

- C. レンズと像面の距離が一定であれば焦点距離が長いほうが倍率は大きくなる
- D. 光軸と角度をなす互いに平行な光線はレンズを通過後1点で交わる
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 37. 透過電子顕微鏡のレンズについて正しいのはどれか。

- A. 明るさの調節は集束レンズでおこなう
- B. 対物レンズの収差は電子顕微鏡の性能には影響しない
- C. 焦点合わせは対物レンズでおこなう
- D. 三段結像系 TEM の倍率の変更は投射レンズでおこなう
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 38. 透過電子顕微鏡のレンズ操作について正しいのはどれか。

- A. カメラ長を短くするには対物レンズを調節する
- B. 回折像の焦点を合わせるには中間レンズを調節する
- C. 写真撮影に適正な露出時間を得るには集束レンズを調節する
- D. 電顕像のコントラストを高めるには投射レンズを調節する
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 39. 電子銃について正しいのはどれか。

- A. ランタンヘキサボライド (LaB₆) 電子銃では加熱して電子を放出させる
- B. フィールドエミッション (FE) 電子銃では強い電界と磁界の作用で電子を放出させる
- C. LaB₆ 電子銃より FE 電子銃のほうがより高い真空度を必要とする
- D. 加速電圧が同じならば明るさ (輝度) はどの電子銃でも同じである
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 40. 電子レンズの収差について正しいのはどれか。

- A. 回折収差は電子に波動性があるために生じる
- B. 球面収差はレンズ内で電子が光軸に近いほど強く曲げられるために生じる
- C. 非点収差はレンズの作用が軸対称であるために生じる
- D. 電子の運動エネルギーにバラツキがあると色収差が生じる
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 41. 真空について正しいのはどれか。

- A. 1 Torr は約 133 Pa である
- B. 高真空 (低い圧力) ほど気体分子の平均自由行程は短くなる

なる

- C. 油拡散ポンプは油回転ポンプと組み合わせて使用する
- D. イオンポンプは 1 Pa 程度の真空度で使用できる
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 42. 透過電子顕微鏡像のコントラストについて正しいのはどれか。

- A. 散乱コントラストは加速電圧を変えると変化する
- B. 回折コントラストは試料を傾斜させると変化する
- C. 位相コントラストは対物絞りの孔径を変えると変化する
- D. カーボン支持膜などに見られる粒状のパターンは回折コントラストによって生じる
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 43. 対物絞りをクリーニングする理由はどれか。

- A. 対物絞りが汚れると絞り孔で放電する
- B. 対物絞りが汚れると加速電圧が不安定になる
- C. 対物絞りが汚れると非点収差が大きくなる
- D. 対物絞りが汚れると像が不安定になる
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 44. 透過電子顕微鏡による膜孔観察時に見られるフレネル縞について正しいのはどれか。

- A. 縞は散乱コントラストで生じる
- B. 縞のコントラストが一様であれば非点収差は小さい
- C. 不足焦点, 正焦点, 過焦点のいずれの条件でも観察できる
- D. 集束レンズで像を明るくすると縞が観察しにくくなる
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 45. 電子回折について正しいのはどれか。

- A. 単結晶試料では回折斑点が得られる
- B. 微結晶試料では回折リングが得られる
- C. 非晶質試料ではいかなる回折も生じない
- D. 回折パターンは最初に対物レンズの像面に形成される
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 46. プラスチック支持膜を張ったグリッドについて正しいのはどれか。

- A. メッシュ数が大きいほど薄膜は破れにくい
- B. メッシュ数は大きいほど撮影視野が広い
- C. グリッドは平らに扱われぬと薄膜にしわ, たるみを生じやすい
- D. く字に折れ曲がったグリッドは平に直して使用できる
1. AとB 2. AとC 3. AとD 4. BとC
5. BとD 6. CとD

問 47. グリッドと試料支持膜または切片との接着性を高めるために有効な処理はどれか。