

Виберіть варіант правильної відповіді

1. Який з цих виразів пов'язує між собою падаючий, відбитий, поглинутий та заломлений потоки випромінювання?

- А) $\rho - \alpha - \tau = 1$; Б) $\rho + \alpha + \tau = 1$;
В) $\rho \cdot \alpha \cdot \tau = 1$; Г) $\sqrt{\rho + \alpha + \tau} = 1$;
Д) $\rho + \alpha - \tau = 1$.

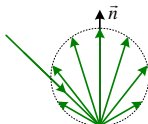


2. Індикатрису якого відбиття показано на цьому рисунку?

- А) спрямованого;
Б) спрямовано-розсіяного;
В) дифузного;
Г) дифракційного;
Д) сенсорного.

3. Якщо τ – коефіцієнт пропускання, то вираз для оптичної густини середовища – це

- А) $D = \lg \frac{1}{\tau}$;
Б) $D = -\lg \tau$;
В) варіанти А, Б;
Г) $D = \ln \tau$;
Д) $D = \sqrt{\tau}$.



4. Індикатрису якого відбиття показано на цьому рисунку?

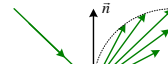
- А) спрямованого;
Б) спрямовано-розсіяного;
В) дифузного;
Г) дифракційного;
Д) сенсорного.

5. Якщо частотний фільтр пропускає випромінювання з довжинами хвиль, меншими (коротшими) за граничне значення, то це

- А) короткохвильовий фільтр;
Б) довгохвильовий фільтр;
В) смуговий фільтр;
Г) режекторний фільтр;
Д) поляризаційний фільтр.

6. Якщо частотний фільтр пропускає випромінювання з довжинами хвиль, більшими за граничне значення, то це

- А) короткохвильовий фільтр;
Б) довгохвильовий фільтр;
В) смуговий фільтр;
Г) режекторний фільтр;
Д) поляризаційний фільтр.



7. Індикатрису якого відбиття показано на цьому рисунку?

- А) спрямованого;
Б) спрямовано-розсіяного;
В) дифузного;
Г) дифракційного;
Д) сенсорного.

8. Якщо частотний фільтр пропускає випромінювання у вузькій смузі довжин хвиль, то це

- А) короткохвильовий фільтр;
Б) довгохвильовий фільтр;
В) смуговий фільтр;
Г) режекторний фільтр;
Д) поляризаційний фільтр.

9. Чому дорівнює сумарний коефіцієнт пропускання τ_{Σ} для середовищ із коефіцієнтами пропускання $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_n$?

- А) $\tau_{\Sigma} = \prod_j \tau_j$; Б) $\tau_{\Sigma} = \sum_j \tau_j$;
В) $\tau_{\Sigma} = \sqrt{\prod_j \tau_j}$; Г) $\tau_{\Sigma} = \sqrt{\sum_j \tau_j}$;
Д) $\tau_{\Sigma} = \prod_j \sqrt{\tau_j}$.

10. Тіло, яке поглинає все падаюче на нього випромінювання і, відповідно, здатне при заданій температурі випромінювати максимальну енергію, це

- А) абсолютно біле тіло;
Б) абсолютно чорне тіло;
В) абсолютно сіре тіло;
Г) абсолютно сріблясте тіло;
Д) абсолютно червоне тіло.

11. Фізичним змістом якого закону є те, що «чим більший коефіцієнт поглинання тіла, тим кращим випромінювачем воно є»?

- А) закону Планка;
- Б) закону Ламберта;
- В) закону Кірхгофа;
- Г) закону Віна;
- Д) закону Ома.

12. Яке значення коефіцієнта теплового випромінювання для абсолютно чорного тіла?

- А) – 1;
- Б) 0;
- В) 1;
- Г) 5;
- Д) 10.

13. Який закон описує розподіл у спектрі випромінювання абсолютно чорного тіла?

- А) закону Планка;
- Б) закону Ламберта;
- В) закону Кірхгофа;
- Г) закону Віна;
- Д) закону Ома.

14. До еквівалентних температур відносять:

- А) радіаційну (енергетичну) температуру;
- Б) яскравісну температуру;
- В) колірну температуру;
- Г) температуру точки роси;
- Д) варіанти А, Б та В.

15. Які типові форм променів лазерних індикаторів ІЧ пірометрів?

- А) один промінь;
- Б) декілька променів в одну точку;
- В) декілька променів у відрізок;
- Г) промені у коло;
- Д) варіанти А, Б, В та Г.

16. Яке значення коефіцієнта теплового випромінювання встановлено у тих ІЧ пірометрів, у яких не передбачено зміну цього коефіцієнта ?

- А) – 1;
- Б) 0;
- В) 0,95;
- Г) 1;
- Д) 10.

17. Відношення відстані до об'єкта, випромінювання якого вимірюють пірометром, до діаметра плями (кола) на поверхні цього об'єкта – це

- А) діапазон робочих довжин хвиль;
- Б) діапазон вимірюваних температур;
- В) похибка вимірювання температури;
- Г) оптична роздільна здатність;
- Д) роздільна здатність за температурою.

18. Який прилад відображає на своєму екрані термограму за результатами вимірювань температури?

- А) контактний термометр;
- Б) болометр;
- В) пірометр;
- Г) люксометр;
- Д) тепловізор.

19. Оптична деталь з прозорого матеріалу (зазвичай скла), обмеженого площинами, які утворюють між собою двогранні кути – це

- А) плоске дзеркало;
- Б) плоскопаралельна пластинка;
- В) призма;
- Г) лінза;
- Д) сферичне дзеркало.

20. Оптична деталь з прозорого матеріалу (зазвичай скла), обмежена від навколишнього середовища (повітря) двома сферичними поверхнями, це

- А) плоске дзеркало;
- Б) плоскопаралельна пластинка;
- В) призма;
- Г) лінза;
- Д) сферичне дзеркало.

21. Основною величиною енергетичної системи є

- А) Вт;
- Б) лм;
- В) Дж;
- Г) кд;
- Д) лк.

22. Основною величиною світлової системи є

- А) Вт;
- Б) лм;
- В) Дж;
- Г) кд;
- Д) лк.

23. Через яку функцію встановлюють зв'язок зв'язок між енергетичними та світловими величинами?

- А) відносну спектральну чутливість ока;
- Б) криву видимості;
- В) криву відносної видимості;
- Г) криву відносної спектральної світлової ефективності;
- Д) варіанти А, Б, В та Г.

24. На якій довжині хвилі відносна спектральна чутливість ока має максимум?

- А) 0,450 мкм;
- Б) 0,500 мкм;
- В) 0,555 мкм;
- Г) 0,650 мкм;
- Д) 0,700 мкм.

25. Якщо Q_e – енергія випромінювання, Дж, t – час, с, то якою буде одиниця вимірювання потоку випромінювання

$$\Phi_e = \frac{dQ_e}{dt} ?$$

- А) лм;
- Б) кд;
- В) лм·с;
- Г) Вт;
- Д) лк·с.

26. Відношення потоку випромінювання, який випромінюється у півсферу, до площі поверхні випромінювання – це

- А) енергетична світність;
- Б) енергетична яскравість;
- В) енергетична освітленість;
- Г) спектральна густина потоку випромінювання;
- Д) світловий потік.

27. Розподілу потоку випромінювання за довжинами хвиль у джерел із суцільним і смуговим спектром описує

- А) енергетична світність;
- Б) енергетична яскравість;
- В) енергетична освітленість;
- Г) спектральна густина потоку випромінювання;
- Д) світловий потік.

28. Одиницею вимірювання світлового потоку є

- А) Вт;
- Б) лм;
- В) Дж;
- Г) кд;
- Д) лк.

29. Який з цих виразів є законом Ламберта?

- А) $I_e(\theta) = I_e^0 \sin \theta$;
- Б) $I_e(\theta) = I_e^0 \cos \theta$;
- В) $I_e(\theta) = I_e^0 \operatorname{tg} \theta$;
- Г) $I_e(\theta) = I_e^0 \operatorname{ctg} \theta$;
- Д) $I_e(\theta) = I_e^0 \operatorname{sh} \theta$.

30. Який порядок розташування діапазонів довжин хвиль у порядку збільшення частоти?

- А) радіохвилі, ІЧ, видимий, УФ;
- Б) УФ, видимий, ІЧ, радіохвилі;
- В) видимий, ІЧ, УФ, радіохвилі;
- Г) радіохвилі, УФ, ІЧ, видимий;
- Д) ІЧ, УФ, видимий, радіохвилі.