

# ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КОНКУРС «THINKERS»

Дата проведення – 09 березня 2024 року

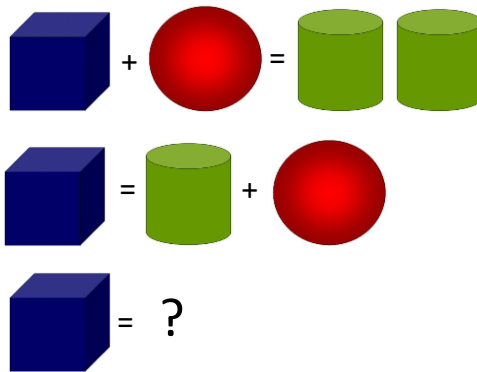
Вікова категорія – 9-11 класи

Час проведення – 60 хвилин

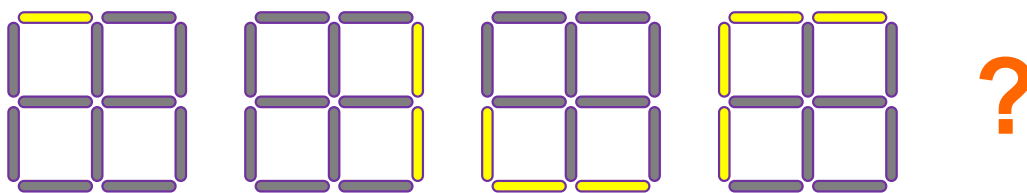


Завдання 1 – 6 оцінюються одним балом.

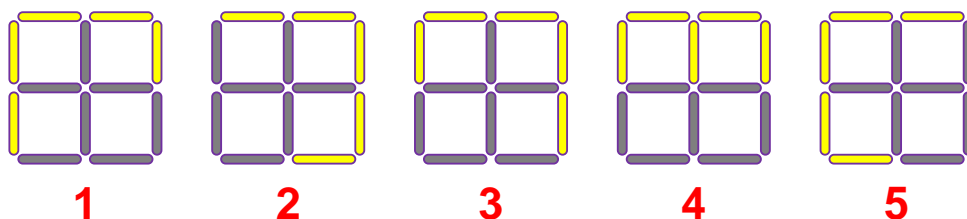
**1** Скільки кульок необхідно покласти на ваги, щоб урівноважити куб, якщо:



**2** Електронне табло запрограмоване таким чином, що через кожні 3 секунди згідно певної закономірності засвічуються (або гаснуть) деякі його елементи. Подивіться, які комбінації відображалися на табло перші чотири проміжки по 3 секунди:



Вкажіть, який з наведених нижче малюнків, буде відображатися на табло наступні три секунди:



**3** В астрономії використовуються одиниці вимірювання довжини, якими ми не користуємось у повсякденному житті. У якому з варіантів одиниці вимірювання довжини вказані в порядку їх збільшення:

- 1) кілометр – астрономічна одиниця – парсек – світловий рік
- 2) кілометр – парсек – астрономічна одиниця – світловий рік
- 3) кілометр – астрономічна одиниця – світловий рік – парсек
- 4) астрономічна одиниця – кілометр – парсек – світловий рік
- 5) парсек – астрономічна одиниця – світловий рік – кілометр

**4** Якщо пан Степан з міста в село їде на своєму автомобілі, а з села в місто – на мотоциклі, то на всю дорогу він витрачає 1 годину. Якщо ж він з міста в село і назад їде на автомобілі, то вкладається у 45 хвилин.



Скільки хвилин триває його дорога з міста в село і назад на мотоциклі?

**5** Михайло зрозумів, що його годинник показує неправильний час. Адже о 10 годині ранку він виставив правильний час, але через 2 години годинник показував 12 годин 30 хвилин, а ще через 3 години годинник показував 16 годин 15 хвилин.

Хлопець прийшов додому рівно о 20 годині за показами годинника. На скільки хвилин цей час відрізняється від точного часу?

Відповідь запишіть, не вказуючи одиниць вимірювання!

**6** Вчителька на уроці повідомила, що напередодні Івана Купала безліч людей йдуть до лісу у пошуках квітки папороті. Але до цих пір нікому не вдалося знайти цю квітку. Вона запитала учнів чому?

Ось такі припущення почула від п'ятьох учнів:

- 1) Папороті цвітуть дуже рідко, раз на кілька років.
- 2) Гілки папороті дуже дрібні і їх неможливо побачити без збільшення.
- 3) Папороті не цвітуть.
- 4) Папороті цвітуть дуже недовго, лише кілька годин.
- 5) Квіти папоротей зеленого кольору і їх важко відрізнити від листя.

Вкажіть номер правильної відповіді?

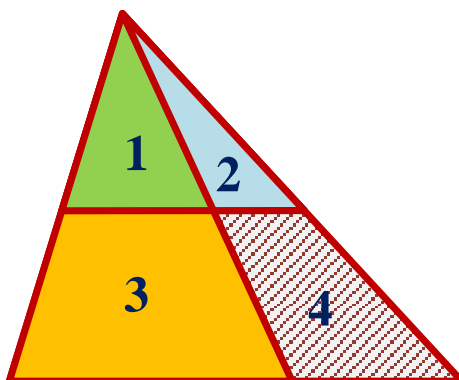
Завдання 7 – 14 оцінюються двома балами.

**7** На тренінгу усі хлопці та дівчата взяли за руки і утворили коло. Один з тренерів рахував учасників по колу, нікого не пропускаючи, таким чином: «Дві дівчини, хлопець, шість дівчат, хлопець». Другий тренер почав рахувати з іншого місця: «Три дівчини, хлопець, сім дівчат, хлопець».

Виявилось, що хлопців в утвореному учасниками колі було тільки два.

Визначте, скільки дівчат було у колі.

**8** Трикутник поділений двома прямими, одна з яких паралельна його стороні, на 4 фігури (2 трикутники та 2 трапеції). Площі затемнених фігур 1, 2 та 3 дорівнюють 15, 9 та 40, відповідно:



Визначте площу заштрихованого чотирикутника 4.

**9** Максим хоче розмістити певну суму в банку. Оскільки в районі, де він проживає, знаходиться 3 різні банки, то він вирішив розміщувати свої гроші

на один рік по черзі в кожному з цих банків. Але в якій послідовності використовувати банки вигідніше? Адже щороку банки змінюють відсоткову ставку, за якою нараховуються річні:

БАНК	Відсоткова ставка		
	1-ий рік	2-ий рік	3-ій рік
Банк А	10%	20%	20%
Банк Б	20%	25%	30%
Банк В	15%	10%	20%

Вкажіть, в якій послідовності банків Максим повинен вкладати свої гроші, щоб після закінчення трьох років отримати найбільший прибуток. Двічі в один банк помістити гроші він не може!

- 1) А – Б – В                      2) А – В – Б                      3) В – Б – А  
 4) В – А – Б                      5) Б – В – А                      6) Б – А – В

**10** Сергій записав на дошці такий приклад на додавання у стовпчик:

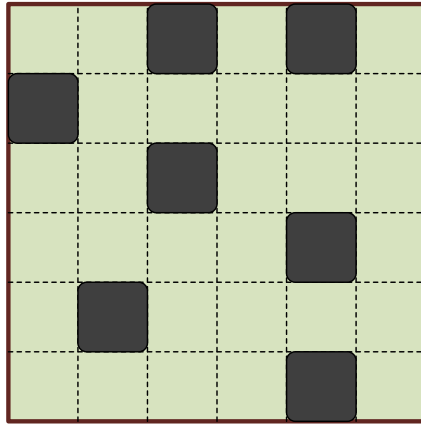
$$\begin{array}{r}
 111 \\
 + 333 \\
 + 777 \\
 \hline
 999 \\
 \hline
 1111
 \end{array}$$

Оленка одразу ж помітила, що додавання виконане неправильно, але, витерла 5 цифр, і приклад став правильним.

Вкажіть, які цифри витерла дівчинка. У відповіді запишіть суму цих цифр.

**11** Скільки за добу годинна та хвилинна стрілки годинника утворюють між собою прямиий кут?

**12** Склад має форму квадрата розміром 6×6. Внутрішнє приміщення складу розділене декількома колонами (чорні квадратики на малюнку):

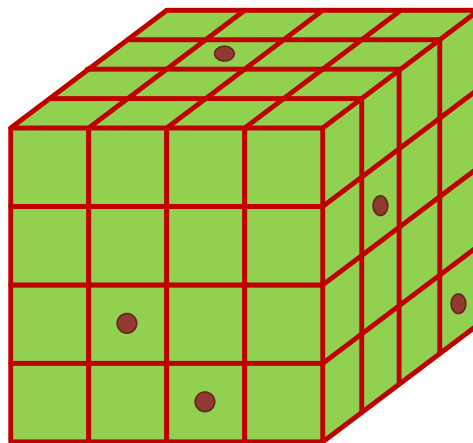


Директор складу попросив електрика розмістити в цьому складі ліхтарі, які освітлювали б всю територію складу.

Якщо закріпити ліхтар в одному з квадратів, на які розділене на схемі приміщення складу, то він буде освітлювати квадрат, в якому він знаходиться, і всі квадрати, розташовані в тому ж ряду і тому ж стовпчику з цим квадратом. Крізь колону, звичайно ж, світло не проходить.

Яку найменшу кількість ліхтарів потрібно придбати і встановити електрикові, щоб виконати завдання директора?

- 13** З маленьких кубиків тато склав один великий куб розміром  $4 \times 4 \times 4$ . У ньому Сергійко зробив 5 наскрізних отворів, паралельних ребрам, так, як показано на малюнку:



Після цього тато знову розділив куб на окремі кубики.

Скільки маленьких кубиків залишилося неушкодженими?

- 14** У магазині на полицях розміщені пакети з цукром трьох різних виробників. Вартість і вага цукру у кожного виробника різні. Так, цукор першого виробника упакований в пакети по 3 кг, вартість кожного становить

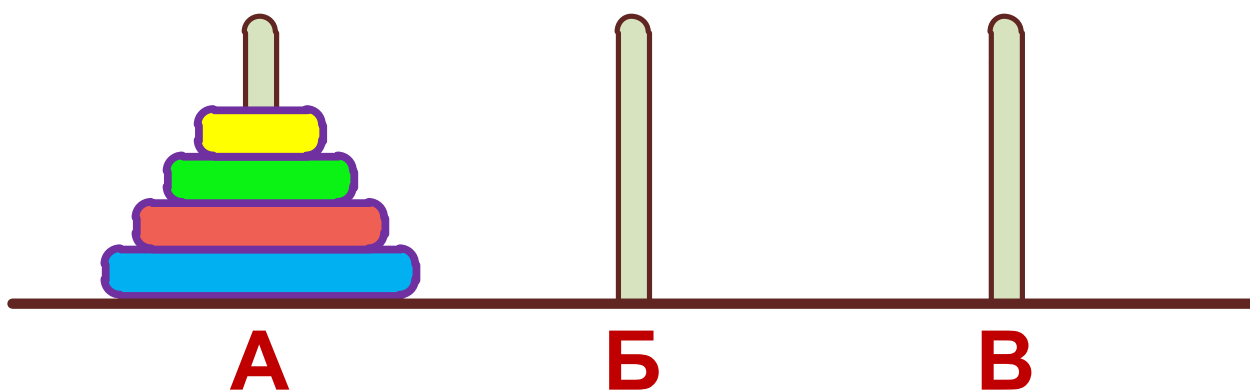
100 грн. Цукор другого виробника упакований в пакети по 4 кг, вартість яких – 150 грн. А цукор третього виробника упакований в пакети по 5 кг, вартість яких – 250 грн.

У магазин зайшов покупець, який хоче придбати цукру на 750 грн. Яку максимальну кількість цукру зможе він придбати за ці гроші, не розриваючи пакети з продуктом?

У відповіді вказати масу цукру (в кілограмах) без одиниць вимірювання!!!

Завдання 15 – 20 оцінюються трьома балами.

- 15** На поверхні дошки вертикально закріплені три стержні. На першому стержні Надійка помістила чотири кільця різного діаметру так, що розмір кільця збільшується в напрямку зверху вниз:




















Перекладаючи по одному кільцю на інший стержень, дівчинка попросила свого брата Михайлика перемістити всі чотири кільця зі стержня **A** на стержень **B**. При перекладанні хлопчик повинен був дотримуватися одного правила – більше за розміром кільце не може перебувати на меншому.

В якій послідовності Михайлик повинен переміщати кільця, щоб виконати завдання сестри? У відповіді вкажіть найменшу можливу кількість перекладань, які знадобляться для цього.

- 16** Антон заповнив кожну клітинку квадратної таблиці 4×4 чотирма різними числами і праворуч біля кожного рядка таблиці, а також під кожним її стовпчиком записав суми чотирьох чисел, записаних в кожній клітині

відповідного рядка або стовпчика. Після цього однакові числа він закрити однаковими фігурами, а одну із сум – карткою зі знаком питання:

				<b>27</b>
				<b>41</b>
				<b>22</b>
				
<b>31</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	

Визначте, яка сума прихована під знаком питання. Яке число ховається під кожною з геометричних фігур?

У відповіді вкажіть число, яке Антон закрити квадратом.

**17** Поблизу берега невеликого озера плаває дерев'яний човен. Відразу після того, як рибак масою 150 кг сів у човен, рівень води в озері піднявся на 1 мм.

Обчисліть за цими даними площу поверхні озера (густина води дорівнює  $1 \text{ г/см}^3$ ). У відповіді запишіть число (в  $\text{м}^2$ ) без одиниць вимірювання!!!

**18** Олег зі свого міста до Києва повинен був прибути у певний час. Хлопець порахував: якщо він буде постійно рухатись зі швидкістю 90 км/год, то прибуде до столиці на 10 хв раніше від призначеного часу, а рухаючись зі швидкістю 80 км/год, запізниться на 20 хв.

Визначте (у кілометрах) відстань від міста, в якому проживає Олег, до Києва.

У відповіді запишіть число без одиниць вимірювання.

**19** Сім'я, що складається з тата, мами, сина і дочки, під час походу в гори вночі підійшла до ущелини, над якою був натягнутий підвісний міст. На жаль, міст був не дуже міцним і міг витримати одночасно лише двох мандрівників.

Для повної безпеки при переході по мосту дорогу потрібно було освітлювати факелом, який у сім'ї був лише один.

Кожен з членів сім'ї може подолати міст за різний проміжок часу: тато – за 1 хвилину, син – за 2, мама – за 5 і дочка – за 6. При русі удвох на проходження мосту витрачається стільки часу, скільки його витрачає повільніший учасник переходу.

За який мінімальний час сім'я в повному складі зможе подолати ущелину? (у відповіді запишіть лише число без одиниць вимірювання)



**20** У марафоні до фінішу добігли 5 учасників – Микола, Віра, Тетяна, Дмитро і Оля.

Відомо що:

- 1) Микола не був переможцем забігу.
- 2) Віра фінішувала одразу після Тетяни.
- 3) Ім'я бігуна, який фінішував третім, – не Тетяна.
- 4) Ім'я бігуна, який закінчив дистанцію на другому місці, починається на голосну літеру.
- 5) Тетяна фінішувала одразу після Миколи.
- 6) Переможцем в цьому змаганні став хлопчик.

Вкажіть ім'я учасника марафону, який фінішував на четвертому місці.