



Evaluation d'entrée en PCSI1

Nom et prénom :

.....

Durée : 20 minutes.

*Pour que la réponse soit reconnue sans équivoque, il est nécessaire de remplir complètement le carré de réponse (TIPP'EX **strictement** interdit). Chaque bonne réponse vous rapporte un point supplémentaire alors que chaque mauvaise réponse vous ampute d'un demi-point. NB : le but n'est pas d'arriver à $-10/20$...*

Question 1 Michel, Charles et Jean mesurent ensemble 3,63 m. Jean mesure 1,25 m et Charles fait 10 cm de moins. Combien Michel mesure-t-il ?

- ☐ 0,83 m ☐ 1,43 m ☐ 1,03 m ☒ 1,23 m

Question 2 Quand Jacques va à l'école (tous les jours sauf les jeudi et dimanche), le matin il prend un raccourci. À midi, il déjeune à la cantine. Pour rentrer chez lui, il prend le « chemin des écoliers », plus long de 1 500 m que le raccourci. Jacques calcul qu'à la fin de la semaine, il a parcouru 17,50 km. Quelle est la longueur du « chemin des écoliers » ?

- ☐ 2,938 km ☒ 2,500 km ☐ 1,000 km ☐ 1,438 km

Question 3 Un seau vide pèse 1,250 kg. Rempli de miel, il pèse 26,750 kg. Le miel a été payé 147,9 F. Calculez le prix d'achat du kg.

- ☐ 0,17 F ☒ 5,80 F ☐ 118,3 F ☐ 5,53 F

Question 4 Charles mange tous les jours, jeudi et dimanche compris, deux petits pains pesant chacun 62 g. Quelle masse de petit pains mange-t-il dans l'année ?

- ☐ 16 kg ☒ 45 kg ☐ 23 kg ☐ 32 kg

Question 5 Le fond circulaire d'une citerne de 1,80 m de diamètre a été cimenté. Quelle a été la dépense à raison de 30,0 F/m² ?

- ☐ 170 F ☒ 76,3 F ☐ 305 F ☐ 339 F

Question 6 Quel élément de \mathbb{Z} faut-il ajouter au numérateur et au dénominateur de $\frac{2}{3}$ pour obtenir le double de cette fraction ?

- ☐ 1 ☐ 4 ☐ 42 ☐ Ce n'est pas possible.

☒ Aucune des réponses proposées ne correspond.

Question 7 Deux employés touchant le même salaire en 1990 ont bénéficié de deux augmentations successives : le premier a été augmenté de 5% en 1991 et de 3% en 1992 alors que le second le second a été augmenté de 4% en 1991 et en 1992. Qui gagne le plus en 1993 ?

- ☐ Le premier. ☒ Le second. ☐ Ils gagnent autant l'un que l'autre.

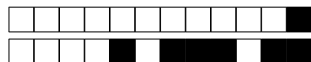
Question 8 Quelle est la forme générale de l'équation d'une droite parallèle à la droite d'équation $y = 3x + 2$? (On note b un réel quelconque)

- ☐ $y = \frac{1}{3}x + b$ ☐ $y = -3x + b$ ☒ $y = 3x + b$ ☐ $y = -\frac{1}{3}x + b$

Question 9 Je suis un élément de \mathbb{Z} . Enlever 1 à mon carré revient à prendre le carré de mon suivant. Qui suis-je ?

- ☐ 1 ☐ 4 ☐ 42 ☐ Ce n'est pas possible.

☒ Aucune des réponses proposées ne correspond.



Question 10 Blandine souhaite voir un mur situé derrière un arbuste particulièrement touffu. Les yeux de Blandine sont à 1,35 m du sol. L'arbuste mesure 2,00 m et le mur 3,00 m. Blandine est à 1 m de l'arbuste et celui-ci est à 2 m du mur. Blandine peut-elle voir le mur au-dessus de l'arbuste ?

- ☒ Non ☐ Pas assez d'éléments pour conclure. ☐ Oui

Question 11 La force exercée par la Terre sur la Lune est

- ☐ Plus grande que la force exercée par la Lune sur la Terre.
☐ Vectoriellement égale la force exercée par la Lune sur la Terre.
☒ De même intensité que la force exercée par la Lune sur la Terre.
☐ Plus petite que la force exercée par la Lune sur la Terre.

Question 12 Le spectre d'émission d'un solide est continu. Si on chauffe le solide

- ☐ Son spectre s'enrichit en radiations rouges. ☐ Son spectre ne change pas.
☒ Son spectre s'enrichit en radiations violettes. ☐ Son spectre devient un spectre de raies.

Question 13 Calculer la valeur de la force exercée par le Soleil sur la Terre. Données : Constante de gravitation universelle : $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$, Masse de la Terre : $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$, Masse du Soleil : $M_S = 1,99 \cdot 10^{30} \text{ kg}$, Distance Terre-Soleil : $150 \cdot 10^6 \text{ km}$.

- ☒ $3,53 \cdot 10^{22} \text{ N}$ ☐ $5,29 \cdot 10^{48} \text{ N}$ ☐ $5,29 \cdot 10^{33} \text{ N}$ ☐ $3,53 \cdot 10^{28} \text{ N}$

Question 14 Les couleurs dans l'arc-en-ciel sont dues à

- ☐ L'absorption sélective des couleurs dans les gouttes d'eau. ☐ L'émission sélective des couleurs dans les gouttes d'eau.
☐ La séparation de la lumière du Soleil par une interaction entre la lumière et l'eau. ☒ La réfraction différente de la lumière selon la couleur dans les gouttes d'eau.

Question 15 Dans le Grand Canyon, de quelle façon les changements de température (plus de 40° d'écart thermique) et l'eau dans les fissures contribuent à accélérer l'effritement de la roche ?

- ☒ En gelant, l'eau se dilate et explose la roche. ☐ La glace polit la surface des roches.
☐ En chauffant, l'eau dissout les roches. ☐ L'eau cimente les roches entre elles.

Question 16 Marsu roule en voiture sur une route orientée Est-Ouest

- ☐ Dans le référentiel héliocentrique, sa trajectoire est rectiligne.
☐ Dans le référentiel terrestre, Marsu est immobile.
☐ Dans le référentiel géocentrique, sa trajectoire est rectiligne.
☒ Dans le référentiel géocentrique, sa trajectoire est circulaire.

Question 17 En haute montagne, il y a de moins en moins de dioxygène parce que

- ☐ L'attraction de la terre diminue. ☐ On se rapproche de la couche d'ozone et le dioxygène réagit pour former de l'ozone
☒ La pression de l'air diminue. ☐ Le dioxygène est plus lourd que l'air.

Question 18 Quel est approximativement le volume d'un ballon de football (diamètre 22 cm) ?

- ☐ 4,5 L ☐ 1,7 L ☒ 5,6 L ☐ 3,0 L

Question 19 Une année lumière est

- ☐ Le temps qu'il faut à la lumière dans le vide pour parcourir la distance Terre-Soleil.
☐ La distance entre la Terre et l'étoile la plus proche.
☐ La distance moyenne Terre-Soleil.
☒ La distance parcourue par la lumière dans le vide pendant une année.

Question 20 Un vélo parcourt une distance de 20 km en 1h15.

- ☐ Sa vitesse est de 17,4 km/h ☐ Sa vitesse est de 20 km/h
☒ Sa vitesse est de 16 km/h. ☐ Sa vitesse est de 25 km/h