

XCS2022—2023 学年第二学期期末教学质量检测

高一物理参考答案（考试时间：75 分钟；满分：100 分）

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	C	B	D	B	B	A	D

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	CD	AB	CD

三、非选择题：共 5 题，共 54 分。其中第 13 题-第 15 题，解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. （6分）

（1）正；向左。

（2）电容器通过电阻 R 放电的电荷量（或“电容器充电后，电容器上所带的电荷量”）。

评分标准：每空 2 分，共 6 分。

12. （8 分）

（1）近似相等。（4） $\frac{d}{\Delta t}$ 。（5） $\frac{1}{2}m(\frac{d}{\Delta t})^2$ 。（6）变小。

评分标准：每空 2 分，共 8 分。

13. （12 分）解：（1）设太阳质量的为 $M_{\text{太}}$ ；地球质量的为 $m_{\text{地}}$ ，地球公转轨道半径为 $R_{\text{地}}$ ，地球公转周期为 $T_{\text{地}}$ ，引力常量为 G ，

以地球为研究对象，有：
$$\frac{GM_{\text{太}}m_{\text{地}}}{R_{\text{地}}^2} = m_{\text{地}} \frac{4\pi^2}{T_{\text{地}}^2} R_{\text{地}} \quad \text{① (4 分)}$$

（2）设银河系质量为 $M_{\text{银}}$ ，太阳公转轨道半径为 $R_{\text{太}}$ ，太阳公转周期为 $T_{\text{太}}$ ，

以太阳为研究对象，有：
$$\frac{GM_{\text{银}}M_{\text{太}}}{R_{\text{太}}^2} = M_{\text{太}} \frac{4\pi^2}{T_{\text{太}}^2} R_{\text{太}} \quad \text{② (4 分)}$$

①②联合求解得：
$$\frac{M_{\text{银}}}{M_{\text{太}}} = \left(\frac{T_{\text{地}}}{T_{\text{太}}}\right)^2 \times \left(\frac{R_{\text{太}}}{R_{\text{地}}}\right)^3 \quad \text{(2 分)}$$

代入数据得：
$$\frac{M_{\text{银}}}{M_{\text{太}}} = 1.28 \times 10^{11} \approx 10^{11} \approx 1000 \text{ 亿} \quad \text{(2 分)}$$

14. (12分) 解: 设半球面对小球 P 的支持力大小为 F , 小球 P 在半球面上做圆周运动的线速度大小为 v 。据题意, 小球 P 在半球面上做水平的匀速圆周运动, P 受到向下的重力 mg 、半球面对它的支持力 F 和电场力。设轨道半径为 r , 有:

$$\text{竖直方向: } F\cos\theta - mg = 0 \quad \text{① (3分)}$$

$$\text{沿 } PO' \text{ 方向: } F\sin\theta - \frac{kQq}{r^2} = m \frac{v^2}{r} \quad \text{② (3分)}$$

$$\text{由题意知: } r = R\sin\theta \quad \text{③ (2分)}$$

$$\text{解得: } F = \frac{mg}{\cos\theta} \quad \text{(2分)}$$

$$v = \sqrt{gR \tan\theta \sin\theta - \frac{kQq}{mR \sin\theta}} \quad \text{(2分)}$$

15. (16分) 解: 设轿车的额定功率为 P , 轿车以额定功率运动, 先做变加速运动, 后做匀速运动。设轿车在“百公里加速时间”内, 轿车的位移大小为 x , 轿车牵引力做的功为 W 。有:

(1) 在变加速运动过程中:

$$\text{由动能定理得: } W - kmgx = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{① (4分)}$$

$$\text{由功与功率的关系得: } W = Pt \quad \text{② (3分)}$$

(2) 在匀速运动时:

$$\text{有: } P = kmgv \quad \text{③ (3分)}$$

$$\text{以上联合求解得 } P = 3.6 \times 10^4 \text{W} \quad \text{(2分)}$$

$$W = 3.6 \times 10^5 \text{J} \quad \text{(2分)}$$

$$x \approx 84.9 \text{m} \quad \text{(2分)}$$

说明: 其它解法, 只要合理、正确, 均给分。