

# 邢台市 2018~2019 学年高二下学期第一次月考 物理参考答案

1. C 2. B 3. D 4. A 5. A 6. B 7. A 8. D 9. AB 10. AB 11. AC 12. BC

13. 明 (2 分) 变小 (2 分)

14. (1) AC (2 分)

$$(2) \frac{4\pi^2 n^2 L}{t^2} \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 1.99 (2 分) 9.82 (2 分)

15. 解: 振子在  $t=2 \text{ s}$  和  $t=6 \text{ s}$  两时刻的位移和运动方向相同, 则有

$$6 \text{ s} - 2 \text{ s} = nT \quad (3 \text{ 分})$$

因为振子的周期大于 2 s,

$$\text{解得 } T=4 \text{ s} \quad (2 \text{ 分})$$

在 2 s 的半个周期内, 振子的位移由负方向的最大变为正方向的最大 (2 分)

所以振幅  $A=0.2 \text{ m}$ 。 (1 分)

16. 解: (1) 如图所示。 (2 分)

(2) 设光第一次从棱镜射入空气时的折射角为  $r$ 。

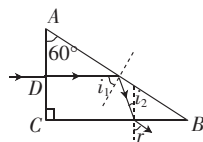
如图所示,  $i_1=60^\circ$ , 设棱镜对空气的临界角为  $C$

$$\text{则 } \sin C = \frac{1}{n} = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (2 \text{ 分})$$

$$i_2 = i_1 - 30^\circ = 30^\circ < C \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由折射定律有 } \frac{\sin r}{\sin i_2} = \sqrt{2} \quad (2 \text{ 分})$$

所以  $r=45^\circ$ 。 (2 分)



17. 解: (1) 因  $x=0.9 \text{ m}$  处的质点向  $y$  轴负方向运动, 所以该波沿  $x$  轴正方向传播。 (1 分)

因波的传播具有周期性, 设波的周期为  $T$ ,  $t_2=0.06 \text{ s}$  时刻, 则有 (下列各式中  $n=0, 1, 2, \dots$ )

$$(n + \frac{3}{4})T = 0.06 \text{ s} \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{得: } T = \frac{0.24}{4n+3} \text{ s}$$

$$\text{则: } f = \frac{1}{T} = \frac{4n+3}{0.24} \text{ Hz} \quad (1 \text{ 分})$$

当  $n=0$  时,  $f$  最小, 且最小值为:

$$f_{\min} = \frac{3}{0.24} \text{ Hz} = 12.5 \text{ Hz}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 由  $3T < 0.06 \text{ s} < 4T$  知, 波在  $0.06 \text{ s}$  内传播距离为:

$$x = (3 + \frac{3}{4})\lambda = 4.5 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

$$v = \frac{x}{t} = \frac{4.5}{0.06} \text{ m/s} = 75 \text{ m/s}。 \quad (2 \text{ 分})$$

18. 解：(1)玻璃砖中的光速  $v=\frac{c}{n}=\frac{c}{\sqrt{2}}$  (2 分)

如图所示,经过圆心  $O$  的光束②在玻璃砖中传播的时间  $t=\frac{R}{v}$   
 $=\frac{\sqrt{2}R}{c}$ 。 (2 分)

(2)由折射定律得  $n=\frac{\sin 45^{\circ}}{\sin \theta}$  (1 分)

$$n=\frac{1}{\sin C} \quad (1 \text{ 分})$$

解得  $\theta=30^{\circ}, C=45^{\circ}$  (1 分)

光束①恰好发生全反射,则  $\alpha=45^{\circ}$  (1 分)

由几何知识得  $\varphi_1=75^{\circ}$  (1 分)

同理,光束③恰好发生全反射时,由几何关系知  $\varphi_2=15^{\circ}$  (1 分)

故底面透光部分的夹角  $\varphi=180^{\circ}-\varphi_1-\varphi_2=90^{\circ}$  (1 分)

$$\text{弧长 } s=\frac{1}{2}\pi R。 \quad (1 \text{ 分})$$

