

2022~2023 学年度高一年级 6 月月考·物理 参考答案、提示及评分细则

1. C 动量是矢量,只有速度大小和方向不变时,动量才不变,选项 C 正确.
2. C 由图像可知小球的速度先减小再反向增大,选项 A、B 错误; $v-t$ 图像的斜率绝对值代表加速度大小,由图像知加速度一直在减小,选项 C 正确,D 错误.
3. B 设重物上升的速度为 v_1 ,则 $2v_1 = v \cos \theta$,解得 $v_1 = \frac{1}{2} v \cos \theta$,选项 B 正确.
4. C 由 $G \frac{Mm}{R^2} = mR\omega^2$,结合 $\rho = \frac{M}{V}$, $V = \frac{4}{3} \pi R^3$,解得 $\rho = \frac{3\omega^2}{4\pi G}$,选项 C 正确;由于无法求出地球半径,无法求地球质量、地球的第一宇宙速度,选项 A、B、D 错误.
5. A 对整体研究可知,A 对地面的压力始终等于 A、B 的总重,选项 A 正确,B 错误;设 A 对 B 的作用力 N_1 ,此力与竖直方向的夹角为 θ ,B 球的重力 G_B ,墙对 B 的作用力为 N_2 ,根据力的平衡有 $N_1 \cos \theta = G_B$, $N_1 \sin \theta = N_2$,对整体研究,地面对 A 的摩擦力 $f = N_2$,当 A 稍微向左移一些, θ 变小,则 N_1 变小, N_2 变小, f 变小,选项 C、D 错误.
6. D 每秒钟内,由动量定理有 $\Delta mv = Mgt$,解得 $\Delta m = 20 \text{ kg}$,选项 D 正确.
7. C 小球做圆周运动位置越高,花瓶内壁对球的作用力与水平方向的夹角 θ 越大,设花瓶内壁对球的作用力为 N ,球的重力为 G ,则 $N \cos \theta = m\omega^2 r$, $N \sin \theta = mg$,解得 $N = \frac{mg}{\sin \theta}$, $\omega = \sqrt{\frac{g}{r \tan \theta}}$,位置越高, r 、 θ 越大,角速度越小, N 越小,加速度 $a = r\omega^2 = \frac{g}{\tan \theta}$ 越小,选项 C 正确,A、B、D 错误.
8. BD M 、 N 共速前, M 受到摩擦力的作用,动量是变化的,选项 A 错误;由于整个运动过程中, M 、 N 组成的系统受到的合外力为零,故动量守恒,选项 B 正确;由于存在摩擦力做功转化为内能, M 、 N 组成的系统机械能不守恒,选项 C 错误; A 、 B 共速后, N 不受摩擦力作用,此后的运动的任意时间内, N 受到摩擦力的冲量为零,选项 D 正确.
9. CD 卫星在轨道 1 上 P 点的速度小于在轨道 2 上 P 点的速度,选项 A 错误;卫星在轨道 2 上 Q 点的加速度大小等于在轨道 3 上 Q 点的加速度,选项 B 错误;卫星从轨道 1 变轨到轨道 2,发动机要做正功,机械能增

【高一年级 6 月月考·物理参考答案 第 1 页(共 4 页)】

加,选项 C 正确;根据开普勒第三定律可知,选项 D 正确。

10. BC 设物块刚与弹簧接触时的速度大小为 v_1 ,根据动能定理, $-\mu mgd = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv^2$,解得 $v_1 =$

$\sqrt{v^2 - g d}$,选项 A 错误;设物块刚离开弹簧时的速度大小为 v_1 ,根据动能定理, $-\frac{1}{2}\mu mgd = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2$,解

得 $v_2 = \sqrt{\frac{1}{2}gd}$,选项 B 正确.设物块运动的路程为 s ,根据功能关系可知, $\mu mgs = \frac{1}{2}mv^2$,解得 $s = \frac{v^2}{g}$,则弹

簧的最大压缩量为 $x = \frac{s - 1.5d}{2} = \frac{v^2}{2g} - \frac{3}{4}d$,选项 C 正确;设弹簧具有的最大弹性势能为 E_p ,根据能量守恒

有 $E_p = \frac{1}{2}mv^2 - \mu mg(d+x) = \frac{1}{4}mv^2 - \frac{1}{8}mgd$,选项 D 错误。

11. (1)BC(2分) (2)2.00(2分) 偏大(2分)

解析:(1)为了使得细线的拉力等于小车所受外力的合力,滑轮与小车之间的细绳应与长木板平行,A 错误;

为了使得细线的拉力等于小车所受外力的合力,实验中应补偿小车运动过程中受到的阻力,B 正确;打完纸

带后应立即关闭电源,故 C 正确;选择纸带时要求选点迹清晰的点,计数点不一定必须从纸带上打的第一个

点开始选取,故 D 错误;

(2)相邻计数点间有 4 个点未标出,则 $T = 5 \times 0.02 \text{ s} = 0.1 \text{ s}$,则加速度 $a = \frac{x_{BD} - x_{OB}}{4T^2} =$

$$\frac{(11.99 + 10.01 - 7.98 - 6.02) \times 10^{-2}}{4 \times 0.1^2} \text{ m/s}^2 = 2.00 \text{ m/s}^2;$$

如果当时电网中交变电流的频率 $f < 50 \text{ Hz}$,则实际打点周期变大,则测得的加速度值比真实值偏大。

12. (1)低(2分) (2)水平(2分) $\frac{1}{2}(m_1 + M)\left(\frac{d}{t_1}\right)^2$ (2分) $m_1 gL$ (2分)

解析:(1)如果滑块向左加速滑动,说明右端偏高,应将气垫导轨右端调低;

(2)挂上钩码,调节定滑轮使连接滑块的细线水平, m_1 和 M 组成的系统动能增加量可表示为 $\Delta E_k = \frac{1}{2}(m_1$

$+ M)\left(\frac{d}{t_1}\right)^2$,重力势能减少量 $\Delta E_p = m_1 gL$ 。

13. 解:(1)碰撞前,由动能定理有 $m_A gH = \frac{1}{2}m_A v^2$ (2分)

碰撞前后,由动量守恒定律有 $m_A v = (m_A + m_B)v_1$ (2分)

【高一年级 6 月月考·物理参考答案 第 2 页(共 4 页)】

碰撞后,由牛顿第二定律有 $\mu(m_A+m_B)g=(m_A+m_B)a$ (1分)

且 $v_1=at$ (1分)

解得 $t=1\text{ s}$ (2分)

(2)损失的机械能 $\Delta E=\frac{1}{2}m_A v^2-\frac{1}{2}(m_A+m_B)v_1^2$ (2分)

解得 $\Delta E=30\text{ J}$ (2分)

14. 解:(1)设轻绳对A球的拉力为F,对A球研究 $F-2mg=2ma$ (1分)

对B、C整体研究, $6mg-F=6ma$ (1分)

解得 $a=\frac{1}{2}g$ (1分)

(2)设小球C着地时,A的速度为 v_1 ,对A、B、C整体研究,根据机械能守恒定律有

$6mgh=\frac{1}{2}\times 8mv_1^2+2mgh$ (2分)

又 $P=2mgv_1$ (1分)

解得 $P=2mg\sqrt{gh}$ (1分)

(3)设B刚好要落地时的速度大小为 v_2 ,对A、B研究,根据机械能守恒定律

$-mg\times 0.5h=\frac{1}{2}\times 3mv_2^2-\frac{1}{2}\times 3mv_1^2$ (3分)

解得 $v_2=\sqrt{\frac{2}{3}gh}$

B落地后,A做竖直上抛运动,上升的高度 $h'=\frac{v_2^2}{2g}=\frac{1}{3}h$ (1分)

因此小球A上升的最大高度 $H=\frac{3}{2}h+\frac{1}{3}h=\frac{11}{6}h$ (1分)

15. 解:(1)设物块刚好到C点速度大小为 v_C ,则 $mg=m\frac{v_C^2}{R}$ (2分)

解得 $v_C=\sqrt{gR}=4\text{ m/s}$

设物块滑离传送带时的速度为 v_B ,根据机械能守恒定律 $mg\cdot 2R=\frac{1}{2}mv_B^2-\frac{1}{2}mv_C^2$ (3分)

【高一年级6月月考·物理参考答案 第3页(共4页)】

解得 $v_B = 4\sqrt{5}$ m/s, 因此传送带的速度至少为 $4\sqrt{5}$ m/s (1分)

(2) 物块在 C 点以 $v_C = 4$ m/s 抛出, 当物块刚好从容器右侧壁上端落入容器内时, 设容器右侧壁离 O 点距离

为 x_1 , 则 $x_1 = v_B t_1$ (1分)

且 $R - h = \frac{1}{2} g t_1^2$ (1分)

解得 $t_1 = 0.4$ s, $x_1 = 1.6$ m

当物块刚好从容器左侧壁上端落入容器内时, 设容器右侧壁离 O 点距离为 x_2 , 则

$$x_2 = x_1 - L = 0$$

因此容器右侧面离 O 点的距离 x 应满足 $0 \leq x \leq 1.6$ m (2分)

(3) 若容器右侧离 O 点距离为 2.4 m, 则要使物块能落入容器中,

物块到达 C 点的最小速度 $v_1 = \frac{x_3}{t_1} = \frac{2.4}{0.4}$ m/s = 6 m/s (1分)

到达 C 点的最大速度 $v_2 = \frac{x_3 + L}{t_1} = \frac{2.4 + 1.6}{0.4}$ m/s = 10 m/s (1分)

根据机械能守恒可知, 物块到达 B 点的最小速度为 $v'_1 = \sqrt{v_1^2 + 4gR} = 10$ m/s (1分)

同理物块到达 B 点的最大速度为 $v'_2 = 2\sqrt{41}$ m/s (1分)

若物块一直匀加速到 B 点, 则物块获得的速度大小为 $v' = \sqrt{2\mu g L_1} = 2\sqrt{30}$ m/s (1分)

由于 $v'_1 < v' < v'_2$, 因此要使物块能落入容器中, 传送带的速度 $v \geq 10$ m/s 即可 (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](http://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