

「 2019년 1월 19일 시행 」

제25기 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 선택하신 선택과목 (1), 선택과목 (2)가 시험지의 선택과목 (1), 선택과목 (2) 및 답안지의 선택과목 (1), 선택과목 (2)와 동일함을 먼저 확인해야 합니다.
2. 답안지는 원서접수 시 선택한 선택과목 순서대로 채점됩니다.



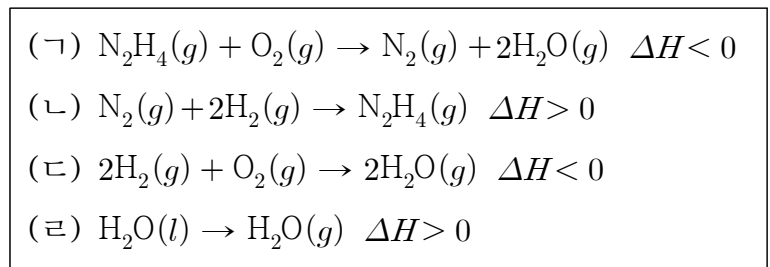
중앙소방학교
NATIONAL FIRE SERVICE ACADEMY

【 화학개론 】

1. 다음 중 축합 중합 반응을 하는 단위체는?

- ① CH₂CH₂
- ② CF₂CF₂
- ③ CH₂CHCH₃
- ④ HOCH₂CH₂OH
- ⑤ CH₂CHCHCH₂

2. 다음은 25°C, 1 atm에서 4가지 반응의 열화학 반응식을 나타낸 것이다. 반응 (ㄱ)~(ㄷ) 중 온도에 관계없이 항상 자발적인 반응의 개수는? (단, 압력은 1 atm으로 일정하고, 온도에 따른 ΔH와 ΔS의 변화는 없다.)



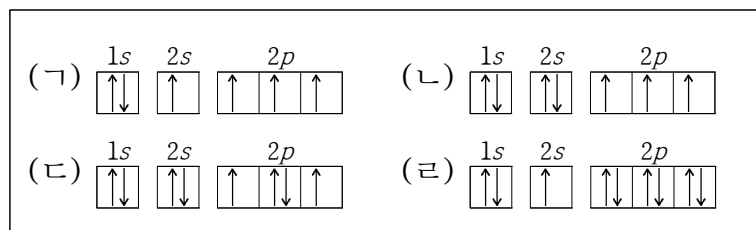
- ① 0
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3
- ⑤ 4

3. 표는 반응 NH₄⁺(aq) + NO₂⁻(aq) → N₂(g) + 2H₂O(l)에 대한 반응물의 초기 농도와 반응의 초기 속도를 나타낸 것이다. 이 반응의 반응 속도 상수로 옳은 것은?

실험	초기[NH ₄ ⁺] (M)	초기[NO ₂ ⁻] (M)	반응의 초기 속도 (M · s ⁻¹)
1	0.24	0.10	7.2 × 10 ⁻⁶
2	0.12	0.10	3.6 × 10 ⁻⁶
3	0.12	0.15	5.4 × 10 ⁻⁶

- ① 3 × 10⁻⁴ M⁻¹ · s⁻¹
- ② 3.6 × 10⁻⁴ M⁻¹ · s⁻¹
- ③ 3 × 10⁻² M⁻² · s⁻¹
- ④ 3 × 10⁻⁴ M⁻² · s⁻¹
- ⑤ 3.6 × 10⁻⁴ M⁻² · s⁻¹

4. 다음은 4가지 원자의 전자 배치를 나타낸 것이다. (ㄱ)~(ㄷ) 중 바닥 상태에 해당하는 것의 개수는?

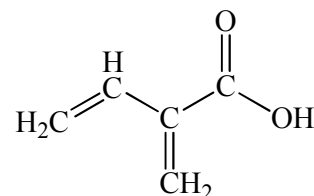


- ① 0
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3
- ⑤ 4

5. 밑줄 친 원자의 산화수가 가장 큰 것은?

- ① N₂
- ② CuSO₄
- ③ N₂H₄
- ④ NO₃⁻
- ⑤ H₂SO₄

6. 다음 분자에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 알카인(alkyne)이다.
- ② 방향족이다.
- ③ 카복실산이다.
- ④ 알코올이다.
- ⑤ 포화탄화수소이다.

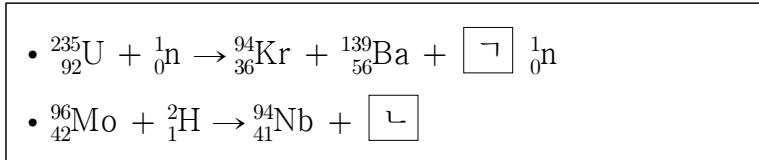
7. 다음은 평형에 있는 반응계이다. 각각의 반응계에서 부피가 감소할 때, 평형의 위치가 이동하는 방향이 다른 하나는? (단, 온도는 일정하다.)

- ① P₄(s) + 6Cl₂(g) ⇌ 4PCl₃(l)
- ② N₂O(g) + NO₂(g) ⇌ 3NO(g)
- ③ PCl₃(g) + Cl₂(g) ⇌ PCl₅(g)
- ④ N₂(g) + 3H₂(g) ⇌ 2NH₃(g)
- ⑤ 2SO₂(g) + O₂(g) ⇌ 2SO₃(g)

8. 다음 6배위 착화합물의 기하 이성질체 개수로 옳은 것은?

	$[\text{CoCl}_2(\text{NH}_3)_4]^+$	$[\text{CoCl}_3(\text{NH}_3)_3]$
①	1	2
②	1	3
③	2	1
④	2	2
⑤	2	3

9. 다음 핵 반응식에서 ㄱ, ㄴ에 알맞은 것은?



	ㄱ	ㄴ
①	1	${}^1_0\text{n}$
②	2	${}^4_2\alpha$
③	2	${}^1_0\text{n}$
④	3	${}^4_2\alpha$
⑤	3	${}^1_0\text{n}$

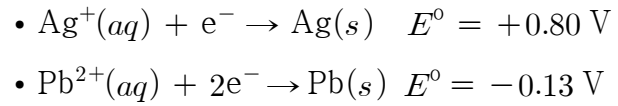
10. 표는 3주기 원소 A~C의 순차적 이온화 에너지를 나타낸 것이다.

원소	순차적 이온화 에너지 (kJ/mol)			
	E_1	E_2	E_3	E_4
A	738	1451	7733	10540
B	578	1817	2745	11578
C	496	4562	6912	9544

원소 A, B, C의 원자 반지름을 옳게 비교한 것은? (단, A, B, C는 임의의 원소 기호이다.)

- ① $C > B > A$
- ② $C > A > B$
- ③ $B > C > A$
- ④ $B > A > C$
- ⑤ $A > B > C$

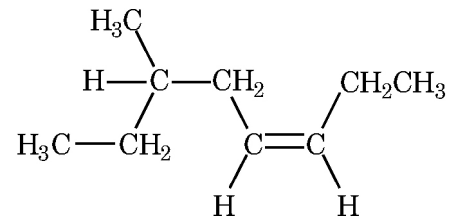
11. 다음은 은(Ag)과 납(Pb)의 반쪽 반응과 표준 환원 전위(E^0)를 나타낸 것이다.



두 반쪽 전지를 연결해 화학 전지를 만들 때, 환원 전극(+극)이 되는 금속과 화학 전지의 표준 전지 전위(E^0_{cell})를 옳게 짝 지은 것은?

- ① Ag, +0.93 V
- ② Ag, +1.73 V
- ③ Pb, +0.67 V
- ④ Pb, +0.93 V
- ⑤ Pb, +1.73 V

12. 다음 화합물을 명명한 것으로 옳은 것은?



- ① 3-메틸-5-옥텐
- ② 트랜스-2-에틸-4-헵텐
- ③ 트랜스-6-에틸-3-헵텐
- ④ 시스-6-메틸-3-옥텐
- ⑤ 시스-3-메틸-5-옥텐

13. 공유 결합 분자 CO_2 , HCN 의 공통점으로 옳은 것은?

- ① 무극성 분자이다.
- ② 다중 결합이 있다.
- ③ 결합각이 120° 이다.
- ④ 무극성 공유 결합이 있다.
- ⑤ 공유 전자쌍과 비공유 전자쌍 수가 같다.

14. 10g의 용질 X가 들어 있는 1L 수용액의 몰농도가 0.25M이었다. X의 분자량은?

- ① 10
- ② 15
- ③ 25
- ④ 30
- ⑤ 40

15. 25°C에서 0.040 M 아세트산(CH₃COOH)과 0.40 M 아세트산 나트륨(CH₃COONa)을 포함하는 수용액의 pH는? (단, 25°C에서 CH₃COOH의 산 해리 상수(K_a)의 pK_a 값은 4.74이다.)

- ① 3.74
- ② 4.74
- ③ 5.74
- ④ 6.74
- ⑤ 7.74

16. 1atm, 6L의 아르곤 기체와 2atm, 2L의 네온 기체를 4L의 강철 용기에 모두 넣었을 때, 기체의 전체 압력(atm)은? (단, 온도는 25°C이다.)

- ① 1.25
- ② 1.5
- ③ 2
- ④ 2.5
- ⑤ 3

17. C, H, O로 구성된 화합물 X 23 mg을 완전 연소 시켰더니 CO₂ 44 mg과 H₂O 27 mg이 생성되었다. X의 실험식은? (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다.)

- ① CH₂O
- ② C₂H₂O
- ③ C₂H₄O
- ④ C₂H₄O₃
- ⑤ C₂H₆O

18. 이산화탄소(CO₂) 분자에서 탄소(C)와 산소(O)의 궤도함수 혼성화로 옳은 것은?

- | | <u>C</u> | <u>O</u> |
|---|-----------------------|-----------------------|
| ① | <i>sp</i> | <i>sp²</i> |
| ② | <i>sp</i> | <i>sp³</i> |
| ③ | <i>sp²</i> | <i>sp</i> |
| ④ | <i>sp²</i> | <i>sp²</i> |
| ⑤ | <i>sp²</i> | <i>sp³</i> |

19. 다음 화학종의 가장 안정한 Lewis 구조에서 중심 원자의 형식전하가 다른 하나는?

- ① CO₃²⁻
- ② POCl₃
- ③ PO₄³⁻
- ④ SO₄²⁻
- ⑤ NO₃⁻

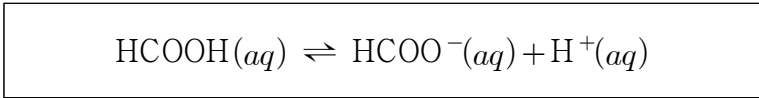
20. 수소 기체가 -73°C에서 2.0 atm, 4.0 L를 차지하고 있다. 온도와 압력을 각각 27°C, 3.0 atm으로 증가시켰을 때, 수소 기체의 부피(L)는? (단, 수소 기체는 이상기체 법칙을 따르고, -273°C = 0K이다.)

- ① 2.0
- ② 3.0
- ③ 4.0
- ④ 5.0
- ⑤ 6.0

21. 1 atm에서 물 100 g에 비휘발성, 비전해질인 요소 6 g을 모두 녹였을 때 물의 끓는점(°C)은? (단, 요소의 분자량은 60이고, 물의 몰랄 오름 상수(K_b)는 0.5 °C/m이다.)

- ① 99.5
- ② 99.95
- ③ 100
- ④ 100.05
- ⑤ 100.5

22. 0.50 M 포름산(HCOOH, $K_a = 2.0 \times 10^{-4}$) 수용액의 pH는?



- ① 1.5
- ② 2.0
- ③ 2.5
- ④ 3.0
- ⑤ 3.5

25. 25°C 에서 10.0 % NaOH 수용액의 밀도가 1.10 g/mL일 때, 이 수용액의 몰농도(M)는? (단, NaOH의 화학식량은 40.0이다.)

- ① 2.50
- ② 2.75
- ③ 3.00
- ④ 3.25
- ⑤ 3.50

23. 표는 3가지 고체 결정 구조의 단위 세포에 들어 있는 입자 수와 가장 인접한 입자 수를 나타낸 것이다. ㄱ~ㄷ으로 옳은 것은?

결정 구조	단순 입방 구조	체심 입방 구조	면심 입방 구조
단위 세포에 들어 있는 입자 수	1	ㄱ	ㄴ
가장 인접한 입자 수	ㄷ	8	12

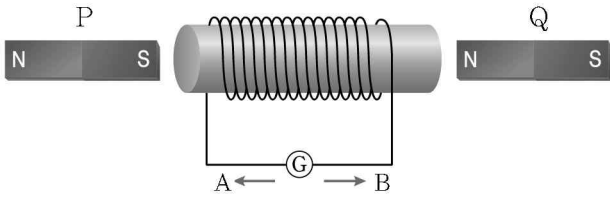
- | | ㄱ | ㄴ | ㄷ |
|---|---|----|----|
| ① | 2 | 4 | 6 |
| ② | 2 | 4 | 12 |
| ③ | 5 | 4 | 6 |
| ④ | 5 | 14 | 12 |
| ⑤ | 8 | 14 | 6 |

24. 밀폐된 강철 용기에 에테인(C_2H_6) 30 g과 산소(O_2) 160 g을 넣고 완전 연소 반응을 완결시켰을 때, 강철 용기에 존재하는 물질의 총 몰수는? (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다.)

- ① 5
- ② 5.5
- ③ 6
- ④ 6.5
- ⑤ 7

【 물리학개론 】

1. 그림과 같이 고정된 코일과 막대자석 P, Q가 놓여 있다.



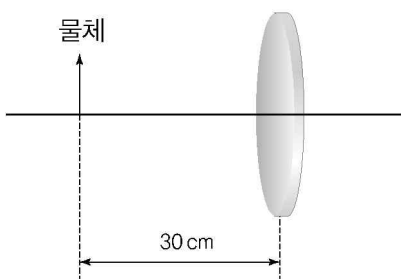
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. P가 코일에 접근하면 A 방향으로 유도 전류가 흐른다.
- ㄴ. P가 코일에 접근하는 동안 코일을 지나는 자기 선속은 증가한다.
- ㄷ. Q가 코일에서 멀어지면 B 방향으로 유도 전류가 흐른다.

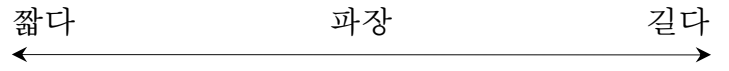
- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림과 같이 초점거리가 15cm인 볼록 렌즈가 있다. 렌즈로부터 30cm 떨어진 렌즈 축상의 한 점에 놓여 있는 물체에 대한 상의 배율은?



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

3. 전자기파를 파장이 짧은 것부터 긴 순서로 바르게 나열한 것은?

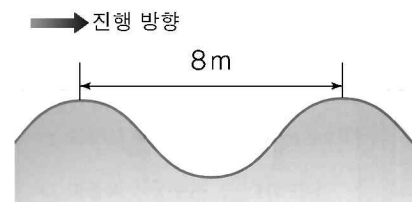


- ① 감마선 - X선 - 자외선 - 가시광선 - 적외선 - 전파
- ② 감마선 - X선 - 적외선 - 가시광선 - 자외선 - 전파
- ③ 전파 - 자외선 - 가시광선 - 적외선 - X선 - 감마선
- ④ 전파 - 적외선 - 가시광선 - 자외선 - X선 - 감마선
- ⑤ 전파 - 가시광선 - 적외선 - 자외선 - X선 - 감마선

4. 물체를 지면에서 연직 위 방향으로 v_0 의 속력으로 던졌더니 높이 4.9m에서 물체의 속력이 0이 되었다. v_0 은? (단, 공기의 저항과 물체의 크기는 무시하고, 중력가속도는 9.8m/s^2 이다.)

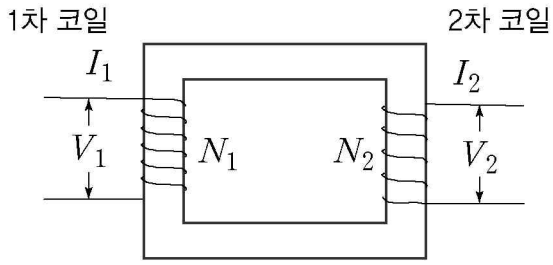
- ① 1.0m/s
- ② 2.0m/s
- ③ 4.9m/s
- ④ 9.8m/s
- ⑤ 19.6m/s

5. 그림은 수면의 높이가 일정한 주기로 변하는 수면 파가 전파되는 모습을 나타낸 것이다. 수면파의 주기는 8초이고 이웃한 마루와 마루 사이의 거리는 8m이다. 수면파의 진행 속력은?



- ① 1m/s
- ② 2m/s
- ③ 4m/s
- ④ 5m/s
- ⑤ 8m/s

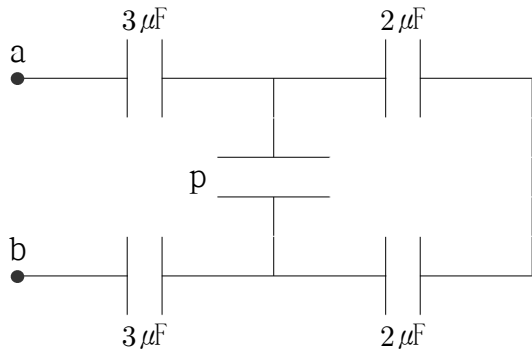
6. 그림은 1차 코일과 2차 코일의 감은 수 $N_1 : N_2 = 10 : 1$ 인 변압기를 나타낸 것이다.



1차 코일에 전압 1000V, 전류 1A가 공급된다면 2차 코일에서 출력되는 전압(V_2)과 전류(I_2)는 각각 얼마인가? (단, 에너지 전환과정에서 에너지 손실은 무시한다.)

- | | V_2 | I_2 |
|---|--------|-------|
| ① | 1V | 1000A |
| ② | 10V | 100A |
| ③ | 100V | 10A |
| ④ | 1000V | 1A |
| ⑤ | 10000V | 0.1A |

7. 그림에서 a점과 b점 사이에 있는 축전기의 합성전기 용량은 $1\mu\text{F}$ 이다. 가운데 놓여 있는 축전기 p의 전기 용량은?

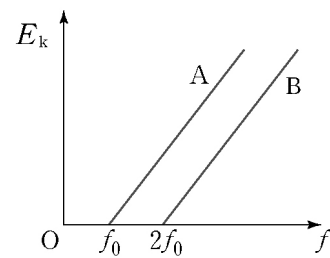


- ① $1\mu\text{F}$
- ② $2\mu\text{F}$
- ③ $3\mu\text{F}$
- ④ $4\mu\text{F}$
- ⑤ $5\mu\text{F}$

8. 자동차가 도로의 직선 구간을 144km/h의 속도로 달리고 있다. 이때 마주 보고 달려오는 순찰차를 운전자가 발견하고 -4m/s^2 의 등가속도운동을 하여 속도를 72km/h까지 줄였다. 속도를 144km/h에서 72km/h로 줄이는 데 걸리는 시간은?

- ① 2s
- ② 3s
- ③ 5s
- ④ 9s
- ⑤ 18s

9. 그래프는 금속판 A, B에 단색광을 비추었을 때 발생한 광전자의 최대 운동 에너지 E_k 를 단색광의 진동수 f 에 따라 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보기>

- ㄱ. 일함수는 A가 B보다 크다.
- ㄴ. A, B 그래프의 기울기는 같다.
- ㄷ. $3f_0$ 의 단색광을 비추었을 때 A에서 발생한 광전자의 최대 운동 에너지가 B에서 발생한 광전자의 최대 운동 에너지보다 크다.

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

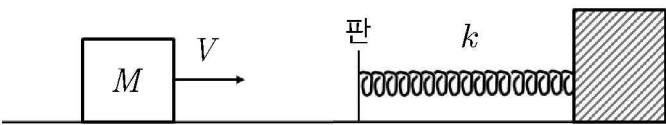
10. 강물이 3m/s의 속도로 북쪽으로 흐르고 있다. 고무보트로 폭이 1km인 강을 가로질러 가는데 강물에 대한 고무보트의 속도는 동쪽으로 4m/s이다. 고무보트가 반대편 강기슭에 도달하였을 때 고무보트는 출발점에서 북쪽으로 얼마만큼 떨어져 있는가? (단, 고무보트의 크기는 무시한다.)

- ① 250 m
- ② 500 m
- ③ 750 m
- ④ 1000 m
- ⑤ 1250 m

11. 일차원 직선상에서 등가속도운동을 하는 물체의 시간(t)에 따른 위치(x)는 $x = 3t^2 - 2t$ 로 주어진다. 물체가 0초에서 3초까지 운동하는 동안 평균 속도의 크기는? (단, 모든 물리량은 SI 단위로 표시한다.)

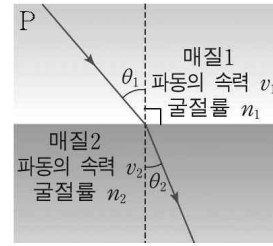
- ① 3 m/s
- ② 5 m/s
- ③ 7 m/s
- ④ 9 m/s
- ⑤ 11 m/s

12. 그림과 같이 용수철 상수가 k 인 용수철의 한쪽 끝이 벽면에 고정되어 있다. 왼쪽에서 질량 M 의 물체가 속도 V 로 용수철에 접근하여 용수철의 판과 완전비탄성충돌 하였다. 용수철이 최대로 압축되는 길이는? (단, 바닥면과 물체 사이의 마찰과 판과 용수철의 질량은 무시하고, 용수철은 길이가 압축은 되지만 구부러지지는 않는다.)



- ① $\sqrt{\frac{M}{2k}} V$
- ② $\sqrt{\frac{M}{k}} V$
- ③ $2\sqrt{\frac{M}{k}}$
- ④ $\frac{MV}{2k}$
- ⑤ $\frac{MV}{k}$

13. 그림과 같이 단색광 P가 매질1에서 매질2로 진행한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, $\theta_1 > \theta_2$ 이다.)

<보 기>

ㄱ. $v_1 > v_2$ 이다.

ㄴ. $n_1 < n_2$ 이다.

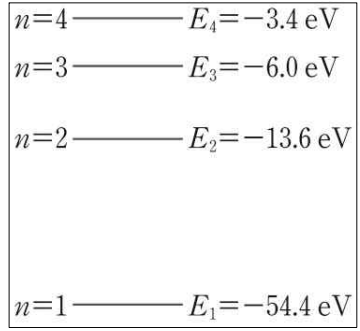
ㄷ. 단색광 P가 반대로 θ_2 의 각도로 매질2에서 입사하면 매질1에서는 θ_1 과 같은 각도로 굴절한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 금속 원기둥 A의 전기저항이 R 이다. 금속 원기둥 B는 비저항과 길이가 각각 A의 2배이고, A와 B의 부피는 같다. B의 저항은?

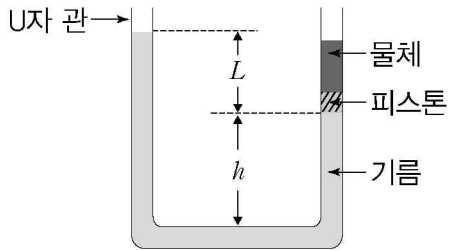
- ① $\frac{R}{8}$
- ② $\frac{R}{4}$
- ③ R
- ④ $4R$
- ⑤ $8R$

15. 그림은 어떤 원자의 에너지 준위를 나타낸 것이다. $n=2$ 에서 전자가 다른 상태로 전이할 때, 방출하는 광자의 에너지로 옳은 것은?



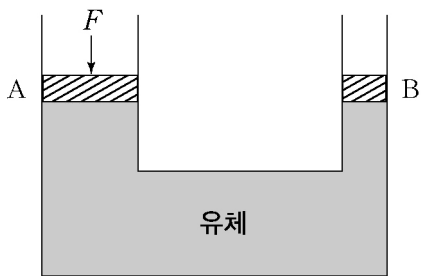
- ① 2.6 eV ② 3.4 eV ③ 7.6 eV
- ④ 40.8 eV ⑤ 54.4 eV

16. 그림과 같이 단면적이 A 인 U자 관 내에 밀도가 ρ 인 기름이 담겨 있다. 관의 오른쪽에는 피스톤 위에 물체가 놓여 정지해 있다. 물체의 질량은? (단, 피스톤의 질량, 피스톤의 두께와 모든 마찰은 무시한다.)



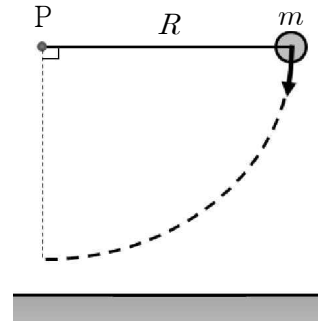
- ① $\rho A(L-h)$
- ② ρAL
- ③ ρAh
- ④ $\rho A(L+h)$
- ⑤ ρL^3

17. 그림과 같이 비압축성 유체가 들어 있는 실린더의 피스톤 A, B가 정지해 있다. 피스톤의 단면적은 A가 B의 4배이다. 피스톤 A를 힘 F 로 누르면, 피스톤 B에 가해지는 힘과 이를 설명하는 원리로 옳은 것은? (단, 피스톤의 질량과 모든 마찰은 무시한다.)



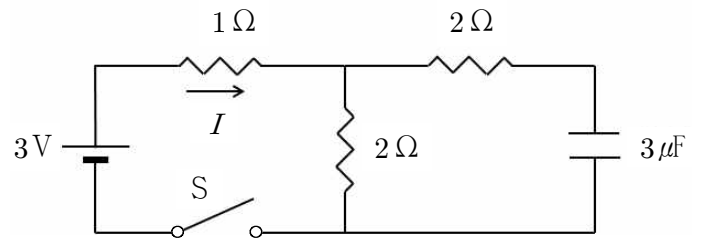
- | <u>가해지는 힘</u> | <u>원리</u> |
|-----------------|------------|
| ① $\frac{F}{4}$ | 아르키메데스의 원리 |
| ② $4F$ | 아르키메데스의 원리 |
| ③ $\frac{F}{4}$ | 파스칼의 원리 |
| ④ $4F$ | 파스칼의 원리 |
| ⑤ $4F$ | 베르누이의 원리 |

18. 그림은 질량 m 인 물체가 길이가 R 인 끈의 오른쪽 끝에 매달려 수평으로 놓여 있다. 끈의 다른 한쪽 끝은 P점에 고정되어 있다. 물체를 정지 상태에서 가만히 놓아 최저점에 도달했을 때 물체의 속력은? (단, 공기저항과 끈의 질량은 무시하고, 끈의 길이는 변하지 않는다. 중력가속도는 g 이다.)



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

19. 그림과 같이 전압이 3V로 일정한 전원장치, 세 개의 저항, 축전기, 스위치 S를 이용하여 회로를 구성하였다. 스위치 S를 닫아 축전기가 완전히 충전되었을 때, 1Ω 에 흐르는 전류는?



- ① 0.5 A
- ② 1 A
- ③ 1.5 A
- ④ 2.5 A
- ⑤ 3 A

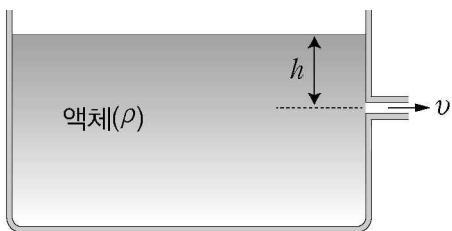
20. 저항이 $10\ \Omega$ 인 전등에 2A 의 전류가 흐르고 있다. 이 전등의 소비전력은?

- ① 10 W
- ② 12 W
- ③ 20 W
- ④ 40 W
- ⑤ 200 W

21. 속력이 340 m/s 인 음파의 진동수가 200 Hz 이다. 이 음파의 파장은?

- ① 1.7 m
- ② 17 m
- ③ 68 m
- ④ 170 m
- ⑤ 680 m

22. 그림은 밀도가 ρ 인 액체가 담긴 통의 액체 표면으로부터 깊이가 h 인 곳에 있는 구멍에서 액체가 속력 v 로 흘러나오는 것을 나타낸 것이다. 액체 표면과 구멍 밖에서 대기압은 같고, 통의 지름은 구멍의 지름보다 매우 커서 액체 표면이 낮아지는 속력은 무시한다. 액체의 속력 v 는? (단, 중력가속도는 g 이고, 액체는 베르누이 법칙을 만족한다.)



- ① $\sqrt{\frac{gh}{\rho}}$
- ② $\sqrt{\frac{2gh}{\rho}}$
- ③ \sqrt{gh}
- ④ $\sqrt{2gh}$
- ⑤ $\sqrt{2g\rho h}$

23. 철수가 높은 건물에서 승강기를 타고 연직 아래로 내려가고 있다. 승강기의 속도가 빨라질 때와 느려질 때, 승강기 안에서 측정되는 철수의 몸무게 변화로 옳은 것은?

속도가 빨라질 때 속도가 느려질 때

- | | | |
|---|------|------|
| ① | 감소한다 | 감소한다 |
| ② | 감소한다 | 증가한다 |
| ③ | 증가한다 | 감소한다 |
| ④ | 증가한다 | 증가한다 |
| ⑤ | 변함없다 | 변함없다 |

24. 수평면에 고정된 용수철 총으로 질량 m 인 구슬을 연직 위로 쏜다. 구슬이 발사된 지점으로부터 높이 h 인 지점에서 속력이 0이 되려면 용수철을 x 만큼 압축시켜야 한다. 용수철 상수는? (단, 공기저항, 모든 마찰, 용수철의 질량은 무시하며, 중력가속도는 g 이다.)

- ① $\frac{mgh}{2x^2}$
- ② $\frac{mgh}{x^2}$
- ③ $\frac{2mgh}{x^2}$
- ④ $\frac{mgh}{x}$
- ⑤ $\frac{2mgh}{x}$

25. 질량이 m 인 인공위성이 질량이 M 인 지구를 중심으로 등속원운동을 한다. 원운동의 반지름은 r , 만유인력상수는 G 이다. 인공위성의 속력은?

- ① $\frac{\sqrt{GmM}}{r}$
- ② $\sqrt{\frac{GmM}{2r}}$
- ③ $\sqrt{\frac{GM}{r}}$
- ④ $\sqrt{\frac{GmM}{r}}$
- ⑤ $\frac{\sqrt{2GM}}{r}$

【 건축공학개론 】

1. 「건축법령」상 건축물의 용도에 의한 분류에서 공동주택에 해당되지 않는 것은?
 - ① 기숙사
 - ② 아파트
 - ③ 연립주택
 - ④ 다가구주택
 - ⑤ 다세대주택

2. 흙막이 공사에서 흙막이 벽체와 암반에 천공을 하고 여기에 인장재와 모르타르를 주입한 후 긴장함으로써 토압을 지지하는 공법은?
 - ① 널말뚝식 흙막이 공법
 - ② 지하연속벽 흙막이 공법
 - ③ 빗버팀대식 흙막이 공법
 - ④ 지반앵커(Earth anchor) 공법
 - ⑤ 소일 네일링(Soil nailing) 공법

3. 조강 포틀랜드 시멘트의 특징으로 가장 부적합한 것은?
 - ① 양생기간이 짧다.
 - ② 조기 강도가 발현된다.
 - ③ 발열 및 수축이 적다.
 - ④ 시멘트의 분말도가 크다.
 - ⑤ 긴급공사, 한중공사, 수중공사에 적합하다.

4. 스프링클러설비의 장점으로 가장 부적합한 것은?
 - ① 소화약제의 값이 싸다.
 - ② 초기 진화에 효과가 좋다.
 - ③ 시공이 옥내소화전설비보다 간단하다.
 - ④ 화재감지기가 설치된 스프링클러설비는 오작동이 적다.
 - ⑤ 사람이 없는 야간에도 화재를 감지하여 경보 및 소화를 해준다.

5. 철근콘크리트 보에서 발생하는 균열에 대한 설명으로 가장 부적합한 것은?
 - ① 전단균열은 휨모멘트가 작고 전단력이 큰 보의 중앙부에서 발생한다.
 - ② 휨균열의 발생이 우려될 경우에는 주철근으로 보강한다.
 - ③ 부착균열은 부착강도의 부족으로 주철근과 같은 방향으로 균열이 발생한다.
 - ④ 휨전단균열은 휨모멘트가 크고 전단력도 큰 단면에서 발생한다.
 - ⑤ 전단균열의 발생이 우려될 경우에는 전단철근(스터립)으로 보강한다.

6. 적설하중에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 적설하중은 눈의 무게에 의해서 구조물에 작용하는 하중이다.
 - ② 적설하중의 크기는 건축물이 위치한 지역이나 지붕의 형태 등에 따라 다르다.
 - ③ 적설하중이 지붕활하중보다 크면 적설하중을 고려한다.
 - ④ 평지붕의 경우 건축물에 눈이 얼마나 많이 쌓일 수 있는 조건인지를 판단하는 자료를 중요도 계수라고 한다.
 - ⑤ 지붕표면이 미끄러지기 쉽고 열이 전달되는 따뜻한 경우, 경사지붕적설하중은 평지붕적설하중보다 감소한다.

7. 「건축법령」상 건축면적에 대한 기준으로 가장 옳지 않은 것은?
 - ① 건폐율 산정 시에 사용된다.
 - ② 건축면적은 건축물의 외벽 중심선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적으로 한다.
 - ③ 건축면적의 산정 시 외벽이 없는 경우에는 외곽 부분의 기둥을 사용한다.
 - ④ 지표면으로부터 1.5m가 넘는 부분은 건축면적에 산입하지 않는다.
 - ⑤ 처마, 차양 등 외벽의 중심선으로부터 수평거리 1m 이상 돌출된 경우 그 끝부분으로부터 일정 수평거리를 후퇴한 선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적으로 한다.

8. 철근콘크리트의 내화성을 향상시키는 방안으로 가장 부적합한 것은?

- ① 피복두께를 충분히 한다.
- ② 공기량을 4~6%로 확보한다.
- ③ 안산암질의 골재를 사용한다.
- ④ 콘크리트 표면을 회반죽으로 보호한다.
- ⑤ 익스팬디드 메탈(Expanded metal)을 사용한다.

9. 건설현장에서의 직접적인 안전관리 활동으로 가장 부적합한 것은?

- ① 근로자 숙소관리
- ② 작업현장의 정리정돈
- ③ 안전모, 안전대 등 개인보호구 사용
- ④ 올바른 작업방법 및 절차에 대한 교육, 훈련
- ⑤ 작업 또는 위험의 제거에 필요한 공구 및 장비 제공과 활용

10. 경보설비의 감지기 중 연기감지기에 해당하는 것은?

- ① 차동식분포형
- ② 보상식스포트형
- ③ 정온식감지선형
- ④ 정온식스포트형
- ⑤ 이온화식스포트형

11. 공기조화방식 중 전공기 방식의 장단점으로 가장 부적합한 것은?

- ① 송풍동력이 크다.
- ② 소음 및 진동에 따른 피해가 적다.
- ③ 대형 덕트와 대형 공조실이 필요 없다.
- ④ 중앙집중식이므로 관리 및 운전이 용이하다.
- ⑤ 공기만을 사용하므로 누수 및 부식에 의한 고장이 적다.

12. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령」상 옥내소화전설비에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 옥내의 각 부분에서 소화전까지의 수평거리는 25 m 이내가 되게 한다.
- ② 연면적 3000 m² 이상인 건축물은 옥내소화전설비를 설치하여야 한다.
- ③ 건축물의 각층에 소화전이 2개씩 설치될 경우 저장수량은 5.2 m³ 이상이면 된다.
- ④ 노즐선단의 방수압력은 0.17 MPa 이상이다.
- ⑤ 방수량은 1분당 100 l 이상 방출하면 된다.

13. 아파트 주차장 계획 시 고려사항으로 가장 부적합한 것은?

- ① 가능한 한 순환차로로 계획한다.
- ② 주차장의 위치는 알기 쉬운 곳에 계획한다.
- ③ 보행자의 통행을 방해하지 않도록 계획한다.
- ④ 장애인주차장의 경우 건물 출입구와 가까이 배치한다.
- ⑤ 지상주차장과 지하주차장은 동선상 분리하여 계획한다.

14. 매스콘크리트의 균열방지대책으로 가장 부적합한 것은?

- ① 단위시멘트량을 줄인다.
- ② 온도철근을 배근한다.
- ③ 조강 시멘트를 사용한다.
- ④ 습윤양생을 철저히 한다.
- ⑤ 골재의 최대입경을 크게 한다.

15. 거푸집 존치기간의 직접적인 결정요인이 아닌 것은?

- ① 평균기온
- ② 건물의 용도
- ③ 시멘트의 종류
- ③ 콘크리트 압축강도
- ④ 콘크리트 보양상태

16. 사무소 건물의 코어(Core) 계획에 대한 설명으로 가장 부적합한 것은?

- ① 양단 코어형은 피난과 방재에 불리한 코어형식이다.
- ② 편심 코어형은 바닥면적이 작은 경우에 적합하나 고층일 경우 구조상 불리한 코어형식이다.
- ③ 독립 코어형은 자유로운 사무실 공간을 만들 수 있으나 내진구조에는 불리한 코어형식이다.
- ④ 중심 코어형은 바닥면적이 큰 경우에 적합한 코어형식이다.
- ⑤ 중심 코어형은 외주프레임을 내력벽으로 하여 중앙코어와 일체로 한 내진구조를 만들 수 있다.

17. 후크의 법칙에 따른 탄성계수를 구하는 수식으로 옳은 것은? (P : 축력, A : 단면적, l : 원래의 길이, Δl : 변형된 길이)

- ① $\frac{P \cdot \Delta l}{A \cdot l}$ ② $\frac{P \cdot l}{A \cdot \Delta l}$ ③ $\frac{P \cdot A}{l \cdot \Delta l}$
- ④ $\frac{A \cdot \Delta l}{P \cdot l}$ ⑤ $\frac{A \cdot l}{P \cdot \Delta l}$

18. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령」상 소방시설의 구분과 종류가 바르게 연결되지 않은 것은?

- ① 소화설비 - 옥내소화전설비, 스프링클러설비
- ② 경보설비 - 유도등, 유도표지
- ③ 피난구조설비 - 피난사다리, 완강기
- ④ 소화용수설비 - 소화수조, 상수도소화용수설비
- ⑤ 소화활동설비 - 제연설비, 연결송수관설비

19. 「건축법령」상 건축물의 직통계단 설치에 대한 기준으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 건축물의 피난층 외의 층에서는 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단을 거실의 각 부분으로부터 계단(거실로부터 가장 가까운 거리에 있는 계단)에 이르는 보행거리가 30 m 이하가 되도록 설치하여야 한다.
- ② 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 건축물은 그 보행거리가 50 m 이하가 되도록 설치할 수 있다.
- ③ 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 16층 이상인 공동주택은 그 보행거리가 40 m 이하가 되도록 설치할 수 있다.
- ④ 자동화 생산시설에 스프링클러 등 자동식 소화설비를 설치한 공장으로서 국토교통부령으로 정하는 공장인 경우에는 그 보행거리가 75 m 이하가 되도록 설치할 수 있다.
- ⑤ 자동화 생산시설에 스프링클러 등 자동식 소화설비를 설치한 무인화 공장인 경우에는 그 보행거리가 150 m 이하가 되도록 설치할 수 있다.

20. 굳지 않은 콘크리트의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시공성(Workability)은 재료분리에 저항하는 정도 등 시공의 난이 정도를 의미한다.
- ② 유동성(Consistency)은 단위수량의 다소에 따르는 혼합물의 묽기 정도를 의미한다.
- ③ 다짐성(Compactability)은 콘크리트의 묽기에 따른 다짐이 용이한 정도를 의미한다.
- ④ 성형성(Plasticity)은 재료가 변형된 후 원래 형상으로 복원되는 정도를 의미한다.
- ⑤ 압송성(Pumpability)은 펌프에서 콘크리트가 잘 밀려나가는지의 난이 정도를 의미한다.

21. 「건축공사표준시방서」에 따라 공사현장에 설치하는 안전난간에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 추락 위험이 있는 곳에는 공사완료 시까지 상부 난간대, 중간난간대, 발끝막이판 및 난간기둥으로 구성된 안전난간을 설치하여야 한다.
- ② 안전난간의 설치기준은 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에 따른다.
- ③ 상부난간대는 바닥면으로부터 90 cm 이상 지점에 설치한다.
- ④ 중간난간대를 설치하는 경우, 난간의 상하 간격은 60 cm 이하로 한다.
- ⑤ 안전난간은 80 kg의 하중에 견디는 구조로 한다.

22. 강구조에서 볼트조임에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 볼트는 나사를 손상시키지 않고 정확하게 구멍 속에 끼워 넣어야 한다.
- ② 와서는 볼트머리와 너트에 수직이 되도록 놓아야 한다.
- ③ 볼트끼우기 중 나사 부분과 볼트머리는 손상되지 않게 보호한다.
- ④ 모든 볼트머리와 너트 밑에 각각 와셔 1개씩 끼우고, 너트를 회전시켜서 조인다.
- ⑤ 토크-전단형(T/S) 볼트는 너트 측에만 1개의 와셔를 사용한다.

23. 사질토와 점성토의 특성에 대한 설명으로 가장 부적합한 것은?

- ① 사질토는 점성토에 비해 투수성이 크다.
- ② 점성토는 사질토에 비해 토립자가 작다.
- ③ 점성토는 사질토에 비해 침하속도가 느리다.
- ④ 사질토에 압축력이 더해졌을 경우 물의 영향이 크고, 부피의 변화가 작다.
- ⑤ 액성한계란 점성토가 포화상태에서 액체상으로 소성을 갖는 흙이 되는 경계의 함수비를 의미한다.

24. 건축물에 설치되는 전기설비에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 배전반이란 각 수요장소마다 배전계통을 통제하기 위하여 개폐기, 차단기, 계기 등을 설치한 것을 말한다.
- ② 분전반이란 각 실로 분기 배선하기 위하여 개폐기나 차단기를 벽체에 설치한 것을 말한다.
- ③ 수전반이란 수전에 필요한 기기류(차단기, 계전기, 계기 등)를 부착한 것을 말한다.
- ④ 변전설비란 배전선으로부터 수전한 저압을 건축물에 필요한 고압으로 높여주는 전기설비를 말한다.
- ⑤ 간선이란 변전실의 배전반에서부터 분전반, 제어반까지의 전류의 배선을 말한다.

25. 「건축법령」상 대규모 건축물의 방화벽 설치에 대한 기준으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 방화벽으로 구획된 바닥면적의 합계는 1000 m² 미만이어야 한다.
- ② 방화벽은 내화구조로서 홀로 설 수 있는 구조이어야 한다.
- ③ 방화벽의 양쪽 끝과 위쪽 끝을 건축물의 외벽면 및 지붕면으로부터 0.5 m 이상 튀어나오게 한다.
- ④ 방화벽에 설치하는 출입문의 너비와 높이는 각각 2.7 m 이하로 한다.
- ⑤ 방화벽에 설치하는 출입문에는 갑종방화문을 설치한다.

【 전기공학개론 】

1. 다음은 플레밍의 오른손 법칙을 설명한 것이다. 괄호 안에 들어갈 말을 바르게 나열한 것은?

자장 내에 놓여 있는 전선이 운동을 하면 유도 전압이 발생하는데, 이때 오른손의 엄지, 검지, 중지를 서로 직각이 되도록 벌려서 엄지를 (ㄱ) 방향에, 검지를 (ㄴ) 방향에 일치시키면 중지는 (ㄷ) 방향을 가리키게 된다.

- | ㄱ | ㄴ | ㄷ |
|----------|--------|--------|
| ① 전선의 운동 | 유도전압 | 자장 |
| ② 유도전압 | 자장 | 전선의 운동 |
| ③ 전선의 운동 | 자장 | 유도전압 |
| ④ 자장 | 유도전압 | 전선의 운동 |
| ⑤ 자장 | 전선의 운동 | 유도전압 |

2. 직류발전기의 구성 요소에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 계자 : 자속을 만들어주는 부분
- ② 전기자 : 교류를 직류로 변환하는 부분
- ③ 정류자 : 자속으로부터 기전력을 유도하는 부분
- ④ 브러시 : 계자철심의 자극편과 전기자 철심 표면 사이 부분
- ⑤ 공극 : 정류자면에 접촉하여 전기자 권선과 외부 회로를 연결하는 부분

3. 직류기에서 전기자 철심의 재료로 규소강판을 많이 사용하는 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 히스테리시스손을 줄이기 위해
- ② 표유부하손을 적게 하기 위해
- ③ 동손을 없애기 위해
- ④ 풍손을 줄이기 위해
- ⑤ 기계손을 줄이기 위해

4. 동기발전기의 병렬운전 조건으로 옳은 것만을 있는 대로 고르면?

- ㄱ. 전압의 크기가 같을 것
- ㄴ. 원동기의 힘이 같을 것
- ㄷ. 전압의 주파수가 같을 것
- ㄹ. 전압의 파형이 같을 것
- ㅁ. 전압의 위상이 같을 것

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

5. 동기발전기의 동기속도에 직접적으로 관계된 것만을 있는 대로 고르면?

- ㄱ. 자속밀도
- ㄴ. 극수
- ㄷ. 주파수
- ㄹ. 전압
- ㅁ. 전류

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

6. 변압기의 자속에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유기기전력과 주파수에 비례한다.
- ② 유기기전력과 권수비에 비례한다.
- ③ 유기기전력과 주파수에 반비례한다.
- ④ 유기기전력에 반비례하고 주파수와 권수비에 비례한다.
- ⑤ 유기기전력에 비례하고 주파수와 권수비에 반비례한다.

7. 3상 변압기의 병렬운전이 불가능한 결선은 무엇인가?

- ① $\Delta-Y$ 와 $\Delta-Y$
- ② $Y-\Delta$ 와 $Y-\Delta$
- ③ $\Delta-\Delta$ 와 $\Delta-\Delta$
- ④ $Y-Y$ 와 $Y-Y$
- ⑤ $\Delta-\Delta$ 와 $\Delta-Y$

8. 전부하, 60 [Hz], 4극인 3상 유도전동기의 회전수가 1620 [rpm]이라면 슬립은 몇 [%]인가?

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20
- ⑤ 25

9. 다음의 주어진 라플라스 함수에서 초기값과 최종값은? (단, s 는 라플라스 연산자이다.)

$$I(s) = \frac{6}{s(s+3)(s+4)}$$

	초기값	최종값
①	0	$\frac{1}{2}$
②	$\frac{1}{2}$	0
③	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$
④	0	2
⑤	2	0

10. 게이트의 입출력 파형이 다음과 같을 때, 논리 기호로 옳은 것은?

입력 A	0	0	0	0	1	1	1	1	
입력 B	0	0	1	1	0	0	1	1	
입력 C	0	1	0	1	0	1	0	1	
출력 F	1	1	1	1	1	1	1	1	0

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

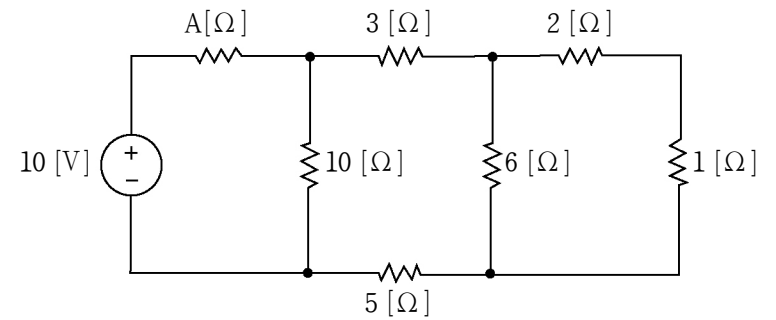
11. 옴미터($\Omega \cdot m$)는 어느 것의 단위인가?

- ① 전하량
- ② 저항률
- ③ 자기저항
- ④ 전위
- ⑤ 보자력

12. 콘덴서에 전압 200 [V]가 가해져서 900 [μC]의 전하가 축적되었을 때 축적되는 에너지는 몇 [J]인가?

- ① 0.009
- ② 0.018
- ③ 0.09
- ④ 0.18
- ⑤ 0.9

13. 전압원에서 본 등가저항이 10 [Ω]이 되려면 A는 몇 [Ω]인가?



- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

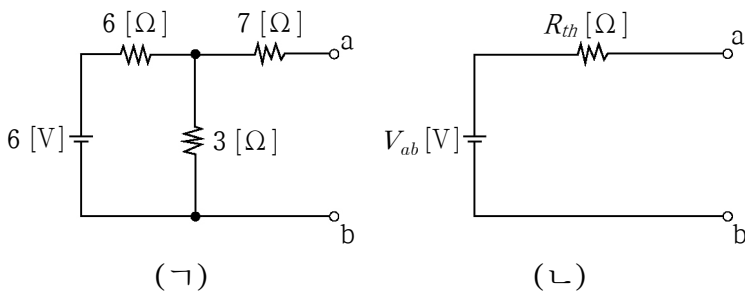
14. 어떤 도체의 길이를 3배로 하고 단면적을 $\frac{1}{2}$ 로 했을 때의 저항은 원래 저항의 몇 배인가?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

15. 기전력이 5 [V]이고 내부저항이 0.1 [Ω]인 전지를 10개 직렬로 접속하고 여기에 부하저항 R [Ω]을 접속하였더니 부하저항에 2 [A]의 전류가 흘렀다. 이 때 부하저항은 몇 [Ω]인가?

- ① 20
- ② 24
- ③ 28
- ④ 32
- ⑤ 36

16. 그림 (ㄱ)의 회로를 그림 (ㄴ)과 같이 테브난 정리를 이용하여 등가회로로 만들려고 한다. 전압 V_{ab} [V]와 저항 R_{th} [Ω]을 각각 구하면?



	V_{ab} [V]	R_{th} [Ω]
①	2	9
②	2	10
③	8	12
④	12	9
⑤	12	10

17. 전압 $v = 200\sqrt{2} \sin\omega t$ [V]를 $R = 3$ [Ω], $\omega L = 4$ [Ω]의 직렬회로에 인가할 때, 저항에서의 소비전력은 몇 [W]인가?

- ① 1200
- ② 2400
- ③ 3600
- ④ 4800
- ⑤ 6000

18. RL 직렬회로에서 $R = 4$ [Ω], $X_L = 3$ [Ω]일 때, 임피던스 Z [Ω]과 역률 $\cos\theta$ 는?

	Z [Ω]	$\cos\theta$
①	5	0.6
②	5	0.8
③	5	1.0
④	10	0.6
⑤	10	0.8

19. Y 결선된 3상 전원의 한 상의 전압이 $V_a = 220\angle 60^\circ$ [V]일 때, 선간전압 V_{ab} 는 몇 [V]인가? (단, 상순은 abc이다.)

- ① $220\sqrt{3}\angle -30^\circ$
- ② $220\sqrt{3}\angle 30^\circ$
- ③ $220\sqrt{3}\angle -60^\circ$
- ④ $220\sqrt{3}\angle 60^\circ$
- ⑤ $220\sqrt{3}\angle 90^\circ$

20. 어떤 회로망에서 4단자 정수가 $A = 4$, $B = j2$, $D = 2 + j3$ 일 때 C의 값은?

- ① $3 + j3.5$
- ② $4 - j3.5$
- ③ $5 + j3.5$
- ④ $6 - j3.5$
- ⑤ $7 - j3.5$

21. 전기력선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기력선은 등전위면과 직교한다.
- ② 전기력선은 서로 교차하지 않는다.
- ③ 전기력선은 접선방향이 그 점에서 전장의 방향이다.
- ④ 전기력선은 양전하 표면에서 나와 음전하 표면에서 끝난다.
- ⑤ 전기력선은 도체 표면에 수직으로 출입하며 도체 내부에서는 전기력선이 더 강해진다.

22. 자기인덕턴스가 100 [mH]인 코일에 0.01 [s] 동안 전류가 10 [A]에서 8 [A]로 감소하였다. 이 코일에 유도된 기전력은 몇 [V]인가?

- ① 2
- ② 10
- ③ 20
- ④ 100
- ⑤ 200

23. 자속밀도 2 [Wb/m²]의 평등 자장 내에 있는 도선에 전류가 흐른다. 이때 도선에 작용하는 힘이 최대가 되는 자장의 방향과 도선이 이루는 각도[°]는?

- ① 0
- ② 30
- ③ 45
- ④ 60
- ⑤ 90

24. 진공 중에서 크기가 각각 1 [μC]인 두 개의 같은 점전하가 서로 10 [cm] 떨어져 있을 때, 두 점전하 사이에 작용하는 힘은 몇 [N]인가?

- ① 0.03
- ② 0.3
- ③ 0.9
- ④ 3
- ⑤ 9

25. 공기 중에 무한히 긴 두 도선이 평행하게 r 의 간격을 두고 있다. 이 두 도선에 전류 I_1, I_2 가 같은 방향으로 흐르고, $r = 0.4$ [m], $I_1 = 100$ [A], $I_2 = 100$ [A]일 때 두 도선에 작용하는 힘[N]과 방향은?

- | <u>힘[N]</u> | <u>방향</u> |
|--------------------------|-----------|
| ① $F = 2 \times 10^{-7}$ | 흡인력 |
| ② $F = 2 \times 10^{-3}$ | 반발력 |
| ③ $F = 5 \times 10^{-3}$ | 흡인력 |
| ④ $F = 5 \times 10^{-7}$ | 반발력 |
| ⑤ $F = 8 \times 10^{-3}$ | 흡인력 |

【 소방학개론 】

1. 「의용소방대 설치 및 운영에 관한 법률」상 의용소방대의 임무로 옳지 않은 것은?

- ① 화재예방업무의 보조
- ② 구조·구급 업무의 보조
- ③ 소방시설 점검업무의 보조
- ④ 화재의 경계와 진압업무의 보조
- ⑤ 화재 등 재난 발생 시 대피 및 구호업무의 보조

2. 「소방기본법 시행령」상 국고보조 대상사업의 범위에 해당하지 않는 것은?

- ① 소방자동차 구입
- ② 소방헬리콥터 및 소방정 구입
- ③ 소방전용통신설비 및 전산설비 설치
- ④ 방화복 등 소방활동에 필요한 소방장비 구입
- ⑤ 소방관서용 청사의 대수선

3. 소방청장이 정하는 내진설계기준에 맞게 소방시설을 설치해야 하는 경우 대통령령으로 정하는 소방시설에 해당하지 않는 것은?

- ① 옥내소화전설비
- ② 옥외소화전설비
- ③ 물 분무 소화설비
- ④ 스프링클러설비
- ⑤ 포소화설비

4. 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」상 다중이용시설의 관계인이 위기상황에 대비한 매뉴얼을 작성하여 이에 따른 훈련을 주기적으로 실시해야 하는 건축물 또는 시설에 해당하지 않는 것은?

- ① 바닥면적의 합계가 4,000 m²인 판매시설
- ② 바닥면적의 합계가 5,000 m²인 운수시설 중 여객용 시설
- ③ 바닥면적의 합계가 6,000 m²인 숙박시설 중 관광 숙박시설
- ④ 바닥면적의 합계가 7,000 m²인 의료시설 중 종합 병원
- ⑤ 바닥면적의 합계가 8,000 m²인 문화 및 집회시설 (동물원 및 식물원은 제외)

5. 「재난 및 안전관리 기본법」상 재난관리를 위하여 필요한 재난관리정보에 해당하는 것만을 있는 대로 고른 것은?

ㄱ. 재난상황정보	ㄴ. 동원가능 자원정보
ㄷ. 시설물정보	ㄹ. 지리정보

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

6. 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」상 특정관리대상 지역에 대한 안전등급의 평가기준에 따라 실시하여야 하는 정기안전점검 실시기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 안전등급 A등급: 반기별 1회 이상
- ② 안전등급 B등급: 반기별 1회 이상
- ③ 안전등급 C등급: 반기별 2회 이상
- ④ 안전등급 D등급: 월 1회 이상
- ⑤ 안전등급 E등급: 월 2회 이상

7. 「재난 및 안전관리 기본법」상 재난 및 사고유형별 재난관리주관기관의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 사업장에서 발생한 대규모 인적 사고 - 고용노동부
- ② 자연우주물체의 추락·충돌 - 국토교통부
- ③ 내륙에서 발생한 유도선 등의 수난 사고 - 행정안전부
- ④ 가스 수급 및 누출 사고 - 산업통상자원부
- ⑤ 다중 밀집시설 대형화재 - 소방청

8. 표준 상태에서 공기 중 가연물의 위험도가 높은 순으로 나열된 것은?

가연물	ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ
연소범위 (%)	4~16	3~33	1~14	6~36

- ① ㄴ > ㄹ > ㄱ > ㄷ
- ② ㄴ > ㄹ > ㄷ > ㄱ
- ③ ㄷ > ㄴ > ㄱ > ㄹ
- ④ ㄷ > ㄴ > ㄹ > ㄱ
- ⑤ ㄹ > ㄴ > ㄱ > ㄷ

9. 연소에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연소는 빛과 열의 발생을 수반하는 급격한 산화 반응이다.
- ② 연소의 3요소는 가연물, 산소공급원, 점화원이다.
- ③ 수소 기체는 아세틸렌 기체보다 연소범위가 더 넓다.
- ④ 가연물의 인화점이 낮을수록 연소 위험성이 커진다.
- ⑤ 열분해에 의해 산소를 발생하면서 연소하는 현상은 자기연소이다.

10. 건축물 내부화재 시 발생하는 열과 연기의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 감광계수가 증가할수록 가시거리는 증가한다.
- ② 연기의 수직방향 유동속도는 수평방향보다 빠르다.
- ③ 굴뚝효과는 건축물의 내부와 외부의 온도차에 의해 발생할 수 있다.
- ④ 화재실 내부에서 중성대의 상부 압력은 실외 압력보다 높게 나타난다.
- ⑤ 열의 전달 방법 중 복사는 중간 매개체 도움 없이 발생하는 전자파에 의한 에너지의 전달이다.

11. 자연발화 방지방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공기의 유통을 방지한다.
- ② 황린은 물속에 저장한다.
- ③ 저장실의 온도를 낮게 유지한다.
- ④ 열의 축적이 용이하지 않도록 한다.
- ⑤ 발열반응에 정촉매작용을 하는 물질을 피하여야 한다.

12. 가연물이 되기 위한 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 열전도율이 높을 것
- ② 활성화에너지가 작을 것
- ③ 산화가 잘되며 발열량이 높을 것
- ④ 연쇄반응이 일어나기 쉬운 물질일 것
- ⑤ 산소와 친화력이 높으며 표면적이 넓을 것

13. 가연물의 종류에 따른 화재별 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반화재는 보통화재라고도 하며, 화재 발생 시 주로 백색 연기가 생성되며 연소 후에는 재를 남긴다.
- ② 유류화재는 화재 시 일반화재보다 진행속도가 빠르고 주로 흑색 연기가 생성되며 연소 후에는 재를 남기지 않는다.
- ③ 전기화재는 C급 화재로서 통전 중인 전기시설물로부터 유도되며, 원인으로는 합선(단락), 과부하, 누전, 낙뢰 등이다.
- ④ 금속화재는 D급 화재로서 금속작업 시 열의 축적 등의 원인으로 발생하며, 건조사, 건조분말 등을 이용한 질식·피복 효과와 물을 이용한 냉각효과를 이용해 소화한다.
- ⑤ 가스화재는 가스가 누설되어 공기와 일정 비율로 혼합된 상태에서 점화원에 의하여 착화되어 발생하며, 주된 소화방법은 밸브류 등을 잠그거나 차단시킴으로 인한 제거소화법이다.

14. 응상폭발에 해당되는 것은?

- ① 저온의 액화가스가 상온의 물 위에 분출되었을 때와 같이 액상에서 기상으로의 급격한 상변화에 의해 발생하는 폭발현상
- ② 공기 중에 분출된 가연성 액체의 미세한 액적이 무상으로 되어 공기 중에 있을 때 점화원에 의해 착화되어 일어나는 폭발현상
- ③ 가연성 고체의 미분이 공기 중에 부유하고 있을 때에 착화원에 의해 발생하는 폭발현상
- ④ 공기나 산소가 섞이지 않더라도 가연성 가스 자체의 분해 반응열에 의해 발생하는 폭발현상
- ⑤ 대기 중에 기화하기 쉬운 가연성 액체가 유출되어 가연성 혼합기체가 대량으로 형성되었을 때 점화원에 의해 착화되어 일어나는 폭발현상

15. 「위험물안전관리법 시행령」상 위험물 및 지정수량이 올바르게 짝 지어진 것은?

	유별	품명	지정수량
①	제1류	과망간산염류	300 kg
②	제2류	마그네슘	100 kg
③	제3류	과염소산	300 kg
④	제4류	알코올류	200 kg
⑤	제5류	유기과산화물	10 kg

16. 「위험물안전관리법 시행령」상 운송책임자의 감독·지원을 받아 운송하여야 하는 위험물을 있는 대로 고르면?

ㄱ. 알킬알루미늄	ㄴ. 마그네슘
ㄷ. 히드록실아민	ㄹ. 중크롬산
ㅁ. 알킬리튬	ㅂ. 적린

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

17. 「위험물안전관리법」상 위험물안전관리자 선임에 대한 내용이다. (ㄱ), (ㄴ)에 알맞은 것은?

안전관리자를 선임한 제조소등의 관계인은 그 안전관리자를 해임하거나 안전관리자가 퇴직할 때에는 해임하거나 퇴직할 날부터 (ㄱ)일 이내에 다시 안전관리자를 선임하여야 한다. 안전관리자를 선임한 경우에 선임한 날부터 (ㄴ)일 이내에 행정안전부령으로 정하는 바에 따라 소방본부장 또는 소방서장에게 신고하여야 한다.

	ㄱ	ㄴ
①	7	14
②	14	7
③	30	7
④	30	14
⑤	30	30

18. 제2석유류에 대한 설명이다. (ㄱ)~(ㄷ)에 알맞은 것은?

제2석유류는 등유, 경유 그 밖에 1기압에서 인화점이 섭씨 (ㄱ)도 이상 70도 미만인 것을 말한다. 다만, 도료류 그 밖의 물품에 있어서 가연성 액체량이 (ㄴ)중량퍼센트 이하이면서 인화점이 섭씨 40도 이상인 동시에 연소점이 섭씨 (ㄷ)도 이상인 것은 제외한다.

	ㄱ	ㄴ	ㄷ
①	18	10	40
②	20	20	45
③	20	25	50
④	21	30	55
⑤	21	40	60

19. 「화재조사 및 보고규정」상 화재조사의 종류 중 화재원인조사의 범위에 포함되지 않는 것은?

- ① 화재의 연소경로 등 연소상황 조사
- ② 피난상의 장애요인 등 피난상황 조사
- ③ 화재의 발견, 통보 및 초기소화상황 조사
- ④ 열에 의한 탄화, 파손 등의 재산피해 조사
- ⑤ 소방·방화시설의 활용 또는 작동 등의 상황 조사

20. 「화재조사 및 보고규정」과 관련한 용어의 정의로 옳지 않은 것은?

- ① 감식: 화재와 관계되는 물건의 형상, 구조, 재질, 성분, 성질 등 이와 관련된 모든 현상에 대하여 과학적 방법에 따라 필요한 실험을 행하고 그 결과를 근거로 화재원인을 밝히는 자료를 얻는 것
- ② 재구입비: 화재 당시의 피해물과 같거나 비슷한 것을 재건축(설계 감리비 포함) 또는 재취득하는데 필요한 금액
- ③ 내용연수: 고정자산을 경제적으로 사용할 수 있는 연수
- ④ 손해율: 피해물의 종류, 손상 상태 및 정도에 따라 피해액을 적정화시키는 일정한 비율
- ⑤ 잔가율: 화재 당시에 피해물의 재구입비에 대한 현재가의 비율

21. 다음에서 설명하는 소화방법은?

비중이 물보다 큰 중유 등 비수용성 유류화재 시 무상주수하거나 포소화약제를 방사하여 유류 표면에 얇은 층이 형성되어 공기 중의 산소 공급을 차단시켜 소화하는 방법을 말한다.

- ① 제거소화법 ② 유화소화법
- ③ 억제소화법 ④ 방진소화법
- ⑤ 피복소화법

22. 스프링클러설비의 종류별 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 일제살수식의 경우 폐쇄형스프링클러헤드가 설치된다.
- ② 건식의 경우 2차측 배관에 가압수를 충전시킨다.
- ③ 습식과 일제살수식의 경우 감지기가 설치된다.
- ④ 습식의 경우 슈퍼비조리판넬(Supervisory Panel)이 설치된다.
- ⑤ 준비작동식의 경우 감지기와 폐쇄형스프링클러헤드가 설치된다.

23. 차동식스포츠형과 정온식스포츠형 감지기의 성능을 겸한 것으로서 둘 중 어느 한 기능이 작동되면 화재 신호를 발하는 감지기는?

- ① 다신호식
- ② 아날로그식
- ③ 광전식스포츠형
- ④ 보상식스포츠형
- ⑤ 이온화식스포츠형

24. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행규칙」상 소방안전관리대상물의 관계인이 수립하여 시행하여야 할 피난계획에 포함되지 않는 것은?

- ① 화재경보의 수단 및 방식
- ② 층별, 구역별 피난대상 인원의 현황
- ③ 각 거실에서 옥외로 이르는 피난경로
- ④ 피난 시 소화설비의 작동과 사용계획
- ⑤ 재해약자 및 재해약자를 동반한 사람의 피난동선과 피난방법

25. 「119구조·구급에 관한 법률 시행령」상 구조 또는 구급 요청을 거절할 수 있는 경우에 해당하지 않는 것은?

- ① 동물의 단순 처리·포획·구조 요청을 받은 경우
- ② 섭씨 38도 이상의 고열 감기환자
- ③ 혈압 등 생체징후가 안정된 타박상 환자
- ④ 술에 취했으나 외상이 없고 강한 자극에 의식을 회복한 사람
- ⑤ 요구조자 또는 응급환자가 구조·구급대원에게 폭력을 행사하는 등 구조·구급활동을 방해하는 경우