

揭阳市 2025-2026 学年度高中三年级教学质量测试

物理科参考答案

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。

1.A、2.B、3.D、4.A、5.D、6.B、7.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，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8.BD、9.BC、10. AD

三、非选择题：共 54 分。

11（6分）（1）53.50；（2）近似相等（填“相等”也可得分）；（3） 3.95×10^{-8}

12（10分）（1）较小；（2）20、上通道、10.5；（3）变大

13（9分）解：

（1）瓶内气体等容变化，由查理定律有： $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ ①

解得 $p_2 = 1.84 \times 10^7 \text{Pa} = 184 \text{bar}$ ②

（2）由于气体体积不变，外界对气体不做功 $W = 0$, ③

由热力学第一定律有 $\Delta U = W + Q$ ④

根据题意 $Q = -2000 \text{J}$

解得 $\Delta U = -2000 \text{J}$ ，即气体内能减小 2000J ⑤

（3）设可支持呼吸 N 次。瓶内气体等温变化，由玻意耳定律，有：

$p_1 V_0 = p_3 V_0 + N p_0 V$ ⑥

解得 $N = 900$ 次

吸氧过程经历的时间： $t = \frac{N}{N_0}$ ⑦

解得 $t = 75 \text{min}$ ⑧

注：总分 9 分，其中①式 2 分，②~⑧式每式 1 分。

14 (13分) 解:

(1) 散货在传送带I上加速运动的过程中, 由牛顿第二定律

$$\mu mg = ma \dots\dots \textcircled{1}$$

根据运动学公式 $v_0 = at \dots\dots \textcircled{2}$

解得 $t = \frac{v_0}{\mu g} \dots\dots \textcircled{3}$

(2) 散货与传感器作用的过程中, 输出的每个脉冲信号与横轴所围面积等于冲量大小

$$I = -\frac{1}{2} F_0 \Delta t \dots\dots \textcircled{4}$$

根据动量定理 $-\frac{1}{2} F_0 \Delta t = 0 - mv_0 \dots\dots \textcircled{5}$

解得散货的质量 $m = \frac{F_0 \Delta t}{2v_0} \dots\dots \textcircled{6}$

装总质量为 M 的一批散货的时间 $t' = \frac{d}{v} = \frac{M}{m} t \dots\dots \textcircled{7}$

则水平传送带II的平均传送速度大小 $v = \frac{d F_0 \Delta t \mu g}{2 M v_0^2} \dots\dots \textcircled{8}$

(3) 在 t 时间内传送带I因运送散货, 增加散货的动能和摩擦产生的热量分别为

$$E_k = \frac{1}{2} m v_0^2 \dots\dots \textcircled{9}$$

$$Q = \mu mg \Delta x = \frac{1}{2} \mu mg v_0 t \dots\dots \textcircled{10}$$

$$P = \frac{E_k + Q}{t} = \frac{\mu g F_0 \Delta t}{2} \dots\dots \textcircled{11}$$

注: 总分 13 分, 其中①⑤每个式子 2 分, ②③④⑥⑦⑧⑨⑩⑪每个式子 1 分

15 (16分) 解:

(1) 从 M 点射入的粒子恰好从 R 点射出的轨迹为 $\frac{1}{4}$ 圆周,

设运动半径为 r , 则 $r = L$ ①

$qv_0B = m \frac{v_0^2}{r}$ ②

解得 $v_0 = \frac{qBL}{m}$ ③

(2) 粒子在该区域内电场中做类平抛运动, 将运动分解为垂直于 QP 方向的匀速直线运动和 平行于 QP 方向的匀加速直线运动, 可得

垂直于 QP 方向 $L = v_0t_1$ ④

平行于 QP 方向 $qE = ma$ ⑤

$y_1 = \frac{1}{2}at_1^2$ ⑥

$\Delta y = \frac{L}{2} - y_1$ ⑦

解得 $\Delta y = \frac{7}{18}L$ ⑧

(3) 该区域内同时存在上述磁场与电场时, 从 S 点进入的粒子在正方体区域内做不等距螺旋线运动, 可将其运动分解为沿 MF 方向的初速度为零的匀加速直线运动, 和平行于 $MPRG$ 平面的线速度为 v_0 , 半径为 $r = L$ 的匀速圆周运动。

分运动为匀速圆周运动的周期 $T = \frac{2\pi r}{v_0} = \frac{2\pi m}{qB}$ ⑨

假设粒子可完成 $\frac{1}{4}$ 个圆周运动, 则 $t_2 = \frac{1}{4}T$

粒子在电场力作用下沿 MF 方向的位移为 $y_2 = \frac{1}{2}at_2^2$ ⑩

解得 $y_2 = \frac{\pi^2}{36}L < \frac{L}{2}$ ⑪

假设成立, 且该粒子在 RN 边射出,

$x = L, y = \frac{1}{2}L + y_2 = \frac{18 + \pi^2}{36}L, z = 0,$ ⑫

故射出位置的三维坐标为 $(L, \frac{18 + \pi^2}{36}L, 0)$ ⑬

离开该区域时沿 MF 方向的速度为 $v_2 = at_2$ ⑭

合速度为 $v' = \sqrt{v_0^2 + v_2^2}$ ⑮

解得 $v' = \frac{qBL}{9m} \sqrt{\pi^2 + 81}$ ⑯

注: 总分 16 分, ① ~ ⑯ 式每式 1 分