**TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ**

**ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ HỌC KÌ I - NĂM HỌC: 2022 - 2023**

**MÔN: VẬT LÍ - KHỐI 11 (BAN KHTN) - THỜI GIAN: 45 phút ĐỀ 1**

1. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1: Hai điểm trên một đường sức trong một điện trường đều cách nhau 2 m. Độ lớn cường độ điện trường là 1200V/m. Hiệu điện thế giữa hai điểm đó là:

A. 2400V. B. 24V. C. 4800V. D. 600V.

Câu 2: Hai điện tích điểm q1 = 2.10-9C và q2 = 4.10-9C đặt cách nhau 3cm trong không khí. Lực tương tác giữa chúng có độ lớn là:

A. 9. 10-6N. B. 8. 10-9N. C. 8.10-5N. D. 9.10-5N.

Câu 3: Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 10 V thì tụ tích được một điện lượng 20.10-9C. Điện dung của tụ là:

A. 2 μF. B. 2 F. C. 2 nF. D. 2 mF.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Cường độ dòng điện là đại lượng đặc trưng cho tác dụng mạnh, yếu của dòng điện và được đo bằng điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một đơn vị thời gian.

B. Dòng điện là dòng các điện tích dịch chuyển có hướng.

C. Chiều của dòng điện được quy ước là chiều dịch chuyển của các điện tích dương.

D. Chiều của dòng điện được quy ước là chiều dịch chuyển của các điện tích âm.

Câu 5: Quả cầu nhỏ mang điện tích 1,6. C đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại 1 điểm cách nó 4 cm là:

A. 3600 V/m. B. 9 V/m. C. 9.104 V/m. D. 9.105 V/m.

Câu 6: Dòng điện trong môi trường nào dưới đây là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và êlectron?

A. chất khí. B. chất bán dẫn. C. kim loại. D. chất điện phân.

Câu 7: Công của lực điện không phụ thuộc vào

A. độ lớn của cường độ điện trường trong đó điện tích dịch chuyển.

B. độ lớn của điện tích dịch chuyển trong điện trường.

C. vị trí điểm đầu và điểm cuối của đường đi.

D. hình dạng của đường đi trong điện trường.

Câu 8: Cho một mạch điện gồm một pin có suất điện động = 4V , điện trở trong r = 0,1Ω nối với mạch ngoài là một điện trở R= 2,4 Ω. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. 3,2 A. B. 0,8A. C. 2A D. 1,6A.

Câu 9: Một mạch điện có điện trở ngoài bằng 5 lần điện trở trong. Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch thì tỉ số giữa cường độ dòng điện đoản mạch và cường độ dòng điện không đoản mạch là:

A. 4 B. 3 C. 6 D. 5

Câu 10: Một dòng điện không đổi, sau 2 phút có một điện lượng 24 C chuyển qua một tiết diện thẳng. Cường độ của dòng điện đó là

A. 0,2 A. B. 12 A. C. A. D. 48A.

Câu 11: Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho

A. khả năng tác dụng lực của nguồn điện. B. khả năng tích điện cho hai cực của nó.

C. khả năng dự trữ điện tích của nguồn điện. D. khả năng thực hiện công của nguồn điện.

Câu 12: Điện tích q đặt vào trong điện trường, dưới tác dụng của lực điện trường điện tích sẽ:

A. di chuyển cùng chiều  nếu q < 0 B. di chuyển cùng chiều  nếu q > 0

C. chuyển động theo chiều  bất kì D. di chuyển ngược chiều  nếu q > 0

Câu 13: Chọn câu **sai.** Đặt một hiệu điện thế U vào một điện trở R thì dòng điện chạy qua có cường độ dòng điện I. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở là:

A. . B. C. D.

Câu 14: Công của lực điện khi dịch chuyển một điện tích q = 1μC ngược chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là :

A. 1 μJ. B. 1mJ. C. 1000 J. D. 1 mJ.

Câu 15: Khi ghép n nguồn điện nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động  và điện trở trong r thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

A.  và . B.  và nr. C. n và . D. n và nr

Câu 16: Bản chất dòng điện trong chất điện phân là

A. dòng ion âm dịch chuyển ngược chiều điện trường.

B. dòng ion dương và dòng ion âm chuyển động có hướng theo hai chiều ngược nhau.

C. dòng ion dương dịch chuyển theo chiều điện trường.

D. dòng êlectron dịch chuyển ngược chiều điện trường.

Câu 17: Dòng điện trong kim loại là dòng dịch chuyển có hướng của

A. các êlectron,lỗ trống theo chiều điện trường. B. các êlectron tự do ngược chiều điện trường.

C. các ion, êlectron trong điện trường. D. các ion âm, êlectron tự do ngược chiều điện trường.

Câu 18: Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO3) có anôt bằng bạc và điện trở là 2,5 Ω. Hiệu điện thế giữa hai điện cực của bình này là 10 V. Bạc (Ag) có khối lượng mol là A = 108 g/mol và hoá trị n = 1. Khối lượng bạc bám vào Katôt sau 16 phút 5 giây là

A. 2,16g. B. 4,32 g. C. 2,16 kg. D. 4,32 kg.

Câu 19: Hai ñieän tích ñieåm q1 vaø q2 ñaåy nhau. Khaúng ñònh naøo sau ñaây laø ñuùng:

A. q1.q2 < 0. B. q1 < 0 vaø q2 > 0. C. q1.q2 > 0. D. q1 > 0 vaø q2 < 0.

Câu 20: Một nguồn điện có suất điện động 240 mV. Để chuyển một điện lượng 15 C qua nguồn thì lực lạ phải sinh một công là:

A. 0,016 J. B. 16 J. C. 3,6 J. D. 36 J.

1. **TỰ LUẬN (5,0 điểm)**

**Câu 1:** **(1,0 điểm)**  Một điện trở R= 20 được đặt vào một hiệu điện thế U=5V trong khoảng thời gian 16s.

1. Tính cường độ dòng điện chạy qua điện trở.
2. Tìm số electron đã chuyển qua điện trở trong khoảng thời gian trên.Cho điện tích của e là –1,6.10–19 C.

**Câu 2:** **(1,0 điểm)**  Một gia đình công nhân trong một ngày sử dụng 2 bóng đèn 50W trong 6 giờ; 1 cái quạt 60W trong 8 giờ; bếp điện 600W trong nữa giờ. Tính tiền điện cần trả trong 1 tháng (lấy 1 tháng bằng 30 ngày ) biết đơn giá là 1000 đồng /1kWh.

**Câu 3:** **(2,0 điểm)**  Cho mạch điện như hình vẽ.

**A**

**V**

R3

R2

R1

Bộ nguồn gồm 3 nguồn điện giống nhau, mỗi nguồn có = 4V và r=1Ω.

Mạch ngoài có: R1 là đèn ghi (6V - 12W), R2 = 4Ω, R3 = 2Ω là bình điện phân chứa dung dịch AgNO3 có cực dương bằng Ag.

1. Tính suất điện động, điện trở trong của bộ nguồn và điện trở tương đương của mạch ngoài.
2. Tìm số chỉ ampe kế, vôn kế và cho biết độ sáng của đèn sáng.
3. Tính khối lượng Ag được giải phóng ở điện cực trong thời gian 32 phút 10 giây. Biết Ag có nguyên tử lượng 108 và có hoá trị 1.

**Câu 4:** **(1,0 điểm)**  Hai nguồn có suất điện động như nhau 1 =2 = , các điện trở trong r1 và r2 có giá trị khác nhau. Biết công suất điện lớn nhất mà mỗi nguồn có thể cung cấp được cho mạch ngoài là P1 = 15W và P2 = 25W. Tính công suất điện lớn nhất mà cả hai nguồn đó có thể cung cấp cho mạch ngoài khi chúng mắc nối tiếp.

**\**

**TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ**

**ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ HỌC KÌ I - NĂM HỌC: 2022 - 2023**

**MÔN: VẬT LÍ - KHỐI 11 (BAN KHTN) - THỜI GIAN: 45 phút ĐỀ 2**

1. **TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)**

**Câu 1:** Hai điểm trên một đường sức trong một điện trường đều cách nhau 2 m. Độ lớn cường độ điện trường là 1200V/m. Hiệu điện thế giữa hai điểm đó là:

**A.** 4800V. **B.** 24V. **C.** 2400V. **D.** 600V.

**Câu 2:** Chọn câu **sai**. Đặt một hiệu điện thế U vào một điện trở R thì dòng điện chạy qua có cường độ dòng điện I. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở là:

**A.** **B. C. D.** .

**Câu 3:** Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho

**A.** khả năng thực hiện công của nguồn điện. **B.** khả năng tích điện cho hai cực của nó.

**C.** khả năng tác dụng lực của nguồn điện. **D.** khả năng dự trữ điện tích của nguồn điện.

**Câu 4:** Điện tích q đặt vào trong điện trường, dưới tác dụng của lực điện trường điện tích sẽ:

**A.** di chuyển ngược chiều  nếu q > 0 **B.** chuyển động theo chiều  bất kì

**C.** di chuyển cùng chiều  nếu q > 0 **D.** di chuyển cùng chiều  nếu q < 0

**Câu 5:** Một mạch điện có điện trở ngoài bằng 5 lần điện trở trong. Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch thì tỉ số giữa cường độ dòng điện đoản mạch và cường độ dòng điện không đoản mạch là:

**A.** 5 **B.** 6 **C.** 4 **D.** 3

**Câu 6:** Công của lực điện **không** phụ thuộc vào

**A.** độ lớn của điện tích dịch chuyển trong điện trường.

**B.** vị trí điểm đầu và điểm cuối của đường đi.

**C.** độ lớn của cường độ điện trường trong đó điện tích dịch chuyển.

**D.** hình dạng của đường đi trong điện trường.

**Câu 7:** Dòng điện trong môi trường nào dưới đây là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và êlectron?

**A.** chất bán dẫn.B. chất điện phân.C. kim loại.D. chất khí.

**Câu 8:** Quả cầu nhỏ mang điện tích 1,6. C đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại 1 điểm cách nó 4 cm là:

A. 9 V/m. **B.** 9.104 V/m. **C.** 9.105 V/m. **D.** 3600 V/m.

**Caâu 9:** Bản chất dòng điện trong chất điện phân là

**A.** dòng ion dương và dòng ion âm chuyển động có hướng theo hai chiều ngược nhau.

**B.** dòng ion dương dịch chuyển theo chiều điện trường.

**C.** dòng ion âm dịch chuyển ngược chiều điện trường.

**D.** dòng êlectron dịch chuyển ngược chiều điện trường.

**Câu 10:** Hai điện tích điểm q1 = 2.10-9C và q2 = 4.10-9C đặt cách nhau 3cm trong không khí. Lực tương tác giữa chúng có độ lớn là:

A. 9. 10-6N. **B.** 9.10-5N. **C.** 8.10-5N. **D.** 8. 10-9N.

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Cường độ dòng điện là đại lượng đặc trưng cho tác dụng mạnh, yếu của dòng điện và được đo bằng điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một đơn vị thời gian.

**B.** Dòng điện là dòng các điện tích dịch chuyển có hướng.

**C.** Chiều của dòng điện được quy ước là chiều dịch chuyển của các điện tích âm.

**D.** Chiều của dòng điện được quy ước là chiều dịch chuyển của các điện tích dương.

**Câu 12:** Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 10 V thì tụ tích được một điện lượng 20.10-9C. Điện dung của tụ là:

**A.** 2 F. **B.** 2 nF. **C.** 2 μF. **D.** 2 mF.

**Câu 13:** Một dòng điện không đổi, sau 2 phút có một điện lượng 24 C chuyển qua một tiết diện thẳng. Cường độ của dòng điện đó là

**A.** 0,2 A. **B.** 12 A. **C.** 48A. **D.**  A.

**Câu 14:** Hai ñieän tích ñieåm q1 vaø q2 ñaåy nhau. Khaúng ñònh naøo sau ñaây laø ñuùng:

**A.** q1 < 0 vaø q2 > 0. **B.** q1 > 0 vaø q2 < 0. **C.** q1.q2 < 0. **D.** q1.q2 > 0.

**Câu 15:** Dòng điện trong kim loại là dòng dịch chuyển có hướng của

**A.** các ion, êlectron trong điện trường. **B.** các êlectron tự do ngược chiều điện trường.

**C.** các êlectron,lỗ trống theo chiều điện trường. **D.** các ion âm, êlectron tự do ngược chiều điện trường.

**Câu 16:** Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO3) có anôt bằng bạc và điện trở là 2,5 Ω. Hiệu điện thế giữa hai điện cực của bình này là 10 V. Bạc (Ag) có khối lượng mol là A = 108 g/mol và hoá trị n = 1. Khối lượng bạc bám vào Katôt sau 16 phút 5 giây là

A. 4,32 g.  **B.** 4,32 kg. **C.** 2,16 kg. **D.** 2,16g.

**Câu 17:** Một nguồn điện có suất điện động 240 mV. Để chuyển một điện lượng 15 C qua nguồn thì lực lạ phải sinh một công là:

**A.** 3,6 J. **B.** 0,016 J. **C.** 16 J. **D.** 36 J.

**Câu 18:** Cho một mạch điện gồm một pin có suất điện động = 4V , điện trở trong r = 0,1Ω nối với mạch ngoài là một điện trở R= 2,4 Ω. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

**A.** 3,2 A. **B.** 0,8A. **C.** 2A **D.** 1,6A.

**Câu 19:** Công của lực điện khi dịch chuyển một điện tích q= 1μC ngược chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là :

**A.** 1000 J. **B.** 1mJ. **C.** 1 mJ. **D.** 1 μJ.

**Câu 20:** Khi ghép n nguồn điện nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động  và điện trở trong r thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

**A.**  và nr. **B.** n và nr. **C.**  và . **D.** n và .

**TỰ LUẬN (5,0 điểm)**

**Câu 1:** **(1,0 điểm)**  Một điện trở R= 20 được đặt vào một hiệu điện thế U=5V trong khoảng thời gian 16s.

1. Tính cường độ dòng điện chạy qua điện trở.
2. Tìm số electron đã chuyển qua điện trở trong khoảng thời gian trên.Cho điện tích của e là –1,6.10–19 C.

**Câu 2:** **(1,0 điểm)**  Một gia đình công nhân trong một ngày sử dụng 2 bóng đèn 50W trong 6 giờ; 1 cái quạt 60W trong 8 giờ; bếp điện 600W trong nữa giờ. Tính tiền điện cần trả trong 1 tháng (lấy 1 tháng bằng 30 ngày ) biết đơn giá là 1000 đồng /1kWh.

**Câu 3:** **(2,0 điểm)**  Cho mạch điện như hình vẽ.

**A**

**V**

R3

R2

R1

Bộ nguồn gồm 3 nguồn điện giống nhau, mỗi nguồn có = 4V và r=1Ω.

Mạch ngoài có: R1 là đèn ghi (6V - 12W), R2 = 4Ω, R3 = 2Ω là bình điện phân chứa dung dịch AgNO3 có cực dương bằng Ag.

1. Tính suất điện động, điện trở trong của bộ nguồn và điện trở tương đương của mạch ngoài.
2. Tìm số chỉ ampe kế, vôn kế và cho biết độ sáng của đèn sáng.
3. Tính khối lượng Ag được giải phóng ở điện cực trong thời gian 32 phút 10 giây. Biết Ag có nguyên tử lượng 108 và có hoá trị 1.

**Câu 4:** **(1,0 điểm)**  Hai nguồn có suất điện động như nhau 1 =2 = , các điện trở trong r1 và r2 có giá trị khác nhau. Biết công suất điện lớn nhất mà mỗi nguồn có thể cung cấp được cho mạch ngoài là P1 = 15W và P2 = 25W. Tính công suất điện lớn nhất mà cả hai nguồn đó có thể cung cấp cho mạch ngoài khi chúng mắc nối tiếp.

**TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ**

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ HỌC KÌ I - NĂM HỌC: 2022 - 2023**

**MÔN: VẬT LÍ - KHỐI 11 (BAN KHTN) - THỜI GIAN: 45 phút**

1. **TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)**

**Ðáp án : ĐỀ 1 ( 123 –LÍ 11**

**1. A 2. C 3. C 4. D 5. C**

**6. A 7. D 8. D 9. C 10. A**

**11. D 12. B 13. A 14. B 15. D**

**16. B 17. B 18. B 19. C 20. C**

**Ðáp án : ĐỀ 2 - 124 – LÍ 11**

**1. C 2. D 3. A 4. C 5. B**

**6. D 7. D 8. B 9. A 10. C**

**11. C 12. B 13. A 14. D 15. B**

**16. A 17. A 18. D 19. B 20. B**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1**  **1 đ** | **a. I =0,25A** ………………………………………………………  **b. n = 2,5.1019 hạt** ……………………………………………………… | **0,5**  **0,5** |
| **Câu 2**  **1 đ** | A=P1.t1+P2.t2+P3.t3………………………………………….  A= 2x0,05.6.30 + 0,06.8.30 + 0,6.0,5.30=41,4 kWh..…………………...…….  Số tiền: 41,4x1000=41400đ……………… | **0,25**  **0,5**  **0,25** |
| **Câu 3**  **2 đ** | b = 12V; rb = 3 Ω..…………………………………………  RN = 2 Ω ………………………………………………  I = 2,4A ………………………………………………  U = 4,8V ……………………………………………  đèn sáng yếu ……………………………………………  m = 1,728g…………………………………………… | **0,25**  **0,5**  **0,25**  **025**  **0,25**  **0, 5** |
| **Câu 4**  **1 đ** | Pmax = 37,5W ………………………………... | **1** |

**Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa**

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1**

**MÔN: VẬT LÝ 11– THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Số câu hỏi theo các mức độ** | | | | | | | | **Tổng** | | | **%**  **tổng điểm** |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |  | | |  |
| **Số CH** | | **Thời gian**  **(ph)** |  |
| **Số**  **CH** | **Thời gian**  **(ph)** | **Số**  **CH** | **Thời gian**  **(ph)** | **Số**  **CH** | **Thời gian**  **(ph)** | **Số**  **CH** | **Thời gian**  **(ph)** | **TN** | **TL** |  |  |
| **1** | **Điện tích- điện trường** | * 1. **Định luật Coulomb**   Nhận biết:  - Định luật Coulomb: định luật, biểu thức, chú thích, đơn vị  Thông hiểu:  - Sự tương tác giữa 2 điện tích điểm  - sự phụ thuộc của lực tương tác vào khoảng cách giữa 2 điện tích điểm  Vận dụng:  - Sự thay đổi của lực theo khoảng cách và môi trường. |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 2 |  | 2 | 0,5 |
| **1.3. Điện trường - Cường độ điện trường- Đường sức điện**  Nhận biết:  - Định nghĩa cường độ điện trường, công thức, chú thích đơn vị  - Đặc điểm vectơ cường độ điện trường do 1 điện tích điểm gây ra tại 1 điểm  - Điện trường đều  Vận dụng:  - Xác định được vectơ cường độ điện trường tổng hợp tại 1 điểm do 2 điện tích gây ra. |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 2 |  |  | 0,5 |
| **1.4. Công của lực điện**  Nhận biết:  - Nêu được đặc điểm công của lực điện trường  - Viết được công thức tính công của lực điện tác dụng lên điện tích di chuyển trong điện trường đều  Vận dụng cao:  - Tính công của lực điện tác dụng lên điện tích di chuyển trong điện trường đều.  - Chuyển động của điện tích trong điện trường đều |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 2 |  |  | 0,5 |
| **1.5. Điện thế- Hiệu điện thế**  Nhận biết:  Mối liên hệ giữa công của lực diện trường và hiệu điện thế  Thông hiểu:  - Xác định được công của lực điện khi điện tích q di chuyển trong điện trường đều.  - Xác định hiệu điện thế giữa 2 điểm M và N khi biết công của lực điện tác dụng lên điện tích q di chuyển từ M đến N |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 2 |  |  | 0,5 |
| **1.6. Tụ điện**  Nhận biết:  Biết được đơn vị đo điện dung  Thông hiểu:  - Mối liên hệ giữa điện tích và hiệu điện thế  - Hiểu được số liệu ghi trên tụ điện, từ đó tính được điện tích cực đại tích cho tụ. | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 2 |  |  | 0,5 |
| **2**  **3** | **Dòng điện không đổi**  **Dòng điện trong các môi trường** | **2.1. Dòng điện không đổi - Nguồn điện**  Nhận biết:  - Nêu được dòng điện , dòng điện không đổi là gì  - Nêu được đơn vị cường độ dòng điện trong hệ SI  - Nêu được suất điện động của nguồn điện là gì  - Nêu được đơn vị của suất điện động trong hệ đơn vị SI  Thông hiểu:  - Tính được cường độ dòng điện không đổi khi biết q, và t  - Tính được suất điện động của nguồn điện khi biết công của lực lạ và q  **2.2. Điện năng- công suất điện**  Nhận biết:  - Nêu được công thức tính công và công suất của nguồn điện  - Nêu được công thức tính điện năng tiêu thụ và công suất điện của đoạn mạch khi có dòng điện chạy qua  Thông hiểu:  - Tính được công của nguồn điện và công suất của nguồn điện, điện năng tiêu thụ và công suất điện, nhiệt lượng tỏa ra và công suất tỏa nhiệt trên vật dẫn  Vận dụng:  Vận dụng được các công thức ở phần thông hiểu để giải bài tập liên quan  **2.3. Định luật Ohm đối với toàn mạch**  Nhận biết:  - Phát biểu được định luật Ohm đối với toàn mạch, viết biểu thức, chú thích đơn vị  Thông hiểu:  Hiểu được định luật Ohm đối với toàn mạch, áp dụng được công thức định luật Ohm đối với toàn mạch để tính I  - Hiểu được suất điện động của nguồn điện có giá trị bằng tổng các độ giảm thế ở mạch trong và mạch ngoài  - Hiểu được hiện tượng đoản mạch  Vận dụng:  Vận dụng định luật Ohm cho toàn mạch để giải các bài tập đơn giản  Vận dụng cao:  Vận dụng định luật Ohm cho toàn mạch để giải bài tập đối với toàn mạch trong đó có nhiều nhất 4 điện trở  **2.4. Ghép nguồn điện- Phương pháp giải toán toàn mạch**  **Nhận biết:**  Viết được công thức tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn mắc (ghép) nối tiếp, mắc (ghép) song song.  **Thông hiểu:**  - Nhận biết được, trên sơ đồ và trong thực tế, bộ nguồn mắc nối tiếp hoặc mắc song song đơn giản.  - Biết cách tính suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn mắc nối tiếp hoặc mắc song song.  **Vận dụng:**  - Nhận ra được trên sơ đồ và trong thực tế, bộ nguồn mắc nối tiếp hoặc mắc song song. Tính được suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn mắc nối tiếp hoặc mắc song song trong mạch điện.  **Vận dụng cao:**  - Tính các đại lượng liên quan trong mạch điện kín gồm bộ nguồn, mạch ngoài có điện trở, đèn, ampe kế, volt kế, bình điện phân  - Nhận xét độ sáng của đèn.  **3.1.Dòng điện trong kim loại**  Nhận biết:  - Nêu được bản chất dòng điện trong kim loại.  **3.2. Dòng điện trong chất điện phân:**  Nhận biết:  - Nêu được bản chất dòng điện trong chất điện phân  - Nêu được 1 số ứng dụng trong hiện tượng điện phân  - Viết được công thức Faraday  Thông hiểu:  Tính m theo k và q; tính k theo A, n, q, I, t; tính m theo các đại lượng trong công thức Faraday.  Vận dụng:  Vận dụng các định luật Faraday để giải được các bài tập về hiện tượng điện phân.  **3.3. Dòng điện trong chất khí:**  Nêu được bản chất dòng điện trong chất khí  **3.4. Dòng điện trong chất bán dẫn:**  Nêu được bản chất dòng điện trong chất. | 1  1  1  1  1  1  1  1 | 1  1    1  1  1  1  1  1 | 1  1 | 1  1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2  1  1  1  1  1  1  1 | 1  1  1  1  1 | 7  7  6  6  1  6  1  1 | 1,5  1,5  1,25  1,25  0,25  1,25  0,25  0,25 |
|  | Tổng |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 5 |  | 10 |