UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK
and
UNIVERSITÉ DE MONCTON

39th NEW BRUNSWICK MATHEMATICS COMPETITION

Friday, May 10th, 2024

GRADE 7

INSTRUCTIONS TO THE STUDENT:

1. Do not start the examination until you are told to do so.

2. For your calculations, use the blank pages at the end of the test in English. No other aids are necessary.

3. This is a multiple-choice test. Each problem is followed by five answers marked A, B, C, D, E. Only one is correct. When you have decided on your choice, mark the appropriate letter on your answer sheet using the pencil provided.

4. Problems worth 3 points each in Part A, 4 points each in part B and 5 points each in part C. A negative score worth a quarter of the problem's points is applied for any incorrect answer. There is no penalty for answers which are left blank.

5. Diagrams are not drawn to scale. They are intended as aids only.

6. You have 60 minutes to answer the questions.

7. All electronic devices (calculators, phones, etc.) are not allowed.

Part A

1. What is the value of the following numerical expression $\frac{1}{5} + \frac{1}{50} + \frac{1}{500}$?

   (A) 0.111 (B) 0.222 (C) 0.333 (D) 0.444 (E) 0.555

2. The value of $\frac{4}{4-\frac{4}{5}} + \frac{4}{4+\frac{4}{5}}$ is closest to :

   (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

3. When a natural number is divided by 8, the remainder is an odd number. This number could be

   (A) 18 (B) 24 (C) 53 (D) 74 (E) 86

4. The length of a metal rod increases by 4 mm each time the temperature is increased by 10 degrees. What would be the lengthening of the rod (in centimetres), if the temperature was increased by 150 degrees ?

   (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

5. A car travels 80 km in 50 minutes. What is its speed in kilometers per hour ?

   (A) 76 (B) 86 (C) 96 (D) 106 (E) 116

6. Lina buys 3 millefeuille desserts and 4 tart desserts for \$50.30. If a millefeuille dessert and a tart dessert cost \$14.70, what is the price of a single tart dessert ?

   (A) \$5.30 (B) \$6.20 (C) \$7.10 (D) \$8.20 (E) \$8.50

7. In a Lucas sequence, the first two terms are 2 and 1. Each of the following terms is the sum of the two terms preceding it. Then the eighth term is equal to

   (A) 11 (B) 18 (C) 29 (D) 47 (E) 76

8. Olfa draws this large rectangle on the ground. She starts on the box with the value 2 and she jumps from one box to the next box provided that each time, the number increases by 4. On which number will she stop ?

2	5	8	11
6	10	14	17
24	23	18	21
20	19	22	25

(A) 14 (B) 19 (C) 21 (D) 22 (E) 24

9. The perimeter of a rectangular piece of land is 84 meters. If the width measures 2 meters less than the length, what is the width, in meters, of this land ?

(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50

10. If 40 % of a number X is 10 % of another number Y, then $\frac{X}{Y}$ is

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 2 (E) 4

Part B

11. The average of two numbers is 9. When a third number is added, the average becomes 8. What is this third number ?

(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

---

12. Currently, Paul's age is three times his son's age and 5 years ago Paul's age was 5 times his son's age. What is the sum of Paul and his son current ages ?

(A) 30 (B) 35 (C) 40 (D) 45 (E) 50

---

13. Justin had some money. He used half of that money to buy a book. Then he gave half of the rest to his sister Audrey, and finally he used half of what was left to buy a game for his cat. Justin has \$5 left, how much money did Justin have at the beginning ?

(A) \$20 (B) \$40 (C) \$60 (D) \$80 (E) \$100

---

14. We have two car rental agencies. The first agency charges \$60 per day, plus \$0.25 per kilometer, and the second charges \$45 per day, plus \$0.45 per kilometer. If a car is rented for a day in each of these agencies, at how many kilometers will the overall rental price be the same for both agencies ?

(A) 50 km (B) 75 km (C) 100 km (D) 125 km (E) 150 km

---

15. Three children share 42 cm of yarn. Bob takes 4 cm more yarn than Carla. Alix takes 5 cm less yarn than Bob. What is the length of yarn did Bob take ?

(A) 14 cm (B) 15 cm (C) 16 cm (D) 17 cm (E) 18 cm

---

16. A man's will leaves \$560,000 to his family. According to his will, his money is to be divided as follows : His three children have equal shares, while his wife and sister each have half the share of one child. What is his wife's share ?

(A) \$50,000 (B) \$60,000 (C) \$70,000 (D) \$80,000 (E) \$90,000

---

17. In a school, the number of students in grade five is 5 times the number of students in grade six. Knowing that the number of students in the grade 6 is 45, what is the total number of students in these two grades of this school ?

(A) 180 (B) 230 (C) 270 (D) 310 (E) 370

---

18. What is the next term in the sequence of numbers 12, 7, 35, 40, 8, 3, ...?

(A) 8 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) 30

---

19. Bilal ate 150 cookies in 6 days. Everyday, he eats 8 more cookies than the previous day. How many cookies did he eat on the first day ?

(A) 5 (B) 8 (C) 12 (D) 16 (E) 20

---

20. Let the number made up of 2024 digits and which is obtained by juxtaposing the digits of the number 2024 : 202420242024.....2024.
What is the maximum number of digits that must be removed from this number to have a new number whose sum of its digits is 2024 ?

(A) 506 (B) 1012 (C) 1518 (D) 2024 (E) 4048

Part C

21. A group of 16 tourists wants to spend the night in a hotel. The hotel offers rooms with 3 single beds for \$150 a night and rooms with 5 single beds for \$200 a night. If each person occupies a single bed, what is the least this group of tourists have to pay to spend the night in this hotel?

(A) \$600 (B) \$700 (C) \$900 (D) \$1,100 (E) \$1,300

---

22. A car leaves Moncton towards Halifax at a speed of 120 km/h. Taking the same path in the opposite direction, another car leaves at the same time from Halifax towards Moncton at a speed of 100 km/h. Knowing that the distance on this path between the two cities is 253 km, after how long will the two cars pass each other?

(A) 49 minutes (B) 69 minutes (C) 75 minutes (D) 80 minutes (E) 89 minutes

---

23. The sum of the eight digits of the date 05/10/2024 is equal to 14 (14=0+5+1+0+2+0+2+4). How many dates in 2024 have the sum of their eight digits equal to 27?

(A) 0 (B) 3 (C) 5 (D) 10 (E) 15

---

24. In a class, 2/5 of the students are boys. If 1/3 of the girls in this class wear glasses, what proportion of the students in the class are girls who wear glasses?

(A) 1/3 (B) 2/3 (C) 1/5 (D) 2/5 (E) 3/5

---

25. How many ways can we write 10 as the sum of three positive integers, which can be repeated, but the order in which the sum is written is not important? For example, $10 = 1 + 4 + 5$ is one of these sums and is the same sum as $10 = 4 + 1 + 5$.

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 10

---

26. Five boys weigh themselves in pairs, trying all the possible combinations. The different measurements obtained are : 90 kg, 92 kg, 93 kg, 94 kg, 95 kg, 96 kg, 97 kg, 98 kg, 100 kg and 101 kg. What is the total weight of the five boys?

(A) 225 kg (B) 239 kg (C) 539 kg (D) 956 kg (E) 1274 kg

Partie C

21. Un groupe de 16 touristes veut passer la nuit dans un hôtel. L'hôtel propose des chambres à 3 lits simples pour 150 $ la nuit et des chambres à 5 lits simples pour 200 $ la nuit. Si chaque personne occupe un lit simple, quel est le montant minimum que ce groupe de touristes devra dépenser pour passer la nuit dans cet hôtel ?
    (A) 600 $ (B) 700 $ (C) 900 $ (D) 1 100 $ (E) 1 300 $

---

22. Une voiture part de Moncton vers Halifax à une vitesse de 120 km/h. En prenant le même chemin dans le sens opposé, une autre voiture part au même moment de Halifax vers Moncton à une vitesse de 100 km/h. Sachant que la distance sur ce chemin entre les deux villes est 253 km, après combien de temps les deux voitures vont-elles se croiser ?

    (A) 49 minutes (B) 69 minutes (C) 75 minutes (D) 80 minutes (E) 89 minutes

---

23. La somme des huit chiffres de la date 10/05/2024 est égale à 14 (14=1+0+0+5+2+0+2+4). Combien de dates en 2024 ont la somme de leurs huit chiffres égale à 27 ?

    (A) 0 (B) 3 (C) 5 (D) 10 (E) 15

---

24. Dans une classe, 2/5 des élèves sont des garçons. Si 1/3 des filles de cette classe portent des lunettes, quelle est la proportion des élèves de la classe qui sont des filles portant des lunettes ?

    (A) 1/3 (B) 2/3 (C) 1/5 (D) 2/5 (E) 3/5

---

25. De combien de façons peut-on écrire 10 comme la somme de trois entiers positifs, qui peuvent se répéter, si l'ordre suivant lequel on écrit la somme n'est pas importante ? Par exemple, $10 = 1 + 4 + 5$ est une de ces sommes et est la même somme que $10 = 4 + 1 + 5$.

    (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 10

---

26. Cinq garçons se pèsent deux par deux en essayant toutes les combinaisons possibles. Les différentes mesures obtenues sont : 90 kg, 92 kg, 93 kg, 94 kg, 95 kg, 96 kg, 97 kg, 98 kg, 100 kg et 101 kg. Quel est le poids total des cinq garçons ?

    (A) 225 kg (B) 239 kg (C) 539 kg (D) 956 kg (E) 1274 kg

---

17. Dans une école, le nombre des élèves en cinquième année est 5 fois le nombre des élèves en sixième année. Sachant que le nombre des élèves en sixième année est 45, quel est le nombre total des élèves dans ces deux niveaux de cette école ?

(A) 180 (B) 230 (C) 270 (D) 310 (E) 370

---

18. Quel est le prochain terme dans la suite des nombres 12, 7, 35, 40, 8, 3 ...?

(A) 8 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) 30

---

19. Bilal a mangé 150 biscuits en 6 jours. À chaque jour, il mange 8 biscuits de plus que le jour précédent. Combien a-t-il mangé de biscuits le premier jour ?

(A) 5 (B) 8 (C) 12 (D) 16 (E) 20

---

20. Soit le nombre composé de 2024 chiffres et qui s'obtient en juxtaposant les chiffres du nombre 2024 : 202420242024.....2024.
Quel est le nombre maximum de chiffres qui doivent être supprimés de ce nombre pour avoir un nouveau nombre dont la somme de ses chiffres soit égale à 2024 ?

(A) 506 (B) 1012 (C) 1518 (D) 2024 (E) 4048

Partie B

11. La moyenne de deux nombres est 9. Quand un troisième nombre est ajouté, la moyenne devient 8. Quel est ce troisième nombre ?

(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

---

12. Actuellement, l'âge de Paul est trois fois l'âge de son fils et 5 ans auparavant, l'âge de Paul était 5 fois l'âge de son fils. Quelle est la somme de l'âge actuel de Paul et de l'âge actuel de son fils ?

(A) 30 (B) 35 (C) 40 (D) 45 (E) 50

---

13. Justin avait une somme d'argent. Il a utilisé la moitié de cette somme pour acheter un livre. Ensuite, il a donné la moitié du reste à sa sœur Audrey et finalement, il a utilisé la moitié de ce qui lui restait afin de payer un jeu pour son chat. Sachant qu'il lui reste 5 $, combien d'argent avait Justin au début ?

(A) 20 $ (B) 40 $ (C) 60 $ (D) 80 $ (E) 100 $

---

14. On a deux agences de location de voitures. La première agence demande 60 $ par jour, plus 0,25 $ par kilomètre et la deuxième demande 45 $ par jour, plus 0,45 $ par kilomètre. Si une voiture est louée pour une journée dans chacune de ces deux agences, après combien de kilomètres le prix global de location sera-t-il le même pour les deux agences ?

(A) 50 km (B) 75 km (C) 100 km (D) 125 km (E) 150 km

---

15. Trois enfants se partagent 42 cm de fil. Bob prend 4 cm de fil de plus que Carla. Alix prend 5 cm de fil de moins que Bob. Quelle est la longueur du fil que Bob a pris ?

(A) 14 cm (B) 15 cm (C) 16 cm (D) 17 cm (E) 18 cm

---

16. Un homme lègue 560 000 $ à sa famille. Selon son testament, son héritage doit être partagé de la manière suivante : ses trois enfants ont des parts égales, alors que sa femme et sa sœur ont chacune la moitié de la part d'un enfant. Quelle est la part de sa femme ?

(A) 50 000 $ (B) 60 000 $ (C) 70 000 $ (D) 80 000 $ (E) 90 000 $

---

8. Olfa dessine ce grand rectangle sur le sol de la cour. Elle se place au départ sur la case qui contient le nombre 2 et elle saute d'une case à la case suivante à condition, qu'à chaque fois, le nombre augmente de 4. Sur quel numéro va-t-elle s'arrêter ?

2	5	8	11
6	10	14	17
24	23	18	21
20	19	22	25

(A) 14 (B) 19 (C) 21 (D) 22 (E) 24

9. Le périmètre d'un terrain rectangulaire est de 84 mètres. Si la largeur mesure 2 mètres de moins que la longueur, quelle est la largeur, en mètres, de ce terrain ?

(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50

10. Si 40 % d'un nombre X est 10 % d'un autre nombre Y, alors $\frac{X}{Y}$ est

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 2 (E) 4

Partie A

1. Quelle est la valeur de l'expression numérique suivante $\frac{1}{5} + \frac{1}{50} + \frac{1}{500}$?

   (A) 0.111 (B) 0.222 (C) 0.333 (D) 0.444 (E) 0.555

2. La valeur de $\frac{4}{4-\frac{4}{5}} + \frac{4}{4+\frac{4}{5}}$ est plus proche de :

   (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

3. Lorsqu'un nombre naturel est divisé par 8, le reste est un nombre impair. Ce nombre pourrait être

   (A) 18 (B) 24 (C) 53 (D) 74 (E) 86

4. La longueur d'une tige de métal augmente de 4 mm à chaque fois qu'on augmente la température de 10 degrés. Quel serait l'allongement de la tige (en centimètres), si on augmente la température de 150 degrés ?

   (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

5. Une voiture parcourt 80 km en 50 minutes. Quelle est sa vitesse en kilomètres par heure ?

   (A) 76 (B) 86 (C) 96 (D) 106 (E) 116

6. Lina achète 3 millefeuilles et 4 tartes pour 50,30 $. Si un millefeuille et une tarte coûtent 14,70 $, quel est le prix d'une seule tarte ?

   (A) 5,30 $ (B) 6,20 $ (C) 7,10 $ (D) 8,20 $ (E) 8,50 $

7. Dans une suite de Lucas, les deux premiers termes sont 2 et 1. Chacun des termes suivants est la somme des deux termes qui le précèdent. Alors, le huitième terme est égal à

   (A) 11 (B) 18 (C) 29 (D) 47 (E) 76

UNIVERSITÉ DE MONCTON
et
UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK

39e CONCOURS DE MATHÉMATIQUES DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Le vendredi 10 mai 2024

7e année

CONSIGNES :

1. Attendez le signal du surveillant ou de la surveillante avant de commencer.

2. Pour vos calculs, utiliser les pages blanches se trouvant à la fin du test en français. Vous n'avez pas besoin d'autre chose.

3. Il s'agit d'un examen à choix multiples. Chaque question est suivie de 5 réponses : A, B, C, D, E. Une seule réponse est correcte. Quand vous aurez fait votre choix, notez-le sur la carte réponse **en utilisant le crayon fourni**.

4. Les problèmes valent 3 points chacun dans la partie A, 4 points chacun dans la partie B et 5 points chacun dans la partie C. Un pointage négatif valant un quart des points du problème est attribué pour toute réponse incorrecte. Aucune pénalité n'est imposée à un problème non répondu.

5. Les diagrammes ne sont pas dessinés à l'échelle. Ce ne sont que des indications destinées à vous aider.

6. Vous avez 60 minutes pour répondre à toutes les questions.

7. Tout appareil électronique (calculatrices, téléphone, etc.) est interdit.