

石家庄市 2022~2023 学年度第二学期期末教学质量检测

高二物理参考答案

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	B	C	D	B	A	B	C

二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

题号	8	9	10
答案	AD	ABD	AD

三、实验题：本题共两小题，共 16 分。

11. (6 分)

(1) 温度保持不变，分子平均动能一定，体积减小，分子数密度增大，压强增大 (2 分)

(2) AC (2 分)

说明：全部选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分。

(3) 由于胶管内存在气体 (2 分)

12. (10 分)

(1) B (2 分)

(2) 16.4 (2 分) 0.88 (2 分) 7.0×10^7 (2 分)

(3) 减小 (2 分)

四、计算题：本题共 3 小题，共 38 分。

13. (10 分)

解：(1) (3 分)

两列波相遇的时刻 $t = \frac{x_Q - x_P}{2v}$ (2 分)

解得： $t = 0.75 \text{ s}$ (1 分)

(2) (7 分)

经时间 $t = 0.75 \text{ s}$ 两列波传播到 M 点，振动方向均向下，振幅为 4 cm 。(1 分)

由图可知两列波的波长均为 $\lambda = 0.4 \text{ m}$ (1 分)

两列波振动周期均为 $T = \frac{\lambda}{v} = 1 \text{ s}$ (1 分)

$0 \sim 1.5 \text{ s}$ 内质点 M 振动时间 $t_1 = 1.5 \text{ s} - t = 0.75 \text{ s}$ (1 分)

即 $n = \frac{t_1}{T} = \frac{3}{4}$ (1分)

0~1.5s 内质点 M 的位移 $y_M = A = 4 \text{ cm}$ (1分)

0~1.5s 内质点 M 的路程 $s_M = 3A = 12 \text{ cm}$ (1分)

说明：其他解法正确均给分。

14. (12分)

解：(1) (3分)

气体从状态 A 到状态 B 为等压变化，由盖吕萨克定律得 $\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B}$ (2分)

解得： $T_B = 330 \text{ K}$ (1分)

(2) (4分) 气体在状态 B 时有 $p_B S = p_0 S + mg$ (1分)

解得： $p_B = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$

气体从状态 B 到状态 C 为等容变化，由查理定律得 $\frac{p_B}{T_B} = \frac{p_C}{T_C}$ (2分)

解得： $p_C = 1.1 \times 10^5 \text{ Pa}$ (1分)

(3) (5分)

从状态 A 到状态 C 的过程中气体做功 $W = -p_B S d = -30 \text{ J}$ (2分)

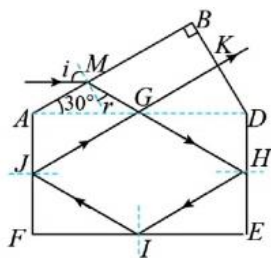
由热力学第一定律得 $\Delta U = W + Q$ (2分)

解得： $Q = 198 \text{ J}$ (1分)

15. (16分)

解：(1) (4分)

光路如图所示，在 M 点，入射角为 $i = 60^\circ$ (1分)



由折射定律得 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ (2分)

将 $n = \sqrt{3}$ 代入解得: $r = 30^\circ$ (1分)

(2) (5分)

由几何关系可得 $\angle AGM = 30^\circ$, $AG = 2AM \cos 30^\circ = L$ (1分)

$$AD = \frac{BD}{\sin 30^\circ} = 2L \quad (1分)$$

故 G 是 AD 的中点。

光在 H 点的入射角为 $DH = GD \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}L = \frac{DE}{2}$ (1分)

H 为 DE 边中点。公众号: 全元高考

光在 H 点反射后射到 EF 边时的入射角为 60° , 由于 $\sin C = \frac{1}{n} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ (1分)

可知光线在 EF 边发生全反射后在 AF 边的 J 点发生反射, 最终光线垂直于 BD 边第一次射出棱镜, 且 I 、 J 分别是 EF 、 EA 的中点, $JK \parallel AB$, 所以 K 为 BD 中点, 则光线第一次射出棱镜时距 B 点的距离 $\frac{L}{2}$ 。(1分)

(3) (7分)

光在棱锥中通过的总路程 $s = MG + GH + HI + IJ + JG + GK$ (1分)

光线在玻璃中传播的速度为 $v = \frac{c}{n}$ (1分)

所经历的时间 $t = \frac{s}{v}$ (1分)

由几何关系可得 $MG = AM = \frac{\sqrt{3}}{3}L$ (1分)

$GH = HI = IJ = JG = 2DH = \frac{2\sqrt{3}}{3}L$ (1分)

$GK = GD \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}L$ (1分)

解得: $t = \frac{21L}{2c}$ (1分)