

江西省 2026 届高三 10 月一轮复习阶段检测 物理参考答案

1. 【答案】D

【解析】研究苏炳添冲刺姿势时,不能忽略其大小和形状,不能将其看作质点,A 项错误;9 秒 83 为时间间隔,B 项错误;苏炳添的位移等于 100 m,C 项错误;平均速度等于位移除以时间,约为 $v = \frac{x}{t} \approx 10.17 \text{ m/s}$,D 项正确。

2. 【答案】C

【解析】若货物的初速度 v_0 小于传送带的速率 v_1 ,货物受到的滑动摩擦力向右,则货物开始向右做匀加速直线运动,当速度加速至与传送带速率相等时,开始做匀速直线运动,A、B 项错误;若货物的初速度 v_0 大于传送带的速率 v_1 ,货物受到的滑动摩擦力向左,则货物开始向右做匀减速直线运动,当速度减速至与传送带速度相等时,开始做匀速直线运动,C 项正确,D 项错误。

3. 【答案】B

【解析】石块 A、C 接触处光滑,石块 C 有向右运动的趋势,所以石块 B 对石块 C 有水平向左的摩擦力,A 项错误,B 项正确;石块 C 对石块 A 的压力斜向左下,因此石块 A 有向左运动的趋势,因此水平面对石块 A 有水平向右的摩擦力,对整体研究,水平面对石块 B 有向左的摩擦力,C、D 项错误。

4. 【答案】A

【解析】根据 $G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{4\pi^2}{T^2} r$,解得 $T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM}}$,周期随 r 的减小而减小,根据 $G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$,解得 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$,速率随 r 的减小而增大,A 项正确。

5. 【答案】D

【解析】自行车上某点的运动可以看成是两个分运动的合运动,一是水平方向速度大小为 v 的匀速直线运动,二是以转轴为圆心的匀速圆周运动,做圆周运动分运动的线速度大小也为 v ,当轮胎边缘某点离地面的高度为 $\frac{1}{4}d$ 时,该点和转轴连线与竖直方向的夹角为 60° ,即两个分速度的夹角为 120° ,此时合速度 $v_{\text{合}} = 2v \cos 60^\circ = v$,D 项正确。

6. 【答案】A

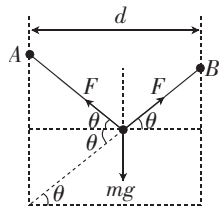
【解析】设弧面对小球的支持力与竖直方向夹角为 θ ,a 处的 θ 小,由 $F \cos \theta = mg$ 可知,弧面对小球的支持力大小关系为 $F_a < F_b$,根据牛顿第二定律得 $mg \tan \theta = m\omega^2 r$,解得 $\omega = \sqrt{\frac{g \tan \theta}{r}}$,a 处的 θ 小,半径 r 大,所以角速度的大小关系为 $\omega_a < \omega_b$,A 项正确。

7. 【答案】C

【解析】沿初速度方向和竖直方向分解,则合运动为沿初速度方向的匀速直线运动和竖直方向自由落体运动的合成,则有 $x^2 = (v_0 t)^2 - \left(\frac{1}{2}gt^2 - h\right)^2$,即 $x^2 = -\frac{1}{4}g^2 t^4 + (v_0^2 + gh)t^2 - h^2$,由数学知识可知,当 $t = \sqrt{\frac{2(v_0^2 + gh)}{g^2}}$ 时, $x_m = \frac{v_0}{g} \sqrt{v_0^2 + 2gh} = 11 \text{ m}$,由整个装置可以绕中心轴线缓慢匀速转动以及初速度方向与水平面的夹角 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$,可知最大浇灌区域为半径等于 x_m 的圆,所以 $S_m = 121\pi \text{ m}^2$,C 项正确。

8. 【答案】CD

【解析】将动滑轮和重物看成一个整体,受力如图所示,由于缓慢移动,受力平衡,由平衡条件可知 $2F\sin\theta=mg$, 设绳长为 L ,由几何关系可知 $\cos\theta=\frac{d}{L}$,当沿虚线 a 缓慢向左移动时, d 减小, θ 增大, $\cos\theta$ 减小,轻绳上的拉力减小,A 项错误;沿虚线 b 向上移动, d 不变, θ 不变,轻绳上的拉力不变,B 项错误;沿虚线 c 向右上移动和沿虚线 d 向右移动, d 增大, θ 减小,轻绳上的拉力增大,C、D 项正确。

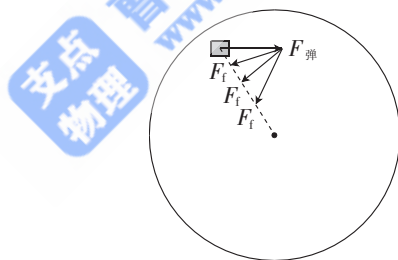


9. 【答案】AD

【解析】由于大气压强值 p 与海拔高度为线性关系, $0\sim t_1$,大气压强值 p 随着时间是均匀变化的,即高度均匀变化,此时电梯在做匀速直线运动,A 项正确; t_2 以后,大气压强值 p 不变,代表电梯高度不变,为静止状态,B 项错误;通过 A 项分析, $0\sim t_1$,电梯做匀速直线运动,即小宇受到的支持力等于自身重力,C 项错误; $t_1\sim t_2$,大气压强值 p 依然增加,但斜率逐渐减小,而气压越高,说明电梯的高度越低,故电梯在减速向下运动,故小宇处于超重状态,D 项正确。

10. 【答案】BD

【解析】如图,根据受力分析可知,当角速度 ω 缓慢增大的过程中,弹簧弹力和摩擦力的合力沿指向圆心的方向,由力的合成可知摩擦力的大小先减小后增大,初始时 $F_{\text{弹}}=F_{\text{静}}=\mu mg$,随着角速度 ω 缓慢增大,当 $F_{\text{弹}}=\mu mg$ 时,由几何关系可知 $F_{\text{向}}=m\omega^2 l=\mu mg$,即 $\omega>\sqrt{\frac{\mu g}{l}}$ 时,物块相对水平圆盘开始滑动,根据摩擦力阻碍相对运动的方向,相对水平圆盘滑动的方向与摩擦力的方向相反,小木块 C 和 D 相对水平圆盘滑动时,不会沿半径方向,A、C 项错误,B、D 项正确。



11. 【答案】(1)B(2分) (2)0.6(2分) 不是(2分)

【解析】(1)为确保每次平抛运动的初速度相同,只需每次从同一高度静止释放小球即可,并不需要斜槽光滑,A 项错误;要使描出的轨迹更好地反映真实运动,记录的点应适当多一些,B 项正确;将所描绘的点用一条平滑的曲线连接起来,使曲线通过尽可能多的点,不在曲线上的点均匀分布在曲线两侧,偏离较远的点舍去,C 项错误。

(2)根据 $9\times 10^{-3}\text{ m}=gT^2$,解得 $v_0=\frac{18\times 10^{-3}\text{ m}}{T}=0.6\text{ m/s}$,从 a 到 d ,竖直方向位移之比为 $y_{ab}:y_{bc}:y_{cd}=1:2:3$,所以 a 点不是抛出点。

12. 【答案】(1)不需要(2分) (2)0.87(3分) (3) $\frac{2i}{h}$ (2分) $\frac{h}{g}$ (2分)

【解析】(1)细线上的拉力大小相等,且等于力传感器上的示数,不需要砂桶和细砂的总质量远小于物块的质量。

(2)由逐差法, $a=\frac{(7.75+8.62-6.01-6.89)\times 10^{-2}\text{ m}}{2\times 2\times 0.1^2\text{ s}^2}\approx 0.87\text{ m/s}^2$ 。

(3) 由牛顿第二定律 $2F - Mg\mu = Ma$, 解得 $a = \frac{2}{M}F - g\mu$, 又由图像可知 $\frac{h}{i} = \frac{2}{M}$, $g\mu = h$, 解得 $M = \frac{2i}{h}$, $\mu = \frac{h}{g}$ 。

13. 解: (1) 由逆向思维可知 $s_4 = \frac{1}{2}at_4^2$ (2分)

解得 $a = 1 \text{ m/s}^2$ (1分)

又由 $\mu mg = ma$ (2分)

解得 $\mu = 0.1$ (1分)

(2) 由公式 $v^2 = 2ax$ (2分)

解得 $v = \sqrt{3} \text{ m/s}$ (2分)

说明: 只有结果, 没有公式或文字说明的不给分, 其他正确解法亦可得分。

14. 解: (1) 平抛运动, 竖直方向上 $h = \frac{1}{2}gt^2$, $v_y = gt$ (1分)

水平方向上 $x_{AB} = v_0 t$ (1分)

解得 $x_{AB} = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$ (1分)

B 点的速度大小 $v_B = \sqrt{v_0^2 + v_y^2}$ (1分)

解得 $v_B = \sqrt{v_0^2 + 2gh}$ (1分)

(2) 小球与竖直挡板或平台侧面碰撞后水平方向速度大小不变、方向反向, 竖直方向速度不变, 则碰后小球的轨迹与原轨迹关于挡板或平台侧面镜像对称

若小球只与挡板碰撞, 不与平台侧面碰撞, 如图丙所示, 根据对称性

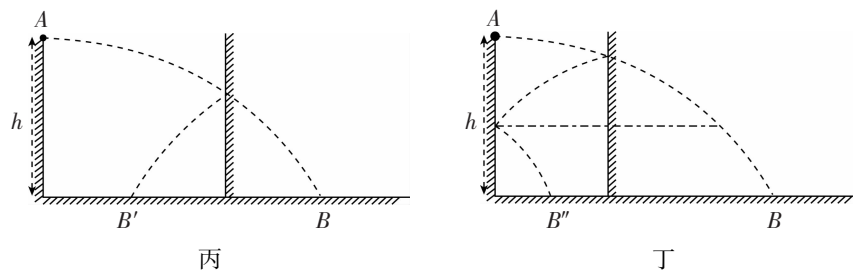
$x_{AB} = \frac{3d}{2} = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$ (2分)

$d = \frac{2v_0}{3} \sqrt{\frac{2h}{g}}$ (1分)

若小球与挡板还有竖直墙壁各碰撞一次, 如图丁所示, 根据对称性

$x_{AB} = \frac{5d}{2} = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$ (2分)

$d = \frac{2v_0}{5} \sqrt{\frac{2h}{g}}$ (1分)



说明: 只有结果, 没有公式或文字说明的不给分, 其他正确解法亦可得分。

15. 解: (1) 对长木板 P、滑块 Q 分别受力分析, 由牛顿第二定律

$mgsin \theta + \mu_1 mgcos \theta - \mu_2 \cdot 2mgcos \theta = ma_1$ (1分)

$F + mgsin \theta - \mu_1 mgcos \theta = ma_2$ (1分)

解得 $a_1 = 2.5 \text{ m/s}^2$, $a_2 = 7.5 \text{ m/s}^2$ (2分)

(2) 刚撤去 F 时, 长木板 P 的加速度不变, 滑块 Q 的加速度设为 a_3 , 对滑块 Q 受力分析, 由牛顿第二定律

$\mu_1 mgcos \theta - mgsin \theta = ma_3$ (1分)

解得 $a_3 = 2.5 \text{ m/s}^2$



长木板 P 继续加速,滑块 Q 减速直至共速, F 作用的时间 $t=0.9\text{ s}$, 撤去 F 后, 设再经过时间 t' , 两者达到共同速度 $v_1=a_2t-a_3t'=a_1(t+t')$ (2 分)

解得 $v_1=4.5\text{ m/s}$, $t'=0.9\text{ s}$

因 $\mu_1>\mu_2=\tan\theta$, 之后 0.1 s 两者一起匀速直至与第 1 个固定挡板相撞, 长木板 P 与挡板 1 相撞前瞬间, 长木板 P 的速度 $v_1=4.5\text{ m/s}$ (1 分)

(3) 长木板 P 与第 1 个挡板相撞前, 滑块 Q 相对于长木板 P 滑行的路程

$$s_0=\frac{1}{2}a_2t^2+\frac{a_2t+v_1}{2}t'-\frac{v_1}{2}(t+t')=4.05\text{ m} (1\text{ 分})$$

长木板 P 与第 1 个挡板相撞后瞬间, 滑块 Q 速度不变, 之后做减速运动, 长木板 P 以原速率反弹, 设其加速度为 a_4 , 由牛顿第二定律

$$mgsin\theta+\mu_1mgcos\theta+\mu_2\cdot 2mgcos\theta=ma_4 (1\text{ 分})$$

解得 $a_4=22.5\text{ m/s}^2$

长木板 P 先减速到 0, 其位移 x_1 及所用时间 t_1 为

$$x_1=\frac{v_1^2}{2a_4}=0.45\text{ m} (1\text{ 分})$$

$$t_1=\frac{v_1}{a_4}=0.2\text{ s}$$

之后长木板 P 以 a_1 沿斜面向下加速运动, 滑块 Q 仍以 a_3 减速至达到共同速度 v_2 , 用时 t'_1

$$v_2=v_1-a_3(t_1+t'_1)=a_1t'_1 (1\text{ 分})$$

解得 $v_2=2\text{ m/s}$, $t'_1=0.8\text{ s}$

$$\text{长木板 P 沿斜面加速的位移 } x_2=\frac{v_2^2}{2a_1}=0.8\text{ m} (1\text{ 分})$$

由几何关系可知, 此时长木板 P 距离第 2 个挡板还有 $\Delta x=d+x_1-x_2=0.05\text{ m}$ (1 分)

因 $\mu_1>\mu_2=\tan\theta$, 两者一起匀速直至与第 2 个挡板相撞, 与第 1 个挡板相撞到与第 2 个挡板相撞这个过程, 滑块

$$Q \text{ 相对于长木板 P 滑行 } s_1=\frac{v_1^2-v_2^2}{2a_3}+x_1-x_2=2.9\text{ m} (1\text{ 分})$$

之后的过程与此类似, 以此类推, 设与第 n 个挡板相撞时的速度为 v_n , 则有

$$v_{n+1}=v_n-a_3\left(\frac{v_n}{a_4}+\frac{v_{n+1}}{a_1}\right) (1\text{ 分})$$

$$\text{即 } v_{n+1}=\frac{4}{9}v_n$$

$$\text{长木板 P 与第 } n \text{ 个挡板相撞后至与第 } n+1 \text{ 个挡板相撞前, 滑块 Q 相对于长木板 P 滑行的路程 } s_n=\frac{v_n^2-v_{n+1}^2}{2a_3}+\frac{v_n^2}{2a_4}-\frac{v_{n+1}^2}{2a_1}$$

$$\text{长木板 P 与第 } n+1 \text{ 个挡板相撞后至与第 } n+2 \text{ 个挡板相撞前, 滑块 Q 相对于长木板 P 滑行的路程 } s_{n+1}=\frac{v_{n+1}^2-v_{n+2}^2}{2a_3}+$$

$$\frac{v_{n+1}^2}{2a_4}-\frac{v_{n+2}^2}{2a_1}$$

$$\text{即 } s_{n+1}=\frac{16}{81}s_n (1\text{ 分})$$

$$\text{滑块 Q 在长木板 P 上面滑行时, 相对于长木板 P 滑行的总路程 } s=s_0+s_1+s_2+s_3+\dots=4.05+2.9\times\left[1+\frac{16}{81}+\left(\frac{16}{81}\right)^2+\right.$$

$$\left.\left(\frac{16}{81}\right)^3+\dots\right] \text{ m}\approx 7.7\text{ m} (1\text{ 分})$$

说明: 只有结果, 没有公式或文字说明的不给分, 其他正确解法亦可得分。