

「 2020년 1월 18일 시행 」

## 제26기 소방간부후보생 선발시험

응시번호	
성명	

문제 책형
B

### 【자연계열 : 선택과목】

선택유형	선택과목 ( 1 )	선택과목 ( 2 )	선택과목 표기 ( ○ )
1	화학개론	물리학개론	
2	화학개론	건축공학개론	
3	화학개론	전기공학개론	
4	화학개론	소방학개론	
5	물리학개론	건축공학개론	
6	물리학개론	전기공학개론	
7	물리학개론	소방학개론	
8	건축공학개론	전기공학개론	
9	건축공학개론	소방학개론	
10	전기공학개론	소방학개론	

#### ※ 주의사항

1. 응시자는 원서접수 시 선택한 선택과목 ( 1 ), 선택과목 ( 2 )가 시험지의 선택과목 ( 1 ), 선택과목 ( 2 ) 및 답안지의 선택과목 ( 1 ), 선택과목 ( 2 )와 동일한지 먼저 확인해야 합니다.
2. 답안지는 원서접수 시 선택한 선택과목 순서대로 채점됩니다.



**중앙소방학교**  
NATIONAL FIRE SERVICE ACADEMY

# 【 화학개론 】

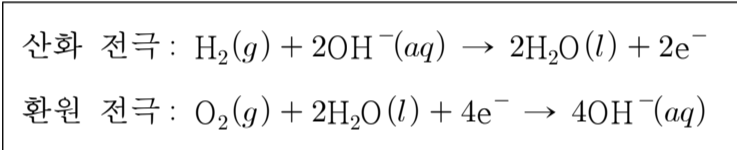
1. 탄소(C)를 포함한 4가지 물질의 분자식이다.

CO <sub>2</sub>	HCN	CH <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub> Cl
-----------------	-----	-----------------	--------------------

4가지 물질에 포함된 탄소(C)의 산화수를 모두 더한 값은?

- |      |      |
|------|------|
| ① -4 | ② -2 |
| ③ 0  | ④ +2 |
| ⑤ +4 |      |

2. 수소 연료 전지에서 일어나는 반응이다.

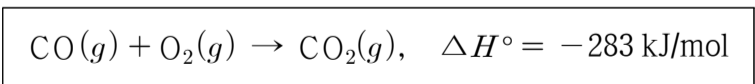


TK, P기압에서 H<sub>2</sub>(g) 10VL가 소모되었을 때, 전체 반응에서 생성되는 H<sub>2</sub>O(l)의 질량(g)은?

(단, TK, P기압에서 수소(H<sub>2</sub>) 기체 1몰의 부피는 VL 이고, H<sub>2</sub>O의 분자량은 18 g/mol이다.)

- |       |       |
|-------|-------|
| ① 45  | ② 90  |
| ③ 120 | ④ 180 |
| ⑤ 360 |       |

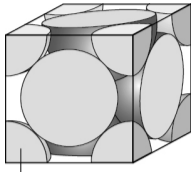
3. 다음 열화학 반응식에 대한 설명으로 옳은 것은?  
(단, C, O의 원자량은 각각 12, 16이고, ΔH°는 25℃에서의 표준 반응열이다.)



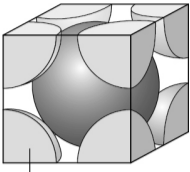
- ① 이 반응은 흡열 반응이다.
- ② 생성물보다 반응물이 더 안정하다.
- ③ CO(g)의 표준 연소열은 -566 kJ/mol이다.
- ④ CO<sub>2</sub>(g)의 표준 생성열은 -283 kJ/mol이다.
- ⑤ CO(g) 7g이 연소할 때는 70.75 kJ의 열이 방출된다.

4. 금속 X와 Y의 단위 세포에 대한 자료이다.

• X와 Y의 단위 세포는 각각 (가)와 (나)이다.



X  
(가)



Y  
(나)

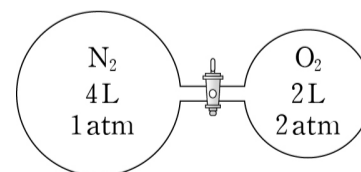
• (가)에 들어 있는 입자 수는 7이다.

• (나)는 L 입방 구조이다.

빈칸에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

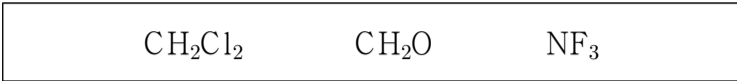
	㉠	㉡
①	3	면심
②	4	체심
③	4	면심
④	5	체심
⑤	5	면심

5. 그림은 콕으로 연결한 두 플라스크에 각각 질소(N<sub>2</sub>) 기체와 산소(O<sub>2</sub>) 기체를 넣은 것이다. 일정한 온도에서 콕을 열고 평형에 도달하였을 때, 전체 압력(atm)은? (단, N<sub>2</sub>와 O<sub>2</sub>는 이상기체이고, 서로 반응하지 않는다.)



- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| ① $\frac{5}{4}$ | ② $\frac{4}{3}$ |
| ③ $\frac{5}{3}$ | ④ 2             |
| ⑤ 3             |                 |

6. 다음 3가지 분자의 공통점으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

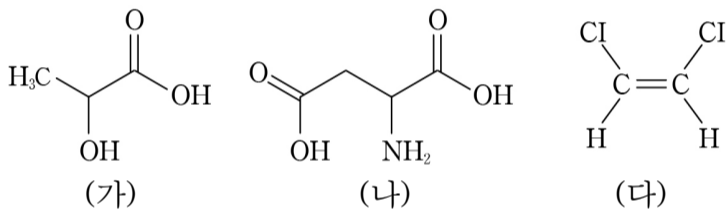


—<보 기>—

ㄱ. 평면 구조이다.  
 ㄴ. 다중 결합이 있다.  
 ㄷ. 분자의 쌍극자 모멘트는 0이 아니다.

- |        |        |
|--------|--------|
| ① ㄱ    | ② ㄷ    |
| ③ ㄱ, ㄴ | ④ ㄱ, ㄷ |
| ⑤ ㄴ, ㄷ |        |

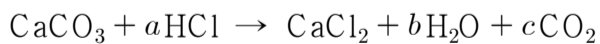
7. (가)~(다)는 3가지 물질의 구조식이다.



(가)~(다) 중 거울상 이성질체(enantiomer)를 갖는 분자만을 모두 고른 것은?

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| ① (가)           | ② (다)      |
| ③ (가), (나)      | ④ (나), (다) |
| ⑤ (가), (나), (다) |            |

8. 다음은 석회석에 포함된 탄산칼슘( $\text{CaCO}_3$ )과 염산(HCl)의 화학 반응식이다.



(단,  $a, b, c$ 는 반응 계수이다.)

석회석 100 g을 충분한 양의 염산(HCl)과 모두 반응시켰더니 0.75 몰의  $\text{CO}_2$ 가 생성되었다. 석회석에 포함된  $\text{CaCO}_3$ 의 함량(wt%)은? (단,  $\text{CaCO}_3$ 의 몰 질량은 100 g/mol이다.)

- |       |      |
|-------|------|
| ① 20  | ② 25 |
| ③ 50  | ④ 75 |
| ⑤ 100 |      |

9. <보기>에서 전자가 가질 수 있는 양자수 조합( $n, l, m_l, m_s$ )을 모두 고른다면 그 개수는?

(단,  $n$ : 주양자수(principal quantum number),

$l$ : 각운동량 양자수

(angular momentum quantum number),

$m_l$ : 자기 양자수(magnetic quantum number),

$m_s$ : 스핀 양자수(spin quantum number))

—<보 기>—

	$n$	$l$	$m_l$	$m_s$
ㄱ.	3	2	2	$-\frac{1}{2}$
ㄴ.	3	1	-1	$+\frac{1}{2}$
ㄷ.	3	1	-1	$-\frac{1}{2}$
ㄹ.	3	0	0	$+\frac{1}{2}$

- |     |     |
|-----|-----|
| ① 0 | ② 1 |
| ③ 2 | ④ 3 |
| ⑤ 4 |     |

10. 0.5 M 설탕( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) 수용액 1L가 있다. 이 수용액에  $x$ g의 물질 A를 혼합한 후, 수용액의 농도는 10 wt%가 되었다. 추가한 물질 A와 그 양  $x$ (g)는? (단, 0.5 M 설탕 수용액의 밀도는  $1.2 \text{ g/cm}^3$ 이고,  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ 의 분자량은 342 g/mol이다.)

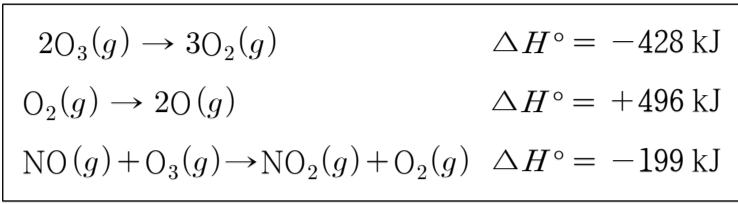
	<u>A</u>	<u>x</u>
①	$\text{H}_2\text{O}(l)$	510
②	$\text{H}_2\text{O}(l)$	1,020
③	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(s)$	171
④	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(s)$	342
⑤	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(s)$	513

11. 300 °C에서 A가 B로 변화하는 반응의 반응속도상수 ( $k$ )는  $6.931 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ 이다. A의 농도가 4.0 M에서 0.5 M로 줄어드는 데까지 걸리는 시간(s)은?

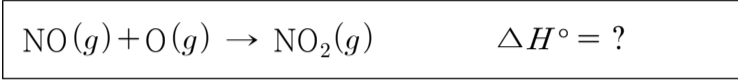
(단,  $\ln 2 = 0.6931$ 이다.)

- |       |       |
|-------|-------|
| ① 50  | ② 100 |
| ③ 200 | ④ 300 |
| ⑤ 400 |       |

12. 다음은 25 °C에서 반응하는 3가지 열화학 반응식이다.

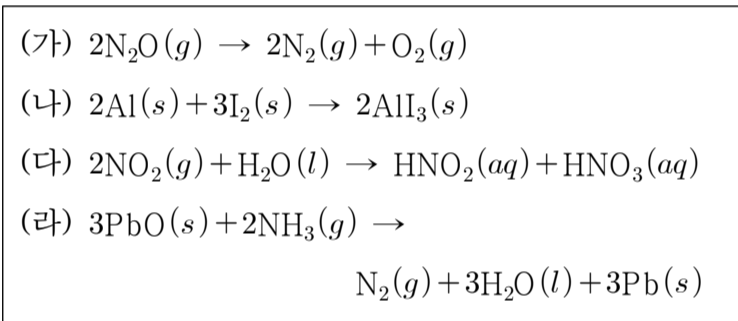


위의 자료를 이용하여 다음 반응의 표준 반응열(kJ)을 구하면? (단,  $\Delta H^\circ$ 는 표준 반응열이다.)



- ① -267                      ② -233
- ③ -165                      ④ -133
- ⑤ +267

13. 다음은 4가지 화학 반응식이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

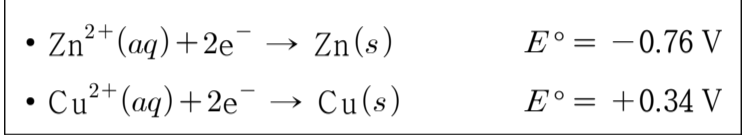
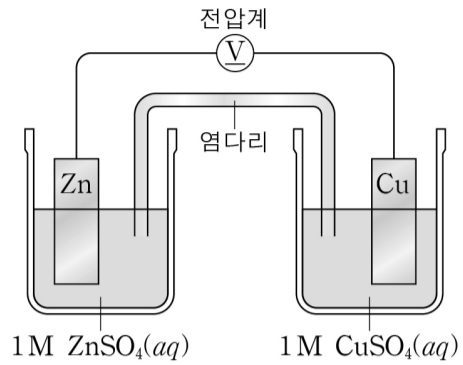
- ① (가)에서 N의 산화수는 감소한다.
- ② (나)에서  $\text{I}_2$ 는 환원된다.
- ③ (다)에서  $\text{H}_2\text{O}$ 는 환원제이다.
- ④ (라)에서  $\text{PbO}$ 는 산화제이다.
- ⑤ (가)~(라)는 모두 산화 환원 반응이다.

14. 다음 중 입자 수가 다른 것은?

(단, 모든 기체는 이상기체이며, H, C, N, O의 원자량은 각각 1, 12, 14, 16이다.)

- ① 수소( $\text{H}_2$ ) 1g 속에 들어 있는 수소 원자의 수
- ② 0 °C, 1기압에서 22.4L 용기 속에 들어 있는 수소( $\text{H}_2$ ) 기체의 분자 수
- ③ 메테인( $\text{CH}_4$ ) 8g을 완전 연소할 때 발생하는 물( $\text{H}_2\text{O}$ ) 분자의 수
- ④ 물( $\text{H}_2\text{O}$ ) 18g을 산소( $\text{O}_2$ )와 수소( $\text{H}_2$ )로 전기 분해할 때 발생하는 수소( $\text{H}_2$ ) 분자의 수
- ⑤ 과산화수소( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) 34g을 물( $\text{H}_2\text{O}$ )과 산소( $\text{O}_2$ )로 분해할 때 발생하는 산소( $\text{O}_2$ ) 분자의 수

15. 25 °C에서 아연(Zn)과 구리(Cu)를 전극으로 하는 화학 전지와 반쪽 반응의 표준 환원 전위( $E^\circ$ )를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>
ㄱ. Zn 전극은 산화 전극이다.
ㄴ. 반응이 일어날 때, Cu 전극의 질량은 일정하다.
ㄷ. 표준 전지 전위( $E^\circ_{\text{전지}}$ )는 1V보다 크다.

- ① ㄱ                                      ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ                                ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

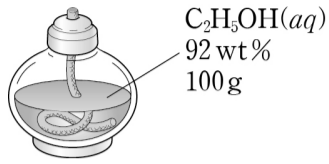
16. 표는 25 °C, 1기압에서 2가지 이상기체에 대한 자료이다.

기체	$\text{CO}(g)$	$\text{O}_3(g)$
질량(g)	1	2
부피(L)	$x$	$y$

$\frac{x}{y}$ 는? (단, C, O의 원자량은 각각 12, 16이다.)

- ①  $\frac{1}{2}$                                       ②  $\frac{2}{3}$
- ③  $\frac{4}{5}$                                       ④  $\frac{6}{7}$
- ⑤ 2

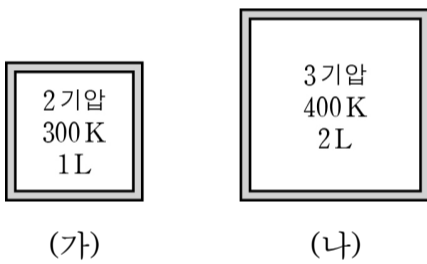
17. 그림은 92 wt% 에탄올( $C_2H_5OH$ ) 수용액 100g이 들어 있는 알코올램프이다.



알코올램프에 들어 있는 에탄올이 완전 연소되었을 때, 생성되는 이산화탄소( $CO_2$ )의 질량(g)은? (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다.)

- ① 44                                      ② 88
- ③ 132                                      ④ 176
- ⑤ 352

18. 그림은 강철 용기 (가)와 (나)에 각각 들어 있는 He의 압력, 온도, 부피를 나타낸다.



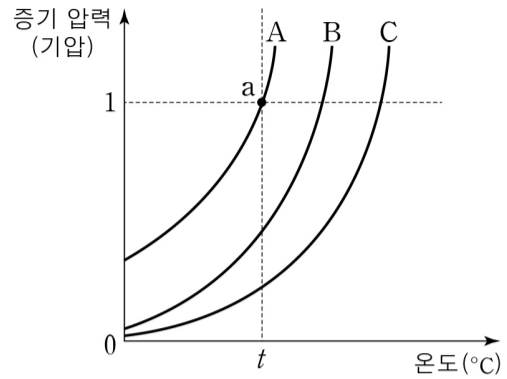
(가)에서 He의 밀도 / (나)에서 He의 밀도 는? (단, He은 이상기체이다.)

- ①  $\frac{1}{2}$                                       ②  $\frac{8}{9}$
- ③ 1    ④  $\frac{9}{8}$
- ⑤ 2

19. 다음 수용액 중 대기압에서 끓는점이 가장 낮은 것은? (단, 이온 결합 화합물은 수용액에서 완전히 이온화 되고, m은 몰랄 농도(molality)이다.)

- ① 0.1 m  $K_2SO_4(aq)$
- ② 0.1 m  $Na_3PO_4(aq)$
- ③ 0.1 m  $C_2H_5OH(aq)$
- ④ 0.2 m  $KNO_3(aq)$
- ⑤ 0.2 m  $LiBr(aq)$

20. 그림은 3가지 순물질 A~C의 증기압 곡선이다.



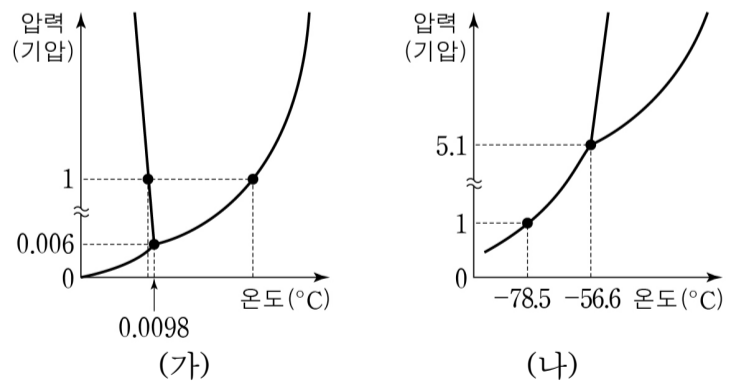
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

—<보 기>—

ㄱ. 액체 상태에서 분자 간 인력은 A가 B보다 크다.  
 ㄴ. 기준 끓는점(normal boiling point)은 C가 B보다 높다.  
 ㄷ. 점 a에서 A는 2가지 상으로 공존한다.

- ① ㄱ    ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ                                      ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

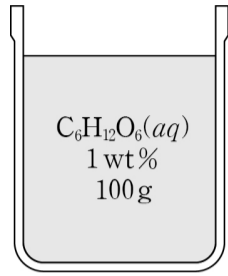
21. 그림 (가), (나)는 순물질의 상평형 곡선이며, 각각  $CO_2$ 와  $H_2O$  중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

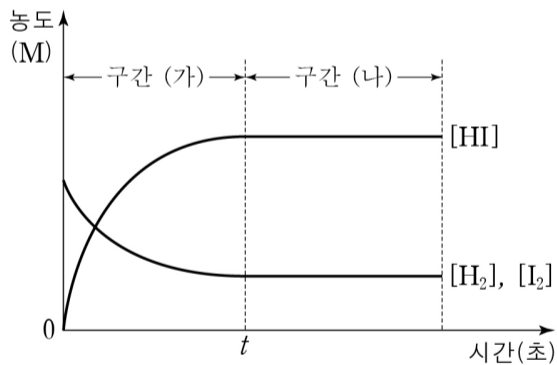
- ① (가)는  $H_2O$ 의 상평형 곡선이다.
- ②  $-60^\circ C$ , 1기압에서  $CO_2$ 는 기체이다.
- ③ 삼중점에서의 압력은  $CO_2$ 가  $H_2O$ 보다 높다.
- ④ 압력이 높아지면  $H_2O$ 의 어는점은 낮아진다.
- ⑤ (나)는  $-56.6^\circ C$ 에서 압력에 상관없이 고체, 액체, 기체의 3가지 상이 평형을 이룬다.

22. 그림은 1 wt% 포도당( $C_6H_{12}O_6$ ) 수용액 100g이 들어 있는 비커이다. 포도당의 분자량은 180 g/mol이고, 수용액의 밀도는  $d$  g/mL일 때, 몰 농도(M)는? (단, 온도는 일정하다.)



- ①  $\frac{d}{18,000}$                       ②  $\frac{d}{18}$   
 ③  $18d$                               ④  $\frac{5,000}{9d}$   
 ⑤  $1,800d$

23. 그림은 일정한 온도에서  $H_2(g)$  1몰과  $I_2(g)$  1몰을 1L의 강철 용기에 넣고  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  반응이 일어날 때, 시간에 따른 물질의 농도를 나타낸다.  $t$  초 일 때 최초로 평형에 도달하였다.

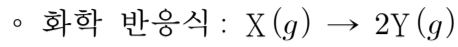


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 모든 기체는 이상기체이다.)

- <보 기>—
- ㄱ. 구간 (가)에서 평형 상수( $K$ )는 반응 지수( $Q$ )보다 크다.  
 ㄴ. 구간 (가)에서 반응이 진행될수록 전체 기체의 압력은 점점 증가한다.  
 ㄷ. 구간 (나)에서 정반응 속도와 역반응 속도는 모두 0이다.

- ① ㄱ                                      ② ㄷ  
 ③ ㄱ, ㄴ                                ④ ㄴ, ㄷ  
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

24. 다음은 X가 Y로 되는 반응 속도 실험이다.



[실험 과정]

(가) 강철 용기에 X를 넣고 온도  $T_1$ 과  $T_2$ 에서 각각 반응시킨다.

(나) 10초 간격으로 X의 농도를 각각 측정한다.

[측정값]

온도	X(g)의 몰 농도(M)				
	0초	10초	20초	30초	40초
$T_1$	8	4		1	
$T_2$	16		8		4

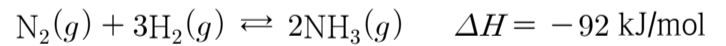
[실험 결과]

반응 속도  $v = k[X]$ 로 표현된다.

20초일 때,  $T_2$ 에서 Y의 농도는  $T_1$ 에서의 몇 배인가?  
 (단,  $v$ : 반응 속도,  $k$ : 속도 상수,  $[X]$ : X의 몰 농도)

- ①  $\frac{1}{4}$                                       ②  $\frac{3}{4}$   
 ③ 1    ④  $\frac{4}{3}$   
 ⑤ 4

25. 밀폐된 용기에서 질소( $N_2$ )와 수소( $H_2$ )로부터 암모니아( $NH_3$ )를 생성하는 열화학 반응식이다.



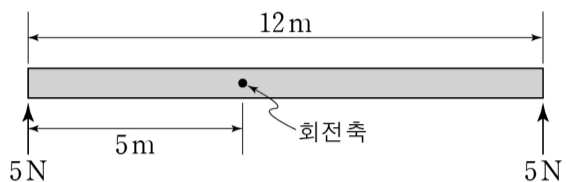
$t$  °C에서 평형 상태에 도달한 후,  $NH_3$ 가 생성되는 몰 수를 높이려고 한다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 모든 기체는 이상기체이다.)

- <보 기>—
- ㄱ.  $NH_3(g)$ 를 액화시킨다.  
 ㄴ. 온도를 높인다.  
 ㄷ.  $H_2(g)$ 를 첨가한다.

- ① ㄱ                                      ② ㄴ  
 ③ ㄱ, ㄷ                                ④ ㄴ, ㄷ  
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

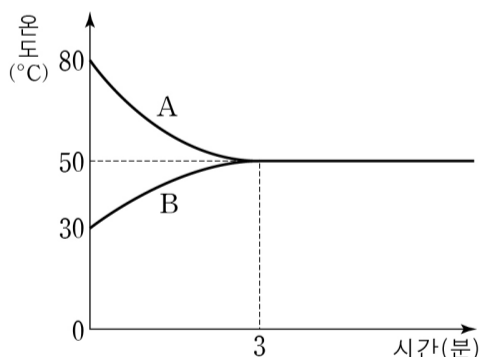
# 【 물리학개론 】

1. 그림은 수평면 위에 놓인 길이가 12 m이고 밀도가 균일한 막대에 수직으로 가해진 두 힘을 나타낸 것이다. 막대에 작용하는 알짜 돌림힘의 방향과 크기는? (단, 모든 마찰은 무시한다.)



- ① 시계 방향,  $5 \text{ N}\cdot\text{m}$
- ② 시계 방향,  $10 \text{ N}\cdot\text{m}$
- ③ 반시계 방향,  $5 \text{ N}\cdot\text{m}$
- ④ 반시계 방향,  $10 \text{ N}\cdot\text{m}$
- ⑤ 반시계 방향,  $20 \text{ N}\cdot\text{m}$

2. 그림은 단열되지 않는 칸막이를 설치한 단열되는 상자에 질량이 같은 액체 A와 B를 각각 다른 칸에 넣은 뒤 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 것이다. 3분 일 때부터 온도 변화는 없다.



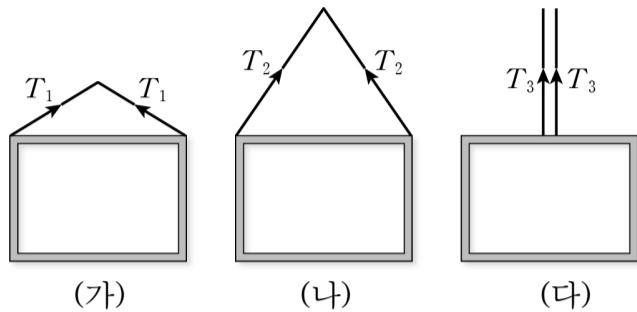
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- |  |
|--|
| ㄱ. A는 B보다 비열이 크다.<br>ㄴ. A에서 B로 열에너지가 이동한다.<br>ㄷ. 3분일 때 열평형 상태에 도달한다. |
|--|

- |           |        |
|-----------|--------|
| ① ㄱ       | ② ㄴ    |
| ③ ㄱ, ㄷ    | ④ ㄴ, ㄷ |
| ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ |        |

3. (가)~(다)는 동일한 액자를 서로 다른 세 개의 방식으로 걸어 놓은 것을 나타낸 그림이다. 줄이 액자를 당기는 힘  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ 를 옳게 비교한 것은?



- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| ① $T_1 = T_2 = T_3$ | ② $T_1 > T_2 > T_3$ |
| ③ $T_2 > T_1 > T_3$ | ④ $T_3 > T_1 > T_2$ |
| ⑤ $T_3 > T_2 > T_1$ |                     |

4. 질량이 10 kg인 물체가 정지 상태에서 등가속도 직선 운동하여 속력이 5 m/s가 되었다. 이 과정에서 물체가 받은 충격량의 크기는 몇 N·s인가?

- |       |       |
|-------|-------|
| ① 25  | ② 50  |
| ③ 75  | ④ 100 |
| ⑤ 125 |       |

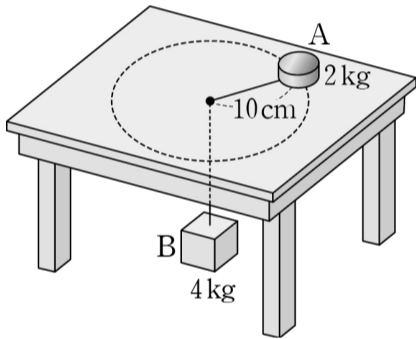
5. 기차 A가 40 m/s, 기차 B가 20 m/s의 속력으로 서로를 향해 달려가고 있다. B가 진동수  $f_0$ 인 소리를 발생시킬 때, A의 기관사가 듣는 소리의 진동수는? (단, 소리의 속력은 340 m/s이다.)

- ①  $\frac{15}{16} f_0$
- ②  $\frac{17}{16} f_0$
- ③  $\frac{19}{16} f_0$
- ④  $\frac{15}{18} f_0$
- ⑤  $\frac{19}{18} f_0$

6. 운동마찰계수가 0.1인 얼음판 위에서 물체가 수평 방향으로 5.0 m/s의 속력으로 운동하기 시작하여 일정 거리를 진행한 후 정지하였다. 이 물체의 이동 거리는 몇 m인가? (단, 중력 가속도는  $10 \text{ m/s}^2$ 이며, 공기 저항은 무시한다.)

- ① 12.5
- ② 25
- ③ 37.5
- ④ 50
- ⑤ 62.5

7. 수평한 책상 위에서 질량 2 kg인 물체 A가 질량 4 kg인 물체 B와 실로 연결되어 반지름 10 cm로 등속 원운동 하는 것을 나타낸 그림이다.



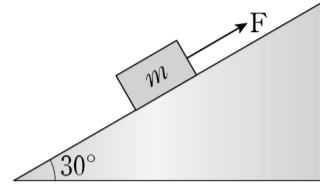
물체 A의 구심 가속도는 몇  $\text{m/s}^2$ 인가?  
(단, 중력 가속도는  $10 \text{ m/s}^2$ 이고, 실의 질량 및 모든 마찰은 무시한다.)

- ① 20                      ② 40
- ③ 60                      ④ 80
- ⑤ 100

8. 마찰이 없는 수평면에서 용수철 상수가  $100 \text{ N/m}$ 인 용수철에 질량이 1 kg인 추를 연결하고 20 cm만큼 당긴 후 가만히 놓았다. 용수철의 길이가 평형 상태로 되었을 때 추의 속력은 몇  $\text{m/s}$ 인가? (단, 용수철의 질량은 무시한다.)

- ① 1                      ② 2
- ③ 4                      ④ 8
- ⑤ 16

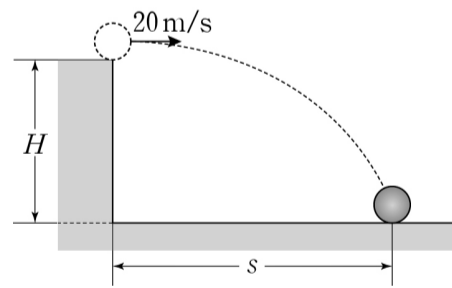
9. 수평면과  $30^\circ$ 의 경사를 가진 빗면에 놓인 질량이  $m$ 인 물체에 빗면에 평행한 방향으로 힘  $F$ 를 가하였더니 정지해 있는 것을 나타낸 그림이다.



빗면의 경사각이  $60^\circ$ 로 증가할 때 물체가 정지해 있기 위해 빗면에 평행한 방향으로 가해 주어야 하는 힘은?  
(단, 빗면과 물체 사이의 마찰은 무시한다.)

- ①  $\sqrt{2}F$                       ②  $\sqrt{3}F$
- ③  $2F$                       ④  $\sqrt{6}F$
- ⑤  $2\sqrt{3}F$

10. 높이  $H$ 인 곳에서 물체를 수평 방향으로  $20 \text{ m/s}$ 의 속력으로 던진 것을 나타낸 그림이다. 물체는 포물선 운동을 하여 2초 후에 수평 방향으로  $s$ 만큼 떨어진 지면에 도달하였다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 중력 가속도는  $10 \text{ m/s}^2$ 이며, 공기 저항은 무시한다.)

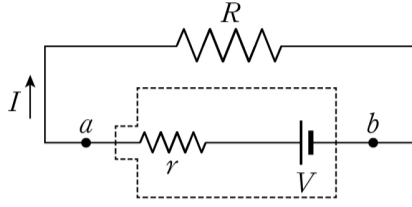
—<보 기>—

ㄱ.  $s$ 는 40 m이다.  
 ㄴ.  $H$ 는 20 m이다.  
 ㄷ. 던진 후 1초일 때 물체의 속력은  $10\sqrt{5} \text{ m/s}$ 이다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ                      ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

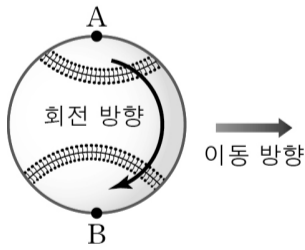


11. 그림은 기전력이  $V$ 이고 내부 저항의 저항값이  $r$ 인 전지 양단의  $a$ 와  $b$ 에 저항값이  $R$ 인 저항이 연결된 회로에 일정한 전류  $I$ 가 흐르는 것을 나타낸 것이다.  $V = 12.0\text{ V}$ ,  $r = 0.5\ \Omega$ ,  $R = 119.5\ \Omega$ 일 때, 내부 저항에서 소모되는 전력은 몇  $\text{W}$ 인가?



- ①  $5 \times 10^{-5}$
- ②  $5 \times 10^{-4}$
- ③  $5 \times 10^{-3}$
- ④  $5 \times 10^{-2}$
- ⑤  $5 \times 10^{-1}$

12. 야구공이 공기 중에서 시계 방향으로 회전하며 오른쪽으로 날아가는 것을 나타낸 그림이다. 공은 한쪽 방향으로 휘어지면서 운동하고 A, B는 공의 위와 아래의 한 점이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

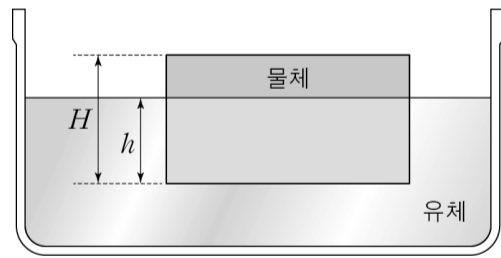
- <보 기>
- ㄱ. 공기의 속력은 B보다 A에서 더 빠르다.
  - ㄴ. 공기에 의한 압력은 B보다 A에서 더 크다.
  - ㄷ. 공은 회전이 없을 때의 궤적보다 위쪽으로 휘어서 진행한다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 도체구에 대전된 전하량이  $2 \times 10^{-9}\text{ C}$ 이고 구의 표면에서 전위가  $300\text{ V}$ 일 때, 도체구의 반지름은 몇  $\text{cm}$ 인가? (단, 도체구에서 무한대 떨어진 지점의 전위는 0이고, 유전율 상수는  $\epsilon_0$ ,  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9\text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ 이다.)

- ① 3
- ② 6
- ③ 9
- ④ 12
- ⑤ 15

14. 밀도가  $600\text{ kg/m}^3$ 인 직육면체 모양의 물체가 밀도  $1000\text{ kg/m}^3$ 인 유체에 떠 있는 것을 나타낸 그림이다. 유체에 잠겨 있는 물체의 깊이( $h$ )가  $3.0\text{ cm}$ 일 때, 물체의 높이  $H$ 는 몇  $\text{cm}$ 인가?



- ① 4.0
- ② 4.5
- ③ 5.0
- ④ 5.5
- ⑤ 6.0









14. '건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 법령'상 계단의 설치기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 계단을 대체하여 설치하는 경사로의 경사도는 1:8을 넘지 않아야 한다.
- ② 초등학교에 설치되는 계단의 단높이는 16 cm 이하, 단너비는 26 cm 이상으로 하여야 한다.
- ③ 벽에 손잡이를 설치하는 경우, 손잡이는 벽으로부터 5 cm 이상 떨어지지 않아야 한다.
- ④ 높이가 3 m를 넘는 계단에는 높이 3 m 이내마다 유효너비 120 cm 이상의 계단참을 설치하여야 한다.
- ⑤ 계단의 유효높이(계단의 바닥 마감면부터 상부 구조체의 하부 마감면까지의 연직방향의 높이를 말한다)는 2.1 m 이상이어야 한다.

15. '건축법령'상 피난안전구역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 피난안전구역의 내부마감재료는 불연재료로 설치하여야 한다.
- ② 피난안전구역에는 예비전원에 의한 조명설비를 설치하여야 한다.
- ③ 피난안전구역에는 식수공급을 위한 급수전을 1개소 이상 설치하여야 한다.
- ④ 지상층으로부터 최대 35개 층마다 피난안전구역을 1개소 이상 설치하여야 한다.
- ⑤ 피난안전구역에 연결되는 특별피난계단은 피난 안전구역을 거쳐서 상·하층으로 갈 수 있는 구조로 설치하여야 한다.

16. 비상용 승강기를 설치해야 하는 건축물 기준으로 옳은 것은?

- ① 높이 21 m를 초과하는 건축물
- ② 높이 25 m를 초과하는 건축물
- ③ 높이 31 m를 초과하는 건축물
- ④ 높이 35 m를 초과하는 건축물
- ⑤ 높이 41 m를 초과하는 건축물

17. '건축법령'상 주요 용어에 대한 정의로 옳은 것은?

- ① '건축'이란 건축물을 신축·증축·개축·재축하거나 건축물을 대수선하는 것을 말한다.
- ② '고층건축물'이란 층수가 30층 이상이거나 높이가 100 m 이상인 건축물을 말한다.
- ③ '공사감리자'란 자기의 책임으로 설계도서를 작성하고 그 설계도서에서 의도하는 바를 해설하며, 지도하고 자문에 응하는 자를 말한다.
- ④ '발코니'란 건축물의 내부와 외부로 연결하는 완충 공간으로서 전망이나 휴식 등의 목적으로 건축물 외벽에 접하여 부가적으로 설치되는 공간을 말한다.
- ⑤ '지하층'이란 건축물의 바닥이 지표면 아래에 있는 층으로서 바닥에서 지표면까지 평균높이가 해당 층 높이의 3분의 1 이상인 것을 말한다.

18. '화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령'에 따라 '무창층'을 정의할 때, ( ) 안에 적합한 내용을 순서대로 나열한 것은?

'무창층'이란 지상층 중 다음 각 항목의 요건을 모두 갖춘 개구부의 면적의 합계가 해당 층의 바닥 면적의 ( 가 ) 이하가 되는 층을 말한다.

- 크기는 지름 ( 나 ) cm 이상의 원이 내접할 수 있는 크기일 것
- 해당 층의 바닥면으로부터 개구부 밑부분까지의 높이가 ( 다 ) m 이내일 것
- 도로 또는 차량이 진입할 수 있는 빈터를 향할 것
- 화재 시 건축물로부터 쉽게 피난할 수 있도록 창살이나 그 밖의 장애물이 설치되지 아니할 것
- 내부 또는 외부에서 쉽게 부수거나 열 수 있을 것

- |   | 가      | 나  | 다   |
|---|--------|----|-----|
| ① | 30분의 1 | 30 | 1.0 |
| ② | 30분의 1 | 50 | 1.2 |
| ③ | 50분의 1 | 30 | 1.0 |
| ④ | 50분의 1 | 30 | 1.2 |
| ⑤ | 50분의 1 | 50 | 1.2 |

19. 급수관에 수격작용(Water Hammering)이 생기는 가장 주된 원인으로 옳은 것은?

- ① 배관의 부식
- ② 배관 지름의 확대
- ③ 수원(水原)의 고갈
- ④ 굴곡이 적은 배관 사용
- ⑤ 밸브나 수전의 급격한 작동

20. 다음 트랩 중에서 사이펀현상이 일어나기 쉬워서 봉수 유지가 어려운 트랩은?

- ① S트랩                      ② P트랩
- ③ U트랩                      ④ 벨트랩
- ⑤ 드럼트랩

21. 소방설비에 관한 설명이다. (가)~(다)에 들어갈 용어로 옳은 것은?

- (가)은 피난구 또는 피난경로로 사용되는 출입구를 표시하여 피난을 유도하는 등이다.
- (나)는 정상상태에서 방수구를 막고 있는 감열체가 일정온도에서 자동적으로 파괴·용해 또는 이탈됨으로써 방수구가 개방된다.
- (다)는 자동화재탐지설비의 감지기로서, 차동식 스포트형, 차동식분포형, 보상식스포츠형, 정온식 등이 있다.

- |   |            |            |            |
|---|------------|------------|------------|
|   | <u>(가)</u> | <u>(나)</u> | <u>(다)</u> |
| ① | 피난유도등      | 개방형스프링클러헤드 | 열감지기       |
| ② | 통로유도등      | 폐쇄형스프링클러헤드 | 연기감지기      |
| ③ | 피난유도등      | 개방형스프링클러헤드 | 연기감지기      |
| ④ | 피난유도등      | 폐쇄형스프링클러헤드 | 열감지기       |
| ⑤ | 통로유도등      | 개방형스프링클러헤드 | 열감지기       |

22. 표준시방서(KCS)에 따라 건설현장에 설치하는 낙하물 방지망에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 낙하물 방지망과 비계 또는 구조체와의 간격은 250 mm 이하이어야 한다.
- ② 낙하물 방지망의 설치 높이는 10 m 이상 또는 3개 층마다 설치하여야 한다.
- ③ 낙하물 방지망과 수평면과의 경사각도는 20° 이상 30° 이하로 설치하여야 한다.
- ④ 낙하물 방지망의 이음은 150 mm 이상의 겹침을 두어 망과 망 사이에 틈이 없도록 하여야 한다.
- ⑤ 낙하물 방지망의 내민 길이는 비계 또는 구조체의 외측에서 수평거리 2 m 이상으로 하여야 한다.

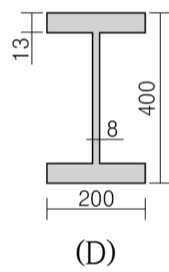
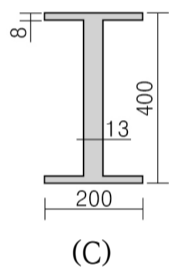
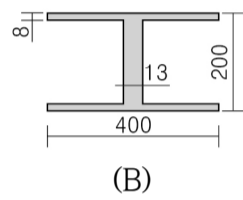
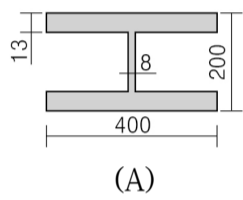
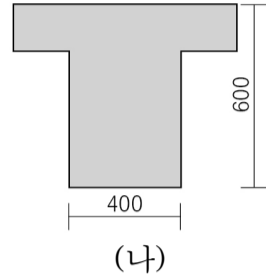
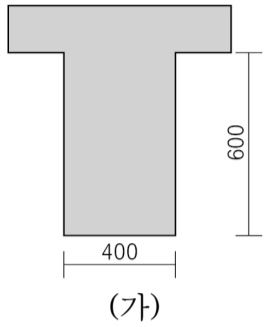
23. 포틀랜드시멘트의 화학성분 중 28일 이후의 장기 강도에 가장 큰 영향을 끼치는 것은?

- ① 규산2석회(2CaO · SiO<sub>2</sub>)
- ② 규산3석회(3CaO · SiO<sub>2</sub>)
- ③ 알루미늄산3석회(3CaO · Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)
- ④ 에트링가이트(C<sub>3</sub>A · 3CaSO<sub>4</sub> · 32H<sub>2</sub>O)
- ⑤ 철알루미늄산4석회(4CaO · Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

24. 유체를 한 방향으로만 흐르게 하고, 역류를 방지하는 밸브는?

- ① 콕(Cock)
- ② 플로트 밸브(Float Valve)
- ③ 슬루스 밸브(Sluice Valve)
- ④ 글로브 밸브(Globe Valve)
- ⑤ 체크 밸브(Check Valve)

25. 도면에 철근콘크리트보는  $400 \times 600$ 으로, 강재보는 H- $400 \times 200 \times 8 \times 13$ 으로 표기되어 있다. 두 가지 보의 단면치수의 표기로 옳은 것은?



- ① 철근콘크리트보 (가), 강재보 (A)
- ② 철근콘크리트보 (가), 강재보 (C)
- ③ 철근콘크리트보 (가), 강재보 (D)
- ④ 철근콘크리트보 (나), 강재보 (C)
- ⑤ 철근콘크리트보 (나), 강재보 (D)

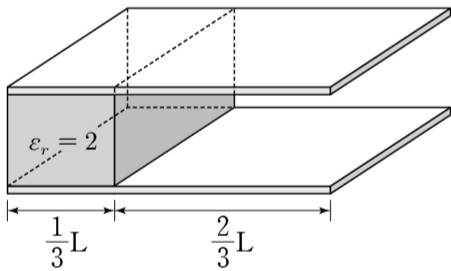


# 【 전기공학개론 】

1.  $z$ 축 선상으로 무한 선전하가 존재할 때  $y$ 축상의  $r$  [m]인 점에서의 전기의 세기  $E$ 는 몇 [V/m]인가?  
(단, 선전하 밀도는  $6 \times 10^{-5}$  [C/m]이고  $\epsilon_0$ 는 진공의 유전율이다.)

- |   |   |
|---|---|
| ① $\frac{6 \times 10^{-5}}{2\epsilon_0}$        | ② $\frac{6 \times 10^{-5}}{4\pi\epsilon_0 r}$ |
| ③ $\frac{6 \times 10^{-5}}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ | ④ $\frac{6 \times 10^{-5}}{2\pi\epsilon_0 r}$ |
| ⑤ $\frac{6 \times 10^{-5}}{2\pi\epsilon_0 r^2}$ |   |

2. 같은 크기의 두 직사각형 도체판 사이가 진공인 정전용량이 6 [ $\mu$ F]인 축전지에 대하여 도체판 사이 공간의  $\frac{1}{3}$ 을 비유전율( $\epsilon_r$ )이 2인 유전체로 채웠다. 이 축전지의 합성 정전용량은 몇 [ $\mu$ F]인가?



- |     |     |
|-----|-----|
| ① 2 | ② 3 |
| ③ 6 | ④ 8 |
| ⑤ 9 |     |

3. 공간에서 전위 분포가  $V = xy + z + 1$  [V]일 때 점 ( $x=1, y=-2, z=1$ )에서의 전기의 세기  $E$ 는 몇 [V/m]인가?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| ① $\sqrt{2}$ | ② $\sqrt{5}$ |
| ③ $\sqrt{6}$ | ④ 3          |
| ⑤ 4          |              |

4. 평균 반지름 20 [cm], 권선수 1,000회, 원형 공심의 단면적 100 [cm<sup>2</sup>]인 환상 솔레노이드에 2 [A]의 전류가 흐를 때 환상 솔레노이드 공심 중심에서의 자기 세기  $H$ 는 몇 [AT/m]인가?

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| ① 2,500               | ② $2,500 \pi$         |
| ③ $5,000 \pi$         | ④ $\frac{2,500}{\pi}$ |
| ⑤ $\frac{5,000}{\pi}$ |                       |

5. 전류 80 [mA]가 흐르는 코일에 저장된 자기에너지가 64 [ $\mu$ J]이라고 할 때 이 코일의 인덕턴스는 몇 [mH]인가?

- |       |       |
|-------|-------|
| ① 20  | ② 40  |
| ③ 200 | ④ 400 |
| ⑤ 800 |       |

6. 이상적인 단상 변압기의 2차측에 부하를 연결하여 4.4 [kW]를 공급할 때의 2차측 전압이 220 [V], 1차측 전류가 100 [A]라면 이 변압기의 권선비  $N_1 : N_2$ 는?  
(단,  $N_1$ 은 1차측 권선수이고,  $N_2$ 는 2차측 권선수이다.)

- |          |          |
|----------|----------|
| ① 1 : 5  | ② 1 : 10 |
| ③ 5 : 1  | ④ 5 : 2  |
| ⑤ 10 : 1 |          |

7. 단상 변압기의 2차 전압이 무부하 시 240 [V]이고 정격부하 시 220 [V]일 때, 전압변동률은 몇 [%]인가?

- ① 5.00                      ② 6.67
- ③ 8.33                      ④ 9.09
- ⑤ 10.01

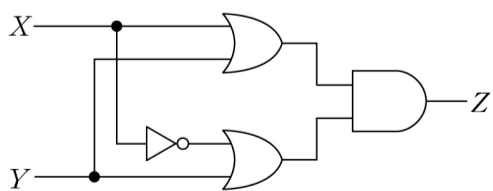
8. 60 [Hz], 6극, 200 [V], 7.5 [kW]의 3상 유도전동기의 회전자 속도가 960 [rpm]일 때 회전자 전류의 주파수는 몇 [Hz]인가?

- ① 10                          ② 12
- ③ 14                          ④ 16
- ⑤ 20

9. 유도전동기 속도제어 방식으로 옳지 않은 것은?

- ① 극수변환 방식
- ② 계자제어 방식
- ③ 1차 전압제어 방식
- ④ 1차 주파수제어 방식
- ⑤ 2차 여자제어 방식

10. 그림의 회로에서 출력 Z의 간소화된 논리식으로 옳은 것은?

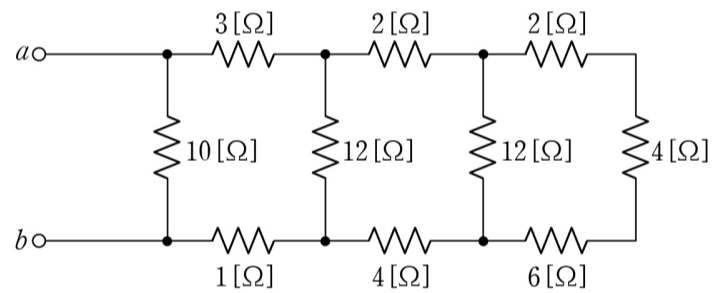


- ①  $Z = X$                       ②  $Z = Y$
- ③  $Z = \overline{X}$                       ④  $Z = \overline{Y}$
- ⑤  $Z = XY$

11. 도체의 전기저항에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

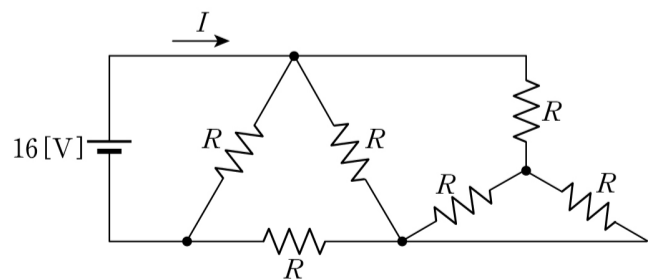
- ① 길이에 비례한다.
- ② 고유저항에 비례한다.
- ③ 단면적에 반비례한다.
- ④ 도체의 길이를  $n$ 배, 단면적을  $\frac{1}{n}$ 배로 할 경우, 전기저항은  $2n$ 배로 증가한다.
- ⑤ 도체의 체적을 고정시킨 채 지름이 절반이 될 때까지 길이를 늘릴 경우, 전기저항은 16배로 증가한다.

12. 그림의 회로에서 단자 a와 b 사이에 10 [V]를 인가할 때, 3 [Ω]에서 소비되는 전력은 몇 [W]인가?



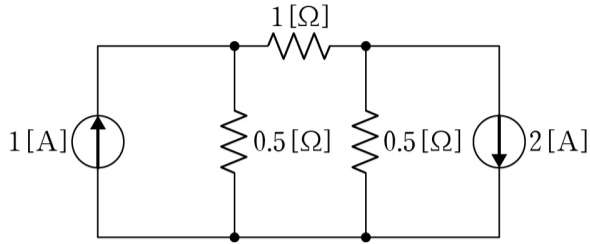
- ① 1                              ② 2
- ③ 3                              ④ 4
- ⑤ 5

13. 그림의 회로에서 전류 I가 2 [A]가 되는 저항 R은 몇 [Ω]인가?



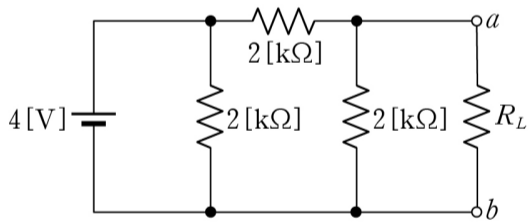
- ① 9                              ② 11
- ③ 13                              ④ 15
- ⑤ 17

14. 그림의 회로에서 1[Ω]에 걸리는 전압의 크기는 몇 [V]인가?

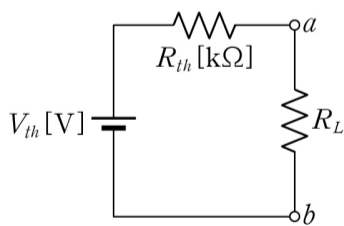


- ①  $\frac{1}{4}$
- ②  $\frac{3}{4}$
- ③  $\frac{5}{4}$
- ④  $\frac{7}{4}$
- ⑤  $\frac{9}{4}$

15. 그림 (가) 회로에 대하여 단자 a, b측에서 바라본 테브난 등가는 (나) 회로이다. 테브난 등가전압  $V_{th}$  [V]와 등가저항  $R_{th}$  [kΩ]은 각각 얼마인가?



(가)



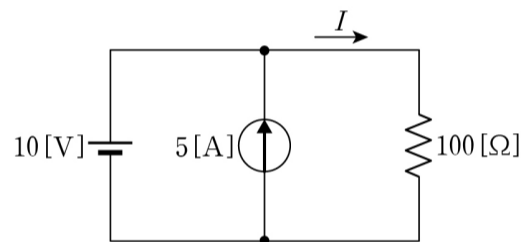
(나)

	$V_{th}$ [V]	$R_{th}$ [kΩ]
①	2	1
②	2	2
③	2	6
④	4	1
⑤	4	2

16. 전압 200[V]에서 전열기 2대를 병렬로 접속한 경우의 소비전력[W]은 직렬로 접속한 경우의 소비전력[W]의 몇 배인가? (단, 전열기는 정격용량 400[W], 정격전압 200[V]이다.)

- ① 1배
- ② 2배
- ③ 3배
- ④ 4배
- ⑤ 5배

17. 그림의 회로에서 전류 I는 몇 [A]인가?



- ① 0.1
- ② 5
- ③ 5.1
- ④ 10
- ⑤ 10.1

18. 전압  $V = \frac{100}{\sqrt{2}} \left( \cos \frac{\pi}{3} + j \sin \frac{\pi}{3} \right)$  [V]의 순실향[V]으로 옳은 것은?

- ①  $100 \sin \left( \omega t + \frac{\pi}{3} \right)$
- ②  $100 \sin \left( \omega t + \frac{\pi}{6} \right)$
- ③  $100 \sqrt{2} \sin \left( \omega t + \frac{\pi}{3} \right)$
- ④  $100 \sqrt{2} \sin \left( \omega t + \frac{\pi}{6} \right)$
- ⑤  $50 \sqrt{2} \sin \left( \omega t + \frac{\pi}{6} \right)$





5. 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」상 긴급구조 기관의 장이 수립하는 재난유형별 긴급구조대응 계획에 포함되어야 할 내용으로 옳은 것은?

- ㄱ. 긴급구조대응계획의 기본방침과 절차
- ㄴ. 긴급구조대응계획의 목적 및 적용범위
- ㄷ. 주요 재난유형별 대응 매뉴얼에 관한 사항
- ㄹ. 비상경고 방송메시지 작성 등에 관한 사항
- ㅁ. 긴급구조대응계획의 운영책임에 관한 사항
- ㅂ. 재난 발생 단계별 주요 긴급구조 대응활동 사항

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ                      ② ㄱ, ㄴ, ㅁ
- ③ ㄴ, ㄹ, ㅂ                      ④ ㄷ, ㄹ, ㅁ
- ⑤ ㄷ, ㄹ, ㅂ

6. 특수화재현상의 대응절차에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 비등액체팽창증기폭발(BLEVE): 탱크의 드레인(drain) 밸브를 개방하여 탱크에 고인 물을 제거한다.
- ② 보일오버(Boil over): 소화수를 이용하여 개방된 탱크의 상부 냉각을 최우선으로 하고, 탱크 주변의 화재진화를 병행한다.
- ③ 파이어볼(Fire ball): 밸브나 배관에서 누출되는 가스가 연소하는 화염은 소화하지 않고, 그 화염에 의해서 가열되는 면을 냉각한다.
- ④ 백드래프트(Back draft): 지붕 등 상부 개방은 금지하고, 하부를 파괴하여 폭발적인 화염과 연소 확대에 따른 대피방안을 강구한다.
- ⑤ 플래임오버(Flame over): 폭발력으로 건축물 변형·강도약화로 붕괴, 비산, 낙하물 피해와 방수모 등 개인보호 장구 이탈에 대비, 자세를 낮추고 대피방안을 강구한다.

7. 「화재조사 및 보고규정」상 소실면적의 산정에 대한 내용이다. (    ) 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

건물의 소실면적 산정은 소실바닥면적으로 산정한다. 다만, 화재피해 범위가 건물의 6면 중 2면 이하인 경우에는 6면 중의 피해면적의 합에 (    )분의 1을 곱한 값을 소실면적으로 한다.

- ① 3                                      ② 5
- ③ 10                                    ④ 15
- ⑤ 20

8. 「위험물안전관리법」상 위험물에 대한 정의이다. (    ) 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

위험물이라 함은 (    ) 또는 (    ) 등의 성질을 가지는 것으로서 (    )이 정하는 물품을 말한다.

- |   | ㄱ   | ㄴ   | ㄷ     |
|---|-----|-----|-------|
| ① | 가연성 | 발화성 | 국무총리령 |
| ② | 가연성 | 폭발성 | 대통령령  |
| ③ | 인화성 | 발화성 | 대통령령  |
| ④ | 인화성 | 폭발성 | 대통령령  |
| ⑤ | 인화성 | 발화성 | 국무총리령 |

9. 연소범위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산소농도가 높아지면 연소범위가 넓어진다.
- ② 불활성 가스의 농도가 높아지면 연소범위가 좁아진다.
- ③ 가연성 가스의 온도가 높아지면 연소범위는 넓어진다.
- ④ 가연성 가스의 압력이 높아지면 연소범위는 좁아진다.
- ⑤ 일산화탄소(CO)는 압력이 높아지면 연소범위가 좁아진다.



14. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」상 특정소방대상물에 설치하는 소방시설에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ㄱ. 주택용 소방시설이란 소화기 및 단독경보형 감지기를 말한다.
- ㄴ. 비상콘센트설비, 제연설비는 소방시설 중 소화활동설비에 포함된다.
- ㄷ. 스프링클러설비, 연결송수관설비는 소방시설 중 소화설비에 포함된다.
- ㄹ. 분말형태의 소화약제를 사용하는 소화기의 내용연수는 10년으로 한다.
- ㅁ. 옥내소화전설비, 자동화재탐지설비, 스프링클러설비, 물분무등소화설비는 내진설계대상 소방시설이다.

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ                      ② ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄹ, ㅁ                      ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ⑤ ㄴ, ㄹ, ㅁ

15. 물질의 상 변화에 의해 에너지 방출이 짧은 시간에 이루어지는 폭발에 해당하지 않는 것은?

- ① 분해폭발                      ② 압력폭발
- ③ 증기폭발                      ④ 금속선폭발
- ⑤ 고체상 전이폭발

16. <보기>에 제시된 건축물 1층에서 발화한 경우, 직상 발화 우선경보방식으로 발하여야 하는 해당 층을 모두 나타낸 것은?

—<보 기>—  
지하 3층, 지상 35층, 연면적 10,000 m<sup>2</sup>

- ① 1층, 2층
- ② 1층, 2층, 지하층 전체
- ③ 1층, 2층, 3층, 4층, 5층
- ④ 1층, 2층, 3층, 4층, 5층, 지하층 전체
- ⑤ 건물 전체 층

17. 자동화재탐지설비의 경계구역 설정에 대한 기준이다. (    ) 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

하나의 경계구역의 면적은 (    )m<sup>2</sup> 이하로 하고 한 변의 길이는 (    )m 이하로 할 것. 다만, 해당 특정소방대상물의 주된 출입구에서 그 내부 전체가 보이는 것에 있어서는 한 변의 길이가 (    )m의 범위 내에서 (    )m<sup>2</sup> 이하로 할 수 있다.

	ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ
①	500	50	60	800
②	500	60	50	1,000
③	600	50	50	800
④	600	50	50	1,000
⑤	600	60	60	1,000

18. 가연성 물질의 연소 형태로 옳은 것은?

- ㄱ. 분해연소: 목재, 종이
- ㄴ. 확산연소: 나프탈렌, 황
- ㄷ. 표면연소: 코크스, 금속분
- ㄹ. 증발연소: 가솔린엔진, 분젠버너
- ㅁ. 자기연소: 질산에스테르류, 니트로화합물류

- ① ㄱ, ㄴ, ㄹ                      ② ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄷ, ㅁ                      ④ ㄴ, ㄹ, ㅁ
- ⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

19. 「위험물안전관리법 시행령」상 제3류 위험물의 품명 및 지정수량으로 옳은 것은?

- ① 나트륨 - 5 kg
- ② 황린 - 10 kg
- ③ 알칼리토금속 - 30 kg
- ④ 알킬리튬 - 50 kg
- ⑤ 금속의 인화물 - 300 kg



20. 화재용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가연물의 비표면적이 클수록 화재강도는 증가한다.
- ② 화재실의 열방출률이 클수록 화재강도는 증가한다.
- ③ 화재강도와 화재하중이 클수록 화재가혹도는 높아진다.
- ④ 최고온도에서 연소시간이 지속될수록 화재가혹도는 높아진다.
- ⑤ 전체 가연물의 양(발열량)이 동일할 때 화재실의 바닥면적이 커지면 화재하중은 증가한다.

21. 특수화재현상 중 플래시오버(Flash over)와 롤오버(Roll over)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 롤오버는 화염이 선단부에서 주변 공간으로 확대된다.
- ② 플래시오버는 화염이 순간적으로 공간 전체로 확대된다.
- ③ 플래시오버는 공간 내 전체 가연물에서 동시에 발화하는 현상이다.
- ④ 롤오버 시 발생하는 복사열은 플래시오버 시 발생하는 복사열보다 강하다.
- ⑤ 롤오버는 실의 상부에 있는 가연성 가스가 발화 온도 이상 도달했을 때 발화하는 현상이다.

22. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」상 옥내소화전설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물에 해당하지 않는 것은?

- ① 연면적 1,000 m<sup>2</sup> 이상인 판매시설
- ② 연면적 1,500 m<sup>2</sup> 이상인 복합건축물
- ③ 지하가 중 길이 1,000 m 이상인 터널
- ④ 지하층, 무창층 또는 4층 이상 층의 바닥면적이 300 m<sup>2</sup> 이상인 숙박시설
- ⑤ 건축물 옥상에 설치된 차고로서 차고 용도로 사용되는 부분의 면적이 200 m<sup>2</sup> 이상인 시설

23. 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」상 재난 및 사고 유형에 따른 재난관리주관기관으로 옳지 않은 것은?

- ① 가축질병 - 보건복지부
- ② 항공기 사고 - 국토교통부
- ③ 정부주요시설 사고 - 행정안전부
- ④ 교정시설에서 발생한 사고 - 법무부
- ⑤ 학교시설에서 발생한 사고 - 교육부

24. 「재난 및 안전관리 기본법」 및 같은 법 시행령상 효율적인 재난관리를 위해 실시하는 예방, 대비, 대응 및 복구 활동에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 국무총리는 국가안전관리기본계획을 5년마다 수립하여야 한다.
- ② 안전점검의 날은 매월 4일로 하고, 방재의 날은 매년 5월 25일로 한다.
- ③ 훈련주관기관의 장은 관계 기관과 합동으로 참여하는 재난대비훈련을 각각 소관 분야별로 주관하여 연 1회 이상 실시하여야 한다.
- ④ 행정안전부장관은 5년마다 재난 및 안전관리에 관한 과학기술의 진흥을 위하여 재난 및 안전관리 기술개발종합계획을 수립하여야 한다.
- ⑤ 긴급구조지원기관에서 긴급구조업무와 재난관리 업무를 담당하는 부서의 담당자 및 관리자는 신규 교육을 받은 후 3년마다 정기적으로 긴급구조 교육을 받아야 한다.

25. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」상 의료시설에 강화된 소방시설 기준을 적용해 설치하여야 하는 소방시설로 옳지 않은 것은?

- ① 스프링클러설비
- ② 자동화재탐지설비
- ③ 자동화재속보설비
- ④ 단독경보형감지기
- ⑤ 간이스프링클러설비