

昆明市 2020 届“三诊一模”高考模拟考试

理科综合（物理）参考答案及评分标准

二、选择题：本大题共 8 小题，每小题 6 分。在每题给出的四个选项中，第 14~17 题只有一项符合题目要求；18~21 题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，有选错或不选的得 0 分。

题号	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	D	B	C	D	AD	BD	BD	AC

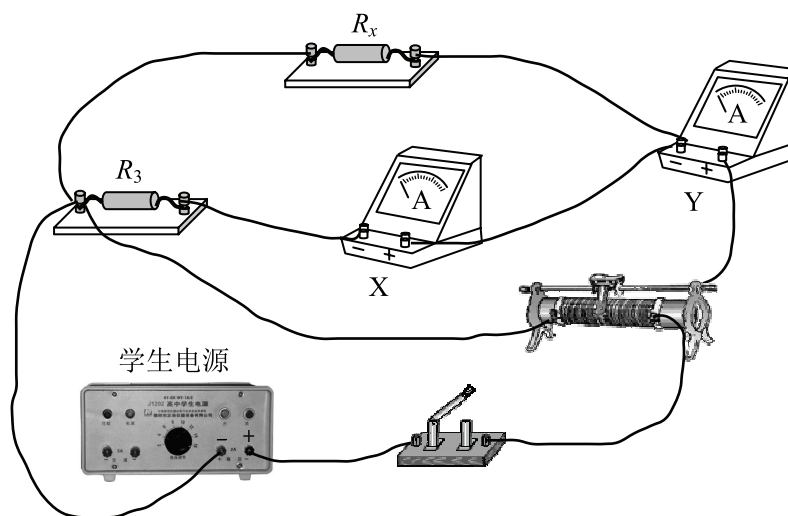
三、非选择题

（一）必考题（11 题，共 129 分）

22. (2) 6.40; (4) $\frac{d^2}{2L(\Delta t)^2}$; (6) C

评分标准：本题共 6 分。每空 2 分。

23. (1) 实物连线如图所示；



(2) A_1, R_1 ;

(3) $\frac{I_1(r_1 + R_3)}{(I_2 - I_1)}$

评分标准：本题共 9 分。(1) 问 3 分；(2) 4 分，每空 2 分；(3) 问 2 分。

24. 解：设竖直向下为正方向，

0~4s 运动员做匀加速直线运动

$$\text{由牛顿第二定律： } mg - f_1 = ma_1 \quad ①$$

$$\text{由运动学公式： } v_1 = a_1 t_1 \quad ②$$

$$x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \quad ③$$

4s~14s 运动员做匀减速直线运动

$$\text{由牛顿第二定律： } f_2 - mg = ma_2 \quad ④$$

$$\text{由运动学公式： } v_2 = v_1 - a_2 t_2 \quad ⑤$$

$$x_2 = v_1 t_2 - \frac{1}{2} a_2 t_2^2 \quad ⑥$$

最后阶段运动员匀速运动，运动距离：

$$x_3 = h - x_1 - x_2 \quad ⑦$$

$$\text{匀速运动时间 } t_3 = \frac{x_3}{v_2} \quad ⑧$$

$$\text{求得总时间 } t = t_1 + t_2 + t_3 = 147\text{s} \quad ⑨$$

评分标准：①④⑨各 2 分，其余每式 1 分，共 12 分。其它解法正确，同样给分。

25. 解：（1）0~2s 内：

$$E = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad ①$$

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta B}{\Delta t} S \quad ②$$

$$S = Lx \quad ③$$

$$\text{据图象可得： } \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0.5\text{T/s} \quad ④$$

$$I = \frac{E}{2R} \quad ⑤$$

$$\text{解得： } I = 1.25\text{A} \quad ⑥$$

感应电流方向由 a 指向 b

（2）杆 ab 下滑过程：

$$mgh = \frac{1}{2} m v_0^2 \quad ⑦$$

$$\text{解得： } v_0 = 4\text{m/s} \quad ⑧$$

杆 ab 进入磁场后，设其速度为 v 时，取一段极短时间 Δt ，有：

$$-F\Delta t = m\Delta v \quad (9)$$

$$\text{即 } -\frac{B^2 L^2}{2R} v \Delta t = m\Delta v \quad (10)$$

解除杆 cd 锁定时，设杆 ab 速度为 v_1 ，杆 ab 进入磁场后到解除杆 cd 锁定时，有：

$$\frac{B^2 L^2}{2R} x_1 = m(v_0 - v_1) \quad (11)$$

$$\text{解得： } v_1 = 2\text{m/s} \quad (12)$$

解除杆 cd 锁定后，杆 ab 和杆 cd 组成的系统动量守恒，可得：

$$m v_1 = 2m v_2 \quad (13)$$

$$\text{解得： } v_2 = 1\text{m/s}$$

从杆 ab 进磁场到最终共速，据能量关系可得：

$$\frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} \times 2m v_2^2 = 2Q_{cd} \quad (14)$$

$$\text{解得： } Q_{cd} = 1.4\text{J} \quad (15)$$

评分标准：本题共 20 分。(1) 问 7 分，正确得出①-⑥式各给 1 分，正确说明电流方向给 1 分；(2) 问 13 分，正确得出⑧⑩⑬⑭式各给 2 分，其余各式各 1 分。其它解法正确，同样给分。

33. (1) CDE

(2) I. 设玻璃管横截面积为 S ，液面升至管口时，右管中气柱长为 l_2 ，以右管中气体为研究对象，初状态压强：

$$p_1 = p_0 - 25\text{cmHg} = 50\text{cmHg} \quad (1)$$

末状态压强：

$$p_2 = (75 + l_2)\text{cmHg} \quad (2)$$

气体发生等温变化，由玻意耳定律：

$$p_1 l_1 S = p_2 l_2 S \quad (3)$$

$$\text{解得： } l_2 = 25\text{cm} \quad (4)$$

II. 加入水银柱长度：

$$l = (l_1 - l_2) + (l_1 + h) \quad (5)$$

$$\text{解得： } l = 100\text{cm} \quad (6)$$

评分标准：本题共 15 分。(1) 问 5 分。选对 1 个得 2 分，选对 2 个得 4 分，选对 3 个得 5 分；每选错 1 个扣 3 分，最低得分为 0 分。(2) 问 10 分。第 I 问 6 分，①④式各 1 分，②③式各 2 分；第 II 问 4 分，⑤⑥式各 2 分。

34. (1) BCE

(2) 解: I. 当 $\angle AOB=120^\circ$ 时, 光线恰好不从 AO 中射出, 发生全反射。

由几何关系得:

$$C = 90^\circ - \frac{\angle AOB}{2} \quad (1)$$

$$\sin C = \frac{1}{n} \quad (2)$$

由①②得:

$$C = 30^\circ \quad (3)$$

$$n = 2 \quad (4)$$

II. 光线在 BO 界面上恰好发生全反射, 理由如下;

在 AO 界面发生反射, 由反射定律得:

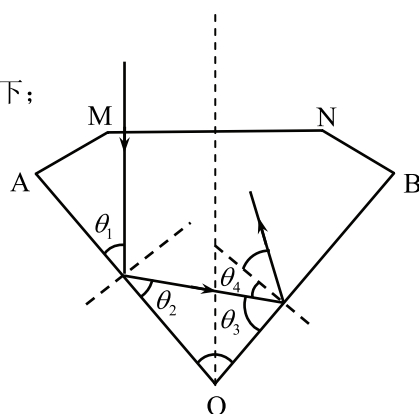
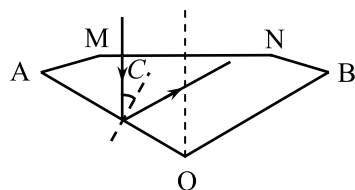
$$\theta_2 = \theta_1 = \frac{\angle AOB}{2} = 40^\circ \quad (5)$$

由几何关系得:

$$\theta_3 = 180^\circ - \theta_2 - \angle AOB = 60^\circ \quad (6)$$

$$\theta_4 = 90^\circ - \theta_3 = 30^\circ \quad (7)$$

因为光线在 BO 界面上的入射角 $\theta_4 = C$, 恰好发生全反射。



评分标准: 本题共 15 分。(1) 问 5 分, 选对 1 个得 2 分, 选对 2 个得 4 分, 选对 3 个得 5 分; 每选错 1 个扣 3 分, 最低得分为 0 分。(2) 问 10 分, 第 I 问 5 分, 正确得出①式给 2 分, 正确得出②③④式各给 1 分; 第 II 问 5 分, 正确得出⑥式给 2 分, 正确得出⑤⑦式各给 1 分, 判断正确给 1 分。