

## 2025~2026学年度上期高2026届高三上入学考试物理试卷

考试时间：75 分钟

满分：100 分

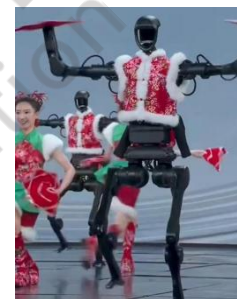
一、单项选择题（本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 2025 年 3 月 15 日 WTT 乒乓球重庆冠军赛中国选手孙颖莎 3:1 战胜日本选手大藤沙月，图为比赛中的孙颖莎，下列说法正确的是（ ）



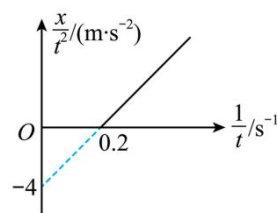
- A. 研究发球技巧时可将乒乓球看成质点
- B. 高抛发球当乒乓球运动到最高点时球处于平衡状态
- C. 乒乓球运动时若所受的力全部消失，将会做匀速直线运动
- D. 以 30m/s 飞向孙颖莎的乒乓球被她以 30m/s 击回，则乒乓球速度变化量为零

2. 如图是亮相 2025 年春晚舞台的机器人表演场景，该机器人不仅可以表演创意舞蹈，还可以精准完成前后左右劈叉动作。当机器人静止站立在水平地面上，两脚左右对称时，下列说法正确的是（ ）



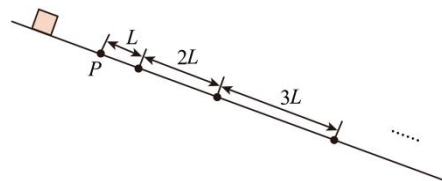
- A. 地面对机器人的弹力由机器人的形变产生
- B. 地面对机器人的作用力大于机器人的重力
- C. 若机器人两脚间的夹角变大，地面对机器人的支持力将变大
- D. 若机器人两脚间的夹角变大，左脚所受地面的摩擦力将变大

3. 小智同学发现了一张自己以前为研究机动车的运动情况绘制的  $\frac{x}{t^2} - \frac{1}{t}$  图像（如图）。已知机动车运动轨迹是直线，下列说法正确的是（ ）



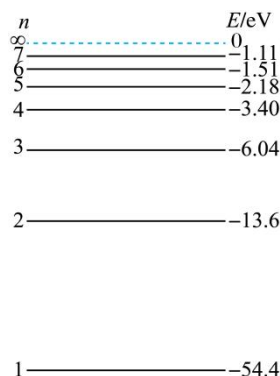
- A. 机动车的初速度为 4m/s
- B. 机动车的加速度为大小为 8m/s<sup>2</sup>
- C. 机动车在前 3 秒的位移是 24m
- D. 机动车在前 3 秒的位移是 96m

4. 如图所示，物块在足够长光滑斜面上的 O 点（未标出）由静止释放，从经过 P 点开始计时，物块在连续相等时间内通过的位移分别为 L、2L、3L、...、nL，则 OP 的距离为（ ）



- A.  $\frac{1}{8}L$
- B.  $\frac{1}{4}L$
- C.  $\frac{1}{2}L$
- D. L

5. 除了氢原子光谱以外，玻尔理论也能解释类氢离子的光谱，并且得到了多渠道的实验验证。类氢离子是指电离后原子核外只剩一个电子的离子，如 He<sup>+</sup>、Li<sup>2+</sup>。如图所示为 He<sup>+</sup> 离子的能级示意图，现用能量为 52.89eV 的光子照射大量处于基态的 He<sup>+</sup> 离子。已知可见光的光子能量范围为 1.61~3.10eV，则受激后的离子发射的谱线条数和在可见光范围内的谱线条数分别为（ ）



- A. 5, 2
- B. 5, 3
- C. 15, 2
- D. 15, 3

6. 彭泽帽子山核电站是国务院决定兴建的中国内陆首座大型商用核电站，是鄱阳湖生态经济区头号重点工程。其中发生的一种核反应方程是  ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{60}^{143}\text{Nd} + {}_{40}^{90}\text{Zr} + x{}_0^1\text{n} + y{}_1^0\text{e} + \gamma$ 。已知铀 235 的平均结合能为 7.60MeV，钕 143

的平均结合能为 $8.14\text{MeV}$ ，铀 $90$ 的平均结合能为 $8.51\text{MeV}$ 。则下列说法正确的是（ ）

- A.  $x$  的值为 3， $y$  的值为 6  
 B. 在该反应中，一个铀核裂变放出的核能约为  $2.31 \times 10^{-11}\text{J}$   
 C.  ${}^{143}_{60}\text{Nd}$  会通过  $\alpha$  衰变生成  ${}^{143}_{61}\text{Pm}$ ，并释放出电子  
 D. 不稳定的  ${}^{143}_{60}\text{Nd}$  的衰变周期随外界温度增高而变短

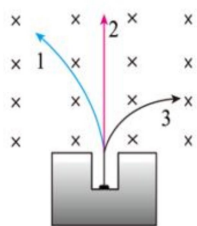
7. 离地高  $5h$  处的小球（视为质点）静止释放的同时，其正下方长为  $h$  的管从地面以初速度  $v_0$  竖直上抛，球能从管穿过且互不影响，如题图所示，当球下落  $h$  时刚要进入管。不计空气阻力，则（ ）

- A. 球穿过管的时间为  $\frac{2h}{v_0}$   
 B. 球穿过管的时间为  $\frac{h}{2v_0}$   
 C. 球落地时的速度为  $\sqrt{5}v_0$   
 D. 球落地时的速度为  $\frac{\sqrt{5}}{2}v_0$



二、多项选择题（本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合 题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分）

8. 下列图片及其相应描述正确的是（ ）

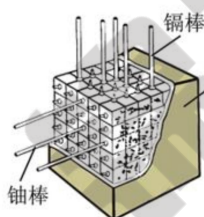


甲

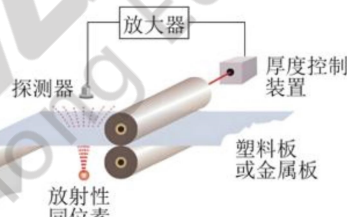


电子束穿过铝箔后的图样

乙



丙

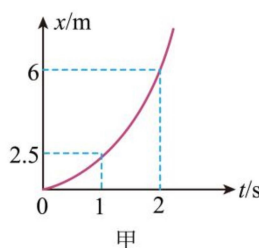


丁

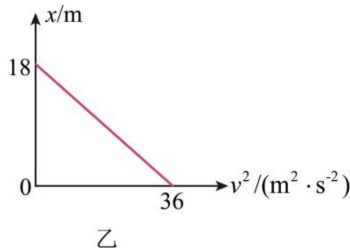
- A. 图甲是衰变现象中的三种射线在磁场中的轨迹，可以判断出“1”为 $\alpha$ 射线  
 B. 图乙是电子的干涉现象，证实了电子的粒子性  
 C. 图丙是核裂变反应堆的控制系统，为了减慢反应速率，应将镉棒插入深些  
 D. 图丁是轧钢机钢板厚度自控装置的改装图，利用了 $\alpha$ 粒子的穿透性很强

9. 为了测试某种遥控玩具小汽车的性能，生产厂家用两辆完全相同的小车  $a$ 、 $b$  进行测试。  $t=0$  时刻让两玩具小车并排同向行驶，其中小车  $a$  做匀加速直线运动，其  $x-t$  图像如图甲所示，小车  $b$  的  $x-v^2$  图像如图乙所示，则（ ）

- A.  $t=0$  时刻  $a$  车的速度大小为  $1\text{m/s}$   
 B. 两车速度相等时相距  $4\text{m}$   
 C. 两车在途中相遇时， $b$  车的速度大小为  $1\text{m/s}$   
 D.  $b$  车停止运动时， $a$  车在其前方  $12\text{m}$  处



甲



乙

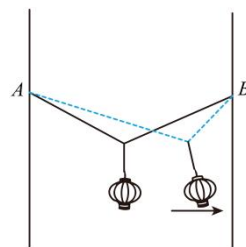
10. 如图所示，一根轻质细绳两端分别固定在足够长的两竖直杆

上等高的  $A$ 、 $B$  点，两竖直杆间的距离为  $4\text{m}$ ，质量为  $0.6\text{kg}$ 、可视为质点的灯笼用轻质光滑挂钩挂在细绳上。无风时灯笼静止的状态记为状态 1，此时细绳状态如实线所示且细绳上的弹力大小为  $5\text{N}$ ；当灯笼受到水平向右的恒定风

力时，灯笼静止的状态记为状态 2，细绳状态如虚线所示。细绳长度始终不变，取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，下列

说法正确的是（ ）

- A. 细绳的长度为 5m
- B. 状态 2 下挂钩两侧细绳的夹角小于状态 1 下挂钩两侧细绳的夹角
- C. 若在状态 1 下缓慢将细绳右端沿竖直杆下移（灯笼未落地），则细绳上的弹力逐渐减小
- D. 若在状态 2 下缓慢将细绳右端沿竖直杆下移（灯笼未落地），则细绳上的弹力逐渐减小



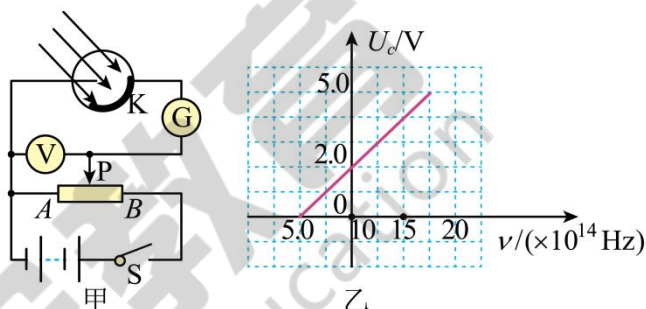
### 三、实验题（本题共 2 小题，每空 2 分，共 14 分）

11.（6 分）如图甲所示是使用光电管的原理图；当频率为  $\nu$  的可见光照射到阴极 K 上时，电流表中有电流通过。

(1)当电流表电流刚减小到零时，电压表的读数为  $U$ ，则阴极 K 的逸出功为\_\_\_\_\_（已知电子电荷量为  $e$ ，普朗克常量  $h$ ）。

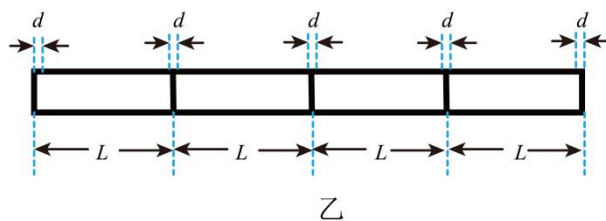
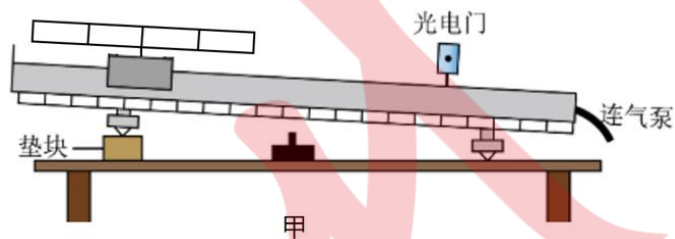
(2)如果不改变入射光的强度，而增大入射光的频率，则光电子的最大初动能将\_\_\_\_\_（填“变大”、“变小”或“不变”）。

(3)用不同频率的光照射某金属产生光电效应，测量金属的遏止电压  $U_c$  与入射光频率  $\nu$ ，得到  $U_c - \nu$  图像如图乙所示，根据



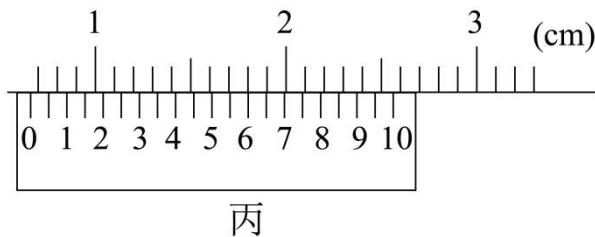
图像求出该金属的截止频率  $\nu_c = \text{_____ Hz}$ （已知电子电荷量  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ）。

12.（8 分）图甲为用于测量小车加速度的实验装置示意图。由于设备出现故障，目前仅有一个光电门能够正常工作。为了进行实验，兴趣小组在小车上安装了一个特殊设计的栅栏（如图乙）。该栅栏由宽度相同的不透明条带  $d$  和宽度相同的透明条带  $L$  交替排列组成，其中  $L \gg d$ 。



实验步骤如下：

- (1)用游标卡尺测量不透明条带的宽度  $d$ ，游标卡尺的示数如图丙所示，其读数为\_\_\_\_\_mm。
- (2)调整栅栏，使栅栏与导轨平行。
- (3)将小车从斜面顶端由静止释放，用光电门测出遮光时间依次为  $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ 、 $t_4$ 、 $t_5$ 。
- (4)小车的加速度  $a = \text{_____}$ 。（用  $d$ 、 $L$ 、 $t_1$  和  $t_2$  表示）
- (5)为了精确求出加速度，测出释放小车时，各不透明条带到光电门沿斜面方向的距离  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_3$ 、 $x_4$ 、 $x_5$ ，结合步骤(3)中测量数据做出  $\frac{1}{t^2} - x$  图像，得到图像的斜率为  $k$ ，则  $a = \text{_____}$ 。（用  $k$ 、 $d$  表示）



电门沿斜面方向的距离  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_3$ 、 $x_4$ 、 $x_5$ ，结合步骤(3)中测量数据做出  $\frac{1}{t^2} - x$  图像，得到图像的斜率为  $k$ ，则  $a = \text{_____}$ 。

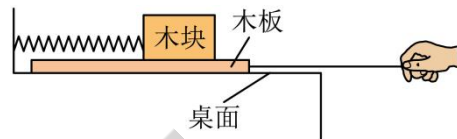
(6) 如果栅栏没有调整到与斜面平行，由此引起的误差会使加速度的测量值\_\_\_\_\_（填“<”“>”或“=”）真实值。

四、计算题（本题共 3 小题，共 40 分。请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。）

13. (8 分) 如图所示，木块和木板叠放在水平桌面上，木块和墙壁间用一轻弹簧相连，开始时，弹簧处于原长，给木板一个水平向右的拉力，已知木块和木板所受重力分别为  $G_1 = 10\text{N}$ ， $G_2 = 20\text{N}$ 。木块和木板间动摩擦因数  $\mu_1 = 0.4$ ，木板与桌面间动摩擦因数  $\mu_2 = 0.2$ ，弹簧原长  $x_0 = 20\text{cm}$ ，劲度系数为  $50\text{N/m}$ ，若最大静摩擦力等于滑动摩擦力，求：

(1) 当拉力等于  $5\text{N}$  时，木块所受摩擦力的大小；

(2) 当拉力缓慢增大到  $8\text{N}$  时，木块所受摩擦力的大小和弹簧的长度。



14. (15 分) 如图所示，粗糙水平面上放置一半径为  $R$  的四分之一圆柱体，

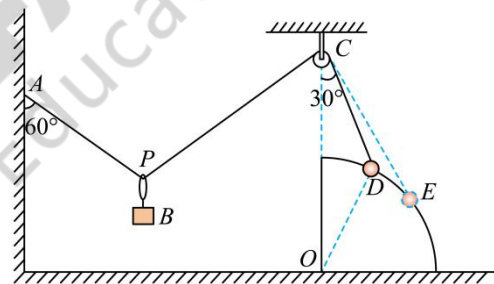
圆柱体只有圆弧表面光滑，其他部分粗糙。光滑轻滑轮  $C$ （可视为质点）用轻杆固定在圆心  $O$  的正上方，轻质细线一端固定在  $A$  点，另一端跨过滑轮连接质量为  $m = 2\sqrt{3}\text{kg}$  的小球（可视为质点），小球置于四分之一圆柱体圆弧表面上  $D$  点， $CD = R$ ，且  $CD$  与竖直方向成  $30^\circ$  角，物块  $B$  通过光滑轻质圆环悬挂在细线上静止于  $P$  点， $AP$  与竖直方向成  $60^\circ$  角，此时圆柱体恰处于平衡状态。已知  $A$ 、 $P$ 、 $C$ 、 $D$  在同一竖直面内，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度大小  $g = 10\text{m/s}^2$ 。

(1) 求物块  $B$  的质量  $m_1$ ；

(2) 若四分之一圆柱体的质量为  $m_2 = 3\sqrt{3}\text{kg}$ ，求圆柱体与地面之间的动摩擦因数

(3) 若地面与四分之一圆柱体之间的动摩擦因数为  $0.5$ ，调整细线长度使小球从

$D$  处移至  $E$  处（ $CE$  与圆柱表面相切），小球和圆柱体仍可保持静止，求四分之一圆柱体的质量  $M$  的最小值（结果可保留根式）。



15 (17 分). 2024 年 11 月 12 日开幕的珠海航展上，乙型空天战机“白帝”的展出引发了众多航天爱好者的热切关注，重庆市某航模协会代表参观“白帝”战机后，利用 AI 自动驾驶航模模拟了战机未来进行星球大战的场景。若某次娱乐活动中，空天母舰“栾鸟”正在以  $13\text{m/s}$  的速度匀速运动，发现在前方  $210\text{m}$  处有一飞舰正以  $9\text{m/s}$  的速度同向匀速前行，母舰“栾鸟”立刻释放出携带的“白帝”空天战机进行攻击。已知“白帝”战机加、减速的最大加速度是  $2\text{m/s}^2$ ，其导弹的有效发射范围为  $70\text{m}$ ，飞舰的深空探测范围是  $150\text{m}$ ，攻击范围为  $62\text{m}$ ，有最大加速度是  $3\text{m/s}^2$ ；试求：

(1) “白帝”战机被释放后，全力加速追击敌舰， $t = 6\text{s}$  时与飞舰的距离为多少？此时战机的速度为多少？

(2) 若“白帝”战机进入飞舰探测范围，飞舰能立刻探测到并立刻全力直线加速逃避，则“白帝”战机距离飞舰的最近距离为多少？

(3) 若“白帝”战机全力加速追击敌舰，能有效发射导弹且避免被敌舰攻击，则飞舰探测到战机立即直线加速逃避后，“白帝”战机加速的最长时间和最短时间。