

邢台市 2022~2023 学年高一(下)期末测试 物理参考答案

1. 答案:C

解析:根据功率的定义 $P = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t}$, 其中 $t = 60 \text{ s}$, $h = 12 \text{ m}$, 解得平均功率 $P = 120 \text{ W}$, 故 C 正确。

2. 答案:D

解析:取篮框所在的平面为零势能面, 则篮球刚抛出时的重力势能为 $-mgh$, 故 A 错误; 篮球在抛出时的机械能为 $\frac{1}{2}mv_0^2 - mgh$, 且运动过程中机械能守恒, 故 B、C 错误; 根据动能定理可知, 合外力做功等于动能的变化, 篮球抛出后只有重力做功, 动能的变化量与对应时间的比值即重力做功的功率, 由于篮球在竖直方向上先减速后加速, 所以重力的功率先减小后增大, 故 D 正确。

3. 答案:A

解析:由伏安特性曲线可知, 定值电阻 R_1 和 R_2 串联、并联后的阻值之比为 $4:1$, 则可知 $(R_1 + R_2) : \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 4:1$, 解得 $R_1 = R_2$, 故 A 正确。

4. 答案:B

解析:当小明第一次荡到最低点时, 细绳的拉力与重力的合力提供向心力, 设每根绳子拉力为 T , 则 $2T - mg = \frac{mv^2}{l}$, 解得 $T = 165 \text{ N}$, 故 B 正确、A 错误; 从释放至第一次荡到最低点的过程, 由动能定理可得 $mgh - W_{\text{阻}} = \frac{1}{2}mv^2 - 0$, 可得重力做功 $W_G = mgh = 225 \text{ J}$, 克服阻力做功 $W_{\text{阻}} = 25 \text{ J}$, 故 C、D 错误。

5. 答案:B

解析:因为库仑力的作用 A、B 两球被排斥开, 则满足 $m_A g \tan \alpha = m_B g \tan \beta = F_{\text{库}}$, 可知 A、B 两球的质量一定满足 $m_A < m_B$, 由于 A、B 两球所受的库仑力为相互作用力, 大小一定相等, 所以 A、B 两球的电荷量关系无法确定, 故 B 正确。

6. 答案:C

解析:平行板电容器电容的决定式为 $C = \frac{\epsilon_r S}{4\pi k d}$, 图甲中减小正对面积 S , 电容 C 减小, 故 A 错误; 图乙中增大两极板之间的距离 d , 电容 C 减小, 故 B 错误; 在两极板之间插入电介质, 介电常数 ϵ_r 增大, 电容 C 增大, 故 C 正确; 在两极板之间插入金属板, 等效于减小两极板间的距离 d , 电容 C 增大, 故 D 错误。

7. 答案:C

解析:要使摩托艇在最短的时间内到达对岸, 则摩托艇的速度方向垂直河岸, 在垂直河岸方向 $L = v_2 t$, 在沿着河岸的方向 $x = v_1 t$, 则摩托艇登陆点离 A 点的距离为 $\sqrt{L^2 + x^2} = \frac{\sqrt{5}L}{2}$, 故 C 正确。

8. 答案:AC

解析:根据在地球表面万有引力等于重力 $\frac{GMm}{R^2} = mg$, 得出地球质量 $M = \frac{gR^2}{G}$, 可知能够求出

地球质量,故 A 正确;上述信息无法求解地球公转的周期,故 B 错误;“天宫”运行由万有引力提供向心力 $\frac{GMm}{(R+h)^2} = m(R+h)\frac{4\pi^2}{T^2}$,可知能够求出“天宫”运行的周期,故 C 正确;要求地球对航天员桂海潮的万有引力,需要知道航天员桂海潮的质量,故 D 错误。

9. 答案:AD

解析: $v-t$ 图像的斜率表示加速度,由图可知 t_1 时刻加速度大于 t_2 时刻加速度,因电荷仅在电场力作用下运动, $qE=ma$,则 t_1 时刻所在位置的电场强度大于 t_2 时刻所在位置的电场强度,故 A 正确、B 错误;由图可知,从 t_1 到 t_2 电荷的速度越来越大,电场力做正功,电荷带负电,电荷由低电势向高电势运动,则 t_1 时刻所在位置的电势低于 t_2 时刻所在位置的电势,故 C 错误、D 正确。

10. 答案:ABD

解析:设 AB 的距离为 $2r$,则 AD、BC 间的距离为 $\sqrt{3}r$,故带电量为 $2q$ 的电荷在 O、C、D 点产生的场强大小分别为 $\frac{2kq}{r^2}$ 、 $\frac{2kq}{r^2}$ 、 $\frac{2kq}{3r^2}$,带电量 $-q$ 的电荷在 O、C、D 点产生的场强大小分别为 $\frac{kq}{r^2}$ 、 $\frac{kq}{3r^2}$ 、 $\frac{kq}{r^2}$ 。两电荷在 O 点的场强方向相同,合场强大小为 $\frac{3kq}{r^2}$;两电荷在 C 点的场强方向相互垂直,则场强大小为 $\sqrt{\frac{37}{9}} \cdot \frac{kq}{r^2}$,两电荷在 D 点的场强方向相互垂直,则场强大小为 $\sqrt{\frac{13}{9}} \cdot \frac{kq}{r^2}$;综上可知,A、B、D 正确。

11. 答案:(1)1.60 (2分)

$$(2)\frac{v^2}{2} = gH \quad (3 \text{ 分})$$

(3)BC (2分)

解析:(1)第二帧为第一帧与第三帧的中间时刻,速度 $v = \frac{H_3 - H_1}{2T}$,代入数据计算得 $v = 1.60 \text{ m/s}$;

(2)验证机械能守恒即 $\frac{mv^2}{2} = mgH$,故满足 $\frac{v^2}{2} = gH$ 即可;

(3)存在空气阻力会使得动能增加量小于重力势能减少量,故 A 错误;实际释放位置在 0 刻度上方,则高度 H 读取偏小,可能出现题目中的现象,故 B 正确;刻度尺竖直放置不倾斜时,忽略空气阻力的情况下 $\frac{1}{2}m(\frac{H_3 - H_1}{2T})^2 = mgH$,刻度尺放置有些倾斜,尺子与竖直方向夹

角为 θ 时,读取的刻度值 H 与实际高度 h 的关系为 $H = \frac{h}{\cos \theta}$,则机械能守恒满足 $\frac{1}{2}m(\frac{h_3 - h_1}{2T})^2 = mgh$,则 $\frac{1}{2}m(\frac{H_3 - H_1}{2T})^2 \cos^2 \theta = mgH \cos \theta$,因此可得对于测量值 $\Delta E_k = \frac{1}{2}m(\frac{H_3 - H_1}{2T})^2 > mgH = \Delta E_p$,故 C 正确。

12. 答案:(1)1.414~1.416 (2分)

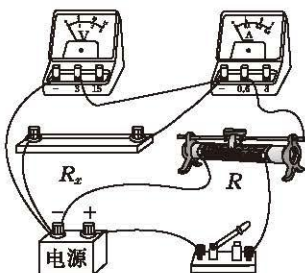
(2)见解析 (3分)

$$(3)\frac{\pi k d^2}{4L} \quad (3 \text{ 分})$$

解析:(1)螺旋测微器的固定刻度为 1 mm ,可动刻度为 $41.5 \times 0.01 \text{ mm} = 0.415 \text{ mm}$,则其读数为 $d = 1 \text{ mm} + 41.5 \times 0.01 \text{ mm} = 1.415 \text{ mm}$,考虑到估读,最终读数可为 $1.414 \text{ mm} \sim$

1.416 mm。

(2)电源电动势为 3 V,电压表量程选 3 V;因金属丝电阻约为 6 Ω ,电流表量程选 0.6 A,实物连线见下图;



(3) $U-I$ 图像的斜率代表电阻大小,则由电阻率公式可得电阻率为 $\rho = \frac{k \times \frac{\pi d^2}{4}}{L} = \frac{\pi k d^2}{4L}$ 。

13. 答案: (1) $\frac{2LR^2}{Gt^2}$ (6分) (2) $\frac{\sqrt{2LR}}{t}$ (4分)

解析: (1) 小球做平抛运动, 在竖直方向

$$L = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2 \text{分})$$

小球在极地处, 万有引力等于重力

$$\frac{GMm}{R^2} = mg \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } M = \frac{2LR^2}{Gt^2} \quad (2 \text{分})$$

(2) 根据万有引力定律有

$$\frac{GMm}{R^2} = \frac{mv^2}{R} \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } v = \frac{\sqrt{2LR}}{t} \quad (2 \text{分})$$

14. 答案: (1) 2×10^4 V/m (9分) (2) 5.0×10^3 V (4分)

解析: (1) 质子在电场中加速, 由动能定理可得

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

$$\text{解得 } v_0 = 1.0 \times 10^6 \text{ m/s} \quad (1 \text{分})$$

质子在竖直匀强电场中做类平抛运动

$$\text{水平方向 } d = v_0 t \quad (1 \text{分})$$

$$\text{竖直方向 } v_y = at \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由题意可知 } \tan 45^\circ = \frac{v_y}{v_0} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由牛顿第二定律得 } qE = ma \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } E = 2 \times 10^4 \text{ V/m} \quad (2 \text{分})$$

(2) 质子做类平抛运动, 由动能定理得

$$qU_k = \frac{1}{2}m(v_0^2 + v_y^2) - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } U_k = 5.0 \times 10^3 \text{ V} \quad (2 \text{分})$$

15. 答案: (1) 2.5 m (3 分) (2) 81 J (7 分) (3) 136 J (6 分)

解析: (1) 小滑块在传送带上第一次减速到零, 由动能定理可得

$$-\mu mgx_1 = 0 - \frac{1}{2}mv_2^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $x_1 = 2.5 \text{ m}$ 。 (1 分)

(2) 小滑块在传送带上第一次减速到零的时间为 t_0 , 物块在传送带上的加速度为 a , 此过程传送带位移为 x_0 , 此过程产生的热量为 Q_0 , 则可得

$$v_2 = at_0 \quad a = \mu g \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_0 = v_1 t_0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$Q_0 = \mu mg(x_1 + x_0) \quad (1 \text{ 分})$$

小滑块反向加速至皮带共速后匀速到达传送带右端, 加速时间为 t_1 , 此过程传送带位移和物块位移分别为 x_{11} 、 x_1 , 此过程产生的热量为 Q_1 , 则可得

$$v_1 = at_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_{11} = v_1 t_1 \quad x_1 = \frac{v_1 t_1}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$Q_1 = \mu mg(x_{11} - x_1) \quad (1 \text{ 分})$$

可得 $Q = Q_0 + Q_1 = 81 \text{ J}$ 。 (1 分)

(3) 分析可知, 从开始到小滑块最终静止的过程中, 小滑块给传送带的摩擦力对皮带一直做负功, 则对传送带由动能定理可得

$$W_{\text{电}} - \mu mgx = 0 \quad W_{\text{电}} = E \quad (2 \text{ 分})$$

由第(2)问中的分析可知, 小滑块第一次与挡板碰前的速度为 v_1 , 碰后动能变为原来四分之一, 则可知速度大小变为 $\frac{v_1}{2}$, 方向反向, 一段时间后冲上传送带先匀减速后匀加速, 以原速度大小返回传送带右端, 在传送带上运动时间为 t_2 , 滑块与挡板发生第二次碰撞到第三次碰前, 在传送带上运动时间为 t_3 , $t_3 = \frac{1}{2}t_2$, 且依次类推……

$$t_2 = \frac{v_1}{\mu g} \quad (1 \text{ 分})$$

滑块和传送带之间有摩擦力的过程, 传送带的位移为

$$x = v_1(t_0 + t_1 + t_2 + \frac{t_2}{2} + \dots + \frac{t_2}{2^n}) \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $E = 136 \text{ J}$ 。 (2 分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线