

물 리

문 1. 벡터가 아닌 물리량은?

- ① 속도
- ② 힘
- ③ 변위
- ④ 운동 에너지

문 2. 파이프 오르간은 길이가 다른 여러 개의 관을 이용하여 다양한 진동수의 소리를 발생시킨다. 이와 관련된 물리 현상은?

- ① 산란
- ② 회절
- ③ 공명
- ④ 편광

문 3. 하이브리드 자동차는 감속할 때 발전기를 이용해 운동 에너지를 전기 에너지로 전환하여 연비를 향상시킨다. 이 과정에 이용되는 원리는?

- ① 전자기 유도
- ② 유전 분극
- ③ 작용-반작용
- ④ 쿨롱 법칙

문 4. 조수 간만 현상과 관련이 없는 것은?

- ① 지구의 자전
- ② 태양의 인력
- ③ 달의 인력
- ④ 지구의 자기력

문 5. 마찰력에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 물체에 가해지는 마찰력의 방향은 물체의 운동 방향과 같다.
- ② 운동 마찰 계수가 0일 때 운동하는 물체에 가해지는 마찰력은 최대가 된다.
- ③ 마찰력의 크기는 두 물체 사이에 작용하는 수직항력의 크기에 비례한다.
- ④ 정지 마찰력은 운동하는 물체에 작용하는 힘이다.

문 6. X선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전자기파의 일종이다.
- ② 가시광선보다 파장이 짧다.
- ③ 전자레인지에 사용된다.
- ④ 투과력이 강해 인체 내부의 이상을 확인하는 데 사용된다.

문 7. 수소 원자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 양성자가 1개 있다.
- ② 전자가 1개 있다.
- ③ 수소 원자의 에너지가 가장 낮은 상태는 바닥상태이다.
- ④ 원자핵이 존재하지 않는다.

문 8. 방사성 붕괴를 하는 원자핵 8,000개가 있다. 3년이 지난 후 2,000개가 남았다면 반감기는?

- ① 1년
- ② 1.5년
- ③ 2년
- ④ 2.5년

문 9. $0.8c$ 의 속력으로 움직이는 우주선이 지구에서 출발하여 8광년 떨어진 별까지 이동하였다. 특수 상대성 이론을 고려할 때 우주선을 타고 간 우주비행사의 시계로 측정된 소요 시간은? (단, c 는 진공 중 빛의 속도이다)

- ① 알 수 없다.
- ② 10년
- ③ 10년보다 길다.
- ④ 10년보다 짧다.

문 10. 전하량이 각각 Q 인 두 점전하가 R 만큼 떨어져 있을 때 두 전하 사이에 작용하는 힘은 F 이다. 전하량이 각각 $-2Q$ 인 두 점전하가 $2R$ 만큼 떨어져 있을 때 두 전하 사이에 작용하는 힘은?

- ① $-F/2$
- ② $F/2$
- ③ $-F$
- ④ F

문 11. 빛이 굴절되는 현상을 설명하는 것은?

- ① 앙페르 법칙
- ② 스넬 법칙
- ③ 특수 상대성 이론
- ④ 만유인력 법칙

문 12. 전기력선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 양(+)전하로 들어가는 방향이다.
- ② 서로 교차하지 않는다.
- ③ 전기력선 위의 한 점에서 그은 접선의 방향이 그 점에서의 전기장의 방향이다.
- ④ 전기장에 수직인 단위 면적을 지나는 전기력선의 수는 전기장의 세기에 비례한다.

문 13. 태양 에너지가 지구에 도달하는 열 전달 방법은?

- ① 전도
- ② 대류
- ③ 복사
- ④ 팽창

문 14. 태양계 행성의 운동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 행성은 태양을 한 초점으로 하는 타원 궤도를 따라 운동한다.
- ② 궤도가 가장 작은 행성은 수성이다.
- ③ 행성의 크기는 행성의 궤도 크기에 반비례한다.
- ④ 궤도가 큰 행성일수록 공전 주기가 길다.

문 15. 전기적으로 중성인 도체에 양(+)으로 대전된 대전체를 가까이하면 대전체와 가까운 쪽은 음(-)으로 대전된다. 이 현상과 관련이 있는 힘은?

- ① 전기력
- ② 자기력
- ③ 핵력
- ④ 중력

문 16. 일정한 크기 이상의 진동수를 갖는 빛을 금속판에 쏘이면 전자가 튀어 나온다. 이 현상과 관련이 있는 것은?

- ① 흑체 복사
- ② 광전 효과
- ③ 도플러 효과
- ④ 전자기 유도

문 17. 정지해 있던 자동차가 $+x$ 방향으로 10 m/s^2 의 일정한 가속도로 10초 동안 운동하였다. 이 자동차의 이동 거리[m]는?

- ① 100
- ② 500
- ③ 1,000
- ④ 5,000

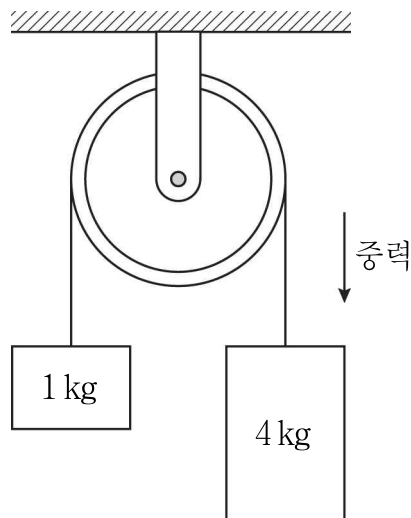
문 18. 온도 500 K의 고열원과 온도 200 K의 저열원 사이에서 작동하는 카르노 기관의 효율은?

- ① 0.2
- ② 0.6
- ③ 1.0
- ④ 1.4

문 19. 크기가 B 인 자기장이 일정한 방향으로 균일하게 인가된 공간에서 전하량이 q 인 입자가 자기장과 수직인 방향으로 v 의 속력으로 진행할 때 받는 힘의 크기는?

- ① Bqv
- ② Bq/v
- ③ Bv/q
- ④ qv/B

문 20. 그림과 같이 천정에 고정된 도르래를 통해 질량이 각각 1 kg, 4 kg인 두 물체가 줄로 연결되어 움직이고 있다. 물체의 가속도의 크기 [m/s^2]는? (단, 중력가속도는 10 m/s^2 이고, 모든 마찰과 공기저항, 줄의 질량은 무시한다)



- ① 6
- ② 8
- ③ 10
- ④ 12