

# 浙江强基联盟 2026 年 3 月高一联考

## 物理试题参考答案

1. C 加速度是矢量,但是单位表述错误,A 错误;速率是标量,B 错误;力是矢量,单位为  $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$ ,矢量性和单位均正确,C 正确;质量是标量,D 错误.
2. B 研究跑步姿态时不能视为质点,A 错误;行程 6.65 千米,指的是路程,B 正确;01:20,指的是时间间隔,C 错误;5.0 千米/小时为平均速率,D 错误.
3. D 曲线运动的速度方向一定变化,但速度大小可以不变,如匀速圆周运动,A 错误;速度方向是轨迹的切线方向,位移方向是初位置到末位置的有向线段方向,B 错误;曲线运动的合外力方向必与速度方向不共线,C 错误;合外力(加速度)方向一定指向轨迹的内侧,以此改变速度方向使物体做曲线运动,D 正确.
4. B 同轴转动各点角速度相同,由  $v = \omega r, a_n = \omega^2 r, T = \frac{2\pi}{\omega}$  可知叶尖线速度、向心加速度更大,周期相同,A、C、D 错误,B 正确.
5. B 样本紧贴试管壁处于倾斜,除弹力外还有重力等其它力一起提供向心力,A 错误; $F_n = m\omega^2 r = 50 \text{ N}$ ,匀速圆周运动的向心力方向始终指向转轴,B 正确; $a_n = \omega^2 r = 1000 \text{ m}/\text{s}^2$ ,但方向指向转轴,与速度方向垂直,C 错误;由  $F_n = m\omega^2 r$  可知,角速度增大为原来的 2 倍,向心力大小变为原来的 4 倍,D 错误.
6. C 手机受重力、磁力、支持力、静摩擦力,共 4 个力,A 错误;根据平衡条件可知,支架对手机的作用力与重力等大反向,则支架对手机的作用力竖直向上,B 错误;将支架吸盘按照图示箭头方向逆时针缓慢旋转  $90^\circ$  过程中,手机受到的支持力  $F_N = F - mg \cos \theta$ ,过竖直方向后, $F_N = F + mg \cos \theta$ ,一直增大,C 正确;根据  $f = G \sin \theta$ ,若将支架吸盘按图示箭头方向逆时针缓慢旋转  $90^\circ$ , $\sin \theta$  逐渐增大到 1 再逐渐减小,则手机受到的摩擦力先增大后减小,D 错误.
7. B  $0 \sim 4 \text{ s}$  是匀加速直线运动,加速度恒定,电梯加速上升,A 错误; $0 \sim 4 \text{ s}$  是匀加速直线运动,由  $F_{\text{牵}} - mg - f = ma (a > 0)$ ,可知牵引力大于重力与阻力之和,B 正确; $4 \sim 8 \text{ s}$  电梯匀速运动,加速度为零, $F_{\text{牵}} = mg + f$ , $8 \sim 12 \text{ s}$  电梯减速上升,加速度方向向下,处于失重状态,CD 错误.
8. C  $0 \sim 1 \text{ s}$ , $x$  轴方向上有加速度,且与速度不共线,做曲线运动,A 错误; $x$  轴初位置未知,无法判断,B 错误; $1 \sim 2 \text{ s}$  内,质点在  $x$  轴上的位移大小为 4 m, $y$  轴上的位移大小为 2 m,合成后为  $2\sqrt{5} \text{ m}$ ,C 正确; $x$ 、 $y$  轴上的速度大小分别为 4 m/s 和 2 m/s,合成后为  $2\sqrt{5} \text{ m/s}$ ,D 错误.
9. A 交接棒时,甲和乙共速,则  $v_{\text{甲}} = a_Z t, v_{\text{甲}} t = \frac{1}{2} a_Z t^2 + 8$ ,得  $a_Z = 4 \text{ m}/\text{s}^2, t = 2 \text{ s}, x_Z = 8 \text{ m}, x_{\text{甲}} = 16 \text{ m}$ ,甲和乙已进入交接区 8 m,A 正确,B、C 错误.乙加速到 9 m/s 的时间  $t' = \frac{v_{\text{m}}}{a} = 2.25 \text{ s}$ ,位移  $x = \frac{1}{2} \times 4 \times 2.25^2 \text{ m} \approx 10.1 \text{ m}$ ,未跑出交接区,D 错误.
10. C 弹性绳原长为 PQ,故弹力大小  $F = k \cdot QA$  ( $k$  为劲度系数); $Q$  到斜杆 ON 的垂直距离  $d$  为定值,由几何关系得  $QA \cdot \sin \theta = d$  ( $\theta$  为 QA 与斜杆 ON 的夹角).小球下滑时,QA 长度先减小后增大,由  $F = k \cdot QA$  可知,弹力先变小、后变大,并非逐渐增大,A 错误;垂直斜杆 ON 方向,有  $G_{\perp} = mg \cos 30^\circ, F_{\perp} = F \cdot \sin \theta = k \cdot QA \cdot \sin \theta = kd$ ,由受力平衡得  $N = G_{\perp} - F_{\perp}$ ,因  $G_{\perp}$  和  $kd$  均为定值,故斜杆 ON 对小球的支持力  $N$  保持不变,C 正确;由  $f = \mu N$  可知滑动摩擦力大小也保持不变,D 错误;沿斜杆 ON 方向,重力分力  $G_{\parallel} = mg \sin 30^\circ$ ,滑动摩擦力  $f, F_{\parallel} = F \cos \theta = \frac{kd}{\tan \theta}$ ,分两阶段分析合力,①初始  $\rightarrow$  QA 垂直斜杆 ON: 弹力沿杆分力向下,合力  $F_{\text{合}} = G_{\parallel} + F_{\parallel} - f; F_{\parallel}$  随  $\theta$  增大而减小,合力减小;②QA 垂直斜杆 ON  $\rightarrow$  O 点: 弹力沿杆分力向上,合力  $F_{\text{合}} = G_{\parallel} - F_{\parallel} - f; F_{\parallel}$  随  $\theta$  减小而增大,合力继续减小,B 错误.

11. AD 平抛运动的轨迹方程  $y = \frac{g}{2v_0^2}x^2$ , 符合抛物线特征, A 正确; 做匀速圆周运动的物体速度大小不变, 方向改变, B 错误; 物体的惯性大小与物体的受力情况、运动状态均无关, C 错误; 物体所受合外力增大时, 加速度一定增大, D 正确.
12. CD 水被甩出的条件是附着力小于向心力, 而向心力大小与位置无关, 故水滴在最高点与最低点被甩出的难易程度无差异, A 错误; 只能说拉力随着小球质量增大而增大, 直接说“向心力与质量成正比”不严谨, B 错误; 水流星在最低点时, 加速度方向向上, 碗处于超重状态, C 正确; 汽车过拱形桥时  $mg - N = \frac{mv^2}{r}$ , 推导出  $N = mg - \frac{mv^2}{r}$ , 速度  $v$  越大, 桥面对汽车的支持力  $N$  越小, D 正确.
13. AC  $0 \sim 1$  s 时间内煤块的加速度为  $8 \text{ m/s}^2$ , 根据牛顿第二定律可知  $g \sin 37^\circ + \mu g \cos 37^\circ = a$ , 解得  $\mu = 0.25$ , 由图 2 可知煤块减速运动到与传送带速度相同时, 继续向上做减速运动, 此时滑块受到的摩擦力方向发生改变,  $a = g \sin 37^\circ - \mu g \cos 37^\circ = 4 \text{ m/s}^2$ ,  $a = \frac{8}{t_0 - 1}$ ,  $t_0 = 3$  s, A 正确;  $1 \sim t_0$  时间内滑块受到滑动摩擦力  $f = \mu mg \cos \theta = 2$  N, B 错误; 根据  $v-t$  图像与横轴围成的面积表示位移的大小, 可知煤块运动的位移大小为  $x = \left( \frac{8+16}{2} \times 1 + \frac{8 \times 2}{2} \right) \text{ m} = 20$  m, 所以传送带底端到顶端的距离为 20 m, 平均速度为  $v = \frac{20}{3}$  m/s, C 正确; 仅改变传送带转动方向, 煤块向上运动过程中以  $8 \text{ m/s}^2$  的加速度大小一直减速到零,  $t = \frac{16}{8}$  s = 2 s, 煤块速度减为零后还会向下滑动, 所以煤块在传送带上运动的时间大于 2 s, D 错误.

14 - I. (1)①C(1分) ②能(2分)

(2)①C(1分) ②1.06~1.10(1分) ③A(1分) 有(1分)

解析: (1)①弹簧弹力的大小由钩码重力得出, A 错误; 测量弹簧原长时应自由下垂, B 错误; 实验过程中弹簧始终处于竖直状态, C 正确; 钩码的重力有一定限度, 不能超过弹簧的限度范围, D 错误. ②虽不过原点, 但图线的斜率仍表示劲度系数.

(2)①要求夹角大小合理, 弹簧测力计伸长方向与力方向一致, C 正确. ②读数 1.06~1.10 N. ③测量时, 弹簧测力计拉力方向与木板平面平行, A 正确; 描出的两点应适当远些, B 错误; 是否有摩擦不影响结果, C 错误; 细绳不需要必须等长, D 错误. 每个数据都有相同程度的偏差, 导致不能得到正确结论.

14 - II. (1)AB(2分, 漏选得 1分) (2) $B_1$ (1分) 不是(1分) 0.3(1分) 1.4(2分)

解析: (1)记录点迹时, 钢球从斜槽上同一位置无初速释放, C 错误; 大部分点在线上, 不在线上的点均匀分布两侧, D 错误.

(2)平抛运动水平匀速, 可知 B 点为时间中点, 竖直匀加速, 可知在竖直方向 B 离 A 点更近,  $B_1$  正确;  $\Delta y = gT^2$ ,  $\Delta y = 0.1$  m,  $T = 0.1$  s, 可判断抛出点在竖直的位置“1”处, 而不是 0 点; 运动到 C 点的时间  $t_C = 3T = 0.3$  s; 到 A 点时,  $v_x = 1$  m/s,  $v_y = 1$  m/s,  $v_A = \sqrt{2}$  m/s  $\approx 1.4$  m/s

15. (1)由  $v = v_0 + at$ , (1分)

$$a = -1 \text{ m/s}^2$$

得:

$$t = 20 \text{ s} \quad (1 \text{分})$$

(2)由  $v^2 - v_0^2 = 2ax$  解得:  $x = 200$  m (1分)

$$\bar{v} = \frac{x}{t} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{得: } \bar{v} = 10 \text{ m/s} \quad (1 \text{分})$$

$$(3) \text{ 由 } x = \frac{1}{2} a' t'^2, a' = 1 \text{ m/s}^2, \quad (1 \text{ 分})$$

$$t' = 2 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得: } x = 2 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$16. (1) \text{ ① 由 } mg = m \frac{v^2}{l} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v = \sqrt{gl} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{② 由 } F_{NB} - mg = m \frac{v^2}{l} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } F_{NB} = 2mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{③ 水平方向 } F_{Nx} = mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{竖直方向 } F_{Ny} = mg$$

$$F_{NC} = \sqrt{F_{Nx}^2 + F_{Ny}^2} = \sqrt{2}mg \quad (1 \text{ 分})$$

(2) ① 若杆的作用力为支持力,

$$mg - F_N = m\omega_1^2 l \quad (1 \text{ 分})$$

$$\omega_1 = \sqrt{\frac{g}{2l}} \quad (1 \text{ 分})$$

② 若杆的作用力为拉力,

$$mg + F_N = m\omega_2^2 l \quad (1 \text{ 分})$$

$$\omega_2 = \sqrt{\frac{3g}{2l}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$17. (1) \text{ 水平方向 } F_1 \cos \theta - F_f = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{竖直方向 } F_1 \sin \theta + mg = F_N \quad (1 \text{ 分})$$

$$F_f = \mu F_N \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } a = 1.25 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 当箱子到 B 点时速度恰好为零时, 运动中最大速度能达到的值最小.

$$\text{撤去 } F_1 \text{ 后, 加速度 } a' = 5 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{v_m^2}{2a} + \frac{v_m^2}{2a'} = l \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_m = 4 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(3) \text{ 水平方向 } F_2 \cos \theta - F_f = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{竖直方向 } mg - F_2 \sin \theta = F_N \quad (1 \text{ 分})$$

$$F_f = \mu F_N$$

$$\text{得 } F_2 = \frac{500}{11} \text{ N} \approx 45 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(4) \text{ 水平方向 } F \cos \alpha - F_f = ma$$

$$\text{竖直方向 } mg - F \sin \alpha = F_N$$

$$F_f = \mu F_N$$

$$F(\cos \alpha + \mu \sin \alpha) = 50 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2} F \sin(\alpha + \beta) = 50 \text{ 其中 } \tan \beta = 2$$

$$\text{当 } \alpha = \arctan \frac{1}{2} \text{ 时}$$

$$\text{拉力取最小值, } F_3 = 20\sqrt{5} \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

18. (1) 当  $h=0.45\text{ m}$  时,  $v_0=3\text{ m/s}$  (1分)

$$\text{在 } B \text{ 点, 由 } F_N - mg = m \frac{v_0^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } F_N = 0.19\text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 从 } C \text{ 点平抛, } t = \sqrt{\frac{2H}{g}} = 0.4\text{ s}$$

$$\text{速度 } v_1 = \frac{l_2}{t} = 1\text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

落到  $E$ ,

$$\text{由 } v_{01}^2 - v_1^2 = 2al_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v_{01} = 3\text{ m/s}$$

$$h_1 = 0.45\text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{同理, } v_2 = \frac{l_2 + l_3}{t} = 2\text{ m/s} \text{ 落到 } F \text{ 点.}$$

$$\text{由 } v_{02}^2 - v_2^2 = 2al_1$$

$$\text{得 } v_{02} = 2\sqrt{3}\text{ m/s}, h_2 = 0.6\text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

综上, 释放的高度  $0.45\text{ m} \leq h \leq 0.6\text{ m}$  (1分)

(3) 设滑块经过减速带前后速度  $v_x, v_x'$ , 平抛初速度  $v$ ,

$$v_0^2 - v_x^2 = 2ax$$

$$v_x : v_x' = 2 : \sqrt{2},$$

$$v_x'^2 - v^2 = 2a(l_1 - x)$$

$$\text{得 } v_0^2 - 2v^2 = 16 - 8x$$

$$\text{① 打到 } E \text{ 点时 } v = 1\text{ m/s},$$

$$\text{由 } h = 1\text{ m} \text{ 释放, } v_0 = 2\sqrt{5}\text{ m/s}, \text{ 无法打到 } E \text{ 点,}$$

$$\text{当 } x_1 = 0 \text{ 时, } v_{01} = 3\sqrt{2}\text{ m/s}, \text{ 此时 } h_1 = 0.9\text{ m}$$

$$\text{由 } h_2 = 0.6\text{ m} \text{ 释放, } v_{02} = 2\sqrt{3}\text{ m/s}, \text{ 此时 } x_2 = 0.75\text{ m}$$

$$\text{即 } 0.9\text{ m} \geq h \geq 0.6\text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{相应的 } 0.75\text{ m} \geq x \geq 0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{② 打到 } F \text{ 点时 } v = 2\text{ m/s},$$

$$\text{由 } h_3 = 1\text{ m} \text{ 释放, } v_{03} = 2\sqrt{5}\text{ m/s}, x_3 = 0.5\text{ m}$$

$$\text{由 } h = 0.6\text{ m} \text{ 释放, } v_0 = 2\sqrt{3}\text{ m/s}, \text{ 此时 } x = 1.5\text{ m} > 1\text{ m} \text{ 打不到 } F \text{ 点}$$

$$\text{当 } x_4 = 1\text{ m}, v_{04} = 4\text{ m/s}, h_4 = 0.8\text{ m}$$

$$\text{即 } 1\text{ m} \geq h \geq 0.8\text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{相应的 } 1\text{ m} \geq x \geq 0.5\text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{综上, } 0.9\text{ m} \geq h \geq 0.8\text{ m}, 0.75\text{ m} \geq x \geq 0.5\text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$