

**Анкета учасника I туру  
Всеукраїнської олімпіади ВП НУБіП України  
«Бережанський агротехнічний інститут» 2021 року  
з ФІЗИКИ**

**Прізвище**

---

**Ім'я**

---

**По батькові**

---

**Адреса**

---

**проживання**

---

---

**Назва та адреса**

---

**навчального**

---

**закладу**

---

---

**Номер тел.**

---

---

**E-mail**

---

## Частина 1 (базовий рівень)

(15 завдань, одна правильна відповідь на завдання)

Завдання 1–15 мають кілька варіантів відповідей, серед яких лише одна правильна. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді. (оцінка за правильно виконане завдання – 2 бали)

<b>1. За яким рівнянням можна обчислити координату тіла в будь-який момент часу?</b>	
А.	$s_x = v_x t.$
Б.	$s_x = x - x_0.$
В.	$l = l_0 + at.$
Г.	$x = x_0 + v_x t.$

Відповідь: \_\_\_\_\_

<b>2. Час, протягом якого тіло робить один повний оберт по колу називають...</b>	
А.	періодом обертання.
Б.	частотою обертання.
В.	кутовою швидкістю.
Г.	лінійною швидкістю.

Відповідь: \_\_\_\_\_

<b>3. Яка з наведених фізичних величин є векторною величиною?</b>	
А.	Маса.
Б.	Переміщення.
В.	Потужність.
Г.	Механічна робота.

Відповідь: \_\_\_\_\_

<b>4. Який фізичний закон стверджує, що дія одного тіла на інше завжди супроводжується «протидією»?</b>	
А.	Закон Гука.
Б.	II закон Ньютона.
В.	III закон Ньютона.
Г.	I закон Ньютона.

Відповідь: \_\_\_\_\_

<b>5. Як зміниться сила тертя ковзання між бруском і горизонтальною поверхнею, якщо на нього покласти такий самий брусок?</b>	
А.	Збільшиться у 2 рази.
Б.	Зменшиться у 2 рази.
В.	Збільшиться в 4 рази.
Г.	Не зміниться.

<b>6. Термодинамічний процес, який відбувається при сталому об'ємі називають</b>	
А.	ізотермічним.
Б.	ізохорним.
В.	ізобарним.
Г.	адіабатним.

Відповідь: \_\_\_\_\_

<b>7. Як називають явище, при якому рідина перетворюється на газ?</b>	
А.	Дифузія.
Б.	Сублімація.
В.	Пароутворення.
Г.	Конденсація.

<b>8. Вкажіть одиницю вимірювання електричного заряду в системі СІ.</b>	
А.	А/с.
Б.	Кл.
В.	А.
Г.	В.

Відповідь: \_\_\_\_\_

<b>9. Діюче значення сили струму ...</b>	
А.	у $\sqrt{2}$ рази менше, ніж амплітудне значення.
Б.	у $\sqrt{2}$ рази більше, ніж амплітудне значення.
В.	у 2 рази менше, ніж амплітудне значення.
Г.	у 2 рази більше, ніж амплітудне значення.

<b>10. Чому дорівнює напруга на резисторі опором 50 Ом, по якому проходить струм силою 4,4А?</b>	
А.	0,088 В.
Б.	11,36 В.
В.	22 В.
Г.	220 В.

Відповідь: \_\_\_\_\_

<b>11. За якою формулою можна розрахувати загальний опір двох паралельно з'єднаних провідників?</b>	
А.	$R = R_1 + R_2.$
Б.	$R = \rho \frac{l}{S}.$
В.	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}.$
Г.	$R=IU.$

<b>12. Напря́м сили Ампера можна визначити за допомогою правила...</b>	
А.	свердлика.
Б.	правої руки.
В.	лівої руки.
Г.	Ленца.

**Відповідь:** \_\_\_\_\_

<b>13. Коли магнітне поле змінюється, виникає...</b>	
А.	електростатичне поле.
Б.	вихрове електричне поле.
В.	негативний електричний заряд.
Г.	позитивний електричний заряд.

<b>14. Корпускулярні властивості світла проявляються при...</b>	
А.	інтерференції двох світлових пучків.
Б.	дифракції світла.
В.	розкладанні білого світла в спектр за допомогою призми.
Г.	фотоефекті.

**Відповідь:** \_\_\_\_\_

<b>15. У нейтральному атомі завжди однакова кількість...</b>	
А.	протонів і нейтронів.
Б.	нуклонів і електронів.
В.	протонів і електронів.
Г.	нейтронів і електронів.

**Відповідь:** \_\_\_\_\_

## Частина 2 (середній рівень)

(10 завдань, кілька правильних відповідей на завдання)

У завданнях 16–25 до рядків інформації, позначених БУКВОЮ, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений ЦИФРАМИ, АБО розташуйте факти (позначені буквами) у правильній послідовності. Цифрі 1 має відповідати вибраний Вами перший факт, цифрі 2 – другий, цифрі 3 – третій, цифрі 4 – четвертий. (максимальна оцінка за правильно виконане завдання – 4 бали)

16. Установіть зв'язок між фізичними величинами та одиницями їх вимірювання:

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| 1. м                 | А. потужність;  |
| 2. Вт                | Б. прискорення; |
| 3. $1 \text{ м/с}^2$ | В. сила;        |
| 4. Н                 | Г. довжина.     |

1	
2	
3	
4	

17. У лівому стовпчику розташовані назви деяких фізичних величин, що характеризують механічні коливання пружинного маятника, у правому — електромагнітні величини коливального контуру. Встановіть відповідність величин у лівому стовпчику з їх аналогами у правому.

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Координата $x$ .                | А. Індуктивність $L$ .                   |
| 2. Маса тягарця $m$ .              | Б. Величина, обернена до ємності $1/c$ . |
| 3. Жорсткість пружини $k$ .        | В. Електричний заряд $q$ .               |
| 4. Потенціальна енергія $kx^2/2$ . | Г. Енергія магнітного поля $Li^2/2$ .    |
| 5. Кінетична енергія $mv_x^2/2$ .  | Д. Енергія електричного поля $q^2/2c$ .  |

1	
2	
3	
4	
5	

18. Установіть зв'язок між фізичними величинами та їх позначеннями:

- |                      |       |
|----------------------|-------|
| 1. Електричний заряд | А. U; |
| 2. Напруга           | Б. q; |
| 3. Електроємність    | В. W; |
| 4. Енергія.          | Г. C. |

1	
2	
3	
4	

19. Встановіть зв'язок між назвою закону та формулою, що його виражає:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Закон Джоуля-Ленца   | А. $F = k \frac{q_1 q_2}{\varepsilon R^2}$ ; |
| 2. Закон Кулона для взаємодії двох точкових електричних зарядів | Б. $I = \frac{U}{R}$ ;                       |
| 3. Закон всесвітнього тяжіння                                   | В. $Q = I^2 R t$ ;                           |
| 4. Закон Ома для ділянки кола                                   | Г. $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ .             |

1	
2	
3	
4	

20. Закони встановлюють взаємозв'язок між фізичними величинами:

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Закон Гука                 | А. температуру, об'єм даної маси газу;            |
| 2. Закон Ома для повного кола | Б. кількість молекул, кількість речовини 1 моль;  |
| 3. Закон Гей Люссака          | В. сила струму, величина е.р.с., внутрішній опір; |
| 4. Закон Авогадро             | Г. сила, абсолютна деформація                     |

1	
2	
3	
4	

**21. Установіть зв'язок між фізичними величинами та одиницями їх вимірювання:**

- |           |                        |
|-----------|------------------------|
| 1. 1 Па   | А. робота;             |
| 2. 1 Вб   | Б. тиск ;              |
| 3. 1 моль | В. кількість речовини; |
| 4. 1 Дж . | Г. магнітний потік.    |

1	
2	
3	
4	

**22. Фізичні величини визначають:**

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. Шлях           | А. довжину траєкторії;                            |
| 2. Електроємність | Б. величину заряду за одиницю часу;               |
| 3. Температура    | В. величину заряду провідника до його потенціалу; |
| 4. Сила струму    | Г. величину енергії молекул.                      |

1	
2	
3	
4	

**23. Встановіть зв'язок між формулою та її назвою:**

- |                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1. $P = I^2 R$              | А. Сила Лоренца;      |
| 2. $F = Bq_0 v \sin \alpha$ | Б. Сила Ампера;       |
| 3. $F = BIl \sin \alpha$    | В. потужність струму; |
| 4. $\Phi = BScos \alpha$    | Г. магнітний потік.   |

1	
2	
3	
4	

**24. Закони встановлюють взаємозв'язок між фізичними величинами:**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Закон Кулона                    | А. швидкість зміни магнітного потоку, е.р.с. індукції; |
| 2. Закон електромагнітної індукції | Б. сила, величина струму, довжина відрізка провідника; |
| 3. Закон Ампера                    | В. маса, заряд;  |
| 4. І закон Фарадея                 | Г. сила, заряд, відстань.                              |

1
2
3
4

**25. Установіть зв'язок між фізичними величинами та одиницями їх вимірювання:**

- |           |                       |
|-----------|-----------------------|
| 1. 1 Тл   | А. енергія;           |
| 2. 1 Ф    | Б. магнітна індукція; |
| 3. 1 Гн   | В. індуктивність;     |
| 4. 1 Дж . | Г. електроємність.    |

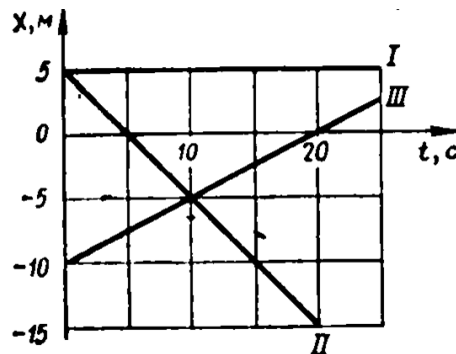
1	
2	
3	
4	

### Частина 3 (високий рівень)

(5 завдань, відкриті питання, або розв'язати задачу)

Розв'яжіть задачі 26-30. У відповіді запишіть одержані числові значення.  
(максимальна оцінка за правильно виконане завдання – 6 балів)

26. На рис. за заданими графіками написати рівняння  $x = x(t)$ . З рівнянь та графіків визначити координати тіл через 5 с, швидкості їхнього руху, час і місце зустрічі тіл II і III.



Відповідь: \_\_\_\_\_

27. Знайти густину водню при температурі  $15^{\circ}\text{C}$  і тиску  $9,8 \cdot 10^4$  Па.

Відповідь: \_\_\_\_\_

28. Як зміниться ємність повітряного конденсатора, якщо відстань між пластинами зменшити в 10 разів.

Відповідь: \_\_\_\_\_

29. Знайти внутрішній опір та ЕРС джерела струму, якщо при силі струму 30А потужність у зовнішньому колі дорівнює 180Вт, а при силі струму 10А ця потужність дорівнює 100Вт.

Відповідь: \_\_\_\_\_

30. Дифракційна решітка має 120 штрихів на 1мм. Визначити довжину хвилі монохроматичного світла, що падає на решітку, якщо кут між двома спектрами першого порядку становить  $8^{\circ}$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_

Підпис учасника \_\_\_\_\_