

长春市十一高中 2025-2026 学年度高一上学期第三学程考试 物理 试 题

- 注意事项：1.答题前请将个人信息填写清楚；
2.客观题必须使用2B铅笔填涂，修改时用橡皮擦干净；
3.主观题必须使用黑色签字笔书写；
4.主观题必须在对应区域内作答，超出区域书写无效
5.保持答卷清洁完整。

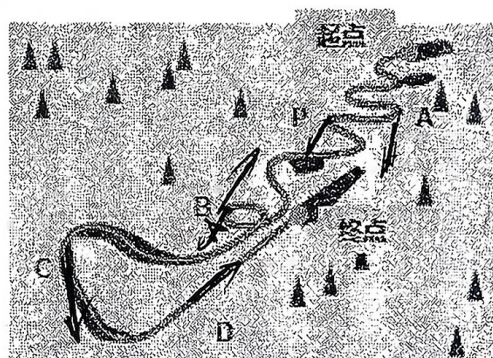
第I卷（共 46 分）

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，全部选对得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。注意（第 5 题为选做题，B 组题、A 组题选择一道题解答即可，不论选择哪个类别，都在 5 题的填涂区进行填涂）

1. 如图所示，甲图是从高空拍摄的北京冬奥会钢架雪车赛道的实景图，乙图是其示意图。比赛时，运动员从起点沿赛道快速向终点滑去，先后经过 A、P、B、C、D 五点。运动员速度方向与经过 P 点的速度方向最接近的是（ ）



甲

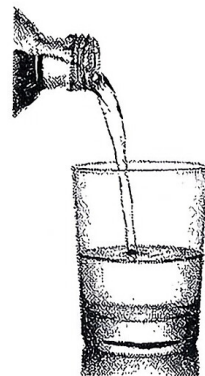


乙

- A. A 点 B. B 点 C. C 点 D. D 点

2. 如图所示，某同学将水慢慢倒入放置在水平桌面上的杯子中，杯子始终处于静止状态且杯子未被装满，下列说法正确的是（ ）

- A. 随着水的不断加入，杯子受到的合力逐渐变大
B. 杯子受到的支持力与杯子受到的重力大小相等，方向相反
C. 杯子受到的重力和杯子对桌面的压力是一对平衡力
D. 杯子给桌面的压力是由于杯子发生形变而产生的

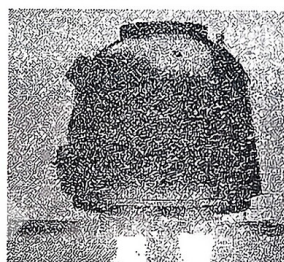


3. 如图所示为某质点做匀变速曲线运动的轨迹，且质点运动到 D 点时速度方向与加速度方向恰好互相垂直，则质点从 A 点运动到 E 点的过程中，下列说法中正确的是 ()

B

- A. 质点经过 D 点时的加速度比经过 B 点时的加速度大
- B. 质点经过 A 点时，加速度方向与速度方向夹角为锐角
- C. 质点经过 C 点时的速率比经过 D 点时的速率大
- D. 质点从 A 到 E 的过程中，加速度方向与速度方向的夹角先增大后减小

4. 2024 年 4 月 30 日，神舟十七号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。当返回舱距离地面高度为 1.2m 时，返回舱的速度为 8m/s ，此时返回舱底部的 4 台反推发动机同时点火工作，返回舱触地前的瞬间速度降至 2m/s ，从而实现软着陆。返回舱在该过程中的运动可视为竖直向下的匀减速直线运动，返回舱的质量变化和受到的空气阻力均忽略不计。返回舱的总质量为

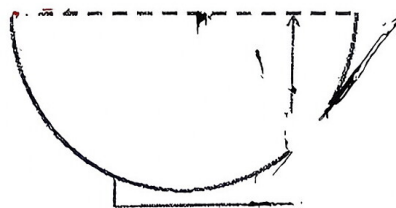


$3 \times 10^3 \text{kg}$ ，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，则平均每台反推发动机提供的推力大小约为 ()

- A. $7.5 \times 10^4 \text{N}$
- B. $2.6 \times 10^4 \text{N}$
- C. $1.05 \times 10^5 \text{N}$
- D. $1.88 \times 10^4 \text{N}$

5. (选做题：选择 B 组、A 组一道题解答即可)

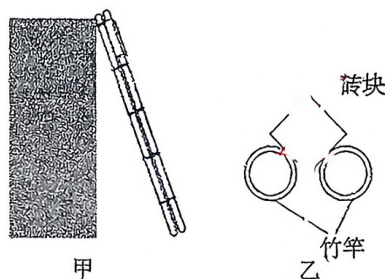
(B 组：高考选题) 一个半径为 R 的半球形碗固定在水平桌面上，如图所示，碗口水平，碗的厚度忽略不计。一个小物块与碗内侧的动摩擦因数为 μ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，若小物块能静止于碗的内侧，则小物块与碗口所在平面间的最小距离 d 为 (小物块可以看成质点) ()



- A. $R\sqrt{1+\mu^2}$
- B. $R\sqrt{1-\mu^2}$
- C. $R\sqrt{\frac{1}{1-\mu^2}}$
- D. $R\sqrt{\frac{1}{1+\mu^2}}$

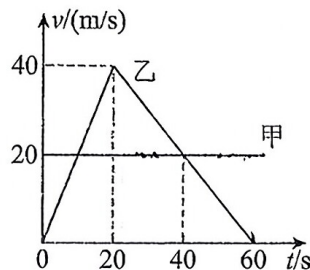
(A 组：强基选题) 图甲所示为生活中巧妙地利用两根并排的竹竿，将长方体砖块从高处运送到低处的场景。将竹竿简化为两根平行放置，粗细均匀的圆柱形直杆，砖块放在两竹竿的正中间，由静止开始从高处下滑，图乙所示为垂直于运动方向的截面图 (砖块截面为正方形)。若仅将两竹竿间距增大一些，则砖块 ()

- A. 下滑过程中竹竿对砖块的弹力变大
- B. 下滑的加速度变小
- C. 下滑到底端的时间变短
- D. 下滑过程中竹竿对砖块的摩擦力不变



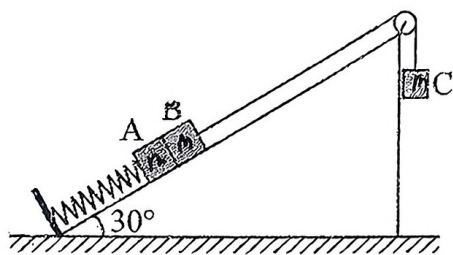
6. 甲、乙两物体同时同地沿同一方向做直线运动的 $v-t$ 图象，如图所示，则关于甲、乙两物体在 0 到 60s 时间内运动的说法中正确的是 ()

- A. 乙物体前 20s 与后 40s 的运动方向相反
- B. 第 50s 末，甲在乙的前面
- C. 甲、乙在 10s 末和 40s 末相遇
- D. 在 40s 末甲、乙相距最远



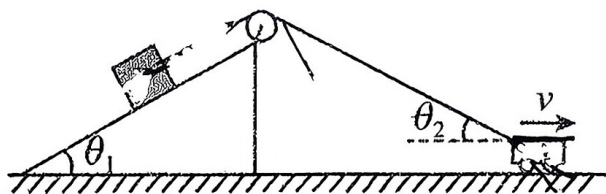
7. 如图所示，倾角为 30° 且足够长的固定光滑斜面底端有一固定挡板，轻弹簧一端与挡板连接，另一端与物块 A 连接，A 上方放置另一物块 B，B 与物块 C 用跨过光滑轻质定滑轮的细线连接，B 与定滑轮间的细线与斜面平行。开始时用手托住 C，使细线处于伸直但不拉紧的状态，此时 A、B 静止在斜面上。某时刻突然释放 C，一段时间后 A、B 分离，此时 C 未触地。已知 A、B 分离时，B 的速度大小为 v ，A、B、C 的质量均为 m ，弹簧劲度系数为 k ，弹簧始终在弹性限度内，重力加速度为 g 。下列说法正确的是 ()

- A. 刚释放 C 时，A 的加速度为零
- B. 物块 A、B 分离时，B 的加速度大小为 $\frac{1}{4}g$
- C. 物块 A、B 分离时，弹簧处于原长状态
- D. 物块 A 速度最大时，A 沿斜面上升的距离为 $\frac{mg}{4k}$



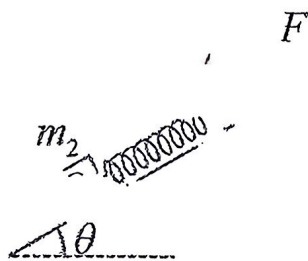
8. 质量为 m 的物体 P 置于倾角为 θ_1 的固定光滑斜面上，轻细绳跨过光滑定滑轮分别连接着 P 与小车，P 与滑轮间的细绳平行于斜面，小车以速率 v 水平向右做匀速直线运动，当小车与滑轮间的细绳和水平方向成夹角 θ_2 时 (如图所示)，重力加速度为 g ，下列判断正确的是 ()

- A. P 的速率为 $v \cos \theta_2$
- B. P 的速率为 $\frac{v}{\cos \theta_2}$
- C. 绳的拉力大于 $mg \sin \theta_1$
- D. 绳的拉力小于 $mg \sin \theta_1$

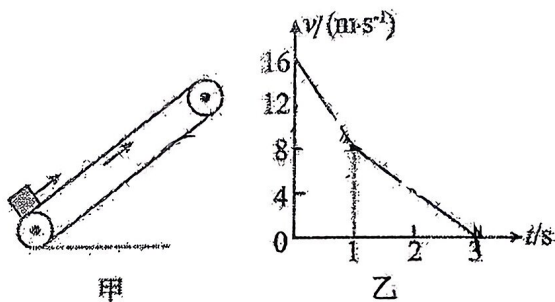


9. 如图所示，在倾角为 θ 的光滑斜面上，有两个物块P和Q，质量分别为 m_1 和 m_2 ，用与斜面平行的轻质弹簧相连接，在沿斜面向上的恒力 F 作用下，两物块一起向上做匀加速直线运动，则（ ）

- A. 两物块一起运动的加速度大小为 $a = \frac{F}{m_1 + m_2}$
- B. 弹簧的弹力大小为 $T = \frac{m_2}{m_1 + m_2} F$
- C. 若只增大 m_2 ，两物块一起向上做匀加速运动时，它们的间距变大
- D. 若只增大 θ ，两物块一起向上做匀加速运动时，它们的间距不变



10. 如图甲所示，倾斜的传送带正以恒定速率 v_1 沿顺时针方向转动。一煤块以初速度 v_0 从传送带的底部冲上传送带并沿传送带向上运动，其运动的 $v-t$ 图像如图乙所示，煤块到传送带顶端时速度恰好为零， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ， g 取 10m/s^2 ，则（ ）

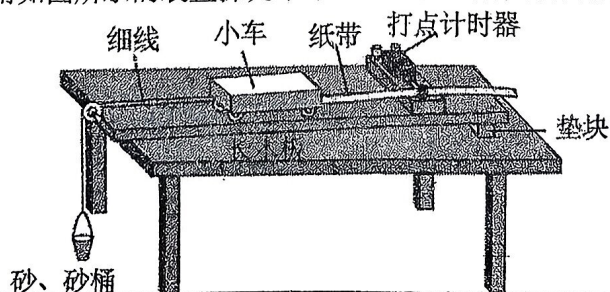


- A. 煤块在传送带上的划痕为8米 公众号悦爱学堂
- B. 恒定速率 v_1 越大，煤块到达传送带顶端时的速度越大
- C. 煤块所受摩擦力方向一直与煤块运动的方向相反
- D. 煤块与传送带间的动摩擦因数为0.25

第II卷（共54分）

二、实验题：本题共2小题，每空2分，共18分。

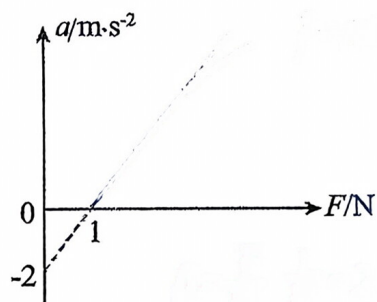
11. 某实验小组利用如图所示的装置探究小车的加速度与所受合力的关系。



(1)为了让细线对小车的拉力等于小车所受的合外力。需要用垫块将长木板无滑轮的一端垫高来平衡阻力。具体操作是：把长木板垫高后，小车放在长木板上，不挂砂桶，连上纸带，启动打点计时器，轻推一下小车，若_____，表明已经消除了阻力的影响。

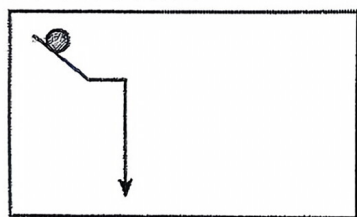
(2)挂上砂桶，使小车从靠近打点计时器处由静止开始加速运动，通过对小车所牵引纸带的测量计算，就能得出小车的加速度 a 。

(3)若某同学在完成该实验时，设砂桶和砂的总重力大小为 F ，并认为细线对小车的拉力与 F 大小相等。根据测得的数据，该同学作出了小车的加速度 a 随 F 变化的图线，如图所示。图线不过原点的原因_____，由图线可知小车的质量为_____ kg。

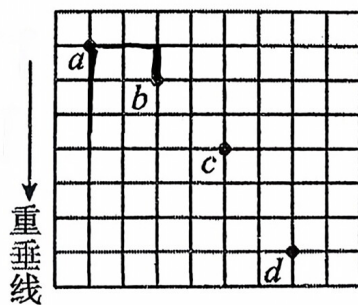


(4)观察图线还可以发现，图线上端发生了“弯曲”。该同学完善了实验操作，再次作出小车的加速度 a 随 F 变化的图线（未画出），这次图线通过了原点，但图线上端依然会发生“弯曲”。经过思考后该同学认为图线“弯曲”的原因在于实验中认为细线对小车的拉力 $F_{\text{线}}$ 等于砂桶和砂的总重力 F ，而实际上 $F_{\text{线}}$ 与 F 并不相等。若将 $\left| \frac{F - F_{\text{线}}}{F_{\text{线}}} \right| \times 100\%$ 记为相对误差 δ ，设砂桶和砂的总质量为 m ，小车的质量为 M ，则相对误差 δ 与 m 、 M 的关系为_____。

12. 兴趣小组采用如下实验方案做“探究平抛运动的特点”实验，在黑板正前方适当位置固定好手机，将手机调至频闪照相模式，紧贴着黑板安装好平抛实验仪，然后进行实验；如图甲所示。



甲



乙

(1)本实验中必需的器材是_____（填正确答案前的字母）。

- A. 秒表 B. 弹簧测力计 C. 刻度尺 D. 天平

(2)关于本实验，下列说法正确的是_____（填正确答案前的字母）。

- A. 小球应选重而小的球
- B. 固定斜槽时要确保斜槽末端切线水平
- C. 小球每次必须从同一位置由静止释放
- D. 必须保证斜槽尽可能光滑

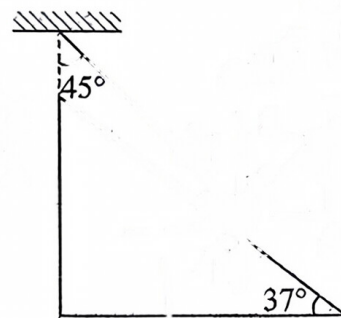
(3)某次实验得到小球运动过程的频闪底片，冲洗得到了一张清晰照片，如图乙所示。已知照片与实物比例为1:10 照片上坐标格长度 $L = 1\text{cm}$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，则

- ①照片中的 a 点_____（填“是”或“不是”）小球平抛运动的起点。
- ②手机频闪的频率为_____ Hz。
- ③小球做平抛运动的初速度大小 $v_0 =$ _____ m/s。（结果保留两位有效数字）

三、解答题：本题共 3 小题,共 36 分。解答时请写出必要的文字说明或公式，只写结果不得分。注意（第 14 题为选做题，B 组题、A 组题选择一道题解答即可，不论选择哪个类别，都在 14 题的作答区域进行作答）

13.（8 分）如图所示，光滑斜面上有一个重力为 $G_1 = 7\text{N}$ 的小球被轻绳拴住悬挂在天花板上，已知绳子与竖直方向的夹角为 45° ，斜面倾角为 37° ，斜面的重力为 $G_2 = 10\text{N}$ ，整个装置处于静止状态。（ $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ）求：

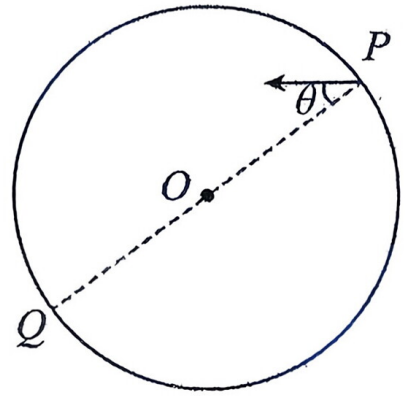
- (1)轻绳对小球拉力的大小和斜面对小球支持力的大小；
- (2)地面对斜面体的支持力的大小和摩擦力的大小。



14.（12 分）（选做题：选择 B 组、A 组一道题解答即可）

（B 组：高考选题）如图所示，竖直面内有一以 O 为圆心的圆形区域，圆的半径 $R = 1.5\text{m}$ ，直径 PQ 与水平方向间的夹角 $\theta = 37^\circ$ 。小球自 P 点水平射入圆形区域，不计空气阻力， g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。

- (1)若使小球从 Q 点射出，求其在圆形区域中运动时间 t ；
- (2)若使小球从 Q 点射出，求其到达 Q 点时的速度 v_Q 的大小；
- (3)为使小球在圆形区域运动时间最长，求该小球进入圆形区域时的速度 v 大小。（计算结果可以保留根式）



(A组:强基选题) 从高 h 处斜向上抛出一初速度大小为 v_0 的物体, 忽略空气阻力, 重力加速度为 g , 求:

- (1) 物体落地时的水平位移最大值是多少?
- (2) 在(1)条件下的抛出角 θ 为多大? (θ 即为抛出方向与水平方向夹角)

15. (16分) 某电视台的娱乐节目中, 有一个拉板块的雙人游戏, 考验两人的默契度。如图所示, 一长 $L=1.2\text{m}$, 质量为 $M=0.5\text{kg}$ 的木板靠在光滑竖直墙面上, 木板右下方有一质量 $m=1.0\text{kg}$ 的小滑块(可视为质点), 滑块与木板间的动摩擦因数为 $\mu=0.2$, 滑块与木板间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$ 。一人用水平恒力 F_1 向左作用在滑块上, 另一人用竖直恒力 F_2 向上拉动滑块, 使滑块从地面由静止开始向上运动。求:

- (1) 为使木板能向上运动, F_1 必须满足什么条件?
- (2) 若 $F_1=28\text{N}$, 为使滑块与木板能发生相对滑动, F_2 必须满足什么条件?
- (3) 游戏中, 如果滑块上移距离 $h=1.6\text{m}$ 时, 滑块与木板仍然没有分离, 就算两人配合默契, 游戏成功。现 $F_1=30\text{N}$, $F_2=25\text{N}$, 请通过计算判断游戏能否成功。

