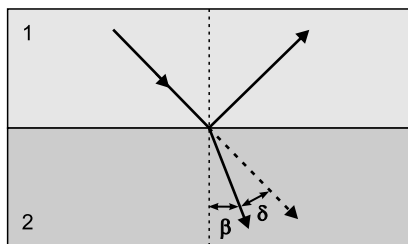


1. На рис. приведено схему проходження променем світла межі двох середовищ. Знайти кут відхилення променя від прямолінійного поширення δ , якщо кут заломлення $\beta = 20^\circ$, а кут між падаючим і відбитим променями дорівнює 70° .



- ☐ А) 10° ☒ Б) 15° ☐ В) 20° ☐ Г) 25°

2. Процес поширення коливань в середовищі називають ...

- ☐ А) механічним рухом
☒ Б) механічною хвилею
☐ В) механічною енергією
☐ Г) механічним коливанням

3. Вибрати правильне міркування:

- 1 - в поперечних хвилях частинки коливаються перпендикулярно до лінії поширення хвилі;
2 - в поздовжніх хвилях частинки коливаються вздовж лінії поширення хвилі;
3 - довжина хвилі – це відстань між сусідніми частинками, які коливаються в одній фазі.

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

4. Визначити швидкість поширення хвиль на воді, якщо їх довжина дорівнює 40 см, а частота коливань – 2,5 Гц.

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

5. Коли людина дивиться на дно річки, то їй здається, що глибина річки є меншою, ніж насправді. Це можна пояснити явищем ...

- ☐ А) дисперсії світла
☐ Б) дифракції світла
☐ В) відбивання світла
☒ Г) заломлення світла

6. Частота коливань звукових хвиль лежить у діапазоні ...

- ☐ А) 8 - 2000 Гц ☒ Б) 16 - 20000 Гц
☐ В) 32 - 200000 Гц ☐ Г) 64 - 2000000 Гц

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

- ☐ А) оптикою ☒ Б) акустикою
☐ В) механікою ☐ Г) теорією хвиль

8. В якому з цих середовищ не може поширюватись звукова хвиля?

- ☐ А) у воді ☐ Б) в камені
☐ В) в повітрі ☒ Г) у вакуумі

9. Котрий з цих приладів є не оптичним пристроєм?

- ☐ А) бінокль ☐ Б) окуляри
☐ В) мікроскоп ☒ Г) мікросхема

10. Для визначення глибини моря з його поверхні в напрямку дна послали звуковий сигнал, а відбитий від дна сигнал отримали через 4 с. Визначити глибину моря, якщо швидкість звуку в морській воді дорівнює 1500 м/с.

- ☒ А) 3 км ☐ Б) 4,5 км ☐ В) 6 км ☐ Г) 7,5 км

11. Коли звукова хвиля переходить з одного середовища в інше, то незмінною залишається її ...

- ☒ А) частота ☐ Б) довжина
☐ В) швидкість ☐ Г) інтенсивність

12. Відомо, що кажани вночі „бачать” за допомогою ультразвукової локації. Кажан може побачити перешкоду на своєму шляху, якщо її діаметр у 1000 менший за довжину ультразвукової хвилі. Знайти мінімальний діаметр „видимої” перешкоди для кажана, якщо частота генерованих кажанами ультразвукових хвиль дорівнює 68 кГц, а швидкість звуку в повітрі – 340 м/с.

- ☐ А) 2 мкм ☒ Б) 5 мкм ☐ В) 10 мкм ☐ Г) 20 мкм

13. На столі лежать три пластинки, які виготовлені з різних матеріалів – алмазу, кремнію та алюмінію. Котру з цих пластинок можна використати для того, щоб спостерігати заломлення променів світла?

- ☐ А) жодну ☒ Б) алмазну
☐ В) кремнієву ☐ Г) алюмінієву

14. З якою швидкістю летить куля, якщо час її руху до мішені на 32% менший за час поширення до мішені звуку від пострілу? Швидкість звуку в повітрі дорівнює 340 м/с.

- ☐ А) 350 м/с ☐ Б) 400 м/с
☐ В) 450 м/с ☒ Г) 500 м/с

15. Розмістити звукові хвилі так, що їх частота зростала, починаючи від найменшої.

- ☐ А) звук → інфразвук → ультразвук
☒ Б) інфразвук → звук → ультразвук
☐ В) інфразвук → ультразвук → звук
☐ Г) ультразвук → звук → інфразвук

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

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

17. Відстань між двома фокусами розсіювальної лінзи дорівнює 80 см. Знайти оптичну силу такої лінзи.

- ☐ А) -1,5 дтпр ☒ Б) -2,5 дтпр
☐ В) -3,5 дтпр ☐ Г) -4,5 дтпр

18. Електромагнітне поле – це ...

- ☒ А) форма матерії ☐ Б) фізичне явище
☐ В) форма простору ☐ Г) фізична величина

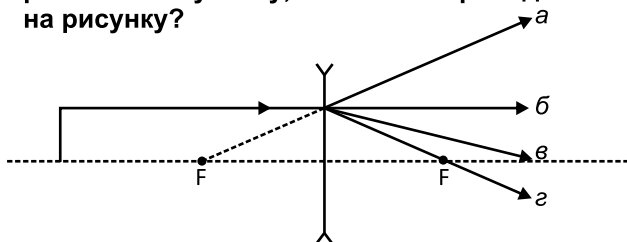
19. Хто з цих вчених вперше експериментально довів існування електромагнітних хвиль?

- ☒ А) Генріх Герц ☐ Б) Вільгельм Ретген
☐ В) Ернест Резерфорд ☐ Г) Альберт Ейнштейн

20. Швидкість поширення електромагнітних хвиль у воді дорівнює 300000 км/с, а швидкість звуку у воді – 1500 м/с. У скільки разів електромагнітна хвиля поширюється швидше, ніж звукова?

- ☒ А) 200000 ☐ Б) 20000
☐ В) 2000 ☐ Г) 200

21. Котрий з цих напрямків збігається з напрямком променя, що пройшов через розсіювальну лінзу, схема якої приведена на рисунку?



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

22. Вибрати правильне міркування:

- 1 - електромагнітні хвилі можуть поглинатись;
 2 - електромагнітні хвилі можуть відбиватись;
 3 - електромагнітні хвилі можуть заломлюватись.

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

23. Котрі з цих електромагнітних хвиль мають найбільшу частоту?

- ☐ А) видимі промені
☒ Б) рентгенівські промені
☐ В) інфрачервоні промені
☐ Г) ультрафіолетові промені

24. Вибрати джерело випромінювання, яке може генерувати радіохвилі.

- ☐ А) газовий лазер
☐ Б) електрична лампа
☐ В) рентгенівська трубка
☒ Г) електронний генератор

25. Відстань від точкового джерела світла до збиральної лінзи дорівнює 10 см, а відстань від джерела до його зображення – 25 см. Визначити фокусну відстань лінзи.

- ☐ А) 10 см ☐ Б) 8 см ☒ В) 6 см ☐ Г) 4 см

26. В якій області сучасного електрозв'язку використовують електромагнітні хвилі радіодіапазону?

- ☒ А) мобільна телефонія
☐ Б) стаціонарна телефонія
☐ В) радіолокація та навігація
☐ Г) волоконно-оптичні лінії зв'язку

27. Знайти довжину електромагнітної хвилі, якщо частота коливальня поля дорівнює $3 \cdot 10^{12}$ Гц. Швидкість світла у вакуумі дорівнює $3 \cdot 10^8$ м/с.

- ☒ А) 0,1 мм ☐ Б) 0,1 см
☐ В) 0,1 дм ☐ Г) 0,1 м

28. Відправлений радіолокатором сигнал відбився від літака і повернувся назад через 10 мкс. Знайти відстань від радіолокатора до літака.

- ☒ А) 1500 м ☐ Б) 2000 м
☐ В) 2500 м ☐ Г) 3000 м

29. Визначити відстань від предмета до збиральної лінзи, якщо розміри предмета та його зображення однакові, а фокусна відстань лінзи дорівнює 25 см.

- ☐ А) 25 см ☒ Б) 50 см ☐ В) 75 см ☐ Г) 100 см

30. Яке з цих явищ природи не супроводжується появою механічних хвиль?

- ☐ А) вітер ☒ Б) веселка
☐ В) блискавка ☐ Г) землетрус