

**Câu 13**

Vị trí của một quả cầu khối lượng  $1,5\mu g$  được xác định bởi độ bất định bằng  $1,5\mu m$ . Trong trường hợp này, độ bất định về vận tốc bằng bao nhiêu? Hạt có tuân theo cơ học cổ điển không?

**A**  $2,94.10^{-22} m/s$  và có

**B**  $2,94.10^{-22} m/s$  và không

**C**  $2,94.10^{-19} m/s$  và có

**D**  $2,94.10^{-19} m/s$  và không

**Câu 11**

$h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js,  $m_{oe} = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg,  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Electron chuyển động tương đối tính với vận tốc  $2 \cdot 10^8$  m/s, bước sóng de Broigle của nó sẽ là

A  $2,71 \cdot 10^{-12}$  m

B  $9,24 \cdot 10^{-12}$  m

C  $2,71 \cdot 10^{-12}$  m

D  $6,9 \cdot 10^{-12}$  m

**Câu 12**

Hạt vi mô có độ bất định về động lượng bằng 1% động lượng của nó. Xác định tỷ số giữa bước sóng de Brogile và độ bất định về tọa độ của hạt:

A  $\frac{1}{100}$

B  $10\pi$

C 100

D  $\frac{1}{10\pi}$

**Câu 7**

$h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js,  $m_{op} = 1,67 \cdot 10^{-27}$  kg,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Bước sóng de Broiglie của proton được gia tốc (không vận tốc đầu) bởi hiệu điện thế 1kV là

**A** Một giá trị khác

**B**  $0,2 \cdot 10^{-12}$  m

**C**  $0,9 \cdot 10^{-12}$  m

**D**  $0,5 \cdot 10^{-12}$  m

**Câu 8**

Hạt electron không vận tốc ban đầu được gia tốc qua một hiệu điện thế U. Cho  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js,  $m_{oe} = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Để electron sau khi gia tốc chuyển động ứng với bước sóng de Broiglie 1Å thì hiệu điện thế U phải bằng

**A** Một giá trị khác

**B** 150 V

**C** 200 V

**D** 100 V

**Câu 5**

$h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js,  $m_{oe} = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg. Bước sóng de Broigle của electron chuyển động với vận tốc  $10^6$  m/s là

A 5,24 Å

B Một giá trị khác

C 9,2 Å

D 7,28 Å



**Câu 6**

$h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js,  $m_{oe} = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg,  $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$  J. Bước sóng de Broigle của electron có động năng bằng 1 keV là

A 2,13 Å

B Một giá trị khác

C 3,92 Å

D 0,28 Å



### Câu 3

Câu nào phát biểu ĐÚNG ?

- A Tính chất xác suất của hàm sóng chỉ được xét cho một tập hợp các vi hạt mà không được xét cho từng vi hạt riêng lẻ.
- B Phương trình quỹ đạo của vi hạt là phương trình liên hệ giữa các tọa độ của vật khi nó chuyển động trong không gian.
- C Trong cơ học lượng tử, vận tốc của vi hạt được xác định bằng đạo hàm của tọa độ theo thời gian ( $dx/dt$ )
- D Trong cơ học lượng tử, có thể chứng minh được khi vận tốc của vi hạt xác định thì vị trí của vi hạt không xác định.

### Câu 4

Câu nào phát biểu ĐÚNG ?

- A Lượng tính sóng- hạt của các vi hạt không mâu thuẫn với hệ thức bất định Heisenberg.
- B Trong cơ học lượng tử, năng lượng của vi hạt được tính bằng tổng động năng và thế năng của nó.
- C Trong thế giới vi mô vị trí và động lượng của các vi hạt được xác định một cách đồng thời.
- D  $|\psi|^2$  tỉ lệ với vận tốc của vi hạt.

### Câu 1

Câu nào phát biểu ĐÚNG ?

- A Theo giả thuyết de Broiglie, mọi vi hạt tự do có năng lượng, động lượng xác định đều tương đương với một sóng cầu đơn sắc.
- B Theo giả thuyết de Broiglie, mọi vi hạt tự do có năng lượng, động lượng xác định đều tương đương với một sóng phẳng đơn sắc.**
- C Theo giả thuyết de Broiglie, mọi vi hạt bất kì đều tương đương với một sóng phẳng đơn sắc.
- D Theo giả thuyết de Broiglie, mọi vi hạt bất kì đều tương đương với một sóng cầu đơn sắc.

### Câu 2

Câu nào phát biểu ĐÚNG ?

- A Hàm sóng biểu diễn mật độ xác suất tìm thấy vi hạt tại một trạng thái.
- B Lượng tính sóng - hạt của các vi hạt là sự ghép đơn giản của bản chất sóng và bản chất hạt theo quan niệm cổ điển.
- C Khi vi hạt chuyển động nó vạch ra một đường mà ta gọi là quỹ đạo.**
- D Hàm sóng chỉ cần thỏa mãn hai điều kiện: hữu hạn và liên tục.

**Câu 9**

Electron có bước sóng de Broigle  $6.10^{-10}$  m. Cho  $h = 6,625.10^{-34}$  Js,  $m_{oe} = 9,1.10^{-31}$  kg. Vận tốc chuyển động của electron đó là

A  $2,5.10^6$  m/s

B Một giá trị khác

C  $1,2.10^6$  m/s

D  $6,3.10^6$  m/s

**Câu 10**

Một hạt mang điện được gia tốc bởi hiệu điện thế  $U = 200$  V, có bước sóng de Broigle  $2,02.10^{-12}$  m và điện tích về trị số bằng điện tích của electron. Cho  $h = 6,625.10^{-34}$  Js,  $m_{oe} = 9,1.10^{-31}$  kg,  $e = 1,6.10^{-19}$  C. Khối lượng của hạt đó là

A  $9,1.10^{-31}$  kg

B Một giá trị khác

C  $1,68.10^{-27}$  kg

D  $1,24.10^{-29}$  kg