

24. 下列何者是波爾的氫原子模型的假設：

- (A) 電子的位置與動量有測不準關係： $\Delta x \Delta p \geq h$ (B) 電子只能在某些穩定的軌道(stationary state)間移動 (C) 電子的角動量滿足量子化條件： $mr^2v = n\hbar$ (D) 電子的角動量滿足量子化條件： $mr^2v = n\hbar$ (E) 在穩定的狀態下具有能量 E ，原子發出的光子具有頻率 $f = E/h$ 。

25. 有關康卜吞(Compton)散射效應下列何者正確？

- (A) 光子本身遵守能量守恆 (B) 電子本身遵守能量守恆 (C) 光子與電子的總和動量守恆 (D) 散射角越大，散射光波長越長 (E) 可以用來證明光子的波動特性。

26. 一質量為 m 的粒子在簡諧振盪位能井 $U = m\omega^2 x^2/2$ 中，如 Ae^{-Bx^2} 為其薛丁格波動方程的一個解。則

- (A) 能量 $E = \hbar\omega/4\pi$ (B) 能量 $E = \hbar\omega/8\pi$ (C) $B = m\omega\pi/\hbar$ (D) $B = 3m\omega\pi/\hbar$ (E) $B = m\omega/\hbar$ 。

27. 在雙狹縫干涉實驗中，狹縫距離為 1mm ，在中央繞射主極大中，可以觀察到 7 條干涉條紋。則

- (A) 在第一個次極大的繞射中有 5 條干涉條紋 (B) 在第一個次極大的繞射中有 3 條干涉條紋 (C) 狹縫寬度為 0.125 nm (D) 狹縫寬度為 0.25 nm (E) 波長越長，中央繞射主極大中可看到的干涉條紋越多，因為繞射效應明顯。

28. Which of the following are true statements?

- (A) Electrons are a kind of electromagnetic wave.
(B) In vacuum higher frequency electromagnetic waves travel with higher speeds.
(C) Some electromagnetic waves have electric charge.
(D) Light speeds up when it moves from water into air.
(E) All electromagnetic waves travel at the same speed in vacuum.

29. The capacitance of a capacitor depends on (A) the geometry, (B) the potential difference across it, (C) the energy stored in it, (D) the imbedded dielectric material, (E) the charge on it.

30. In right figure, the electric field lines arising from two charges Q_1 and Q_2 are shown. From this figure,

- (A) both Q_1 and Q_2 have the same sign.
(B) the electric field could be zero at P_2 .
(C) the electric field could be zero at P_1 .
(D) $|Q_2| = |Q_1|$.
(E) None of these is true.

