

昆明市 2019 届高三复习教学质量检测

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	A	D	AC	BD	BC	AD

三、非选择题

22. (1) C; (2) 不需要 (3) B

评分标准：本题共 6 分。每空 2 分。

23. (1) ①连线如右图所示 ②200 ;

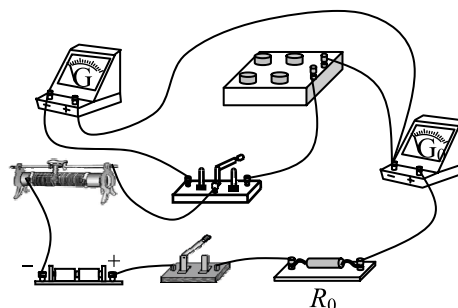
(2) b; 10; 90

(3) 150

评分标准：本题共 9 分。

(1) 问 4 分，每小问 2 分；

(2) 问 3 分；每空 1 分；(3) 问 2 分。



乙

24. 解：设压舱物抛出时的速度为 v_1 ，热气球的速度为 v_2 ，

(1) 压舱物抛出后做竖直下抛运动，由运动学规律有

$$h = v_1 t + \frac{1}{2} g t^2 \quad ①$$

$$\text{代入数据 } v_1 = 1 \text{ m/s} \quad ②$$

(2) 热气球和压舱物组成的系统动量守恒

$$M v_0 = m v_1 + (M - m) v_2 \quad ③$$

代入数据得 $v_2 = 0$

设热气球所受浮力为 F

$$F = M g \quad ④$$

压舱物抛出后对热气球进行受力分析，由牛顿第二定律有

$$F - (M - m) g = (M - m) a \quad ⑤$$

$$\text{代入数据得 } a = \frac{10}{9} \text{ m/s}^2$$

热气球 6s 内上升的高度

$$h_2 = v_2 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad \text{⑥}$$

$$\text{代入数据得 } h_2 = 20\text{m} \quad \text{⑦}$$

$$\text{此时热气球距地面的高度 } H = h_1 + h_2 = 206\text{m} \quad \text{⑧}$$

评分标准：本题共 12 分。(1) 问 3 分，正确得出①式得 2 分，正确得出②式得 1 分，(2) 问 9 分，正确得出③⑤⑥式得 2 分，正确得出④⑦⑧式得 1 分。用其他方法得出正确结果同样给分。

25. 解：

$$(1) \ 0 \sim t_0 \text{ 时间内, } \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{B_0}{t_0} \quad \text{①}$$

$$E_1 = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta B}{\Delta t} S_1 \quad \text{②}$$

$$S_1 = \frac{\pi r^2}{2} \quad \text{③}$$

$$I_1 = \frac{E_1}{2R} \quad \text{④}$$

$$\text{解得: } I_1 = \frac{B_0 \pi r^2}{4t_0 R} \quad \text{⑤}$$

通过电阻 P 的感应电流的方向为： $A \rightarrow O$

(2) $t_0 \sim 2t_0$ 时间内， OM 转动的角速度：

$$\omega = \frac{\pi}{3t_0} \quad \text{⑥}$$

$$\text{感应电动势: } E_2 = B_0 r \bar{v} \quad \text{⑦}$$

$$\bar{v} = \frac{\omega r + 2\omega r}{2} \quad \text{⑧}$$

$$I_2 = \frac{E_2}{2R} \quad \text{⑨}$$

$$Q = I^2 R t_0 \quad \text{⑩}$$

$$\text{解得: } Q = \frac{B_0^2 \pi^2 r^4}{16t_0 R} \quad \text{⑪}$$

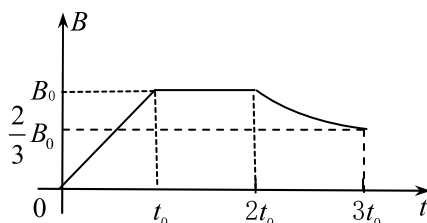
(3) $2t_0 \sim 3t_0$ 时间内，回路中无感应电流，则穿过闭合回路中的磁通量不变。

设 $2t_0 \sim 3t_0$ 时间内任意时刻 t 的磁感应强度为 B ：

$$B_0 \pi r^2 = B \cdot \left[\pi r^2 + \frac{\omega(t-2t_0)}{2\pi} \cdot 3\pi r^2 \right] \quad (12)$$

$$\text{解得: } B = \frac{2B_0 t_0}{t} \quad (2t_0 \leq t \leq 3t_0) \quad (13)$$

$2t_0 \sim 3t_0$ 时间内图像如图所示



评分标准：本题共 20 分。

第（1）问 7 分，正确得出①～⑤式各给 1 分，电流方向正确给 2 分，第（2）问 7 分，正确得出⑥～⑩式各给 1 分，正确得出⑪式给 2 分；第（3）问 6 分，正确写出⑫、⑬式各给 2 分，⑬式没给出时间取值范围的扣 1 分，正确做出图线给 2 分。其他解法正确同样给分。

33. （1）ACD

（2）I. 初状态: $P_1 = P_0 - P_h = 50\text{cmHg}$ ①

设玻璃管的截面积为 S ，当管内外的水银面相平时，气柱长度为 L_2 ：

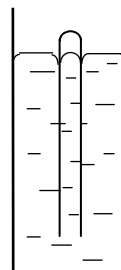
$$V_1 = 6S \quad (2)$$

$$V_2 = L_2 S$$

当管内外的水银面相平时， $P_2 = 75\text{cmHg}$ ③

由玻意耳定律有： $P_1 V_1 = P_2 V_2$ ④

解得： $L_2 = 4\text{cm}$ ⑤



II. 应使玻璃管竖直向下移动，设水银槽中水银面上升了 Δh ，有：

$$S \cdot 25 = 10S \cdot \Delta h \quad (6)$$

$$\Delta h = 2.5\text{cm} \quad (7)$$

设向下移动的距离为 d ，有：

$$d = (6 - 4 + 25 - 2.5)\text{cm} = 24.5\text{cm} \quad (8)$$

即应使玻璃管竖直向下移动 24.5cm

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，I 问 5 分，正确得出①～⑤各给 1 分；II 问 5 分，正确得出⑥⑦式各给 1 分，正确得出⑧式给 2 分，正确说明玻璃移动方式给 1 分。其他解法正确同样给分。

34. (1) BCE

(2) 解：光路图如图所示

I. 据折射定律：

$$i_1 = 60^\circ$$

$$\frac{\sin i_1}{\sin r_1} = \sqrt{3}$$

$$i_2 = r_1 = 30^\circ$$

$$\frac{\sin r_2}{\sin i_2} = \sqrt{3}$$

设光线偏转过的角度：

$$\theta = i_1 - r_1 + r_2 - i_2$$

$$\text{解得：} \theta = 60^\circ$$

II. 据几何关系可得，该光线从入射到第一次回到 A 点通过的路程为：

$$s = 3\sqrt{3}R$$

光在玻璃球内的传播速度为：

$$v = \frac{c}{n}$$

光在玻璃球内的经历的时间：

$$t = \frac{s}{v}$$

$$\text{解得：} t = \frac{9R}{c}$$

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

