

**Завдання вступного іспиту до комунального закладу  
«Вінницький фізико-математичний ліцей №17»**

**8 клас**

**ФІЗИКА**

1. На перегонах велосипедист проїхав спочатку  $15$  км з постійною швидкістю  $45$  км/год, а потім ще  $28$  км з постійною швидкістю  $42$  км/год. Визначте середню швидкість руху велосипедиста на всій ділянці. *Відповідь запишіть в кілометрах за годину.*
2. Амплітуда коливань кульки на нитці становить  $4$  см. Який шлях проходить кулька за  $2$  періоди? *Відповідь запишіть в сантиметрах.*
3. Сполучені посудини являють собою U-подібну трубку з постійною і однаковою площею поперечного перерізу колін  $5$  см<sup>2</sup>. У посудину наливають ртуть. В одне коліно наливають воду масою  $100$  г. Якої висоти стовпчик гасу слід долити в інше коліно, щоб ртуть в обох колінах залишилась на одному рівні? *Відповідь запишіть в сантиметрах.* Густина ртуті  $13600$  кг/м<sup>3</sup>, густина води  $1000$  кг/м<sup>3</sup>, густина гасу  $800$  кг/м<sup>3</sup>. Зробіть пояснювальний рисунок до задачі.
4. До динамометра підвісили тіло масою  $400$  г і об'ємом  $200$  см<sup>3</sup>, яке повністю занурене у посудину з водою. Якими будуть при цьому покази динамометра? Густина води  $1000$  кг/м<sup>3</sup>. *Відповідь запишіть в ньютоних.* Зробіть пояснювальний рисунок до задачі, на якому покажіть сили, які діють на тіло.
5. Важіль, зображений на *рисунку 1*, перебуває у рівновазі, зберігаючи горизонтальне положення. Маса кожного важка  $m_0=100$  г. Визначте масу вантажу  $m$ . *Відповідь запишіть у грамах.* Важіль невагомий, довжини усіх

чорних та білих смуг однакові. Зробіть пояснювальний рисунок до задачі, на якому покажіть сили, які діють на важіль.

6. У сполучені посудини налито воду (див. рисунок 2). У ліву посудину опускають невелику дерев'яну кульку. Дайте відповідь на запитання:

1) Чи зміниться рівень води в посудинах? Якщо так то як?

2) Чи зміниться тиск на дно посудини? Відповідь поясніть.

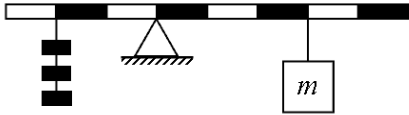


рис. 1

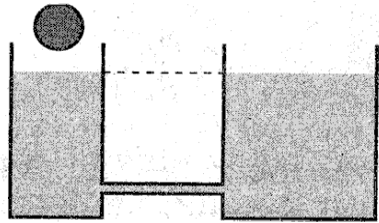


рис. 2

Задачі і запитання взяті зі збірника Гельфгат І.М. Ненашев І.Ю. Фізика. 7 клас: збірник задач. - Харків: «Ранок», 2015.

**Завдання вступного іспиту до комунального закладу  
«Вінницький фізико-математичний ліцей №17»**

**8 клас**

**МАТЕМАТИКА**

1. (2 б.) Спростіть вираз:

а)  $(3x + 4y)^2 - (x - 2y)(3x - 8y)$ ;

б)  $(4 - a)(4 + a) - a(2 - a)$ .

2. (2 б.) Розкладіть на множники:

а)  $49a^3 b^3 - 25ab^5$  ;

б)  $2x^2 - 16x + 32$ .

3. (2 б.) Розв'яжіть задачу. У шкільному подвір'ї ВФМЛ №17 бігали в 4 рази більше учнів, ніж сиділи на лавках. Коли 6 учнів із тих, хто бігали, сіли на лавки, то бігали та сиділи однакова кількість дітей. Яка кількість учнів у подвір'ї ліцею?

4. (2 б.) Розв'яжіть систему рівнянь:

$$\begin{cases} x - y = 5, \\ 2x + y = 7. \end{cases}$$

5. (2 б.) У  $\triangle DFC$  відомо, що  $\angle C = 62^\circ$ . Бісектриса кута  $F$  перетинає сторону  $DC$  у точці  $K$ ,  $\angle FKD = 100^\circ$ . Знайдіть  $\angle DFC$ .

6. (2 б.) Бічна сторона рівнобедреного трикутника ділиться точкою дотику вписаного кола у відношенні  $5 : 2$ , рахуючи від вершини кута при основі трикутника. Знайдіть сторони трикутника, якщо його периметр дорівнює 72 см.