

2019년도 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. 힘과 운동의 법칙을 설명하고 있다. 다른 하나는 무엇인가?

- ① 달리던 사람이 돌부리에 걸려 넘어진다.
- ② 로켓이 가스를 내뿜으며 올라간다.
- ③ 버스가 갑자기 출발하면 승객이 뒤로 넘어진다.
- ④ 마라톤 선수가 결승선에서 계속 달리다가 멈춘다.

2. 지구 주위를 돌고 있는 인공위성 안에서 물체를 공중에 놓아도 떨어지지 않고 떠 있는 이유를 옳게 설명한 것은 무엇인가?

- ① 물체의 무게와 공기의 부력에 의한 크기가 같아 평형 상태이다.
- ② 인공위성이 지구와 태양의 만유인력의 평형점에 있기 때문이다.
- ③ 물체의 무게와 원심력의 합력이 같기 때문이다.
- ④ 인공위성이 중력의 영향에서 탈출했기 때문이다.

3. 20 m/s로 수평으로 날아오는 공을 $\frac{1}{10}$ 초 후 멈추게 하려면 얼마만큼의 힘이 필요한가?(단, 공의 질량은 150 g 이고, 공기저항을 무시한다.)

- ① 150 dyne ② 3×10^5 dyne
- ③ 3×10^6 dyne ④ 3×10^7 dyne

4. 베르누이 법칙을 바르게 설명한 것은 모두 몇 개 인가?

- ㉠ 유체 속도가 증가하면 압력이 낮아진다.
- ㉡ 깊이가 같으면 같은 깊이 지점의 압력이 모두 같다.
- ㉢ 분무기, 벤투리관, 비행기의 날개
- ㉣ 자동차 브레이크, 자동차 조향 장치, 굴삭기의 유압장치

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

5. 다음 중 물리량과 차원의 관계가 다른 것은?

- | 물리량 | 차원 | 물리량 | 차원 |
|-------|-------------------|-------|----------------|
| ① 밀도 | $[ML^{-3}]$ | ② 에너지 | $[ML^2T^{-2}]$ |
| ③ 운동량 | $[ML^{-1}T^{-2}]$ | ④ 힘 | $[MLT^{-2}]$ |

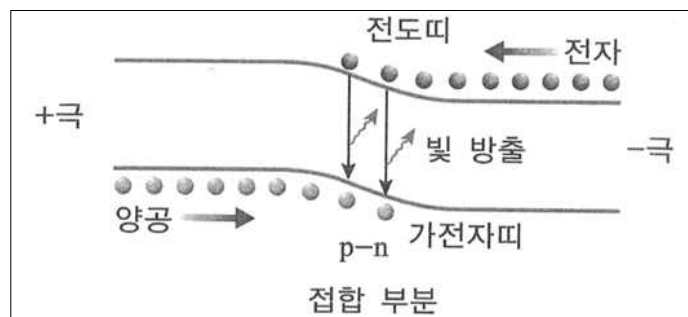
6. 평행한 두 직선도선에서 왼쪽 도선은 위쪽으로 전류가 흐르고 오른쪽 도선은 아래쪽으로 흐를 때 두 도선 사이 중앙부에서 자기장의 방향은?

- ① 위쪽
- ② 아래쪽
- ③ 중앙부로 들어가는 방향
- ④ 중앙부에서 나오는 방향

7. 이상 기체 1몰이 있다. 이 이상 기체의 상태가 압력이 3배, 부피가 $\frac{1}{4}$ 배로 변하게 되었다. 최종 상태의 내부에너지는 처음 상태의 몇 배가 되겠는가?

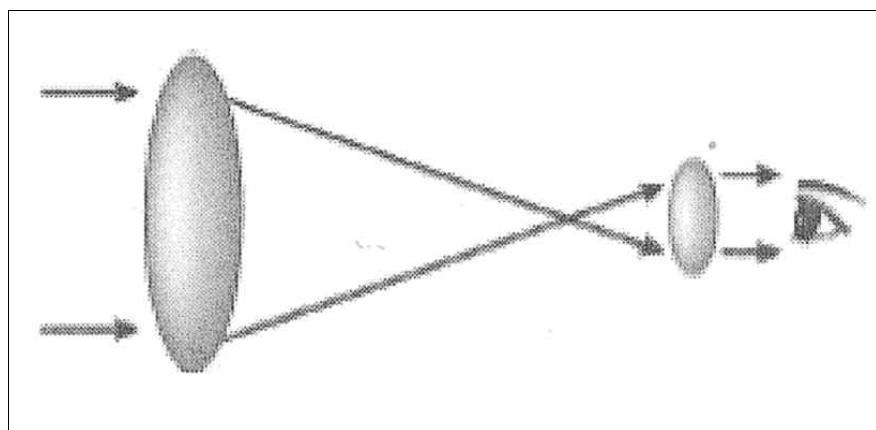
- ① $\frac{3}{4}$ 배 ② $\frac{4}{3}$ 배 ③ $\frac{1}{4}$ 배 ④ $\frac{1}{12}$ 배

8. 다음 그림은 발광다이오드의 발광 원리를 나타내고 있다. 이에 대한 설명으로 틀린 것은?



- ① 발광 다이오드는 p-n 접합 다이오드로 제작된다.
- ② LED에 어떤 파장의 빛을 비추어도 전류는 발생하지 않는다.
- ③ 많은 수의 전자가 전도띠에 있으며 많은 수의 양공이 원자가띠에 분포한다.
- ④ n형 반도체에 전지로부터 전자가 계속 공급되어 빛을 방출하게 된다.

9. 다음 그림은 어떤 망원경의 빛의 경로를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

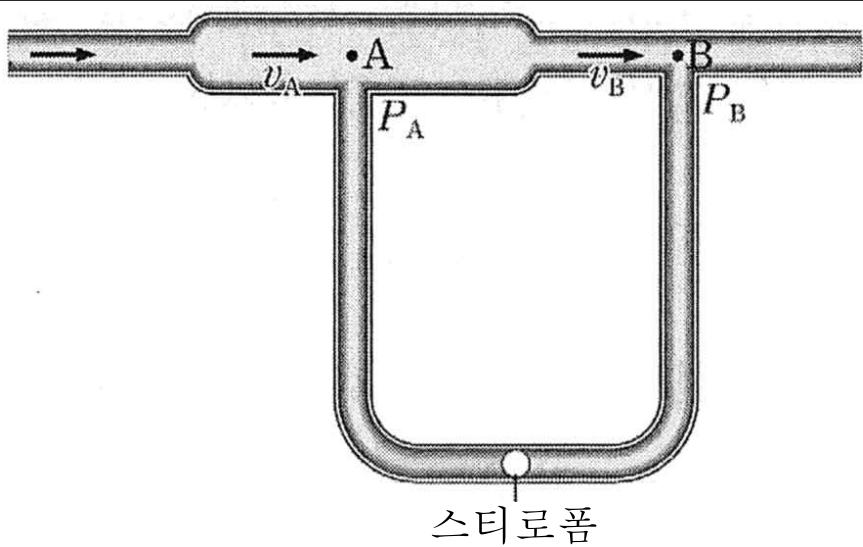


- ① 대형 망원경의 제작이 어렵고 제작비가 많이 든다.
- ② 반사 망원경의 원리이다.
- ③ 오목거울을 사용하여 빛을 모은다.
- ④ 상이 흔들리는 단점이 있다.

10. 높이 300 m인 곳에서 물체 A를 자유 낙하시킴과 동시에 그 바로 밑의 지상에서는 물체 B를 50 m/s로 연직 상방으로 던져 올렸다. 두 물체는 몇 초 후에 만나겠는가?(단, 중력가속도는 g 이고, 공기의 저항은 무시한다.)

- ① 4초 ② 6초 ③ 10초 ④ 12초

11. 다음 그림은 베르누이 법칙을 알아볼 수 있는 장치를 나타낸 것이다. 굵은 관과 가는 관을 U자 모양의 관으로 연결하고 가벼운 스티로폼 공을 넣어 기압의 차이를 확인할 수 있다. 굵은 관의 A 지점을 지날 때 공기의 속력은 v_A , 압력은 P_A 이고 가는 관의 B 지점을 지날 때 공기의 속력은 v_B , 압력은 P_B 이다. 공기가 관을 지나는 동안에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개 인가?(단, 유체는 베르누이 법칙을 만족한다.)



- ㉠ 두 단면을 같은 시간 동안 통과하는 유체의 질량은 서로 같다.
㉡ v_A 가 v_B 보다 크다.
㉢ P_A 가 P_B 보다 크다.
㉣ 스티로폼 공에 오른쪽으로 힘이 작용한다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

12. 열의 이동에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 금속 막대에서 전도에 의해 이동하는 열량은 금속 막대의 길이에 비례하고 양끝의 온도 차이에 비례한다.
㉡ 모든 조건이 같고 열전도율이 다른 두 금속 막대에서 열전도율이 클수록 전도에 의해 단위 시간당 이동하는 열의 양이 많다.
㉢ 지구 중력장을 벗어나면 대류에 의한 열의 이동은 거의 일어나지 않는다.
㉣ 열은 고온의 물체에서 저온의 물체로 스스로 이동하며 저온의 물체에서 고온의 물체로는 스스로 이동하지 않는다.

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

13. 다음 그림은 같은 양의 물이 들어 있는 두 열량계에 물체 A, B를 각각 넣었을 때 물체와 물의 온도를 시간에 따라 나타낸 것이다. A, B의 질량은 각각 m , $2m$ 이다.

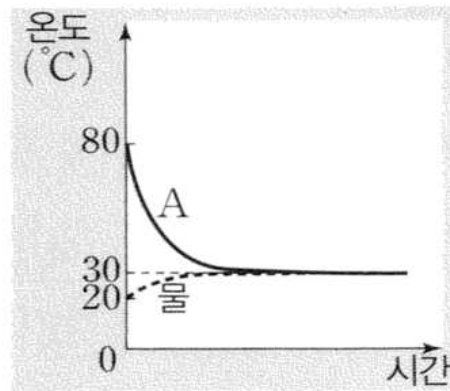


그림 (가)

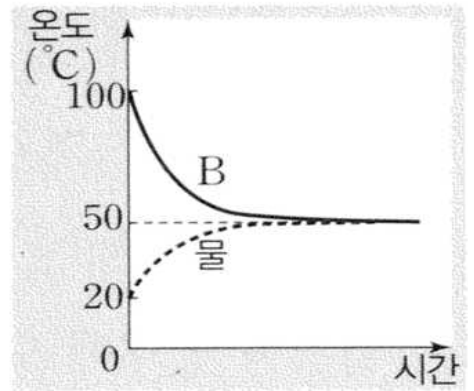


그림 (나)

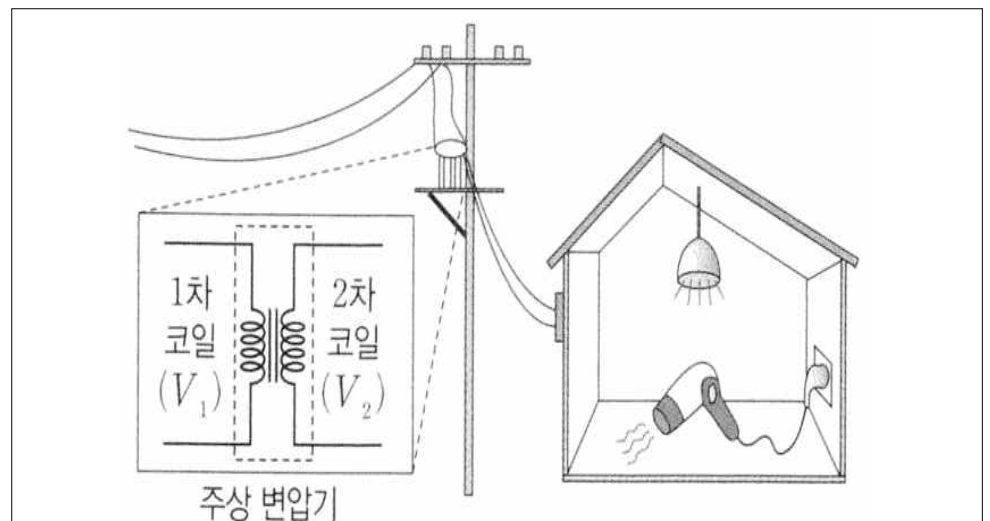
위 그림에서 물체 A, B의 비열을 각각 C_A , C_B 라고 할 때 $C_A : C_B$ 는?(단, 외부와의 열 출입은 없다고 가정한다.)

- ① 2 : 3 ② 3 : 4 ③ 1 : 1 ④ 3 : 2

14. 기체가 단열 팽창하는 경우와 단열 압축하는 경우 기체분자의 평균 운동에너지는 어떻게 변하는가?

	단열 팽창	단열 압축
①	감소한다	감소한다
②	감소한다	증가한다
③	증가한다	증가한다
④	증가한다	감소한다

15. 다음 그림은 주상 변압기를 통해 공급된 전기 에너지가 집 안의 전등과 헤어드라이어에서 소비되고 있는 모습을 나타낸 것이다. 주상 변압기의 1차 코일과 2차 코일에 걸리는 전압은 각각 V_1 , V_2 이다. 헤어드라이어를 켜올 때가 켜올 때보다 큰 물리량만을 모두 고른 것은?(단, 주상 변압기에서 에너지 손실은 무시한다.)



- ㉠ 2차 코일에 흐르는 전류의 세기
㉡ 집으로 공급되는 전력
㉢ $\frac{V_2}{V_1}$

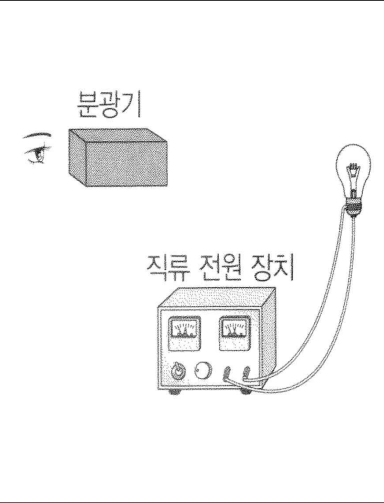
- ① ㉠ ② ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉠, ㉡

16. 다음 그림은 백열전구에서 방출되는 빛의 스펙트럼을 알아보는 실험이다.

[실험 방법]

(가) 그림과 같이 백열전구를 직류 전원 장치에 연결한다.

(나) 직류 전원 장치의 전압을 V_1 에서 V_2 로 높이면서 필라멘트의 색과 온도, 전구에서 방출되는 빛의 스펙트럼을 분광기를 통해 관찰한다.



[실험 결과]

전압	필라멘트의 색	필라멘트의 온도	전구에서 방출되는 빛의 스펙트럼
V_1	빨간색	T_1	
V_2	노란색	T_2	A

위 실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

㉠ T_2 는 T_1 보다 높다.

㉡ A 는 연속 스펙트럼이다.

㉢ 필라멘트 색의 변화는 빈의 변위 법칙으로 설명할 수 있다.

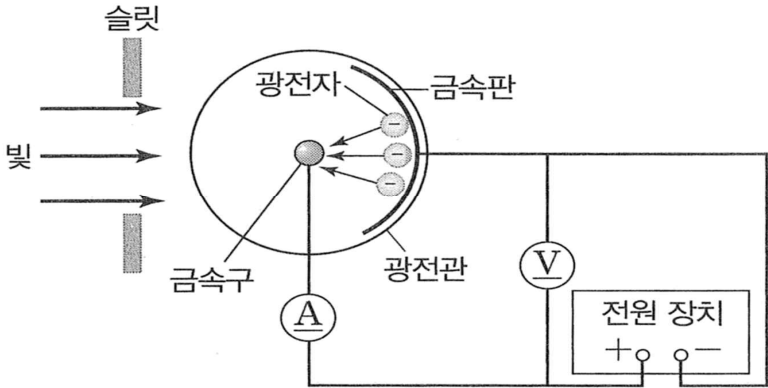
① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡

17. 다음 그림은 광전 효과를 실험한 것이다. 아래의 설명 중 가장 옳지 않은 것은?



① 금속판에 (-)극을, 금속구에 (+)극을 연결한 후 한계 진동수 이상의 빛을 가해 광전자가 방출되어 전류가 흐를 때 전압을 증가시켜도 전류의 세기는 거의 변하지 않는다.

② 금속판에 (+)극을, 금속구에 (-)극을 연결한 후 한계 진동수 이상의 빛을 가해 광전자가 방출될 때 역전압을 걸어 전압을 증가시키면 광전류의 세기는 증가한다.

③ 광전 효과가 발생할 때 방출되는 광전자의 최대 운동에너지는 빛의 진동수와 관계있다.

④ 광전관에 역전압을 걸어주어 광전류가 0이 되는 순간 전압은 광전자의 최대 운동에너지에 비례한다.

18. 진폭 2 cm, 주기 2초인 횡파가 4 cm/s의 속력으로 x 축의 (+) 방향으로 진행하고 있다. 이 파동의 파장은 얼마인가?

① 2 cm

② 4 cm

③ 6 cm

④ 8 cm

19. 전자기파를 진동수가 작은 것부터 큰 순서대로 바르게 나열한 것은?

① 장파 → 단파 → 적외선 → γ 선

② 단파 → 장파 → γ 선 → 적외선

③ γ 선 → 적외선 → 단파 → 장파

④ 적외선 → γ 선 → 장파 → 단파

20. 소음측정기로 주택가 주변의 소음을 측정한 결과, 낮에는 50 dB로 밤의 20 dB보다 30 dB이 높았다. 낮에는 밤보다 소음의 세기가 몇 배인가?

① 10배

② 100배

③ 1000배

④ 10000배

선박일반

1. 선박의 무게 중심이 높아지면 생기는 현상으로 가장 옳은 것은?

- ① GM이 감소한다.
- ② 횡요주기가 빨라진다.
- ③ 부력이 작아진다.
- ④ 복원력이 커진다.

2. 계선 설비 중 동력을 사용하는 것으로 가장 옳은 것은?

- ① 블라드(Bollard)
- ② 캡스ตัน(Capstan)
- ③ 유니버설 페어리드(Universal fairlead)
- ④ 케이블 스톱퍼(Cable stopper)

3. 수심 30 m, 풍속 15 m/s 일 때 선박의 묘쇄 신출 길이로 가장 옳은 것은?

- ① 140 m ② 160 m
- ③ 180 m ④ 200 m

4. 외연기관에 비해 내연기관의 장점에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 열손실이 적어서 열효율이 높다.
- ② 저질 연료의 사용이 가능하다.
- ③ 기관의 중량과 부피가 작다.
- ④ 시동·정지와 속도 조정이 쉽다.

5. 다음 중 내연기관 시동용 공기탱크 취급상의 주의 사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 공기탱크 내 드레인을 해머링(Hammering)으로 확인한다.
- ② 화재 시에는 드레인콕을 열어야 한다.
- ③ 충기 압력은 규정압력을 초과하지 않도록 한다.
- ④ 드레인 밸브를 열어서 탱크 내 수분을 수시로 빼낸다.

6. 다음 축계장치 스러스트베어링 역할에 대한 설명 중 가장 중요한 것은?

- ① 프로펠러의 추력을 받아 선체에 전달한다.
- ② 축의 중심을 잡아준다.
- ③ 축의 진동을 억제한다.
- ④ 프로펠러의 충격을 흡수하여 준다.

7. 만재흘수선에 관한 다음 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 원양 또는 근해 구역을 항행 구역으로 하는 선박은 만재흘수선을 표시한다.
- ② 목재를 적재하는 선박은 목재 만재흘수선을 나타내는 ‘L’을 표기하여야 한다.
- ③ 만재흘수선은 선박의 종류 및 크기, 항행구역 등에 따라 다르게 표시한다.
- ④ 국내 항해에 종사하는 여객선은 만재흘수선에 ‘C’를 표기하여야 한다.

8. 주묘에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 용묘 또는 예묘(Dredging anchor)라고도 한다.
- ㉡ 바람을 정횡 부근에 받았을 때 선체가 스윙을 하면 끌리는 상태로 볼 수 있다.
- ㉢ 신출한 앵커체인 길이에 자선 길이를 합한 거리를 반지름으로 하여 원을 그린 다음, 선박의 위치가 원내에 있는지 확인한다.
- ㉣ 앵커 체인에 걸려있는 장력이 강해지는 일이 반복되는 경우 끌리는 상태로 볼 수 있다.
- ㉤ 수용측심의(Hand lead)의 lead line을 관찰하여 확인한다.

- ① 1개 ② 2개
- ③ 3개 ④ 4개

9. 다음 괄호 안에 들어갈 구명설비 중 가장 옳은 것은?

()는(은) 점화하여 물 위에 투하하는 경우에 물에 떠서 잘 보이는 오렌지색 연기를 15분 이상 연속하여 발하고, 수중에 10초간 완전히 잠긴 후에도 계속 연기를 발할 수 있어야 한다.

- ① 신호 홍염 ② 자기 발연 신호
- ③ 발연부 신호 ④ 로켓 낙하산 신호

10. 화재 발생 시의 조치사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 소화 작업자는 호흡구 및 방화복을 반드시 착용하여 소화에 임한다.
- ② 전기를 차단하고 화재 구역을 밀폐시킨다.
- ③ 최대한 신속하게 화재의 종류를 파악하여 적절히 대응한다.
- ④ 화재구역에 유독가스가 있을 경우에는 유독가스를 제거하기 위해 환기시킨다.

11. 다음 각 행정의 사이클기관이 한 사이클을 완료할 때 괄호 안에 들어갈 것으로 가장 알맞게 짝지어진 것은?

구 분	크랭크 회전각	캠축 회전수
4행정 사이클기관	(㉠)	(㉡)
2행정 사이클기관	(㉢)	(㉣)

- ㉠

㉢

㉡

㉣
- ①

360°

720°

1

2
- ②

720°

360°

2

1
- ③

360°

720°

1

1
- ④

720°

360°

1

1

12. 다음 중 윤활유와 같이 점도가 큰 액체를 이송하는데 가장 적합한 펌프는 무엇인가?

- ① 기어펌프

② 벌류트펌프
- ③ 베인펌프

④ 원심펌프

13. 다음 중 선미관에 끼우는 리그넘바이티의 재질로 가장 옳은 것은?

- ① 비철금속의 일종

② 강화플라스틱의 일종
- ③ 목재의 일종

④ 중금속의 일종

14. 국제기류신호에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 국제기류신호는 알파벳 문자기 26장, 숫자기 10장, 회답기 3장, 대표기 1장으로 총 40장으로 구성되어 있다.

② 2자 신호는 일반 부분의 통신문에 쓰이며 조난과 응급, 사상과 손상, 항로표지와 항행, 수로의 조종과 그 밖의 기상 통신과 검역 등에 관한 신호에 사용된다.

③ 국제기류신호 ‘YG’ 기의 의미는 “귀선은 통항 분리방식에 따르고 있지 않다.”이다.

④ 국제기류신호 ‘M’ 기의 의미는 “본선은 정지 하였으며 대수속력이 없다.”이다.

15. 선박 비상대응훈련 중 퇴선훈련에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 선원법상 퇴선훈련은 화물선의 경우 월 1회, 국내항과 외국항을 운항하는 여객선의 경우 주 1회 실시한다.

② SOLAS 규정에는 각 구명정은 3개월에 1회, 자유낙하식 구명정은 반기 1회 수면위에서 승무원에 의해 조종되어야 한다.

③ ②항에 관련된 사항에 대해 선원법에서는 월 1회 실시로 규정하고 있다.

④ 퇴선훈련은 무선통신 구명설비 사용법 등을 포함 하여 실시하고 훈련 후에는 항해일지에 기록한다.

16. 다음 중 태풍의 접근 징후에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 너울과 같은 큰 파도가 해안에 부딪칠 때 생기는 소리인 해명이 들린다.

② 아열대 해상에서 평소에는 무역풍이 우세하여 편동풍이 불지만, 이것이 바뀌어 편서풍이 분다.

③ 상층운(권운, 권층운)의 이동이 빨라지며 점차 구름이 낮아진다.

④ 해륙풍이 발달한 곳에서 해륙풍이 더욱 강해진다.

17. 다음 중 동기발전기의 병렬운전 시 일치할 필요가 없는 것은?

- ① 양 발전기의 전압

② 양 발전기의 출력

③ 양 발전기의 위상

④ 양 발전기의 주파수

18. 다음 괄호 안에 들어갈 것으로 가장 알맞게 짝지어진 것은?

회로의 전압을 측정할 때는 계측기를 부하에 (㉠)로 전류를 측정할 때는 (㉢)로 접속한다.

- ㉠

㉢
- ①

직렬

직렬
- ②

병렬

병렬
- ③

직렬

병렬
- ④

병렬

직렬

19. 디젤기관에서 배기가 백색으로 될 때의 원인으로 가장 옳은 것은?

- ① 베어링에 점도 지수가 높은 윤활유를 사용할 때
- ② 연료 분사 펌프의 고장으로 연료분사량이 지나치게 많을 때
- ③ 실린더 헤드의 균열에 의하여 연소실로 냉각수가 누설될 때
- ④ 피스톤 링의 마모가 심하여 압축불량이 발생할 때

20. 디젤기관의 연소과정의 순서로 가장 옳은 것은?

- ① 제어연소 - 발화늦음 - 정적연소 - 후연소
- ② 발화늦음 - 정적연소 - 후연소 - 제어연소
- ③ 발화늦음 - 무제어연소 - 제어연소 - 후연소
- ④ 정적연소 - 발화늦음 - 후연소 - 제어연소

선박기관

1. 다음 디젤기관 시동공기압축기를 다단으로 하는
이유 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

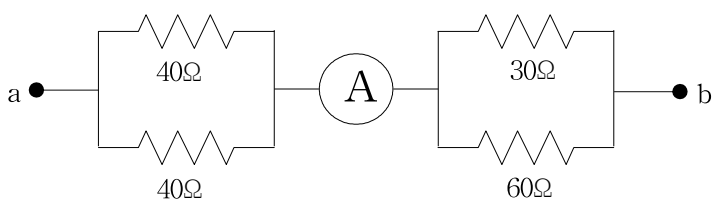
- ㉠ 용적효율을 높이기 위해서
㉡ 압축공기량을 증가시키기 위해서
㉢ 운동부의 균형을 좋게 하기 위해서
㉣ 압축공기의 온도를 높이기 위해서
㉤ 압축동력을 감소시키기 위해서

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

2. 디젤기관의 피스톤 배압이 높을 때 기관에 미치는 영향 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 소기 작용이 불량해지고 잔류 가스량이 많아진다.
- ② 가스의 유효 일량 및 마력이 감소한다.
- ③ 기관의 회전수가 빨라져 배기밸브의 마모를 증가시킨다.
- ④ 배기관계 각부 온도가 높아져 부식이 촉진된다.

3. 다음 그림과 같은 회로에서 a, b간에 80 V를 가할 때 전류계 ㉠의 지시값은 몇 암페어[A]인가?
(단, 전류계의 내부저항은 무시한다.)



- ① 1 A ② 2 A ③ 3 A ④ 4 A

4. 내연기관의 밸브 오버랩(Over Lap)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 피스톤의 위치는 하사점 부근에 있으나 완전히 하사점에 도달하지 못한다.
- ② 흡기밸브와 배기밸브가 동시에 열리는 것을 말한다.
- ③ 연소에 필요한 공기를 실린더에 충분히 공급하기 위함이다.
- ④ 밸브와 연소실의 냉각을 돕기 위해서이다.

5. 디젤기관의 노크(Knock) 방지책에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 냉각수 온도를 낮게 하여 연소실 내의 온도를 낮춘다.
- ② 세탄가가 높아 착화성이 좋은 연료를 사용해야 한다.
- ③ 발화 전에 연료 분사량을 적게 하고 분사시기를 늦춘다.
- ④ 연료 분사 시의 공기 압력을 증가시킨다.

6. 다음 중 내연기관의 플라이휠에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 속도를 균등히 하기 위해 지름을 크게 하는 것보다 두께를 크게 하는 것이 효과적이다.
- ② 플라이휠은 저속운전을 가능하게 해 준다.
- ③ 실린더수가 적은 기관에서는 더 크고 무거운 것이 필요하다.
- ④ 고속기관에서는 비교적 지름을 작게 하고 무게도 가볍게 한다.

7. 다음 중 내연기관의 커넥팅로드(연접봉) 연결장치에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 커넥팅로드의 대단부에 삽입되는 베어링은 크랭크핀 베어링이다.
- ② 커넥팅로드의 소단부에 삽입되는 베어링은 피스톤핀 베어링이다.
- ③ 커넥팅로드의 소단부에 삽입되는 부시의 재료는 인청동이다.
- ④ 피스톤과 커넥팅로드의 연결방식은 반부동식이 가장 많이 사용되고 있다.

8. 스크류 프로펠러의 공동현상(Cavitation)이 일어나는 원인 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 스크류 프로펠러 날개의 단위 면적당 추력이 적다.
- ② 스크류 프로펠러 날개의 주속도가 크다.
- ③ 스크류 프로펠러가 수면에 접근해 있다.
- ④ 스크류 프로펠러의 날개 끝이 두껍다.

9. 최근 반도체의 급격한 발달로 시퀀스 제어 회로로 점차 대체되고 있는 무접점회로의 장점으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 동작속도가 빠르다.
- ② 빈번히 사용해도 좋으며, 수명이 영구적이다.
- ③ 개폐 용량과 과부하에 견디는 용량이 크다.
- ④ 기계적 진동에도 비교적 양호하게 작동한다.

10. 다음의 진리표와 같이 출력하는 논리 함수는?

A	B	X
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

- ① $X=A \cdot B$

② $X=A+B$
- ③ $X=\overline{A \cdot B}$

④ $X=A \oplus B$

11. 다음 괄호 안에 들어갈 것으로 가장 알맞게 짝지어진 것은?

- (㉠)조속기 : 언제나 일정속도를 유지한다.
발전용 기관에 쓰인다.
- (㉡)조속기 : 최고·최저 속도만 제어하는 조속기이다.
- (㉢)조속기 : 원하는 속도로 조종이 가능하다.
주기관에 쓰인다.

- ① ㉠ 정속도 ㉡ 과속도 ㉢ 전속도
- ② ㉠ 전속도 ㉡ 과속도 ㉢ 정속도
- ③ ㉠ 정속도 ㉡ 전속도 ㉢ 과속도
- ④ ㉠ 전속도 ㉡ 정속도 ㉢ 과속도

12. 다음은 내연기관 윤활유의 구비조건이다. 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 항유화성이 적을 것
- ㉡ 유성이 좋을 것
- ㉢ 약산성이고 메탈 부식이 적을 것
- ㉣ 응고점이 높을 것
- ㉤ 열 차단 효과가 좋을 것
- ㉥ 내열 내압성이 클 것

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개

13. 다음은 기관 운전 중 메인베어링의 과열 시 조치 사항에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 기관속도를 내리고 윤활유 공급을 증가시킨다.
- ㉡ 기관속도를 내리고 냉각수펌프의 수량을 증가시킨다.
- ㉢ 메탈이 크랭크축에 눌러 붙을 수 있으므로 기관을 급정지한다.
- ㉣ 가능하면 터닝을 하면서 기관의 온도가 상온까지 내려가도록 한다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

14. 다음은 지압선도에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 약스프링선도는 흡·배기 작용과 밸브의 개폐 상태를 자세히 판단할 때에 사용한다.
- ② 압축선도는 각 회전에 있어서 최대압력의 변화를 명백히 알 수 있다.
- ③ 수인선도는 실린더 내의 연소상황을 중시하여 연소 상태를 알 수 있다.
- ④ P-V선도는 디젤기관의 지시마력을 계산하는데 이용된다.

15. 원심펌프 취급 시 주의사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 펌프 운전 중에는 지장이 없는 한 송출밸브를 완전히 열어둔다.
- ② 축봉장치에서 물이 조금씩 나오도록 하여 회전에 의한 마찰열에 대비한다.
- ③ 시동 전에는 반드시 물을 채워야 한다.
- ④ 정지 시 먼저 해야 할 일은 흡입 측 밸브를 서서히 닫는 것이다.

16. 다음은 냉동기에서 사용하는 암모니아와 프레온 냉매의 특성에 대한 비교 설명이다. 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 암모니아는 구리를, 프레온 냉매는 알루미늄을 부식시킴.
- ㉡ 암모니아는 윤활유에 용해되므로 오일포밍 현상에 유의해야 함.
- ㉢ 프레온 냉매는 전기 절연력이 크므로 밀폐형 냉동기에 적합함.
- ㉣ 암모니아는 고온(800℃ 이상)에 노출되면 포스젠이라는 유독가스를 발생시킴.
- ㉤ 암모니아는 인조고무를, 프레온 냉매는 천연고무를 부식시킴.
- ㉥ 프레온 냉매는 증발잠열이 암모니아보다 커서 냉동능력이 우수함.

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개

17. 전자유도작용에 의하여 기전력이 발생하지 못하는 경우로 가장 옳은 것은?

- ① 코일(Coil) 속에 막대자석을 넣었다 뺄 때
- ② 도체를 자계의 방향으로 움직일 때
- ③ 인접한 두 코일 중 한 코일에 흐르는 전류의 변화가 있을 때
- ④ 자계 내에서 도체를 회전시킬 때

18. 6극 농형유도전동기에 440 V, 60 Hz의 교류를 공급하였더니 1,150 rpm으로 회전하였다. 슬립은 얼마인가?(소수점 아래 둘째자리에서 반올림)

- ① 1.2% ② 2.2% ③ 3.2% ④ 4.2%

19. 해양경찰 경비함정 워터제트 추진기관의 구성요소 중 유체가 분사되는 전·후 방향을 제어하여 역추진력을 발생시키는 부분은?
- ① 스톤 가드(Stone guard)
 - ② 스테이터(Stator)
 - ③ 버켓(Bucket)
 - ④ 임펠러(Impeller)
20. 원통 다관식 열교환기의 동체에 신축 이음을 설치하거나 전열관과 관판 사이에 미끄럼이 가능하도록 조립하는 이유로 가장 옳은 것은?
- ① 쉽게 제작하기 위해
 - ② 미관상 좋게 하고 수명을 길게 하기 위해
 - ③ 외통이 변형되는 것을 막고 튼튼하게 하기 위해
 - ④ 동체와 관내 유체 사이의 온도 차이에 의한 열 팽창에 대비하기 위해