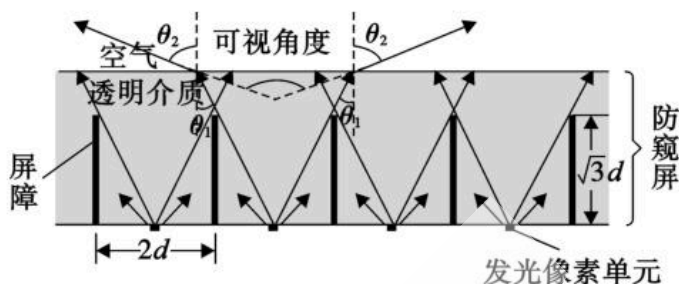


2026 年高中毕业年级第二次质量检测
物理参考答案

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,只有一项是符合题目要求的。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	D	C	C	D	B	C

6. B 【解析】当光线沿着屏障上边缘射向透明介质与空气的分界面时入射角最大,如图所示



由几何关系可得,最大入射角满足 $\tan\theta_1 = \frac{d}{\sqrt{3}d} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 可得最大入射角为 $\theta_1 = 30^\circ$, 由折射定律

$\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = n = \sqrt{3}$ 得 $\theta_2 = 60^\circ$, 则可视角度为 $2\theta_2 = 120^\circ$, 故 B 正确。

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	BC	AD	BD

9. AD 【解析】AB. $0 \sim t_0$ 时间内,对 ab 系统由动量守恒定律 $mv_a = 4mv_b$, 即 $v_a = 4v_b$, 则 $\sum v_a \Delta t = \sum 4v_b \Delta t$ 即 $x_a = 4x_b$, 由图像可知 $x_a + x_b = S$, 可得 a 运动的距离为 $0.8S$, b 运动的距离为 $0.2S$, A 正确, B 错误; 从 t_0 时刻开始至橡皮条第一次恢复原长过程中, 由能量关系 $\frac{1}{2}mv_{a1}^2 + \frac{1}{2}4mv_{b1}^2 = 10\text{J}$, 其中 $v_{a1} = 4v_{b1}$, 橡皮条的弹力对 a 做功 $W_a = \frac{1}{2}mv_{a1}^2 = 8\text{J}$, C 错误, D 正确。

10. BD 【解析】根据能量守恒定律, 可得整个过程中电路产生的总的焦耳热为 $Q_{\text{总}} = \frac{1}{2}m(2v_0)^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{3}{2}mv_0^2$, 定值电阻产生的焦耳热 $Q_R = \frac{1}{2}Q_{\text{总}} = \frac{3}{4}mv_0^2$, 故 A 错误; 导体棒在磁场中的上滑过程, 以沿导轨向上为正方向, 根据动量定理得 $-mgt_0 \sin\theta - BLIt_0 = 0 - m \times 2v_0$, 其

中 $q = \bar{I}t_0 = \frac{\bar{E}t_0}{2R} = \frac{\Delta\varphi}{2R} = \frac{BLx}{2R}$, 联立解得导体棒在磁场中沿导轨上滑的最大距离为 $x = \frac{4mv_0R - 1.2mgt_0R}{B^2L^2}$, 故 C 错误; 导体棒在磁场中下滑过程通过的距离等于上滑过程通过的最大距离 x , 可得导体棒在磁场中下滑过程中通过定值电阻的电荷量大小为 $q = \frac{\Delta\varphi}{2R} = \frac{BLx}{2R} = \frac{2mv_0 - 0.6mgt_0}{BL}$, 故 B 正确; 设导体棒在磁场中下滑过程经历的时间为 t_1 , 以沿导轨向下为正方向, 根据动量定理得 $mgt_1\sin\theta - BLq = mv_0 - 0$, 解得 $t_1 = \frac{5v_0}{g} - t_0$, 故 D 正确。

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分)

(1) 1.225 (1.220, 1.230 都给分) (2 分)

(2) $\frac{d}{L\Delta t}$ (2 分)

(3) 0.045 (答案在 0.042~0.050 都给分) (2 分)

12. (10 分)

(1) 负 (2 分) 9.0 (2 分)

(2) ①C (2 分) ② $\frac{U}{I} - R_1$ ($\frac{U}{I} - R_2$ 也给分) (2 分) ③ 相等 (2 分)

【解析】(2) 由欧姆定律可知, 当电压表、电流表均满偏时, 此时电路中的电阻为 $R = \frac{U}{I} = \frac{3}{0.1}\Omega = 30\Omega$, 此时 $R_0 = R - R_A \approx 21\Omega$ 故选择 R_1 较合理。③ 由欧姆定律有 $I = \frac{U}{R_A + R_1}$ 解得 $R_A = \frac{U}{I} - R_1$

13. (10 分)

解: (1) 初状态压强为 $p_1 = p_0 - 15\text{cmHg} = 60\text{cmHg}$ (1 分)

体积和温度为 $V_1 = V_0 + h_0S, T_1 = 280\text{K}$ (1 分)

末状态 $p_2 = p_0, V_2 = V_1 + \frac{h_1}{2}S$ (1 分)

由理想气体状态方程有 $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$ (2 分)

代入数据得 $T_2 = 360.5\text{K}$ ($t = 87.5^\circ\text{C}$ 同样给分) (1 分)

(2) 当往左管注入水银后, 末状态压强为 p , 体积为 $V_1 = V_0 + h_0S$

由等温变化 $p_2V_2 = pV_1$ (2 分)

解得 $p = 77.25 \text{ cmHg}$ (1分)

可知往左管注入水银的高度为 $h = 17.25 \text{ cm}$ (1分)

14. (12分)

解:(1) 火星车的速度达到最大时,火星车受到的牵引力与阻力相等,即 $F_f = F$... (1分)

瞬时功率为 $P = Fv_m$ (1分)

代入数据解得 $F_f = 80 \text{ N}$ (1分)

关闭动力后,火星车的加速度大小为 $a = \left| \frac{0 - v_m}{\Delta t} \right| = \frac{6 \times 10^{-2}}{0.18} \text{ m/s}^2$ (1分)

根据牛顿第二定律可知 $F_f = ma$ (1分)

解得 $m = 240 \text{ kg}$ (1分)

(2) $0 \sim t_1$, 火星车以恒定的加速度运动,此阶段火星车的牵引力 $F' = \frac{P}{v'}$ (1分)

设此阶段火星车的加速度为 a' ,根据牛顿第二定律可得 $F' - F_f = ma'$ (2分)

解得 $a' = \frac{1}{6} \text{ m/s}^2$ (1分)

火星车以恒定的加速度运动的时间 $t_1 = \frac{v'}{a'}$ (1分)

$t_1 = 0.24 \text{ s}$ (1分)

15. (16分)

解:(1) 带负电 (1分)

粒子 a 做匀速圆周运动, $qE = m\omega^2 r$ (1分)

$\omega = \frac{2\pi}{T}$ (1分)

M 点的电场强度为 $E = \frac{4\pi^2 mr}{qT^2}$ (1分)

(2) 粒子 b 的运动与天体运动相似,类比开普勒第二定律,则 $3rv_0 = rv_1$ (1分)

从 M 到达 Q 点的动能变化量 $\Delta E_k = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ (1分)

$\Delta E_k = -\frac{4}{9}mv_1^2$ (1分)

说明:结果为 $\Delta E_k = -\frac{8m\pi^2 r^2}{3T^2}$,过程正确同样给3分。结果对负号不做要求。

粒子 a 和粒子 b 的运动类比开普勒第三定律,则 $\frac{r^3}{T^2} = \frac{(2r)^3}{T_1^2}$ (1分)

则粒子 b 从 M 到 Q 的时间 $t_1 = \frac{1}{2}T_1$ (1分)

$t_1 = \sqrt{2}T$ (1分)

(3)对粒子 c 分析,粒子 c 偏转角度 $\alpha = \frac{3}{2}\pi$ (1分)

对任意时刻有 $qvB = mv\omega$,得 $\omega = \frac{qB}{m}$ (1分)

粒子 c 从 P 到 N 的时间 $t_2 = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{3\pi m}{2qB} = \frac{3\pi r}{2v_0}$ (1分)

取一小段时间 Δt ,设水平方向速度为 v_x , 竖直方向速度为 v_y ,

对 c 粒子在 x 轴方向上由动量定理有 $\sum (qBv_y \Delta t + kv_x \Delta t) = mv_0$ (1分)

两边同时对过程求和 $qBy + kx = mv_0$ ① (1分)

把 $x=0$ 代入①得 $y=r$

N 点坐标 $(0,3r)$ (1分)