

# 高一物理试题

(满分: 100 分 考试时间: 75 分钟)

注意:

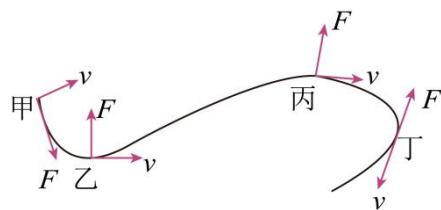
1. 请在答题卡各题指定的答题区域内作答, 本试卷上作答无效
2. 本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)

## 第I卷(选择题 共 40 分)

一、单项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 选对得 4 分, 选错得 0 分。

1. 蜜蜂可以通过“舞蹈”轨迹向同伴传递信息, 如图所示, 摄像机记录下了一个可视为质点的蜜蜂沿同一平面轨迹甲乙丙丁飞行, 图中画出了蜜蜂在甲、乙、丙和丁四处所受合力  $F$  和速度  $v$  的方向, 可能正确的是

- A. 甲
- B. 乙
- C. 丙
- D. 丁

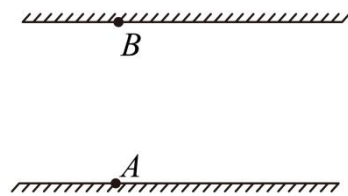


2. 广播操有一节跳跃运动。一中学生跳起时离地瞬间的动能最接近于

- A. 30000J
- B. 3000 J
- C. 100 J
- D. 1 J

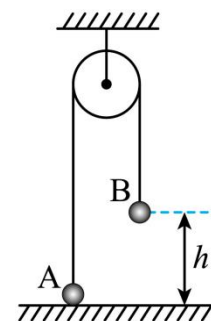
3. 宁德母亲河——霍童溪为福建省第七大溪河, 全长 56.8 公里, 最宽处达 160m。如图所示, 某段溪两岸平行, 溪的宽度为 150m, 水流速度大小为 3m/s, 小船(视为质点)在静水中的速度大小为 5m/s。小船从岸边 A 点开始渡溪, 则

- A. 船不可能到达正对岸 B 点
- B. 船以最短路程渡溪时的速率为 8m/s
- C. 船要以最短路程渡溪, 船头必须垂直溪岸
- D. 船的最短渡溪时间为 30s



4. 如图所示, 一条轻绳跨过轻质定滑轮, 轻绳的两端各系一个小球 A 和 B, 当轻绳刚好被拉紧后, B 球离水平地面的高度为  $h$ , A 球静止于水平地面, 不计一切摩擦, 重力加速度为  $g$ 。释放 B 球, 当 B 球刚落地时, A 球的速度大小为  $\frac{\sqrt{gh}}{2}$ , 则 A 球与 B 球的质量比为

- A. 7:9
- B. 1:4
- C. 1:3
- D. 1:2



二、双项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 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。

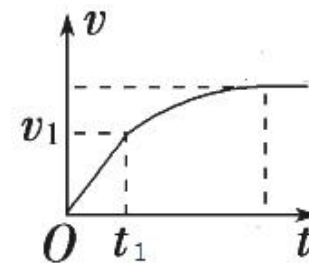
5. 福鼎白茶制作技艺入选国家级非物质文化遗产保护名录。炒青可使茶叶柔软增进茶香, 是白茶制作的重要步骤。如图所示, 技师从热锅底将质量为  $m$  的茶叶以初速度  $v_0$  竖直扬起, 不考虑空气阻力, 以扬起点所在水平面为零势能面, 则茶叶重心上升  $h$  时

- A. 机械能为  $\frac{1}{2}mv_0^2$
- B. 机械能为  $mgh$
- C. 动能为  $\frac{1}{2}mv_0^2 - mgh$
- D. 动能为  $mgh + \frac{1}{2}mv_0^2$



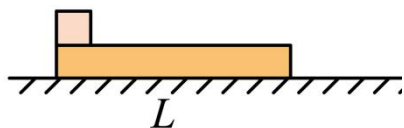
6. 一辆质量为  $m$ 、额定功率为  $P$  的汽车在水平路面上从静止开始做匀加速直线运动, 经过时间  $t_1$  达到额定功率, 此时的速度为  $v_1$ , 汽车运动速度-时间图象如图所示, 汽车行驶过程中阻力保持不变。下列说法正确的是

- A. 汽车匀加速直线运动过程中牵引力做功为  $Pt_1$
- B. 汽车匀加速直线运动时牵引力的大小为  $\frac{P}{v_1}$
- C. 汽车受到的阻力大小为  $\frac{P}{v_1}$
- D. 汽车受到的阻力大小为  $\frac{P}{v_1} - \frac{mv_1}{t_1}$



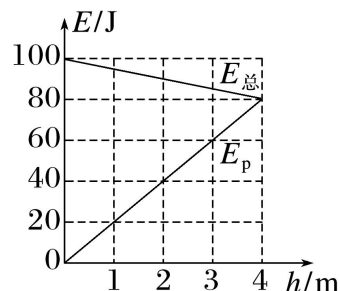
7. 如图所示, 长为  $L$  的平板静置于光滑的水平面上, 一小滑块以某一水平初速度冲上平板的左端, 当平板向右运动  $s$  时, 小滑块刚好滑到平板最右端。已知小滑块与平板之间的摩擦力大小为  $f$ , 在此过程中

- A. 摩擦力对滑块做的功为  $f(s+L)$
- B. 摩擦力对平板做的功为  $fs$
- C. 摩擦力对系统做的总功不为零
- D. 系统产生的热量  $Q = f(s+L)$



8. 从地面竖直向上抛出一物体, 其机械能  $E_{\text{总}}$  等于动能  $E_k$  与重力势能  $E_p$  之和。取地面为重力势能零点, 该物体的  $E_{\text{总}}$  和  $E_p$  随它离开地面的高度  $h$  的变化如图所示。重力加速度取  $10 \text{ m/s}^2$ 。由图中数据可得

- A. 物体的质量为  $2 \text{ kg}$
- B.  $h=0$  时, 物体的速率为  $20 \text{ m/s}$
- C.  $h=2 \text{ m}$  时, 物体的动能  $E_k=50 \text{ J}$
- D. 从地面至  $h=4 \text{ m}$ , 物体的动能减少  $80 \text{ J}$



## 第II卷 (非选择题 共 60 分)

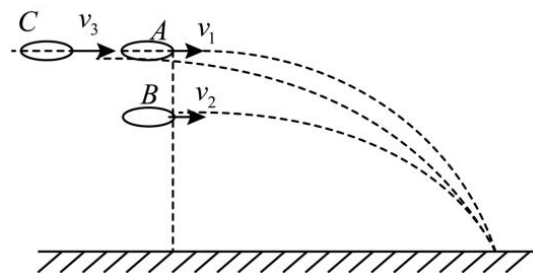
### 三、非选择题: 共 60 分。考生根据要求作答。

9. (3 分)

韩晓鹏是我国首位在冬奥会雪上项目夺冠的运动员。他在一次自由式滑雪空中技巧比赛中沿“助滑区”下滑了一段距离, 重力对他做功  $1900 \text{ J}$ , 他克服阻力做功  $100 \text{ J}$ 。在此过程中, 韩晓鹏的动能增加了 \_\_\_\_\_  $\text{J}$ , 机械能减小了 \_\_\_\_\_  $\text{J}$ 。

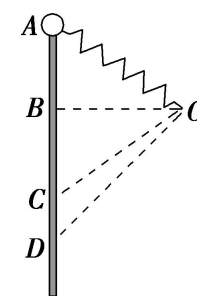
10. (3 分)

“套圈”是街面上常见的老少皆宜的游戏。如图所示, 三名参与游戏者分别将三个套圈水平抛出, 套中同一固定玩具。已知套圈 A、B 飞行的水平距离相等, 套圈 A、C 飞行的竖直距离相等, 设套圈 A、B、C 初速度分别为  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3$ , 在空中飞行时间分别为  $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ 。套圈可视为质点, 不计空气阻力。则  $t_1$  \_\_\_\_\_  $t_2$  (选填“大于”或“小于”),  $v_1$  \_\_\_\_\_  $v_3$  (选填“大于”或“小于”)



11. (3 分)

如图所示, 一根轻弹簧一端固定在  $O$  点, 另一端固定一个带有孔的小球, 小球套在固定竖直光滑杆上, 小球位于图中的  $A$  点时, 弹簧处于原长, 现将小球从  $A$  点由静止释放, 小球向下运动, 经过与  $A$  点关于  $B$  点对称的  $C$  点后, 小球能运动到最低点  $D$  点,  $OB$  垂直于杆, 则小球从  $A$  点运动到  $D$  点的过程中, 其最大加速度一定 \_\_\_\_\_ (选填“大于”或“小于”) 重力加速度  $g$ , 小球从  $C$  点运动到  $D$  点的过程中机械能 \_\_\_\_\_ (选填“守恒”或“不守恒”)

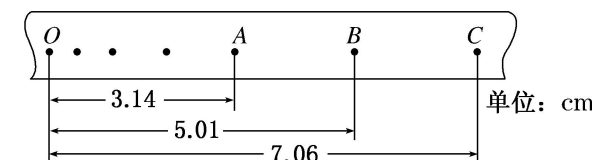


12. (6 分)

在“验证机械能守恒定律”的实验中, 打点计时器所用电源的频率为  $50 \text{ Hz}$ , 当地重力加速度的值为  $9.80 \text{ m/s}^2$ , 测得所用重物的质量为  $1.00 \text{ kg}$ 。

(1) 实验开始时应 \_\_\_\_\_

- A. 先接通电源, 后释放夹着重物的纸带
- B. 先释放夹着重物的纸带, 后接通电源



(2) 纸带上  $O$  点是打点计时器打下的第一个点, 量得连续三点 A、B、C 到  $O$  点的距离如图所示 (相邻计数点间的时间间隔为  $0.02 \text{ s}$ ), 从起点  $O$  到计数点 B 的过程中, 重物的重力势能减少量  $\Delta E_p =$  \_\_\_\_\_  $\text{J}$ , 此过程中重物动能的增加量  $\Delta E_k =$  \_\_\_\_\_  $\text{J}$ 。(结果均保留两位有效数字)。比较  $\Delta E_p$  和  $\Delta E_k$  可知在实验误差允许的范围内, 重物下落过程机械能守恒。

13. (8 分)

几组同学进行了“探究平抛运动的特点”实验, 具体如下 (部分步骤省略):

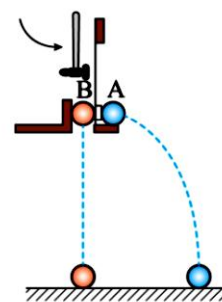


图1

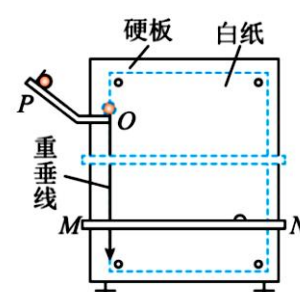


图2

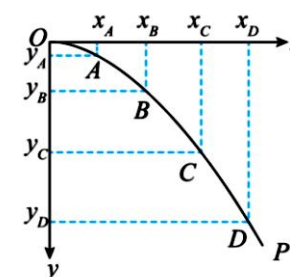


图3

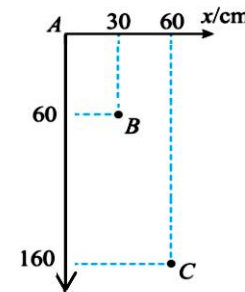


图4

(1) 如图 1 所示, 用小锤打击弹性金属片, A 球沿水平方向抛出, 同时 B 球由静止自由下落, 可观察到两小球同时落地; 多次实验, 结论不变。根据实验, \_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”) 判断出 A 球在竖直方向做自由落体运动。

(2) 如图 2 所示, 将白纸和复写纸对齐重叠并固定在竖直的硬板上。钢球沿斜槽轨道  $PO$  滑下后从  $O$  点飞出, 落在水平挡板  $MN$  上.....白纸上将留下一系列痕迹点。

①为了保证钢球从  $O$  点飞出的水平初速度是一定的, 下列实验条件必须满足的是\_\_\_\_\_。

- A. 斜槽轨道光滑
- B. 斜槽轨道末端水平
- C. 每次从斜槽上相同的位置无初速度释放钢球

②该组同学通过实验, 得到了钢球做平抛运动的轨迹, 如图 3 中的曲线  $OP$  所示。在曲线  $OP$  上取  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四点, 这四个点对应的坐标分别 $(x_A, y_A)$ 、 $(x_B, y_B)$ 、 $(x_C, y_C)$ 、 $(x_D, y_D)$ , 使  $y_A: y_B: y_C: y_D=1: 4: 9: 16$ , 若在误差允许范围内有  $x_A: x_B: x_C: x_D=$ \_\_\_\_\_, 则说明钢球在  $x$  方向的分运动为匀速直线运动。

(3) 另组同学做实验时, 采用了频闪照相技术, 但未标抛出点  $O$ , 只记录了  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点, 于是就取  $A$  点为坐标原点, 建立了如图 4 所示的坐标系。平抛轨迹上的这三点坐标值图中已标出。根据图中数据可计算小球平抛的初速度为\_\_\_\_\_m/s。(取  $g=10\text{m/s}^2$ , 计算结果保留两位有效数字)。

14. (9 分)

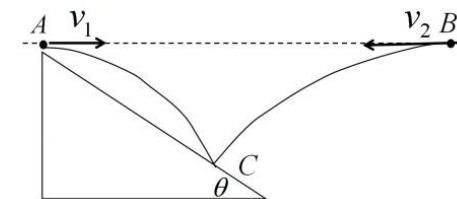
一台起重机将静止在地面上、质量  $m=2.0\times 10^3\text{ kg}$  的货物匀加速地竖直吊起, 在 2 s 末货物的速度  $v=4.0\text{ m/s}$ 。(取  $g=10\text{ m/s}^2$ , 不计额外功)求:

- (1)起重机在这 2 s 内的功率;
- (2)起重机在 2 s 末的功率。

15. (12 分)

如图所示, 在某次演习中, 山顶上一固定大炮沿水平向右以初速度  $v_1=40\text{m/s}$  从倾角  $\theta=37^\circ$  斜面的顶端  $A$  点放了第一枚炸弹, 正好击中山坡上的目标  $C$ ; 无人机沿水平向左从  $B$  点(与  $A$  点等高)以初速度  $v_2$  又放了第二枚炸弹, 也正好垂直击中山坡上的目标  $C$ ; 不计空气阻力, 重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ 。求:

- (1)  $A$ 、 $C$  两点的高度差  $h$ ;
- (2) 第二枚炸弹在击中  $C$  点前瞬间的速度大小;
- (3)  $A$ 、 $B$  两点之间的距离  $x$ 。



16. (16 分)

如图, 一劲度系数为  $k$  的轻质弹簧置于倾角为  $\theta$  的固定粗糙斜面上, 下端与固定在斜面底端的挡板连接, 弹簧处于原长时上端位于  $A$  点。现有一质量为  $m$  的刚性滑块从斜面上距  $A$  点  $L$  处静止下滑。已知  $\theta=37^\circ$ , 滑块与斜面间的动摩擦因数为  $\frac{1}{8}$ , 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度为  $g$ , 弹簧形变始终在弹性形变范围内,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ 。弹簧弹力所做的功为

$W=\frac{1}{2}k(x_1^2-x_2^2)$ , 式中  $k$  为弹簧劲度系数,  $x_1$  和  $x_2$  分别为初位置和末位置弹簧的形变量。求:

- (1) 滑块第一次下滑达到  $A$  点的速度大小;
- (2) 滑块第一次下滑过程中的最大动能;
- (3) 试通过计算判断滑块到达最低位置后能否反弹。

