

SÉLECTION INFIRMIER – ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Concours École du personnel paramédical des armées Vendredi 28 février 2020

Durée de l'épreuve : 1 heure
Épreuve notée sur 20 points, une note inférieure à 8/20 est éliminatoire.

20-SSA-EPPA-MATHS-P (ou S)

En référence à l'Arrêté du 21 février 2019 relatif aux concours d'admission à l'école du personnel paramédical des armées et à l'accès à la formation au diplôme d'Etat d'infirmier, une épreuve de mathématiques, d'une durée d'une heure, notée sur 20 et affectée d'un coefficient 4.

Cette épreuve a pour objet d'apprécier les connaissances en mathématiques des candidats.

IDENTIFICATION DE LA COPIE

Toute copie non identifiée ou mal identifiée aura zéro.

Notez en première page de votre copie :

- ✓ Votre identité (nom(s), prénom et date de naissance) en majuscules.
- ✓ Puis **2 fois** votre numéro d'inscription à 10 chiffres qui figure sur votre convocation :
 - à l'emplacement « N° du candidat »
 - à l'emplacement « option »

CONSIGNES POUR COMPOSER

Il est interdit de faire usage de tout moyen de communication et de calcul (dictionnaire électronique, téléphone portable, montre connectée, calculatrice...)

Il est interdit de signer sa copie ou d'y mettre un signe distinctif quelconque.

Seules les consignes de ce document doivent être prises en compte pour composer, aucune consigne orale ne sera donnée en cours d'épreuve.

- ✓ L'épreuve est composée de 20 questions.
- ✓ Sur la feuille de réponses, vous indiquerez le numéro de la question, vous noterez votre résultat en précisant votre calcul. Toute réponse doit être justifiée.
- ✓ Sur la copie, écrivez au stylo bille non effaçable uniquement. **Attention, utilisation restreinte de blanc correcteur (de préférence, rayer l'erreur).** Ecrivez lisiblement car toute ambiguïté de lecture est comptée au préjudice du candidat.
- ✓ Aucun brouillon ne sera pris en compte.

A la fin de l'épreuve, la copie et le sujet devront être remis aux surveillants.

NE TOURNEZ PAS LA PAGE AVANT QU'ON VOUS LE DISE

Pour chaque question écrivez votre réponse sur la feuille de réponses annexe en indiquant uniquement le numéro de la question.

Un centre d'enfants handicapés organise une sortie qui va permettre à 4 enfants de visiter le parc animalier situé à 28 kms du centre.

Zoé – 8 ans, Armand – 11 ans, Julie – 10 ans et Sonia 9 ans.

Trois encadrants, dont une étudiante infirmière, participent à cette sortie. Le chauffeur du véhicule est en plus.

Pour vous rendre au parc, vous utilisez le véhicule de l'établissement qui consomme 7 litres d'essence aux 100 km (prix du carburant : 1,50 € le litre)

Les tarifs d'entrée au parc sont les suivants :

Tarif plein : 19,90 €

Tarif réduit de 3 à 10 ans inclus : 13,90 €

Tarif étudiant : 15,50 €

Le chauffeur bénéficie d'une entrée gratuite

À l'entrée du parc, les enfants vous demandent d'acheter des friandises. Le sachet de friandises coûte 3,50 €. Chaque enfant souhaite un sachet. Une promotion propose : pour 4 sachets achetés, 1 est gratuit.

Question 1 : (2 points)

Quel sera le coût de cette journée récréative ? (Donnez le résultat à 2 décimales après la virgule.)

Les besoins en eau de Rodolphe s'élèvent à 50 millilitres par kg et par 24 heures et 60 % des apports hydriques proviennent de l'alimentation. Rodolphe, 42 ans, pèse ce jour 80 kg et il a perdu 24 % de son poids initial depuis 12 mois en suivant un régime hypocalorique.

Question 2 : (1 point)

Quelle quantité de boisson, en litre, sera nécessaire, par 24h, à Rodolphe ? (Donnez le résultat à 2 décimales après la virgule.)

Question 3 : (0,5 point)

Quel est son ancien poids ? (Donnez le résultat à 2 décimales après la virgule.)

Question 4 : (0,5 point)

Quel est le nombre de kilos perdus par Rodolphe ? (Donnez le résultat à 2 décimales après la virgule.)

Vous travaillez à 75% de 35 heures hebdomadaires. Votre cycle de travail est sur 2 semaines. La première semaine vous avez travaillé 3 jours à raison de 6,50 heures par jour (1)

Nous sommes lundi de la 2^{ème} semaine, votre employeur vous demande de travailler comme suit :

Lundi	8h - 12h15mn	16h30mn – 19h
Mardi	10h – 16h dont 45 minutes de temps de repas non compris dans votre temps de travail	
Mercredi	Repos	
Jeudi	Repos	
Vendredi	7h30mn – 13h	17h – 19h30mn
Samedi	8h – 12h	16h – 20h30mn
Dimanche	13h30mn – 20h30mn	

(1) Pour les calculs : prendre 60 minutes égalant à 100 centièmes

Question 5 : (1 point)

Quel doit-être votre temps de travail théorique sur 2 semaines ?

Question 6 : (1 point)

Quel volume d'heures avez-vous réalisé, au total, la semaine 1 plus la semaine 2 ?

Question 7 : (1 point)

Quel est le différentiel entre le temps théorique et le temps réel travaillé, sur les 2 semaines, exprimé en heures et minutes ?

Question 8 : (1 point)

Vous devez administrer à votre enfant Alexis, 4 ans, du Stérogyl à raison de 3 gouttes par jour pour la prophylaxie de la carence en vitamine D (cette carence peut provoquer un rachitisme). Il se présente en flacon compte-goutte de 20 ml contenant 400 000 unités internationales (UI) de vitamine D.

Sachant que 1 ml correspond à 50 gouttes et que Alexis est à 3 gouttes par jour, combien d'UI prend-t-il tous les jours ?

Question 9 : (1 point)

Vous devez utiliser, à votre domicile, un détergent désinfectant, destiné aux sols, murs et surfaces, en sachets de 20 ml qui s'utilise à la dose de 0,25% (0,25 ml dans 100 ml d'eau) pour la dilution, dans de l'eau froide ou tiède.

Calculez, la quantité d'eau nécessaire pour diluer 4 sachets de 20 ml pour appliquer la dilution à 0,25% et quelle serait la dilution obtenue en diluant un sachet de 20 ml dans 4 litres d'eau ?

Question 10 : (1 point)

Pour obtenir une confiture allégée vous ne mettez que 35 g de sucre pour 100 g de fruits, soit 40% en moins que pour une confiture non allégée en sucre.

Quelle est la teneur en sucre pour une confiture non allégée de 100 g de fruits ?

Question 11 : (1 point)

Un agent immobilier vous précise que la surface de la buanderie est inférieure de 15 m² à la surface de la cuisine dans une maison de 175 m². Ces deux pièces recouvrent 1/5^{ème} de la totalité de la surface totale de la maison.

Quelle est la surface de la buanderie ?

Question 12 : (1 point)

Vous buvez deux verres de jus de fruit de 250 cm³ chacun, extraits d'une bouteille de 150 cl contenant 12 g de sucre par litre.

Quelle quantité de sucre avez-vous pris ?

Question 13 : (1 point)

Au cours d'une randonnée vous avez absorbé : deux bols de thé de 35 cl, un demi-litre d'eau, un bol de bouillon de 0,50 dm³, 2 tasses de café de 45 ml, une tisane de 170 cm³.

Quel est le volume total des liquides absorbés, en litres ?

Question 14 : (1 point)

Dans une cantine 350 ml de détergent sont utilisés au quotidien.

Combien de récipients de 1,5 litre devront être utilisés pour 30 jours ?

Manon, votre fille âgée de 2 mois, est hospitalisée depuis 7 jours pour une diarrhée. A la naissance son poids était de 3,600 kg. Il y a 7 jours ce dernier s'élevait à 4,900 kg. Il est aujourd'hui de 4,500 kg.

Question 15 : (1 point)

A quel pourcentage de poids correspond l'augmentation du poids de Manon, de sa naissance à il y a une semaine ? (Donnez le résultat à 2 décimales après la virgule.)

Question 16 : (1 point)

Quel est le pourcentage de poids perdu depuis une semaine ? (Donnez le résultat à 2 décimales après la virgule.)

Question 17 : (1 point)

Un tuyau "classique" de goutte à goutte peut assurer, dans un jardin, un débit maximum de 1,5 m³/h. Le débit de chaque goutteur est de 5 litres par heure.

Sachant qu'il faut retirer 25% de la quantité du débit correspondant aux frottements de l'eau dans le tuyau et au terrain accidenté, combien pourrez-vous installer de goutteurs d'arrosage ? (Donnez le résultat à 2 décimales après la virgule.)

Pour un régime, vous devez prendre un produit en solution buvable dosée à 5% (5 g de produit actif pour 100 ml). Il se présente en flacons de 125 ml contenant 5 000 gouttes de produit actif.

Question 18 : (1 point)

Quelle est la quantité, en milligrammes, de produit contenue dans un flacon de solution buvable à 5% ?

Question 19 : (1 point)

Quel est le nombre de gouttes contenues dans 1 ml de solution buvable ?

Question 20 : (1 point)

Sachant que vous devez prendre 100 mg de produit actif en une seule prise, combien de gouttes prendrez-vous ?

FIN DE L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES