

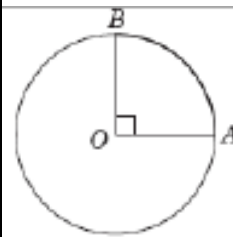
**Завдання з математики
(алгебра, геометрія)
для вступних випробувань
до 10 класу фізико-математичного профілю навчання
Зміївського ліцею №1 ім. З. К. Слюсаренка**

I варіант

1. При якому значенні у вектори $\vec{a}(-3; 5)$ і $\vec{b}(6; y)$ колінеарні?

| | | | | |
|-----|-----|----|----|-----|
| А | Б | В | Г | Д |
| -10 | -12 | 10 | 12 | 3,6 |

2. На рисунку зображено коло з центром в точці О, довжина якого дорівнює 64 см. Визначте дугу АВ кола, якщо кут АОВ дорівнює 90° .



| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| А | Б | В | Г | Д |
| 12 см | 14 см | 16 см | 18 см | 20 см |

3. Гострий кут паралелограма дорівнює 60° , а його сторони – 3 см і 4 см. Обчисліть довжину меншої діагоналі паралелограма.

| | | | | |
|-------|-------|------|-------|-------|
| А | Б | В | Г | Д |
| 37 см | 31 см | 5 см | 19 см | 13 см |

4. Радіус кола, описаного навколо трикутника АВС з тупим кутом А, дорівнює 1. Сторона $CB = \sqrt{3}$. Знайдіть кут А.

| | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| а) 120° | б) 135° | в) 145° | г) 150° | д) 60° |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|

5. Банк сплачує своїм вкладникам 8% річних. Визначте, скільки грошей треба покласти на рахунок, щоб через рік отримати 60 грн. прибутку.

| | | | | |
|------|------|-----|-----|-----|
| А | Б | В | Г | Д |
| 1150 | 1050 | 950 | 850 | 750 |

6. Пасічник зберігає мед в однакових закритих бідонах. Їх у нього двадцять: у трьох бідонах міститься квітковий мед, у чотирьох – мед із липи, у п'яти – мед із гречки. Знайдіть ймовірність того що перший навмання відкритий бідон буде містити квітковий мед.

| | | | | |
|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $\frac{1}{4}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{12}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{1}{3}$ |

7. Знайти значення виразу

$$(\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}})^2$$

| | | | |
|------|------|------|-------------------|
| а) 2 | б) 3 | в) 6 | г) інша відповідь |
|------|------|------|-------------------|

8. Розв'яжіть подвійну нерівність і вкажіть найбільший цілий розв'язок:

$$-x-2 < x-6 < -x+4$$

| | | | |
|------|------|------|-------------------|
| а) 3 | б) 4 | в) 5 | г) інша відповідь |
|------|------|------|-------------------|

9. Розв'язати рівняння:

$$|x+1|=2$$

| | | |
|-----------|------------|-------------------|
| а) -1 ; 0 | б) 1 ; - 3 | в) інша відповідь |
|-----------|------------|-------------------|

10. У результаті інфляції у державі N ціни зросли на 300%. Знайдіть на скільки відсотків потрібно знизити ціни, щоб повернути їх до попереднього рівня.

| | | | | |
|------------|---------|------------|-----------|-----------|
| а) на 300% | б) 200% | в) на 100% | г) на 75% | д) на 50% |
|------------|---------|------------|-----------|-----------|

11. Розчин містить 4% солі. Скільки грамів солі міститься в 350 г розчину?

А) 140 г Б) 1,4 г В) 0,14 г Г) 14 г

12. Виконайте множення: $\frac{x^2-2x}{3x+3} \cdot \frac{x+1}{x-2}$

А) $\frac{x}{3}$

Б) $\frac{x^2-2}{3}$

В) $\frac{2x}{3}$

Г) $\frac{x^2-2x}{x-2}$

**Завдання з біології
для вступних випробувань
до 10 класу біолого-хімічного профілю навчання
Зміївського ліцею №1 ім. З. К. Слюсаренка**

Варіант 1

Частина перша

1. Укажіть органи, які утворюють організм папороті:

А) лише корінь; Б) лише пагін; В) корінь і пагін; Г) корінь, пагін, квітка.

2. Укажіть паразитичний гриб:

А) мухомор; Б) мукор; В) пеніцил; Г) фітофтора.

3. Укажіть ознаку будови тіла гідри прісноводної:
 А) складається з однієї клітини; Б) поділене на органи;
 В) утворене двома шарами клітин; Г) має вторинну порожнину.
4. Укажіть ознаку, яка є спільною для рака річкового та ставковика великого:
 А) тіло вкрито хітиновим покривом; Б) органи дихання – зябра;
 В) незамкнена кровоносна система; Г) органи виділення – нирки.
5. Укажіть ознаку тваринної клітини:
 А) клітинна стінка відсутня; Б) здатна до фотосинтезу;
 В) оточена слизовою капсулою; Г) запасає крохмаль.
6. Укажіть структуру організму людини, у якій утворюються клітини крові:
 А) червоний кістковий мозок; Б) жовтий кістковий мозок;
 В) хрящова тканина; Г) окістя.
7. Укажіть правильний перелік органів, які входять до складу дихальної системи:
 А) носова порожнина, трахея, серце, легені; Б) носова порожнина, легені, капіляри, серце;
 В) носова порожнина, гортань, бронхи, легені;
 Г) носова порожнина, гортань, легені, щитоподібна залоза.
8. Укажіть органічні речовини, які складаються з амінокислот:
 А) білки; Б) жири; В) вуглеводи; Г) нуклеїнові кислоти.
9. Укажіть залозу, що виробляє гормон росту:
 А) гіпофіз; Б) епіфіз; В) підшлункова; Г) щитоподібна.
10. Психічний процес збереження та відтворення інформації людиною називається
 А) увага; Б) пам'ять; В) мислення; Г) емоція.
11. Укажіть білки, які містяться в плазмі крові й забезпечують її зсідання:
 А) міозин, актин; Б) фібриноген, протромбін; В) амілаза, мальтоза; Г) пепсин, ліпаза.
12. Білки починають розщеплюватись в (1) під дією (2):
 А) 1 – ротовій порожнині, 2 – амілази; Б) 1 – ротовій порожнині, 2 – пепсину;
 В) 1 – шлунку, 2 – ліпази; Г) 1 - шлунку, 2 – пепсину.
13. Вітамін D утворюється під дією ультрафіолетового опромінення в (1) і запобігає розвитку (2):
 А) 1 – шкірі, 2 – рахіту; Б) 1 - шкірі, 2 – цинги;
 В) 1 – рогівці ока, 2 – далекозорості; Г) 1 – рогівці ока, 2 – короткозорості.
14. Укажіть правильний перелік функцій шкіри:
 А) видільна, синтез вітаміну D; Б) видільна, синтез вітаміну В;
 В) рецепторна, рухова; Г) депо крові, травна.
15. Визначте сутність реабсорбції у звивистих каналах нефрону:
 А) виведення з організму сечовини; Б) зниження тиску первинної сечі;
 В) вибіркоче всмоктування речовин у кров; Г) виведення з організму зайвої води.

Частина друга

16. Визначте характерні ознаки однодольних рослин (3 правильні відповіді).
 А) одна сім'ядоля в зародка; Б) дві сім'ядолі в зародка;
 В) стрижнева коренева система; Г) мичкувата коренева система;
 Д) дугове або паралельне жилкування листків; Е) сітчасте жилкування листків.
17. Виберіть характерні риси Земноводних (3 правильні відповіді):
 А) трикамерне серце; Б) чотирикамерне серце;
 В) теплокровні тварини; Г) холоднокровні тварини;
 Д) дихання легенево та шкірне; Е) дихання тільки легенево.
18. Виберіть особливості нервової системи, що характеризують холеричний темперамент (3 правильні відповіді).

- 1) При нагріванні розкладається;
- 2) Реагує з хлоридною кислотою;
- 3) Легко окислюється;
- 4) Є сильним електролітом.

Варіанти відповіді:

А - 2,3

В - 1,2

Б - 1,3

Г - 1,4

9. Між якими речовинами відбудеться реакція у водному розчині?

А - FeCl_3 і NaNO_3

В - KCl і $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Б - KNO_3 і $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Г - Na_2SO_4 і $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

10. Перетворіть запис $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \dots$ на хімічне рівняння та вкажіть суму коефіцієнтів у ньому:

А - 13

В - 10

Б - 12

Г - 15

11. Укажіть органічні речовини:

А - CH_4 ; HCOOH ; CH_3Cl

В - NaHCO_3 ; $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; H_2CO_3

Б - CO_2 ; NH_3 ; H_2S

Г - HCl ; C ; CH_3OH

12. Установіть відповідність між схемами і типами хімічних реакцій:

Схема реакції:

Тип реакції:

1. $\text{ZnO} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

А - сполучення

2. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Б - обміну

3. $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$

В - розкладу

4. $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Г - дегідрування

Д - заміщення

13. Установіть відповідність між формулами та природою речовини.

Формула речовини:

Природа речовини:

1. SO_2

А - одноосновна кислота

2. KOH

Б - двоосновна кислота

3. H_2S

В - сіль

4. Na_2SO_3

Г - луг

Д - кислотний оксид

14. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням числа електронів на зовнішньому енергетичному рівні їхніх атомів:

А - Li

Б - S

В - Al

Г - F

15. Розташуйте хімічні елементи за зменшенням радіусів атомів:

А - С

Б - Si

В - Mg

Г - Al

16. Обчисліть об'єм сульфур (IV) оксиду (н.у.) масою 320 г.
17. Обчисліть молярну масу речовини, хімічна формула якої $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.
18. Обчисліть об'єм (мл) води, необхідний для виготовлення розчину масою 200 г із масовою часткою натрій нітрату 25%.
19. Обчисліть об'єм (л) кисню, що витратиться на повне окислення пропену об'ємом 4 л (н.у.)
20. Використовуючи метод електронного балансу перетворіть схему реакції на хімічне рівняння:

