

# 达州中学高 2016 级 2018 年春季第一次月考

## 物理参考答案

### 第I卷 选择题(共 52 分)

1.B 2.C 3.A 4.D 5.B 6.D 7.C 8.A 9.C 10.A 11.B 12.D

13.BD 14.AC 15.BC 16.CD

### 第II卷 非选择题 (共 48 分)

三、实验题(本题共 2 小题, 第 1 小题 6 分, 第 2 小题 10 分, 共 16 分; 答案填写在答题纸中指定的答题处)

17.(2) 电流表指针偏转并迅速回到零刻线。

(5) 回路要产生感应电流, 必须闭合回路

结论: ①回路必须闭合, ②回路磁通量发生变化

**表述正确即可给分**

18.(1)AD (2)  $\frac{4\pi^2 n^2 L}{t^2}$  (3) 9.76 (4)B (5)  $\frac{4\pi^2(l_1 - l_2)}{T_1^2 - T_2^2}$

四、计算题(本题共 3 小题, 共 32 分, 解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位。)

19.解析: (1) 由于初始时刻弹簧处于竖直拉伸状态, 所以第一次加速度为零时, 速度方向向下

(2) 对小球最高点受力分析:  $F = mg + k\Delta x = 2N$ , 即小球在振动过程中的最大回复力为  $F_m = 2N$

20.解析 答案: (1)  $E=25V$ ; (2)  $P = I^2 R = 20W$ ; (3)  $q = n \frac{\Delta\phi}{R+r} = 2 \times 10^{-2} C$

(1) 交流发电机产生电动势的最大值  $E_m = nBS\omega = 25\sqrt{2} V$

S 断开时, 电压表示数为电动势的有效值  $E = \frac{\sqrt{2}}{2} E_m = 25V$

(2) S 闭合时, 电流表示数为干路电流的有效值  $I = \frac{E}{R+r} = 1A$

电阻 R 上消耗的电功率  $P = I^2 R = 20W$

(3)  $\bar{E} = n \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$   $\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R+r}$   $q = \bar{I} \cdot \Delta t$

解得:  $q = n \frac{\Delta\phi}{R+r} = 2 \times 10^{-2} C$

**其他正确解法即可给分**

21.解析 答案: (1) ①由 b 到 a; ②  $Q_2 = \frac{3}{5} mgh - \frac{3}{10} mv^2$  (2) ①  $\alpha=53^\circ$ ; ②  $R_1=10\Omega$ ,  $m=0.05 kg$ .

(1)金属棒由静止释放, 向下运动

①由右手定则可知, 金属棒 ab 中的电流方向为由 b 到 a.

②由能量守恒定律知，金属棒减少的重力势能等于增加的动能和电路中产生的焦耳热，即  $mgh = \frac{1}{2}mv^2 + Q$

根据并联电路的特点知： $Q_2 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} Q$

$$\text{则 } Q_2 = \frac{3}{5}mgh - \frac{3}{10}mv^2$$

(2)金属棒达到最大速度  $v_m$  时，切割磁感线产生的感应电动势： $E = BLv_m$

由闭合电路的欧姆定律得： $I = \frac{ER_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

金属棒达到最大速度时，满足： $F = mgsin \alpha + \mu mgcos \alpha + BIL$

①  $mgsin \alpha + \mu mgcos \alpha = \sqrt{1 + \mu^2} mg \sin(\alpha + \beta)$ ， $\tan \beta = \mu$ ，即  $\beta = 37^\circ$ ，当  $\sin(\alpha + \beta)$  最大时，安培力最小，

所以  $\alpha = 53^\circ$  时安培力最小。

②由①可得： $\frac{1}{2}mg = B^2 L^2 v_m \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$ ，化简得  $\frac{1}{v_m} = \frac{B^2 L^2}{\frac{1}{2}mg} \cdot \frac{1}{R_2} + \frac{B^2 L^2}{\frac{1}{2}mg} \cdot \frac{1}{R_1}$

由图乙可知：斜率  $k = \frac{0.3 - 0.1}{0.2} \Omega \cdot S \cdot m^{-1} = 1 \Omega \cdot S \cdot m^{-1}$ ，

纵轴截距  $\frac{1}{v_0} = 0.1 S \cdot m^{-1}$

$$\text{所以 } \frac{1}{v_0} = \frac{B^2 L^2}{\frac{1}{2}mg} \cdot \frac{1}{R_1} \quad k = \frac{B^2 L^2}{\frac{1}{2}mg}$$

解得  $R_1 = 10 \Omega$ ， $m = 0.05 \text{ kg}$ 。

其他正确解法即可给分