

전자공학(9급)

(과목코드 : 092)

2022년 군무원 채용시험

응시번호 :

성명 :

1. 다음 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 자속밀도의 단위는 가우스[G]로 나타낸다.
- ② 전류가 흐르는 직선에는 자속선이 전선 주위에 발생하여 자기장이 생성된다.
- ③ 자기장의 세기는 코일 내부에 특별한 코어(core)를 둬으로써 크게 증가시킬 수 있다.
- ④ 코어를 사용하면 코일 내부 및 주위 자성의 총량을 실제로 증가시킬 수 있다.

2. 전자회로에서 전압을 측정하기 위한 전압계가 가져야 하는 일반적 특성으로 가장 적절한 것은?

- ① 큰 전류를 잘 견디는 능력
- ② 가능한 가장 큰 감도
- ③ 높은 내부 저항
- ④ 낮은 내부 저항

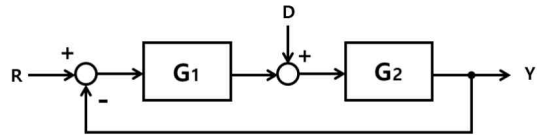
3. 다음 중 일반적인 리튬이온(Li-ion) 전지에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 크기에 비해 용량이 큰 편이라, 휴대기기에 많이 사용된다.
- ② 동일 크기의 니켈-카드뮴 전지보다 밀도가 높기 때문에 용량이 크다.
- ③ 메모리 현상이 미미하여 용량이 줄어들지 않아 오랫동안 사용 가능하다.
- ④ 높은 온도에서 폭발 가능성이 있으나 니켈-카드뮴 전지보다 가격이 저렴하다.

4. 입력이 10[mW]이고, 출력이 10[W]인 전력증폭의 데시벨[dB] 이득값으로 가장 적절한 것은?

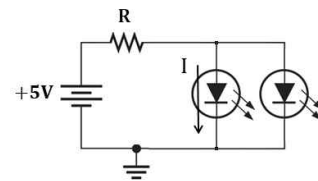
- ① 30[dB]
- ② 60[dB]
- ③ 300[dB]
- ④ 600[dB]

5. 다음과 같은 블록선도에서 출력 Y를 표현한 것으로 가장 적절한 것은?



- ① $\frac{G_1 G_2}{1 + G_1 G_2} R + \frac{G_1}{1 + G_1 G_2} D$
- ② $Y = \frac{G_1 G_2}{1 + G_1 G_2} R + \frac{G_2}{1 + G_1 G_2} D$
- ③ $Y = \frac{G_1 G_2}{1 + G_1 G_2} R - \frac{G_1}{1 + G_1 G_2} D$
- ④ $Y = \frac{G_1 G_2}{1 + G_1 G_2} R - \frac{G_2}{1 + G_1 G_2} D$

6. 다음 회로에서 LED의 전압강하가 2[V]일 때, 1개의 LED에 흐르는 전류 I가 약 10[mA]가 되도록 저항 R 값을 구할 때 가장 적절한 것은?

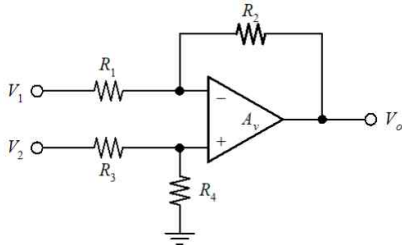


- ① 300[Ω]
- ② 200[Ω]
- ③ 150[Ω]
- ④ 100[Ω]

7. R-L-C 직렬회로의 경우 시정수의 값이 작을수록 과도현상이 소멸되는 시간은 어떻게 되는가?

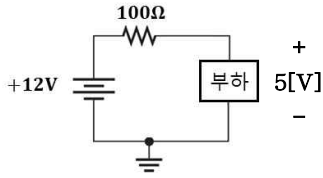
- ① 과도 상태가 없다.
- ② 관계없다.
- ③ 길어진다.
- ④ 짧아진다.

8. 다음 회로의 입력 $V_1=2[V]$ 와 $V_2=4[V]$ 에 대한 출력 V_o 로 가장 적절한 것은?
(단, $R_1 = R_3 = 5[k\Omega]$, $R_2 = R_4 = 10[k\Omega]$)



- ① -1[V] ② 1[V]
③ 4[V] ④ -4[V]

9. 다음과 같은 회로에서 부하의 전압이 5[V]라면, 부하에서 소모되는 전력으로 가장 적절한 것은?



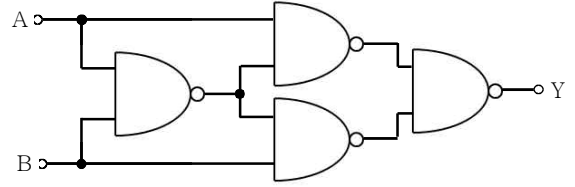
- ① 250[mW] ② 350[mW]
③ 490[mW] ④ 1440[mW]

10. RC 결합 증폭기 A에 구형파 전압을 입력하면, 다음 그림과 같은 출력이 나왔다. 이 증폭기의 주파수 특성에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?



- ① 저역 주파수 특성이 좋지 않다.
② 중역 주파수 특성이 좋지 않다.
③ 고역 주파수 특성이 좋지 않다.
④ 저역과 고역 주파수 특성이 모두 좋지 않다.

11. 다음 NAND 게이트로 구성된 논리회로 가장 적절한 것은?

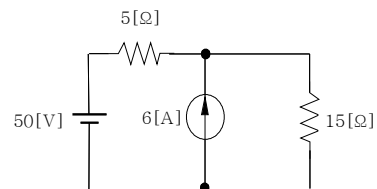


- ① NOR 게이트
② Half-Adder
③ Exclusive-OR 게이트
④ Exclusive-NOR 게이트

12. 다음 중 10진수 169를 진수로 표현한 것 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 2의 보수 : 01010110
② 2진수 표현 : 10101001
③ 8진수 표현 : 251
④ 16진수 표현 : A9

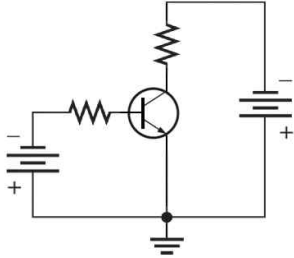
13. 아래 그림과 같은 회로에서 15[Ω]에 흐르는 전류[A] 값으로 가장 적절한 것은?



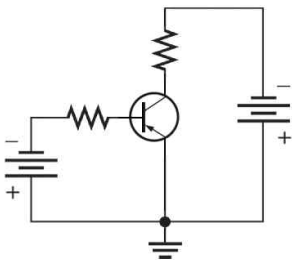
- ① 1[A] ② 2[A]
③ 4[A] ④ 6[A]

14. 다음 중 양극성 접합 트랜지스터(BJT)를 증폭기로 사용하기 위한 바이어스 회로로 가장 적절한 것은?

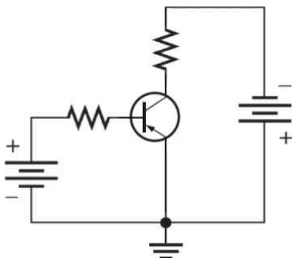
①



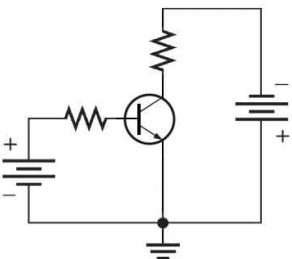
②



③



④



15. 인덕터와 커패시터는 실제로 급격히 변화할 수 없는 값이 있다. 다음 중 어느 것인가?

- ① 인덕터에서 전압, 커패시터에서 전류
- ② 인덕터에서 전류, 커패시터에서 전압
- ③ 인덕터에서 전압, 커패시터에서 전압
- ④ 인덕터에서 전류, 커패시터에서 전류

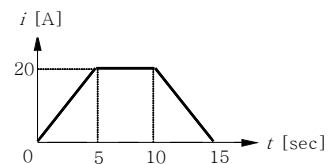
16. n형 불순물반도체에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 온도 변화에 따라 저항률이 크게 변하지 않는다.
- ② 다수캐리어는 전자이고, 소수캐리어는 정공이다.
- ③ n형 반도체에 주입하는 불순물을 도우너 불순물이라고 한다.
- ④ 3가의 불순물을 주입한다.

17. 절전형 전등을 사용하여 소모 전류가 10% 감소하였다. 소비 전력은 약 몇 % 감소되는가?

- ① 10% 감소
- ② 19% 감소
- ③ 25% 감소
- ④ 감소 없음

18. 인덕터에 아래 그림과 같은 전류가 흐를 때 5초에서 10초 사이의 인덕터 전압 V_L 으로 가장 적절한 것은?

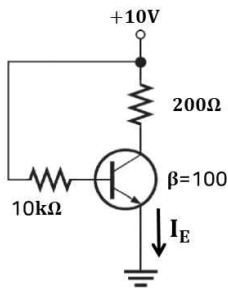


- ① 0
- ② 5
- ③ 10
- ④ 20

19. 평행판 커패시터의 극판 사이에 비유전율이 5인 유전체를 채울 경우 같은 전위차에 대한 극판의 전하량 변화로 가장 적절한 것은?

- ① 5배로 증가한다.
- ② 5배로 감소한다.
- ③ 10배로 증가한다.
- ④ 비유전율값에 따라서는 변하지 않는다.

20. 다음 그림과 같은 회로의 이미터 전류 I_E 가 가장 적절한 것은? (단, $V_{BE} = 0.7[V]$)



- ① 0.93[mA] ② 93[mA]
- ③ 50[mA] ④ 100[mA]

21. 지표면상 $h[m]$ 위의 반지름 $a[m]$ 인 도체구에 $Q[C]$ 의 전하가 있을 때 $Q[C]$ 의 전하가 받는 전기력[N] 값으로 가장 적절한 것은?
(단, $a \ll h$)

- ① $\pi \epsilon h^2$ ② $16\pi \epsilon_0 h$
- ③ $4\pi \epsilon_0 h$ ④ $16\pi \epsilon_0 h^2$

22. 일반적인 금속 도체의 전기저항과 관련된 내용 중 가장 적절한 것은?

- ① 온도가 상승함에 따라 전기저항이 증가한다.
- ② 온도가 상승함에 따라 전기저항이 감소한다.
- ③ 온도에 관계없이 항상 일정하다.
- ④ 저온에서는 온도의 상승에 따라 증가하고 고온에서는 온도의 상승에 따라 감소한다.

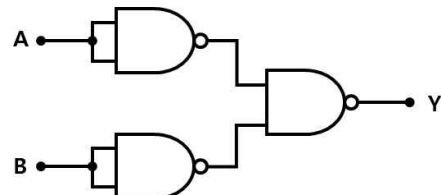
23. 다음 중 일반적인 터널 다이오드에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 특성 곡선이 부성저항 특성을 갖는다.
- ② 입력 전압에 상관없이 일정한 전류를 흐르게 할 수 있다.
- ③ 일반 정류 다이오드보다 p영역과 n영역을 고농도로 도핑 시킨 게르마늄과 갈륨-비소로 만들어진다.
- ④ 발진기 회로를 구현할 수 있다.

24. 다음 중 XOR 논리게이트 소자의 용도로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 패리티(parity) 검사
- ② 비교기(comparator)
- ③ 보수화(complement) 회로
- ④ 플립플롭(Flip-Flop)

25. 다음 회로는 어떤 역할을 하는 회로인가?



- ① AND ② NAND
- ③ OR ④ XOR