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 Bac Pro CRM, veuillez visiter :
bacprocrm.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

CONDUCTEUR ROUTIER DE MARCHANDISES

SESSION 2026

SOUS-ÉPREUVE E11 : MATHÉMATIQUES

Coefficient : 1 Durée : 1 heure

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Consommation de carburant sur une tournée (7 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Mise en température d'une remorque frigorifique (7 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Contrôle des marchandises à l'expédition (6 points)	Dossier Questionnement
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

CONSIGNES GÉNÉRALES : TRANSPORTS DU VAL DE LOIRE, TOURS (INDRE-ET-LOIRE)

Les exercices sont indépendants. Les réponses sont à rédiger sur la copie, sauf indication contraire. Le document réponse DR 1 est à rendre avec la copie. Toute démarche, même incomplète, sera prise en compte si elle est clairement présentée. Les résultats numériques seront accompagnés de leur unité et arrondis au centième lorsque cela est nécessaire.

Exercice 1 : Consommation de carburant sur une tournée (7 points)

Proportionnalité, pourcentages et calculs de coûts

Un poids lourd de l'entreprise effectue une tournée de 520 km. Pour cette tournée, le véhicule consomme 160 L de gazole. Le prix du gazole retenu pour les calculs est de 1,74 € par litre. Un réglage de conduite économe permettrait de réduire la quantité de carburant consommée de 8 %.

Données de la tournée

Distance parcourue (km)	Carburant consommé (L)	Prix du gazole (€/L)
520	160	1,74

Données relevées par l'entreprise pour une tournée.

1.1 (2 points) Calculer la consommation moyenne du véhicule, exprimée en litres pour 100 km. Utiliser la relation $C = \dfrac{100V}{d}$, où V est le volume de carburant consommé en litres et d la distance parcourue en kilomètres. Arrondir au centième.

1.2 (2 points) La conduite économe permet une réduction de 8 % de la consommation initiale. Calculer le volume de carburant consommé après cette réduction. Compléter la ligne correspondante du DR 1.

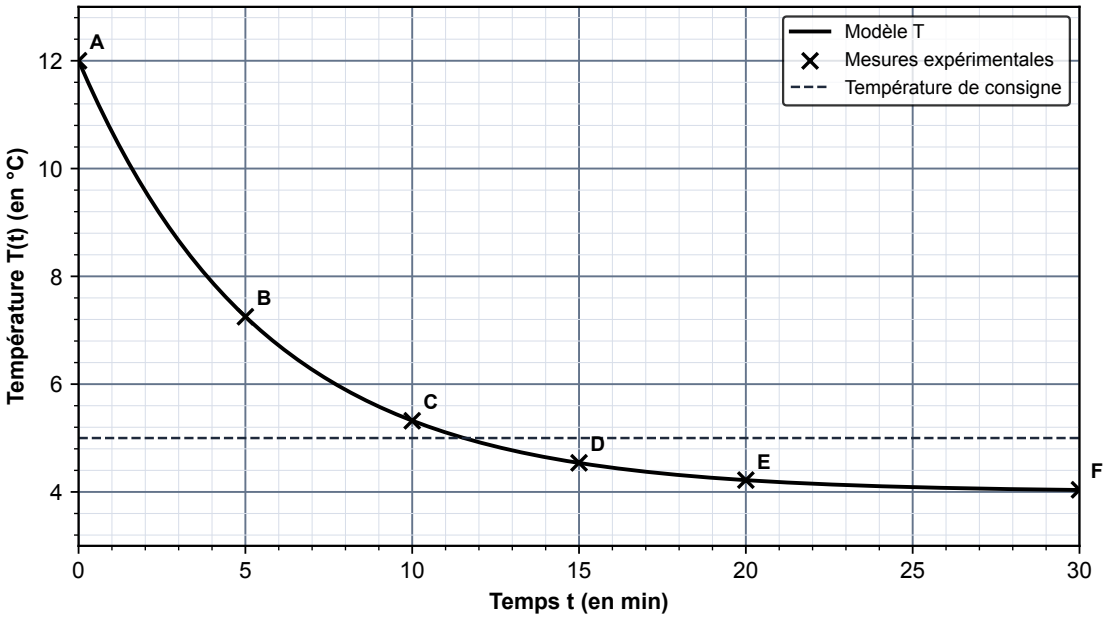
1.3 (3 points) Calculer le coût du carburant avant la réduction, puis le coût après la réduction. En déduire l'économie réalisée sur la tournée, en euros. Compléter les cases du DR 1 et arrondir les coûts au centime.

Exercice 2 : Mise en température d'une remorque frigorifique (7 points)

Fonction exponentielle, dérivée et lecture graphique

Au départ, la température mesurée dans une remorque frigorifique est de 12 °C. Le système de refroidissement est mis en marche. Pendant les 30 premières minutes, la température, en degrés Celsius, est modélisée en fonction du temps t, en minutes, par la fonction $T(t) = 4 + 8e^{-0{,}18t}$, pour $t \in [0; 30]$. La température de consigne est de 5 °C. Des relevés expérimentaux sont représentés sur le graphique.

Évolution de la température dans la remorque



Courbe du modèle mathématique et relevés expérimentaux.

2.1 (2 points) Calculer $T(10)$, puis interpréter le résultat dans le contexte de la remorque. Arrondir au dixième de degré.

2.2 (2 points) Déterminer graphiquement à partir de quelle durée la température devient inférieure ou égale à 5 °C. Indiquer la méthode de lecture utilisée et donner une durée arrondie à la minute.

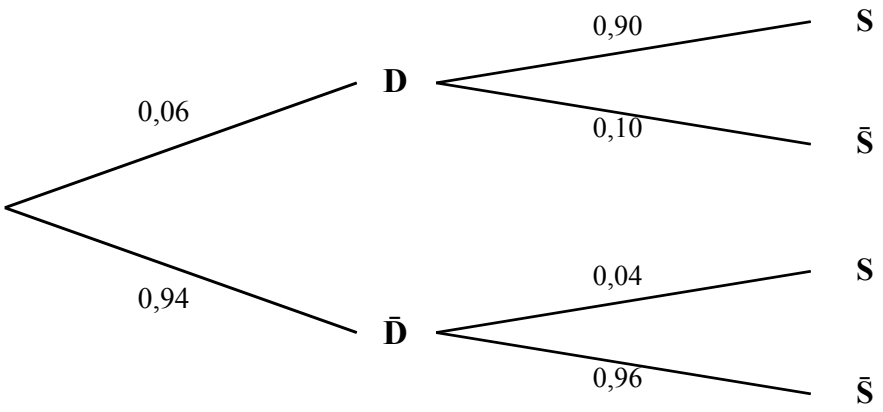
2.3 (3 points) On admet que la dérivée de T est $T'(t) = -1,44e^{-0,18t}$. Étudier le signe de $T'(t)$ sur $[0; 30]$, puis en déduire le sens de variation de la température pendant les 30 premières minutes. Justifier la réponse.

Exercice 3 : Contrôle des marchandises à l'expédition (6 points)

Probabilités conditionnelles et arbre pondéré

À l'expédition, une procédure de contrôle est appliquée aux colis. On estime que 6 % des colis présentent une détérioration. Le contrôle signale 90 % des colis détériorés. Parmi les colis non détériorés, le contrôle signale à tort 4 % des colis. On choisit un colis au hasard. On note D l'événement « le colis est détérioré » et S l'événement « le contrôle signale une anomalie ».

Arbre pondéré du contrôle des colis



Les probabilités des branches sont données dans l'énoncé.

3.1 (2 points) Calculer la probabilité qu'un colis choisi au hasard soit détérioré et que le contrôle signale une anomalie, soit $P(D \cap S)$.

3.2 (2 points) Calculer la probabilité qu'un colis choisi au hasard soit signalé par le contrôle, soit $P(S)$. Présenter le calcul en utilisant les deux chemins de l'arbre qui conduisent à S.

3.3 (2 points) Parmi les colis signalés par le contrôle, calculer la probabilité qu'un colis soit détérioré. On calculera $P(D \mid S) = \dfrac{P(D \cap S)}{P(S)}$, puis on exprimera le résultat en pourcentage, arrondi au dixième.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de calcul de la consommation et du coût — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

À rendre avec la copie. Compléter les cases indiquées par « ... ». Les coûts sont à arrondir au centime.

Comparaison avant et après conduite économe

Situation	Volume consommé (L)	Coût du carburant (€)
Avant réduction	160	.....
Après réduction	.....	.....
Économie réalisée	.....	.....

Prix du gazole : 1,74 € par litre. Réduction de consommation : 8 %.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.