

2013년도 하반기 해양경찰공무원(9급) 채용 시험 문제지

과 목

물 리

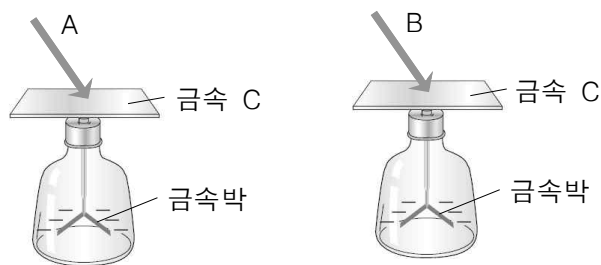
응시번호

성 명

1. 원점에서 $x=4$, $y=0$ 에 이르는 벡터와 $x=-3$, $y=-3$ 에 이르는 벡터의 합성 벡터는?

- ① $x=1$, $y=3$ ② $x=1$, $y=-3$
 ③ $x=7$, $y=3$ ④ $x=12$, $y=-3$

2. 그림은 검전기의 금속박이 (-)전하로 대전되어 있을 때 서로 다른 빛 A, B를 금속박과 연결된 금속 C에 비추는 모습을 나타낸 것이다. A를 비추었을 때만 검전기의 금속박이 오므라들었다.



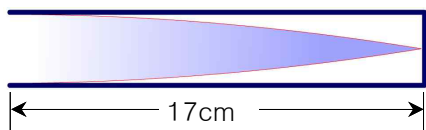
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. A의 진동수는 B보다 크다.
 ㄴ. B의 세기를 증가시켜 C에 비추면 금속박이 오므라든다.
 ㄷ. A의 세기를 증가시킬 경우 C에서 방출되는 광전자의 최대 운동에너지는 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ

3. 관의 길이가 17cm이고, 한쪽 끝이 닫힌 관 속에서 공기가 그림과 같이 진동하여 정상파를 발생하였다.



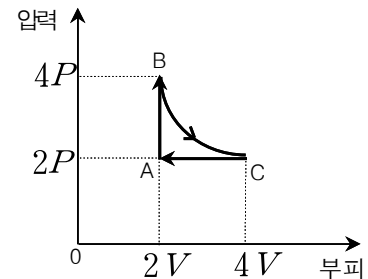
이 소리의 진동수는? (단, 소리의 속도는 340m/s이다.)

- ① 100Hz ② 300Hz ③ 500Hz ④ 700Hz

4. 다음 중 전자기파의 발생과 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전자기파는 매질이 없어도 진행할 수 있다.
 ② 진공에서 전자기파의 속도는 파장에 반비례한다.
 ③ 열을 가진 물체에서도 전자기파가 발생한다.
 ④ 전하를 띤 입자가 가속도 운동할 때 전자기파가 발생한다.

5. 그림은 일정량의 이상 기체의 상태가 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ 로 변하는 한 순환 과정을 나타낸 것이다. 이 때 $B \rightarrow C$ 과정은 등온 과정이다. 표는 각 과정에서 이 기체의 열역학적 물리량의 부호를 일부 나타낸 것이다.

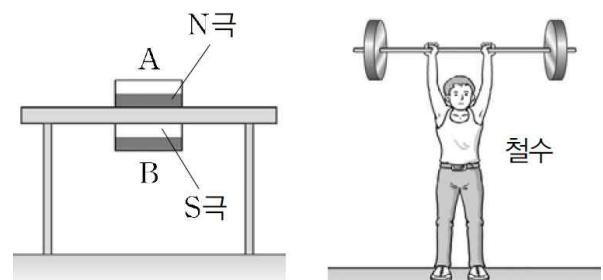


	기체가 받는 열	기체가 하는 일	내부 에너지의 변화량
$A \rightarrow B$	+	(가)	+
$B \rightarrow C$	+	+	(나)
$C \rightarrow A$	(다)	-	-

(가)~(다)에 알맞은 부호를 바르게 짝지은 것은?

- | | (가) | (나) | (다) |
|---|-----|-----|-----|
| ① | + | + | 0 |
| ② | 0 | + | 0 |
| ③ | 0 | 0 | - |
| ④ | - | 0 | + |

6. 그림 (가)는 두 자석 A, B가 수평한 나무 탁자에 붙어 정지해 있는 모습을 나타낸 것이고, 그림 (나)는 철수가 역기를 들어 올려 정지시킨 모습을 나타낸 것이다.



(가)

(나)

작용과 반작용의 관계에 있는 힘들로 짝지은 것은?

- ① A가 B에게 작용하는 힘과 탁자가 A에게 작용하는 힘
 ② B에 작용하는 중력과 B가 A에게 작용하는 힘
 ③ 철수가 역기에게 작용하는 힘과 역기가 철수에게 작용하는 힘
 ④ 지면이 철수를 미는 힘과 지구가 철수에게 작용하는 힘

2013년도 하반기 해양경찰공무원(9급) 채용 시험 문제지

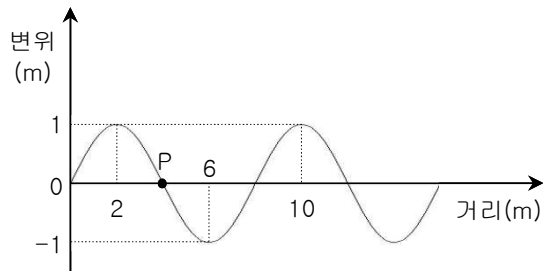
과 목

물 리

응시번호

성 명

7. 그림은 오른쪽으로 진행하는 수면파의 어느 순간의 파형을 나타낸 것이다.



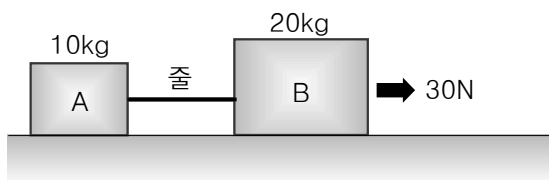
이 파동의 주기가 2초일 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 수면파의 파장은 10m이다.
- ㄴ. 매질 P의 진동방향은 위쪽이다.
- ㄷ. 수면파의 전파속력은 3m/s이다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ

8. 그림과 같이 질량이 10kg인 물체 A와 20kg인 물체 B가 질량을 무시할 수 있는 줄로 서로 연결되어 있다. 이때 B를 30N의 일정한 힘으로 당겼더니 두 물체가 2m/s의 일정한 속도로 움직였다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. B가 받는 알짜힘의 크기는 20N이다.
- ㄴ. 줄이 A를 당기는 힘의 크기는 B를 당기는 힘의 크기보다 작다.
- ㄷ. A가 바닥으로부터 받는 마찰력의 크기는 줄이 B를 당기는 힘의 크기와 같다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ

9. 태평양에서 가장 깊은 곳은 마리아나 해구 근처로 그 깊이가 10km가 넘는다고 한다. 심해 잠수정을 타고 바닥까지 내려간다고 할 때 바닥에서 잠수정이 견뎌야 하는 압력은 얼마인가? (단, 바닷물의 밀도는 $1,000\text{kg/m}^3$, 중력 가속도는 10m/s^2 , $1\text{atm}=1.0\times 10^5\text{Pa}$, $1\text{Pa}=1\text{N/m}^2$ 이고 대기압은 무시한다.)

① 1 atm ② 10 atm ③ 100 atm ④ 1,000 atm

10. 다음은 철수가 방사능량과 방사선량에 대해 조사한 사실이다.

구 분		정 의
방사능량		1초 동안에 1개의 방사성 원소가 변환되는 것
방사선량	흡수선량	흡수한 방사선의 에너지를 방사선을 흡수한 물질의 질량으로 나눈 값
	등가선량	방사선의 종류(α 선, β 선, γ 선)나 에너지에 따른 신체에 미치는 영향을 고려한 선량 → 흡수선량×방사선 별 가중치

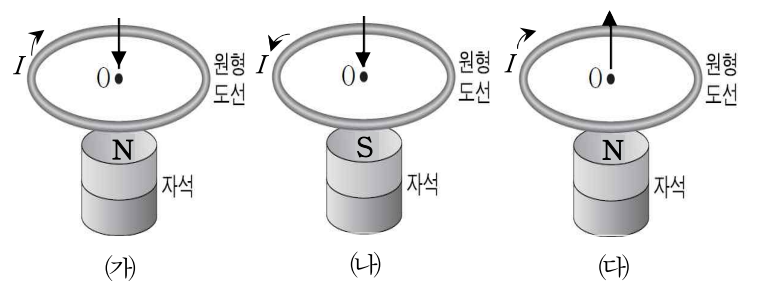
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 방사성 원소가 변환될 때 방사선이 방출된다.
- ㄴ. 동일한 에너지의 방사선을 흡수했을 때 질량이 큰 사람일수록 흡수선량이 작다.
- ㄷ. α 선과 β 선에 의한 흡수선량이 같을 때, α 선과 β 선에 의한 등가선량도 같다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ

11. 다음은 자석이 정지해 있고 원형도선이 자석에 (가)와 (나)처럼 접근하거나 (다)처럼 멀어질 때 원형도선에 형성되는 유도 전류 I 의 방향을 나타낸 것이다.



유도 전류 I 의 방향을 옳게 나타낸 것만을 있는 대로 고른 것은?

① (가) ② (가), (나) ③ (가), (다) ④ (나), (다)

12. 왕복운동 증기기관의 실린더에 들어오는 증기의 온도는 200°C 이고 나오는 증기의 온도는 100°C 라 할 때 이 기관의 최대효율은?

① $\frac{100}{200} \times 100\%$

② $\frac{100}{273} \times 100\%$

③ $\frac{173}{273} \times 100\%$

④ $\frac{100}{473} \times 100\%$

2013년도 하반기 해양경찰공무원(9급) 채용 시험 문제지

과 목

물 리

응시번호

성 명

13. 다음 중 반자성 물질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 외부 자기장을 걸어주면 외부 자기장과 같은 방향으로 약한 알짜 자기장이 형성된다.
- ② 외부 자기장을 걸어주면 외부 자기장과 반대 방향의 자기장이 형성된다.
- ③ 외부 자기장을 걸어주었다가 제거하여도 자기장이 없어지지 않는다.
- ④ 외부 자기장을 걸어주었다가 제거하면 외부 자기장과 반대 방향의 자기장이 형성된다.

14. 철수, 영희, 영수가 시간에 대해 나눈 대화의 일부이다.

철수 : 세계의 표준시는 세슘 원자가 방출하는 특정 전자기파가 일정 수만큼 진동하는데 걸리는 시간을 기준으로 정해졌어.

영희 : 맞아. 그 시간을 원자시라 하고 최근 휴대 전화에는 이 원자 시계가 내장되어 있어.

영수 : 그럼 GPS 인공위성에 장치된 시계도 원자 시계겠군.

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

< 보 기 >

- ㄱ. 철수가 말한 시간은 1초를 의미한다.
- ㄴ. 영희가 한 말에는 오류가 없다.
- ㄷ. 영수가 말한 GPS위성의 시계는 수신기와 위성 사이의 거리를 구하는 데 사용된다.
- ㄹ. 원자 시계는 태양시에 대해 1년에 $100\mu s$ 정도의 오차가 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ

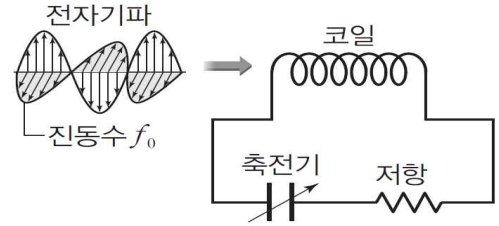
15. 다음은 정보 저장 장치의 단위 면적당 정보 저장량을 증가시키기 위해 사용한 방식들을 설명한 것이다.

- (가) 원판에 얇게 입힌 자성체의 자기화 방향을 수평방향에서 수직방향으로 바꾸어 기록 밀도를 증가시켰다.
- (나) 반도체 회로의 선폭을 더 세밀하게 하여 반도체 기판에 더 많은 기억 소자를 배치하였다.
- (다) 파장이 더 짧은 레이저를 사용하여 CD보다 홈의 크기와 간격을 좁혔다.

(가) ~ (다)에 해당하는 정보 저장 장치는?

- | (가) | (나) | (다) |
|-----------|---------|---------|
| ① 하드 디스크 | 플래시 메모리 | DVD |
| ② 하드 디스크 | DVD | 플래시 메모리 |
| ③ DVD | 플래시 메모리 | 하드 디스크 |
| ④ 플래시 메모리 | 하드 디스크 | DVD |

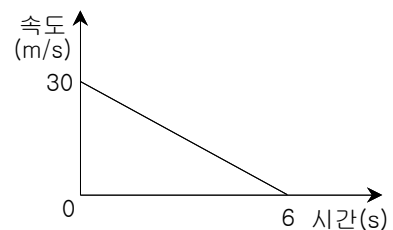
16. 그림은 진동수가 f_0 인 전자기파를 코일, 축전기, 저항이 연결된 회로로 수신하는 것을 나타낸 것이다.



이 회로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 진동수가 f_0 인 전자기파만을 수신할 수 있다.
- ② 전자기파를 수신하면 회로에는 교류 전류가 흐른다.
- ③ 코일은 교류의 진동수가 클수록 전류가 잘 흐르지 못하게 한다.
- ④ 회로의 고유 진동수(공진 주파수)가 f_0 일 때 회로에 흐르는 전류가 최대가 된다.

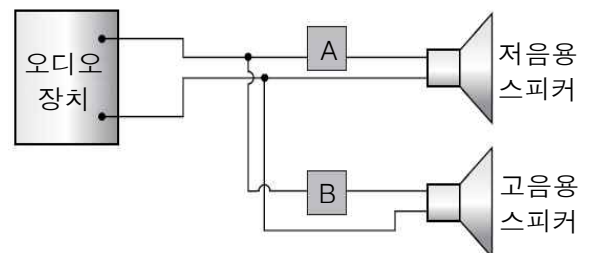
17. 그림은 직선도로를 달리던 자동차가 브레이크를 밟는 순간부터 멈출 때까지의 속도를 시간에 따라 나타낸 것이다.



이 자동차가 브레이크를 밟아 멈출 때까지 이동한 거리는?

- ① 120m ② 150m ③ 60m ④ 90m

18. 그림은 여러 진동수의 전기 신호가 발생하는 오디오 장치에 스피커를 연결한 것을 나타낸 것이다.



저음용 스피커에 연결된 전기 소자 A와 고음용 스피커에 연결된 전기 소자 B를 가장 바르게 짝지은 것은?

- | A | B |
|--------|-----|
| ① 코일 | 축전기 |
| ② 축전기 | 저항 |
| ③ 저항 | 코일 |
| ④ 다이오드 | 축전기 |

2013년도 하반기 해양경찰공무원(9급) 채용시험 문제지

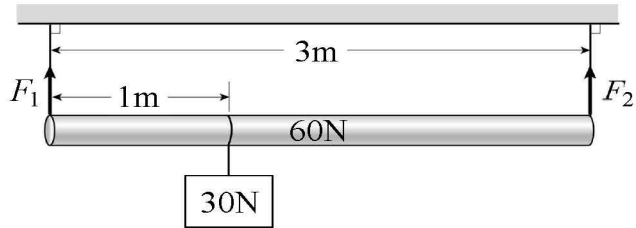
과 목

물 리

응시번호

성 명

19. 그림은 물체를 매달고 있는 막대가 실에 매달려 수평한 상태로 정지해 있는 모습을 나타낸 것이다. 막대와 물체의 무게는 각각 60N, 30N이고, 왼쪽 및 오른쪽 실이 막대를 당기는 힘은 각각 F_1 , F_2 이다.



$F_1 : F_2$ 는?

- ① 2:1 ② 3:2 ③ 4:3 ④ 5:4
20. 그림은 마찰이 없는 수평면위에 놓여 있는 질량 5kg의 물체에 오른쪽으로 20N, 왼쪽으로 5N의 힘이 작용하는 모습을 나타낸 것이다.



이 물체의 가속도의 크기는?

- ① 1m/s^2 ② 2m/s^2 ③ 3m/s^2 ④ 4m/s^2