

# 2018년도 일반직공무원 채용시험 문제지

- 선 박 기 관 -



성 명 :

응 시 번 호 :

응시자 유의사항

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

## 해 양 경 찰 청

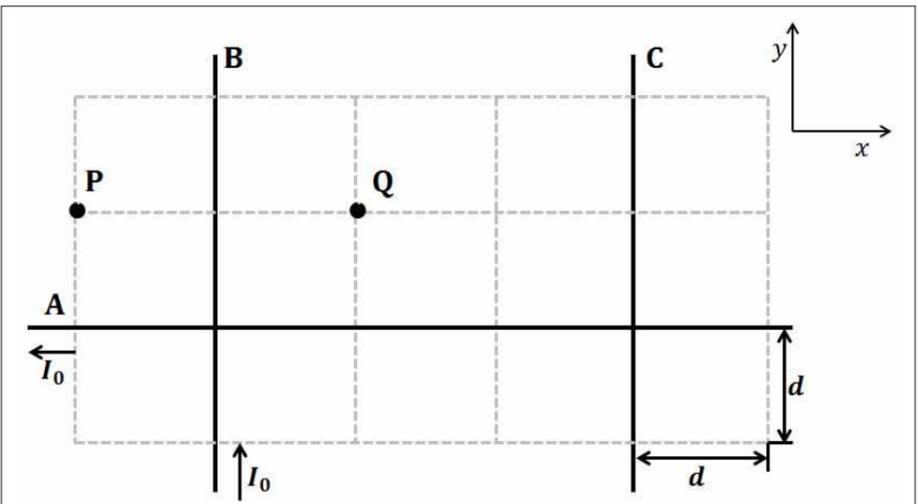
# 물 리

1. 얼음을 알루미늄 호일로 싸는 것보다 담요로 싸면 잘 녹지 않는다. <보기> 중 이 현상에 대한 옳은 설명을 가장 잘 고른 것은?

- ㄱ. 감자를 삶을 때 쇠젓가락을 꽂아 놓으면 감자가 더 빨리 익는다.
- ㄴ. 방에 난로를 피우면 난로에서 먼 곳에 있는 공기도 따뜻해진다.
- ㄷ. 추운 날 밖에 놓여 있는 의자에 앉을 때, 철로 만든 의자보다는 나무 의자에 앉을 때 훨씬 덜 차갑게 느낀다.

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

2. 다음은  $xy$  평면에서 전류가 흐르는 무한히 가늘고 긴 직선 도선 A, B, C를 나타낸 것이다. A, B에는 각각  $-x$ ,  $+y$  방향으로 세기가  $I_0$ 인 전류가 흐르고 있다. 점 P, Q는  $xy$  평면상에 있으며, Q에서 자기장의 세기는 0이다. <보기> 중 옳은 설명을 가장 잘 고른 것은?



- ㉠ C에 흐르는 전류의 세기는  $I_0$  보다 크다.
- ㉡ C에 흐르는 전류의 방향은  $-y$  방향이다.
- ㉢ P에서 자기장의 방향은  $xy$  평면에 수직으로 들어가는 방향이다.

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

3. 특수상대성 이론에 따라, 질량이  $10g$ 인 정지한 물체가 모두 에너지로 전환된다면, 발생된 에너지는?

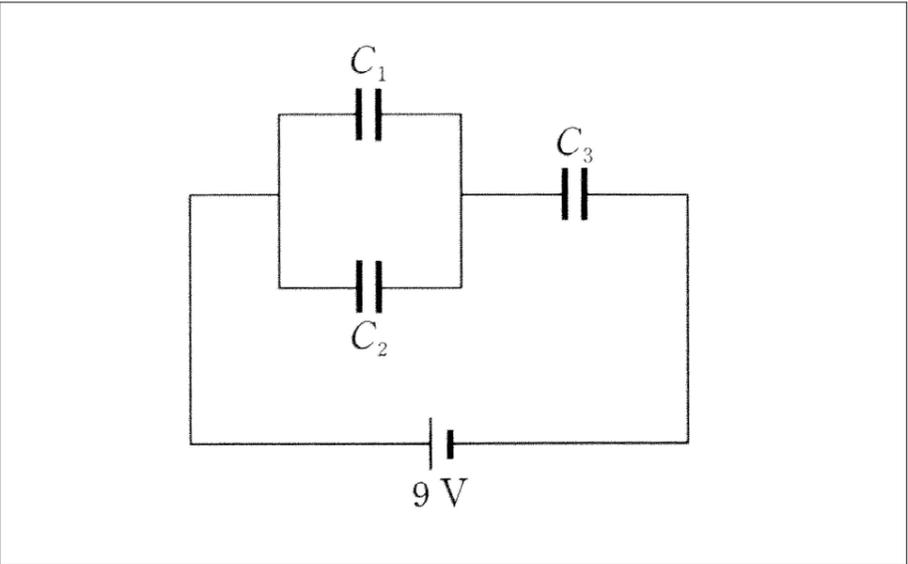
- ①  $10^9 J$                       ②  $3 \times 10^9 J$   
 ③  $9 \times 10^{14} J$                       ④  $9 \times 10^{16} J$

4. 다음은 카레이서인 영수가 탄 자동차의 운동에 관한 글이다. 아래의 ㉠ ~ ㉣ 중 옳게 사용된 것은 모두 몇 개인가?

카레이서인 영수가  $400m$  트랙을 10바퀴 도는 시합, 즉 ㉠이동거리  $4km$ 를 달리는 시합에 참가하였다. 곡선 구간을 달리는 동안 영수는 자동차 계기판을 통해 ㉡등속도로 달리고 있다는 것을 알았으며, 영수가 탄 자동차가 출발선에서 출발하여 최종 도착선을 통과할 때까지 1분 40초의 기록으로 우승하였다. 출발선에서 출발하여 최종 도착선을 통과할 때까지 자동차의 ㉢평균속도는  $40m/s$ 이었다.

- ① 없음                      ② 1개                      ③ 2개                      ④ 3개

5. 그림은 전압이  $9V$ 인 전원에 전기 용량이 각각  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ 인 축전기 3개를 연결하여 각각의 축전기가 완전히 충전된 회로를 나타낸 것이다.  $C_1=4\mu F$ ,  $C_2=2\mu F$ ,  $C_3=3\mu F$  일 때, 축전기  $C_3$ 에 저장된 전기 에너지는?



- ①  $54\mu J$                       ②  $60\mu J$   
 ③  $81\mu J$                       ④  $108\mu J$

6. 다음 빈 칸을 순서대로 옳게 제시한 것은?

전류의 흐름을 방해하는 것을 ( ㉠ )이라 하고, 단위는 ( ㉡ )를/을 사용한다.

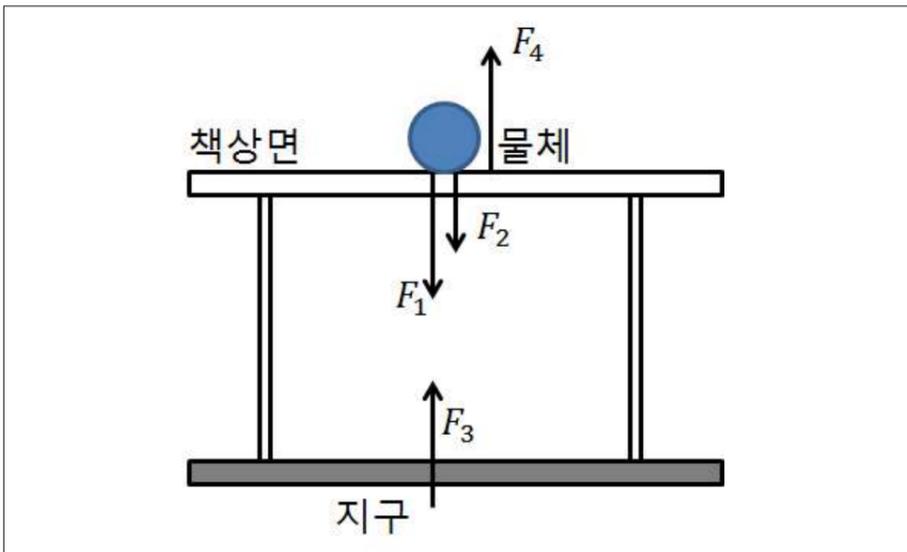
- |      |          |
|------|----------|
| ㉠    | ㉡        |
| ① 전압 | V        |
| ② 저항 | A        |
| ③ 전력 | W        |
| ④ 저항 | $\Omega$ |



11. 오른쪽 방향으로 등가속도 운동하던 물체가 5초 뒤에는 왼쪽으로  $40m/s$ 의 속도가 되었다. 이 물체의 평균 가속도는?(단, 물체의 처음 속도는  $10m/s$ )

- ①  $-4m/s^2$
- ②  $-6m/s^2$
- ③  $-8m/s^2$
- ④  $-10m/s^2$

12. 물체, 책상면, 지구 사이에 상호 작용하는 힘이 다음과 같다. 작용·반작용의 관계에 있는 힘과 평형을 이루고 있는 힘을 가장 옳게 짝지은 것은?



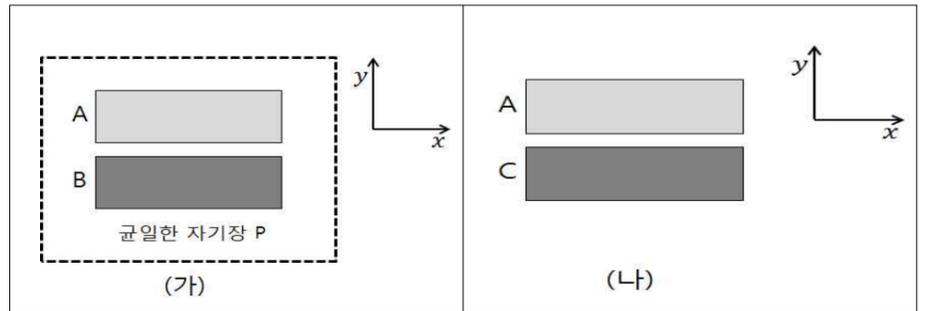
- $F_1$  = 지구가 물체를 당기는 힘(중력)
- $F_2$  = 물체가 책상을 누르는 힘(전압력)
- $F_3$  = 물체가 지구를 당기는 힘
- $F_4$  = 책상면이 물체를 떠받치는 힘(수직항력)

작용과 반작용	힘의 평형
① $F_2 - F_4$	$F_1 - F_4$
② $F_2 - F_1$	$F_1 - F_2$
③ $F_1 - F_2$	$F_3 - F_4$
④ $F_1 - F_2$	$F_1 - F_4$

13.  ${}_{92}U^{238}$ 의 반감기는  $4.5 \times 10^9$ 년이다.  $1.8 \times 10^{10}$ 년 후에는  ${}_{92}U^{238}$ 의 양은 현재보다 몇 배로 변화되는가?

- ①  $\frac{1}{2}$
- ②  $\frac{1}{4}$
- ③  $\frac{1}{16}$
- ④  $\frac{1}{32}$

14. (가)는 자기화되지 않은 물체 A, B를  $+x$  방향의 균일한 자기장 영역 P에 고정시켜 놓은 것을, (나)는 (가)에서 자기장을 제거하고 B 대신에 자기화되지 않은 C를 놓아 고정시켜 놓은 것을 나타낸 것이다. (가)와 (나)에서 A와 B, A와 C 사이에는 서로 당기는 방향으로 자기력이 작용한다. A, B, C는 각각 강자성체, 상자성체, 반자성체를 순서를 없이 나타낸 것이다.

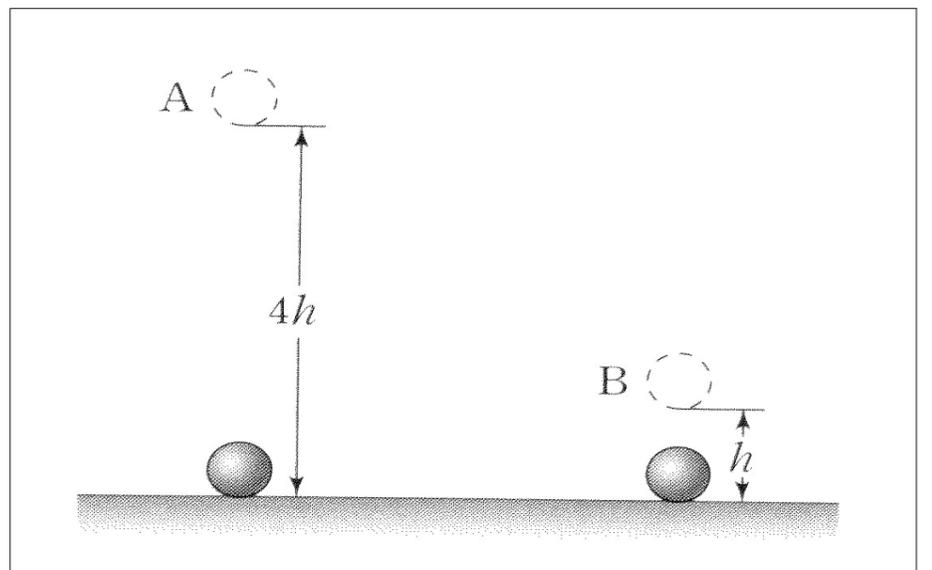


<보기> 중 옳은 설명을 가장 잘 고른 것은?

- ㉠ A는 강자성체이다.
- ㉡ B는 P와 같은 방향으로 자기화 된다.
- ㉢ C의 오른쪽은 S극으로 자기화 된다.

- ① ㉡
- ② ㉢
- ③ ㉠, ㉡
- ④ ㉠, ㉢

15. 그림과 같이 물체 A를 높이가  $4h$ 인 곳에서 가만히 놓고, 잠시 후에 물체 B를 높이가  $h$ 인 곳에서 가만히 놓았더니 두 물체가 낙하하여 동시에 바닥에 닿았다. B를 놓는 순간 A의 높이는? (단, 중력 가속도는 일정하고, 물체의 크기와 공기 저항은 무시한다.)



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



## 선박일반

1. 레이더의 최대 탐지거리를 증가시키는 방법 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 펄스 폭을 넓히고 펄스 반복 주파수를 줄인다.
- ② 스캐너 높이를 높인다.
- ③ 송신첨두출력을 크게 한다.
- ④ 안테나의 회전율을 높인다.

2. 개당 12V, 용량 200Ah 납축전지 6개를 직렬로 연결하여 사용할 경우 납축전지 총 전압 및 총 용량은 얼마인가?

- ① 총 전압 : 12V, 총 용량 : 1,200Ah
- ② 총 전압 : 72V, 총 용량 : 1,200Ah
- ③ 총 전압 : 72V, 총 용량 : 200Ah
- ④ 총 전압 : 12V, 총 용량 : 200Ah

3. 전자식 유량계의 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 전자식 유량계는 압력손실이 거의 없다.
- ② 전자식 유량계는 점도, 온도변화 흐름 등에는 영향을 받지 않고 유량을 측정할 수 있다.
- ③ 전자식 유량계의 자속 발생장치에는 직류가 주로 사용된다.
- ④ 전자식 유량계는 패러데이의 전자유도 법칙을 이용한 것이다.

4. 다음 중 횡강력 구성재로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 갑판보
- ② 용골
- ③ 늑골
- ④ 횡격벽

5. 4행정 사이클기관에 비해 2행정 사이클기관의 장점으로 볼 수 있는 것은?

- ① 급기와 배기가 양호하다.
- ② 마력 당 무게가 적으며 가격이 싸고 취급이 쉽다.
- ③ 연료와 윤활유 소비가 적다.
- ④ 과급이 용이하다.

6. 보일러의 스케일 형성을 방지하기 위한 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 염화칼슘을 첨가하여 경도분을 해가 없는 부유물로 바꾸어 필터를 통해 걸러낸다.
- ② 보일러수 내에 슬러지를 미세하게 분해시켜서 벽면이나 바닥에 붙지 않고 부유하게 하여 블로우다운 시킨다.
- ③ 블로우다운을 실시하여 보일러 내 슬러지를 제거하고 수중의 용해 고형분 농도를 낮춘다.
- ④ 조수기의 적절한 운전으로 경도분이 급수에 유입되지 않도록 한다.

7. 다음은 묘박법에 관한 설명이다. 괄호 안에 들어갈 단어들을 순서대로 가장 옳게 나열한 것은?

가.(     ) : 강풍, 파랑 등이 심한 수역에서 강한 파주력이 필요할 때 사용  
 나.(     ) : 한쪽 현의 선수 닻으로 정박하는 방법으로 바람, 조류에 따라 선체가 선회하기 때문에 넓은 수역이 필요하다.  
 다.(     ) : 선체의 선회 면적이 적어 좁은 구역, 선박의 교통량이 많은 곳에 자주 이용

- ① 단묘박, 쌍묘박, 이묘박
- ② 이묘박, 단묘박, 쌍묘박
- ③ 쌍묘박, 단묘박, 이묘박
- ④ 이묘박, 쌍묘박, 단묘박

8. 순간적으로 걸리는 과대한 이상전압으로부터 전자회로를 보호하기 위해 사용하는 소자는?

- ① 배리스터(varistor)
- ② 서미스터(thermistor)
- ③ 래오스탯(rheostat)
- ④ 커패시터(capacitor)

9. 선회권의 크기를 좌우하는 요소에 대한 다음 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 배의 길이가 길수록 선회권은 커진다.
- ② 선미트림 선박은 선수트림 선박보다 선회권이 커진다.
- ③ 방형비척계수가 큰 선박일수록 선회권은 작아진다.
- ④ 만재상태일 때 선회권은 작아진다.



19. 「해양환경관리법」의 선박오염물질기록부에 대한 다음 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 선박오염물질기록부의 보존기간은 최종기재를 한 날부터 3년으로 한다.
- ② 선장은 선박에서 사용하거나 운반·처리하는 폐기물·기름 및 유해액체물질에 대한 기록부, 즉 선박오염물질기록부를 그 선박 안에 비치하고 그 사용량·운반량 및 처리량 등을 기록하여야 한다.
- ③ 피예인선의 경우에 선박소유자는 선박오염물질 기록부를 선박소유자의 사무실 안에 비치하고 그 사용량·운반량 및 처리량 등을 기록하여야 한다.
- ④ 선박오염물질기록부 중 기름기록부의 경우 모든 선박은 그 사용량·운반량·처리량 등을 기록하여야 한다.

20. 다음 중 냉매가 갖추어야 할 물리적인 조건으로 옳게 짝지어진 것은?

- |                      |
|----------------------|
| 가. 임계온도가 낮을 것        |
| 나. 증발잠열이 클 것         |
| 다. 증발한 가스의 비체적이 작을 것 |
| 라. 응고 온도가 높을 것       |
| 마. 대기압에서 증발온도가 높을 것  |
| 바. 비용적이 클 것          |

- |        |        |
|--------|--------|
| ① 가, 나 | ② 나, 다 |
| ③ 라, 바 | ④ 가, 마 |

## 선박기관

1. 다음 중 디젤기관의 배기색이 불량한(흑색) 원인으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- 가. 기관 전체 또는 특정 실린더의 과부하
- 나. 연료분사펌프의 작동 불량
- 다. 연료분사밸브의 개방압력 불량
- 라. 실린더 내의 냉각수가 유입될 때
- 마. 소기압력이 너무 낮을 때

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개

2. 100Ω의 저항체로 4W의 전력을 소비 시키려면 몇 [V]의 전압을 가하면 좋은가?

- ① 10V      ② 20V      ③ 30V      ④ 40V

3. 냉동기의 팽창밸브를 너무 열 때 일어나는 현상으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 증발기에서 기화가 빨리 이루어진다.
- ② 흡입압력이 높다.
- ③ 안전헤드가 열린다.
- ④ 냉매의 일부가 액체로서 실린더에 흡입된다.

4. 4행정 사이클기관에서 흡기밸브를 하사점을 지나서 닫는 가장 큰 이유는?

- ① 흡기작용을 돕기 위해서
- ② 착화를 돕기 위해서
- ③ 배기작용을 돕기 위해서
- ④ 크랭크 회전을 원활하게 하기 위해서

5. 실린더 직경이 300mm, 행정이 600mm, 매분 회전수가 200rpm인 기관의 평균피스톤 속도는?

- ① 2m/s                      ② 4m/s  
③ 6m/s                      ④ 8m/s

6. 중량 500kg의 물체가 100m의 높이에서 떨어질 때 이 물체가 가지고 있는 위치에너지의 열당량은 약 얼마인가?

- ① 117kcal      ② 217kcal      ③ 327kcal      ④ 427kcal

7. 보일러 장치 중 공기분리 급수가열기(Deaerating feed water heater)의 기능과 가장 관계 없는 것은?

- ① 증기의 응축                      ② 급수의 저장
- ③ 급수의 가열                      ④ 용존산소의 제거

8. 축류펌프의 특성곡선에서 송출량이 증가할수록 축마력과 양정은 어떻게 되는가?

- ① 축마력은 증가하고, 양정은 감소한다.
- ② 축마력은 감소하고, 양정도 감소한다.
- ③ 축마력은 감소하고, 양정은 증가한다.
- ④ 축마력은 증가하고, 양정도 증가한다.

9. 다음 중 설명이 가장 옳지 않은 것은?

- ① 서로 다른 두 금속의 양단을 연결하여 폐회로를 구성하고 두 접점 간에 온도차를 주면 기전력이 발생하는 현상을 제백효과(Seebeck effect)라 한다.
- ② 비자성체에 온도차가 생기면 자계가 발생하고 그 자계의 방향이 왜곡되는 현상을 열전효과라 한다.
- ③ 수정 등의 조각편에 특정 방향으로 압력을 가하여 변형을 주면 변형에 비례하는 전압이 그 표면에 발생하는 현상을 압전효과라 한다.
- ④ 어떤 물질이 빛을 흡수하여 그것에 수반된 기전력이 생기는 현상을 광전효과라 한다.

10. 무과급기관에 비하여 과급기관의 장점은 모두 몇 개인가?

- 가. 평균유효압력이 높아진다.
- 나. 배기에 의한 소음을 줄일 수 있다.
- 다. 연료소비율이 낮아진다.
- 라. 출력이 증가한다.
- 마. 마력당 윤활유 소비량이 증가한다.
- 바. 저질연료 사용이 용이하다.

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개

11. 다음 중 증동터빈의 장점으로 가장 옳은 것은?

- ① 개방 및 소제가 용이하다.
- ② 저압부에서 효율이 좋고 구조가 간단하다.
- ③ 동일마력인 경우 반동터빈보다 중량과 용적이 크다.
- ④ 소요마력에 따라 노즐수를 가감하여 증기량을 조절할 수 있다.

12. 선박구조의 명칭에 대한 설명 중 가장 옳은 것은?

- ① 상갑판 및 선루 위의 구조물을 선측구조라 한다.
- ② 갑판 위의 물을 신속히 배수하고 선각의 변형을 방지하기 위하여, 갑판보의 모양을 위쪽으로 볼록하게 만든 것을 캄버(camber)라 한다.
- ③ 선수 흡수와 선미 흡수의 차를 현호(sheer)라 한다.
- ④ 상갑판 및 선루에 있는 폭로 부분의 선측에 안전한 통행을 보장하고, 파도 등을 막기 위해 설치한 구조물을 건현(freeboard)이라 한다.

13. 가변피치 프로펠러의 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 기관축과 프로펠러축은 항상 일정한 방향으로 움직인다.
- ② 원격조정이 가능하다.
- ③ 주기의 역전장치가 필요없다.
- ④ 프로펠러 날개가 보스에 고정되어 있다.

14. 감전의 염려가 있는 곳에서 작업할 경우 주의해야 할 사항 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 작업자와 연락을 위한 감시원을 배치하고 사고가 발생한 경우에는 신속히 구조에 필요한 조치를 취한다.
- ② 배전반에서 작업 장소에 통하는 전기회로를 차단하고 작업 중임을 표시해 두어야 한다.
- ③ 배선의 불량개소는 즉시 수리하고 배전반의 조작 시에는 흔들리지 않게 튼튼한 강재(鋼材) 지지대 위에서 해야 한다.
- ④ 전기회로의 작업 시 감전 사고에 대비한 절연용 고무장갑을 착용해야 한다.

15. 다음 중 디젤기관 노킹을 방지하는 방법으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- 가. 세탄가가 높고 착화성이 좋은 연료를 사용해야 한다.
- 나. 흡입 공기온도 및 냉각수온도를 낮게 유지한다.
- 다. 압축비를 낮춰 압축온도 및 압축압력을 낮춘다.
- 라. 착화 시까지 연료분사량을 적게 한다.
- 마. 흡기압력을 증가시킨다.
- 바. 연소실 온도를 상승시킨다.

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개

16. 제빙능력 2톤의 제빙기에서 15°C의 물로 -10°C의 얼음을 6시간에 몇 kg을 만들 수 있는가?(단, 얼음의 응고열은 80kcal/kg, 얼음의 비열은 0.5kcal/kg°C이다.)

- ① 400      ② 420      ③ 370      ④ 460

17. 스폿 테스트(spot test)는 중성 여지(filter paper)에 혼합지시약을 사용하고, 색상을 안정화시키기 위하여 계면활성제를 소량 첨가한다. 윤활유 스폿 테스트의 목적과 가장 관련이 적은 것은?

- ① 계면활성제에 의한 시료유의 수분리성을 조사한다.
- ② 시료유의 pH값에 따른, 산성, 중성, 알칼리성의 상태를 조사한다.
- ③ 중성 여지에 지시약을 혼합하여 고형물의 퍼짐을 조사한다.
- ④ 스폿 테스트는 시료유의 수분의 함량을 조사하고, 또 여지에서 수분의 확산을 조사한다.

18. 연료유 중의 불순물이 미치는 영향에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 잔류탄소는 미연소의 탄소가 실린더벽, 피스톤 및 노즐 팁에 부착되어 유막을 파괴하며 링의 고착, 배기밸브 손상, 연료분사밸브 막힘 등의 원인이 된다.
- ② 바나듐은 연소하면 V2O5로 되고, V2O5는 융점이 높아 금속화합물과 공존하면 그 융점이 더욱 높아져 승화해서 금속표면의 화합물 보호피막을 탈락시켜 금속표면의 침식이 가속되는데 이를 저온부식이라 한다.
- ③ 회분은 원유에 존재하는 금속화합물과 외부로부터 침입한 유화물이나 비소를 포함하는 불순물로서 굵힌 자국이나 마멸을 일으킨다.
- ④ 유황분은 연소한 다음 아황산가스로 되고 그 중 일부는 무수황산이 되어 수분과 화합하여 황산이 되어 실린더라이너, 피스톤링 등의 부식마멸을 일으킨다.

19. 다음 중 윤활유가 구비해야 할 조건으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- 가. 항유화성이 클 것
- 나. 온도차에 의한 점도의 변화가 작을 것
- 다. 인화점이 낮을 것
- 라. 산화하기 쉬울 것
- 마. 응고점이 높을 것
- 바. 내열 내압성이 클 것

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개

20. 펌프의 공동현상을 방지하는 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 배관을 완만하고 짧게 설치한다.
- ② 규정 이상으로 회전수를 올리지 않는다.
- ③ 펌프의 설치 위치를 낮추어 흡입 양정을 크게 한다.
- ④ 마찰 저항이 작은 흡입관을 사용하여 흡입관 손실을 줄인다.