2025년도 상반기 해양경찰청 채용시험 문제지

< 오염방제기관(9급) >

- 물리(30), 선박일반(31), 선박기관(33) -

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

응시자 유의사항
○ 본인의 응시분야, 계급, 과목이 맞는지 반드시 확인바랍니다. ○ 시험이 시작되면 신속히 페이지를 넘겨 인쇄 상태 등 파본여부를 확인바랍니다. ○ 문제지에 이상이 있는 경우 교체를 요구하시기 바랍니다. ○ 이를 확인하지 않거나 교체를 요구하지 않아 발생하는 모든 불이익의 책임은 응시자 본인에게 있습니다.

성 명 :	응 시 번 호 :

해 양 경 찰 청

물리

1. 질량 m인 물체가 길이 r인 줄에 매달려서 일정한 속력 v로 원운동을 하고 있다. 물체가 받는 알짜힘의 방향과 크기는?

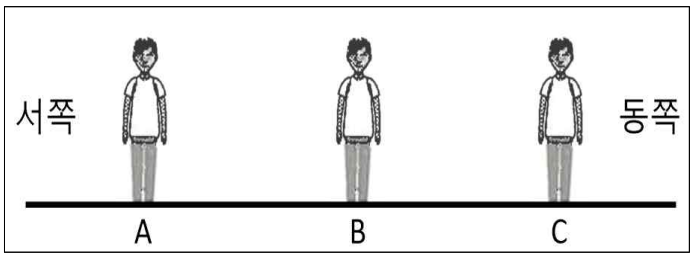
① 원의 중심을 향하는 방향, $\frac{mv^2}{r}$

② 원의 접선 방향, $\frac{mv^2}{r}$

③ 원의 중심에서 멀어지는 방향, $\frac{mv}{r^2}$

④ 물체의 속도 방향, $\frac{mv}{r^2}$

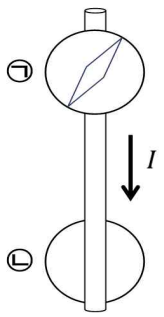
2. 그림은 일직선 상에서 등속운동을 하고 있는 사람 A, B, C를 나타낸 것이다. A는 B가 동쪽으로 10 m/s 로 움직이는 것으로 보이고, C는 A가 서쪽으로 5 m/s 로 움직이는 것으로 보인다. B가 C를 보았을 때, C가 움직이는 방향과 속도의 크기는? (단, A, B, C는 서로의 움직임에 방해되지 않을 만큼 떨어져 있다.)



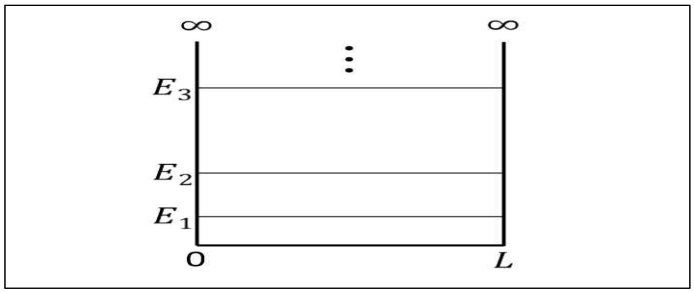
① 서쪽, 5 m/s
② 서쪽, 15 m/s
③ 동쪽, 5 m/s
④ 동쪽, 15 m/s

3. 그림과 같이 전류(I)가 흐르는 도선에 나침반 2개를 도선의 앞과 뒤에 각각 놓아두었을 때, 나침반의 S극 방향으로 가장 옳은 것은?

	㉠	㉡
①	왼쪽	왼쪽
②	오른쪽	왼쪽
③	왼쪽	오른쪽
④	오른쪽	오른쪽



4. 그림은 폭이 L인 1차원 무한 퍼텐셜 우물 안에 갇힌 질량 m인 입자의 양자화된 에너지 준위 E_n (n = 1, 2, 3, ...)을 나타낸 것이다. $\frac{E_8}{E_2}$은?

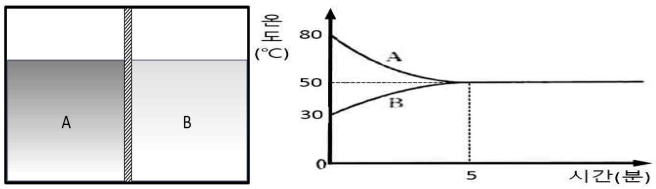


① 4 ② 8
③ 16 ④ 32

5. 반지름이 r인 구껍질에 전하 q가 균일하게 분포되어 있다. 구의 원점으로부터 $2r$과 $4r$ 만큼 떨어진 두 지점에서의 전기장 세기의 비는?

① 2:1 ② 3:1
③ 4:1 ④ 1:3

6. 그림은 단열되지 않은 칸막이를 설치한 단열되는 상자에 질량이 같은 액체 A와 B를 각각 다른 칸에 넣은 뒤 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 것이다. 5분일 때부터 온도 변화는 없다.



다음 보기 중 이에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

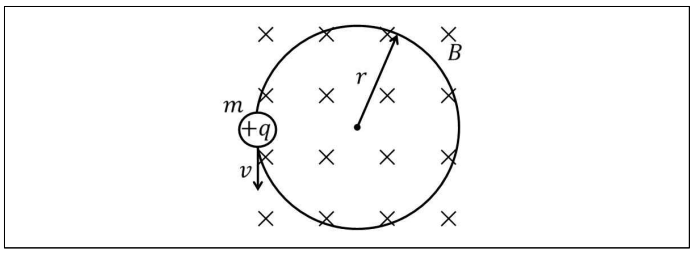
㉠ A의 열용량과 B의 열용량은 같다.
㉡ A와 B 사이에는 열에 의한 에너지 전달이 있다.
㉢ 5분일 때 열평형 상태에 도달한다.

① ㉠ ② ㉡
③ ㉡, ㉢ ④ ㉠, ㉢

7. 반감기가 20일인 어느 방사성 원소 640 kg 이 있다. 100일 후 남은 질량은?

① 128 kg ② 80 kg
③ 40 kg ④ 20 kg

8. 그림과 같이 균일한 자기장 B에 수직한 방향으로 질량 m인 전하 $+q$가 속력 v로 입사하여 반지름 r인 원운동을 하고 있다. 전하의 운동을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?



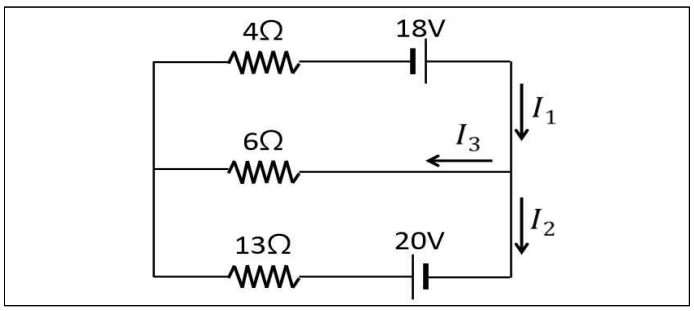
① 전하의 가속도 크기는 $\frac{qvB}{r}$ 이다.

② 원운동의 주기는 $\frac{2\pi m}{qB}$ 이다.

③ 원운동의 반지름은 $\frac{mv}{qB}$ 이다.

④ 전하의 운동에너지는 $\frac{1}{2}mv^2$ 이다.

9. 그림과 같은 회로에서 전류 I_2와 I_3는 각각 몇 A의 전류가 흐르는가?



① 2 A , 0.5 A
② 2 A , 1 A
③ 2 A , 2 A
④ 1 A , 1 A

10. 진폭이 각각 A, $\frac{2}{3}$A, $\frac{1}{2}$A인 세 개의 사인형 파동이 같은 방향으로 진행한다. 진동수와 파장이 모두 같고, 위상 수는 차례로 0, $\frac{\pi}{2}$, π이다. 세 파동의 합성파의 진폭은 얼마인가?

① $\frac{2}{3}$A
② $\frac{5}{6}$A
③ $\frac{3}{4}$A
④ A

11. 전자기파는 파장에 따라 분류할 수 있다. 다음 중 전자기파를 파장이 긴 것부터 순서대로 가장 옳게 나열한 것은?

① 마이크로파 - 적외선 - 가시광선 - 자외선 - X선
② 적외선 - 마이크로파 - 가시광선 - X선 - 자외선
③ X선 - 마이크로파 - 적외선 - 가시광선 - 자외선
④ 가시광선 - 마이크로파 - 적외선 - 자외선 - X선

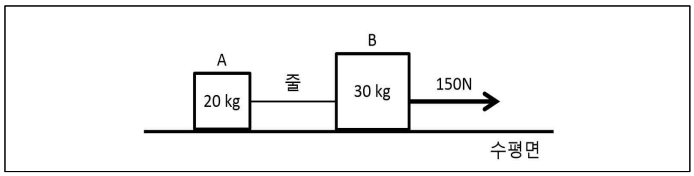
12. 다음 중 벡터양이 아닌 것은?

① 전기장
② 가속도
③ 온도
④ 힘

13. 다음 중 "한 원자 내에 있는 두 개의 전자는 똑같은 양자 상태를 가질 수 없다"와 관련된 원리는?

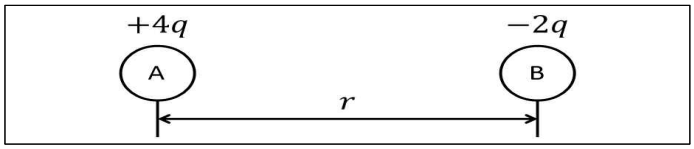
① 파울리 배타 원리
② 하위헌스 원리
③ 해밀튼 원리
④ 페르마 원리

14. 그림과 같이 마찰이 없는 수평면에서 질량이 각각 20 kg, 30 kg 인 물체 A, B를 줄로 연결하고, B에 크기가 150 N 인 힘을 수평 방향으로 작용했을 때, 줄이 A를 당기는 힘의 크기는? (단, 줄의 질량과 공기 저항은 무시한다.)



① 40 N
② 60 N
③ 80 N
④ 100 N

15. 그림과 같이 $+4q$, $-2q$로 대전된 같은 크기의 동일한 금속구 A, B를 거리 r만큼 떨어뜨려 놓았더니, A와 B 사이에는 크기가 F인 전기력이 작용하였다. A, B를 접촉시켰다가 다시 $2r$만큼 떨어뜨려 놓을 때, A와 B 사이에 작용하는 전기력의 크기는?



① $\frac{1}{2}F$
② $\frac{1}{8}F$
③ $\frac{1}{16}F$
④ $\frac{1}{32}F$

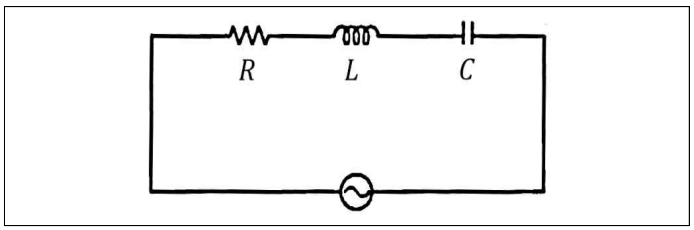
16. 다음 중 빛(광파)과 소리(음파)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 빛은 매질이 있어야만 에너지가 전달되는 파동이다.
② 빛과 진동 형태가 비슷한 파동으로는 지진파의 p파가 있다.
③ 빛은 종파이고, 소리는 횡파이다.
④ 빛이 속력이 느린 매질에서 빠른 매질로 진행할 때, 전반사가 발생할 수 있다.

17. 높이 $h = 90\,\mathrm{m}$ 에서 질량 m인 물체를 연직 상방을 향해 속도 $15\,\mathrm{m/s}$로 던져 올렸다. 바닥($h = 0\,\mathrm{m}$)에 떨어질 때까지 걸리는 시간은? (단, 공기 저항은 무시하고, 중력가속도의 크기는 $10\,\mathrm{m/s^2}$이다.)

① 4초 ② 6초
③ 8초 ④ 10초

18. 그림과 같이 저항 R, 코일 L, 축전기 C를 전압의 최댓값이 150 V이고 진동수가 f_0로 일정한 교류 전원에 연결하였다. 저항 R은 40 Ω이고, 저항 양단과 코일 양단에 걸리는 전압의 최댓값은 각각 120 V와 90 V이다. 이 회로의 공명 진동수(f)는?

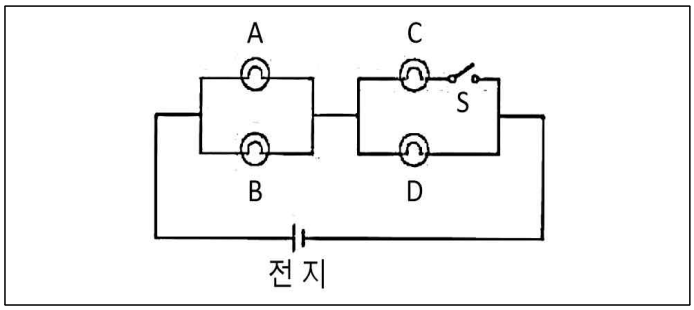


① $\frac{1}{2}f_0$ ② $\frac{1}{\sqrt{2}}f_0$
③ f_0 ④ $\sqrt{2}f_0$

19. 다음 중 반도체에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 반도체 물질은 온도가 올라갈수록 전기전도도가 작아지게 된다.
② 순수 반도체에 원자가 전자가 3개인 원소를 도핑한 것은 'p형 반도체'이다.
③ p형 반도체와 n형 반도체를 접합하여 만드는 반도체 소자를 'p-n 접합 다이오드'라고 한다.
④ 순수 반도체에 불순물 원소를 소량 첨가하는 것을 '도핑'이라고 한다.

20. 그림은 동일한 4개의 전구 A, B, C, D가 연결된 전기 회로이다. 스위치 S를 닫을 때, 괄호 안에 들어갈 말들을 옳게 나열한 것은?



스위치 S를 닫는다. → 전구 C와 D의 합성저항은 전구 D의 저항보다 (㉠) 한다. → 전구 A에 걸린 전압은 (㉡) 한다. → 전구 B의 소모 전력은 (㉢) 한다.

	㉠	㉡	㉢
①	증가	증가	감소
②	증가	감소	감소
③	감소	증가	증가
④	감소	증가	감소

선박일반

1. 다음 중 <보기>의 ( )안에 들어갈 용어가 가장 옳게 나열된 것은?

< 보 기 >

○ (㉠)은 선체를 길이 방향으로 절단한 단면의 형상을 나타내는 도면이다.
○ (㉡)은 선체를 기선으로부터 깊이 방향으로 절단한 단면의 형상을 나타내는 도면이다.
○ (㉢)은 선체를 폭 방향으로 절단한 단면의 형상을 나타내는 도면이다.

구분	㉠	㉡	㉢
①	Body plan	Sheer plan	Half breadth plan
②	Body plan	Half breadth plan	Sheer plan
③	Sheer plan	Body plan	Half breadth plan
④	Half breadth plan	Sheer plan	Body plan

2. 다음 중 선박의 길이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① ‘전장(Length over all)’은 각 흘수선상의 물에 잠긴 선체의 선수재 전면에서 선미 후단까지의 수평 거리를 말하며, 선체저항 및 추진력 계산 등에 사용된다.
② ‘등록장(Registered length)’은 선체에 고정적으로 부속된 모든 돌출물을 포함하여 선수의 최전단으로부터 선미의 최후단까지 수평 거리로 안벽계류 및 입거할 때 사용된다.
③ ‘수선장(Length of water line)’은 상갑판 빔(Beam)의 선수재 전면으로부터 선미재 후면까지의 수평 거리로 선박국적증서 및 선적증서에 기재된다.
④ ‘수선간장(Length between perpendiculars)’은 계획 만재 흘수선상의 선수재의 전면으로부터 타주를 가진 선박은 타주 후면의 수선까지, 타주가 없는 선박은 타두 중심까지의 수평 거리로 강선구조기준 등에 사용된다.

3. 다음 중 두 선박이 서로 반대방향으로 통과하는 경우의 상호작용에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단, 두 선박의 모든 조건은 동일하다.)

① 선수가 다른 선박의 중앙부에 왔을 때는 흡인력이 작용하여 두 선박의 선수가 진로의 내측으로 편향한다.
② 두 선박의 선수미부가 평행하게 되었을 때는 흡인력이 작용하나, 쉽게 흡인되지 않고 진로는 내측으로 편향한다.
③ 선미가 타선의 중앙부에 왔을 때는 두 선박의 선수가 진로의 외측으로 벗어나려 한다.
④ 두 선박의 선미부가 평행하게 되었을 때는 반발력으로 인해 두 선박의 선수가 진로의 외측으로 벗어나려 한다.

4. 다음 중 <보기>의 ( )안에 들어갈 숫자들의 총합은 얼마인가?

< 보 기 >

○ GMDSS의 해역은 전 세계의 해역을 (㉠)개의 해역으로 구분한다.
○ VHF 무선설비는 채널 (㉡)을 통해 DSC 송수신을 하며 조난 경보 신호를 발신할 수 있는 설비이다.
○ ‘해상이동업무식별부호(Maritime Mobile Service Identity)’는 선박국, 선박지구국, 해안국, 해안지구국 및 집단호출을 유일하게 식별하기 위하여 무선경로를 통해 송신되는 (㉢)개의 숫자와 문자로 구성된 번호이다.
○ ‘수색 및 구조용 레이더 트랜스폰더(Search and Rescue Radar Transponder)’는 구조선박이 발사하는 (㉣) GHz대의 레이더 전파에 응답하여 같은 (㉤) GHz대의 전파를 발사하는 장치이다.

① 94 ② 97 ③ 101 ④ 103

5. 다음 중 <보기>의 선박에 대한 횡요주기로 가장 옳은 것은?

< 보 기 >

○ 기선에서 메타센터(M)까지의 높이 = 3m
○ 기선에서 무게중심(G)까지의 높이 = 2m
○ 기선에서 부심(B)까지의 높이 = 1m
○ 선폭 = 10m

① 6초 ② 8초 ③ 9.5초 ④ 10초

6. 다음 <보기> 중 「해양환경관리법」상 용어의 정의에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

㉠ 선박평형수 : 「선박평형수 관리법」 제2조제2호에 따른 선박평형수를 말한다.
㉡ 유해액체물질 : 해양에 배출되는 경우 그 상태로는 쓸 수 없게 되는 물질로서 해양환경에 해로운 결과를 미치거나 미칠 우려가 있는 물질(제5호·제7호 및 제8호에 해당하는 물질을 제외한다)을 말한다.
㉢ 잔류성오염물질 : 해양에 유입 또는 해양으로 배출되어 해양환경에 해로운 결과를 미치거나 미칠 우려가 있는 폐기물·기름·유해액체물질 및 포장유해물질을 말한다.
㉣ 대기오염물질 : 오존층파괴물질, 휘발성유기화합물과 「대기환경보전법」 제2조제1호의 대기오염물질 및 같은 조 제3호의 온실가스 중 이산화탄소를 말한다.
㉤ 선저폐수 : 선박의 밑바닥에 고인 액상유성혼합물을 말한다.

① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

7. 다음 중 <보기>의 ( )안에 공통으로 들어갈 용어로 가장 옳은 것은?

< 보 기 >

㉠ 항해하는 선박을 상공에서 보면 선체 측면에서 비스듬히 뻗어 나가는 물결과 선미에서 배의 진행 방향과 거의 수직으로 뻗어 나가는 물결이 존재한다. 이때, 선체에는 이 물결이 갖고 있는 에너지만큼의 ( )이 작용한다.
㉡ 선체의 구조를 가늘고 길게 만든다면 ( )은 감소할 수 있다. 다만, 감소한 복원력으로 인해 감항성이 떨어지므로 선박 설계 시 이를 고려해야 한다.

① 조파저항
② 마찰저항
③ 조와저항
④ 공기저항

8. 다음 중 상갑판 및 선루 갑판의 선측에 파도가 직접 올라오는 것을 방지하고 화물창 입구 등의 갑판구를 보호하며, 갑판상 안전한 통행을 위해 설치하는 구조물로 가장 옳은 것은?

① 만곡부 용골(Bilge keel)
② 불워크(Bulwark)
③ 플레어(Flare)
④ 보(Beam)

9. 다음 중 「해상인명안전협약(SOLAS)」에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 해상에서의 인명 안전을 지키기 위한 최소한의 규칙들로 구성되어 있다.
② 토리 캐넌(Torrey caynon)호 좌초 사고에 대한 대책으로 영국 런던에서 개최된 해상 인명 안전에 관한 국제회의에서 최초로 체결된 국제협약이다.
③ 협약 당사국이 다른 협약 당사국의 선박과 장비가 기준에 부합하지 않는 경우 선박을 검사할 수 있도록 하고 있다.
④ 선박의 안전을 위해 선박 구조, 장비 및 운전 등에 대한 최소한의 기준을 마련하는 것이 주된 목적이다.

10. 다음 중 <보기>에서 설명하는 용어로 가장 옳은 것은?

< 보 기 >

전기로 구동되는 프로펠러와 그 프로펠러로 구동하는 전기모터 및 타를 하나로 합친 첨단의 프로펠러이며, 조타기의 조향성이 매우 탁월하고 추력도 좋으나 가격이 비싼편이다.

① Pod propeller
② Voith Schneider propeller
③ Kort nozzle rudder
④ Azimuth propeller

11. 다음 중 연소실 내에서의 연소상태를 좋게 하기 위해 필요한 연료분사 조건으로 가장 옳지 않은 것은?

① 무화 ② 열량 ③ 분산 ④ 관통

12. 다음 중 디젤기관의 연소과정으로 가장 옳지 않은 것은?

① 착화지연 기간 ② 후연소 기간
③ 폭발적 연소 기간 ④ 과조 점화 기간

13. 다음 중 내연기관에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 피스톤이 상사점(T.D.C.)에 있다면, 실린더 헤드와 피스톤 사이의 거리가 가장 길다.
② 연소가스가 실린더와 피스톤 사이를 통하여 크랭크실 내부로 가면 기관의 출력이 높아진다.
③ 피스톤 크라운은 피스톤의 최상부로, 연소율을 높이기 위해 중앙이 오목한 형태로 제작된다.
④ 수인 선도를 이용하여 평균 유효 압력을 구할 수 있다.

14. 디젤기관의 운전 중 기관으로부터 검은색의 배기가 나오는 원인으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

㉠ 실린더 내로 냉각수가 누설될 때
㉡ 연료의 분사시기가 부적절할 때
㉢ 연료의 분사상태가 불량할 때
㉣ 소기압력이 너무 높을 때
㉤ 기관이 과부하 운전될 때

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

15. 운전중이던 주기관이 엔진 감속(Slow down) 또는 엔진 정지(Shut down)가 발생하는 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

① 과속으로 운전 되었을 때
② 윤활유의 압력이 설정치 이하로 낮아졌을 때
③ 냉각수의 온도가 설정치보다 높아졌을 때
④ 윤활유의 온도가 정상범위보다 낮아졌을 때

16. 다음 중 윤활유와 같이 점도가 높은 유체를 이송하는데 주로 사용하는 펌프로 가장 옳은 것은?

① 피스톤 펌프(Piston pump)
② 기어 펌프(Gear pump)
③ 벌류트 펌프(Volute pump)
④ 다이어프램 펌프(Diaphragm pump)

17. 다음 중 유수분리장치에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 유수 혼합액을 빠르게 분리시키기 위해서는 온도를 낮추어야 한다.
② 선박에서 발생하는 유수 혼합액을 유분과 수분의 비중차를 이용하여 분리시킨다.
③ 평형판이나 콜레서(Colesor)를 이용하여 미세 유분을 분리시킨다.
④ 유분이 다량 포함된 유수 혼합액이더라도 유처리제를 투입하여 희석시키면 안된다.

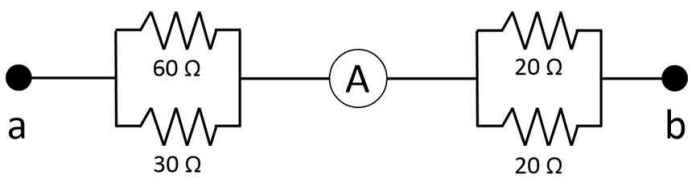
18. 황천항해 중 기관당직 요령으로 가장 옳지 않은 것은?

① 연료유 탱크는 가능한 유면을 낮게 유지한다.
② 주기관이 위험회전수에 들어가지 않게 조작한다.
③ 프로펠러의 공회전이 심하므로 조속기 작동에 주의한다.
④ 중량물이 움직이지 않도록 고정시킨다.

19. 다음 중 교류발전기 병렬운전 조건으로 가장 옳지 않은 것은?

① 전압이 서로 같아야 한다.
② 주파수가 서로 같아야 한다.
③ 용량이 서로 같아야 한다.
④ 위상이 서로 같아야 한다.

20. 다음 그림과 같은 회로에서 a, b간에 120 [V]를 가할 때 전류계 Ⓐ의 지시값으로 가장 옳은 것은? (단, 전류계의 내부 저항은 무시한다.)



① 1 [A] ② 2 [A] ③ 3 [A] ④ 4 [A]

선박기관

1. 다음 중 완전연소를 위한 연료분사의 조건으로 가장 옳지 않은 것은?
① 관통력을 적당히 한다.
② 유립자의 분포를 고르게 한다.
③ 유립자의 크기를 작게 한다.
④ 연소실의 공기 흐름이 와류가 되지 않도록 한다.

2. 다음 중 디젤기관 연료유의 착화성을 표시하는 것으로 가장 옳지 않은 것은?
① 옥탄가(Octane number)
② 아닐린 점(Aniline point)
③ 세탄가(Cetane number)
④ 디젤지수(Diesel index)

3. 다음 중 저질중유에 포함되어 있는 황(S)의 영향과 대책에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① TBN이 높은 실린더유를 사용한다.
② 주기관 냉각수 출구온도가 일정수준 이하로 낮아지지 않도록 유의한다.
③ 전처리에 의해 연료유 중의 수분을 제거한다.
④ 실린더 벽이나 연료밸브 등에 부착하여 고온부식을 일으킨다.

4. 다음 <보기> 중 디젤 기관의 구조에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >
㉠ 실린더의 내부에서는 피스톤이 왕복운동을 한다.
㉡ 실린더 라이너의 상부는 하부보다 두껍고 내경이 작다.
㉢ 피스톤 링을 조립할 때는 가스의 누설을 방지하기 위해 링 절구가 45° 로 엇갈리도록 배열한다.
㉣ 크랭크실 내에서 발생하는 유증기는 대기중(또는 갑판)으로 배출하면 안된다.
㉤ 크랭크 암은 커넥팅 로드 대단부와 연결된다.

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

5. 다음 중 4행정 사이클 디젤기관에서 흡기밸브와 배기밸브의 밸브 겹침(Valve overlap)을 두는 주된 이유로 가장 옳은 것은?
① 과급기의 출력을 크게 하기 위해서
② 기관의 냉각 손실을 줄이기 위해서
③ 배기밸브와 흡기밸브의 마멸을 줄이기 위해서
④ 배기작용과 소기작용을 돕기 위해서

6. 다음 중 마찰을 저하시키며 윤활성을 향상시키는 것으로써 특히 경계윤활시에 그 효과를 내는 윤활유 첨가제로 가장 옳은 것은?
① 점도지수향상제 ② 산화방지제
③ 청정제 ④ 유성향상제

7. 다음 <보기> 중 윤활유에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >
㉠ 윤활유는 마찰을 줄여 기계 효율을 낮춘다.
㉡ 기관에 따라 적절한 점도의 윤활유를 사용해야 한다.
㉢ 윤활유는 항유화성이 낮아야 한다.
㉣ 열기관에는 지방성 윤활유가 많이 사용된다.
㉤ 마찰부에서 발생하는 카본 등의 불순물을 흡수할 수 있다.

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

8. 다음 중 프로펠러 공동현상(Cavitation)의 원인으로 가장 옳지 않은 것은?
① 프로펠러의 심도가 너무 클 때
② 날개 끝이 두꺼울 때
③ 수면 가까이서 프로펠러가 회전할 때
④ 프로펠러의 회전 속도가 임계치 이상으로 빠를 때

9. 다음 중 선박 기관실에서 주로 사용하는 원심 펌프의 송출 유량 조절 방법으로 가장 옳은 것은?
① 펌프의 회전 속도를 조절한다.
② 펌프의 기동-정지를 반복하여 조절한다.
③ 펌프의 흡입 밸브 개도를 조절한다.
④ 펌프의 토출 밸브 개도를 조절한다.

10. 다음 중 원심 펌프에서 축 추력을 방지하기 위해 사용하는 방법으로 가장 옳지 않은 것은?
① 평형공을 설치하는 방법
② 자기 평형에 의한 방법
③ 단흡입형 회전차를 사용하는 방법
④ 평형 원판에 의한 방법

11. 다음 중 이모 펌프(IMO pump)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 종동 나사의 회전은 송출측에 발생한 액체 압력에 의하여 이루어지므로 구동 나사와 종동 나사 사이에 직접적인 동력의 전달 작용이 없다.
② 고속회전이 가능하므로 비교적 소형 펌프로도 대용량의 기름을 취급할 수 있다.
③ 흡입관 내부가 공기로 충만하다면 나사면에 소량의 기름이 있더라도 하부 탱크로부터 기름 흡입이 불가능하다.
④ 연료유와 윤활유 등의 이송용으로 적합하다.

12. 다음 중 냉동 장치의 팽창 밸브에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 응축기에서 액화된 고압의 액체 냉매를 저압으로 만든다.
② 증발기로 들어가는 냉매량을 조절할 수 없다.
③ 온도식 팽창 밸브의 감온통은 주위의 온도에 영향을 받지 않는 곳에 설치한다.
④ 모세관식 팽창 밸브는 소형 냉동장치에 주로 사용된다.

13. 다음 중 냉동 장치의 냉매가 부족할 때 나타나는 현상으로 가장 옳지 않은 것은?
① 압축기의 입구 압력이 낮아진다.
② 압축기의 출구 압력이 높아진다.
③ 응축기(또는 수액기)의 액면이 기준 이하로 낮게 나타난다.
④ 냉동 작용이 불량해져 설정 온도보다 높게 유지된다.

14. 다음 중 공기 압축기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 선박에서 사용되는 압축 공기는 주기관의 시동에 사용된다.
② 제어용으로 사용되는 압축 공기의 압력은 일반적으로 7 kgf/cm^2 이다.
③ 다단압축을 하면 효율이 좋아지고 압축기의 온도가 높아진다.
④ 왕복식 공기 압축기가 운전 중 윤활유의 압력이 설정치보다 낮아진다면, 압력스위치가 작동하여 공기 압축기가 정지된다.

15. 다음 중 기름여과장치에서 분리된 기름의 자동배출을 위해 필요한 것으로 가장 옳은 것은?
① 유면검출기와 솔레노이드 밸브
② 유면검출기와 에어벤트
③ 유량계와 플로트 스위치
④ 유량계와 솔레노이드 밸브

16. 다음 <보기> 중 유압 기계에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >
㉠ 힘의 증폭이 용이하여 큰 출력을 얻을 수 있다.
㉡ 장치를 대형화 시켜야 하는 단점이 있다.
㉢ 장치의 연결부에서 기름이 누설되기 쉽다.
㉣ 유압유 속에 공기나 먼지가 혼입되더라도 쉽게 고장나지 않는다.
㉤ 선박에서는 주로 조타기, 클러치, 가변 피치 프로펠러 등에 사용된다.

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

17. 선박에서 사용하는 공구 중, 축에 결합된 베어링을 분리할 때 사용하는 공구로 가장 옳은 것은?
① 파이프 렌치(Pipe wrench)
② 체인 블록(Chain block)
③ 기어 풀러(Gear puller)
④ 임팩트 렌치(Impact wrench)

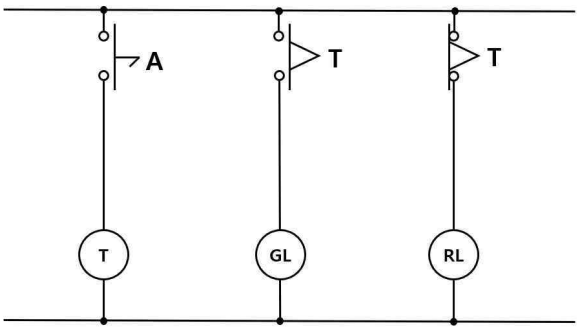
18. 다음 중 4극 유도 전동기에 주파수 60 [㎐]를 가할 경우 전동기의 회전속도로 가장 옳은 것은?

① 900 [rpm] ② 1,200 [rpm]
③ 1,800 [rpm] ④ 3,600 [rpm]

19. 다음 중 전자유도 작용에 의하여 기전력이 발생하는 경우로 가장 옳지 않은 것은?

① 자계 내에서 도체를 회전시킬 때
② 인접하는 두 코일 중 한 코일에 흐르는 전류의 변화가 없을 때
③ 코일 속에 막대자석을 넣었다 뺄 때
④ 도체가 자기장 내에서 상하운동하며 자속을 끊을 때

20. 다음 회로에서 토글 스위치 A를 닫은 후 15초가 지난 상태에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
(단, 타이머(T)의 설정 시간은 10초이다.)



① 켜져 있는 램프가 없다.
② GL(Green Lamp)만 켜져 있다.
③ RL(Red Lamp)만 켜져 있다.
④ GL과 RL이 모두 켜져 있다.