

高一年级十二月县中联盟自主命题考试卷

物 理

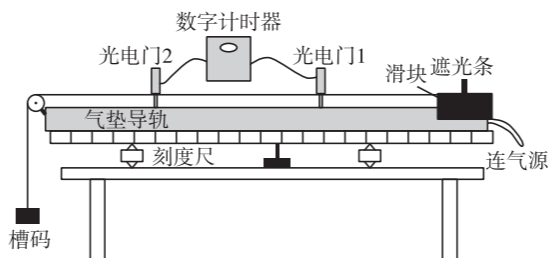
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用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。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修第一册第一章至第四章第 3 节。

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个符合题目要求。

1. 2024 年 9 月 25 日 8 点 44 分中国洲际导弹(导弹长 16.5 m、直径 2.78 m、重约 63.5 吨)从海口发射基地点火发射后, 以 27 马赫的速度精准命中位于南太平洋公海的目标发生爆炸, 射程(从发射点到目标的直线距离)为 12 000 公里, 全世界顿时安静。下列关于这个新闻中蕴含的物理观念正确的是
 - A. “8 点 44 分”指的是时间间隔
 - B. “12 000 公里”指的是路程
 - C. 研究导弹飞行所用时间时可以把导弹看成质点
 - D. “27 马赫”指的是全程飞行的平均速度
2. 关于牛顿第一定律发现过程中各位科学家的贡献, 说法正确的是
 - A. 伽利略通过实验验证了力是维持物体运动的原因
 - B. 笛卡儿最早通过理想斜面实验得出力不是维持物体运动的原因
 - C. 物体在水平面上滑行时速度越大越难停下来, 说明速度大惯性大
 - D. 牛顿第一定律(又叫惯性定律)指出了所有的物体都有惯性
3. 为了测定气垫导轨上滑块的加速度, 滑块上安装了宽度为 2.0 cm 的遮光条。如图所示, 滑块在牵引力作用下先后通过两个光电门, 配套的数字计时器记录了遮光条通过第一个光电门的时间 Δt_1 为 0.20 s, 通过第二个光电门的时间 Δt_2 为 0.05 s, 两光电门间的距离为 7.5 cm, 试估算滑块的加速度大小为



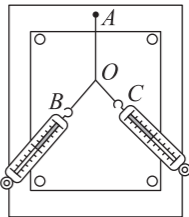
A. 1 m/s^2

B. 10 m/s^2

C. 2 m/s^2

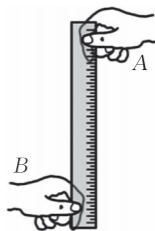
D. 20 m/s^2

4. 在“探究两个互成角度的力的合成规律”这个实验中,某组同学用两根相同的、劲度系数 $k = 0.5 \text{ N/cm}$ 的轻质弹簧做成的弹簧秤把小圆环拉到 O 点,由于弹簧秤上示数已经模糊不清,于是他们用刻度尺测量发现两根弹簧均伸长了 4 cm ,再用量角器测量两力间的夹角为 120° ,则

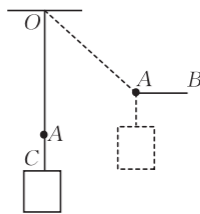


- A. 橡皮筋 AO 的拉力等于 4 N
 B. 橡皮筋 AO 的拉力就是两根弹簧秤拉力的合力
 C. 对称地减小两弹簧秤间的夹角,再次把小圆环拉到 O 点,两弹簧伸长量将大于 4 cm
 D. 对称地减小两弹簧秤间的夹角,再次把小圆环拉到 O 点,两弹簧伸长量将小于 4 cm

5. 如图所示, A 同学用两个手指捏住直尺的顶端, B 同学用一只手在直尺的 0 刻度位置做捏住直尺的准备,但手不能碰到直尺。在 A 同学放开手指让直尺下落时, B 同学立刻捏住直尺。读出 B 同学捏住直尺的刻度,就是直尺下落的高度,根据这个实验结果就可以估算 B 同学的反应时间。实验时用到的刻度尺的总长度为 30 cm ,取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$,不计空气阻力。下列说法正确的是



- A. 若 B 同学捏住的刻度为 10 cm 处,则他的反应时间为 0.2 s
 B. 若 B 同学捏住的刻度为 20 cm 处,则他捏住前瞬间直尺的速度大小为 2 m/s
 C. 若 B 同学的反应时间为 0.3 s ,则他刚好可以捏住直尺的顶端
 D. B 同学的反应时间越短,他捏住直尺时的示数越大
6. 一重物用细绳 OC 悬于 O 点,现用细绳 AB 绑住绳 OC 的 A 点,再用一水平力通过 BA 绳牵引 A 点,让 OA 绳与竖直方向夹角缓慢增大。则



- A. OA 绳的拉力不断减小
 B. OA 绳的拉力不断增大
 C. BA 绳的拉力不断减小
 D. 由于 OA 、 BA 绳的拉力都在不断增大,所以 OA 、 BA 绳拉力的合力也不断增大

7. 如图所示, P 、 Q 两物体的质量分别为 $m_P = 1 \text{ kg}$ 、 $m_Q = 2 \text{ kg}$,二者间用轻弹簧连接,在大小为 $F_1 = 10 \text{ N}$ 、 $F_2 = 4 \text{ N}$ 的水平力作用下,沿光滑水平面做匀加速直线运动。撤去 F_2 的瞬间,设 P 、 Q 的加速度大小分别为 a_P 、 a_Q ,则有



- A. $a_P = 8 \text{ m/s}^2$ B. $a_Q = 2 \text{ m/s}^2$ C. $a_P = 2 \text{ m/s}^2$ D. $a_Q = \frac{10}{3} \text{ m/s}^2$

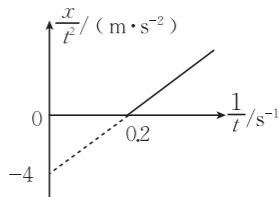
二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 物理老师带领一群竞赛班的同学探究某机动车运动的规律,下图是根据该机动车的运动情况

而绘制的 $\frac{x}{t^2} - \frac{1}{t}$ 图像。已知机动车的运动轨迹是直线,请判定以下

说法正确的是

- A. 图像是倾斜向上的直线,所以机动车做的是匀加速直线运动
 B. 机动车的初速度为 20 m/s



C. 机动车的加速度大小为 8 m/s^2

D. 前 3 s 内机动车一直做匀减速直线运动

9. 在粗糙水平面上静止着一小滑块 A , 现施加一水平恒力 F 作用在 A 上让 A 由静止开始加速, 在时间 t_1 内经过的位移为 x_1 ; 然后撤去 F , A 仅在摩擦力作用下做匀减速运动, 在接下来的时间 t_2 内经过的位移为 x_2 并重新停止, 已知 $x_1 : x_2 = 1 : 2$, 设加速阶段、减速阶段的平均速度分别为 v_1 、 v_2 , 加速度分别为 a_1 、 a_2 , 摩擦力大小为 f , 则

A. $t_1 : t_2 = 1 : 2$ B. $v_1 : v_2 = 1 : 2$ C. $f : F = 1 : 2$ D. $a_2 : a_1 = 1 : 2$

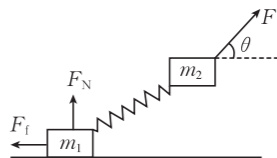
10. 如图所示, 质量分别为 m_1 、 m_2 的两个物体通过轻弹簧连接, 在力 F 的作用下一同沿水平方向做匀速直线运动 (m_1 在地面上, m_2 在空中), 已知 m_1 与地面的动摩擦因数为 μ , 力 F 与水平方向成 θ 角。此时 m_1 所受支持力为 F_N 、摩擦力为 F_f ; 现调整 θ 的大小发现当 $\theta = \theta_0$ 时, F 达到最小值且整个系统仍然做匀速直线运动, 重力加速度大小为 g , 则

A. $F_N = m_1 g + m_2 g - F \sin \theta$

B. $F_f = F \cos \theta$

C. $\tan \theta_0 = \mu$

D. $\tan \theta_0 = \frac{1}{\mu}$

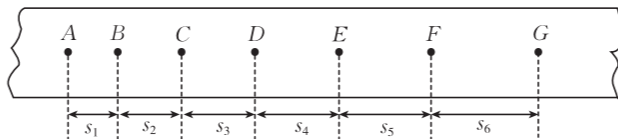


三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 57 分。

11. (6 分) 在做“探究小车速度随时间变化的规律”的实验中:

(1) 要用到打点计时器, 张翠花小组实验时用到的是电火花打点计时器, 这种打点计时器正常工作时的电压要求是 _____ V, 如果交流电频率为 50 Hz , 它每隔 _____ s 打一个点;

(2) 实验时将打点计时器接到频率为 50 Hz 的交流电源上, 得到一条纸带, 打出的部分计数点如图所示 (每相邻两个计数点间还有 4 个点, 图中未画出)。 $s_1 = 2.81 \text{ cm}$, $s_2 = 3.20 \text{ cm}$, $s_3 = 3.61 \text{ cm}$, $s_4 = 4.01 \text{ cm}$, $s_5 = 4.40 \text{ cm}$, $s_6 = 4.82 \text{ cm}$ 。则打点计时器在打 B 点时小车的速度 $v_B =$ _____ m/s , 小车的加速度 $a =$ _____ m/s^2 。(要求充分利用测量的数据)(结果均保留两位有效数字)



12. (9 分) 用图 1 所示实验装置探究外力一定时加速度与质量的关系。

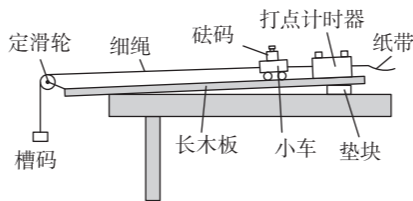


图 1

(1) 以下操作正确的是 _____ (单选, 填正确答案标号)。

A. 使小车质量远小于槽码质量

B. 调整垫块位置以平衡阻力

C. 平衡阻力时移去打点计时器和纸带

D. 释放小车后立即打开打点计时器

(2) 以小车和砝码的总质量 M 为横坐标, 加速度的倒数 $\frac{1}{a}$ 为纵坐标, 甲、乙两组同学分别得到的 $\frac{1}{a}-M$ 图像如图 2 所示, g 取 10 m/s^2 。

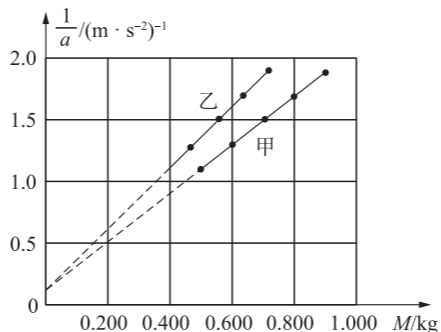


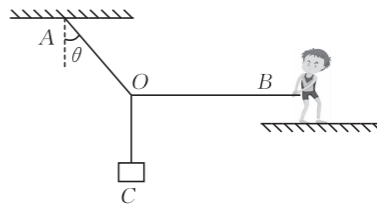
图 2

由图可知, 甲组所用的槽码质量比乙组的更_____ (填“大”或“小”), 两图像与纵坐标有一个共同的交点, 交点坐标的数值为_____。

13. (10 分) 如图所示, 某健身爱好者为了锻炼自己的臂力和腿部力量, 用手拉着轻绳, 在粗糙的水平地面上缓慢地移动。质量 $m=15\sqrt{3} \text{ kg}$ 的重物通过三段轻绳悬挂, O 点为三段轻绳的结点, 轻绳 OB 始终平行于地面, 某时刻轻绳 OA 与竖直方向的夹角 $\theta=30^\circ$, 取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$ 。求:

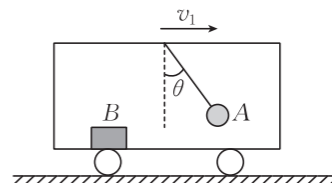
(1) 此时轻绳 OA 上的拉力大小 F_{TA} ;

(2) 此时地面和健身爱好者间的摩擦力大小 F_f 。



14. (13分)如图,小车以 $v_1=10\text{ m/s}$ 的速度向右匀速运动,突然发现前面距离 L 处有一人骑着自行车同向匀速向前运动,于是司机立刻刹车(不考虑司机反应时间)做匀减速直线运动,自行车的速度始终为 $v_2=4\text{ m/s}$,减速过程中车中悬挂的小球 A 和车水平底板上的物块 B 都相对车厢静止,悬线与竖直方向的夹角始终为 $\theta=37^\circ$,物块 B 的质量 $M=0.2\text{ kg}$,与车厢底部的动摩擦因数 $\mu=0.8$,最大静摩擦力视为等于滑动摩擦力, g 取 10 m/s^2 ,已知 $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, $\tan 37^\circ=0.75$,求:

- (1) 小车刹车时的加速度大小;
- (2) 为避免小车撞到自行车, L 的范围;
- (3) 车厢底部对 B 的摩擦力大小和方向。



15. (19分)光滑水平地面上静置质量为 $M=3.5\text{ kg}$ 的斜面 B ,斜面水平长度 $x=2.4\text{ m}$,高 $h=1.8\text{ m}$,斜面长 $L=3\text{ m}$,现把一质量为 $m=0.5\text{ kg}$ 的滑块 A (可视为质点)轻放在斜面 B 的顶端,已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 。
- (1)若 B 光滑且用外力固定 B ,求滑块 A 从斜面顶端滑到底部所用的时间。
 - (2)若 B 粗糙且 A 、 B 间动摩擦因数 $\mu=0.5$,用外力固定 B ,判断 A 是否能在斜面上滑下来?若能滑动,求滑块 A 从斜面顶端滑到底部所用的时间;若不能滑动,求滑块 A 受到的摩擦力大小。
 - (3)若 B 光滑,现为了保证 A 在斜面 B 上能与 B 保持相对静止不下滑,我们可以给 B 作用一个水平向左的推力 F ,求这个推力 F 的大小。

