International SoM Contest 2026 Grade Seven Solutions

1) **D** La fraction impropre $\frac{7}{4}$ équivaut au nombre fractionnaire $1\frac{3}{4}$. Le nombre fractionnaire $1\frac{4}{8}$ se simplifie en $1\frac{1}{2}$, ce qui n'est pas égal à $1\frac{3}{4}$.

2) **C** La plus grande différence s'obtient en soustrayant –13 de 23. La différence est $23 - (-13) = 36$.

3) **A** Calcule selon la priorité des opérations : $6 - [3 - (5 - 4)] = 6 - [3 - 1]$
$= 6 - 2$
$= 4$

4) **D** Calcule selon la priorité des opérations : $2^3 - 3^2 = 8 - 9$
$= -1$

5) **A** Résous l'inégalité pour x : $3x + 7 < 34$
$3x < 27$
$x < 9$
Toutes les valeurs possibles de x sont plus petites que 9. La seule valeur possible parmi les options est 8.

6) **B** Calcule selon la priorité des opérations :
$$\sqrt{28 - \sqrt{6 + \sqrt{9}}} = \sqrt{28 - \sqrt{6 + 3}}$$
$$= \sqrt{28 - \sqrt{9}}$$
$$= \sqrt{28 - 3}$$
$$= \sqrt{25}$$
$$= 5$$

7) **C** En ordre croissant, les chiffres forment le nombre 2578. En ordre décroissant, ils forment 8752. La différence est 8752 – 2578 = 6174.

8) **B** Trouve la valeur positive de x.
$3x^2 - 3 = 240$
$3x^2 = 243$
$x^2 = 81$
$x = 9$

9) **D** Un cercle a une infinité d'axes de symétrie, car toute droite passant par son centre le divise en deux parties symétriques.

10) **C** La factorisation première de 999 est $3^3 \times 37$. Le plus grand facteur premier de 999 est 37.

11) **C** Pour trouver 5 % du prix, on le multiplie par 0,05. C'est la même chose que diviser par 100 puis multiplier par 5. L'option A est fausse car un cinquième du prix correspond à 20 %. L'option B est fausse car multiplier par cinq dixièmes correspond à 50 %. L'option D est fausse car multiplier par 0,5 % revient à diviser par 100 puis multiplier par 0,5.

12) **C** La part restante est $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{7} - \frac{1}{5} = \frac{105}{105} - \frac{35}{105} - \frac{30}{105} - \frac{21}{105} = \frac{19}{105}$ de la pizza.

13) **A** Une semaine a sept jours. En 273 jours, il y a 273 ÷ 7 = 39 semaines exactement, sans reste. Dans 273 jours, ce sera donc le même jour de la semaine : mardi.

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

Version française — traduite du sujet original en anglais. En cas de doute, le sujet en anglais fait foi.

International SoM Contest 2026 Grade Seven Solutions

14) **B** Un prisme triangulaire est un solide à deux bases triangulaires identiques reliées par trois faces latérales rectangulaires. Il a six sommets, neuf arêtes et cinq faces. Remplace $x = 6$, $y = 9$ et $z = 5$ dans $(x + y + z)^2$ et calcule.

$$\begin{aligned}(x + y + z)^2 &= (6 + 9 + 5)^2 \\ &= 400\end{aligned}$$

15) **C** Si AO est deux fois plus grand que BP, la distance de A à C se divise en six parts égales de $24 \div 6 = 4$ cm. BP mesure 4 cm et est le rayon du petit demi-cercle. AO mesure $4 \times 2 = 8$ cm et est le rayon du grand. L'aire d'un cercle est $A = \pi r^2$. L'aire du grand demi-cercle est $0{,}5 \times \pi \times 8^2 = 32\pi$ cm^2 et celle du petit est $0{,}5 \times \pi \times 4^2 = 8\pi$ cm^2. La somme est $32\pi + 8\pi = 40\pi$ cm^2.

16) **B** Les nombres entre 300 et 400 dont les chiffres totalisent 11 commencent par 3 aux centaines. Les deux autres chiffres peuvent être 0 et 8, 1 et 7, 2 et 6, 3 et 5, ou 4 et 4. Les nombres sont : 308, 380, 317, 371, 326, 362, 335, 353 et 344. Il y en a neuf en tout.

17) **C** Compte les chemins vers chaque intersection en allant vers le bas et vers la droite. Chaque intersection est la somme des deux précédentes. Il y a 56 chemins de A à B.

		1	1	1	1	1
A						
	1	2	3	4	5	6
	1	3	6	10	15	21
	1	4	10	20	35	56
						B

18) **D**

Étape 1

$$\begin{aligned}7 \oplus 3 &= 7 \times 3 - 7 - 3 \\ &= 21 - 10 \\ &= 11\end{aligned}$$

Étape 2

$$\begin{aligned}11 \otimes 6 &= 11^2 + 6^2 - 11 \times 6 \\ &= 121 + 36 - 66 \\ &= 91\end{aligned}$$

Étape 3

$$\begin{aligned}91 \oplus 2 &= 91 \times 2 - 91 - 2 \\ &= 182 - 93 \\ &= 89\end{aligned}$$

La somme des chiffres de 89 est $8 + 9 = 17$.

19) **A** Cherche une régularité dans la somme des chiffres des premières factorielles. La somme des chiffres de 6!, ou de la factorielle de tout entier plus grand que 6, est 9 ou un multiple de 9. C'est parce que 6! et les factorielles plus grandes contiennent au moins deux facteurs 3. La règle de divisibilité par 9 dit qu'un nombre est divisible par 9 quand la somme de ses chiffres l'est. Donc, quand on divise par 9 la somme des chiffres de 13!, le reste est 0.

	Somme des chiffres
1! = 1	1
2! = 2	2
3! = 6	6
4! = 24	6
5! = 120	3
6! = 720	9
7! = 5040	9
8! = 40320	9
9! = 362880	9
10! = 3628800	27

20) **C** Le mot TRIANGLE a huit lettres. Sans répétition, il y a huit choix pour la première lettre, sept pour la deuxième, six pour la troisième et cinq pour la quatrième. Le nombre de mots de quatre lettres qu'on peut former est

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680.$$

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

21) **B** Remonte à partir de 560. 40 % de plus qu'un nombre inconnu donne 560. Pour trouver 40 % de plus, on multiplie le nombre par 1,4. Pour retrouver le nombre de départ, fais l'opération inverse : 560 ÷ 1,4 = 400. Les deux tiers d'un nombre inconnu donnent 400. Pour trouver les deux tiers, on multiplie par 2 et on divise par 3. Fais les opérations inverses : le nombre de départ est 400 × 3 ÷ 2 = 600.

22) **B** La factorisation première de 75600 est $2^4 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$. Les puissances quatrièmes parfaites ont des facteurs premiers dont les exposants sont des multiples de 4. Le seul facteur premier de 75600 ayant un exposant multiple de 4 est 2. Donc 2^4 est la plus grande puissance quatrième parfaite qui divise 75600.

23) **B** Si la probabilité de choisir au hasard un élève qui n'a pas choisi le basketball est $\frac{5}{7}$, la probabilité de choisir un élève qui l'a choisi est $1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$. Vingt élèves ont choisi le basketball, donc $\frac{2}{7}$ du total des élèves sondés égale 20. Le total des élèves sondés est 20 × 7 ÷ 2 = 70. Le nombre d'élèves qui ont choisi le soccer est

$$70 - 35 - 20 = 15.$$

24) **D** La circonférence d'un cercle est $C = 2\pi r$ et son aire est $A = \pi r^2$, où r est le rayon. Égale les deux formules : $2\pi r = \pi r^2$. Divise les deux côtés par π : $2r = r^2$. Le double du rayon égale donc le rayon au carré. La seule valeur de r qui convient est 2, car $2 \times 2 = 2^2$. Le diamètre est le double du rayon : 2 × 2 = 4.

25) **A** Il y a 10 choix pour la première saveur, 9 pour la deuxième et 8 pour la troisième. Il y a donc 10 × 9 × 8 = 720 façons de choisir trois saveurs différentes parmi 10. Cependant, il faut diviser par le nombre de façons d'ordonner les trois saveurs, car l'ordre n'a pas d'importance et chaque groupe de trois est compté 3! = 6 fois. Harkiran peut donc choisir trois saveurs de 720 ÷ 6 = 120 façons.

26) **C** La différence entre le deuxième terme et le premier est $1^3 = 1$. Entre le troisième et le deuxième, $2^3 = 8$. Entre le quatrième et le troisième, $3^3 = 27$. En suivant la régularité, la différence entre le septième et le sixième sera $6^3 = 216$. Le septième terme est donc 226 + 216 = 442.

27) **D** Remarque que le carré parfait se termine par 9, donc sa racine carrée se termine par 3. De plus, il est dans les 6000. Comme 80 × 80 = 6400, on estime que la racine carrée de 6mn9 est 83. Multiplie 83 par 83 pour confirmer : $6mn9 = 83^2 = 6889$. Donc m = 8, n = 8 et m + n = 16.

28) **B** Trouve le PPCM de 3, 5 et 7. Comme ce sont des nombres premiers, leur PPCM est 3 × 5 × 7 = 105. Si le premier nombre commun aux trois suites est 1, le prochain nombre commun est 1 + 105 = 106.

29) **C** D'après l'inégalité triangulaire, la somme de deux côtés quelconques d'un triangle doit être plus grande que le troisième. Le triangle ne peut donc pas être isocèle 7 – 7 – 15, car 7 + 7 < 15. Il doit être isocèle 7 – 15 – 15, car la somme de deux côtés quelconques dépasse le troisième : 7 + 15 > 15 et 15 + 15 > 7. Le périmètre est 7 + 15 + 15 = 37 cm.

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

30) **B** La vitesse moyenne est la distance totale divisée par le temps total. La distance totale de Ken est 2000 + 2000 + 2000 = 6000 km. Le temps de chaque segment est la distance divisée par la vitesse du segment. Ken a mis 2000 ÷ 40 = 50 heures de Winnipeg à Toronto à 40 km/h, puis 2000 ÷ 100 = 20 heures de Toronto à Winnipeg à 100 km/h, et enfin 2000 ÷ 200 = 10 heures pour revenir à Toronto à 200 km/h. Le temps total est 50 + 20 + 10 = 80 heures. La vitesse moyenne du trajet est 6000 ÷ 80 = 75 km/h.

31) **B** Il y a 100 cm dans un mètre, donc le ballon part d'une hauteur de 4 × 100 = 400 cm. À chaque rebond, la hauteur est multipliée par $\frac{4}{5}$. Pour trouver la hauteur après le quatrième rebond, multiplie la hauteur initiale par $\frac{4}{5}$ quatre fois. Exprime la réponse en puissances de 2 et de 5.

$$400 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{2^4 \times 5^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2}{5^4}$$
$$= \frac{2^{12} \times 5^2}{5^4}$$
$$= \frac{2^{12}}{5^2}$$

32) **B** L'aire d'un triangle est base × hauteur ÷ 2. Le décimal périodique $6,4\overline{4}$ équivaut à la fraction $6\frac{4}{9}$. Remplace les valeurs connues dans la formule de l'aire et isole la hauteur (h).

$$6\frac{}{9} = \frac{}{2} \times 5\frac{}{3} \times h$$
$$h = \frac{58}{9} \div \frac{1}{2} \div \frac{16}{3}$$
$$= 2\frac{5}{12}\ \text{m}$$

33) **C** La somme des entiers de 1 à 99 inclus se calcule avec la formule n(n + 1) ÷ 2, où n est le dernier entier. La somme de 1 à 99 est 99 (99 + 1) ÷ 2 et la somme de 1 à 50 est 50 (50 + 1) ÷ 2.

$$\frac{1+2+3+\cdots+98+99}{1+2+\cdots+49+50} = \frac{99\,(100) \div 2}{50\,(51) \div 2}$$
$$= \frac{66}{17}$$

34) **A** Pose $x = 1,14\overline{2}$. Comme deux chiffres se répètent, multiplie les deux côtés par 10^2, puis soustrais x des deux côtés. Résous pour x comme ci-dessous.

$$100x = 14.2424242$$
$$100x - x = 114.2424242 - 1.142424242$$
$$99x = 113.1$$
$$x = 113.1 \div 99$$

Exprime x sous la forme de la fraction $^{1131}/_{990}$ et simplifie en $^{377}/_{330}$. La valeur de a – b est 377 – 330 = 47

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

35) **B** Il y a 1000 – 760 = 240 hommes. Parmi eux, 240 ÷ 3 = 80 sont végétariens, donc 240 – 80 = 160 ne le sont pas. La probabilité de choisir au hasard un homme non végétarien est 160 ÷ 1000 × 100 = 16 %.

36) **D** Une probabilité de $\frac{2}{3}$ équivaut à $\frac{4}{6}$. Cela signifie que, parmi les six résultats possibles quand on tire une carte, quatre doivent avoir moins de trois voyelles. Trois des quatre premiers mots, CLASS, SUN et LION, respectent cette condition. Un seul mot de plus parmi les deux cartes restantes doit donc la respecter pour obtenir la probabilité $\frac{2}{3}$. La bonne réponse comprend un mot qui respecte la condition (WORK) et un mot qui ne la respecte pas (GENIUS).

37) **B** Il y a 193 – 1 = 192 représentants. À midi, 192 ÷ 2 = 96 partent dîner. Peu après, 96 ÷ 3 = 32 partent prendre un café, ce qui laisse 96 – 32 = 64 participants. Ceux qui sont partis dîner ou prendre un café sont 96 + 32 = 128. Si $\frac{7}{8}$ d'entre eux sont revenus, alors $\frac{1}{8}$ ne sont pas revenus. Le nombre de participants qui ne sont pas revenus est 128 ÷ 8 = 16.

38) **B** Du lundi 6 h au samedi 6 h, il y a 5 × 24 = 120 heures. Le nombre de quarts de sept heures dans ces 120 heures est 120 ÷ 7 = 17, reste une heure. Le premier quart du samedi matin commence donc une heure avant 6 h : à 5 h.

39) **C** Fais un tableau du nombre de chiffres utilisés pour différents intervalles de pages. Jusqu'à la page 209 incluse, 9 + 180 + 300 + 30 = 519 chiffres ont été utilisés, il en reste 525 – 519 = 6. Les pages 210 et 211 utilisent ces 6 chiffres, donc le roman a 211 pages.

Pages	Nb de chiffres
1 à 9	9 × 1 = 9
10 à 99	90 × 2 = 180
100 à 199	100 × 3 = 300
200 à 209	10 × 3 = 30
210, 211	2 × 3 = 6

40) **A** Quand Olly mélange 25 L d'huile de pépins de raisin aux 100 L d'huile d'olive, la cuve contient 100 + 25 = 125 L d'huile, avec un rapport olive:pépins de raisin de 4:1. Quand on retire 50 L, il reste 125 – 50 = 75 L et le rapport reste 4:1 : 60 L d'olive et 15 L de pépins de raisin. Quand Olly ajoute 25 L de pépins de raisin, la cuve contient 75 + 25 = 100 L : 15 + 25 = 40 L de pépins de raisin et 100 – 40 = 60 L d'olive. Le rapport olive:pépins de raisin est 60:40, soit 3:2.

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.