

1. Вибрати правильне міркування: 1 – Х. Гюйгенс висунув хвильову модель світла; 2 – І. Ньютона 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) фотокімічну

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

- (●) А)  $\pm 1 \text{ м/с}$       (○) Б)  $\pm 10 \text{ м/с}$   
 (○) В)  $\pm 100 \text{ м/с}$       (○) Г)  $\pm 1000 \text{ м/с}$

5. Швидкість світла у вакуумі дорівнює  $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ . 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

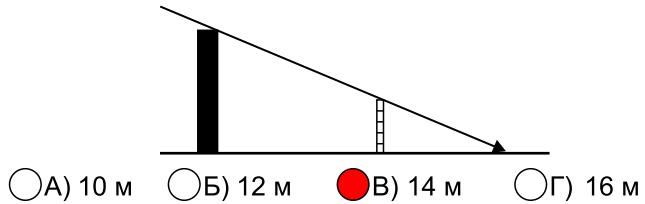
7. Яке з цих фізичних явищ є наслідком прямолінійного поширення світлових променів?

- (○) 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)  $45^\circ$       (○) Б)  $60^\circ$       (○) В)  $75^\circ$       (○) Г)  $90^\circ$

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  $45^\circ$ . 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

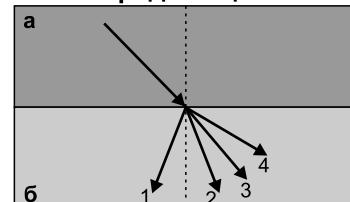
12. Абсолютний показник заломлення світла в середовищі визначає:

- (○) 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  $60^\circ$ .
- А)  $15^\circ$     Б)  $30^\circ$     В)  $45^\circ$     Г)  $60^\circ$
- 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. Максвел     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