

高一阶段性调考

物理参考答案

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

13. (1) 容易 (2 分)

(2) 不变 (2 分)

(3) 增大 (2 分)

14. (1) A (2 分)

$$(2) \frac{5\sqrt{2gl}}{2} \quad (2 \text{ 分}) \quad 3\sqrt{\frac{2l}{g}} \quad (3 \text{ 分})$$

15. 解: (1) 由受力分析可知

$$\frac{qE}{mg} = \tan 37^\circ \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } E = 3 \times 10^6 \text{ N/C.} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 由库仑定律有:

$$\frac{kqQ}{(L \sin 37^\circ)^2} = qE \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: 点电荷的电荷量 } Q = 1.2 \times 10^{-6} \text{ C.} \quad (2 \text{ 分})$$

16. 解: (1) 汽车在长直公路上行驶时所受阻力: $F_f = kmg + mg \sin \alpha$ (1 分)

$$\text{解得: } F_f = 3.6 \times 10^3 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

当汽车达到最大速度时, 加速度为零, 此时有 $F = F_f$

$$\text{由功率 } P = Fv_m \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v_m = 20 \text{ m/s.} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 汽车从静止开始以 $a = 0.6 \text{ m/s}^2$ 匀加速行驶, 根据牛顿第二定律, 有

$$F' - F_f = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } F' = 4.8 \times 10^3 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

当汽车的实际功率等于额定功率时, 匀加速运动的速度达到最大, 设匀加速行驶的最大速度为 v_m' , 有

$$P = F'v_m' \quad (1 \text{ 分})$$

由速度公式有

$$v_m' = at \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{匀加速行驶的时间 } t = 25 \text{ s.} \quad (1 \text{ 分})$$

17. 解: (1) 设轻绳刚被拉断时, 与竖直方向的夹角为 θ

$$\text{当轻绳刚好被拉断时有 } mg = F_m \cos \theta \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{可得: } \theta = 37^\circ$$

$$\text{小球做匀速圆周运动的半径 } r = d + L \sin \theta \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{可得: } r = 1.2 \text{ m}$$

$$\text{由轻绳的拉力的水平分量提供向心力可知, } F_m \sin \theta = m\omega_m^2 r \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } \omega_m = 2.5 \text{ rad/s.} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 小球被抛出时的线速度 } v = \omega_m r \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{可得: } v = 3 \text{ m/s}$$

$$\text{小球做平抛运动时, 在竖直方向有 } h - L \cos \theta = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{可得: } t = 0.6 \text{ s}$$

$$\text{小球做平抛运动的水平位移 } x = vt \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{可得: } x = 1.8 \text{ m}$$

$$X = \sqrt{r^2 + x^2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } X = 2.16 \text{ m.} \quad (1 \text{ 分})$$

18. 解:(1)设电子加速后速度为 v_0 ,电子在加速电场中由动能定理得:

$$eU_1 = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v_0 = \sqrt{\frac{2eU_1}{m}} \quad (2 \text{ 分})$$

(2)在偏转电场中水平方向: $L = v_0 t$ (2 分)

$$\text{竖直方向: } y = \frac{1}{2} \frac{eU_2}{dm} t^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } y = \frac{L^2 U_2}{4dU_1} \quad (1 \text{ 分})$$

$$t = L \sqrt{\frac{m}{2eU_1}} \quad (1 \text{ 分})$$

(3)电子射出偏转电场的位置与射入偏转电场位置间的电压 $U = \frac{U_2}{d} \cdot y$ (2 分)

电场力所做的功 $W = eU$ (2 分)

$$\text{解得: } W = \frac{eU_2^2 L^2}{4d^2 U_1} \quad (2 \text{ 分})$$