

2013년 국회직 9급 물리학개론 가책형 해설

01. ③	02. ③	03. ④	04. ⑤	05. ②	06. ⑤	07. ③	08. ④	09. ④	10. ①
11. ①	12. ⑤	13. ②	14. ④	15. ①	16. ⑤	17. ②	18. ②	19. ③	20. ④

1. 【정답】 ③

$$g = \frac{GM}{R^2}$$

거리가 2배가 되면 중력가속도는 $\frac{1}{4}$ 배가 된다.

2. 【정답】 ③

연직방향높이가 체공시간을 결정하므로 B가 A보다 오랫동안 공기 중에 머무른다.

3. 【정답】 ④

$$m_1 : T - 4\mu g = 0$$

$$m_2 : 2g - T = 0$$

$$2g - 4\mu g = 0$$

$$\mu = 0.5$$

4. 【정답】 ⑤

$$\text{최저점} : T - mg = \frac{mv^2}{L}$$

$$v = \sqrt{2gL}$$

$$T = mg + \frac{mv^2}{L} = mg + 2mg = 3mg$$

5. 【정답】 ②

$$\sum F = 0$$

$$\sum T = 10 \times 2 = 1 \times 2^2 \times \alpha$$

$$\alpha = 5 \text{ rad/s}^2$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t = 5 \text{ rad/s}$$

6. 【정답】 ⑤

이 계의 중력에 의한 위치에너지는 B점에서 가장 크다.

이 계의 탄성 위치에너지는 A, B점에서 가장 크다.

7. 【정답】 ③

$$0 = 60 \times 0.3 + 90v$$

$$v = -0.2 \text{ m/s}$$

$$s = 0.3 \times 4 + 0.2 \times 4 = 2 \text{ m}$$

8. 【정답】 ④

전구 D에는 220V의 전압이 걸리고, 전구 A, B, C에는 220V의 전압이 나누어 걸린다.

따라서 전압이 제일 많이 걸리는 전구 D의 밝기가 가장 밝다.

9. 【정답】 ④

$$W_{\text{app}} = q\Delta V = (-1) \cdot (-10 - (-5)) = 5 \text{ J}$$

10. 【정답】 ①

두 전하 사이에 작용하는 전기력은 크기는 같고 방향은 반대이다.

11. 【정답】 ①

플레밍의 왼손법칙에 의해 입자 1은 양의 전하, 입자 2는 음의 전하를 갖는다.

12. 【정답】 ⑤

$$C = \epsilon \frac{A}{d} = 5.0 \times 9 \times 10^{-12} \frac{1}{0.5 \times 10^{-3}} = 9 \times 10^{-8} \text{ F} = 90 \text{ nF}$$

13. 【정답】 ②

$$\frac{\mu_0}{2\pi} \left(\frac{I}{x-2} - \frac{3I}{6-x} \right) = 0$$

$$3x - 6 = 6 - x$$

$$x = 3$$

14. 【정답】 ④

$$F = BIL = B \frac{d(BA)}{dt} \frac{1}{R} L = B^2 L v \frac{1}{R} L = \frac{B^2 L^2 v}{R}$$

15. 【정답】 ①

굴절률과 파장은 반비례관계이므로 파장이 절반으로 짧아지는 ①번이 답이된다.

16. 【정답】 ⑤

빛이 최대한으로 반사되어야 하므로 보강간섭이 일어나야 한다.

$$2nd = \lambda$$

$$d = \frac{\lambda}{2n} = \frac{500}{2 \times 1.25} = 200 \text{ nm}$$

17. 【정답】 ②

② 빛의 세기가 충분히 강하더라도 빛의 진동수가 문턱 진동수보다 작은 경우 빛이 금속판으로부터 전자를 방출시킬 수 없다.

18. 【정답】 ②

위치에너지가 모두 열에너지(온도증가)로 변환

$$mgh = c \times 2m\Delta T$$

$$\Delta T = \frac{gh}{2c}$$

19. 【정답】 ③

연속방정식에 의해 면적이 $\frac{1}{4}$ 배 줄어들었으므로 속도는 4배 증가한다.

속도가 늘어났으므로 베르누이 방정식에 의해 압력은 줄어든다.

20. 【정답】 ④

$$dU = \delta Q - \delta W$$

$$\delta W = \int PdV = \frac{(1+3) \times 10^5 \times 3}{2} = 6 \times 10^5 \text{ J} = 0.6 \times 10^6 \text{ J}$$

$$dU = \delta Q - \delta W = 1.0 \times 10^6 - 0.6 \times 10^6 = 0.4 \times 10^6 \text{ J}$$