

*Фахове вступне випробування із профільних дисциплін
для вступу на навчання для здобуття ступеня магістр
за спеціальністю*

014.08 Середня освіта (Фізика)

Варіант 0

1. В яких одиницях вимірюється напруженість електростатичного поля?
А) $\Phi/\text{м}$;
Б) $\text{А}/\text{м}$;
В) $\text{А}/\text{м}^2$;
Г) $\text{В}/\text{м}$.
2. Як зміниться ємність плоского конденсатора, якщо площу обкладинок зменшити удвічі?
А) зменшиться в 4 рази;
Б) зменшиться в 2 рази;
В) не зміниться;
Г) збільшиться в 2 рази.
3. На першій лампі написано 120 В, 60 Вт, а на другій – 120 В, 40 Вт. Яка лампа буде горіти яскравіше, якщо їх з'єднати послідовно і підключити до джерела з ЕРС 120 В?
А) перша лампа;
Б) лампи горіти не будуть;
В) будуть горіти однаково;
Г) друга лампа.
4. Швидкість поширення світла в деякій рідині $2,4 \cdot 10^8$ м/с. На поверхню цієї рідини з повітря падає світловий промінь під кутом 25° . Визначити кут заломлення променя.
А) 14° ;
Б) 8° ;
В) 20° ;
Г) 33° .
5. Предмет розмістили на відстані 0,1 м від переднього фокуса збиральної лінзи, а екран, на якому утворено чітке зображення предмета – на відстані 40 см від фокусу, розміщеного з протилежного боку лінзи. Визначити фокусну відстань лінзи.
А) 0,1 м;
Б) 0,2 м;
В) 0,63 м;
Г) 0,79 м.

6. Метр – це одиниця вимірювання:

- А) маси;
- Б) довжини;
- В) тиску;
- Г) сили.

7. Яка сила потрібна для того, щоб надати горизонтальне прискорення 2 м/с^2 тілу масою 2 кг , якщо коефіцієнт тертя між тілом і опорою дорівнює $0,1$?

- А) 1 Н ;
- Б) $2,3 \text{ Н}$;
- В) 6 Н ;
- Г) $9,8 \text{ Н}$.

8. Важкий снаряд у гарматі замінили на легший у k разів, зберігаючи попередню кількість пороху. Як зміниться кінцева швидкість снаряда?

- А) зменшиться у k разів;
- Б) не зміниться;
- В) збільшиться у k разів;
- Г) збільшиться у \sqrt{k} разів.

9. Газ адіабатично стискується. Як змінюється при цьому температура газу?

- А) збільшується;
- Б) не змінюється;
- В) зменшується;
- Г) стає рівною нулю.

10. Чому дорівнює теплоємність 1 молю ідеального одноатомного газу в ізотермічному процесі?

- А) $(3/2) \cdot R$;
- Б) нуль;
- В) нескінченна величина;
- Г) $(5/2) \cdot R$.

11. Енергія фотона деякого випромінювання становить $4,4 \cdot 10^{-19}$ Дж. Яка довжина хвилі цього випромінювання?

- А) 0,45 мкм;
- Б) 1,6 мкм;
- В) 9,1 мкм;
- Г) $2,53 \cdot 10^{-5}$ м.

12. Чому дорівнює енергія фотона світла з частотою ν ?

- А) $h\nu c^2$;
- Б) $h\nu c$;
- В) $h\nu$;
- Г) $h\nu/c$.

13. На цинкову кульку падає випромінювання з довжиною хвилі 4 нм. До якого максимального потенціалу зарядиться кулька, якщо робота виходу 4 еВ? ($1\text{eV}=1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж).

- А) 215 В;
- Б) 307 В;
- В) 481 В;
- Г) 153 В.

14. Як рухається тіло, якщо зміна імпульсу в будь-який час перпендикулярна до самого імпульсу?

- А) по прямій лінії;
- Б) по параболі;
- В) по довільній кривій;
- Г) по колу.

15. Вважаючи, що прискорення руху кулі стало, визначити, у скільки разів її швидкість на середині ствола рушниці менша від швидкості в момент вильоту?

- А) 2 рази;
- Б) $\sqrt{2}$;
- В) $\sqrt{2}/2$;
- Г) $2\sqrt{2}$.

16. Пружина жорсткістю 100 Н/м розтягується силою 20 Н. Знайти видовження пружини.

- А) 5 см;
- Б) 20 см;
- В) 5 м;
- Г) 0,2 см.

17. Якою формулою описується другий закон Ньютона?

- А) $F = m \cdot v$;
- Б) $F = m \cdot t$;
- В) $F = m / a$;
- Г) $F = m \cdot a$.

18. Координата матеріальної точки, що рухається прямолінійно, змінюється по закону: $x = 7 - 3t + t^2$. Яка швидкість точки через одну секунду після початку руху?

- А) 3 м/с;
- Б) 1 м/с;
- В) 2 м/с;
- Г) - 1 м/с.

19. Довжина секундної стрілки годинника дорівнює 15 мм. Визначити лінійну швидкість кінця стрілки.

- А) 6,28 мм/с;
- Б) 1,57 мм/с;
- В) 0,16 мм/с;
- Г) 0,033 мм/с.

20. Як змінюється температура деякої маси ідеального газу, який розширюється за законом $PV = \text{const}$?

- А) підвищується;
- Б) не змінюється;
- В) знижується;
- Г) $T = T^2$.