

南充市高 2025 届高考适应性考试（一诊）

物理试题

（考试时间 75 分钟，满分 100 分）

注意事项：

1. 必须使用 2B 铅笔在答题卡上将选择题所选答案的对应标号涂黑；
2. 必须使用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔在答题卡将第 II 卷的答题内容书写在题目所指示的答题区域内，在试卷上答题无效。

第 I 卷（选择题，共 43 分）

一、单项选择题：本题包括 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 北京时间 8 月 1 日，在巴黎奥运会男子 100 米自由泳决赛中，我国游泳运动员以 46 秒 40 的成绩获得冠军并打破了世界纪录，这也是中国游泳队在本届奥运会上获得的首枚金牌。

已知泳池赛道为 50 米国际标准泳道。下列说法正确的是

- A. 研究该运动员的游泳动作时，可将他视为质点
- B. 46 秒 40 指的是时刻
- C. 该运动员比赛全程的位移大小为 100 米
- D. 该运动员比赛全程的平均速度等于零

2. 我国自主研发的氢原子钟已运用于北斗卫星导航系统中，氢原子钟是利用氢原子跃迁频率

稳定的特性来获取精准时间频率信号的设备，对提高导航的精度极为重要。氢原子能级如图所示，关于大量处于 $n=4$ 能级的氢原子，下列说法正确的是

n	E/eV
∞	0
5	-0.54
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.40
1	-13.6

- A. 氢原子向低能级跃迁时最多发出 3 种不同频率的光
- B. 氢原子跃迁时发出的光子中能量最大的为 0.85eV
- C. 动能为 0.33eV 的电子碰撞处于 $n=4$ 能级的氢原子，氢原子会发生跃迁
- D. 氢原子由 $n=4$ 能级跃迁到 $n=3$ 能级时发出光子的频率大于由 $n=3$ 能级跃迁至 $n=2$ 能级时发出光子的频率

3. 月球表面夜晚温度可低至 -190°C ，“玉兔二号”月球车利用钚 $^{238}_{94}\text{Pu}$ 制作的同位素

核能电池为相关设备供电， $^{238}_{94}\text{Pu}$ 可以通过以下反应过程得到： $^{238}_{92}\text{U} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^{238}_{93}\text{Np} + k_0^1\text{n}$ ，

$^{238}_{93}\text{Np} \rightarrow \text{X} + ^{238}_{94}\text{Pu}$ ，下列说法正确的是

A. $k=1$

B. X 为电子

C. $^{238}_{92}\text{U} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^{238}_{93}\text{Np} + k_0^1\text{n}$ 为轻核聚变

D. $^{238}_{94}\text{Pu}$ 的比结合能比 $^{234}_{92}\text{U}$ 的比结合能大

4. 如图所示是某身高约 150cm 的儿童正在玩“抓子”游戏，他蹲在地面上将小石子以某一初速度竖直向上抛出，然后又迅速用手抓起地面上的另一小石子，并将抛出的石子在落地前接住。若某次小石子从 A 点抛出，上升到最高点 B，不

计空气阻力，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ，则该次抛出小石子的初速度约为



A. 1m/s

B. 3m/s

C. 5m/s

D. 7m/s

5. 一电动汽车在平直公路上做匀加速直线运动，途经相邻的 A、B、C 三根路灯杆，灯杆间距相等，若经过 AB 段的平均速度为 v_1 ，经过 BC 段的平均速度为 v_2 ，车辆长度不计，则汽车经过 B 杆的速度为

A. $\frac{v_1 + v_2}{2}$

B. $\frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$

C. $\sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{2}}$

D. $\frac{v_1^2 + v_2^2}{v_1 + v_2}$

6. 质量为 1kg 的物体置于光滑水平面上，水平方向受到方向相反的两个力 F_1 和 F_2 的作用，加速度大小为 2m/s^2 ；现将 F_1 的大小增加为原来的 3 倍（其它条件不变），物体加速度大小变为 4m/s^2 。则力 F_1 原来的大小为

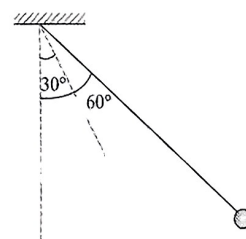
A. 1N

B. 2N

C. 3N

D. 5N

7. 如图所示，质量为 1kg 的小球用一轻绳悬挂，在恒力 F 作用下处于静止状态，此时悬线与竖直方向的夹角为 60° 。若把小球换成一质量为 2kg 的另一小球，仍在该恒力 F 的作用下处于静止状态，悬线与竖直方向的夹角变为 30° 。重力加速度为 $g=10\text{m/s}^2$ ，则恒力 F 的大小为



A. 10N

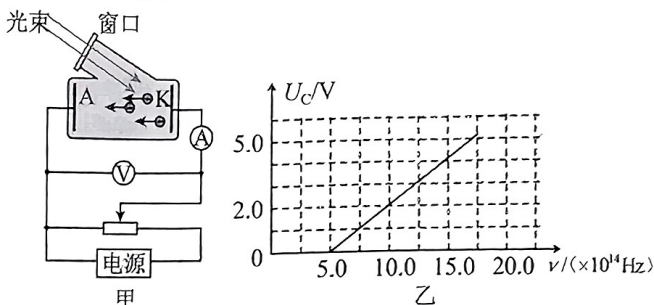
B. 20N

C. $10\sqrt{3}\text{N}$

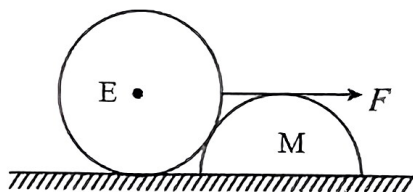
D. $20\sqrt{3}\text{N}$

二、多项选择题：本题包括 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。每小题给出的四个选项中，有多个选项符合题目要求，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

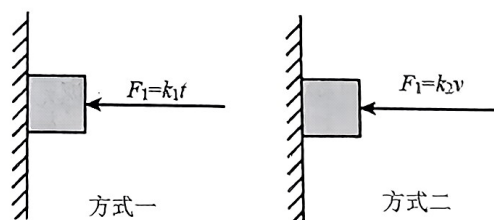
8. 用金属铷制成的光电管观测光电效应的装置如图甲所示，用不同频率的光照射该光电管，测得铷的遏止电压 U_c 与入射光频率 ν 的关系图像如图乙所示。已知普朗克常量 $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ 。下列说法正确的是



- A. 要测量遏止电压，电源右端为正极
B. 要测量饱和电流，电源右端为正极
C. 由图像乙可知，铷的截止频率为 $\nu_c = 5.0 \times 10^{14} \text{ Hz}$
D. 由图像乙计算可得金属铷的逸出功为 $W = 3.3 \times 10^{-20} \text{ J}$
9. 如图所示，半径相同、质量分布均匀的圆柱体 E 和半圆柱体 M 靠在一起，E、M 之间无摩擦力，E 的重力为 G ，M 下表面粗糙，E、M 均静止在水平地面上，现过 E 的轴心施以水平作用力 F ，可缓慢地将 E 拉离地面一直滑到 M 的顶端，整个过程中，M 始终处于静止状态，从 E 离开地面一直滑到 M 顶端的过程，下列说法正确的是



- A. 地面所受 M 的压力逐渐增大
B. 地面对 M 的摩擦力逐渐减小
C. 拉力 F 的大小从 $2G$ 逐渐减小为 0
D. E、M 间的压力从 $2G$ 逐渐减小到 G
10. 在同一足够长的竖直墙壁上，一物块从某时刻无初速释放，在释放的同时，分别以图中两种方式对物块施加水平外力，方式一中 t 表示时间，方式二中 v 表示速度大小， k_1 、 k_2 为比例系数，使物块贴着墙壁运动。物块与墙壁间的动摩擦因数为 μ 。则



- A. 方式一中，物块受到的合外力先变小后不变，当 $t = \frac{mg}{\mu k_1}$ 时，合外力为 0
B. 方式二中，物块受到的合外力先变小后不变，当 $v = \frac{mg}{\mu k_2}$ 时，合外力为 0

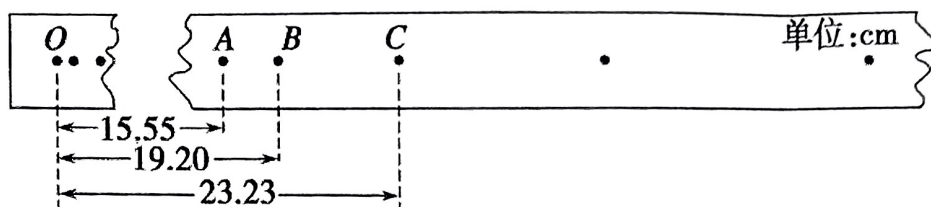
C. 方式一中, 物块速度先增大后减小, 最大速度为 $\frac{mg^2}{2\mu k_1}$

D. 方式二中, 物块速度先增大后减小, 最大速度为 $\frac{mg}{\mu k_2}$

第II卷 (非选择题, 共 57 分)

三、实验探究题: 本题共 2 小题, 共 16 分。

11. (8 分) 某实验小组利用打点计时器研究自由落体运动, 质量为 200g 的重锤固定有纸带, 让重锤从静止开始下落, 打点计时器在纸带上打出一系列的点, 选取一条点迹清晰的纸带如图所示. O 为纸带下落的起始点, A 、 B 、 C 为纸带上选取的三个连续点. 已知打点计时器每隔 $T=0.02\text{ s}$ 打一个点, 当地的重力加速度为 $g=9.8\text{ m/s}^2$.

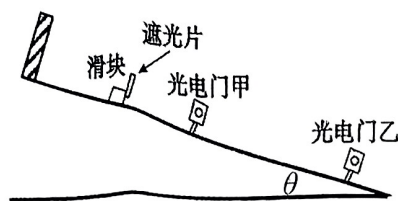


(1) 计算打 B 点时重锤的瞬时速度, 甲同学用 $v_B^2 = 2gx_{OB}$, 乙同学用 $v_B = \frac{x_{AC}}{2T}$, 其中所选

择方法正确的是_____ (选填“甲”或“乙”)同学;

(2) 计算出重锤下落的加速度为_____ m/s^2 , 进一步计算重锤和纸带下落过程中所受的阻力 $f =$ _____ N 。

12. (8 分) 某兴趣小组利用如图所示的实验装置测定滑块与倾斜轨道间的动摩擦因数。倾斜轨道的顶端有一个固定的挡板, 轨道上有两个位置可调节的光电门甲和乙。已知轨道的倾角为 θ , 当地的重力加速度为 g 。

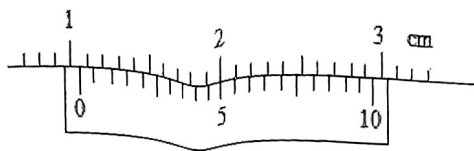


实验步骤如下:

- ① 将一个遮光条安装在滑块上并用游标卡尺测量遮光条的宽度 d ;
- ② 将光电门甲固定在离挡板较近的位置, 测出两个光电门之间的距离 x ;
- ③ 将滑块从挡板处由静止释放, 记录遮光条通过光电门乙的时间 Δt ;
- ④ 保持光电门甲的位置不变而改变乙的位置, 重复以上操作, 记录多组 x 和 Δt 的值;

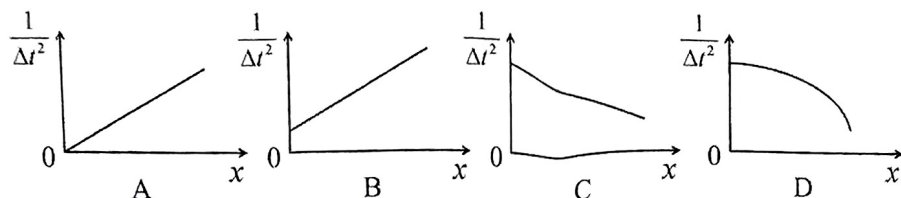
⑤作出 $\frac{1}{\Delta t^2} - x$ 图像。

完成下列问题：



(1) 用 20 分度的游标卡尺测量遮光条的宽度如图所示，则 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ cm；

(2) 作出的 $\frac{1}{\Delta t^2} - x$ 图像应是 (填图像下的字母)；



(3) 设图像斜率的绝对值为 k ，在不计空气阻力的情况下，动摩擦因数的表达式为

$\mu = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题目中所给物理量的字母表示)，若考虑空气阻力，则利用上述表达

式求出的动摩擦因数与真实值相比 (选填“偏大”或“偏小”)。

四、计算题 (本题共 3 小题，共 41 分。解答应当写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的，不能得分。有数值运算的题，答案中必须明确写出数值和单位。)

13. (12 分) 一个静止的放射性原子核 ${}^A_Z\text{X}$ 发生了一次 α 衰变变成新核 Y，放射出的 α 粒子的质

量为 m ，速度的大小为 v ，真空中的光速为 c 。

(1) 写出该 α 衰变方程；

(2) 若该原子核发生衰变后的新核质量为 M ，求衰变后新核的速度大小；

(3) 设该衰变过程释放的核能全部转化为 α 粒子和新核的动能，求衰变过程的质量亏损 Δm 。

14. (12 分) 如图 (a)，为了测试智能汽车自动防撞系统的性能，智能汽车在水平面匀速直线前行，通过激光雷达和传感器检测到车头正前方 26m 处有静止障碍物时，系统立即自动控制汽车，使之做加速度大小为 a_1 的匀减速直线运动，并向驾驶员发出警告，驾驶员在此次测试中未进行任何操作，汽车继续前行至某处时自动触发“紧急制动”，即在切断动力系统的同时提供阻力使汽车做加速度大小为 a_2 的匀减速直线运动，最终该汽车恰好没有与障碍物发生碰撞。全程汽车速度的平方随位移变化的图像如图 (b) 所示。

(1) 测试汽车在两个阶段的加速度 a_1 、 a_2 分别为多大?

(2) 测试汽车从检测到有障碍物到停止运动所用的总时间为多少?



图 (a)

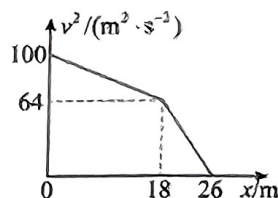


图 (b)

15. (17 分) 工厂用传送带将货物从高处传送到低处, 再通过地面滑板实现远距离传送。传送过程示意图可简化为下图, 倾斜放置的传送带装置与水平地面夹角 $\theta=37^\circ$, 传送带以 v_0 的恒定速率顺时针转动, 某时刻工人将质量为 $m=20\text{kg}$ 的货物轻放在传送带的顶端 A , 经过一段时间后, 货物从传送带底端 B 平滑地滑上质量为 $M=5\text{kg}$ 的滑板左端 (货物经过 B 点前后速度大小不变), 再经过一段时间, 货物停止运动且未脱离滑板。已知货物与传送带间的动摩擦因数 $\mu_1=0.5$, 货物与滑板间的动摩擦因数 $\mu_2=0.2$, 滑板与地面间的动摩擦因数 $\mu_3=0.1$, AB 间的距离为 $s=20\text{m}$ 。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ($\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$)。求:

- (1) 货物刚放上传送带时的加速度 a 的大小;
- (2) 要让货物从传送带顶端 A 滑到底端 B 所用的时间最短, 传送带的速度 v_0 至少为多大?
- (3) 若货物能以最短时间滑到底端 B , 货物停止运动时的位置到传送带底端 B 的距离 L 为多少?

