Кенгуру навколо світу
Франція

9–11 грудня 2022 року

Міжнародний математичний конкурс "Кенгуру"

"Рівень "Юніор"

для учнів 7–8 класів загальноосвітньої школи

Любий друже! Пам'ятай:

- *за кожну задачу можна отримати від трьох до п'яти балів;*
- *за неправильну відповідь бали не знімаються;*
- *спершу запиши свою відповідь, а потім порівняй її з однією серед правильних;*
- *якщо хочеш змінити відповідь, можеш зробити додаткові записи на вільних місцях, але не стирай нічого.*

Будь уважний! Тоді ти точно відповіси на справжню відповідь! Бажаємо успіху!

*** термін виконання завдань – 75 хв.**

Завдання 1 – 10 оцінюються трьома балами

1 Катерина складає чотиризначне число 2022, використовуючи кілька однакових із коробки. Спочатку коробка містила 30 однакових. Коли вона склала цю цифру, як показано на малюнку нижче, сільки сірників залишиться в коробці, коли вона завершить формування числа 2022 таким же чином?

А: 20 **Б:** 19 **В:** 10 **Г:** 9 **Д:** 5

2 Різносторонній трикутник зі сторонами 12 см має такий самий периметр, що й квадрат зі сторонами *x*. Чому дорівнює *x*?

А: 3 см **Б:** 4 см **В:** 6 см **Г:** 9 см **Д:** 12 см

3 На пальцях Вероніки три перстні, як зображено на малюнку праворуч. Вона знімає їх по одному. Сільки різними способами вони можуть це зробити?

А: 2 **Б:** 3 **В:** 4 **Г:** 5 **Д:** 6

4 На аркуші паперу намальовані фігури. Петрик склав аркуш навпіл вздовж червоної лінії. Сільки фігури з лівого частини аркуша співпадуть повністю з фігурами з правої частини аркуша?

А: 1 **Б:** 2 **В:** 3 **Г:** 4 **Д:** 5

5 Олена розставляє стола розмірів 2 × 1 відповідно до кількості учасників зустрічі. На малюнках показано вид зверху столів для організації малої, середньої та великої зустрічей. Сільки столів використали для організації великої зустрічі?

А: 10 **Б:** 11 **В:** 12 **Г:** 14 **Д:** 16

6 На малюнку нижче зображено таблицу множення чисел. Лише одне число видно. Цілі числа *x* і *y* обрано додатні, а *x* більше ніж *y*. Чому дорівнює значення *x*?

	x	*x*+1
y		
y+1		77

А: 6 **Б:** 7 **В:** 8 **Г:** 10 **Д:** 11

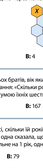
7 У Романа є 20 карток, на яких написане число 22 і 22 картки з числом 20. Яка сума всіх цифр, записаних на картках?

А: 120 **Б:** 124 **В:** 128 **Г:** 132 **Д:** 144

8 Сума числа і його квадрата дорівнює нулю. Це число менше за своє половину і більше за своє подвоєне. Чому дорівнює це число?

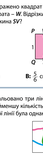
А: –20 **Б:** –1 **В:** 0 **Г:** 1 **Д:** 2

9 У прямокутнику зображеному на малюнку середня дошка довших сторін з'єднані з усіма чотирма вершинами. Яка частина прямокутника зафарбована у темний колір?



А: $\frac{1}{2}$ **Б:** $\frac{1}{3}$ **В:** $\frac{2}{3}$ **Г:** $\frac{3}{4}$ **Д:** $\frac{3}{5}$

10 На Найбільшому смартфон діаграма зображена, яка зображена нижче, показує, сільки часу дівчинка витратила минулого тижня на кожну з історичних програм. Цього тижня вона вдвічі скоротила час, витрачений на дві з цих програм, але витратила стільки ж часу дві інші програми. Що з наведеного нижче може бути діаграмою цього тижня?



А: **Б:** **В:** **Г:** **Д:**

Завдання 11 – 20 оцінюються чотирма балами

11 На шкільних виборах є п'ять кандидатів. Після того, як було підраховано 90 % голосів, попередні результати були такими: Андрій – 14 голосів, Богдан – 11, Василь – 10, Григорій – 8, Денис – 2. Сільки студентів ще мають змогли за перемогу на виборах?

А: 1 **Б:** 2 **В:** 3 **Г:** 4 **Д:** 5

12 Пять квадратів і два прямокутних трикутники розташовані так, як зображено на малюнку праворуч. Числа 3, 8 і 22 всередині трьох квадратів позначають їх площу в квадратних сантиметрах. Чому дорівнює площа квадрата, що містить знак питання?

А: 14 см² **Б:** 15 см² **В:** 16 см² **Г:** 17 см² **Д:** 18 см²

13 На малюнку нижче показано три великі кола однакового радіуса і чотири малих кола однакового радіуса, де центри всіх кіл і всі точки дотику лежать на одній прямій. Радіус кожного малого кола дорівнює 1 см. Чому дорівнює площа фігури зафарбованої у помаранчевий колір?

А: π см² **Б:** 2π см² **В:** 3π см² **Г:** 4π см² **Д:** 6π см²

14 Кролик і Іжак змагалися по кругової доріжці довжиною 550 м. Обидва бігали з постійною швидкістю. Швидкість кролика була 10 м/с, а швидкість Іжака 1 м/с. Вони почали одночасно. Протягом якогось у проміжків від кролика бігав Іжак. Коли вони зустрілися, Іжак відразу ж розвернувся і побіг за кроликом. Через сільки часу після початку Іжака довжина до фінішу?

А: 45 с **Б:** 50 с **В:** 55с **Г:** 100 с **Д:** 505 с

15 Мурахи рухаються від шестикутника *X* до шестикутника *Y*. З одним від'ємна може перейти від одного шестикутника до іншого, лише якщо вони мають спільне ребро. Сільки існує різних шляхів від *X* до *Y*, що проходять через кожен із семи білих шестикутників рівно один раз?

А: 2 **Б:** 3 **В:** 4 **Г:** 5 **Д:** 6

16 Одного разу в зустрів шістьох братів, вік яких становив шість послідовних цілих чисел. Я задавав кожному з них запитання: «Сільки років найстаршому з вашого братства? Що з наведеного нижче не може бути сумою їхніх років відповідей, якщо кожен відповів правильно?

А: 95 **Б:** 125 **В:** 167 **Г:** 205 **Д:** 233

17 Троє дітей запитали у бабусі, сільки їй років. Вона попросила їх вгадати її вік. Одна дитина сказала, що бабусі 75 років, одна сказала, що їй 78 років, а одна – 81 рік. Виявилося, що одне з припущень було неправильне та 1 рік, одне – на 2 роки, а одне – на 4 роки. Який вік бабусі?

А: 81 **Б:** 77 **В:** 79 **Г:** 80 **Д:** не можна точно визначити

18 На схемі зображено великий прямокутник *ABCD*, розділений на 12 однакових маленьких прямокутників так, як це показано на малюнку праворуч. Чому дорівнює відношення $\frac{AD}{DC}$?

А: $\frac{6}{5}$ **Б:** $\frac{5}{6}$ **В:** $\frac{2}{3}$ **Г:** $\frac{3}{2}$ **Д:** $\frac{8}{5}$

19 На малюнку праворуч зображено квадрат *PQRS* із довжиною сторони 1 см. Середина *RS* позначена *U*, а центр квадрата – *W*. Відрізки *TW*, *UW* і *VW* розбивають квадрат на три рівні площі. Чому дорівнює довжина *SV*?

А: $\frac{1}{2}$ см **Б:** $\frac{2}{3}$ см **В:** $\frac{3}{5}$ см **Г:** $\frac{3}{4}$ см **Д:** $\frac{4}{5}$ см

20 На квадратному аркуші намальовано три лінії різного кольору і одне дерево, як показано на малюнку нижче. Яку найменшу кількість дерев потрібно домалювати на аркуші паперу, щоб по обидва боки кожної лінії була однакова кількість дерев?

А: 1 **Б:** 2 **В:** 3 **Г:** 4 **Д:** 5

Завдання 21 – 30 оцінюються п'ятьма балами

21 З книги вирвали сторінку. Якщо номери решти сторінок книги додати, то отриманий результат – 4114. Що з наведеного може бути номером на вирваній сторінці?

А: 21 **Б:** 22 **В:** 23 **Г:** 24 **Д:** 25

22 Кожен з двох рівних рівнобедрених прямокутних трикутників має вписаний квадрат так, як показано на малюнках праворуч. Площа квадрата *P* дорівнює 45 см². Чому дорівнює площа квадрата *R*?

А: 35 см² **Б:** 40 см² **В:** 45 см² **Г:** 50 см² **Д:** 60 см²

23 У футбольному турнірі беруть участь вісім команд. Кожна команда грає проти однієї команди рівно один раз. У кожному матчі переможець отримує 3 очки, а переможений не отримує жодного. Якщо матч закінчився внічию, кожна команда отримує 1 очко. Наприкінці турніру загальна кількість очок, отриманих усіма командами, становить 61. Яку найбільшу кількість балів могла отримати команда-чемпіон?

А: 21 **Б:** 16 **В:** 18 **Г:** 17 **Д:** 16

24 Група підлітків сперечаних або офіцерів, або моряків, або найманці розділила між собою 200 золотих і 600 срібних монет. Кожен офіцер отримав 3 золотих і 9 срібних монет. Кожен моряк отримав по 3 золотих і 8 срібних монет. Кожен найманець отримав 1 золоту і 6 срібних монет. Сільки піратів у групі?

А: 50 **Б:** 60 **В:** 72 **Г:** 80 **Д:** 90

25 Квадрати на поверхні куба 2 × 2 × 2 мають одну з трьох фігур кого, трикутник або знак. Будь-які два квадрати, які мають спільну сторону, мають зображення різних фігур. На малюнку показана одна така можливість. Яке з наведених нижче зображень фігур також можливе на такому кубі?

А: 6 кіл, 8 трикутників, а решта – це

Б: 5 кіл, 8 трикутників, а решта – це

В: жодного з попередніх

Г: 7 кіл, 8 трикутників, а решта – це

Д: 7 кіл, 7 трикутників, а решта – це

26 Механіці міста завжди говорять за допомогою питань. Є два типи механіків: «позитивні», які завжди ставлять запитання, на які відповідь так, і «негативні», які завжди ставлять запитання, на які відповідь ніт. В зустрів Альберта і Берту. І Берта запитала мене: «А Альберт і ти обидва «негативні»?» Яке з твердження у відповідях істина?

А: Обидва позитивні **Б:** Обидва негативні **В:** Альберт позитивний, Берта негативний **Г:** Альберт негативний, Берта позитивний **Д:** Берта негативний

27 Баклайників має двадцядцять різних цілих важків від 1 кг до 12 кг. Він розбиває їх на три групи по чотири важки в кожній. Загальна вага першої групи 41 кг, другої 26 кг. Який з наведених важків належить до тієї ж групи, що й важок 9 кг?

А: 3 кг **Б:** 5 кг **В:** 7 кг **Г:** 8 кг **Д:** 10 кг

28 Довжини діагоналей квадратів *ABCD* і *EFGB* дорівнюють відповідно 7 см і 10 см. Точка *P* є перетином діагоналей квадрата *ABCD*. Яка площа трикутника *FPD*?

А: 14,5 см² **Б:** 15 см² **В:** 15,75 см² **Г:** 16,5 см² **Д:** 17,5 см²

29 Ціле натуральне число *N* таке, що добуток всіх його цифр дорівнює 20. Що з наведеного у відповідях не може бути добутком цифр *N* + 1?

А: 40 **Б:** 30 **В:** 25 **Г:** 35 **Д:** 24

30 П'ять кіл з центрами *A*, *B*, *C*, *D* і *E* розташовані так, як показано на малюнку нижче. Для з'єднання центрів суддів усіх малюють відрізки. Відомо, що *AB* = 16 см, *BC* = 14 см, *CD* = 17 см, *DE* = 13 см, *AE* = 14 см. Яка точка є центром кола з найбільшим радіусом?

А: *A* **Б:** *B* **В:** *C* **Г:** *D* **Д:** *E*