

물리 I

1. 정답 : ④

해설 :

가. 태양광발전은 태양전지사용

나.다. 풍력발전과 조력발전은 전자기유도를 이용하여 전기를 생산하는데 조력발전은 물의 위치에너지를 이용한다

2. 정답 : ⑤

해설 :

ㄱ. A가 양전하이므로 정전기유도에 의해 X는 양전하로 대전

ㄴ. 전하량의 크기는 A가 C보다 크다

ㄷ. A는 양전하, B 음전하이므로 인력이 작용한다

3. 정답 : ⑤

해설 :

ㄱ.ㄴ.ㄷ 줄의 정상파로 현이 진동하면서 주변의 공기를 진동시키는데 줄의 길이를 조절하여 소리의 높낮이를 조절할수 있다

4. 정답 : ①

해설 :

ㄱ.ㄴ.ㄷ 전자기파는 진공에서 속력이 모두 같고 파장이 짧을수록 진동수가 크다

5. 정답 : ②

해설 :

ㄱ.기본입자는 쿼크와 렙톤

ㄴ.전자기력의 매개입자는 광자

ㄷ.렙톤인 중성미자는 강한 상호 작용을 하지 않는다

6. 정답 : ③

해설 :

등가속도 운동을 하므로 가속도는 $2m/s^2$, 기준선을 통과하는 순간 속력은 $0.5m/s$

7. 정답 : ①

해설 :

운동방정식 B질량을 m , C질량은 $3m$ 이라두고 힘이 같을 때 가속도는 질량에 반비례, C의 알짜힘은 B의 알짜힘 크기의 1.5배, (가)의 장력에 (나)의 장력에 2배

8. 정답 : ①

해설 :

빛을 흡수한건 A, 빛을 방출한건 B와 C

9. 정답 : ③

해설 :

특수상대성 이론에 의하면 A에서 관측했을 때 길이 수축, P에서 관측할 때 P에서 Q까지는 10년 Q에서 P까지는 6년

10. 정답 : ②

해설 :

초전도체는 임계온도 이하에서 저항이 0이 되고 반자성인 척력이 생기는 마이스너효과가 나타난다

11. 정답 : ③

해설 :

- ㄱ. 거리가 같으면 가속도는 같다
- ㄴ. γ 은 4F
- ㄷ. A가 거리는 2배이므로 질량도 2배

12. 정답 : ③

해설 :

- ㄱ. P는 자기력선 변화율이 없으므로 유도전류가 흐르지 않는다.
- ㄴ. R에 흐르는 유도전류의 방향은 시계반대방향
- ㄷ. Q의 자기장 변화는 B, R의 자기장 변화는 2B

13. 정답 : ④

해설 :

$P=I^2R$ 손실전력은 A가 2배, 저항은 A가 1/2배이므로 전류는 A가 2배

14. 정답 : ⑤

해설 :

- ㄱ. A에 흐르는 전류의 방향은 반시계방향이므로 자기장이 나온다.
- ㄴ. II 영역에 자기장이 들어가므로 B의 전류방향은 시계방향
- ㄷ. B와 C의 자기장의 세기가 같으므로 거리가 먼 C가 전류가 세다.

15. 정답 : ③

해설 :

a는 빨강, b는 초록, c는 파랑
파장은 빨강이 파랑보다 길다. 초록색과 파란색 단색광은 광전자가 방출된다.

16. 정답 : ②

해설 :

- ㄱ. B→C과정이 A→B과정보다 부피변화가 크므로 한 일이 크다.
- ㄴ. $PV=RT$ 이므로 온도는 C가 A보다 높다.
- ㄷ. A→B과정에서 기체의 내부에너지 변화량은 Q보다 작다.

17. 정답 : ②

해설 :

진동수가 커질수록 전체 전류는 감소하고 코일의 양단에 걸리는 전압은 커진다.

18. 정답 : ④

해설 :

A, B가 막대를 받치는 힘의 크기의 차가 최소가 될 때는 A가 떠받치는 힘과 B가 떠받치는 힘의 크기는 같다.

$$F_A + F_B + T = mg$$

$$0.5L \times mg = 0.4L \times F_B + L \times T$$

19. 정답 : ④

해설 :

$$P_1 + 1/2\rho V^2 = P_2 + 1/2\rho 16V^2 + \rho g 2h$$

$$P_1 = P_0 + \rho g 2h$$

$$P_2 = P_0 - 5\rho gh$$

20. 정답 : ②

해설 :

Q점의 A의 운동에너지 E, R점의 A의 운동에너지는 9/4E

A의 위치에너지 감소량(10/4E) = B의 위치에너지 증가량(5/4E) + A의 운동에너지(E) + B의 운동에너지(1/4E)

따라서, 운동에너지는 질량에 비례하므로 A가 B의 4배

