

1. Вибрати правильне міркування: 1 – Х. Гюйгенс висунув хвильову модель світла; 2 – І. Ньютон запропонував корпускулярну теорію світла; 3 – Дж. Максвел створив теорію електромагнітних хвиль.

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

2. Котрі з цих електромагнітних хвиль сприймає око людини?

- ☐ А) світлові ☐ Б) рентгенівські
☐ В) інфрачервоні ☐ Г) ультрафіолетові

3. Сонячні батареї перетворюють світлову енергію в ...

- ☐ А) теплову ☐ Б) механічну
☐ В) електричну ☐ Г) фотохімічну

4. За сучасними даними похибка вимірювання швидкості світла у вакуумі становить приблизно ...

- ☐ А) ± 1 м/с ☐ Б) ± 10 м/с
☐ В) ± 100 м/с ☐ Г) ± 1000 м/с

5. Швидкість світла у вакуумі дорівнює $3 \cdot 10^8$ м/с. За який проміжок часу світловий промінь подолає відстань від Землі до Місяця 375 тис. км?

- ☐ А) 0,75 с ☐ Б) 1,25 с
☐ В) 1,75 с ☐ Г) 2,25 с

6. Котре з цих джерел світла можна вважати точковим?

- ☐ А) багаття ☐ Б) ліхтарик
☐ В) світлодіод ☐ Г) світлофор

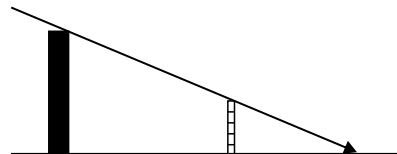
7. Яке з цих фізичних явищ є наслідком прямолінійного поширення світлових променів?

- ☐ А) поява веселки в небі
☐ Б) нагрівання освітлених тіл
☐ В) утворення тіні від предметів
☐ Г) фокусування променів світла

8. Знайти кут падіння світлового променя, якщо відбитий промінь є перпендикулярним до падаючого.

- ☐ А) 45° ☐ Б) 60° ☐ В) 75° ☐ Г) 90°

9. Визначити висоту стовпа (див. рис.), якщо на відстані 19,5 м від стовпа встановили вертикальну лінійку завдовжки 1 м так, що кінець тіні від стовпа і від лінійки збігались, а довжина тіні від лінійки дорівнювала 1,5 м.



- ☐ А) 10 м ☐ Б) 12 м ☐ В) 14 м ☐ Г) 16 м

10. Зображення предмета в плоскому дзеркалі завжди є:

- ☐ А) уявним ☐ Б) дійсним
☐ В) оберненим ☐ Г) віртуальним

11. Два плоскі дзеркала утворюють двогранний кут 45° . Точкове джерело світла помістили на бісектрисі цього кута на відстані 50 см від лінії перетину дзеркал. Знайти відстань між першими зображеннями цього джерела в обидвох дзеркалах. $\sqrt{2} \approx 1,4$.

- ☐ А) 40 см ☐ Б) 50 см ☐ В) 60 см ☐ Г) 70 см

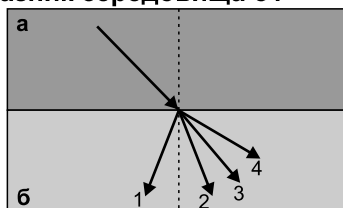
12. Абсолютний показник заломлення світла в середовищі визначає:

- ☐ А) колір середовища
☐ Б) прозорість середовища
☐ В) швидкість світла в середовищі
☐ Г) поглинання світла в середовищі

13. Визначити швидкість поширення світла в алмазній пластинці, якщо показник заломлення світла для алмазу дорівнює 2,4.

- ☐ А) 125000 км/с ☐ Б) 200000 км/с
☐ В) 225000 км/с ☐ Г) 300000 км/с

14. На рисунку зображена схема заломлення променя світла на межі середовищ а і б. Котрий з напрямків збігається з напрямком поширення заломленого променя, якщо показник заломлення середовища а більший за показник середовища б?



- ☐ А) напрямок 1 ☐ Б) напрямок 2
☐ В) напрямок 3 ☐ Г) напрямок 4

15. Знайти кут заломлення променя світла на межі двох середовищ з показниками заломлення $1,4 \approx \sqrt{2}$ і $1,7 \approx \sqrt{3}$ відповідно, якщо кут падіння променя дорівнює 60° .
☐ А) 15° ☐ Б) 30° ☐ В) 45° ☐ Г) 60°
16. Явище повного внутрішнього відбивання променів світла використовують:
☐ А) у волоконно-оптичних лініях зв'язку
☐ Б) в системах супутникового радіозв'язку
☐ В) в лініях стаціонарного телефонного зв'язку
☐ Г) в системах мобільного телефонного зв'язку
17. Якого з цих кольорів немає в спектрі видимого світла?
☐ А) білого ☐ Б) синього
☐ В) зеленого ☐ Г) червоного
18. Визначити фокусну відстань симетричної збиральної лінзи, якщо вона обмежена двома сферичними поверхнями радіусом кривизни $R = 12$ см, а показник заломлення матеріалу лінзи $n = 1,6$. Використати формулу $\frac{1}{F} = \frac{2(n-1)}{R}$.
☐ А) 10 см ☐ Б) 12 см ☐ В) 14 см ☐ Г) 16 см
19. Знайти оптичну силу розсіювальної лінзи, якщо її фокусна відстань дорівнює 25 см.
☐ А) 4 дтпр ☐ Б) - 4 дтпр
☐ В) 0,04 дтпр ☐ Г) - 0,04 дтпр
20. Фокусна відстань збиральної лінзи дорівнює 2 см, а відстань від точкового джерела до його дійсного зображення – 9 см. Знайти відстань від точкового джерела до лінзи.
☐ А) 2 см або 4 см ☐ Б) 3 см або 6 см
☐ В) 4 см або 8 см ☐ Г) 5 см або 10 см
21. В якому з цих середовищ не можуть поширюватись механічні хвилі?
☐ А) в газі ☐ Б) в рідині
☐ В) в металі ☐ Г) у вакуумі
22. Фронт механічної хвилі залежить від ...
☐ А) виду хвилі
☐ Б) довжини хвилі
☐ В) форми джерела хвилі
☐ Г) швидкості поширення хвилі
23. Людина, стоячи на березі озера, встановила, що відстань між сусідніми гребенями хвиль дорівнює 1,6 м, а за час спостереження 15 с до берега дійшло 12 хвильових гребенів. Знайти швидкість поширення хвиль на поверхні цього озера.
☐ А) 2 м/с ☐ Б) 3 м/с ☐ В) 4 м/с ☐ Г) 5 м/с
24. Розмістити ці середовища так, щоб швидкість поширення звукових хвиль у них зростала, починаючи від найменшої.
☐ А) вода → повітря → сталь
☐ Б) повітря → сталь → вода
☐ В) повітря → вода → сталь
☐ Г) сталь → вода → повітря
25. Мисливець, що перебував на відстані 510 м від мішені, зробив постріл. Знайти швидкість кулі, якщо куля влучила в мішень на 0,5 с раніше, ніж долинув звук пострілу. Швидкість звуку в повітрі дорівнює 340 м/с.
☐ А) 340 м/с ☐ Б) 510 м/с
☐ В) 680 м/с ☐ Г) 850 м/с
26. В яких одиницях фізичних величин вимірюють гучність звуку?
☐ А) в герцах ☐ Б) у градусах
☐ В) у відсотках ☐ Г) в децибелах
27. Хто з відомих вчених вперше виявив електромагнітні хвилі експериментально?
☐ А) Г. Герц ☐ Б) В. Рентген
☐ В) Дж. Максвелл ☐ Г) Е. Резерфорд
28. Причиною випромінювання електромагнітних хвиль у навколишній простір є ...
☐ А) хаотичний рух електронів
☐ Б) протікання змінного струму
☐ В) протікання постійного струму
☐ Г) поширення механічних хвиль
29. Які з цих електромагнітних хвиль використовуються в телебаченні?
☐ А) метрові ☐ Б) міліметрові
☐ В) кілометрові ☐ Г) мікрометрові
30. Приймальна телевізійна антена знаходиться на відстані 30 км від передавальної. За який проміжок часу телесигнал долає цю відстань?
☐ А) 1 мкс ☐ Б) 10 мкс
☐ В) 100 мкс ☐ Г) 1000 мкс