Тест „ Светлина"

1. В коя от средите от таблицата скоростта на светлината е най-голяма?

Среда	Показател на пречупване
въздух	1,000293
вода	1,333
бензол	1,501
диамант	2,417

○ бензол ○ диамант ○ вода ○ въздух

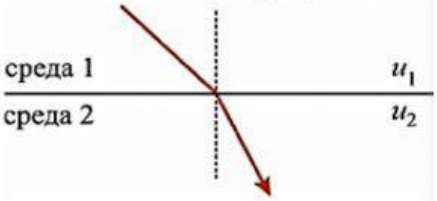
2. Монохроматична вълна има дължина λ = 600 nm, когато се разпространява в стъкло с показател на пречупване n = 1,5. Колко е дължината λ_0 на тази вълна във вакуум?

○ 400 nm ○ 600 nm ○ 750 nm ○ 900 nm

3. На фигурата е показан светлинен лъч, който се отразява от плоско огледало. Колко е ъгълът на отражение?

○ 100° ○ 10° ○ 50° ○ 40°

4. Светлинен лъч се пречупва на границата на две прозрачни среди (вж. схемата). Кое от записаните по-долу съотношения между скоростта на светлината във вакуум c и скоростите на светлината u_1 и u_2 в двете материални среди е вярно?



○ $c = u_2 = u_1$ ○ $c > u_2 > u_1$ ○ $c > u_2 = u_1$ ○ $c > u_1 > u_2$

5. Трите основни цвята в спектъра на видимата светлина са *зелен, син* и *червен*. На кой от тях съответства електромагнитна вълна с най-висока честота?

○ на синия цвят ○ на червения цвят ○ Няма връзка между цвят и честота. ○ на зеления цвят

6. Ако пропуснем през стъклена призма бяла светлина, ще наблюдаваме спектър на светлината. Разлагането на бялата светлина се обяснява с това, че тя е съставена от много електромагнитни вълни, които:

○ се поглъщат в различна степен от стъклото ○ се разпространяват в стъклото с различна скорост ○ имат еднаква дължина на вълната ○ имат различен интензитет

LIVEWORKSHEETS

7 Кое от изброените оптични явления НЕ можете да демонстрирате в кабинета по физика, ако използвате източник на монохроматична светлина (например лазер)?

○ дисперсия ○ пречупване ○ дифракция ○ отражение

8 Пропускаме през тесен процеп светлинен сноп от хелий-неонов лазер. Върху отдалечен от процепа екран наблюдаваме редуващи се светли и тъмни ивици, като централната ивица е най-широка и най-ярка. Наблюдаваното явление е:

○ дифузно отражение ○ дифракция ○ луминесценция ○ дисперсия

9 Максимумът в спектъра на топлинното излъчване на синьото мастило на химикалката, с която пишете, е във:

○ инфрачервената област ○ Мастилото няма топлинно излъчване. ○ ултравиолетовата област ○ видимата област

10 При намаляване на температурата на абсолютно черно тяло максимумът в неговия спектър на излъчване:

○ се отмества към късовълновата област на спектъра ○ постепенно изчезва – тялото започва да излъчва равномерно за всички дължини на вълната ○ се отмества към дълговълновата област на спектъра ○ остава при една и съща дължина на вълната, която зависи от химичния състав на тялото

11 Две топчета с радиуси r и $2r$ се поддържат при една и съща температура и излъчват като абсолютно черни тела. Колко е мощността на топлинното излъчване на топчето с радиус r, ако мощността на излъчване на топчето с радиус $2r$ е P?

○ $P/4$ ○ P ○ $P/2$ ○ $P/8$

12 Фотон с енергия E_1 има 2 пъти по-голяма честота от друг фотон с енергия E_2. Кое от следните равенства изразява правилно връзката между енергиите на двата фотона?

○ $E_1 = E_2/2$ ○ $E_1 = 2E_2$ ○ $E_1 = E_2$ ○ $E_1 = 4E_2$

13 При осветяване на метална повърхност с монохроматична светлина се наблюдава фотоефект – от метала се отделят електрони. За да увеличим максималната кинетична енергия на отделените фотоелектрони, трябва:

○ да намалим интензитета на светлината ○ да увеличим дължината на вълната λ на светлината ○ да увеличим интензитета на светлината ○ да увеличим честотата ν на светлината

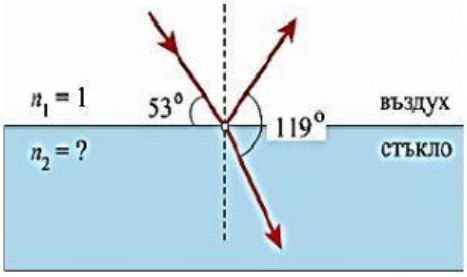
14 Светлинен лъч се пречупва и отразява от границата въздух – стъкло. Като използвате данните от фигурата, определете показателя на пречупване n_2 на стъклото.

(sin 24° = 0,4; sin 30° = 0,5; sin 37° = 0,6; sin 53° = 0,8)

Решение :

.....

.....



LIVEWORKSHEETS

15 Метална пластинка се облъчва с монохроматична светлина с енергия на фотоните $E = 3{,}5$ eV и се наблюдава фотоефект. Отделителната работа за този метал е $A_e = 2{,}3$ eV. Определете максималната кинетична енергия на фотоелектроните.

Решение :

.....

.....

LIVEWORKSHEETS