

2025 级高一上学期 2 月初期末质量检测

物理试题 B

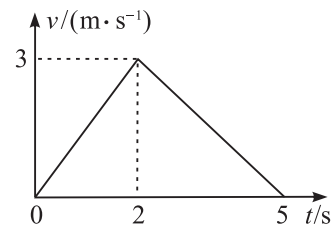
本试卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。请在答题卡上作答。

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 ()

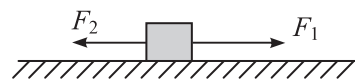
- A. 大小为 $v_1 + v_2$ ，方向水平向东
B. 大小为 $v_1 + v_2$ ，方向水平向西
C. 大小为 $v_1 - v_2$ ，方向水平向东
D. 大小为 $v_1 - v_2$ ，方向水平向西

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 ()



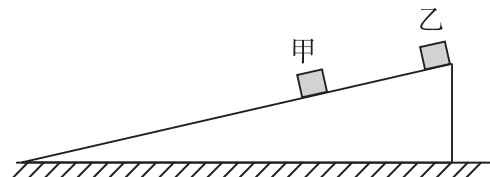
- A. 3 : 2
B. 5 : 2
C. 2 : 3
D. 2 : 5

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 ()



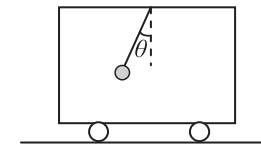
- A. 4N
B. 6N
C. 10N
D. 14N

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 ()



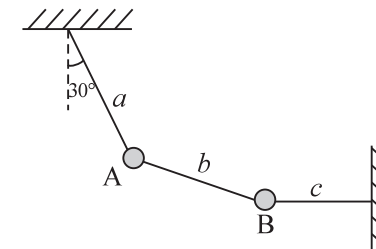
- A. x 与 t 无关
B. x 与 t 成正比
C. x 与 t^2 成正比
D. x 随 t 增大，但不是正比关系

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 θ 。已知重力加速度大小为 g ，下列说法正确的是 ()



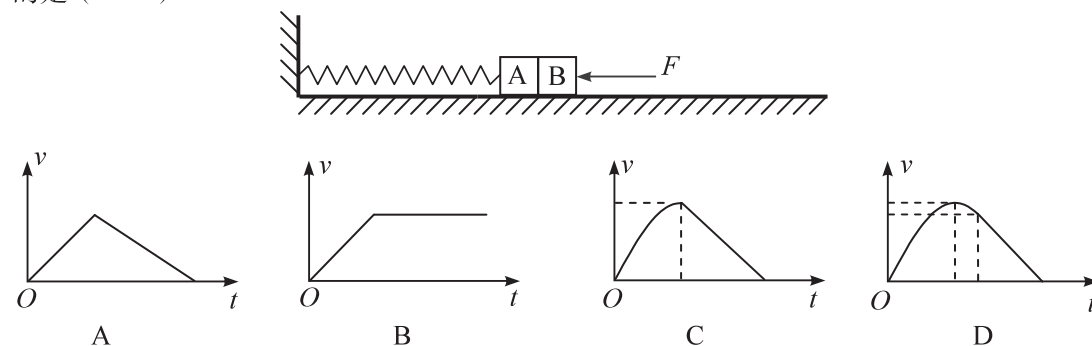
- A. 小车的运动方向一定水平向右
B. 小车加速度的方向一定水平向左
C. 小车运动的加速度大小为 $g \tan \theta$
D. 小车运动的加速度大小为 $g \sin \theta$

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° ，细线 c 水平。下列说法正确的是 ()

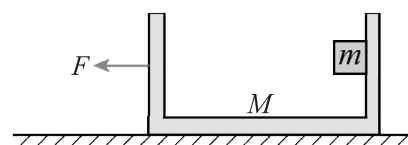


- A. 细线 a 中拉力的大小等于 $2G$
B. 细线 c 中拉力的大小一定大于 G
C. 细线 b 与水平方向的夹角一定等于 30°
D. 细线 b 中的拉力大小等于 $2G$

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 ()



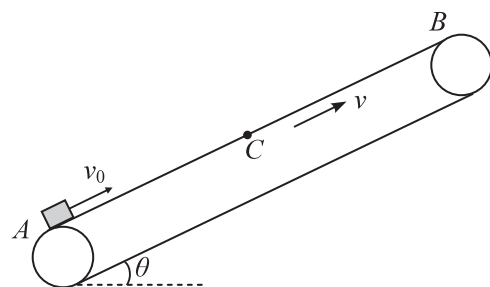
8. 如图，一质量 $M=2.5\text{kg}$ 的凹形槽在水平拉力 F 作用下沿水平地面向左做匀加速直线运动，这时凹形槽内一质量 $m=1.5\text{kg}$ 的铁块恰好能静止在后壁上。已知凹形槽与水平地面间的动摩擦因数 $\mu_1=0.7$ ，铁块与凹形槽间的动摩擦因数 $\mu_2=0.5$ 。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$ ，则 ()



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

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。

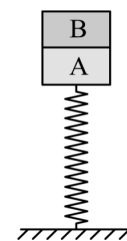
9. 如图，倾角为 θ 的倾斜传送带以恒定速率 v 沿顺时针方向转动，A 是传送带的底端，B 是顶端。一物块以初速度 v_0 ($v_0 > v$) 从 A 点冲上传送带并沿传送带向上运动。已知物块运动到 AB 的中点 C 时速度恰好为零。下列说法正确的是 ()



- 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 ()

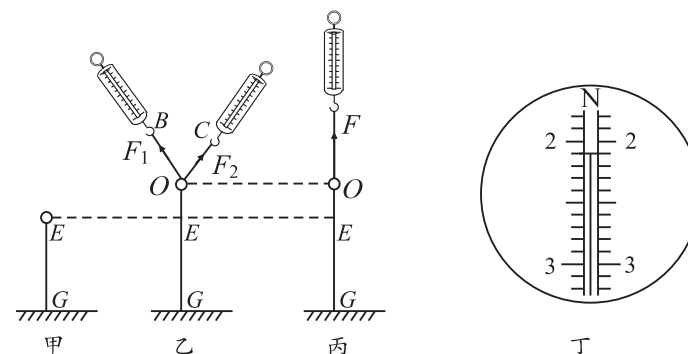


- A. 施加恒力 F 瞬间，物体 B 的加速度大小为 g
B. 施加恒力 F 瞬间，物体 A 受到物体 B 的压力大小为 $2mg$
C. 物体 A、B 分离的位置与初始位置的距离为 $\frac{4mg}{k}$
D. 撤去力 F 后，物体 B 达到最高点前，物体 B 向上先做加速运动，然后做减速运动

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。



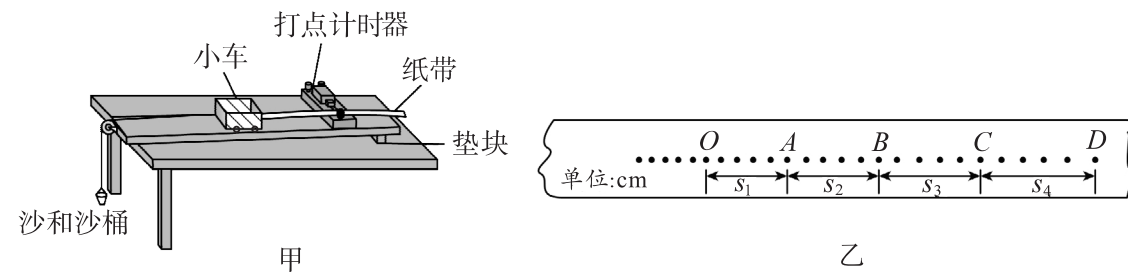
(1) 下列操作中，与本实验的要求相符合的是 ()

- 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

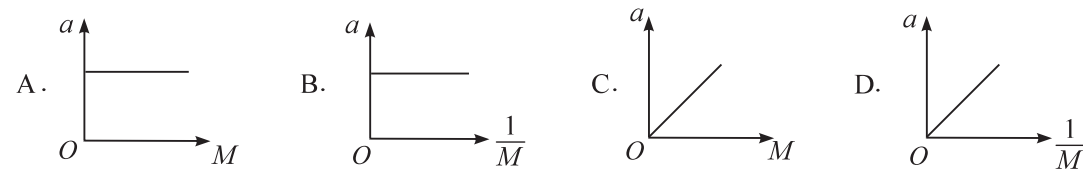
- (2) 图丁是某次测量时弹簧测力计的指针位置，读数为_____N；
- (3) 本实验中操作均正确，则弹簧测力计外壳的重力对弹簧测力计的读数_____（填“有”或“无”）影响。

12. (10分)

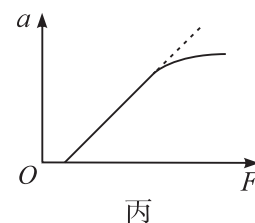
图甲所示为某同学探究“小车的加速度与力、质量的关系”的实验装置示意图。



- (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 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}^2$ ；（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；

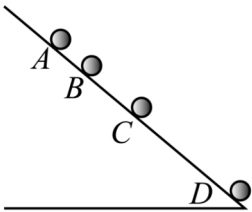
- (1) 路面对狗的摩擦力和支持力的大小；
- (2) 人和狗一起对路面的压力大小和方向。



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 μ ，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 。

