

# 2025 级高一上学期 2 月初期末质量检测

## 物理试题 B

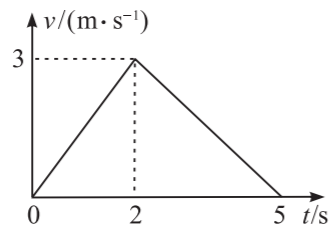
本试卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。请在答题卡上作答。

一、单选题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。每小题只有一个选项是符合要求的。

1. 在台球比赛中，某球以大小为  $v_1$  的速度水平向东运动，垂直撞击边框后以大小为  $v_2$  ( $v_2 < v_1$ ) 的速度水平向西弹回。在此撞击过程中，台球速度的变化量 ( )

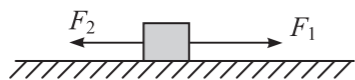
- A. 大小为  $v_1 + v_2$ ，方向水平向东      B. 大小为  $v_1 + v_2$ ，方向水平向西  
C. 大小为  $v_1 - v_2$ ，方向水平向东      D. 大小为  $v_1 - v_2$ ，方向水平向西

2. 技术员小张在测试升降机的性能时，他利用传感器得到了某次升降机上升过程的  $v-t$  图像如图所示（以竖直向上为速度的正方向），则升降机加速阶段和减速阶段的加速度大小之比为 ( )



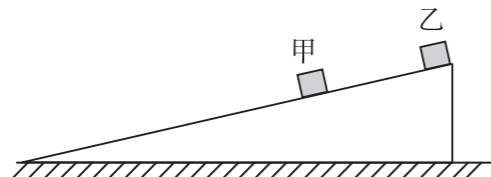
- A. 3 : 2      B. 5 : 2      C. 2 : 3      D. 2 : 5

3. 如图，一物体受到水平方向的外力  $F_1$ 、 $F_2$  的作用，静止在水平地面上。已知  $F_1 = 10\text{N}$ ，方向水平向右， $F_2 = 4\text{N}$ ，方向水平向左。若仅撤去  $F_1$ ，则物体受到水平地面的摩擦力大小为 ( )



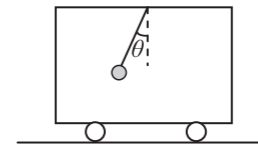
- A. 4N      B. 6N      C. 10N      D. 14N

4. 如图，足够长的光滑斜面固定放置在水平面上，沿斜面方向同一直线上的不同位置放有甲、乙两个滑块，先后由静止释放两滑块，甲比乙早释放时间  $t_0$ ，在斜面上运动的过程中，下列有关两滑块之间的距离  $x$  与乙运动的时间  $t$  之间的关系，说法正确的是 ( )



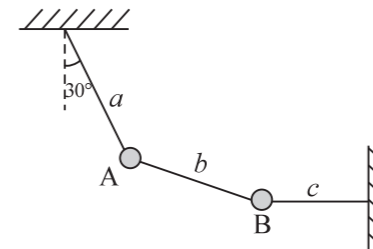
- A.  $x$  与  $t$  无关  
B.  $x$  与  $t$  成正比  
C.  $x$  与  $t^2$  成正比  
D.  $x$  随  $t$  增大，但不是正比关系

5. 如图，一小球通过一根不可伸长的细线悬挂在小车顶上，小球随小车一起在水平面上做匀变速直线运动，细线向左偏离竖直方向的夹角始终为  $\theta$ 。已知重力加速度大小为  $g$ ，下列说法正确的是 ( )



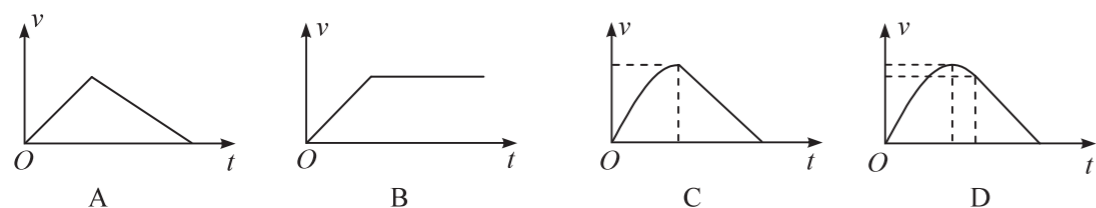
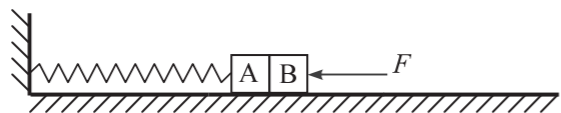
- A. 小车的运动方向一定水平向右  
B. 小车加速度的方向一定水平向左  
C. 小车运动的加速度大小为  $g \tan \theta$   
D. 小车运动的加速度大小为  $g \sin \theta$

6. 如图，用三根轻质细线  $a$ 、 $b$ 、 $c$  将重力均为  $G$  的两个小球 A、B 连接并悬挂，两小球均处于静止状态，细线  $a$  与竖直方向的夹角为  $30^\circ$ ，细线  $c$  水平。下列说法正确的是 ( )

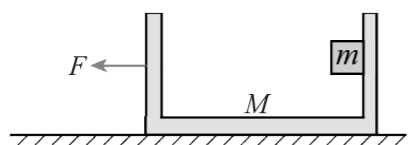


- A. 细线  $a$  中拉力的大小等于  $2G$   
B. 细线  $c$  中拉力的大小一定大于  $G$   
C. 细线  $b$  与水平方向的夹角一定等于  $30^\circ$   
D. 细线  $b$  中的拉力大小等于  $2G$

7. 如图, 木块 A、B 紧靠在一起放置在水平地面上, 水平轻弹簧一端与 A 栓接, 另一端固定在竖直墙壁上保持静止。现给 B 施加一水平向左的力, 使 A、B 一起向左运动压缩弹簧到某位置。现撤去该力, 由静止释放木块, 规定此时刻  $t=0$ , 已知弹簧始终在弹性限度内, A、B 与地面间的动摩擦因数不变, 下列关于木块 B 向右运动全过程的  $v-t$  图像可能正确的是 ( )



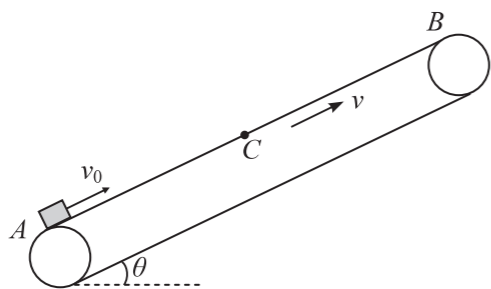
8. 如图, 一质量  $M=2.5\text{kg}$  的凹形槽在水平拉力  $F$  作用下沿水平地面向左做匀加速直线运动, 这时凹形槽内一质量  $m=1.5\text{kg}$  的铁块恰好能静止在后壁上。已知凹形槽与水平地面间的动摩擦因数  $\mu_1=0.7$ , 铁块与凹形槽间的动摩擦因数  $\mu_2=0.5$ 。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度大小  $g=10\text{m/s}^2$ , 则 ( )



- A. 铁块对凹形槽压力的大小为  $20\text{N}$       B. 凹形槽的加速度大小为  $5\text{m/s}^2$   
C. 水平拉力  $F$  的大小为  $108\text{N}$       D. 水平面对凹形槽支持力的大小为  $25\text{N}$

二、多选题: 本题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分。每题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。

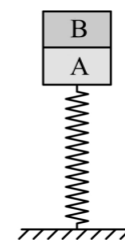
9. 如图, 倾角为  $\theta$  的倾斜传送带以恒定速率  $v$  沿顺时针方向转动, A 是传送带的底端, B 是顶端。一物块以初速度  $v_0$  ( $v_0 > v$ ) 从 A 点冲上传送带并沿传送带向上运动。已知物块运动到 AB 的中点 C 时速度恰好为零。下列说法正确的是 ( )



- A. 物块向上运动时, 其加速度的大小始终保持不变

- B. 物块向上运动时, 开始的加速度大于后来的加速度  
C. 物块到达 C 点以后沿传送带向上做加速运动  
D. 物块到达 C 点以后沿传送带向下做匀加速运动

10. 如图, 劲度系数为  $k$  的轻弹簧的一端固定在地面, 另一端与质量为  $m$  的物体 A 连接, 另有一个质量也为  $m$  的物体 B 放在 A 上, 两物体均处于静止状态。现用竖直向下的恒力  $F=2mg$  推动物体 B 到最低点后, 撤去力  $F$ , 物体 A、B 开始向上运动。已知 B 到达最高点前已与 A 分离, 弹簧始终在弹性限度内, 重力加速度大小为  $g$ 。下列说法正确的是 ( )

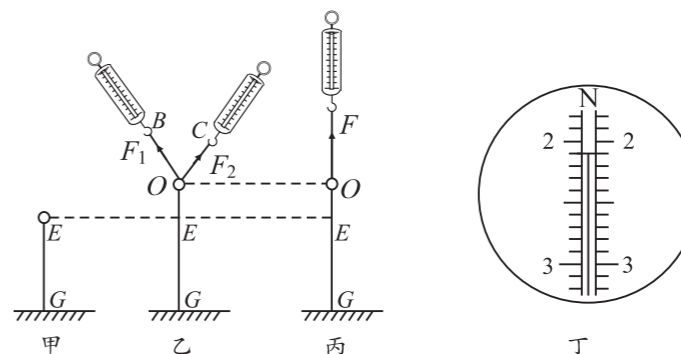


- A. 施加恒力  $F$  瞬间, 物体 B 的加速度大小为  $g$   
B. 施加恒力  $F$  瞬间, 物体 A 受到物体 B 的压力大小为  $2mg$   
C. 物体 A、B 分离的位置与初始位置的距离为  $\frac{4mg}{k}$   
D. 撤去力  $F$  后, 物体 B 达到最高点前, 物体 B 向上先做加速运动, 然后做减速运动

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 58 分。

11. (6 分)

如图所示为探究两个互成角度的力的合成规律实验的示意图, 图甲中橡皮条的一端连着轻质小圆环, 另一端固定, 橡皮条的自然长度为  $GE$  (图中  $GE$  是竖直方向); 图乙中用手通过两个弹簧测力计共同拉动小圆环处于  $O$  点; 图丙中用一个弹簧测力计单独拉住小圆环仍然使它处于  $O$  点。



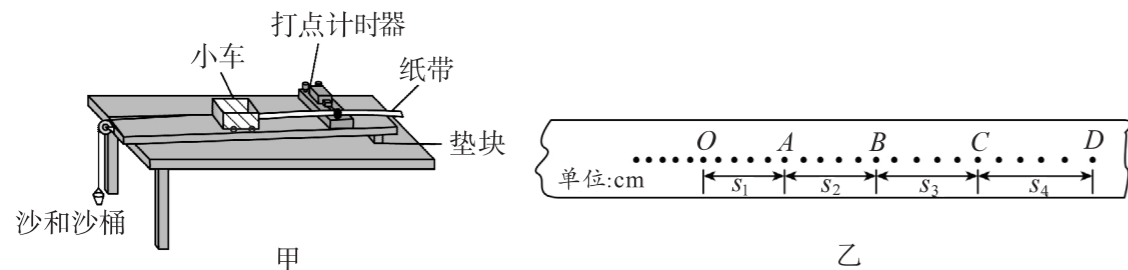
(1) 下列操作中, 与本实验的要求相符合的是 ( )

- A. 读数时, 视线应正对弹簧测力计的刻度  
B.  $F_1$ 、 $F_2$  这两个力的方向必须相互垂直  
C. 力  $F$  的方向不一定要竖直向上, 但要在竖直平面内

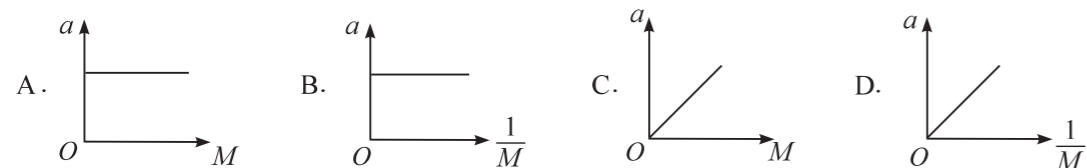
- (2) 图丁是某次测量时弹簧测力计的指针位置，读数为\_\_\_\_\_N；
- (3) 本实验中操作均正确，则弹簧测力计外壳的重力对弹簧测力计的读数\_\_\_\_\_（填“有”或“无”）影响。

12. (10分)

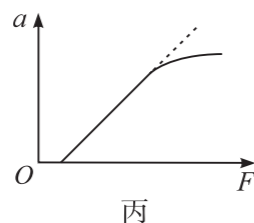
图甲所示为某同学探究“小车的加速度与力、质量的关系”的实验装置示意图。



- (1) 安装好器材后进行如下操作：将小车放在水平长木板上，不挂沙桶，把木板不带滑轮的一端慢慢垫高，轻推小车，直至纸带上打出的点迹分布均匀，该操作的目的是\_\_\_\_\_；
- (2) 实验中，为了保证沙和沙桶所受的重力近似等于使小车做匀加速运动的拉力，沙和沙桶的总质量  $m$  与小车和车中砝码的总质量  $M$  之间应满足的条件是\_\_\_\_\_；
- (3) 挂上沙桶，接通打点计时器电源，释放小车，图乙为本次实验得到的纸带，已知打点计时器所用的电源频率是 50Hz， $O$ 、 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  是选用的计数点，测得  $s_1 = 2.51\text{cm}$ ， $s_2 = 3.49\text{cm}$ ， $s_3 = 4.51\text{cm}$ ， $s_4 = 5.49\text{cm}$ ，则小车的加速度大小  $a =$ \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ ；（结果保留 2 位有效数字）
- (4) 保持沙桶和沙的总质量不变，改变小车中砝码数量进行多次实验。实验后作出的小车加速度  $a$  与小车和车中砝码总质量  $M$  之间的关系图像正确的是（ ）



- (5) 另一同学保持小车和车中砝码总质量  $M$  不变，改变沙桶中沙的质量  $m$ ，重复实验，作出  $a-F$  图像（ $F = mg$ ）如图丙所示，根据图像指出该同学实验中可能存在的问题：\_\_\_\_\_（写出一条即可）。



13. (10分)

如图，在水平道路上一人在遛狗，人和狗一起向右做匀速直线运动。已知牵狗绳处于伸直状态与水平方向夹角  $\theta = 37^\circ$ ，人的质量为  $M = 60\text{kg}$ ，狗的质量为  $m = 10\text{kg}$ ，绳子拉力大小为  $T = 10\text{N}$ 。狗可视为质点，牵狗绳的质量忽略不计，取  $\sin 37^\circ = 0.6$ 、 $\cos 37^\circ = 0.8$ ，重力加速度大小为  $g = 10\text{m/s}^2$ 。求；

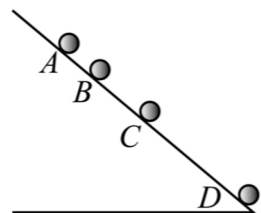
- (1) 路面对狗的摩擦力和支持力的大小；
- (2) 人和狗一起对路面的压力大小和方向。



14. (14分)

从斜面上某一位置每隔 0.2s 释放一个相同的小球，在连续释放几个小球之后，对斜面上运动的小球拍摄照片如图所示，测得  $AB = 8\text{cm}$ ， $CD = 28\text{cm}$ ，试求：

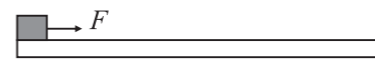
- (1) 小球运动的加速度大小；
- (2) 图中球  $B$  的速度大小；
- (3) 拍摄时  $A$  球上面正在运动着的小球共有多少个？



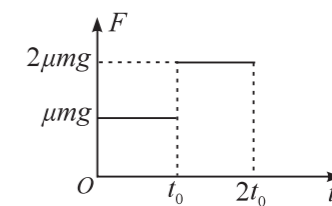
15. (18分)

如图甲所示，质量为  $2m$  的足够长木板静止放在光滑水平地面上，木板左端静置一质量为  $m$  的小物块，现对小物块施加水平向右的拉力  $F$ ， $F$  的大小随时间变化的图像如图乙所示。 $t = 2t_0$  时，撤去  $F$ ，小物块最终没有离开长木板。已知物块与木板之间的动摩擦因数为  $\mu$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度大小为  $g$ ，求：

- (1)  $t = \frac{t_0}{2}$  时，木板受到的摩擦力的大小  $f$ ；
- (2)  $t = \frac{3}{2}t_0$  时，物块与木板的加速度的大小  $a_1$ 、 $a_2$ ；
- (3) 撤去拉力  $F$  后的运动过程中，小物块比木板多运动的最大距离  $s$ 。



甲



乙