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 Froid, veuillez visiter :
bpfroid.fr/annales-sujets-et-corriges

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

BREVET PROFESSIONNEL

MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION

SESSION 2010

E.1- ETUDE TECHNOLOGIQUE DES INSTALLATIONS

UNITE U12

E1-B Technologie Froid et Climatisation

Durée 2h30 Coef : 5

DOSSIER SUJET

Le dossier sujet comprend 3 pages numérotées de DS 1/3 à 3/3
Le dossier technique comprend 9 pages numérotées de DT 1/9 à 9/9

Les réponses sont sur document anonyme

Question N° 1 :	/ 14
Question N° 2 :	/ 14
Question N° 3 :	/ 12
Total	/ 40
Note	/ 20

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

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION		SUJET
		SESSION 2010
E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite)		
Durée de l'épreuve : 2h30	**Coef : 5**	**DS 1/3**

Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demander un autre exemplaire au chef de salle.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

- SUJET –

QUESTION N°1

Une chambre froide de congélation (viandes) est équipée de deux évaporateurs.

Données

Les paramètres de la chambre froide

-Les dimensions intérieures de la chambre froide sont :

-Largeur : 20 m

-Longueur : 25 m

-Hauteur : 2.83 m

-Le coefficient de transmission thermique U = 0,212 W/m².K

-L'épaisseur des panneaux : ep = 100 mm

-Le sol est isolé avec les mêmes panneaux sa température est de 15°C

Les paramètres de l'air

-Le taux de renouvellement de l'air : R.A = 1.5

-Air extérieur : T = 20°C ; HR = 50% ; H = 37.5 KJ/Kg

-Air chambre froide : T = -20°C ; HR = 98% ; H = -18.3 KJ/Kg

-Masse volumique de l'air chambre froide : ρ = 1.39 Kg/M³

Les paramètres des denrées

-La température de la viande livrée = -15°C

-La quantité livrée chaque jour = 25 tonnes

-La chaleur massique de la viande après congélation C= 1.67 KJ/Kg.K

Les apports de chaleur dus au personnel, à l'éclairage, au dégivrage et divers sont : Q = 67 KWh

Le temps de fonctionnement de la machine frigorifique est : T = 18 heures

Travail demandé

On vous demande de calculer (voir formulaire DT 1/7)

1. Les apports de chaleur par les parois	**/ 4**
2. Les apports par les denrées	**/ 3**
3. Les apports par le renouvellement d'air	**/ 3**
4. La somme des apports par jour en KWh	**/ 1**
5. La puissance frigorifique en KW	**/ 3**
TOTAL	**/ 20**

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

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION		SUJET
		SESSION 2010
E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite)		
Durée de l'épreuve : 2h30	**Coef : 5**	**DS 2/3**

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

QUESTION N°2

Le compresseur semi-hermétique de la chambre froide de congélation est de marque Copeland, le fluide utilisé est le R 404A.
Les conditions de fonctionnement surchauffe, sous refroidissement sont identiques aux conditions constructeur.

Données

- Puissance frigorifique : 23 KW
- Température d'évaporation : -27°C
- Température de condensation : 50°C
- Tension du réseau : tri 400 v + N + Terre
- Protection électronique avec thermistances et module Kriwan.
- Numéro BOM = 000
- La régulation de puissance (modu'oad) sur le compresseur est de type HH
- Documents techniques DT 1/7 ; 2/7 ; 3/7 ; 4/7 ; 5/7.

Travail demandé

1. Sélectionner le compresseur semi-hermétique en fonction des paramètres et indiquer sa référence.
2. Quel est son volume balayé du compresseur à 1450 trs/min ?
3. Sélectionner le code du moteur électrique pour un démarrage étoile triangle (Y Δ start).
4. Quel est l'avantage du démarrage à vide (charge partielle) ?
5. Quel accessoire doit-on installer sur la ligne de refoulement lors d'un démarrage à vide et quelle est sa référence ?
6. Quelle est la fonction d'une résistance carter ; où doit-elle être placée sur le compresseur ?
7. Déterminer le type d'huile dans le carter du compresseur neuf.
8. Donner la désignation complète du modèle du compresseur choisi en indiquant l'ensemble des codes.

Barème

Question 2.1	/ 3
Question 2.2	/ 1
Question 2.3	/ 1
Question 2.4	/ 2
Question 2.5	/ 2
Question 2.6	/ 2
Question 2.7	/ 1
Question 2.8	/ 2
TOTAL	/14

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION		SUJET
		SESSION 2010
E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite)		
Durée de l'épreuve : 2h30	**Coef : 5**	**DS 3/3**

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

QUESTION N°3

Deux évaporateurs équipent la chambre froide de congélation, chacun est équipé d'un détendeur thermostatique à égalisation de pression externe. Le fluide utilisé est le R 404A.

Données :

-Température chambre froide -20°C
-Puissance frigorifique : 23 KW
-Puissance frigorifique par évaporateur : 11.5 KW
-Température d'évaporation : -27°C
-Pression d'évaporation : 1,3 bar
-Température de condensation : 50°C
-Pression de condensation : 22 bar
-Chute de pression dans la conduite liquide et distributeur inclus : $\Delta p = 2$ bar
-Le détendeur sélectionné est un TES 5-3.7 avec MOP
-Documents techniques DT 7/7.

Travail demandé

1. **Quel est la valeur du $\Delta T°C$ d'évaporation ?**
2. **Sélectionner l'évaporateur sur le document constructeur.**
3. **Quelle est la chute de pression totale dans le détendeur ?**
4. **Pourquoi le détendeur installé est équipé d'une égalisation de pression externe.**
5. **Quelle est la fonction d'un détendeur MOP ?**

Barème

Question 3.1	/ 2
Question 3.2	/ 4
Question 3.3	/ 2
Question 3.4	/ 2
Question 3.5	/ 2
TOTAL	/ 12

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.