

1. Джерелом світла може бути ...

- ☒ А) фізичне тіло ☐ Б) фізичне явище
☐ В) фізична модель ☐ Г) фізична величина

2. Світло – це ...

- ☐ А) оптична хвиля
☐ Б) магнітна хвиля
☐ В) електрична хвиля
☒ Г) електромагнітна хвиля

3. Джерела світла можуть бути ...

- ☐ А) дійсні або уявні
☒ Б) теплові або холодні
☐ В) видимі або невидимі
☐ Г) абсолютні або відносні

4. Швидкість світла у вакуумі дорівнює $3 \cdot 10^8$ м/с. За який проміжок часу світловий промінь долає відстань від Сонця до Землі, яка становить $1,5 \cdot 10^{11}$ м?

- ☐ А) 2000 с ☒ Б) 500 с ☐ В) 200 с ☐ Г) 50 с

5. Вибрати правильне міркування.

- 1 - світловий промінь – це фізична модель
2 - світловий пучок – це фізична реальність
3 - швидкість світла від точкових джерел вища за швидкість світла від протяжних джерел

- ☒ А) 1 і 2 ☐ Б) 1 і 3
☐ В) 2 і 3 ☐ Г) всі правильні

6. Точкове джерело світла віддалено від стіни на деякій відстані. Посередині між джерелом та стіною паралельно до стіни розмістили тонкий круг радіусом 10 см. Знайти площу тіні від круга на стіні. Число $\pi \approx 3$.

- ☐ А) 600 см^2 ☐ Б) 900 см^2
☒ В) 1200 см^2 ☐ Г) 1500 см^2

7. Кут падіння – це кут між падаючим променем світла і ...

- ☐ А) поверхнею
☐ Б) відбитим променем
☒ В) перпендикуляром до поверхні
☐ Г) проекцією променя на поверхню

8. Під яким кутом до поверхні води падає сонячний промінь, якщо кут між падаючим та відбитим променями дорівнює 30° ?

- ☐ А) 30° ☐ Б) 45° ☐ В) 60° ☒ Г) 75°

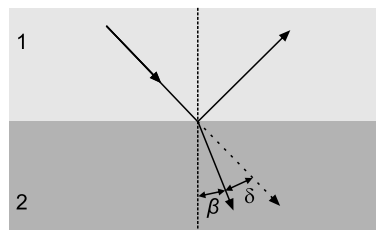
9. Два плоскі дзеркала утворюють двогранний кут 30° , а точкове джерело світла знаходиться на бісектрисі цього кута на відстані 20 см від лінії дотику дзеркал. Знайти відстань між першими зображеннями цього джерела.

- ☐ А) 10 см ☒ Б) 20 см ☐ В) 30 см ☐ Г) 40 см

10. Якщо α – кут падіння променя, β – кут заломлення, n_1 – показник заломлення першого середовища, n_2 – показник заломлення другого середовища, то закон заломлення світла можна описати формулою:

- ☐ А) $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = \frac{n_2}{n_1}$ ☐ Б) $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = \frac{n_1}{n_2}$
☒ В) $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1}$ ☐ Г) $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_1}{n_2}$

11. На рисунку приведено схему проходження променем світла через межу двох середовищ. Знайти кут відхилення променя від прямолінійного поширення δ , якщо кут заломлення $\beta = 15^\circ$, а кут між падаючим і відбитим променями дорівнює 90° .



- ☐ А) 20° ☒ Б) 30° ☐ В) 40° ☐ Г) 50°

12. Знайти кут заломлення променя світла на межі скла і повітря з показниками заломлення 1,7 ($1,7 \approx \sqrt{3}$) і 1 відповідно, якщо кут падіння променя дорівнює 30° .

- ☐ А) 15° ☐ Б) 30° ☐ В) 45° ☒ Г) 60°

13. Спектральний склад світла характеризує ...

- ☒ А) набір кольорів
☐ Б) швидкість поширення
☐ В) здатність заломлюватись
☐ Г) прямолінійність поширення

14. Вибрати правильне міркування.

- 1 - збиральна лінза має дійсний фокус
2 - розсіювальна лінза має уявний фокус
3 - головна оптична вісь лінзи – це пряма, що проходить через обидва фокуси

- ☒ А) всі правильні ☐ Б) тільки перше
☐ В) тільки друге ☐ Г) тільки третє

15. Скільки типів лінз можна створити, виходячи із взаємного розміщення сферичних чи плоских поверхонь лінз?

- ☐ А) 2 ☐ Б) 4 ☒ В) 6 ☐ Г) 8

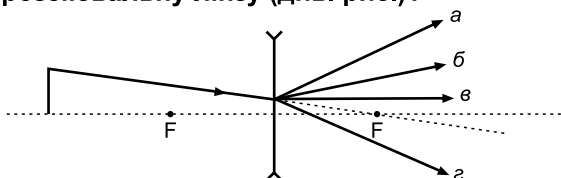
16. Фокусні відстані трьох лінз відповідно дорівнюють 10 см, 20 см і 30 см. Котра з цих лінз має найбільшу оптичну силу?

- ☒ А) перша
☐ Б) друга
☐ В) третя
☐ Г) оптичні сили однакові

17. Фокусна відстань збиральної лінзи дорівнює 20 см, а відстань від точкового джерела до лінзи – 30 см. Знайти відстань від точкового джерела до його зображення.

- ☐ А) 30 см ☐ Б) 50 см ☐ В) 70 см ☒ Г) 90 см

18. Котрий з цих напрямків збігається з напрямком променя, що пройшов через цю розсіювальну лінзу (див. рис.)?



- ☐ А) напрямок а ☐ Б) напрямок б
☒ В) напрямок в ☐ Г) напрямок г

19. Визначити відстань від предмета до збиральної лінзи, якщо розміри предмета та його зображення однакові, а фокусна відстань лінзи дорівнює 20 см.

- ☐ А) 20 см ☒ Б) 40 см ☐ В) 60 см ☐ Г) 80 см

20. Знайти оптичну силу розсіювальної лінзи, якщо відстань від точкового джерела до лінзи дорівнює 40 см, а відстань від лінзи до зображення джерела – 5 см.

- ☒ А) -17,5 дптр ☐ Б) -22,5 дптр
☐ В) -27,5 дптр ☐ Г) -32,5 дптр

21. Яке з цих явищ природи супроводжується появою механічних хвиль?

- ☐ А) туман ☐ Б) веселка
☐ В) снігопад ☒ Г) блискавка

22. Джерелом механічної хвилі є фізичне тіло, що:

- ☐ А) обертається ☒ Б) коливається
☐ В) зберігається ☐ Г) нагрівається

23. Фронт механічної хвилі залежить від ...

- ☐ А) довжини хвилі
☒ Б) форми джерела
☐ В) швидкості поширення
☐ Г) властивостей середовища

24. Визначити швидкість поширення хвиль на воді, якщо їх довжина дорівнює 60 см, а частота коливань – 5 Гц.

- ☐ А) 4 м/с ☒ Б) 3 м/с ☐ В) 2 м/с ☐ Г) 1 м/с

25. Розділ фізики, в якому вивчають виникнення, поширення та сприйняття звукових хвиль, називають ...

- ☐ А) оптикою ☒ Б) акустикою
☐ В) звукофізикою ☐ Г) термодинамікою

26. На відстані 1360 м від спостерігача вдарили молотком по сталевій залізничній рейці. Спостерігач почув два звукові імпульси з інтервалом часу 3,5 с. Знайти швидкість звуку в сталі, якщо швидкість звуку в повітрі дорівнює 340 м/с.

- ☐ А) 2320 м/с ☐ Б) 2520 м/с
☒ В) 2720 м/с ☐ Г) 2920 м/с

27. Хто з цих вчених був автором гіпотези про існування електромагнітних хвиль?

- ☐ А) Герц ☐ Б) Лоренц
☐ В) Фарадей ☒ Г) Максвелл

28. Джерелом електромагнітних хвиль радіодіапазону може бути ...

- ☐ А) провідник, що здійснює коливання
☒ Б) провідник, де протікає змінний струм
☐ В) провідник, де протікає постійний струм
☐ Г) провідник, нагрітий до високої температури

29. Відстань від мобільного телефона до базової станції дорівнює 6 км. За який проміжок часу радіосигнал долає цю відстань?

- ☒ А) 20 мкс ☐ Б) 40 мкс
☐ В) 60 мкс ☐ Г) 80 мкс

30. В якій області сучасної техніки використовують властивість електромагнітних хвиль відбиватись від перешкод?

- ☒ А) в радіолокації
☐ Б) в радіонавігації
☐ В) в мобільному зв'язку
☐ Г) у волоконно-оптичному зв'язку