

# 2026年重庆市普通高中学业水平选择性考试

## 11月调研测试卷 物理参考答案

1~7 ADBDCBB

8 AC

9 BD

10 BD

解析:

1. A. 由题知, 系统的动量增量  $\Delta p = M\Delta v$ , 选项 A 正确; 故选 A。

2. D. 乒乓球受到重力和空气阻力共同作用, 运动轨迹为曲线, 速度时刻发生改变, 所受合力方向与速度方向不共线, 选项 D 正确; 故选 D。

3. B. 柱料受重力和布带对它的作用力, 二力平衡, 选项 B 正确; 故选 B。

4. D. 考虑到 B 处  $v_x$  的突变, 以及匀减速直线运动中速度与位移是非线性关系, 易知选项 D 正确; 故选 D。

5. C. 绳对小球 a、b 的拉力大小相同, 根据受力关系易得  $T = \frac{mg}{\cos \alpha} = \frac{mg}{\cos \beta}$ , 可知  $\alpha = \beta$ , 选项 A、B 均错误;

两小球均做匀速圆周运动, 对 a 球有  $mg \tan \alpha = m \frac{v^2}{L \sin \alpha}$ , 可知  $v^2 \propto L$ , 因此 a 球的速度大一些, 选项 C

正确, 选项 D 错误; 故选 C。

6. B. 对花瓣进行受力分析, 可知重力和水面对它的弹力的合力提供水平加速度, 设加速度大小为  $a$ , 水面倾角为  $\theta$ , 则  $mg \tan \theta = ma$ ,  $\tan \theta = \frac{1}{2}$ , 可得  $a = 5 \text{ m/s}^2$ , 选项 B 正确; 故选 B。

7. B. 汽车先匀加速后匀速, 设匀加速时长为  $t_1$ 、匀速时长为  $t_2$ , 由题知  $v = kv$ , 即  $v = \frac{s}{\frac{1}{2}t_1 + t_2} = k \frac{s}{t_1 + t_2}$ , 解得

$t_1 = \frac{2(k-1)}{2-k} t_2$ , 因此匀速行驶的路程和总路程的比值  $\frac{vt_2}{\frac{1}{2}vt_1 + vt_2} = 2 - k$ , 选项 B 正确; 故选 B。

8. AC. 由  $\eta E = kvs$  得  $\eta = \frac{kvs}{E}$ , 选项 A 正确, 选项 B 错误; 由  $v$  与  $s$  成反比, 可知速度  $2v$  对应的里程为  $0.5s$ , 选项 C 正确, 选项 D 错误; 故选 AC。

9. BD. 在  $t$  时间段内, 月球绕地球转过的角度  $\theta = \omega_2 t = \frac{2\pi}{T_2} t$ , 选项 B 正确, 选项 A 错误; 考虑到地球自转和月球公转, 地、月球心连线在地球表面划过的轨迹长度  $s = (\omega_1 - \omega_2)t \cdot R = \frac{2\pi Rt(T_2 - T_1)}{T_1 T_2}$ , 选项 D 正确, 选项 C 错误; 故选 BD。

10. BD. 由平抛运动规律易得, 小球 a、b 做平抛运动的时间之比为 1:2, 在竖直方向下落的高度之比为 1:4, 易知  $BC = CD$ , 选项 B 正确; 设斜面倾角为  $\theta$ , 小球 a、b 在 E、A 两点的竖直速度之比也为 1:2, 由

速度偏角和位移偏角关系可知  $v_{ya} = v_0 \cdot 2 \tan \theta$ , 结合已知的动能关系可得  $\frac{\frac{1}{2}mv_0^2(1+4 \tan^2 \theta)}{\frac{1}{2}mv_0^2(1+16 \tan^2 \theta)} = \frac{7}{19}$ , 解

得  $\theta = 30^\circ$ , 选项 A 错误; 小球 a、b 距斜面最远时的速度方向均与 AC 平行, 运动时间相同, 水平位移相同, 选项 D 正确; 此时两球距斜面投影点的竖直高度之比显然小于 1:2, 因此两球距斜面的最远距离之比也一定小于 1:2, 选项 C 错误; 故选 BD。

11. (6分)

- (1) 左右移动垫木至合适位置, 使小车独自带动纸带沿木板下滑时, 打点计时器在纸带上打出等间距的打点 (2分)  
(2) 远大于 (2分)  
(3) D (2分)

解析:

- (3)  $N=0$  时, 砝码盘对小车有牵引力, 小车具有初始加速度;  $N$  不断增加, 小车的加速度不会超过  $g$ , D 中图像符合题意; 故选 D。

12. (10分)

- (1) 中央 (1分)

(3)  $\frac{V_0}{t}$  (2分)       $x\sqrt{\frac{g}{2h}}$  (2分)

- (4) B (2分)

(5)  $\sqrt{\frac{4V_0}{k\pi}} \sqrt{\frac{2h}{g}}$  (3分)

解析:

- (3) 单位时间内从端口 B 流出的水的体积为  $\frac{V_0}{t}$ ; 由平抛运动规律可知, 水流的初速度  $v_0 = \frac{x}{t'}$ ,  $h = \frac{1}{2}gt'^2$ , 解

得  $v_0 = x\sqrt{\frac{g}{2h}}$ 。

- (4) 由  $\frac{V_0}{t} = v_0 S$ , 即  $\frac{V_0}{t} = x\sqrt{\frac{g}{2h}} \cdot \frac{\pi D^2}{4}$ , 可得  $x = \frac{4V_0}{\pi D^2} \sqrt{\frac{2h}{g}} \cdot \frac{1}{t}$ , 可知选项 B 正确; 故选 B。

(5) 由  $k = \frac{4V_0}{\pi D^2} \sqrt{\frac{2h}{g}}$ , 可得  $D = \sqrt{\frac{4V_0}{k\pi}} \sqrt{\frac{2h}{g}}$ 。

13. (10分)

解: (1) 由整体法可知:  $F - \mu mg = ma$  (2分), 解得: 水平风力大小  $F = m(a + \mu g)$  (2分)

- (2) 由隔离法, 对衣服或轻质晾衣架进行分析, 任选其一即可

方法一: 对衣服进行受力分析, 设 B、C 两处对衣服的弹力大小分别为  $N_B$ 、 $N_C$

水平方向上:  $F - N_B \sin(\pi - 2\theta) = ma$  (2分)

竖直方向上:  $N_C + N_B \cos(\pi - 2\theta) = mg$  (2分)

联立解得:  $N_B = \frac{\mu mg}{\sin 2\theta}$  (1分),  $N_C = mg(1 + \mu \cot 2\theta)$  (1分)

方法二: 对轻质晾衣架进行受力分析, 设 B、C 两处晾衣架所受弹力大小分别为  $N_B$ 、 $N_C$

水平方向上:  $N_B \cos(2\theta - 90^\circ) = \mu mg$  (1分)

竖直方向上:  $N_C + N_B \sin(2\theta - 90^\circ) = N = mg$  (1分)

联立解得:  $N_B = \frac{\mu mg}{\sin 2\theta}$  (1分),  $N_C = mg(1 + \mu \cot 2\theta)$  (1分)

由牛顿第三定律可得 (1分):

B、C 两处对衣服的弹力大小分别为  $\frac{\mu mg}{\sin 2\theta}$ 、 $mg(1 + \mu \cot 2\theta)$  (1分)

14. (13分)

解: (1) 设小球在 B 点的速度大小为  $v_0$ , 所受支持力大小为  $F$

A→B 过程, 由机械能守恒得:  $mgr = \frac{1}{2}mv_0^2$  (1分)

B 处:  $F - mg = \frac{mv_0^2}{r}$  (1分)

联立解得:  $F = 3mg$  (2分)

(2) B→C 过程平抛:  $v_{Cy}^2 = 2gr$  (1分), 可得:  $v_{Cy} = v_0$  (1分)

可知: 小球入水前瞬时的速度方向与水平方向夹  $45^\circ$  角

C 处速度大小:  $v_1 = \frac{v_0}{\cos 45^\circ} = 2\sqrt{gr}$  (1分), 方向: 斜向右下  $45^\circ$  (1分)

(3) 小球入水后做直线运动, 小球所受合力即为流体阻力

C→D 过程, 由动量定理得:  $-k\bar{v} \cdot t = 0 - mv_1$  (2分)

由运动关系有:  $\bar{v}t = \frac{h}{\sin 45^\circ} = \sqrt{2}h$  (1分)

联立解得:  $k = \frac{m}{h}\sqrt{2gr}$  (2分)

15. (18分)

解: (1) 设 a 的初速度为  $v_0$ , a、b 共速后速度为  $v$

从 a 开始运动到 a、b 共速:  $mv_0 = 2mv$  (1分), 可得:  $v = \frac{1}{2}v_0$

a、b 系统损失的机械能:  $\Delta E = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2} \cdot 2mv^2$  (1分)

又  $E_0 = \frac{1}{2}mv_0^2$ , 解得:  $\Delta E = \frac{E_0}{2}$  (1分)

(2) a 进入传送带时, b 在传送带上运动的时间:  $t_1 = \frac{L}{v}$  (1分)

由分析知, 离开传送带前 a、b 均已与传送带共速且未发生碰撞, a、b 相对传送带运动的时间相同

当 a 与传送带共速时, b 比 a 在传送带上多匀速运动的时间也为  $t_1 = \frac{L}{v}$

可知:  $x = ut_1$  (1分)

又  $u = \frac{v}{2}$ , 联立可得:  $x = \frac{L}{2}$  (1分)

a、b 在传送带上匀减速的加速度大小相同:  $a = \mu g$  (1分)

a、b 各自留下的划痕总长相同： $\Delta x = \frac{v^2 - u^2}{2\mu g} - \frac{v-u}{\mu g} \cdot u = \frac{(v-u)^2}{2\mu g}$  (1分)

a 进入传送带时距 b 划痕左端的距离 (提示：等于传送带的位移)： $x_1 = ut_1$  (1分)

两道划痕恰好不重叠 (a 与传送带共速时恰好位于 b 划痕的左端)： $\Delta x = x_1$

联立解得： $\mu = \frac{E_0}{8mgL}$  (1分)

(3) a、b 在右侧水平面上运动时：初始间距  $d_0 = x = \frac{L}{2}$ 、速度  $u = \frac{v_0}{4}$

由分析知：b 第 1 次与挡板碰撞后，速度反向，速度大小  $pu < u$ ；一段时间后 a、b 发生弹性碰撞，速度交换；之后 b 再次与挡板碰撞并反向，a、b 共速，且轻绳仍处于松弛状态

此后，a、b 以共同速度  $pu$  匀速向左运动 (1分)

此时 a、b 间距： $d_1 = pu \cdot \frac{d_0}{u} = pd_0 = \frac{pL}{2}$  (1分)

a、b 第 1 次向左进入传送带时：由于  $\frac{2pu}{\mu g} > \frac{pd_0}{pu} = \frac{L}{2u}$  (1分)

显然，b 向左进入传送带时，a 仍在传送带上，下次碰撞发生在传送带上。由于 a、b 碰撞后速度交换，可知，之后当 a、b 第 1 次向右离开传送带时：间距仍为  $pd_0$ ，速度大小仍为  $pu$

同理可知，a、b 第 2 次向右离开传送带时：间距为  $p^2d_0$ 、速度大小为  $p^2u$

.....

a、b 第  $n$  次向右离开传送带时：间距为  $p^n d_0$ 、速度大小为  $p^n u$

【过程友情提示】进入传送带过程中，a、b 间的碰撞是否都发生在传送带上呢？如果发生在传送带上，

则满足  $\frac{2p^n u}{\mu g} > \frac{p^n d_0}{p^n u}$ ，解得  $p^n > 0.25$ ，即  $0.6^n > 0.25$ ，可知  $n$  取 1, 2。当  $n \geq 3$  时，b 向左进入传送带

前，a、b 间的碰撞发生在右侧水平面上，然而这并不影响 a、b 第  $n$  次向右离开传送带时：间距为  $p^n d_0$ 、速度大小为  $p^n u$ ，这一统一结论仍然成立。(1分，此过程没有说明直接得出结论的不给分)

关于摩擦产热，同理分析可知，a、b 在右侧运动时：

a、b 第 1 次向右离开传送带时，与传送带共摩擦产热： $Q_1 = 2\mu mg \cdot (u \cdot \frac{2pu}{\mu g}) = 4pmu^2 = \frac{pE_0}{2}$  (1分)

a、b 第 2 次向右离开传送带时，与传送带共摩擦产热： $Q_2 = pQ_1 = \frac{p^2 E_0}{2}$  (1分)

.....

a、b 第  $n$  次向右离开传送带时，与传送带共摩擦产热： $Q_n = p^{n-1} Q_1 = \frac{p^n E_0}{2}$

因此，整个运动过程中，a、b 在传送带上的摩擦总热为：

$Q = 2\mu mg \cdot \Delta x + (Q_1 + Q_2 + \dots) = \frac{E_0}{8} + \frac{E_0}{2} \cdot \frac{p}{1-p} = \frac{7E_0}{8}$  (2分)