

# 2015년 2차 경찰공무원(순경) 채용시험 문제지

과 목	기 관 술	응시번호	성 명	
-----	-------	------	-----	--

**1. 다음은 반도체에 대한 설명이다. 옳은 것은?**

- ① 가전자의 수가 4인 게르마늄과 실리콘의 결정체에 불순물이 전혀 없는 순수한 반도체를 진성 반도체라 한다.
- ② 4가 원소에 3가의 불순물인 인듐을 첨가하여 만든 반도체를 N형 반도체라 한다.
- ③ 4가 원소에 5가의 불순물인 안티몬을 첨가하여 만든 반도체를 P형 반도체라 한다.
- ④ 다이오드는 애노드라는 N형 반도체에 캐소드라는 P형 반도체로 구성된 2극 소자이다.

**2. 다음은 내연기관 윤활유의 구비조건이다. 틀린 것은 모두 몇 개 인가?**

가. 점도가 적당할 것    나. 점도지수가 낮을 것  
 다. 인화점이 높을 것    라. 응고점이 낮을 것  
 마. 유성이 좋을 것    바. 저온에서 유동성이 충분할 것

- ① 0개            ② 1개            ③ 2개            ④ 3개

**3. 다음은 전류와 관련된 현상, 법칙 등에 대한 설명이다. 가장 틀린 것은?**

- ① 전류의 방향을 바꾸어 기전력의 방향을 바꿀 때마다 히스테리시스 루프의 면적에 해당하는 손실이 생기면서 열이 발생하는데, 이를 히스테리시스 손실(hysteresis loss)이라 한다.
- ② 전기기기의 철심 재료로는 히스테리시스 손실(hysteresis loss)을 줄이기 위해 루프면적이 넓은 특성을 갖는 규소강판 등을 사용한다.
- ③ 플레밍의 왼손 법칙은 전기 계기와 전동기 등에 이용된다.
- ④ 렌츠의 법칙은 유도 기전력이 자속의 변화를 방해하는 방향으로 발생하는 것을 말한다.

**4. ( )안의 A, B에 들어갈 알맞은 숫자의 총 합은 얼마 인가?**

행정이 0.8m, 엔진회전수가 1,800rpm, 지시평균유효압력 30kgf/cm<sup>2</sup>, 실린더 단면적이 100cm<sup>2</sup>인 4행정 기관이 있다.

가. 피스톤 평균속도는 ( A )m/s 이다.  
 나. 지시마력(IHP)은 ( B )ps 이다.

- ① 504            ② 508            ③ 528            ④ 1,008

**5. 다음은 직류전류와 관련된 법칙, 용어의 설명이다. 틀린 것은?**

- ① 옴의 법칙은 “도체에 흐르는 전류는 그 도체에 가해진 전압에 비례하고, 도체의 저항에 반비례 한다”는 법칙이다.
- ② 옴의 법칙에서 저항의 역수가 되는 값을 리액턴스라 한다.
- ③ 키르히호프의 제1법칙은 전류의 법칙으로 “회로의 접속점에 흘러 들어오는 전류의 합과 흘러 나가는 전류의 합은 같다”는 법칙이다.
- ④ 키르히호프의 제2법칙은 전압의 법칙으로 “회로망 중, 임의 폐회로에 대한 기전력의 합은 저항으로 인한 전압 강하의 합과 같다”는 법칙이다.

**6. 다음은 프로펠러의 공동현상(Cavitation)에 대한 설명이다. 가장 틀린 것은?**

- ① 날개 배면이 진공에 가까운 상태가 되는 것을 말한다.
- ② 공동현상이 생기면 선체에 진동을 발생시킨다.
- ③ 프로펠러 날개가 수면으로 부터 깊이 잠길 때 생긴다.
- ④ 공동현상을 방지하기 위해서는 날개의 전연을 날카롭게 하고 표면은 매끄럽게 다듬질한다.

**7. 다음은 냉동 사이클에 대한 설명이다. 틀린 것은?**

- ① 팽창과정은 냉매액을 증발하기 쉬운 상태로 만드는 것으로 등압변화 과정이다.
- ② 증발과정은 액체 냉매가 증발하면서 주위 냉동 물체로 부터 열량을 빼고 기체로 변화는 정압변화 과정이다.
- ③ 압축과정은 기화한 냉매 증기를 고온, 고압의 상태로 만드는 것으로 단열변화 과정이다.
- ④ 응축과정은 고온, 고압의 가스가 냉각되어 액화되는 등압변화 과정이다.

**8. 다음은 가변피치 프로펠러에 대한 설명이다. 가장 틀린 것은?**

- ① 기관의 회전수가 일정해도 배의 속력을 임의로 증감 하거나 정지하게 할 수 있다.
- ② 프로펠러 날개의 방향을 바꿀 수 있다.
- ③ 주기관에 역전장치를 필요로 하지 않는다.
- ④ 보스의 직경은 보통의 프로펠러에 비해 약간 작다.

# 2015년 2차 경찰공무원(순경) 채용시험 문제지

과 목	기 관 술	응시번호		성 명	
-----	-------	------	--	-----	--

9. 다음은 유압 기기의 설명이다. 틀린 것은?

- ① 액추에이터는 작동유의 압력에너지를 기계적 에너지로 바꾸는 기기이다.
- ② 릴리프밸브는 유압 시스템의 최고 압력을 제한하여 회로 내 과부하를 방지 한다.
- ③ 교축밸브는 유체가 통과하는 면적을 변화시켜 유량을 조절한다.
- ④ 유압모터 중 베인모터는 부품의 수가 적고, 구조가 간단 하지만 다른 모터에 비해 마력 당 크기가 크다는 단점이 있다.

10. 디젤기관의 행정용적이 20,000cm<sup>3</sup>, 압축용적이 2,000cm<sup>3</sup> 라면 압축비는 얼마인가?

- ① 10
- ② 11
- ③ 12
- ④ 13

11. 다음은 펌프의 수격 현상 방지법에 대한 설명이다. 가장 틀린 것은?

- ① 펌프 토출측에 공기실을 설치한다.
- ② 원심펌프의 경우 정지 시에 출구 밸브를 서서히 닫는다.
- ③ 송출관 내의 유체 속도가 적정하도록 관의 지름을 선정 한다.
- ④ 펌프의 회전수를 줄이고, 두 대 이상의 펌프를 사용 한다.

12. 다음은 4행정 기관과 2행정 기관을 비교하여 설명한 것이다. 가장 틀린 것은?

- ① 4행정 기관은 구조가 간단하나, 2행정 기관은 구조가 복잡하다.
- ② 2행정 기관은 회전이 균일하며, 연료와 윤활유의 소비량이 많다.
- ③ 4행정 기관은 토크변화가 크고 실린더 수가 적을 때에는 운전이 원활하지 못하다.
- ④ 2행정 기관은 4행정 기관에 비해 마력당 중량이 가볍다.

13. 다음은 동기 발전기의 병렬운전에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 병렬운전에 필요한 조건은 기전력의 크기, 위상, 주파수, 파형과 상의 순서가 같아야 한다.
- ② 병렬운전 시 주 개폐기의 투입 시점은 동기검정기의 지침이 SLOW방향(반시계방향)으로 회전하는 상태에서 12시 5분전 위치에 왔을 때 주 개폐기를 투입하면 된다.
- ③ 단자 전압이 변할 때마다 일일이 수동으로 여자 전류를 조정하기 힘들기 때문에 자동전압조절기(AVR)를 설치한다.
- ④ 병렬운전 중 동기 발전기가 동기 속도를 중심으로 상하로 동요하는 현상을 난조라 한다.

14. 다음은 디젤기관의 연료와 연소에 대한 설명이다. 가장 틀린 것은?

- ① 연료는 연소 시 탄소생성이 적은 것이 좋다.
- ② 세탄가는 세탄과 알파메틸 나프탈렌을 혼합하여 세탄의 체적 백분율로 표시한다.
- ③ 연료의 분무특성에는 무화, 관통, 분산, 분포가 있다.
- ④ 연소과정은 착화지연 - 제어연소 - 폭발적 연소 - 후연소의 과정으로 이루어 진다.

15. 다음은 선박 보조 기계의 구동 방법 중 전동식 구동의 특징이다. 틀린 것은?

- ① 원격 조정이 쉽고, 설치 및 관리가 간단하다.
- ② 예열과 같은 사전 준비가 필요 없이 즉시 기동 할 수 있다.
- ③ 탱커선, LNG선 등 가스 위험이 있는 선박에서 용이 하게 사용될 수 있다.
- ④ 누전 등 전기 사고를 방지하기 위한 설비가 필요하다.

16. 다음 중 내연기관의 표준사이클에 대한 설명으로 가장 틀린 것은?

- ① 오토사이클은 등적 사이클로 가솔린기관의 이론적 사이클이다.
- ② 디젤사이클은 등압 사이클로 저속 디젤기관의 이론적 사이클이다.
- ③ 사바테사이클은 등적 사이클과 등압 사이클을 합성 시킨 사이클로 고속 디젤기관의 이론적 사이클이다.
- ④ 공급열량과 최고압력이 일정할 때 열효율은 사바테>디젤>오토 사이클 순으로 높다.

# 2015년 2차 경찰공무원(순경) 채용시험 문제지

과 목	기 관 술	응시번호		성 명	
-----	-------	------	--	-----	--

17. 다음 중 합성 저항의 값이 틀린 것은?

- ① 5Ω과 5Ω이 직렬로 연결되어 있으면 합성저항은 10Ω이다.
- ② 10Ω과 10Ω이 병렬로 연결되어 있으면 합성저항은 5Ω이다.
- ③ 5Ω과 5Ω이 직렬로 연결된 회로와 2Ω과 8Ω이 직렬로 연결된 회로가 서로 병렬 회로를 구성하고 있으면 합성저항은 5Ω이다.
- ④ 10Ω과 10Ω이 병렬로 연결된 회로와, 여기에 저항 5Ω이 서로 직렬 회로를 구성하고 있으면 합성저항은 15Ω이다.

18. 다음은 디젤기관의 과급에 대한 설명이다. 틀린 것은 모두 몇 개인가?

가. 과급의 주 목적은 급기밀도를 높여 출력을 증가시키기 위함이다.  
 나. 과급을 하면 평균유효압력이 높아진다.  
 다. 마력당 연료소비량은 3~5% 증가한다.  
 라. 동압과급방식은 배기의 맥동압력을 거의 균등하게 하여 터빈을 구동 한다.  
 마. 불완전 연소를 줄일 수 있다.  
 바. 최고압력은 거의 같으나 압축 초의 압력은 높다.

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개

19. 다음은 냉동기의 냉매에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 프레온은 화학적으로 안정하여 연소나 폭발의 염려가 없다.
- ② 암모니아는 특히 증발잠열이 커 냉동 능력이 우수하다.
- ③ 냉매가 갖추어야 할 조건은 냉매 가스의 비체적이 작고, 응고 온도가 낮고, 임계 온도가 충분히 높아야 한다.
- ④ 브라인은 1차 냉매로 직접 팽창식 냉동장치에서 사용된다.

20. 괄호안의 가, 나에 들어갈 말을 순서대로 가장 바르게 나열한 것은?

크랭크암 사이의 거리가 확대, 축소되는 작용을 ( 가 )작용이라 하고, 크랭크암 ( 가 )량의 수정을 권고하는 한도범위는 행정의 ( 나 ) 까지이다.

- ① 비틀림, 1/10,000
- ② 개폐, 2/10,000
- ③ 개폐, 2.8/10,000
- ④ 비틀림, 2/10,000