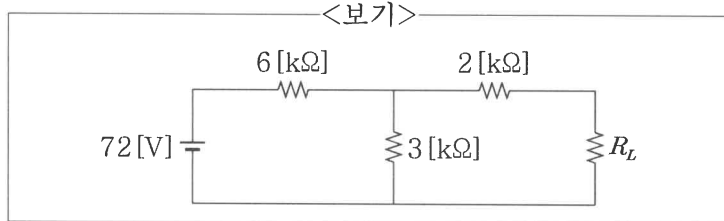


1. 어떤 콘덴서에 1[A]의 전류가 흘러 들어가고 있으며, 콘덴서의 전압 변화율은 10[V/s]이다. 해당 콘덴서의 정전용량으로 알맞은 것은?

- ① 10[mF] ② 0.1[F]
③ 1[F] ④ 10[F]

2. <보기>의 회로에서 테브난 등가회로의 저항[kΩ]과 전압[V]은?

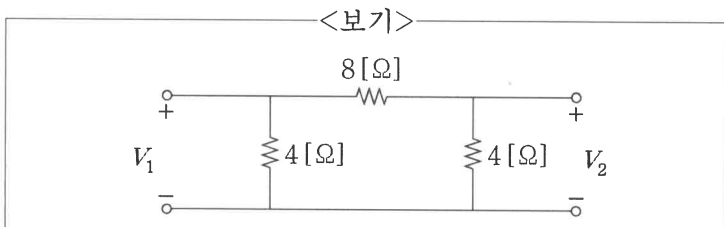


	테브난 저항[kΩ]	테브난 전압[V]
①	3	12
②	4	24
③	5	36
④	6	48

3. 선로의 직렬 임피던스가 $Z = R + j\omega L[\Omega]$ 이며, 병렬 어드미턴스가 $Y = G + j\omega C[S]$ 이다. 선로가 무손실 선로일 때, 선로의 특성 임피던스는?

- ① $\sqrt{\frac{C}{L}}$ ② $\sqrt{\frac{L}{C}}$
③ \sqrt{LC} ④ $\sqrt{L^2 C}$

4. <보기>의 4단자망 회로에서 ABCD 파라미터 값은?

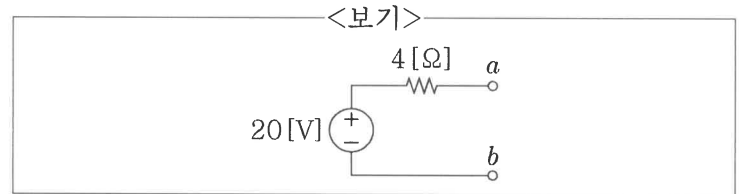


	A	B	C	D
①	2	1	3	2
②	3	1	8	3
③	2	3	1	2
④	3	8	1	3

5. 반지름이 1[m]인 환상 솔레노이드 코일에 6.28[A]의 전류가 흘렀을 때 내부자계의 세기가 150[AT/m]인 것으로 나타났다. 해당 환상 솔레노이드의 권선수는? (단, 원주율 $\pi = 3.14$ 로 계산한다.)

- ① 50 ② 100
③ 150 ④ 200

6. <보기>의 회로의 전압원을 전류원으로 변환 시 등가 변환 회로도로 적절한 것은?



- ① ②
③ ④

7. 어떠한 교류 전압원이 순수 용량성 부하에 연결되었을 때, 해당 부하에 흐르는 전류의 위상은 교류 전압원에 비해 (가)이며, 해당 회로망의 역률은 (나)이다. (가)와 (나)에 해당하는 것을 옳게 짝지은 것은?

	<u>(가)</u>	<u>(나)</u>		<u>(가)</u>	<u>(나)</u>
①	진상	0	②	지상	0
③	진상	1	④	지상	1

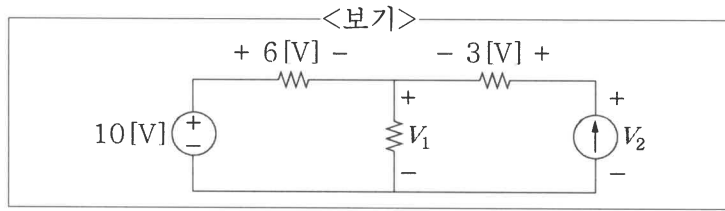
8. 인덕터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동일한 자성체에 권선을 2회 감아준 인덕터와 4회 감아준 인덕터의 인덕턴스는 4배 차이이다.
② 동일한 자성체의 형상과 권수를 가지지만, 자성체의 투자율이 다른 두 인덕터가 존재한다. 이때, 투자율이 더 큰 자성체를 지닌 인덕터의 인덕턴스가 더 크다.
③ 자성체의 투자율, 권수, 자로의 길이가 같지만, 자성체의 단면적이 다른 두 인덕터가 존재한다. 이때, 자성체의 단면적이 좁은 인덕터의 인덕턴스가 더 크다.
④ 공극이 없던 인덕터에 공극을 추가하면 인덕터의 인덕턴스는 줄어든다.

9. 전계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전계 내의 한 점 a에서 다른 한 점 b로 10[C]의 전하를 30[J]의 에너지를 들여 이동시켰을 때, a점과 b점의 전위차의 크기는 3[V]이다.
② 두 콘덴서가 동일한 유전체와 전극의 면적을 지닐 때, 전극 간 거리가 더 먼 콘덴서가 더 큰 정전용량을 갖는다.
③ 두 콘덴서가 동일한 유전체와 전극 간 거리를 지닐 때, 전극의 면적이 더 넓은 콘덴서가 더 큰 정전용량을 갖는다.
④ 두 콘덴서를 병렬로 연결하면 등가 정전용량은 더 커진다.

10. <보기>와 같은 회로에서 전압 $V_1[V]$ 과 $V_2[V]$ 는?



- | | $V_1[V]$ | $V_2[V]$ | | $V_1[V]$ | $V_2[V]$ |
|---|----------|----------|---|----------|----------|
| ① | 6 | 2 | ② | 2 | 6 |
| ③ | 4 | 7 | ④ | 7 | 4 |

11. 이상적인 전원의 전류원과 전압원에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전류원의 내부저항은 0이고, 전압원의 내부저항은 ∞ 이다.
- ② 전류원의 내부저항은 일정하지 않고, 전압원의 내부저항은 일정하다.
- ③ 전류원 및 전압원의 내부저항은 흐르는 전류에 따라 변한다.
- ④ 전류원의 내부저항은 ∞ 이고, 전압원의 내부저항은 0이다.

12. 어느 직렬 RL 회로의 자연응답 전류 수식이 $i(t)=5e^{-10t}[A]$ 이다. 이 회로의 인덕턴스가 $L=50[mH]$ 일 때, 저항 $[\Omega]$ 은?

- ① 0.01
- ② 0.05
- ③ 0.1
- ④ 0.5

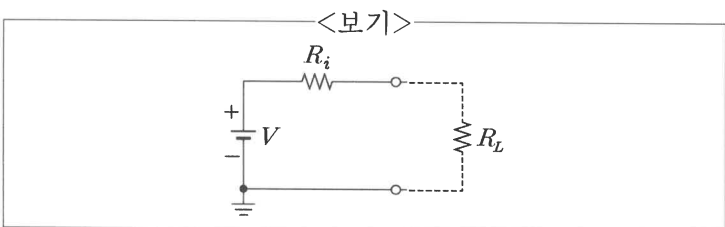
13. 어느 인덕터에 전류가 5[A]가 흐르고 있고 해당 인덕터에 저장된 에너지는 7.5[J]일 때, 인덕턴스[H]는?

- ① 0.6
- ② 0.8
- ③ 1
- ④ 1.5

14. 정격 전압에서 각각 100[W]의 전력을 소비하는 저항이 3개 있다. 이 저항 3개를 병렬 연결하고 정격의 90[%]인 전압을 인가할 때, 전체 저항의 소비전력[W]은?

- ① 192
- ② 210
- ③ 243
- ④ 270

15. <보기>의 회로에서 전압 V 가 12[V]이며, 부하저항 R_L 에 최대 전력이 공급될 때의 전력 값은 6[W]라고 한다. 이때, 합성저항 $R[\Omega]$ 은? (단, R_i 는 전원의 내부저항이다.)



- ① 6
- ② 8
- ③ 12
- ④ 16

16. 권수가 1,000회이고, 저항이 10 $[\Omega]$ 인 솔레노이드에 전류가 10[A] 흐를 때, 자속 $1 \times 10^{-3}[Wb]$ 가 발생하였다. 이 회로의 시정수[sec]는? (단, 솔레노이드의 내부 자기장은 균일하고, 외부 자기장은 무시할 만큼 작다.)

- ① 1
- ② 0.1
- ③ 0.01
- ④ 0.001

17. $R-L$ 직렬회로에 $e=90 \sin 120\pi t[V]$ 의 전압을 인가하였을 때, $i=2 \sin(120\pi t-45^\circ)[A]$ 의 전류가 흐른다. 이때, 저항의 근삿값 $[\Omega]$ 은? (단, $\sqrt{2}=1.4$ 로 계산한다.)

- ① 22.5
- ② 32.14
- ③ 45
- ④ 64.29

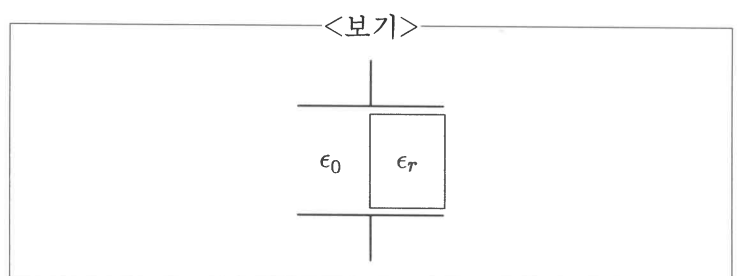
18. 유전율(ϵ)이 $2 \times 10^{-12}[F/m]$ 인 유전체로 채워진 정사각형의 평행판 콘덴서의 판 간 거리가 10[mm]이고, 판의 한 변의 길이가 100[mm]일 때, 이 콘덴서의 정전용량[pF]은?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8

19. $\vec{V}_a=7[V]$, $\vec{V}_b=4-j4[V]$, $\vec{V}_c=4+j4[V]$ 3상 불평형 전압일 때, 영상 전압 $V_0[V]$ 은?

- ① 0
- ② 5
- ③ 15
- ④ 26

20. 유전율이 ϵ_0 , 극판면적이 S 이고, 정전용량이 C_0 인 평행판 콘덴서가 있다. <보기>와 같이 면적 S 의 절반에 비유전율 ϵ_r 인 물질을 삽입하였더니 평행판 콘덴서의 합성 정전용량이 $2.5C_0$ 가 되었다고 할 때, 비유전율 ϵ_r 은?



- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4