

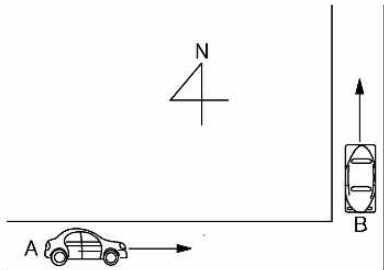
2012년도 제1회 지방공무원 경력경쟁임용시험

과목 : 과목1(물리), 과목2(전기이론), 과목3(전기기기) 문형 : A형

직렬(일반전기) 수험번호() 성명()

※ 다음 물음에 대한 가장 옳은 답을 하나만 골라, OMR 카드 답안지에 바르게 표기하시오.

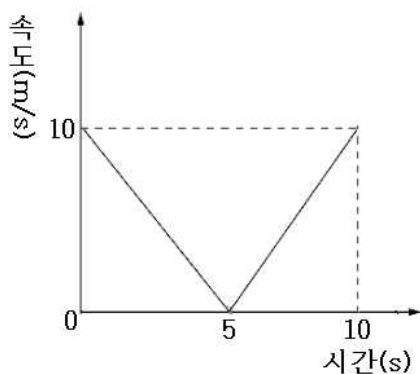
1. 『그림』과 같이 동쪽으로 5m/s의 속도로 달리는 자동차 A와 북쪽으로 5m/s의 속도로 달리는 자동차 B가 있다.



자동차 A에서 본 자동차 B의 속도는?

- ① 북서쪽으로 $5\sqrt{2}$ m/s ② 남쪽으로 5m/s
③ 북동쪽으로 $5\sqrt{2}$ m/s ④ 북쪽으로 5m/s
⑤ 남서쪽으로 $5\sqrt{2}$ m/s

2. 『그림』은 일직선상에서 운동하는 어떤 물체의 시간에 따른 속도의 변화를 나타낸 그래프이다.



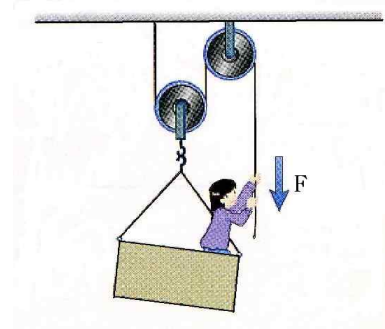
이 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 물체는 5초 때 정지했다.
② 10초간의 이동 거리는 50m이다.
③ 10초간의 평균속도는 5m/s이다.
④ 10초 때 물체는 제자리로 돌아왔다.
⑤ 5초 전후의 가속도 방향은 반대이다.

3. 직선 도로 위를 10m/s의 속도로 달리던 자동차가 5초 후에 20m/s의 속도가 되었다. 5초 동안 자동차의 평균 가속도 크기는?

- ① 1m/s^2 ② 2m/s^2 ③ 3m/s^2
④ 4m/s^2 ⑤ 5m/s^2

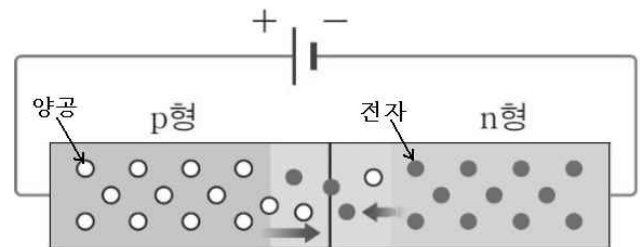
4. 어떤 사람이 『그림』과 같이 도르래를 이용하여 바구니를 끌어올리고 있다. 사람을 포함한 바구니의 질량은 120kg이고, 중력 가속도는 10m/s^2 이다. (단, 줄과 도르래의 마찰이나 질량은 무시한다.)



이 사람이 자신을 포함한 바구니를 끌어올리는 데 필요한 최소의 힘 F는?

- ① 300N ② 350N ③ 400N
④ 450N ⑤ 900N

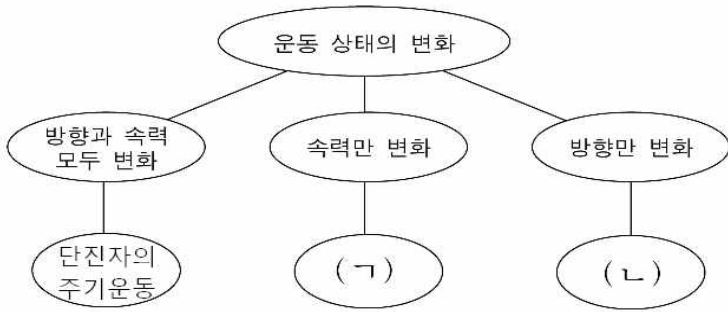
5. 『그림』은 p-n 접합 다이오드에 전원을 연결하였을 때, 전하 운반체의 이동을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전자가 양공을 채우면서 이동하여 전류가 흐른다.
② p-n 접합면에서 양공과 전자는 서로 반발한다.
③ p형 반도체에서 양공은 일시적으로만 공급된다.
④ 위의 다이오드에는 역방향 전압이 걸려있다.
⑤ 전류는 잠깐 동안만 흐르고 더 이상 흐르지 않는다.

6. 물체에 힘이 작용하면 여러 변화가 나타날 수 있다.
『그림』은 힘에 따른 변화와 관련된 개념도이다.



위 개념도에서 (ㄱ)과 (ㄴ)에 알맞은 내용을 바르게 짝지은 것은?

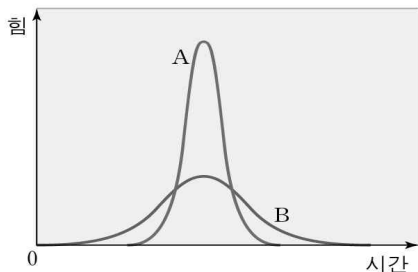
(ㄱ)

- ① 포물선 운동
- ② 등속 원운동
- ③ 자유 낙하 운동
- ④ 포물선 운동
- ⑤ 등가속도 직선 운동

(ㄴ)

- 자유 낙하 운동
- 포물선 운동
- 포물선 운동
- 등가속도 직선 운동
- 등속 원운동

7. 『그림』은 질량과 속력이 같은 단단한 공과 부드러운 공을 벽에 던져 충돌하는 동안 벽이 공에 작용하는 힘을 나타낸 것이다. 충돌 후 두 공이 튕겨 나오는 속력은 같다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A, B의 아래 면적은 같다.
- ② 벽이 두 공에 작용한 충격량은 같다.
- ③ 벽에 힘이 작용하는 시간은 A가 B보다 짧다.
- ④ 벽이 단단한 공에 작용하는 힘을 나타낸 그래프는 B이다.
- ⑤ 자동차 에어백은 B와 같은 원리를 이용한 예로 볼 수 있다.

8. 크기가 같은 두 도체구 A, B에 각각 $-1 \times 10^{-6} \text{C}$, $+5 \times 10^{-6} \text{C}$ 의 전하를 대전시켰다. 두 도체구를 접촉시키기 전과 후에 같은 거리만큼 떼어 놓고 전기력의 크기를 비교하였을 때, 접촉 전 전기력의 크기는 접촉 후 전기력 크기의 몇 배인가?

- ① 0.8배 ② 1.0배 ③ 1.25배
- ④ 2.0배 ⑤ 2.5배

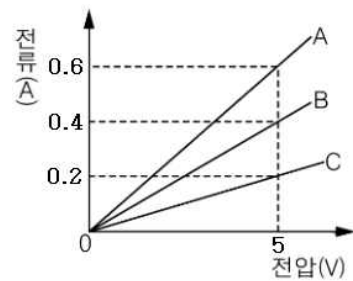
9. 『그림』과 같이 용수철 상수가 50N/m 이고, 벽에 한 쪽 끝이 고정된 용수철에 질량이 0.5kg 인 쇠공이 화살표 방향으로 운동하다가 속력이 2m/s 되는 순간 용수철과 정면 충돌하였다.



역학적 에너지가 보존된다면 용수철이 최대 압축된 길이는?

- ① 20cm ② 25cm ③ 30cm
- ④ 35cm ⑤ 40cm

10. 『그림』은 도선 A, B, C에 걸린 전압에 따른 전류를 나타낸 것이다.



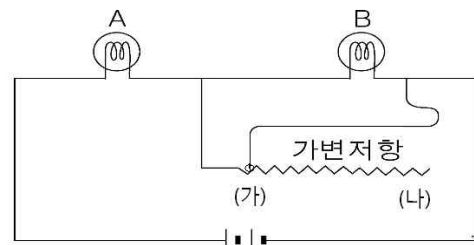
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 도선 A, B, C의 저항의 비는 $6 : 3 : 2$ 이다.
- ㄴ. 전류가 같을 때 C의 전압은 B의 전압의 2배이다.
- ㄷ. 전압이 같을 때 A에 흐르는 전류는 C에 흐르는 전류의 3배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

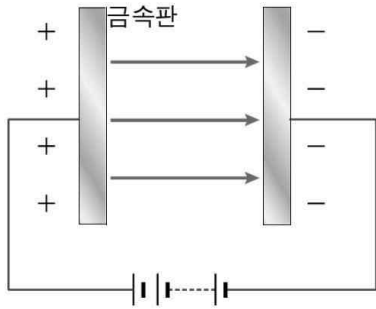
11. 『그림』은 똑같은 전구 A, B를 가변 저항과 함께 전지에 연결한 직류회로이다.



가변 저항의 접점을 (가)에서 (나)로 점점 이동시킬 때 두 전구의 밝기 변화를 옳게 설명한 것은?

- ① 전구 A와 B 모두 더 밝아진다.
- ② 전구 A와 B 모두 더 어두워진다.
- ③ 전구 A와 B의 밝기는 변하지 않는다.
- ④ 전구 A는 더 어두워지고, B는 더 밝아진다.
- ⑤ 전구 A는 더 밝아지고, B는 더 어두워진다.

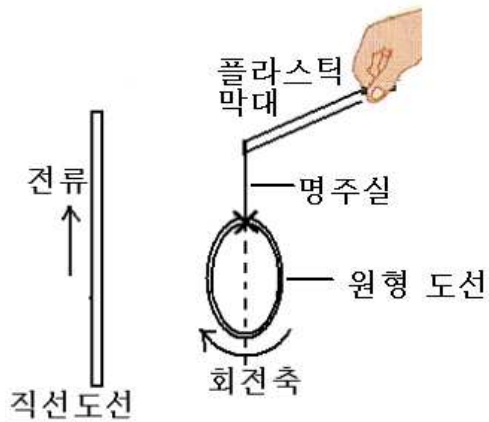
12. 평행한 두 금속판을 건전지와 연결하면 금속판 사이에 『그림』과 같은 균일한 전기장이 형성된다. 금속판의 면적 S , 금속판 사이의 거리 d , 건전지의 개수 N 에 따른 전기장 세기를 알아보고자 한다.



금속판 사이의 전기장이 가장 센 경우는? (단, 건전지는 모두 같은 종류이고, 직렬로 연결한다.)

	$S(\text{cm}^2)$	$d(\text{cm})$	$N(\text{개})$		$S(\text{cm}^2)$	$d(\text{cm})$	$N(\text{개})$
①	100	1	1	②	100	1	2
③	100	2	1	④	200	1	1
⑤	200	2	1				

13. 『그림』과 같이 직선 도선과 원형 도선을 배치하고, 긴 직선 도선에 위 방향으로 전류를 흐르게 하였다.



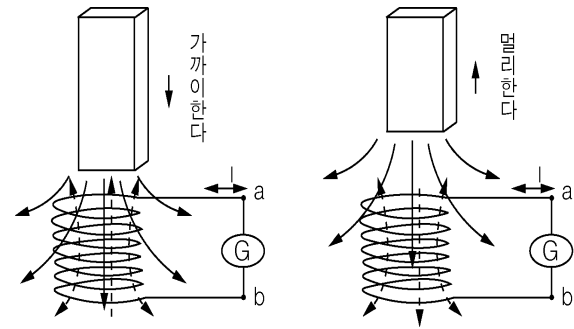
<보기>와 같이 변화시켰을 때, 원형 도선에 유도전류가 흐를 수 있는 경우를 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 직선 도선에 흐르는 전류의 세기를 증가시킨다.
 ㄴ. 원형 도선을 직선 도선 쪽으로 가까이 이동시킨다.
 ㄷ. 원형 도선을 그림의 점선을 축으로 하여 회전시킨다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 『그림』은 유도전류의 방향을 알아보는 과정이다.



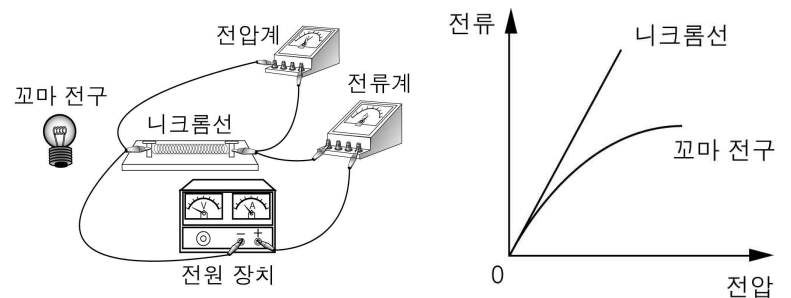
이에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. N극을 코일에 가까이하면 코일을 통과하는 자속이 증가한다.
 ㄴ. 자속의 증가를 방해하는 방향으로 코일에 유도전류가 흐른다.
 ㄷ. N극을 멀리할 때와 S극을 가까이 할 때 유도전류의 방향은 같다.

- ① ㄴ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 『그림』은 전압을 변화시키면서 니크롬선과 꼬마 전구에 흐르는 전류의 세기를 각각 측정하는 것이고, 그래프는 전압에 따라 니크롬선과 꼬마전구에 흐르는 전류의 세기를 나타낸 것이다.



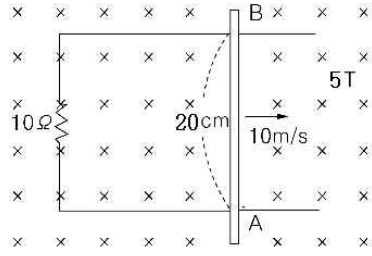
이 그래프에 대한 옳은 해석만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 니크롬선에 흐르는 전류는 전압에 비례한다.
 ㄴ. 니크롬선은 전압이 증가해도 저항이 일정하다.
 ㄷ. 꼬마전구에 걸린 전압이 증가하면 저항은 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

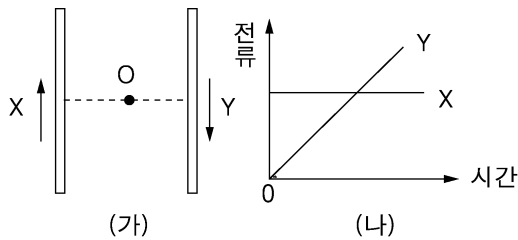
16. 『그림』과 같이 세기가 5T로 균일한 자기장 속에 수직으로 놓여있는 ㄷ자형 도선 위를 길이가 20cm인 도선 AB가 10m/s의 일정한 속력으로 당겨지고 있다. 이때 회로에 연결된 저항은 10Ω이다.



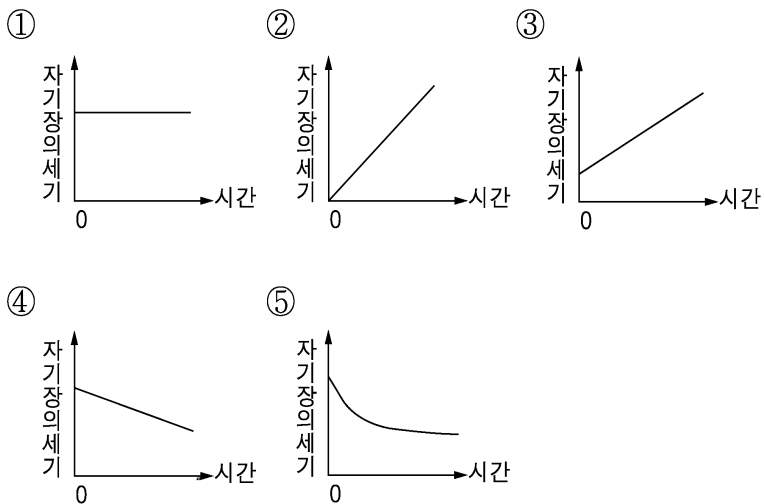
회로에 흐르는 전류 및 소비 전력은 각각 얼마인가?
(단, 도선의 마찰은 무시한다.)

- ① 1A, 1W ② 1A, 10W ③ 2A, 1W
④ 2A, 5W ⑤ 2A, 10W

17. 『그림』(가)와 같이 평행한 두 직선 도선 X, Y에 반대 방향으로 전류가 흐르고 있고, 각각의 도선에 흐르는 전류의 세기는 『그림』(나)와 같다.



도선 X와 Y의 중간점 O에서의 시간에 따른 자기장의 세기를 바르게 나타낸 것은?



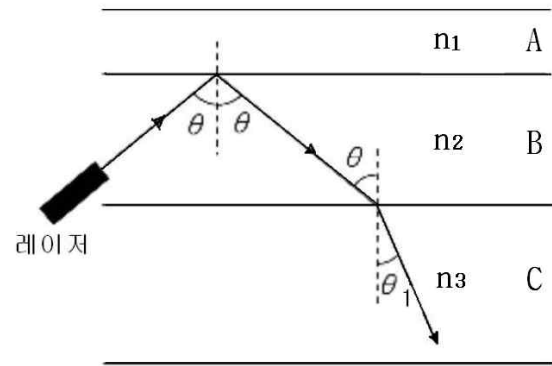
18. 『표』는 공기에 대한 물의 굴절률을 빛의 색깔에 따라 나타낸 것이다.

색깔	빨강	노랑	초록	파랑	보라
굴절률	1.513	1.517	1.519	1.528	1.532

위 『표』의 결과로 설명할 수 있는 현상은?

- ① 하늘이 파랗게 보인다.
② 비온 후 무지개가 생긴다.
③ 저녁에 노을이 붉게 보인다.
④ 담 너머에서도 자동차의 소음이 들린다.
⑤ 배가 멀어질 때는 가까이 다가올 때보다 음높이가 더 낮게 들린다.

19. 『그림』은 굴절률이 각각 n_1 , n_2 , n_3 인 투명한 세 액체 매질 A, B, C가 놓여 있는 곳에 레이저를 비추었을 때 빛의 진로를 나타낸 것이다.



θ 가 θ_1 보다 클 때 굴절률의 크기를 바르게 나타낸 것은?

- ① $n_1 < n_2 < n_3$ ② $n_1 > n_2 > n_3$
③ $n_1 < n_3 < n_2$ ④ $n_3 < n_1 < n_2$
⑤ $n_1 = n_2 < n_3$

20. 『그림』과 같이 물통에 깊이 16cm 되게 물을 넣고 두께 3cm인 유리판을 덮었다. 물과 유리의 굴절률은 각각 $\frac{4}{3}$, $\frac{3}{2}$ 이다.



물통 위에서 수직으로 내려다 본, 유리 윗면에서 바닥까지의 겉보기 깊이는?

- ① 3cm ② 6cm ③ 12cm
④ 14cm ⑤ 15cm

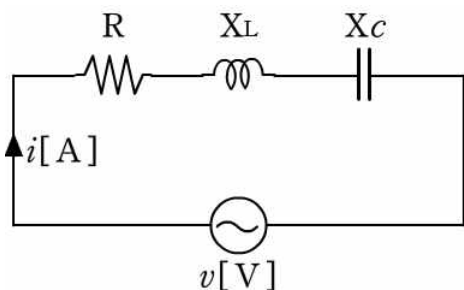
1. 기전력 1.5[V], 내부저항 0.5[Ω]의 전지 32개로 직·병렬 접속하여 부하저항 1[Ω]에 전력을 공급하고자 한다. 직렬 접속수 n , 병렬회로수 m 이 각각 몇 개일 때 부하에 최대 전력을 공급할 수 있는가?
- ① $n=2, m=16$ ② $n=4, m=8$ ③ $n=8, m=4$
 ④ $n=16, m=2$ ⑤ $n=32, m=1$

2. 220[V]용 30[W]의 전구와 60[W]의 전구가 있다. 이것을 직렬로 접속하여 220[V]의 전압을 인가하였을 때의 현상을 바르게 설명한 것은?
- ① 30[W]의 전구가 더 밝다.
 ② 60[W]의 전구가 더 밝다.
 ③ 두 전구의 밝기가 모두 같다.
 ④ 두 전구 모두 켜지지 않는다.
 ⑤ 처음에는 30[W] 전구가, 나중에는 60[W]의 전구가 점차적으로 밝아진다.

3. 1[m] 거리의 진공 중에 있던 $+Q[C]$ 의 전하와 $-Q[C]$ 의 전하를 3[m] 거리로 이동시켰을 때 서로 작용하는 정전기력의 크기는 어떻게 변하는가?
- ① $\frac{1}{9}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ 3배
 ④ 9배 ⑤ 변화없다

4. 다음 물질을 머리털에 마찰시킬 때 가장 많은 정전기를 발생하는 것은?
- ① 유리 ② 나일론 ③ 고무
 ④ 폴리에틸렌 ⑤ 셀로판

5. 『그림』과 같은 RLC 직렬회로에서 $R=16[\Omega]$, $X_L=16[\Omega]$, $X_C=4[\Omega]$ 일 때, 전압 220[V]를 인가하면 이 회로의 유효 전력은 몇 [W]인가?



- ① 1,200 ② 1,936 ③ 2,420
 ④ 3,520 ⑤ 5,060

6. 자로의 평균 길이가 50[cm]인 환상 철심에 300회의 코일을 감고, 여기에 5[A]의 전류를 흘렸을 때 기자력과 자기장의 세기는?
- ① 기자력: 1,500[AT], 자기장의 세기: 1,500[AT/m]
 ② 기자력: 1,500[AT], 자기장의 세기: 3,000[AT/m]
 ③ 기자력: 2,000[AT], 자기장의 세기: 1,500[AT/m]
 ④ 기자력: 2,000[AT], 자기장의 세기: 2,500[AT/m]
 ⑤ 기자력: 2,000[AT], 자기장의 세기: 3,000[AT/m]

7. 코일의 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 공진하는 성질이 있다.
 ② 상호 유도작용이 있다.
 ③ 전자석의 성질이 있다.
 ④ 전원 노이즈를 발생시킨다.
 ⑤ 전류의 변화를 안정화시키려고 하는 성질이 있다.

8. 최대 500[V]까지 측정할 수 있는 전압계의 측정 범위를 넓히기 위하여, 전압계 내부 저항의 3배인 배율기를 접속하였을 때, 이 전압계로 측정할 수 있는 최대 전압은 몇 [V]인가?
- ① 125 ② 250 ③ 1,000
 ④ 1,500 ⑤ 2,000

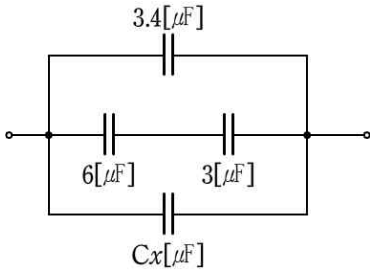
9. $R=44[\Omega]$ 인 저항선을 220[V]에 연결하여 24[°C]인 생수 1리터를 90[°C]로 올리는 데 소요되는 시간은? (단, 저항선의 에너지 변환 효율을 100%로 가정한다.)
- ① 2분 50초 ② 3분 10초
 ③ 3분 50초 ④ 4분 10초
 ⑤ 4분 50초

10. $e = E_m \sin(\omega t + 30^\circ)[V]$ 와 $i = I_m \cos(\omega t - 90^\circ)[A]$ 의 위상차는?
- ① 30° ② 45° ③ 60°
 ④ 90° ⑤ 120°

11. 도수법으로 270도인 각도를 호도법으로 환산하면 몇 [rad]인가?
- ① $\frac{\pi}{6}$ ② $\frac{\pi}{3}$ ③ $\frac{\pi}{2}$
 ④ $\frac{3\pi}{2}$ ⑤ π

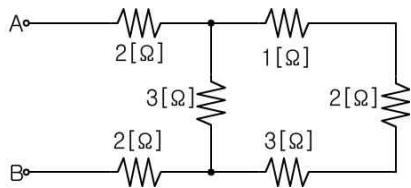
12. $10[\Omega]$ 의 저항회로에 $e = 220\sin(377t + \frac{\pi}{6})[V]$ 의 전압을 가했을 때, $t=0$ 에서의 순시전류는 몇 $[A]$ 인가?
 ① 11 ② $11\sqrt{3}$ ③ 22
 ④ $22\sqrt{3}$ ⑤ 28

13. 『그림』과 같은 회로의 합성 정전 용량은 $9[\mu F]$ 이다. Cx 의 정전 용량은 몇 $[\mu F]$ 인가?



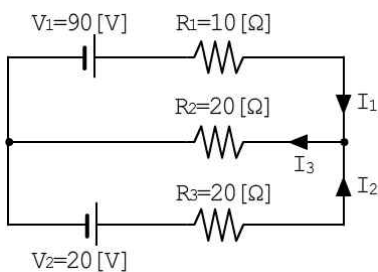
- ① 0.2 ② 1.8 ③ 3.6
 ④ 4 ⑤ 4.6

14. 『그림』과 같이 저항을 연결하고 A와 B사이에 $18[V]$ 를 인가했을 때, $1[\Omega]$ 에서 소비되는 전력은 몇 $[W]$ 인가?



- ① 0.5 ② 1 ③ 2
 ④ 4 ⑤ 16

15. 『그림』과 같은 회로망에서 $10[\Omega]$ 에 흐르는 전류 I_1 의 값은 몇 $[A]$ 인가?



- ① 1.4 ② 2.2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 9

16. 비사인파 전류의 순시값이 다음과 같을 때 전류의 왜형률은?

$$i = 5 + 14.14\sin\omega t + 20\sqrt{2}\sin(3\omega t - \frac{\pi}{6})[A]$$

- ① 1.2 ② 1.5 ③ 1.8
 ④ 2.0 ⑤ 2.3

17. 자체 인덕턴스 2개를 직렬로 접속하여 합성 인덕턴스를 측정하였더니 $75[mH]$ 이었다. 한 쪽 인덕턴스를 반대로 접속하여 측정하였더니 합성 인덕턴스가 $35[mH]$ 로 되었다. 두 코일의 상호 인덕턴스는 몇 $[mH]$ 인가?

- ① 10 ② 20 ③ 30
 ④ 40 ⑤ 50

18. 비사인파 교류 회로의 전압 v 와 전류 i 가 다음과 같을 때 전력 P 는 몇 $[W]$ 인가?

$$v = 15\sqrt{2}\sin\omega t + 10\sqrt{2}\sin 3\omega t + 3\sqrt{2}\sin 5\omega t[V]$$

$$i = 6\sqrt{2}\sin(\omega t - \frac{\pi}{6}) + 3\sqrt{2}\sin(2\omega t - \frac{\pi}{4}) + 2\sqrt{2}\sin(3\omega t - \frac{\pi}{3})[A]$$

- ① 72.8 ② 82.7 ③ 87.9
 ④ 100 ⑤ 103.4

19. 전류 $50\sqrt{3} + j50[A]$ 를 순시값으로 표현할 때 옳은 것은?

- ① $i = 100\sin(\omega t + \frac{\pi}{6})[A]$
 ② $i = 100\sqrt{2}\sin(\omega t + \frac{\pi}{6})[A]$
 ③ $i = 100\sqrt{2}\sin(\omega t + \frac{\pi}{3})[A]$
 ④ $i = 100\sin(\omega t + \frac{\pi}{3})[A]$
 ⑤ $i = 100\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})[A]$

20. 저항 $R[\Omega]$, 코일 $L[H]$, 콘덴서 $C[F]$ 를 직렬로 연결했을 때의 설명으로 잘못된 것은?

- ① $\omega L > \frac{1}{\omega C}$ 일 때 전류가 전압보다 위상이 뒤진다.
 ② $\omega L < \frac{1}{\omega C}$ 일 때 전압이 전류보다 위상이 뒤진다.
 ③ $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ 일 때 전류의 값이 최소가 된다.
 ④ $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ 이 되는 주파수를 공진 주파수라 한다.
 ⑤ $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ 일 때 전류와 전압의 위상은 같다.

1. 직류 발전기에서의 자극 수 6, 전기자 도체 수 500, 각 자극의 유효 자기력선속 수 $0.01[\text{wb}]$, 회전수 $600[\text{rpm}]$ 인 경우 유도 기전력은 몇 $[\text{V}]$ 인가?
(여기서, 전기자 코일은 파권이다)
① 80 ② 100 ③ 130 ④ 150 ⑤ 160
2. 정격 속도로 회전하고 있는 무부하의 분권 발전기가 있다. 계자 전류 $2[\text{A}]$, 계자 저항 $50[\Omega]$, 전기자 저항 $2[\Omega]$ 일 때 유도 기전력은 몇 $[\text{V}]$ 인가?
① 96 ② 102 ③ 104 ④ 106 ⑤ 110
3. 동기 발전기의 권선을 집중권보다 분포권으로 할 경우, 장점으로 가장 알맞은 것은?
① 난조를 방지한다.
② 합성 유기 기전력이 증가한다.
③ 전기자 권선의 과열을 발생시킨다.
④ 권선의 누설 리액턴스가 증가한다.
⑤ 고조파가 감소하여 파형이 좋아진다.
4. 3상 동기 발전기의 병렬 운전 조건으로 관련이 없는 것은?
① 유도 기전력의 역률이 같을 것
② 유도 기전력의 파형이 같을 것
③ 유도 기전력의 위상이 같을 것
④ 유도 기전력의 크기가 같을 것
⑤ 유도 기전력의 주파수가 같을 것
5. 동기 발전기의 안정도를 증진시키는 방법이 아닌 것은?
① 단락비를 작게 할 것
② 동기 임피던스를 작게 할 것
③ 속응 여자 방식을 채용할 것
④ 동기 탈조 계전기를 사용할 것
⑤ 회전자의 플라이휠 효과를 크게 할 것
6. 주상 변압기의 1차 고압 쪽에 몇 개의 탭을 설치하였다. 그 이유로 가장 알맞은 것은?
① 부하 전압을 조정하기 위하여
② 부하 전류를 조정하기 위하여
③ 부하 저항을 조정하기 위하여
④ 여자 전류를 조정하기 위하여
⑤ 예비 단자용으로 사용하기 위하여

7. 변압기의 누설 리액턴스를 줄이는 가장 효과적인 방법은?
① 권선을 동심 배치한다.
② 권선을 분할하여 조립한다.
③ 코일의 단면적을 크게 한다.
④ 철심의 단면적을 크게 한다.
⑤ 외함의 단면적을 크게 한다.
8. 직권과 분권 계자의 기자력을 서로 상쇄되게 한 것으로, 단자 전압이 부하의 증가에 따라 현저하게 강하하는 수하특성을 가지고 있으며, 주로 정전류의 아크용접기 등에 사용되는 직류 발전기로 가장 알맞은 것은?
① 분권 발전기 ② 직권 발전기
③ 타여자 발전기 ④ 가동복권 발전기
⑤ 차동복권 발전기
9. 변압기의 결선 방식에서 $\Delta-\Delta$ 결선 방식에 대한 설명으로 관련이 없는 것은?
① 제3고조파가 발생하지 않아 통신 장애가 없다.
② 중성점 접지를 할 수 없어 지락 사고 시 보호가 용이하다.
③ 상전류가 선전류의 $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 이 되어 대전류 부하에 적합하다.
④ 변압기 3대 중 1대가 고장나도 나머지 2대로 V 결선이 가능하다.
⑤ 각 상의 임피던스가 다를 경우 변압기의 부하 전류가 불평형이 된다.
10. 직류 발전기에서 전기자 반작용을 방지하기 위하여 보상권선의 전류 방향으로 옳은 것은?
① 전류의 방향과 무관하다.
② 계자 권선의 전류 방향과 같다.
③ 전기자 권선의 전류 방향과 같다.
④ 계자 권선의 전류 방향과 반대이다.
⑤ 전기자 권선의 전류 방향과 반대이다.
11. $3000/3300[\text{V}]$ 인 단권 변압기의 자기용량은 $20[\text{KVA}]$ 이다. 2차에 접속될 수 있는 부하용량 $[\text{KVA}]$ 은?
① 120 ② 180 ③ 220 ④ 440 ⑤ 660

12. 유도 전동기에서 인가전압이 일정하고 주파수가 60[Hz]에서 50[Hz]로 감소할 경우 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ① 온도가 상승한다 ② 누설리액턴스가 증가한다
③ 역률이 저하한다 ④ 동기속도가 감소한다
⑤ 자속이 증가한다

13. 변압기의 철손이 P_i [kW], 전부하 동손이 P_c [kW]일 때, 정격 출력이 $\frac{1}{m}$ 인 부하를 걸었다면, 전손실[kW]로 알맞은 것은?

- ① $(P_i + P_c)(\frac{1}{m})^2$ ② $P_i(\frac{1}{m})^2 + P_c$
③ $P_i + P_c(\frac{1}{m})^2$ ④ $P_i(\frac{1}{m})^2 + P_c(\frac{1}{m})$
⑤ $P_i(\frac{1}{m}) + P_c(\frac{1}{m})^2$

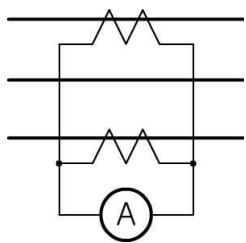
14. 정류 회로에서 다이오드를 여러 개 직렬로 연결하여 사용할 경우 나타나는 효과로 가장 알맞은 것은?

- ① 전압 강하의 감소
② 전력 공급의 증대
③ 부하 출력 맥동률 감소
④ 다이오드를 과전류로부터 보호
⑤ 다이오드를 과전압으로부터 보호

15. 1차 전압 6600[V], 권수비 30인 단상 변압기로 전동부하에 30[A]를 공급할 때 입력전력은 몇 [kW]인가? (여기서, 변압기 손실은 무시한다)

- ① 1.5 ② 3.6 ③ 4.2 ④ 6.6 ⑤ 16.5

16. 평행 3상 회로의 전류를 측정하기 위하여 100 : 5의 변류기를 『그림』과 같이 접속하였다. 전류계의 지시가 3[A]였다고 하면, 측정하고자 하는 1차 전류값은 몇 [A]인가?



- ① 20 ② $20\sqrt{3}$
③ 60 ④ $60\sqrt{3}$
⑤ 180

17. 단상 유도 전압 조정기의 단락권선의 역할로 가장 알맞은 것은?

- ① 절연 보호 ② 철손 경감 ③ 역률 보상
④ 전압강하 방지 ⑤ 전압조정 용이

18. 다음 중 권선형 유도 전동기의 기동법으로 가장 알맞은 것은?

- ① Y-Δ 기동법 ② 2차 저항법
③ 전전압 기동법 ④ 기동 보상기법
⑤ 리액터 기동법

19. 직류기의 양호한 정류를 얻기 위한 조건이 아닌 것은?

- ① 정류 주기를 길게 한다.
② 리액턴스 전압을 작게 한다.
③ 전압 정류로서 보극을 설치한다.
④ 정류 코일의 인덕턴스를 작게 한다.
⑤ 접촉저항이 작은 브러시를 사용한다.

20. 변압기의 백분율 저항 강하가 3[%], 백분율 리액턴스 강하가 4[%]이다. 이 변압기로 역률이 80[%]인 부하에 전력을 공급하고 있다. 전압변동률은 몇 [%]인가?

- ① 1.2 ② 2.4 ③ 3.6 ④ 4.8 ⑤ 5.6