

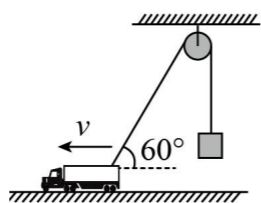
宁朔中学 2025-2026 (一) 高二物理 (高考) 开学考试测试卷

考试时间: 75 分钟

一、单选题 (本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。)

1. 如图所示, 汽车牵引跨过定滑轮的轻绳吊起物体, 汽车的速度大小 v 保持不变, 某时刻绳与水平方向的夹角为 60° , 此时物体上升的速度大小为 ()

- A. $2v$ B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}v$
C. $\frac{\sqrt{3}}{2}v$ D. $\frac{1}{2}v$



2. 在 2025 年春节文艺晚会的机器人表演中, 机器人转动手帕使其在竖直面内做匀速圆周运动, 已知手帕边缘 P 点的线速度为 3m/s , 转动半径为 0.3m 。则 P 点 ()

- A. 角速度 $\omega = 0.9\text{rad/s}$ B. 角速度 $\omega = 10\text{rad/s}$
C. 向心加速度 $a = 0.9\text{m/s}^2$ D. 向心加速度 $a = 10\text{m/s}^2$

3. 物体在两个相互垂直的力作用下运动, 力 F_1 对物体做功 6J , 物体克服力 F_2 做功 8J , 则 F_1 、 F_2 的合力对物体做功为 ()

- A. 2J B. -2J C. 14J D. -14J

4. 真空中有两个点电荷, 相距为 L 时, 二者间的库仑力为 F , 保持电量不变, 当把它们间的距离变为 $2L$ 时, 此时的库仑力变为 ()

- A. $\frac{F}{2}$ B. $\frac{F}{6}$ C. $\frac{F}{4}$ D. $\frac{F}{8}$

5. 下列关于地球静止卫星的说法正确的是 ()

- A. 它以第一宇宙速度运行
B. 它的周期、高度、速度大小都是一定的
C. 我们国家发射的静止卫星定点在北京上空
D. 我们国家发射的静止卫星绕两极运动

6. 如图所示, 把一小球放在竖立的轻弹簧上, 并把小球往下按至 A 位置, 迅速松手后, 弹簧把小球弹起, 小球升至最高位置 C , 途中经过位置 B 时弹簧正好处于自由状态 (此时弹簧弹力为零)。不计空气阻力, 下列说法正确的是 ()

- A. 从 A 运动到 B 的过程中, 小球的动能一直增大

B. 从 A 运动到 B 的过程中, 小球的机械能不守恒

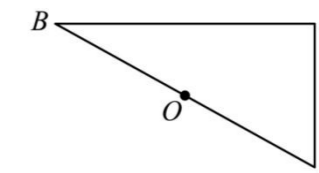
C. 从 A 运动到 B 的过程中, 小球的机械能守恒

D. 从 A 运动到 C 的过程中, 小球和弹簧组成的系统势能先增加后减少



7. 如图所示, 直角三角形中 $\angle B = 30^\circ$, O 为 BC 边的中点, AC 边的长度为 L 。现在 A 、 B 、 C 三点分别固定电荷量为 $-2q$ 、 $-q$ 、 $+q$ 的点电荷, 若使 O 点的电场强度为零, 一种方案是在空间加一匀强电场, 已知静电力常量为 k , 则所加匀强电场 ()

- A. 场强大小为 $\frac{2kq}{L^2}$ B. 方向由 A 指向 B
C. 场强大小为 $\frac{kq}{L^2}$ D. 方向由 C 指向 A



二、多选题 (本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分, 全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。)

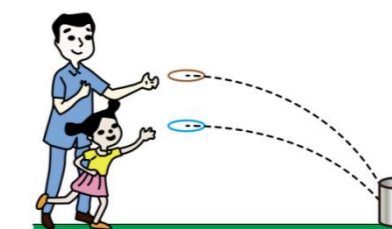
8. 已知某小行星质量为 M , 半径为 R 。若探测器在距离小行星表面高度为 h 处绕其做匀速圆周运动。已知引力常量为 G , 忽略小行星的自转。以下说法正确的是 ()

- A. 探测器的向心加速度 $a = \frac{GM}{R^2}$ B. 探测器的运行速度 $v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}$

C. 该小行星的第一宇宙速度为 $v = \sqrt{\frac{GM}{h}}$ D. 若探测器要离开小行星返回地球, 需在当前轨道加速

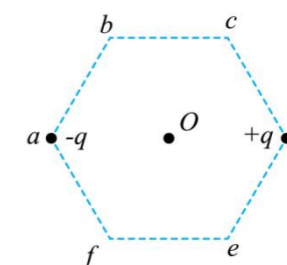
9. 在青秀园门口附近有着丰富多彩的娱乐游戏项目, 比如“套圈”游戏。如图所示小孩和大人同一竖直线上不同高度先后水平抛出两个相同的小圆环, 要想套中同一个小圆筒。若小圆环的运动视为平抛运动, 则 ()

- A. 大人抛出的圆环速度变化率较大
B. 大人抛出的圆环在空中运动时间较长
C. 大人抛出的圆环初速度较小
D. 大人抛出的圆环在落地瞬间重力的功率较大



10. 如图, a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 为真空中边长为 L 的正六边形的六个顶点, O 为正六边形的中心, 在 a 、 d 两点分别固定电荷量为 $-q$ 和 $+q$ 的两个点电荷, 静电力常量为 k , 则 ()

- A. O 点场强大小为 $\frac{2kq}{L^2}$ B. O 点场强大小为 0
C. b 、 c 两点电场强度大小相同 D. b 、 e 两点电场强度相同



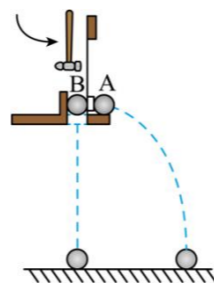
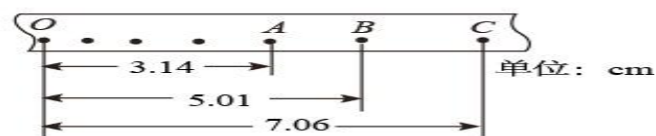
二、实验题 (每空 2 分, 共 18 分)

11. 学校的物理小组利用如图所示装置探究平抛运动规律。

(1) 击打金属片，A 球沿水平方向弹出，同时 B 球被松开，发现 A、B 两球总是同时落地，说明平抛运动在竖直方向的分运动是 _____ (填“自由落体运动”或“匀减速直线运动”);

(2) 为了测量小球抛出时的速度大小，需要用 _____ (填“刻度尺”或“电流表”) 测量小球的下落高度和水平射程;

(3) 增大打击金属片的力度，A 球的水平射程将 _____ (填“增大”或“减小”).



12. 用落体法“探究机械能守恒定律”的实验装置如图所示。打点计时器所用电源频率为 50Hz，当地重力加速度大小为 9.80m/s^2 ，测得所用重物的质量为 1.0kg 。下图是按实验要求正确地选出的纸带 (打点的时间间隔为 0.02s)。

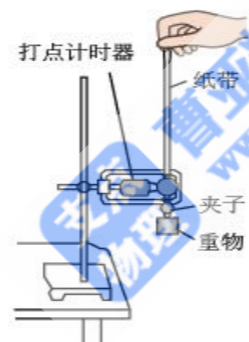
(1) 纸带的 _____ (选填“左”或“右”) 端与重物相连。

(2) 打点计时器打下计数点 B 时，重物的速度 $v_B =$ _____ m/s 。

(3) 从起点 O 到打下计数点 B 的过程中重物重力势能的减少量 ΔE_p _____ J，此过程中重物动能的增加量 $\Delta E_k =$ _____ J。(计算结果均保留 2 位有效数字)

(4) 通过计算， ΔE_p _____ ΔE_k (选填“>”“=”或“<”)，这是因为 _____。

(5) 实验的结论是：在实验误差允许的范围内，重物的机械能守恒。



四、解答题 (共 39 分，其中 13 题 10 分，14 题 10 分，15 题 10 分，16 题 9 分)

13 (10 分). 一根长 $L=60\text{cm}$ 的绳子系着一个小球，小球在竖直平面内做圆周运动。已知球的质量 $m=0.5\text{kg}$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，求：

(1) 小球能够到达最高点继续做圆周运动的最小速度；

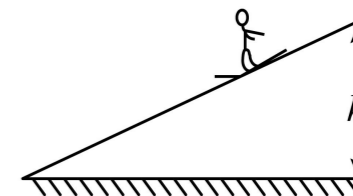
(2) 当小球在最高点时的速度为 3m/s 时，绳对小球的拉力大小。

14 (10 分). 在滑雪场，某人站在滑雪板上，从静止开始沿着高度 $h=15\text{m}$ 的斜坡从顶部滑下，到达底部时速度 $v=10\text{m/s}$ 。人和滑雪板的总质量 $m=60\text{kg}$ ，求：

(1) 人和滑雪板到达底部时的动能；

(2) 下滑过程中人和滑雪板所受重力做的功；

(3) 下滑过程中人和滑雪板所受阻力做的功。

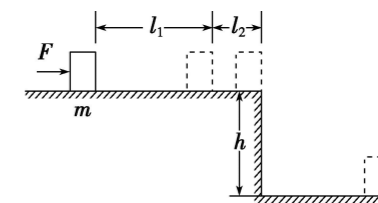


15. (0 分) 如图所示，质量 $m=1\text{kg}$ 的木块静止在高 $h=1.2\text{m}$ 的平台上，木块与平台间的动摩擦因数 $\mu=0.2$ ，用水平推力 $F=20\text{N}$ ，使木块产生位移 $l_1=3\text{m}$ 时撤去，木块又滑行 $l_2=1\text{m}$ 时飞出平台，不计空气阻力，(g 取 10m/s^2) 求：

(1) 撤去推力时木块的速度；

(2) 木块飞出平台时速度的大小；

(3) 木块落地时速度的大小。



16. (9 分) 如图所示，长 $L=0.5\text{m}$ 的轻质绝缘细绳上端固定，下端连接一个可视为质点的带电小球，小球静止在水平向右的匀强电场中，绳与竖直方向的夹角 $\theta=37^\circ$ 。已知小球所带电荷量 $q=3.0\times 10^{-7}\text{C}$ ，匀强电场的场强 $E=2.0\times 10^3\text{N/C}$ ，取重力加速度 g 为 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。求：

(1) 小球所受电场力 F 的大小； (2) 小球的质量 m ；

(3) 将电场撤去，小球回到最低点时速度 v 的大小。

