

2023~2024 学年高三第一次联考(月考)试卷

物 理

考生注意:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:必修第一册。

一、选择题:本题共 6 小题,每小题 4 分,共 24 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. 2023 年 5 月 30 日,我国“神舟十六号”飞船发射并和空间站组合体成功对接,实现“神舟十六号”和“神舟十五号”号乘组太空会师,对接后的组合体绕地球运行速度约为 7.68 km/s ,绕地球一周约 90 min ,则下列说法正确的是

- A. “90 min”指的是时刻
- B. “ 7.68 km/s ”为平均速率
- C. 为了实现对接,应将空间站组合体看作质点
- D. 对接成功后,空间站中的宇航员相对地球是静止的

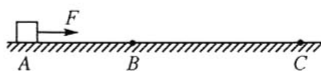


2. 如图所示为我国著名举重运动员抓举比赛时的情景,运动员从图示状态由静止向上站起直至站立的过程中,下列说法正确的是

- A. 杠铃先失重后超重
- B. 手对杠的作用力大于杠对手的作用力
- C. 运动员对地面的压力先大于地面对人的支持力后小于地面对人的支持力
- D. 运动员对地面的压力先大于人和杠铃的总重力后小于人和杠铃的总重力

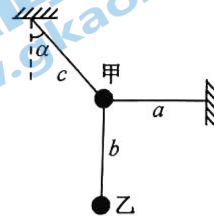


3. 如图所示,质量为 1 kg 的物块静止在水平地面上 A 点,现加 $F=3 \text{ N}$ 的水平拉力,当物块运动到 B 点撤去 F ,之后物块继续运动到 C 点停止,测得 $BC=2AB$,重力加速度取 $g=10 \text{ m/s}^2$,则物块与水平地面间的动摩擦因数为



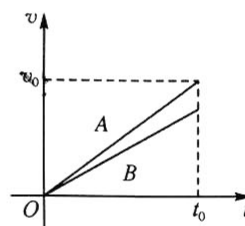
- A. 0.25
- B. 0.2
- C. 0.15
- D. 0.1

8. 如图所示, 小球甲、乙的质量相等, 两小球按如图的方式连接, 其中 a 、 b 为两弹性绳 (满足胡克定律), c 为不可伸长的轻绳, 系统静止时, 轻绳 c 与竖直方向的夹角为 $\alpha = 45^\circ$, 弹性绳 a 沿水平方向, 且两弹性绳的伸长量相等. 已知重力加速度为 g , 则下列说法正确的是



- A. 两弹性绳的弹力大小相等
- B. 弹性绳 a 、 b 的劲度系数之比为 $2 : 1$
- C. 将轻绳 c 剪断的瞬间, 小球乙的加速度大小为 g
- D. 将轻绳 c 剪断的瞬间, 小球甲的加速度大小为 $2\sqrt{2}g$

9. A 、 B 两个质点同时同地沿同向从静止开始做匀加速直线运动, 两质点的 $v-t$ 图像如图所示, 当 A 的速度为 v_0 时, B 的速度为 $\frac{3}{4}v_0$, 此时 A 、 B 运动的时间为 t_0 , 此时 A 立即做匀减速直线运动, 当 A 的速度减为零时, A 、 B 刚好相遇, 则从 A 、 B 开始运动到 A 、 B 相遇过程中, 下列说法正确的是



- A. A 、 B 相遇时, B 的速度为 v_0
- B. A 、 B 相遇时, A 运动的路程为 $\frac{2}{3}v_0t_0$
- C. A 、 B 运动过程中相距的最大距离为 $\frac{1}{8}v_0t_0$
- D. A 做加速运动和做减速运动的时间之比为 $4 : 1$

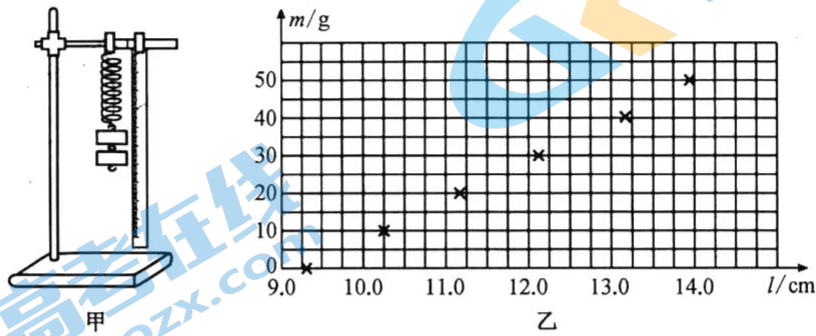
10. 测试人员对某型号无人机做性能测试实验, 质量为 m 的无人机其最大升力为其自身重力的 2 倍, 在地面从静止开始以最大升力竖直上升, 上升 t 时间关闭发动机, 上升到最高点后沿原路返回, 当到离地面某一高度时, 开启发动机, 保持最大升力下降, 到地面时速度刚好为零, 无人机运动过程中受到的阻力为其重力的 0.2 倍, 重力加速度为 g , 则下列说法正确的是



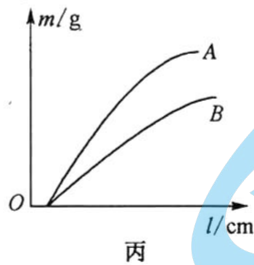
- A. 上升过程中, 加速与减速的时间之比为 $2 : 3$
- B. 上升过程中, 加速与减速的位移之比为 $3 : 2$
- C. 上升过程的总时间等于下降过程的总时间
- D. 上升过程的最大速度大于下降过程的最大速度

三、非选择题：本题共 5 小题，共 56 分。

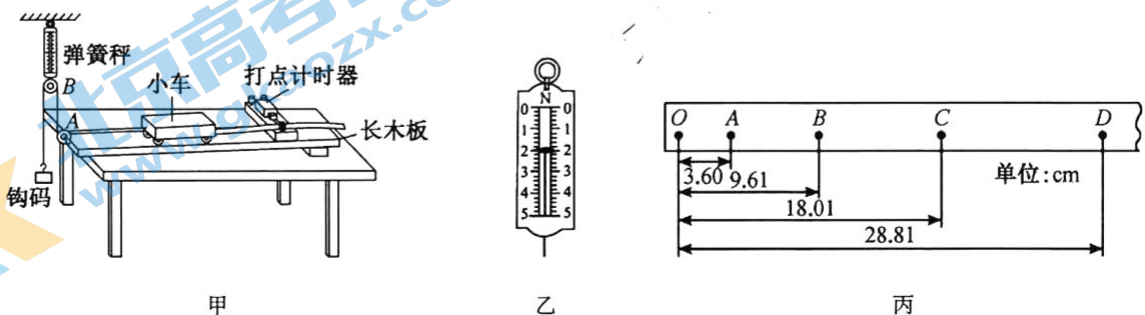
11. (6 分) 某同学用如图所示装置做“探究弹力和弹簧伸长的关系”实验，先测出不挂钩码时弹簧的自然长度，再将钩码逐个挂在弹簧的下端，每次都测出相应的弹簧总长度 l ，记录对应的悬挂钩码的质量 m 。(实验中弹簧始终未超过弹性限度，取 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)



- (1) 实验时可以用钩码所受重力的大小来代替弹簧弹力的大小，这样做依据的物理规律是_____。
- (2) 将实验测得的数据在图乙上标出。请作出 $m-l$ 的关系图线，由图像可知，该弹簧的劲度系数为_____ N/m。(结果保留 3 位有效数字)
- (3) 另一个同学用 A、B 两个弹簧分别做了实验，根据测得的数据绘出如图丙所示的图像，从图像上看，A 和 B 的原长_____ (填“相等”或“不等”)，A、B 两根弹簧的劲度系数 k_A _____ (选填“>”“=”或“<”) k_B 。由于该组同学没能完全按实验要求做，使图像上端成为曲线，图像上端成为曲线的原因是_____。



12. (9 分) 某实验小组用如图甲所示装置探究加速度与合外力的关系，小车的质量为 M ，打点计时器使用的交流电频率为 50 Hz。



(1)按装置图甲安装好装置,平衡摩擦力后进行实验,小车靠近打点计时器,需要调节定滑轮 A,使 _____,调节定滑轮 B,使 _____.

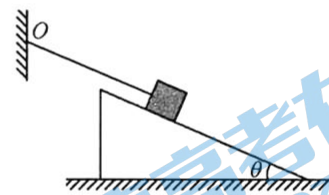
(2)接通电源,释放钩码,多次改变钩码质量,记录弹簧秤的读数 F ,某次弹簧秤的示数如图乙所示,则小车受到细线的拉力大小为 _____ N,实验打出的一条纸带如图丙所示,相邻记数点间还有 4 个点没有画出来,则小车运动的加速度 $a=$ _____ m/s(结果保留三位有效数字).

(3)多次改变钩码的质量进行实验,测得多组弹簧测力计的示数 F 及小车的加速度,作 $a-F$ 图像,如果图像是过原点的一条倾斜直线,且图像的斜率等于 _____,表明物体质量一定时,加速度与合外力成正比.

13. (10 分)如图所示,倾角为 $\theta=37^\circ$ 的斜面体静止在水平面上,质量为 1 kg 的物块放在斜面上,橡皮条(满足胡克定律)一端固定在竖直墙上的 O 点,另一端连接在物块上,橡皮条与斜面平行,物块刚好不滑动,物块与斜面间的动摩擦因数为 0.5,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,橡皮条的劲度系数为 1 N/cm,橡皮条的形变在弹性限度内,重力加速度取 $g=10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,求:

(1)橡皮条的伸长量;

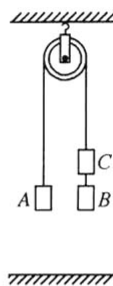
(2)地面对斜面体的摩擦力大小;



14. (14分) 如图所示, A、C 两个物块用绕过光滑定滑轮的足够长细线连接, B、C 用较短的细线连接, A、B 的质量均为 m , 用外力使物块 A 处于静止, 此时 A、B 离地面的高度相等, 若撤去作用在 A 上的外力, 使连接体由静止开始运动, B 下落 t 时间刚好落地; 若先剪断 B、C 间的细线再撤去外力, 使连接体由静止开始运动, 则 A 下落 $\frac{\sqrt{15}}{5}t$ 的时间刚好落地, 重力加速度为 g , 求:

(1) 物块 C 的质量;

(2) 若在 B 下落到初始离地高度的一半时剪断 B、C 间的细线, 求 A 上升的最高点离地面的高度.



15. (17分) 如图所示为某传送装置, 由倾角为 $\theta=37^\circ$ 的倾斜传送带和放在水平面上的质量为 1 kg 的长木板组成, 传送带长 $L_1=1.45\text{ m}$, 长木板长 $L_2=0.9\text{ m}$, 长木板的左端靠近传送带的下端, 传送带以 $v_0=2\text{ m/s}$ 的速度沿顺时针方向匀速运行, 将质量为 1 kg 的物块轻放在传送带的上端, 物块与传送带间的动摩擦因数为 0.5 , 与长木板间的动摩擦因数为 0.4 , 长木板与水平面间的动摩擦因数为 0.1 , 不计物块从传送带滑上长木板时机械能损失, 重力加速度取 $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 求:

(1) 物块滑离传送带时的速度大小;

(2) 物块滑上长木板后, 物块与长木板运动的位移分别为多少;

(3) 若在长木板的右侧地面上立一个高度略小于板厚度的固定挡板, 物块滑上长木板后, 在运动过程中, 长木板与挡板碰撞后速度立即减为零, 此后物块恰好能滑离长木板, 求开始时长木板的右端离挡板的距离.

