

2025—2026 学年度上学期高三年级 10 月份联合考试

物理

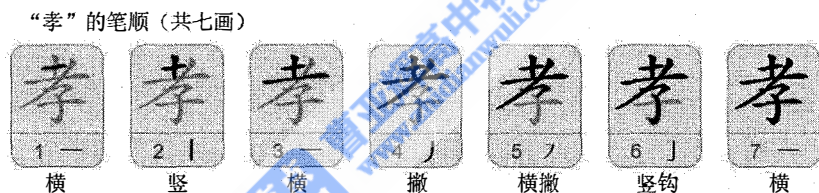
本卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

☆注意事项:

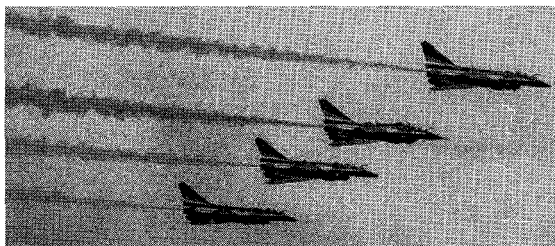
1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡的指定位置。考试结束后,将答题卡交回。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。
3. 回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

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,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

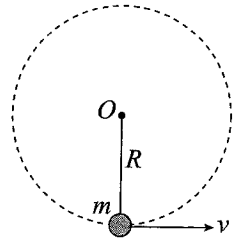
1. 某同学在字帖上临摹“孝”字,假设他匀速率的书写“孝”字的七画笔顺,则下列说法正确的是



- A. 该同学书写第 6 画的过程中笔尖的位移和路程一直增大
 - B. 该同学书写第 1 画、第 3 画和第 7 画的时间依次增长
 - C. 该同学书写第 4 画的过程中,速度保持不变
 - D. 该同学书写第 7 画的过程中,笔尖对字帖的摩擦力方向沿纸面向右
2. 2025 年 9 月 3 日,纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 80 周年大会在北京隆重举行。如图所示为阅兵中的歼-10C 梯队接受检阅,假设歼-10C 在空中水平向右匀速飞行过程中,受到重力、水平向右的推进力、竖直向上的升力、水平向左的阻力,则下列说法正确的是
- A. 歼-10C 飞行过程中,所受合力水平向右
 - B. 歼-10C 飞行过程中,受到空气的作用力指向左上方
 - C. 若歼-10C 加速飞行,则空气对歼-10C 的作用力大于歼-10C 对空气的作用力
 - D. 若歼-10C 水平向右加速飞行,则歼-10C 的驾驶员处于超重状态

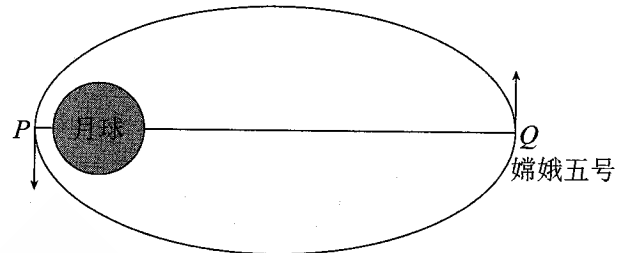


3. 如图所示,长为 $R=0.5\text{ m}$ 的轻绳一端固定在 O 点,另一端系着质量为 $m=50\text{ g}$ 的小球(可视为质点),现使小球在竖直平面内做圆周运动,当小球运动到最低点时用手机拍照,通过照片上留下的径迹计算出小球沿圆弧运动了 $s=0.01\text{ m}$ 。已知曝光时间 $\Delta t=0.002\text{ s}$,重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$,不考虑空气阻力,则小球在最低点受到的绳子拉力大小约为



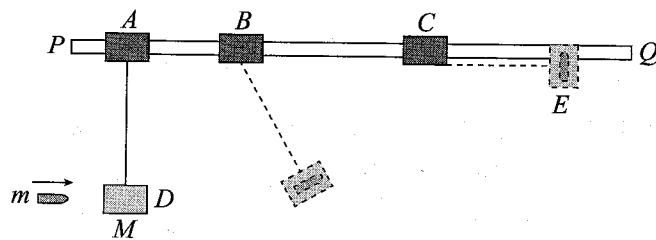
- A. 3 N
B. 4 N
C. 5 N
D. 6 N

4. 如图所示,嫦娥五号绕月球做椭圆运动, P 点离月球表面最近,距离为 $a=200$ 公里, Q 点离月球表面最远,距离为 $b=41$ 万公里。已知月球的质量为 M ,半径为 R ,引力常量为 G ,则下列说法正确的是



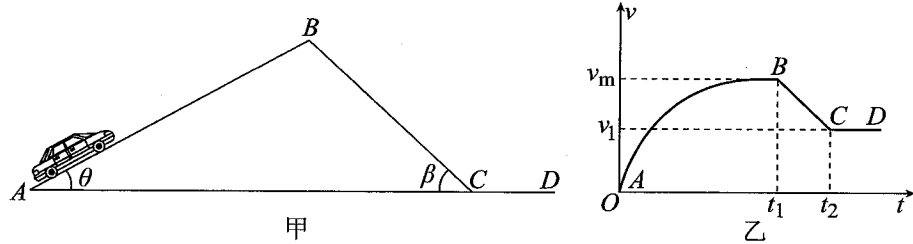
- A. 嫦娥五号从 P 点运动到 Q 点的过程中,速度一直减小,机械能不守恒
B. 嫦娥五号在 P 、 Q 两点的速度大小之比为 $\sqrt{\frac{b}{a}}$
C. 嫦娥五号在 P 、 Q 两点的加速度大小之比为 $\frac{(b+R)^2}{(a+R)^2}$
D. 嫦娥五号绕月球运行的周期为 $\sqrt{\frac{\pi^2(a+b)^3}{2GM}}$

5. 如图所示,质量为 M 的滑块套在光滑的水平直杆 PQ 上并静止在 A 点,一轻绳上端连接滑块,下端连接质量也为 M 的木块处于静止状态。现有质量为 m 的子弹以速度 v_0 射入木块并留在其中,滑块经过 B 点到达 C 点时,木块恰好到达最高点 E ,此时轻绳刚好水平。已知重力加速度为 g ,滑块和木块、子弹都可看成质点,木块不会碰到直杆,不计空气阻力。下列说法正确的是



- A. 从子弹开始射入木块到木块摆到位置 E 的过程中,子弹和木块、滑块组成的系统动量守恒
B. 子弹和木块到达最高点 E 时的速度均为零
C. 从子弹开始射入木块到木块摆到最高点 E 的过程中,子弹和木块、滑块组成的系统中产生的热量为 $\frac{Mmv_0^2}{2(m+M)}$
D. 刚性绳的长度为 $\frac{Mmv_0^2}{g(m+2M)^2}$

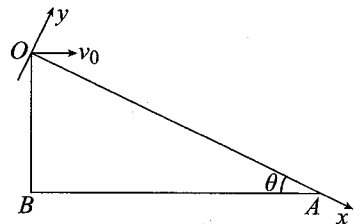
6. 如图甲所示,质量为 m 的汽车以额定功率 P_0 从坡底 A 由静止开始向上运动,经过时间 t_1 到达坡顶 B ,翻过 B 点后立即刹车做减速运动, $t=t_2$ 时到达坡底 C 后在水平路面 CD 上以速度 v_1 匀速行驶。图乙为该过程中汽车的速率 v 与时间 t 的关系图。已知两坡面的倾角分别为 θ 、 β ,汽车受到坡面 AB 、 BC 的摩擦力均为汽车对坡面压力的 μ 倍,重力加速度为 g ,不计汽车过 B 、 C 点的动能损失及空气阻力。下列说法正确的是



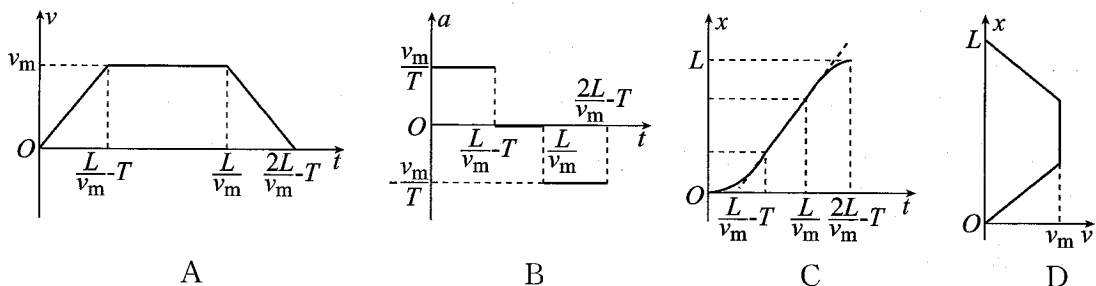
- A. 汽车到达坡顶 B 时的速度 $v_m = \frac{P_0}{\mu mg \cos \theta}$
 B. 由题目的已知量可求出坡 AB 的长度
 C. 坡 BC 的长度为 $\frac{1}{2} \left(\frac{P_0}{\mu mg \cos \theta} + v_1 \right) (t_2 - t_1)$
 D. 汽车在 BC 段的实际功率与时间成正比关系

7. 如图所示,质量为 0.2 kg 的小球从斜面顶端的 O 点以速度 v_0 水平抛出,最终落到斜面 OA 上。如图所示,以斜面为 x 轴,垂直于斜面为 y 轴,建立直角坐标系 xOy ,小球运动过程中的位置坐标 (x, y) 与时间的关系满足 $x=4t+3t^2$, $y=3t-4t^2$ (各物理量单位均为国际基本单位)。已知斜面的倾角为 θ ,重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$,不计空气阻力,下列说法正确的是

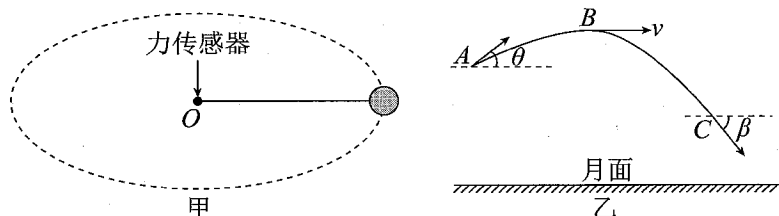
- A. 小球在 $t_1=0.5 \text{ s}$ 时的速度大小为 $3\sqrt{2} \text{ m/s}$
 B. 斜面的倾角 $\theta=53^\circ$
 C. 小球的初速度大小为 7 m/s
 D. 小球落回斜面时重力的功率为 15 W



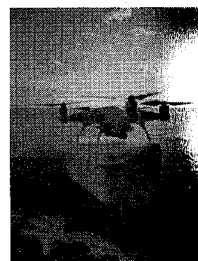
8. 汽车由静止开始沿直线从甲站开往乙站,先做匀加速直线运动,达到最大速度 v_m 后匀速行驶了时间 T ,最后做匀减速运动,到达乙站时速度恰好为零。已知汽车加速和减速的加速度大小相等,甲站到乙站的距离为 L ,则下列速度—时间、加速度—时间、位移—时间、位移—速度图像可能正确的是



9. 我国计划在 2030 年前利用嫦娥号登上月球。嫦娥号在某高度绕月球做匀速圆周运动,并在嫦娥号中利用如图甲所示装置,通过小球在某平面内绕 O 点做匀速圆周运动来测量小球的质量。宇航员登上月球后,如果进行如图乙所示的斜上抛运动的实验,将小球从 A 点斜向上抛出,经过最高点 B 运动到 C 点。假设小球在 A 、 C 两点的速度与水平方向的夹角分别为 θ 、 β ,小球在 B 点的速度大小为 v ,小球从 A 点运动到 C 点的运动时间为 t ,引力常量为 G ,月球可视为均匀球体,忽略月球的自转,则下列说法正确的是



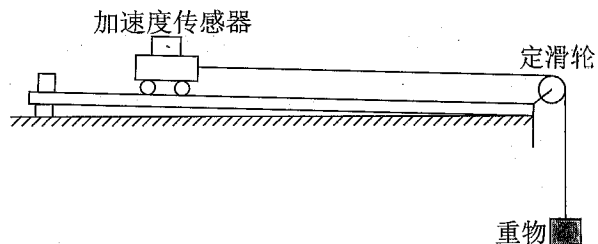
- A. 从地球上发射嫦娥号的速度大于 11.2 km/s
 B. 小球绕 O 点做圆周运动的向心力由万有引力和绳子的拉力的合力提供
 C. 如果知道力传感器的示数、小球做圆周运动的半径和周期,则可测出小球的质量
 D. 由题目中的已知量可求得月球表面的重力加速度,但无法求出月球的质量和密度
10. 如图所示,一架无人机从高为 h 的高空由静止释放质量为 m 的货物,货物沿直线下落,下落过程中受到的阻力与速率 v 的关系为 $f = kv$ (k 已知),最终货物能匀速到达地面。已知重力加速度为 g ,忽略货物受到的空气浮力,下列说法正确的是
- A. 货物在下落的过程中做加速度逐渐增大的加速运动,最后做匀速运动
 B. 货物到达地面时的速度为 $\frac{mg}{k}$
 C. 货物到达地面的过程中损失的机械能为 $mg(h - \frac{m^2 g}{2k^2})$
 D. 货物下落的时间为 $\frac{m}{k} + \frac{kh}{mg}$



二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分)某小组用如图所示的装置探究加速度与力、质量的关系。

(1)探究小车的加速度与其所受拉力的关系时,需保持小车(含加速度传感器)的质量不变,这种实验方法是_____。

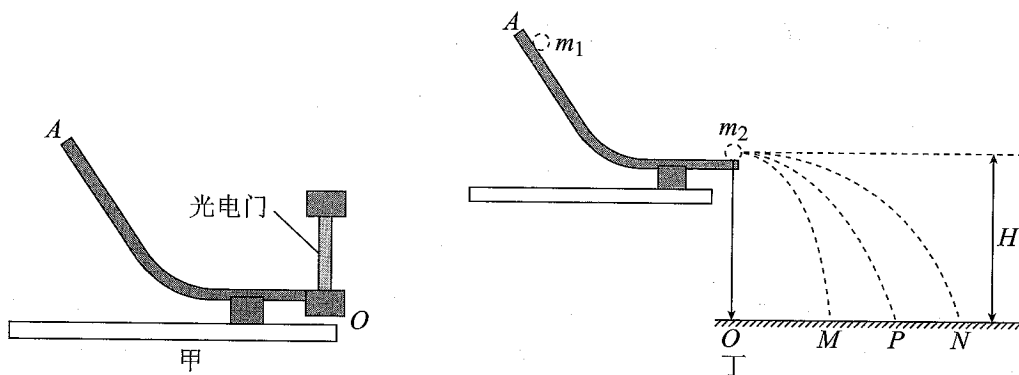


(2)在小车的质量 M 与重物的质量 m 满足_____关系时,可以认为细绳的拉力近似等于重物的重力,上述做法引起的误差为_____ (填“偶然误差”或“系统误差”)。

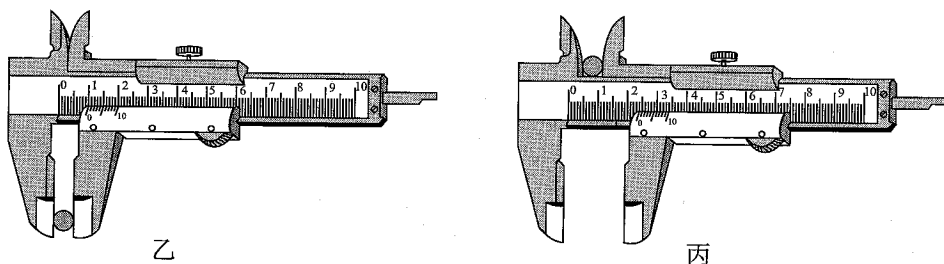
(3)为消除小车和重物之间的质量关系带来的实验误差,可采用的方案是_____ (填方案前字母序号)。

- A. 尽可能减小重物的质量
 B. 在连接重物的细绳处加装力传感器,以直接测出细绳的拉力
 C. 将小车上的部分砝码移至重物上,探究小车和重物组成的系统的加速度和外力的关系

12. (10分) 某同学利用如图甲所示的实验装置探究机械能守恒定律。实验时, 将小钢球从斜槽上位置 A 处由静止释放, 钢球沿斜槽下滑并通过斜槽末端 O 处的光电门, 光电门记录下钢球的遮光时间 t 。用刻度尺测得钢球下降的高度 h , 重力加速度为 g 。



- (1) 测量钢球直径的正确操作是图中_____ (填“乙”或“丙”)所示的方式, 测得钢球直径为 d 。



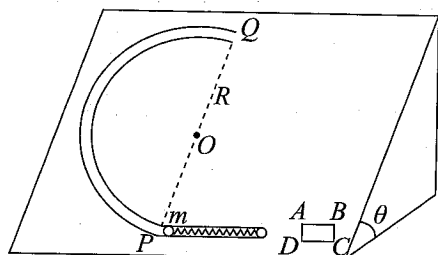
- (2) 若钢球下滑过程中机械能守恒, 则 $gh =$ _____ (用题目的符号表示)。
- (3) 实验中发现, 钢球的动能增加量始终小于钢球的重力势能减少量, 且误差超过 10%, 产生误差的主要原因是_____。
- (4) 该同学在原装置上拆掉光电门后改成图丁所示装置来探究动量守恒定律实验。小钢球 1、2 的质量分别为 m_1 、 m_2 , 先将钢球 1 从 A 点由静止释放, 钢球 1 离开斜槽后落到 P 点; 仍将钢球 1 从 A 点由静止释放, 钢球 1 和放在斜槽末端的钢球 2 碰撞后, 落地点分别为 M 和 N , 测出钢球落地点与斜槽末端的水平距离 OM 、 OP 、 ON , 在不计空气阻力的情况下, 在实验误差允许的范围内, 满足_____关系时, 两钢球的碰撞过程动量守恒; 满足_____关系时, 两钢球的碰撞过程为弹性碰撞。(用题目中给出的符号表示)

13. (10分) 质量为 m 的烟花从地面以速度 v_0 竖直向上射出, 到达最高点时烟花爆炸成 A 、 B 两部分, 其速度均沿水平方向, A 、 B 两部分的质量之比为 2:3, 落回地面时的动能之比为 1:1。已知炸药爆炸的时间极短, 忽略爆炸对烟花质量的影响, 爆炸过程中释放的内能全部转化为系统动能, 不计空气阻力, 重力加速度为 g 。求:

- (1) 烟花上升的最大高度 h ;
- (2) 烟花爆炸过程中释放的内能 ΔE 。

14. (12分)某商超门口有供小孩娱乐的弹珠机器,其结构简化图如图所示,质量为 $m=0.01\text{ kg}$ 的弹珠被弹簧弹出,以一定的速度从 P 点进入半圆形光滑滑槽,运动到顶端 Q 水平飞出后落回收纳箱 $ABCD$,滑槽和收纳箱固定在倾角为 $\theta=30^\circ$ 的斜面上,弹簧右端固定。已知滑槽的半径为 $R=0.2\text{ m}$,收纳箱 AD 边到 P 点的距离为 $1.2R$,收纳箱 AB 边长 $0.4R$,与 P 点在同一水平线上,重力加速度为 $g=10\text{ m/s}^2$,忽略一切摩擦,弹珠可以看成质点,滑槽的宽度远小于 R ,求:

- (1)弹珠从 Q 点飞出到落回收纳箱的时间 t ;
- (2)若弹珠能落回收纳箱,则弹珠经过 Q 点时滑槽对弹珠的弹力沿斜面方向的分力 F 的方向及取值范围;
- (3)若弹珠能落回收纳箱,弹簧对弹珠做功 W 的取值范围。



15. (16分)某同学看过九三阅兵后强烈想了解飞机的相关知识,他做了相关研究如下:质量为 m 的喷气式飞机模型(可视为质点)静置在质量为 M 、长度为 L 的长木板 $ABCD$ 右端,飞机所受木板的摩擦力恒为飞机重力的 μ 倍、空气阻力恒为 f ,重力加速度为 g 。

- (1)若木板固定在地面上,要使飞机从木板左端离开木板的速度为 v ,求飞机电动机对飞机的恒定推进力 F_1 的大小;
- (2)若木板不固定在地面上,木板与地面间的动摩擦因数为 0.5μ ,要使飞机从木板左端离开木板时相对木板的速度为 v ,求飞机电动机对飞机的恒定推进力 F_2 的大小(假设该过程中木板已相对地面运动);
- (3)飞机离开木板后,假设空气及小水珠静止,飞机正前方的空气与小水珠碰到飞机后速度与飞机的速度相同,周围其他空气与小水珠仍静止。已知空气密度为 ρ ,空气中单位体积内有 n 颗小水珠,每颗小水珠的质量均为 m ,飞机前进方向上的最大横截面积为 S ,当飞机以速度 v 匀速运行时,飞机因与空气和水珠撞击而受到的阻力大小。

