 0,20), B(2 ; 0,32), C(3 ; 0,44), D(4 ; 0,56) et E(5 ; 0,68). Pour tracer le modèle, placer aussi ses points (0 ; 0,08) et (6 ; 0,80), puis tracer la droite qui les relie. Les cinq mesures expérimentales appartiennent à cette droite.

Mesures et modèle de consommation de vernis



✓ RÉPONSE À RETENIR

A(1 ; 0,20), B(2 ; 0,32), C(3 ; 0,44), D(4 ; 0,56), E(5 ; 0,68) et la droite du modèle.

Question 3.2. À l'aide du modèle, calculer la quantité de vernis nécessaire pour traiter 6 m² de panneaux.

Le modèle calcule *V* en litres lorsque la surface *x* est exprimée en m². Pour 6 m², on remplace *x* par 6 : `V(6) = 0,12 × 6 + 0,08 = 0,72 + 0,08 = 0,80`. Le terme 0,12 × 6 représente la quantité liée à la surface ; on y ajoute les 0,08 L nécessaires au démarrage. La quantité à prévoir est donc 0,80 L.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Selon le modèle, il faut prévoir 0,80 L de vernis pour traiter 6 m².

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 3.3. Pour une surface de 0 m², le modèle donne une consommation de 0,08 L. Expliquer ce que représente cette valeur dans la situation de l'atelier.

Dans le modèle, si la surface est nulle, la partie proportionnelle vaut $0{,}12 \times 0 = 0$. Il reste alors 0,08 L, valeur fixe prévue dans la situation décrite. Elle représente le vernis nécessaire au démarrage du pistolet, indépendamment de la surface traitée. Ce n'est donc pas une quantité appliquée aux panneaux, mais la consommation de mise en route de l'équipement.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les 0,08 L représentent la quantité fixe de vernis nécessaire au démarrage du pistolet.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Contrôle d'un lot et énergie consommée

Deux machines fabriquent des charnières avec des proportions de production et des taux de défaut différents; un arbre pondéré représente les données du contrôle. L'exercice comprend également le calcul de l'énergie consommée par une scie de 1,5 kW utilisée pendant 24 minutes, puis de son coût.

Probabilités et calcul d'énergie

Question 4.1. Calculer la probabilité qu'une pièce soit fabriquée par M2 et soit défectueuse.

Sur l'arbre, le chemin « M_2 puis D » porte les probabilités 0,40 et 0,07. Pour obtenir la probabilité de suivre ce chemin, on multiplie les probabilités de ses branches : $P(M_2 \cap D) = 0,40 \times 0,07 = 0,028$. En pourcentage, cela représente 2,8 % de la production totale. La probabilité calculée concerne uniquement les pièces à la fois fabriquées par M_2 et défectueuses.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(M_2 \cap D) = 0,028$, soit 2,8 %.

Question 4.2. Calculer la probabilité qu'une pièce choisie au hasard soit défectueuse. Donner le résultat sous forme décimale, puis en pourcentage.

- Pièces défectueuses issues de M_1 : $0,60 \times 0,03 = 0,018$.
- Pièces défectueuses issues de M_2 : $0,40 \times 0,07 = 0,028$.

Ces deux chemins sont incompatibles, donc on additionne leurs probabilités : $P(D) = 0,018 + 0,028 = 0,046$. Pour passer en pourcentage, on multiplie par 100 : $0,046 \times 100 = 4,6$ %. Le résultat porte sur l'ensemble des pièces produites par les deux machines.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(D) = 0,046$, soit 4,6 %.

Question 4.3. Calculer la probabilité qu'une pièce provienne de M2 sachant qu'elle est défectueuse. Arrondir au millième.

On cherche la part des pièces issues de M_2 parmi toutes les pièces défectueuses. La probabilité d'obtenir une pièce issue de M_2 et défectueuse est $0,40 \times 0,07 = 0,028$. La probabilité d'obtenir une pièce défectueuse est 0,046. On divise la probabilité conjointe par celle de D : $P(M_2 \mid D) = 0,028 \div 0,046 \approx 0,609$. Arrondie au millième, la probabilité vaut 0,609.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(M_2 \mid D) \approx 0,609$.

Question 4.4. Convertir 24 minutes en heures, puis calculer l'énergie consommée par la scie en kWh et le coût correspondant en euros.

1. Conversion : 24 min = 24 ÷ 60 = 0,4 h.
2. Avec E = P × t : E = 1,5 × 0,4 = 0,6 kWh.
3. Coût : 0,6 × 0,25 = 0,15 €.

La durée est convertie en heures pour être utilisée avec la puissance exprimée en kilowatts. Le coût correspond à l'énergie consommée multipliée par le tarif de 0,25 € par kWh.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Durée : 0,4 h ; énergie : 0,6 kWh ; coût : 0,15 €.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Édition 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve EG2 de mathématiques et physique-chimie du CAP Dessinateur industriel d'ameublement, Édition 2026, porte le code FV-ENT-EG2-DIA elle dure 2 heures et a un coefficient 2. Dans le contexte de fabrication d'un caisson chez Ligne & Bois, elle évalue les conversions d'échelle, les aires et coûts de commande, la modélisation d'une consommation de vernis, les probabilités et le calcul d'énergie électrique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- À l'échelle 1 : 10, une dimension du dessin vaut la dimension réelle divisée par 10, après conversion dans des unités identiques.
- L'aire d'un rectangle vaut longueur × largeur; pour plusieurs pièces identiques, multiplier l'aire unitaire par leur nombre.
- Ajouter une marge de 8 % revient à multiplier l'aire totale par 1,08; arrondir le nombre de panneaux à l'entier supérieur.
- Pour deux machines, P(D) = P(M1)P(D|M1) + P(M2)P(D|M2); l'énergie se calcule avec E = P × t, avec t en heures.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les dimensions dans des unités cohérentes avant de calculer une aire et exprimer le résultat dans l'unité demandée.
- Tenir compte du nombre de pièces de chaque élément et inscrire les calculs ainsi que les aires en m² dans le DR 1.
- Sur le repère, respecter les graduations et distinguer les mesures expérimentales de la droite du modèle.
- Pour une probabilité conditionnelle, identifier l'événement conditionnant; convertir les minutes en heures avant d'utiliser E = P × t.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment utiliser l'échelle 1 : 10 pour trouver une dimension sur le dessin ?

L'échelle 1 : 10 signifie qu'une longueur sur le dessin est dix fois plus petite que la longueur réelle. Convertissez d'abord la dimension réelle dans l'unité voulue, puis divisez-la par 10 pour obtenir la mesure du plan.

Q : Comment intégrer la marge de découpe et choisir le nombre de panneaux ?

Multipliez l'aire totale des pièces par 1,08 pour ajouter la marge de 8 %. Divisez l'aire à prévoir par 2 m², capacité d'un panneau, puis arrondissez à l'entier supérieur, car les panneaux ne sont pas vendus à la fraction.

Q : Comment organiser son temps dans cette épreuve de deux heures ?

L'épreuve comporte quatre exercices indépendants de 5 points chacun. Répartissez le temps entre les exercices, gardez quelques minutes pour vérifier les unités et les calculs, et n'oubliez pas de compléter puis rendre le document réponse DR 1.

Q : Quelles étapes faut-il montrer pour une probabilité conditionnelle ou un calcul d'énergie ?

Pour la probabilité conditionnelle, divisez la probabilité de l'événement conjoint par celle de l'événement conditionnant. Pour l'énergie, convertissez la durée en heures, appliquez E = P × t, puis multipliez l'énergie obtenue par le prix du kWh pour calculer le coût.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capdessinateurameublement.fr/assets/annales/cap-dessinateur-d-ameublement/Mathématiques/2026/CAP (Dessinateur industriel d'ameublement) - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP (Dessinateur industriel d'ameublement) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

FormaV - document d'entraînement non officiel

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.