ТЕСТ ПО ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ ЗА ДЕСЕТИ КЛАС
РАЗДЕЛ „СВЕТЛИНА“
ВТОРИ ВАРИАНТ

ЗАДАЧА 1. Ъгълът между отразения лъч и равнината на плоско огледало е равен на 40°. На колко е равен ъгълът на падане?
а) 40°; б) 50°; в) 90°; г) 140°.

ЗАДАЧА 2. Във вакуум светлинна вълна има дължина на вълната 600 nm. Колко херца е честотата на светлината?
а) 180 Hz; б) $0{,}5.10^{6}$ Hz; в) 5.10^{14} Hz; г) 2.10^{15} Hz.

ЗАДАЧА 3. Кои величини се променят, когато светлинен лъч преминава границата между две среди с различни показатели на пречупване?
а) скоростта и честотата на вълната;
б) честотата и дължината на вълната;
в) скоростта и дължината на вълната;
г) честотата, скоростта и дължината на вълната.

ЗАДАЧА 4. Какво представлява явлението дифракция на светлината?
а) получаване на кохерентни източници на светлина;
б) наслагване на светлинни вълни, в резултат на което в дадени области амплитудата на резултантната вълна се увеличава, а в други- намалява;
в) получаване на спектър на бялата светлина;
г) отклоняване на светлината от праволинейното ѝ разпространение, когато на пътя си срещне преграда или процеп.

ЗАДАЧА 5. Коя от посочените формули изразява условието за получаване на интерференчен минимум при интерференция на светлината?
а) $\Delta r = m\lambda$; б) $d sin\theta = m\lambda$; в) $\Delta r = \left(m + \frac{1}{2}\right)\lambda$; г) $d sin\theta = \left(m + \frac{1}{2}\right)\lambda$.

ЗАДАЧА 6. Как ще се промени общата енергия, излъчена от единица площ на абсолютно черно тяло за единица време, ако температурата му се намали 3 пъти?
а) ще се увеличи 3 пъти; б) ще се намали 9 пъти;
в) ще се намали 81 пъти; г) ще се увеличи 81 пъти.

ЗАДАЧА 7. Какъв извод може да се направи от факта, че спектърът на излъчване на абсолютно черно тяло е непрекъснат?
а) При промяна на температурата се променя само общото количество излъчена енергия.
б) Всички вълни се излъчват с еднакъв интензитет.
в) Излъчват се само видими и инфрачервени лъчи;
г) Излъчената светлина е винаги бяла.

ЗАДАЧА 8. Абсолютно черно тяло с температура T_1 = 5000 K има максимум на излъчване при дължина на вълната $\lambda_{max,1}$ = 580 nm.

а) Определете температурата на нагрято тяло, което излъчва светлина с дължина на вълната $\lambda_{max,2}$ = 1160 nm.
б) В кой интервал на електромагнитния спектър попада максимумът на излъчване на крушката?

ЗАДАЧА 9. Посочете кое твърдение **НЕ** е вярно.
а) Емисионният спектър се получава в резултат на зависимостта на интензитета на излъчената от веществото светлина от нейната дължина на вълната.
б) Непрекъснат спектър, който съдържа тъмни линии или ивици, е спектър на поглъщане.
в) Спектрите на излъчване са непрекъснат, линеен, ивичен и дифракционен.
г) Спектри на поглъщане се наблюдават в спектъра на Слънцето и другите звезди.

ЗАДАЧА 10. Кои лъчи имат най- голяма дължина на вълната?
а) червени; б) виолетови; в) ултравиолетови; г) рентгенови.

ЗАДАЧА 11. Монохроматичен светлинен сноп с дължина на вълната λ = 663 nm се разпространява във вакуум. Пресметнете енергията на светлинните кванти.
а) $2{,}6.10^{-19}$ J; б) $1{,}5.10^{-17}$ J; в) 1.10^{-17} J; г) 3.10^{-19} J.

ЗАДАЧА 12. Посочете вярното твърдение. Фотоефектът представлява отделяне на електрони от повърхността на метали:
а) нагрети до висока температура; б) под действие на светлина;
в) при бомбардиране с бързи частици; г) под действие на силно електрично поле.

ЗАДАЧА 13. Фотокатод има отделителна работа A_e = 2,9 eV. Последователно го осветяват с монохроматични снопове с енергия на квантите съответно E_1 = 2,8 eV,
E_2 = 3,8 eV и E_3 = 4 eV. От катода се отделят фотоелектрони само в случай:
а) 2 и 3; б) 1 и 2; в) 3; г) 2.

ЗАДАЧА 14. Отделителната работа при фотоефект е $A_e = 2{,}4.10^{-19}$ J, а кинетичната енергия на отделените електрони е $E_к = 2.10^{-19}$ J. Коя от изброените честоти е честотата на лъчението, предизвикало фотоефекта?
а) $1{,}03.10^{15}$ J; б) $6{,}64.10^{14}$ J; в) $1{,}03.10^{20}$ J; г) $2{,}06.10^{20}$ J.

ЗАДАЧА 15. При преминаване на електрони през кристал се наблюдава дифракционна картина. Коя хипотеза е доказана опитно с този експеримент?
а) квантовата теория за светлината;
б) хипотезата на Планк;
в) уравнението на Айнщайн;
г) хипотезата на Дьо Бройл.

ЗАДАЧА 16. Кое твърдение **НЕ** е вярно?
а) Всички частици при определени условия проявяват вълнови свойства.
б) Корпускулярно- вълновият дуализъм е универсално свойство на материята.
в) Всички микрообекти притежават едновременно корпускулярни и вълнови свойства.
г) Дифракцията на електрони е доказателство за корпускулярните свойства на частиците.