

물리학개론

문 1. 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 2. 빛이 굴절되는 현상을 설명하는 것은?

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

문 3. 자동차 사고가 발생했을 때 에어백이 작동하면 운전자의 생명을 보호할 수 있다. 이러한 에어백의 역할과 동일한 원리를 이용한 것은?

- ① 포수는 투수가 던진 공을 받을 때 장갑을 낀 손을 약간 뒤로 빼면서 받는다.
- ② 로켓이 연료를 뒤로 분사하면 로켓은 앞으로 날아간다.
- ③ 노를 뒤로 저으면 배가 앞으로 나아간다.
- ④ 달리던 버스가 갑자기 정지하면 버스에 서 있던 사람이 앞으로 넘어지려고 한다.

문 4. 태양 에너지가 지구에 도달하는 열 전달 방법은?

- ① 전도
- ② 대류
- ③ 복사
- ④ 팽창

문 5. 소비 전력이 800 W인 전기기구를 하루 10시간씩 30일 동안 사용하면 전체 소비 전력량[kWh]은?

- ① 80
- ② 160
- ③ 240
- ④ 480

문 6. 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 7. 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 8. 평행판 축전기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 극판의 면적을 크게 하면 전기 용량이 증가한다.
- ② 전기 용량은 극판 사이의 거리와 무관하다.
- ③ 평행판 축전기 속 물질의 유전율이 높을수록 전기 용량이 크다.
- ④ 축전기에 충전되는 전하량은 두 극판 사이의 전위차에 비례한다.

문 9. 용수철에 추를 매달고 잡아당겼다 놓으면 추는 왕복 운동을 한다. 이 운동은? (단, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다)

- ① 등속도 운동
- ② 등가속도 운동
- ③ 단진동 운동
- ④ 등속 원운동

문 10. 길이가 L 이고 양쪽이 열린 관에서 생길 수 있는 공명 파장이 아닌 것은?

- ① $L/2$
- ② L
- ③ $2L$
- ④ $4L$

문 11. 벡터가 아닌 물리량은?

- ① 속도
- ② 힘
- ③ 변위
- ④ 운동 에너지

문 12. 무지개의 발생과 가장 관련이 적은 것은?

- ① 굴절
- ② 반사
- ③ 분산
- ④ 편광

문 13. 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.

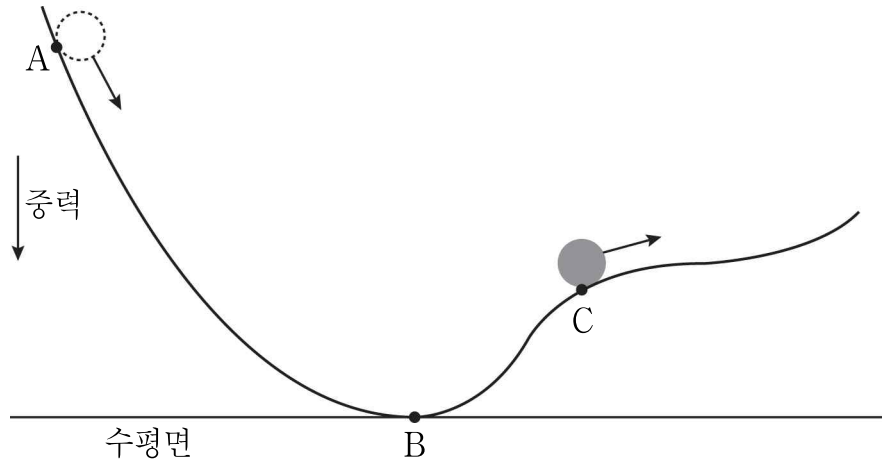
문 14. 정지해 있던 질량이 2kg 인 물체에 힘을 가하여 속력이 6m/s 가 되었다. 물체의 운동 에너지 변화량[J]은?

- ① 12
- ② 24
- ③ 36
- ④ 72

문 15. 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 16. 그림과 같이 곡면 상의 A 지점에 가만히 놓은 물체가 곡면을 따라 운동하여 C 지점을 지날 때 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 물체의 크기와 공기 저항, 모든 마찰은 무시한다)



- ① 운동 에너지는 C에서가 B에서보다 크다.
- ② 위치 에너지는 A에서 B로 운동하는 동안 증가한다.
- ③ 운동 에너지는 B를 지날 때 0이다.
- ④ 역학적 에너지는 A와 B에서 동일하다.

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. 속력이 v 인 어떤 물체의 드브로이 파장이 λ 이다. 속력이 4배로 증가할 때 이 물체의 드브로이 파장은? (단, 상대론적 효과는 무시한다)

- ① $\lambda/4$
- ② $\lambda/2$
- ③ λ
- ④ 3λ

문 19. 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 20. 압력이 일정하게 유지되는 상태에서 이상기체에 열을 가하여 부피가 팽창하였다. 이 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 부피가 팽창하는 과정에서 기체가 외부에 일을 한다.
- ② 기체 분자의 평균 속력이 빨라진다.
- ③ 기체의 온도가 상승한다.
- ④ 기체에 공급된 열은 기체의 내부 에너지 증가량과 같다.