

TEST DE RAISONNEMENT ET DE CALCULS MATHÉMATIQUES

Mardi 14 février 2017

Nom : Prénom :

Points : / 36

Matériel autorisé : Machine à calculer. Aucun matériel n'est prêté durant l'examen.

Consignes d'examen :

- Les réponses auront une précision de 2 chiffres après la virgule.
- Tous les exercices se font sur ce document.
- Les réponses sont détaillées, les différentes opérations sont écrites. Si ces conditions ne sont pas remplies, la réponse sera considérée comme fausse.

A. Conversion d'unités de mesure

4 pts

a) $18,4 \text{ l} = 184 \text{ dl}$ (0,5 pt)

b) $75 \text{ mg} = 0,075 \text{ g}$ (0,5 pt)

c) $45,8 \text{ ml} = 0,0458 \text{ l}$ (0,5 pt)

d) $1,25 \text{ kg} = 125000 \text{ cg}$ (0,5 pt)

e) $562 \text{ minutes} = 9 \text{ heures et } 22 \text{ minutes}$ (1 pt)

f) $1,25 \text{ heures} = 1 \text{ heure et } 15 \text{ minutes}$ (1 pt)

B. Problèmes

Exercice 1

2 pts

La différence entre les trois quarts et les deux tiers d'une chambre est de 3 m².

Calculer l'aire de cette chambre.

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{1}{12} \text{ (1 pt)}$$

$$12 \times 3 = 36 \text{ m}^2 \text{ (1 pt)}$$

Exercice 2

3 pts

Deux cents employés travaillent dans un hôpital.

Les trois cinquièmes sont des femmes. Le tiers de celles-ci sont de nationalité étrangère. Le quart des hommes sont médecins.

Quel est le nombre de femmes ?

$$\frac{3}{5} \text{ de } 200 = 120 \text{ (1 pt)}$$

Combien de femmes sont de nationalité étrangère?

$$\frac{1}{3} \text{ de } 120 = 40 \text{ (1 pt)}$$

Exprimer en fraction le nombre d'hommes qui ne sont pas médecins.

$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10} \text{ (1 pt)}$$

Exercice 3

3 pts

Lors d'un tour en vélo de 600 km, Jean a déjà parcouru les trois cinquièmes du trajet hier et il a fait le tiers aujourd'hui.

Quelle fraction du trajet lui reste-t-il à parcourir ?

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{14}{15} \text{ (1 pt)}$$

Il lui reste $\frac{1}{15}$ du trajet à parcourir. (1 pt)

Combien de km cela représente-t-il ?

$$\frac{1}{15} \text{ de } 600 \text{ km} = 40 \text{ km (1 pt)}$$

Exercice 4

3 pts

Paul a trouvé un travail de vacances de 4 jours pour lequel il est payé à l'heure.

Lundi, il travaille 5 heures et reçoit CHF 87,5. **Il gagne CHF 17,5 de l'heure (0,5 pt)**

Mardi, il travaille 3 heures et reçoit CHF 52,5.

Mercredi, il travaille 8 heures.

Quel est son salaire pour la journée ?

$$8 \times 17,5 = \text{CHF } 140 \text{ (1 pt)}$$

Jeudi, il travaille 6,5 heures. $6 \times 17.5 = \text{CHF } 105$ (0,5 pt)

Combien aura-t-il gagné durant ces 4 jours de travail ?

$87,5 + 52,5 + 140 + 105 = \text{CHF } 385$ (1 pt)

Exercice 5

2 pts

Une aide-soignante décide de préparer les médicaments pour 10 personnes.

Calculer les quantités nécessaires en remplissant la colonne de droite.

Quantité pour 4 personnes	Quantité pour 10 personnes
8 comprimés bleus	20 comprimés (1 pt)
1200 ml de solution A	3000 ml (1 pt)

Exercice 6

2 pts

Un berlingot de crème contient 15 % de matière grasse.

Quelle est la quantité de matière grasse contenue dans un berlingot de 350 g ?

$(350 \times 15) : 100$ (1 pt)

$= 52,5$ g de matière grasse (1 pt)

Exercice 7

2 pts

Un litre de lait présente en moyenne la composition suivante :

Eau	900 g
Graisse	40 g
Albumine	35 g
Hydrates de carbone	50 g
Sels minéraux et vitamines	8 g

Quel est le pourcentage de graisse dans le lait?

$900 + 40 + 35 + 50 + 8 = 1033$ g (1 pt)

$(40 : 1033) \times 100 = 3,87 \%$ (1 pt)

Exercice 8

2 pts

Pour aller au Japon, Pauline a pris l'avion de Genève à Tokyo, capitale du Japon. L'avion a parcouru une distance de 9680 km. Le trajet a duré 11h45.

Quelle a été la vitesse moyenne de l'avion ?

$11\text{h } 45 = 11,75$ heures (1 pt)

$9680 : 11,75 = 823,83$ km/h (1 pt)

Exercice 9**2 pts**

Quel sera le prix d'une veste coûtant CHF 150.- si on bénéficie d'un rabais de 40% ?

$$(150 \times 40) : 100 = 60 \text{ CHF (1 pt)}$$

$$150 - 60 = 90 \text{ CHF (1 pt)}$$

Exercice 10**2 pts**

Un pot de yaourt apporte 120 mg de calcium qui représente 20% des besoins journaliers d'un adulte.

Retrouver les besoins journaliers en calcium de cette personne.

$$(120 : 20) \times 100 \text{ ou } 120 \times 5 \text{ ou autre calcul (1 pt)}$$

$$= 600 \text{ mg de calcium (1 pt)}$$

Exercice 11**2 pts**

Une femme enceinte dit avoir pris 11 kg. Son poids en début de grossesse était de 53 kg.

Calculer le pourcentage correspondant à sa prise de poids.

$$(11 : 53) \times 100 \text{ (1 pt)}$$

$$= 20,75 \% \text{ (1 pt)}$$

Exercice 12**3 pts**

Vous roulez à 60 km/h. Il vous reste 15 km à parcourir et il est 14h30.

À quelle heure arriverez-vous à destination ?

$$\text{Temps} = 15 : 60 = 0,25 \text{ h (1 pt)}$$

$$0,25 \text{ h} = 15 \text{ minutes (1 pt)}$$

$$14\text{h}30 + 15 \text{ minutes} = 14\text{h}45 \text{ (1 pt)}$$

Exercice 13**4 pts**

Un apprenti gagne 850 CHF par mois. Voici ses frais et ses dépenses du mois de juillet.

- abonnement pour téléphone mobile à 39 CHF

- 1 entrée à Europa Park à 44,5 Euros (1 € = 1,08 CHF) $44,5 \times 1,08 = 48,05 \text{ CHF (0,5 pt)}$

- 35 € d'achats à Europa Park $35 \times 1,08 = 37,8 \text{ CHF (0,5 pt)}$

- 7 entrées à la piscine 4,5 CHF à l'entrée $7 \times 4,5 = 31,5 \text{ CHF (0,5 pt)}$

- 15 chansons achetées sur Internet à 1,6 CHF la chanson $15 \times 1,6 = 24 \text{ CHF (0,5 pt)}$

- 25 CHF d'essence pour le scooter

- 14 CHF de glaces

- 75 CHF pour des repas

Combien lui restera-t-il à la fin du mois?

$$39 + 48,05 + 37,8 + 31,5 + 24 + 25 + 14 + 75 = 294,35 \text{ CHF (1 pt)}$$

$$850 - 294,35 = 555,65 \text{ CHF (1 pt)}$$