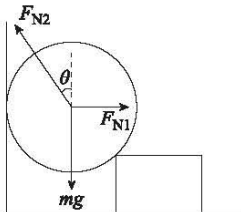


贵州省高三年级适应性联考(一)

物理参考答案及解析

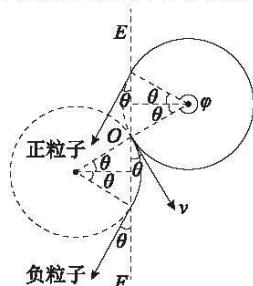
一、单项选择题

1. B 【解析】设 $\frac{1}{4}$ 圆环在 O 点产生的电场强度大小为 E, 则 A 项中 O 点的电场强度大小为 E, B 项中 O 点的电场强度大小为 $\sqrt{2}E$, C 项中 O 点的电场强度大小为 E, D 项中 O 点的电场强度大小为 0, 故 B 项正确。
2. A 【解析】椭圆轨道 II 的半长轴为 a, 周期为 T, I、III 为圆轨道, 由于轨道 III 的半径与轨道 II 的半长轴相等, 由开普勒第三定律可知卫星 C 的周期为 T, 则 $G\frac{Mm}{a^2} = m\frac{4\pi^2}{T^2}a$, 解得地球的质量 $M = \frac{4\pi^2 a^3}{GT^2}$, 故 A 项正确, B 项错误; 由 $G\frac{Mm}{r^2} = ma$, 解得 $a = \frac{GM}{r^2}$, 所以卫星 B、C 在 M 点的加速度大小相等, 由于卫星 B 做椭圆运动, 卫星 B 的速度与卫星 C 的速度不相等, 故 C 项错误; 卫星 A、B 在 N 点的加速度大小相等, 速度大小不相等, 故 D 项错误。
3. C 【解析】紫外线由真空进入液体后, 频率不变, 根据公式 $E = h\nu$ 可知光子能量不变, 故 A 项错误; 由于频率不变, 传播速度减小, 波长变短, 根据公式可得 $\lambda = \frac{1}{1.8}\lambda_0 = \frac{1}{1.8} \times 13.5 \text{ nm} = 7.5 \text{ nm}$, 故 B 项错误, C 项正确; 由于波长变短, 所以更不容易发生明显衍射, 故 D 项错误。
4. C 【解析】对球受力分析如图所示:



- 设物块对球的支持力 F_{N2} 与竖直方向的夹角为 θ , 则根据平衡条件有 $F_{N2} \cos \theta = mg$, $F_{N2} \sin \theta = F_{N1}$, 当拉动物块缓慢向右移动一小段距离后, F_{N2} 与竖直方向的夹角 θ 将增大, 则可知 F_{N1} 、 F_{N2} 都将增大, 而根据牛顿第三定律可知球对物块的压力及球对墙壁的压力都将增大, 故 A、B 项错误; 地面对物块的摩擦力等于 $F_{N2} \sin \theta$, 增大, C 项正确; 根据整体法, 将球和物块看成一个整体, 则整体受力平衡, 竖直方向始终有整体的重力等于地面对整体的支持力, 可知地面对物块的支持力不变, D 项错误。
5. D 【解析】由 0.6 s 内质点 P 的路程为 18 cm 即 3 倍的振幅, 可知 $\frac{3}{4}T = 0.6 \text{ s}$, 解得 $T = 0.8 \text{ s}$, 故 A 项错误; $t = 0.6 \text{ s}$ 时, 即经过 $\frac{3}{4}T$, 质点 P 恰好回到平衡位置, 加速度为 0, 故 B 项错误; $t = 1.2 \text{ s}$ 时, 即经过 $\frac{3}{2}T$, 质点 Q 处于平衡位置, 加速度为 0, 故 C 项错误; $0 \sim 1 \text{ s}$ 内, 质点 M 运动了 $\frac{5}{4}T$, 后 $\frac{1}{4}T$ 内先向最大位移处运动, 到最高点之后, 再向平衡位置下移, 但平均速率较小, 路程小于 1 倍振幅, 所以总路程小于 5 倍振幅即 30 cm, 故 D 项正确。

6. B 【解析】这两个正、负粒子以与 OF 成 $\theta = 30^\circ$ 角射入有界匀强磁场后, 由左手定则可判断, 正粒子沿逆时针方向旋转, 负粒子沿顺时针方向旋转, 如图所示:



因正、负粒子所带电荷量的绝对值和质量都相同, 由 $qvB = m\frac{v^2}{r}$ 可知两粒子在磁场中做匀速圆周运动的轨道半径相同, 由几何关系可知负粒子在磁场中转过角度为 2θ , 正粒子在磁场中转过角度 $\varphi = 2\pi - 2\theta$, 而粒子在磁场中做圆周运动的周期 $T = \frac{2\pi m}{qB} = \frac{2\pi m}{qB}$, 则两粒子的周期相同, 但是轨迹圆弧所对的圆心角不同, 因此两粒子在磁场中的运动时间不相等, 故 A 项错误; 因洛伦兹力不改变速度的大小, 结合几何关系分析可知, 两粒子射出磁场时速度方向与 EOF 的夹角都是 30° , 因此两粒子回到 EOF 竖直线时的速度相同, 故 B 项正确; 由几何关系可知速度增大导致轨迹半径增大, 但运动轨迹对应的圆心角不变, 周期 T 不变, 所以运动时间不变, 故 C 项错误; 两粒子在磁场中仅受洛伦兹力作用, 由动量定理可得 $I_{\text{洛}} = p - p_0$, 由于以相同的初速度射入磁场, 两粒子的初动量 p_0 相等, 离开磁场时速度大小相等、方向相同, 两带电粒子的末动量 p 也相等, 因此两粒子所受洛伦兹力的冲量相同, 故 D 项错误。

二、多项选择题

7. AD 【解析】由电荷数和质量数守恒可知 X 为电子, 因此该核反应为 $^{90}_{38}\text{Sr}$ 发生 β 衰变, 故 A 项正确; 环境温度变化, 不会改变原子核的半衰期, 故 B 项错误; 半衰期是一个统计规律, 100 个 $^{90}_{38}\text{Sr}$ 衰变具有随机性, 故

物理

参考答案及解析

- C项错误; $^{90}_{38}\text{Sr}$ 衰变为 $^{90}_{39}\text{Y}$ 放出 β 粒子,发生了质量亏损,而核子数不变,所以平均核子质量变小,比结合能变大,故D项正确。
8. AC 【解析】 $v-t$ 图像的斜率表示加速度,由图乙可知物块的加速度大小为 $a=2\text{ m/s}^2$,又 $a=\frac{f}{m}=\frac{\mu mg}{m}=\mu g$,解得 $\mu=0.2$,故A项正确;前2s和第3s内 $v-t$ 图像的斜率不变,物块受力不变,摩擦力不变,故B项错误;由 $v-t$ 图像分析可知传送带的速度为 $v=2\text{ m/s}$, $v-t$ 图像与 t 轴围成的面积表示位移,前2s内物块的位移 $x_1=\frac{1}{2}\times 4\times 2\text{ m}=4\text{ m}$,传送带的位移 $x_2=vt=4\text{ m}$,则相对位移 $\Delta x=x_1+x_2=8\text{ m}$,第3s内物块的位移 $x_3=\frac{1}{2}\times (3-2)\times 2\text{ m}=1\text{ m}$,传送带的位移 $x_4=vt_1=2\text{ m}$,则相对位移 $\Delta x_1=x_4-x_3=1\text{ m}$,则 $Q=\mu mg(\Delta x+\Delta x_1)=36\text{ J}$,故C项正确;提高传送带的转速,物块在水平传送带上运动的初速度、加速度均不变,所以速度减为零时离B点的距离不变,故D项错误。
9. BC 【解析】弹簧对小物块P的拉力和小物块P的重力的合力提供小物块P做圆周运动的向心力,故A项错误;在最高点气嘴灯恰好点亮时有 $mg+F=m\frac{v_1^2}{r}$,在最低点气嘴灯恰好点亮时有 $F-mg=m\frac{v_2^2}{r}$,可知 $v_1>v_2$,所以气嘴灯在最低点点亮的临界速度比在最高点点亮的临界速度小,故B项正确;由B项分析可知气嘴灯在最低点更容易点亮,要使气嘴灯在更高的车速下才能发光,由 $F-mg=m\omega_2^2 r$ 可得 $\omega_2=\sqrt{\frac{F}{mr}-\frac{g}{r}}$,可知将弹簧剪短一截后放回装置,使得接通触点A、B时弹簧可以提供更大的力,故C项正确;匀速骑行中,小物块P在各个点受到的向心力一样大,故D项错误。
10. ACD 【解析】根据图乙可知推力 F_A 、 F_B 随时间变化的函数表达式分别为 $F_A=8-2t(\text{N})$ 、 $F_B=2+2t(\text{N})$,当A、B间相互作用力为零时,二者分离,对A、B整体有 $F_A+F_B-\mu(m_A+m_B)g=(m_A+m_B)a$,解得 $a=\frac{2}{3}\text{ m/s}^2$,对B有 $F_B-\mu m_B g=m_B a$,解得 $F_B=\frac{20}{3}\text{ N}$,代入 $F_B=2+2t(\text{N})$ 可得 $t=\frac{7}{3}\text{ s}$,故A项正确;A、B分离前加速度不变,则有 $v=at=\frac{14}{9}\text{ m/s}$,故B项错误; $0\sim 1.5\text{ s}$ 时间内,A、B未分离, $t_1=1.5\text{ s}$ 时 $v_1=at_1=1\text{ m/s}$, $t=0$ 时刻, $F_B=2\text{ N}$, $t_1=1.5\text{ s}$ 时, $F_{B1}=5\text{ N}$,对B由动量定理有 $\frac{F_{B1}+F_B}{2}t_1+I-\mu m_B g t_1=m_B v_1$,解得 $I=4.75\text{ N}\cdot\text{s}$,故C项正确;A、B分离时,对A有 $F_{A1}=\frac{10}{3}\text{ N}$, $t_2=4-t=\frac{5}{3}\text{ s}$,由动量定理可得 $\frac{F_{A1}}{2}t_2-\mu m_A g t_2=m_A v_2-m_A v$,解得 $v_2=\frac{23}{18}\text{ m/s}$,由 $v_2=$

$\mu g t_3$ 可得 $t_3=\frac{23}{18}\text{ s}$,则 $t_B=t_2+t_3=\frac{53}{18}\text{ s}$,故D项正确。

三、非选择题

11. (1) ABD(3分)

(2) D(3分)

【解析】(1)尽管实验装置采用了力传感器,也需要平衡摩擦力,否则力传感器的示数不等于合力大小的 $\frac{1}{2}$,可采用将长木板右端垫高的方法平衡摩擦力,故A项正确;只有保证轻绳与木板平行,才能保证力传感器测到的力是小车所受沿运动方向的合力大小的 $\frac{1}{2}$,故B项正确;实验中,根据力传感器的读数可直接求出小车受到的拉力,因此不需要满足砂和砂桶的总质量远小于小车和动滑轮的总质量,故C项错误;为充分利用纸带,小车释放前应靠近打点计时器,故D项正确。

(2)根据牛顿第二定律有 $2F=(m_0+M)a$,整理得 $a=\frac{2F}{m_0+M}$,斜率 $k=\frac{2}{m_0+M}$,整理得 $M=\frac{2}{k}-m_0$,故D项正确。

12. (1)甲(2分) C(1分) E(1分)

(2) 2.0(2分) 480(2分)

(3)=(2分)

【解析】(1)为了调节过程中电流变化明显,滑动变阻器最大阻值应当比待测电源内阻大,所以选择C;由于电动势约为2V,电压表选择电压表 V_1 ,而电流表A的内阻已知,采用内接法可以避免系统误差,因此电路选择甲。

(2)由 $E=U+I(r+R_A)$ 可知 $U=-I(r+R_A)+E$ 。根据图丙可知,纵截距为 $E=2.0\text{ V}$,斜率为 $r+R_A=500\ \Omega$,因此 $r=480\ \Omega$ 。

(3)由于电流表A的内阻已知,故测得的电动势无系统误差,测量值等于真实值。

13. 【解析】(1)当气孔1被密封时,由盖吕萨克定律可得

$$\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2} \quad (2\text{分})$$

$$\text{又 } \rho_1 V_1=\rho_2 V_2 \quad (2\text{分})$$

$$\text{可得 } \frac{\rho_2}{\rho_1}=\frac{V_1}{V_2}=\frac{T_1}{T_2}=\frac{6}{7} \quad (1\text{分})$$

(2)当锅内气体温度升高到 T 时,锅内气体的压强

$$p_1=p_0+\frac{mg}{S}=1.2\times 10^5\text{ Pa} \quad (2\text{分})$$

$$\text{由查理定律可得 } \frac{p_0}{T_2}=\frac{p_1}{T} \quad (2\text{分})$$

$$\text{解得 } T=420\text{ K} \quad (1\text{分})$$

14. 【解析】(1)导体棒a的速度最大时导体棒a和重物

$$b\text{ 均受力平衡,则 } BIL=\frac{1}{2}m_0 g \quad (2\text{分})$$

$$I(R+r)=BLv \quad (2\text{分})$$

$$\text{可得 } v=5\text{ m/s} \quad (2\text{分})$$

• 2 •

参考答案及解析

物理

- (2)重物 b 从开始运动到落地的过程,由能量守恒定律可得 $m_0 gh = \frac{1}{2} m_0 (\frac{v}{2})^2 + \frac{1}{2} mv^2 + Q$ (3 分)
- 电阻 R 产生的焦耳热 $Q_R = \frac{R}{R+r} Q$ (2 分)
- 解得 $Q_R = 2.0625 \text{ J}$ (1 分)
- 15.【解析】(1)由动能定理可得 $mgR = \frac{1}{2} mv_Q^2$ (2 分)
- 解得 $v_Q = 6 \text{ m/s}$
- 在 Q 点,由牛顿第二定律可得 $F_N - mg = m \frac{v_Q^2}{R}$ (2 分)
- 解得 $F_N = 60 \text{ N}$
- 由牛顿第三定律可知小物块运动到 Q 点时对轨道的压力大小 $F_N' = F_N = 60 \text{ N}$ (1 分)
- (2)小物块在木板 A 上滑动时,对小物块,由 $\mu_2 mg = ma_1$ 可得 $a_1 = 8 \text{ m/s}^2$ (1 分)
- 对木板 A ,由 $\mu_2 mg - \mu_1 (m + 2M)g = 2Ma_2$ 可得 $a_2 = 4 \text{ m/s}^2$ (2 分)
- 小物块的位移 $x_1 = v_Q t - \frac{1}{2} a_1 t^2$ (1 分)

- 木板 A 的位移 $x_2 = \frac{1}{2} a_2 t^2$ (1 分)
- 又 $L_A = x_1 - x_2$ (1 分)
- 联立解得 $t = 0.5 \text{ s}$
- 则小物块刚滑上木板 B 时的速度 $v_0 = v_Q - a_1 t = 2 \text{ m/s}$ (1 分)
- (3)小物块刚滑上木板 B 时木板 B 的速度 $v_1 = a_2 t = 2 \text{ m/s}$ (1 分)
- 小物块在木板 B 上滑动时,对小物块有 $\mu_3 mg = ma_3$ (1 分)
- 解得 $a_3 = 1 \text{ m/s}^2$
- 对木板 B 有 $\mu_1 (m + 2M)g - \mu_3 mg = 2Ma_4$ (1 分)
- 解得 $a_4 = 3 \text{ m/s}^2$
- 小物块的位移 $x_3 = \frac{v_0^2}{2a_3}$ (1 分)
- 木板 B 的位移 $x_4 = \frac{v_1^2}{2a_4}$ (1 分)
- 则木板 B 的最小长度 $L_{\min} = x_3 - x_4 = \frac{4}{3} \text{ m}$ (1 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

自主选拔在线