

**ПРИКЛАД БІЛЕТУ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
ДЛЯ ВСТУПУ НА ЗДОБУТТЯ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ
ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
014.08 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИКА)**

1. Напрямлений відрізок прямої, що сполучає початкове положення тіла з наступним, називається:

- А) шлях;
- Б) система відліку;
- В) переміщення;
- Г) траєкторія.

2. Пішохід рухається зі швидкістю 6 км/год. Швидкість автомобіля більше в 15 разів. Який шлях пройде автомобіль за 1 хвилину?

- А) 80 м;
- Б) 270 м;
- В) 500 м;
- Г) 1500 м.

3. Якою формулою виражається закон Гука?

- А) $k = -F \cdot x$;
- Б) $x = -k \cdot F$;
- В) $F = -\frac{k}{x}$;
- Г) $F = -kx$.

4. При рівномірному підніманні вантажу на 10 м виконано роботу 1 кДж. Яка маса вантажу? ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

- А) 10 кг;
- Б) 100 кг;
- В) 1000 кг;
- Г) 10 000 кг.

5. Чому дорівнює імпульс тіла у системі відліку, зв'язаній з його центром мас?

- А) $\frac{mv}{2}$;
- Б) $\frac{mv^2}{2}$;
- В) $m \cdot v$;
- Г) нулю.

6. Матеріальна точка здійснила два послідовних переміщення з модулями 2 метра і 3 метра. Яким може бути модуль результуючого переміщення?

- А) 5 м;
- Б) більше 5 м;

- В) менше 5 м;
- Г) від 1 м до 5 м.

7. Вантаж протягнули горизонтальною поверхнею на 10 м, прикладаючи горизонтальну силу 200 Н. Яку роботу було виконано?

- А) 10 Дж;
- Б) 2 кДж;
- В) 30 Дж;
- Г) 40 кДж.

8. Яка умова виконується при адіабатичному стискуванні газу?

- А) $Q = -A$;
- Б) $Q = A$;
- В) $A = 0$;
- Г) $\Delta Q = 0$.

9. Газ адіабатично розширюється. Як змінюється при цьому внутрішня енергія газу?

- А) зменшується;
- Б) не змінюється;
- В) збільшується;
- Г) змінюється за законом $U = U_0(1 + \alpha t)$.

10. Що буде з водою в каструлі, що плаває в посудині більшого діаметра, в якій кипить вода?

- А) буде кипіти;
- Б) нагріється до 100 °С, кипіти не буде;
- В) не нагріється;
- Г) замерзне.

11. Абсолютне і відносне видовження стержня становить відповідно 1 мм та 0,1 %. Яку довжину мав недеформований стержень?

- А) 10 м.;
- Б) 1 м;
- В) 0,1 м;
- Г) 0,01 м.

12. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу при ізобаричному розширенні?

- А) не змінюється;
- Б) зменшується;
- В) збільшується;
- Г) проходить через максимум.

13. На якому явищі базується принцип дії трансформатора?

- А) поляризації;
- Б) накопичування зарядів на обкладинках;
- В) електричного пробую;
- Г) електромагнітної індукції.

14. В імпульсному фотоспаласі лампа живиться від конденсатора ємністю 800 мкФ, зарядженого до напруги 300 В. Визначити енергію спалаху.

- А) 4 Дж;
- Б) 9 Дж;
- В) 16 Дж;
- Г) 36 Дж.

15. Внутрішній опір джерела струму 3 Ом, його ЕРС 9 В. Яка величина струму буде в колі, якщо клеми джерела з'єднати між собою?

- А) 0,3 А;
- Б) 0,9 А;
- В) 1 А;
- Г) 3 А.

16. З якою метою між обкладинками конденсаторів розміщують діелектрик?

- А) щоб там не було повітря;
- Б) для збільшення пробивної міцності;
- В) для зменшення ємності;
- Г) для збільшення ємності.

17. З якою швидкістю досягають аноду електронної лампи електрони, випущені катодом, якщо напруга між катодом і анодом дорівнює 100 В? Початковою швидкістю електронів знехтувати.

- А) $5,9 \cdot 10^6$ м/с;
- Б) $2,7 \cdot 10^2$ м/с;
- В) $7,1 \cdot 10^4$ м/с;
- Г) $3,9 \cdot 10^5$ м/с.

18. На скільки однакових частин треба розрізати провідник, щоб з'єднавши їх паралельно дістати опір в 4 рази менший?

- А) 2;
- Б) 4;
- В) 6;
- Г) 8.

19. В яких одиницях вимірюється ємність конденсатора?

- А) Ом;
- Б) Вольт;
- В) Фарада;

Г) Джоуль.

20. Як змінюється по модулю потенціал поля точкового заряду при зменшенні відстані від заряду в 2 рази?

- А) не змінюється;
- Б) збільшується в 2 рази;
- В) збільшується в 3 рази;
- Г) збільшується в 4 рази.

21. На білому фоні написано текст червоними літерами. Через скло якого кольору текст не можна прочитати?

- А) блакитного;
- Б) жовтого;
- В) зеленого;
- Г) червоного.

22. Абсолютні показники заломлення світла алмазом і склом відповідно рівні 2,42 і 1,5. Чому дорівнює відношення товщини алмаза до товщини скла, якщо час поширення світла у них однаковий?

- А) 1;
- Б) 2;
- В) 0,6;
- Г) 1,2.

23. Де більша швидкість світла у повітрі, воді чи склі?

- А) у воді;
- Б) у склі;
- В) у повітрі;
- Г) швидкість світла однакова.

24. Показник заломлювання води для фіолетового світла 1,343. Яка швидкість поширення цього світла у воді?

- А) $1,8 \cdot 10^8$ м/с;
- Б) $2,2 \cdot 10^8$ м/с;
- В) $2,6 \cdot 10^8$ м/с;
- Г) $3 \cdot 10^8$ м/с.

25. Якою стане дифракційна картина, якщо спостереження провести спочатку в повітрі, а потім у воді?

- А) не зміниться;
- Б) стане вужчою;
- В) стане ширшою;
- Г) зміститься.

26. Яке з трьох видів випромінювання (α -, β - чи γ -випромінювання) має найбільшу проникну здатність?

- А) α -випромінювання;
- Б) β -випромінювання;
- В) γ -випромінювання;
- Г) проникна здатність однакова.

27. В якому випадку тиск світла більший: коли воно падає на дзеркальну поверхню чи на чорну?

- А) на дзеркальну;
- Б) на чорну;
- В) тиск світла не залежить від типу поверхні;
- Г) світло не тисне на поверхню.

28. Робота виходу електронів з поверхні золота дорівнює 4,76 еВ. Знайти червону межу фотоефекту для золота.

- А) 260 нм;
- Б) 320 нм;
- В) 470 нм;
- Г) 610 нм.

29. Скільки відсотків радіоактивних атомів залишиться через час, що дорівнює двом періодам напіврозпаду?

- А) 25%;
- Б) 35%;
- В) 50%;
- Г) 75%.

30. Яка частинка утворюється в ядерній реакції ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + ?$

- А) α -частинка;
- Б) β -частинка;
- В) γ -частинка;
- Г) нейтрон.