

绝密★启用前

2025—2026 学年度第一学期高三年级期中教学质量检测试卷

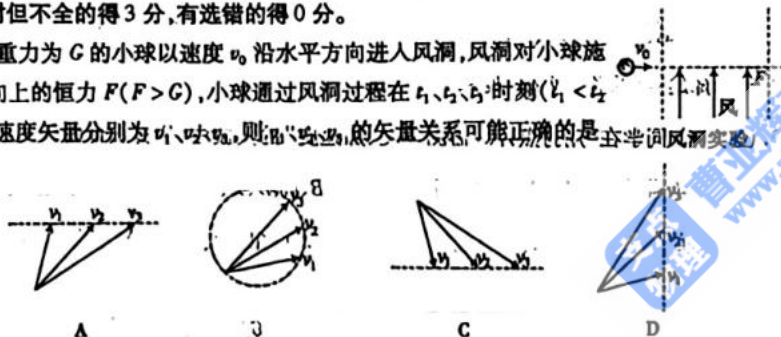
物 理

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、考场、座位号写在答题卡上, 将条形码粘贴在规定区域。本试卷满分 100 分, 考试时间 75 分钟。
2. 做选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答非选择题时, 将答案写在答题卡上, 写在本试卷上无效。
4. 考试结束后, 将答题卡交回。

一、选择题: 本题共 10 小题, 共 46 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1—7 题只有一项是符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8—10 题有多项符合题目要求, 每小题 6 分, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

1. 如图, 一重力为  $G$  的小球以速度  $v_0$  沿水平方向进入风洞, 风洞对小球施加竖直向上的恒力  $F (F > G)$ , 小球通过风洞过程在  $t_1, t_2, t_3$  时刻 ( $t_1 < t_2 < t_3$ ) 的速度矢量分别为  $v_1, v_2, v_3$ , 则  $v_1, v_2, v_3$  的矢量关系可能正确的是

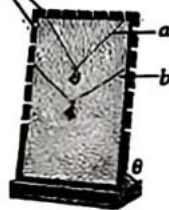


2. 投壶是从先秦延续至清末的中国传统礼仪和宴饮游戏。如图所示, 一名游戏者先后从同一位置 ( $O$  点) 抛出两支完全相同的箭, 一支箭以速度  $v_1$  水平抛出, 另一支箭以速度  $v_2$  斜向上抛出, 两支箭均落入壶中  $P$  点。不计空气阻力, 忽略箭长、壶口大小等因素的影响, 下列说法正确的是

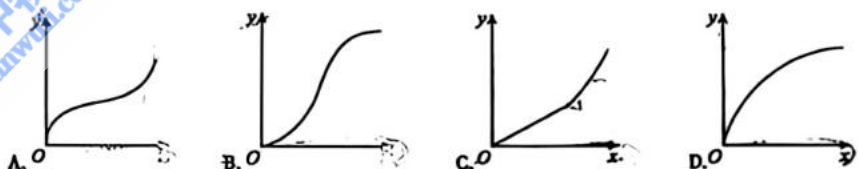
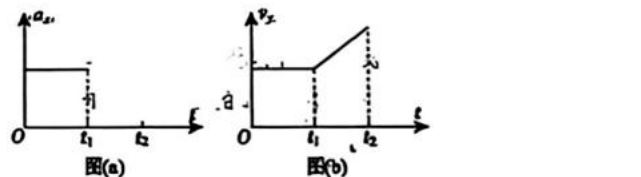


- A. 箭 2 在最高点的速度等于  $v_2$
- B. 箭 2 的加速度小于箭 1 的加速度
- C. 两支箭从  $O$  点到  $P$  点的时间相同
- D. 两支箭从  $O$  点到  $P$  点的动能变化量相同

3. 项链展示台可近似看成与水平方向成  $\theta$  角的斜面, 如图所示。展示台上边和两侧边对称且等间距地分布若干挂槽, 可以将项链悬挂起来。项链由链条和挂坠组成; 链条穿过挂坠悬于斜面上, 不计一切摩擦。双手同时沿最短路径将项链由  $a$  位置缓慢移动到  $b$  位置 (展台外链条长度保持不变) 过程中, 链条上的拉力



- A. 一直增大
  - B. 一直减小
  - C. 先增大后减小
  - D. 先减小后增大
4. 在 2025 年九三阅兵中, 有“银河战舰”之称的“歼-20S”首次亮相, 参演过程中, 飞机在  $x-y$  方向的  $a_x-t, v_y-t$  图像如图 (a) (b) 所示, 则在  $0-t_2$  时间内, 该飞机运动的轨迹可能为

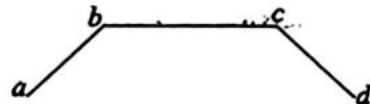


5. 由于地球自转的影响, 两极和赤道的重力加速度略有不同。研究发现地球的自转速度在逐渐增大, 由于地球自转加快, 下列描述正确的是

- A. 赤道的重力加速度将变大
- B. 两极的重力加速度将变小
- C. 北纬  $45^\circ$  位置处物体所受重力的方向发生改变
- D. 北纬  $45^\circ$  位置处物体所受重力的方向保持不变

6. 如图, 某辆汽车从左向右以恒定速率通过高架桥  $abcd$ , 其中  $bc$  段水平,  $ab$  与  $cd$  段的倾角相等。已知整个过程中汽车所受摩擦阻力和空气阻力的大小保持不变, 在  $ab$  与  $bc$  段牵引力的功率分别为  $P_1$  和  $P_2$ , 则在  $cd$  段牵引力的功率为

- A.  $P_1 - P_2$
- B.  $2P_2 - P_1$
- C.  $\frac{P_1 + P_2}{2}$
- D.  $\frac{P_1 - P_2}{2}$

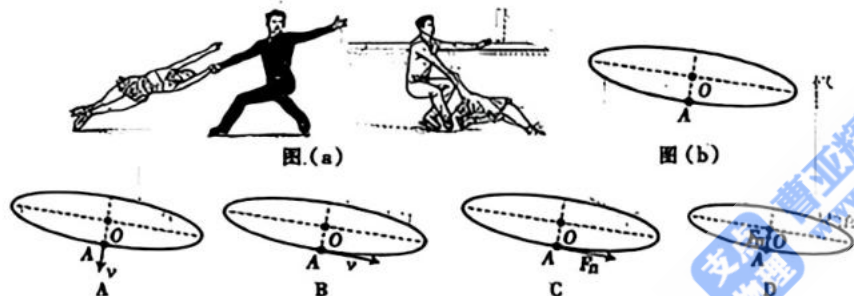


7. 用外力将甲、乙两条形磁铁隔开一段距离, 静止于水平桌面上, 甲的 N 极正对着乙的 N 极, 其中甲的质量  $m_甲 = 4\text{kg}$ , 乙的质量  $m_乙 = 2\text{kg}$ , 两者与桌面之间的动摩擦因数均为  $\mu = 0.1$ 。现同时释放甲和乙, 其中甲的速度时间关系如图 (b) 所示;  $1\text{s}$  时甲速度达到最大值  $1\text{m/s}$ 。甲、乙均视为质点, 取重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ 。则下列说法正确的是



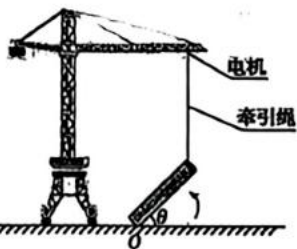
- A.  $1\text{s}$  时乙磁铁的加速度为  $0$   
 B.  $1\text{s}$  时乙磁铁的加速度为  $2\text{m/s}^2$   
 C.  $1\text{s}$  时乙磁铁速度为  $3\text{m/s}$   
 D.  $1\text{s}$  时乙磁铁的速度为  $2\text{m/s}$

8. 如图 (a), 在花样滑冰表演中, 男运动员以手臂为半径, 调整自身的姿势牵引女运动员在冰面上运动, 女运动员的重心轨迹为一个倾斜的圆形轨迹, 如图 (b) 中的实线 (俯视为逆时针转动)。女运动员重心在 A 点时, 其速度  $v$  的方向或所受向心力  $F_n$  的方向可能正确的是

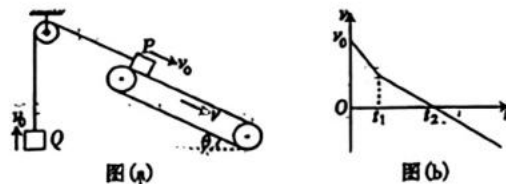


9. 如图所示, 为了将横放在水平地面的长钢管直立起来, 工人控制起重机, 使横梁上的电机以速度  $v$  水平匀速移动, 电机同时收短牵引绳, 牵引绳始终保持竖直且与钢管在同一竖直面内, 使长钢管绕定点  $O$  转动。下列说法正确的是

- A. 长钢管在转动过程中角速度大小变大  
 B. 长钢管在转动过程中线速度大小变小  
 C. 当长钢管与地面夹角为  $\theta$  时, 电机收短牵引绳的速度为  $v \tan \theta$   
 D. 当长钢管与地面夹角为  $\theta$  时, 电机收短牵引绳的速度为  $\frac{v}{\tan \theta}$



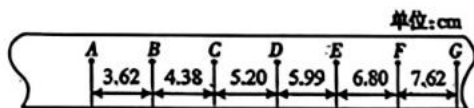
10. 如图 (a) 所示, 一倾斜传送带以恒定速度  $v$  向下传动, 质量分别为  $m$ 、 $M$  的两物块  $P$ 、 $Q$  用绕过定滑轮的不可伸长的轻质细绳相连, 某时刻  $P$  以速度  $v_0$  滑上传送带顶端, 同时  $Q$  也以速度  $v_0$  竖直向上运动, 此后  $P$  运动的  $v-t$  图像如图 (b) 所示,  $t_1$ 、 $t_2$  已知。已知  $P$  与滑轮之间的轻绳始终与传送带平行, 传送带足够长,  $Q$  始终没有与滑轮相碰, 重力加速度为  $g$ , 则下列说法正确的是



- A. 一定有  $v_0 > v$   
 B. 一定有  $M > m$   
 C. 物块  $P$  返回传送带顶端时刻为  $2t_2$   
 D. 根据图像可求出  $P$  与传送带间的动摩擦因数  $\mu$  以及传送带倾角  $\theta$

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (8 分) 某同学在“用打点计时器测速度、加速度”的实验中, 用打点计时器记录了被小车拖动的纸带的运动情况, 在纸带上确定出 A、B、C、D、E、F、G 共 7 个计数点。其相邻点间的距离如图所示, 每个计数点之间还有 4 个点未画出。交流电的频率为  $50\text{Hz}$ 。

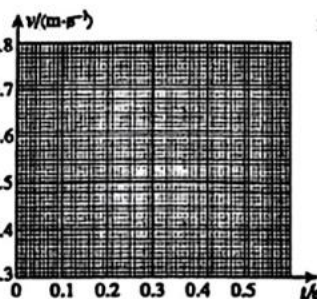


- (1) 纸带上每两个计数点间的时间间隔是 \_\_\_\_\_ s;  
 (2) 试根据纸带上各个计数点间的距离, 计算出打下 B、C、D、E、F 5 个点时小车的瞬时速度, 下表已给出 B、C、E、F 点的速度, 请求出 D 点速度并填入下表 \_\_\_\_\_ m/s; (结果保留三位有效数字)

	$v_B$	$v_C$	$v_D$	$v_E$	$v_F$
$v/(m \cdot s^{-1})$	0.400	0.479		0.640	0.721

11. (3) 以A为计时起点,将B、C、D、E、F各个时刻的瞬时速度标在直角坐标系中,并在图中画出小车的瞬时速度随时间变化的关系图线;

(4) 由图上信息,可以得出小车运动的加速度为 \_\_\_\_\_  $m/s^2$ 。(结果保留两位有效数字)

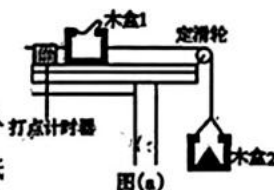


12. (8分) 某同学在实验室取两个完全相同的木盒,来测量木盒与木板之间的动摩擦因数。

由于实验室中的天平损坏,无法称量质量,他采用“对调法”完成测量,如图(a)所示,一端装有定滑轮的长木板固定在水平桌面上,木盒1放置在长木板上,左端与穿过打点计时器的纸带相连,右端用细线跨过定滑轮与木盒2相接。

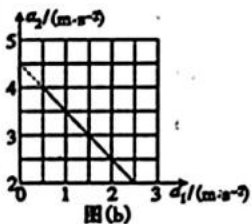
(1) 实验前,调整定滑轮的角度使细线与木板平行。

(2) 实验中,木盒1不放细沙,质量设为  $m_1$ ,在木盒2中装入适量的细沙,木盒2含沙总质量设为  $m_2$ ,接通电源,释放纸带,加速运动过程中,绳子中拉力 \_\_\_\_\_ (填“大于”、“等于”或“小于”)木盒2(含细沙)的总重力。打点计时器打出一条纸带,加速度记为  $a_1$ ;随后将木盒1与木盒2(含细沙)位置互换,换一条纸带再次实验,打出第二条纸带,加速度记为  $a_2$ ,两纸带编号为第一组,改变木盒2中细沙的多少,重复上述过程,得到多组纸带。



(3) 通过理论分析,分别推导  $a_1$  和  $a_2$  的表达式后,找到  $a_2$  和  $a_1$  的关系:  $a_2 =$  \_\_\_\_\_ (结果用  $a_1$ 、 $\mu$  和  $g$  表示)。

(4) 将实验测得的加速度绘制在图(b)中,得到  $a_2 - a_1$  关系图像,已知当地重力加速度为  $9.80 m/s^2$ ,由图像可得木盒与木板间的动摩擦因数为 \_\_\_\_\_ (保留2位有效数字)。



(5) 由于纸带的影响,实验测得的动摩擦因数将 \_\_\_\_\_ (填“保持不变”、“偏大”或“偏小”)。

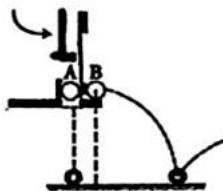
13. (10分) 滑沙,即乘坐滑板从高高的沙山顶自然下滑,是沙漠地区有趣的户外运动。如图,一人背上背包坐在滑板上,从倾角为  $\theta$  的斜面沙坡的顶端由静止沿直线下滑,滑到沙坡中点时,背包从身后掉落。沙坡总长度是  $72m$ ,滑板在沙坡下滑过程中受到沙坡的阻力恒为滑板及承载的物体总重力的  $0.25$  倍,背包在沙坡下滑过程中受到沙坡的阻力恒为背包重力的  $0.75$  倍。背包掉落在沙坡上瞬间的速度与背包掉落时人和滑板的速度相同,背包、滑板和人视为质点,背包掉落时间可忽略。重力加速度大小取  $g = 10 m/s^2$ ,  $\sin\theta = 0.45$ 。求:



- (1) 背包掉落时人和滑板速度的大小;  
(2) 背包掉落后在沙坡上滑动的时间。

14. (12分) 实验小组利用两个完全相同的小钢球A、B和平抛竖落仪进行试验, 起始时两个小钢球距离地面高度均为0.8m。小锤敲击挡板后, 小钢球B水平抛出; 同时小钢球A由静止自由落下。小钢球B第一次落地时水平位移为1.2m, 小钢球A第一次落地后竖直反弹高度为0.45m。A、B小钢球与地面碰撞前后动能损失量的比值为7:9, B小球弹起时速度方向与水平方向的夹角与落地时速度方向与水平方向的夹角相同。重力加速度大小取 $g = 10\text{m/s}^2$ , A、B均可视为质点, A、B初始间距为零, 不计空气阻力。求:

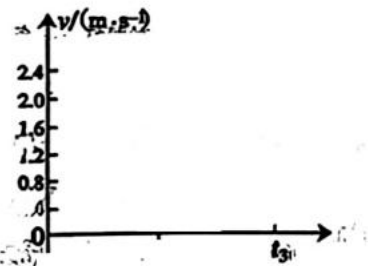
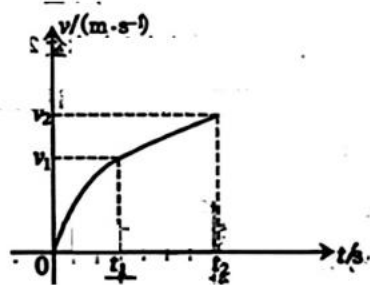
- (1) 小钢球B落地时的速度大小;
- (2) 小钢球B第一次落地后弹起时的速度大小;
- (3) 小钢球A第一次落地后弹起到达最高点时, 小钢球A到小球钢B的距离(结果可以用根式表示)。



15. (16分) 如图(a), 质量 $M = 2\text{kg}$ 足够长的木板靠在光滑竖直墙面上, 正下方的水平地面放一劲度系数 $k = 200\text{N/m}$ 的轻弹簧, 木板与弹簧、弹簧与地面接触但不连接, 质量 $m = 1\text{kg}$ 的小物块靠在木板顶端,  $t = 0$ 时刻, 弹簧处于原长状态, 将系统由静止释放, 同时用一水平向右, 大小为 $F = 40\text{N}$ 的恒力把物块压在木板上。规定竖直向下为正方向, 物块释放后的 $v-t$ 图像如图(b)所示,  $t_1$ 时刻物块开始做 $a = 2\text{m/s}^2$ 的匀加速直线运动; 从 $t_1$ 时刻又经过0.3s在 $t_2$ 时刻木板加速度与物块加速度大小和方向均相同, 此时撤去弹簧;  $t_3$ 时刻, 木块和木板速度相同。最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 弹簧始终处在弹性限度内, 弹簧的弹性势能 $E_p$ 与形变量 $x$ 的关系为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ 。取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。



- (1) 求物块与木板间的动摩擦因数 $\mu$ ;
- (2) 求 $t_1$ 时刻和 $t_2$ 时刻物块的速度 $v_1$ 、 $v_2$ ;
- (3) 在图(b)中画出 $t_2$ 时刻到 $t_3$ 时刻过程中物块和木板的 $v-t$ 图像;
- (4) 求出 $t_2$ 时刻到 $t_3$ 时刻过程中因摩擦产生的热量 $Q$ 。



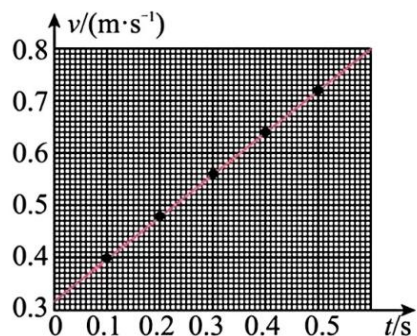
2025 年高三上学期期中考试物理考试

参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	D	A	A	C	B	C	BD	BD	AD

11. (每空 2 分)

(1) 0.1 (2) 0.560 (3) 答案见下图(描出点连成直线给 1 分, 反向延长至纵坐标给 1 分) (4) 0.80



12. (每空 2 分)

(2) 小于 (3)  $(1-\mu)g - a_1$  (4) 0.54 (5) 偏大

13. (1)

$$(M+m)g \sin \theta - 0.25(M+m)g = (M+m)a_1 \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$a_1 = 2\text{m/s}^2 \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a_1x \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$v = 12\text{m/s} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

(2)

$$mg \sin \theta - 0.75mg = ma_2 \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$a_2 = -3\text{m/s}^2 \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$t = \frac{v - v_0}{a_2} = \frac{0 - 12}{-3} = 4\text{s} \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

14. (1)

$$h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2 \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$t_1 = 0.4\text{s}$$

$$v_0 = \frac{x}{t_1} = \frac{1.2}{0.4} = 3\text{m/s} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$v_{B1} = \sqrt{v_0^2 + g^2t_1^2} = 5\text{m/s} \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

(2)

$$\Delta E_{kA} = \frac{1}{2}mv_y^2 - mgh_2 = 3.5\text{m} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\Delta E_{kB} = \frac{9\Delta E_{kA}}{7} = 4.5\text{m} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\frac{1}{2}mv_{B2}^2 = \frac{1}{2}mv_{B1}^2 - \Delta E_{kB} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$v_{B2} = 4\text{m/s} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

(3)

$$t_2 = \sqrt{\frac{2h_2}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.45}{10}} = 0.3\text{s} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$x_{\text{总}} = x_1 + v_{B2} \cos 53^\circ t_2 = 1.92\text{m} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$y_{B2} = v_{B2} \sin 53^\circ t_2 - \frac{1}{2}gt_2^2 = 0.51\text{m}$$

$$y_{\text{总}} = y_{B2} - h_2 = 0.06\text{m} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$s = \sqrt{x_{\text{总}}^2 + y_{\text{总}}^2} = 0.3\sqrt{41}\text{m} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

15. (1)

$mg - \mu F_N = ma \dots\dots\dots 2$  分

$\mu = 0.2 \dots\dots\dots 1$  分

(2)

$(M + m)g - kx = (M + m)a \dots\dots\dots 1$  分

$x = 0.12\text{m}$

$(M + m)gx = \frac{1}{2}kx^2 + \frac{1}{2}(M + m)v_1^2 \dots\dots\dots 1$  分

$v_1 = 1.2\text{m/s} \dots\dots\dots 1$  分

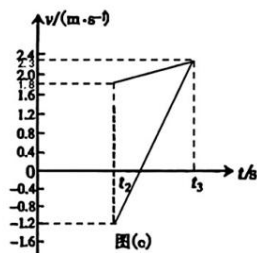
$v_2 = v_0 + at = 1.2 + 2 \times 0.3 = 1.8\text{m/s} \dots\dots\dots 2$  分

(3) 答案见右图 (共三分)

图像为斜线表示匀变速直线运动 (1 分)

起点坐标准确 (1 分)

终点坐标准确 (1 分)



(4)

$Mg + f = Ma_m \dots\dots\dots 1$  分

$a_m = 14\text{m/s}^2$

$v_2 + at = v_1 + a_m t \dots\dots\dots 1$  分

$t = 0.25\text{s}$

$x_{\text{相}} = \frac{(v_1 + v_2)t}{2} = 0.375\text{m} \dots\dots\dots 1$  分

$Q = \mu F x_{\text{相}} = 0.2 \times 40 \times 0.375 = 3\text{J} \dots\dots\dots 2$  分