**南开中学2024届高三第一次月检测**

**物理学科试卷**

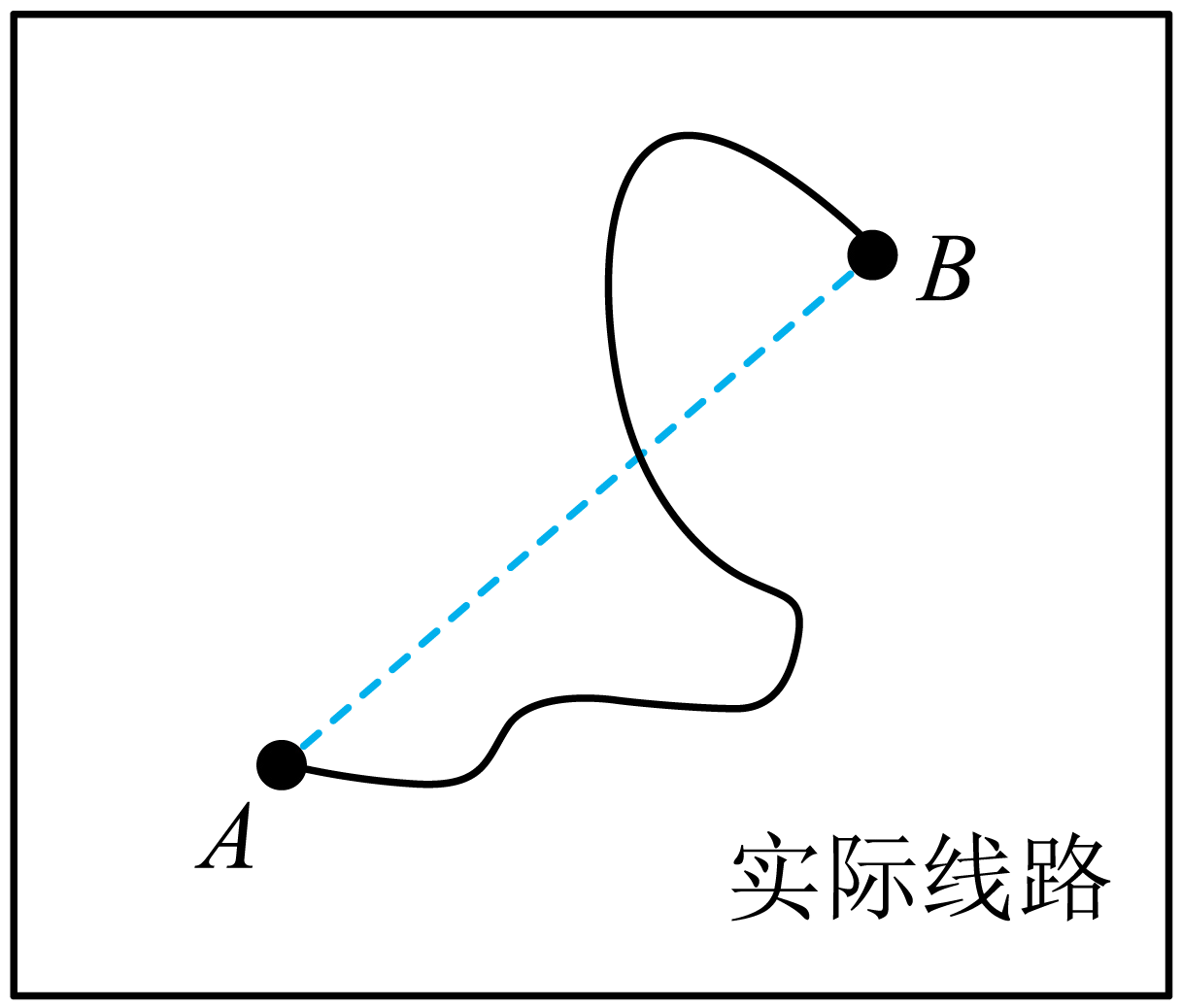
**考试时间：60分钟**

**I卷（共24分）**

**本试卷分第I卷（选择题）和第II卷两部分，共100分。考试结束后，将答题卡、答题纸与作文纸一并交回。**

**一、单项选择题（共25分，每题5分）**

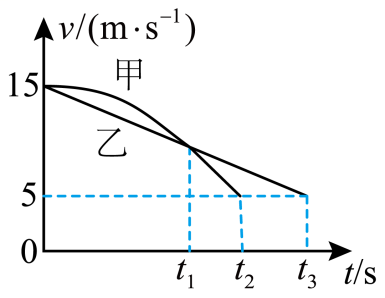
1. 如图所示，一司机驾车从*A*地到*B*地，先用地图计算出*A*、*B*两地的直线距离为9km。他从*A*地到*B*地用时20min，汽车上的里程表指示的里程数值增加了15km，那么该司机从*A*到*B*的过程中（ ）



A. 经过的路程为9km B. 发生的位移为15km

C. 平均速度大小18km/h D. 平均速率为45km/h

2. ETC是高速公路上不停车电子收费系统的简称。汽车在进入ETC通道感应识别区前需要减速至5m/s，然后匀速通过感应识别区。甲、乙两辆以15m/s的速度行驶的汽车在进入ETC通道感应识别区前都恰好减速至5m/s，减速过程的*v-t*图像如图所示，则（ ）



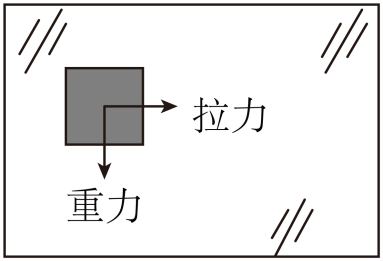
A. *t*1时刻甲车的速度大于乙车的速度

B. 0~*t*1时间内甲、乙两车的平均速度相同

C. 0~*t*1时间内甲、乙两车的速度变化量相同

D. *t*1时刻甲、乙两车速度方向不同

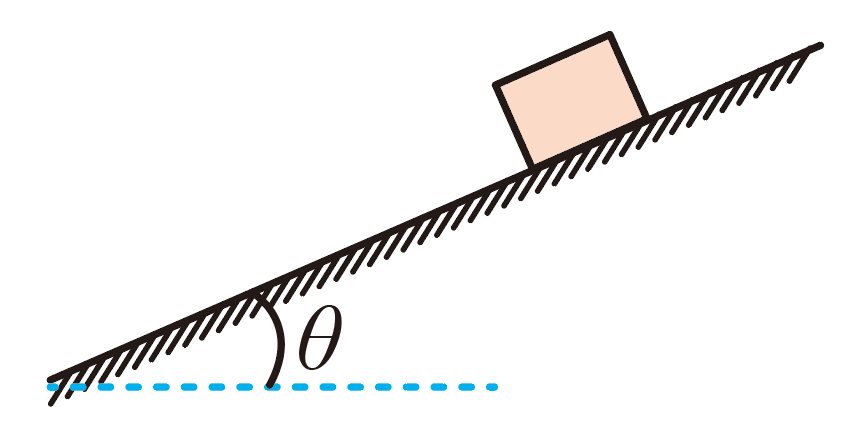
3. 如图所示，吸附在竖直玻璃上质量为*m*的擦窗工具，在竖直平面内受重力、拉力和摩擦力（图中未画出摩擦力）的共同作用做匀速直线运动。若拉力大小与重力大小相等，方向水平向右，重力加速度为*g*，则擦窗工具所受摩擦力（　　）



A. 大小等于 B. 大小等于

C. 方向竖直向上 D. 方向水平向左

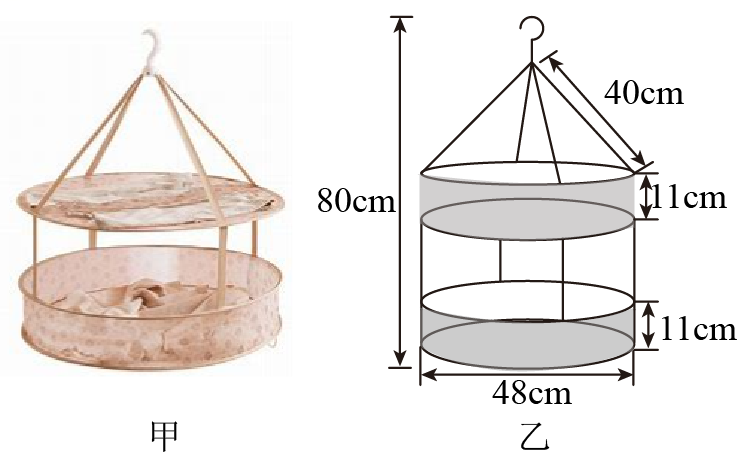
4. 如图所示，质量为*m*的物块在倾角为的斜面上加速下滑，物块与斜面间的动摩擦因数为。下列说法正确的是（　　）



A. 斜面对物块的支持力大小为 B. 斜面对物块的摩擦力大小为

C. 斜面对物块作用力的合力大小为 D. 物块所受的合力大小为

5. 图甲为挂在架子上的双层晾衣篮。上、下篮子完全相同且保持水平，每个篮子由两个质地均匀的圆形钢圈穿进网布构成，两篮通过四根等长的轻绳与钢圈的四等分点相连，上篮钢圈用另外四根等长轻绳系在挂钩上。晾衣篮的有关尺寸如图乙所示，则图甲中上、下各一根绳中的张力大小之比为（　　）



A. 1：1 B. 2：1 C. 5：2 D. 5：4

**二、多项选择题（共15分，每小题5分，漏选3分）**

6. 飞行员驾驶飞机沿水平直线匀速飞行，投弹轰炸一地面目标，他想看看投弹是否准确，下列说法中正确的（　　）

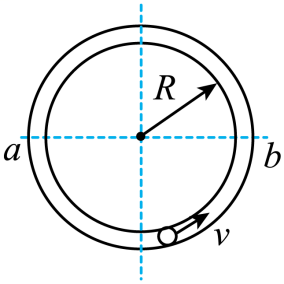
A. 不计空气阻力时，飞行员应竖直向下观察，方可看见目标爆炸情况

B. 不计空气阻力时，飞行员应向后下方观察，方可看见目标爆炸情况

C. 空气阻力不能忽略时，飞行员应向前下方观察，方可看见目标爆炸情况

D. 空气阻力不能忽略时，飞行员应向后下方观察，方可看见目标爆炸情况

7. 如图所示，小球在竖直放置的光滑固定圆形管道内做圆周运动，内侧壁半径为*R*，小球半径很小，则下列说法正确的是（　　）



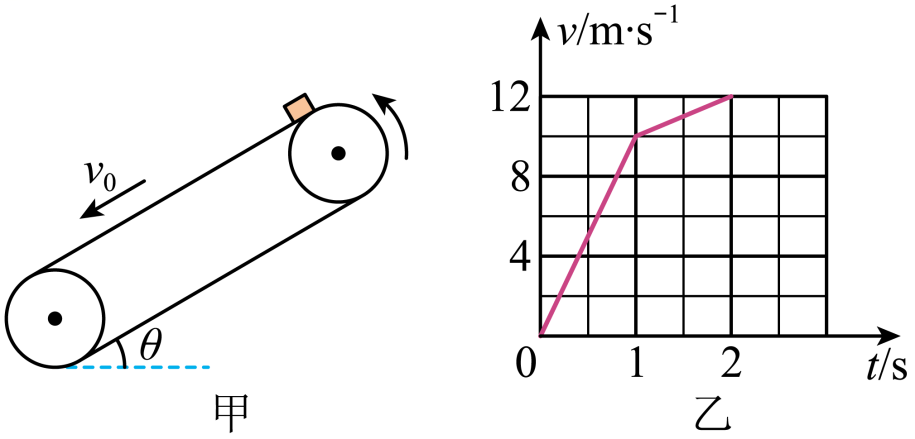
A. 小球通过最高点时的最小速度

B. 小球通过最高点时的最小速度

C. 小球在水平线以下的管道中运动时，内侧管壁对小球一定无作用力

D. 小球在水平线以上的管道中运动时，外侧管壁对小球一定有作用力

8. 如图所示，倾角为*θ*的足够长传送带以恒定的速率*v*0沿逆时针方向运行。*t*=0时，将质量*m*=1kg的小物块（可视为质点）轻放在传送带上，物块速度随时间变化的图象如图所示。设沿传送带向下为正方向，取重力加速度*g*=10m/s2。则（　　）



A. 1～2s内，物块的加速度为1m/s2

B. 小物块受到摩擦力的方向始终沿传送带向下

C. 传送带的倾角*θ*=37°

D. 小物块与传送带之间的动摩擦因数*μ*=0.5

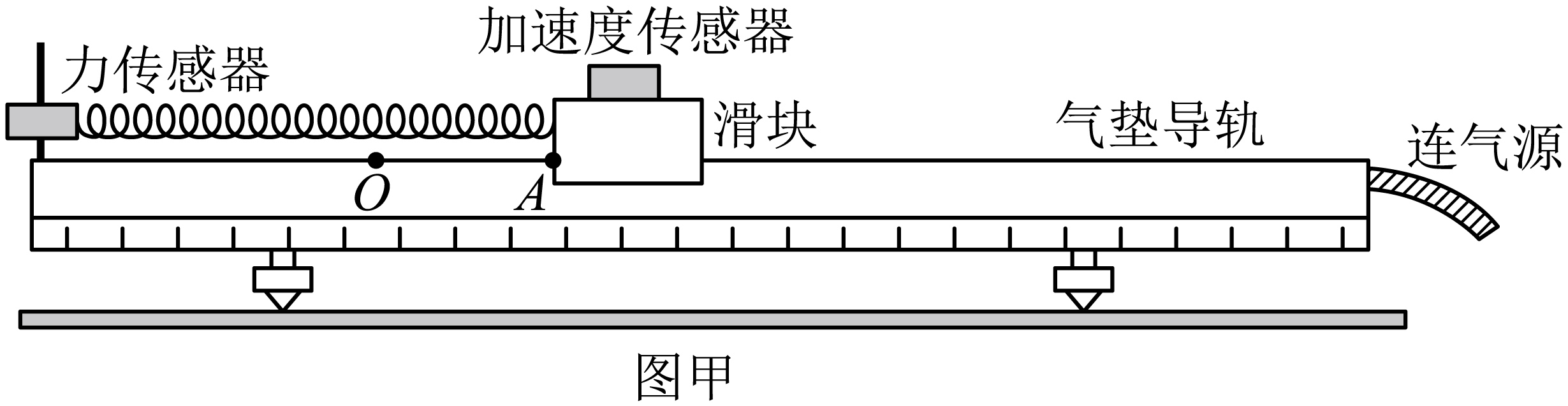
**II卷（共60分）**

**二、填空题（共12分）**

9. 在天宫课堂中、我国航天员演示了利用牛顿第二定律测量物体质量的实验。受此启发。某同学利用气垫导轨、力传感器、无线加速度传感器、轻弹簧和待测物体等器材设计了测量物体质量的实验，如图甲所示。主要步骤如下：

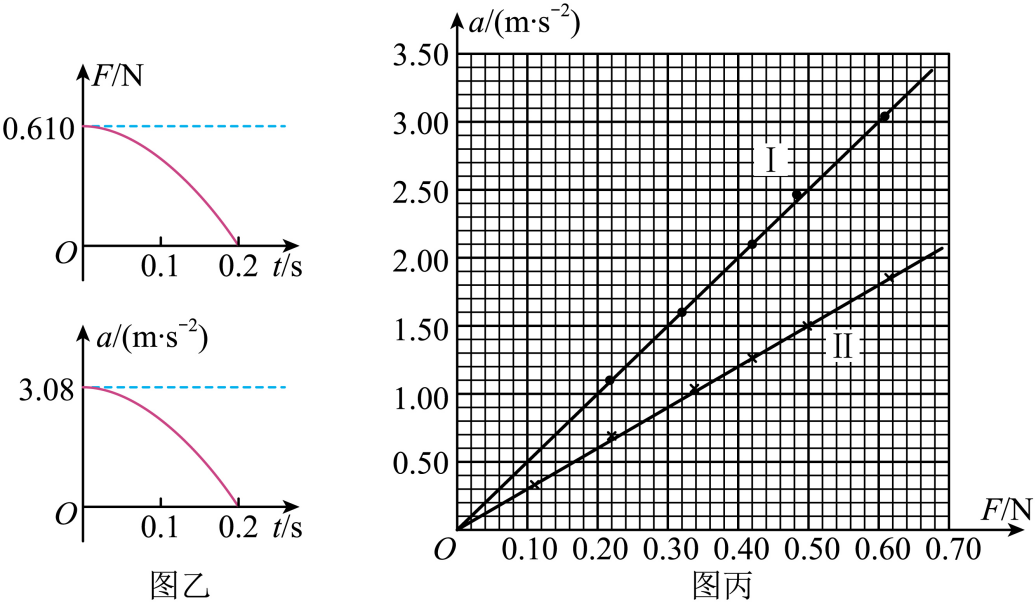
①将力传感器固定在气垫导轨左端支架上，加速度传感器固定在滑块上；

②接通气源。放上滑块。调平气垫导轨；



③将弹簧左端连接力传感器，右端连接滑块。弹簧处于原长时滑块左端位于*O*点。*A*点到*O*点的距离为5.00cm，拉动滑块使其左端处于*A*点，由静止释放并开始计时；

④计算机采集获取数据，得到滑块所受弹力*F*、加速度*a*随时间*t*变化的图像，部分图像如图乙所示。



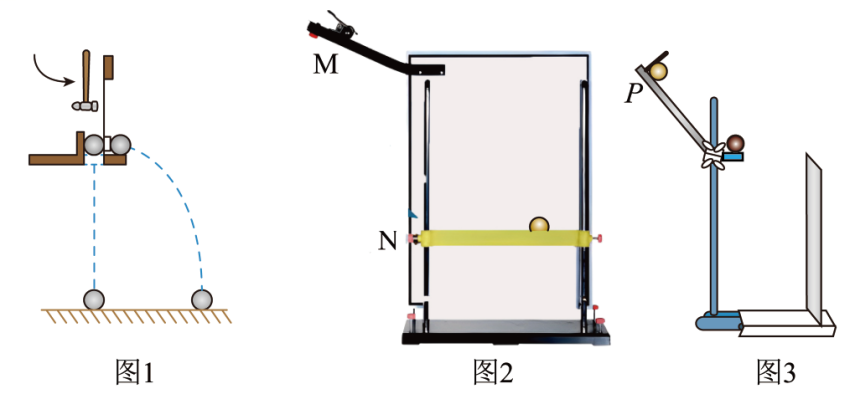
回答以下问题（结果均保留两位有效数字）：

（1）弹簧的劲度系数为\_\_\_\_\_N/m。

（2）该同学从图乙中提取某些时刻*F*与*a*的数据，画出*a*—*F*图像如图丙中I所示，由此可得滑块与加速度传感器的总质量为\_\_\_\_\_\_\_\_kg。

（3）该同学在滑块上增加待测物体，重复上述实验步骤，在图丙中画出新的*a*—*F*图像Ⅱ，则待测物体的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_kg。

10. 在“探究平抛运动的特点”实验中



（1）用图1装置进行探究，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A. 只能探究平抛运动水平分运动的特点

B. 需改变小锤击打的力度，多次重复实验

C. 能同时探究平抛运动水平、竖直分运动的特点

（2）用图2装置进行实验，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A. 斜槽轨道M必须光滑且其末端水平

B 上下调节挡板N时必须每次等间距移动

C. 小钢球从斜槽M上同一位置静止滚下

（3）用图3装置进行实验，竖直挡板上附有复写纸和白纸，可以记下钢球撞击挡板时的点迹。实验时竖直挡板初始位置紧靠斜槽末端，钢球从斜槽上*P*点静止滚下，撞击挡板留下点迹0，将挡板依次水平向右移动*x*，重复实验，挡板上留下点迹1、2、3、4。以点迹0为坐标原点，竖直向下建立坐标轴*y*，各点迹坐标值分别为*y*1、*y*2、*y*3、*y*4。测得钢球直径为*d*，则钢球平抛初速度*v*0为\_\_\_\_\_\_\_\_。

A  B.  C.  D. 

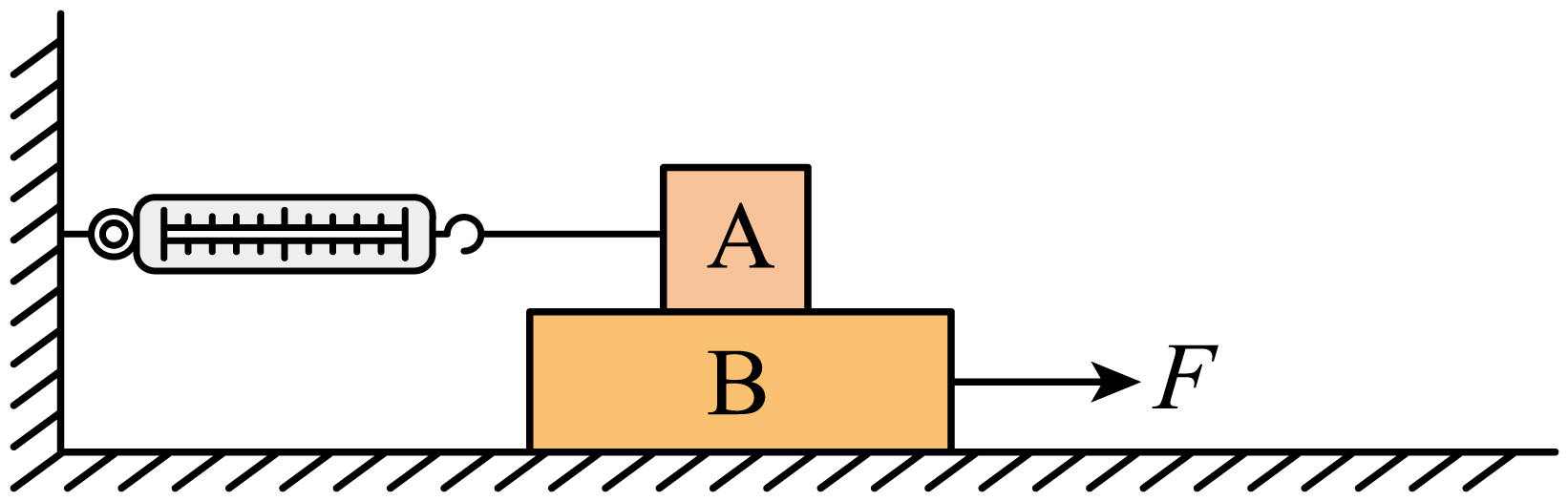
**三、计算题（第11题14分，第12题16分，第13题18分，共48分）**

11. 如图所示，一轻质弹簧测力计的一端固定于墙面，另一端与物体A水平连接。物体A的质量*m*A=2kg，物体B的质量*m*B=5kg，物体A与物体B、物体B与地面间的动摩擦因数*μ*相同。现用水平拉力*F*将物体B匀速拉出，此过程中物体A相对地面静止，弹簧测力计读数为4N。*g*取10m/s2，求：

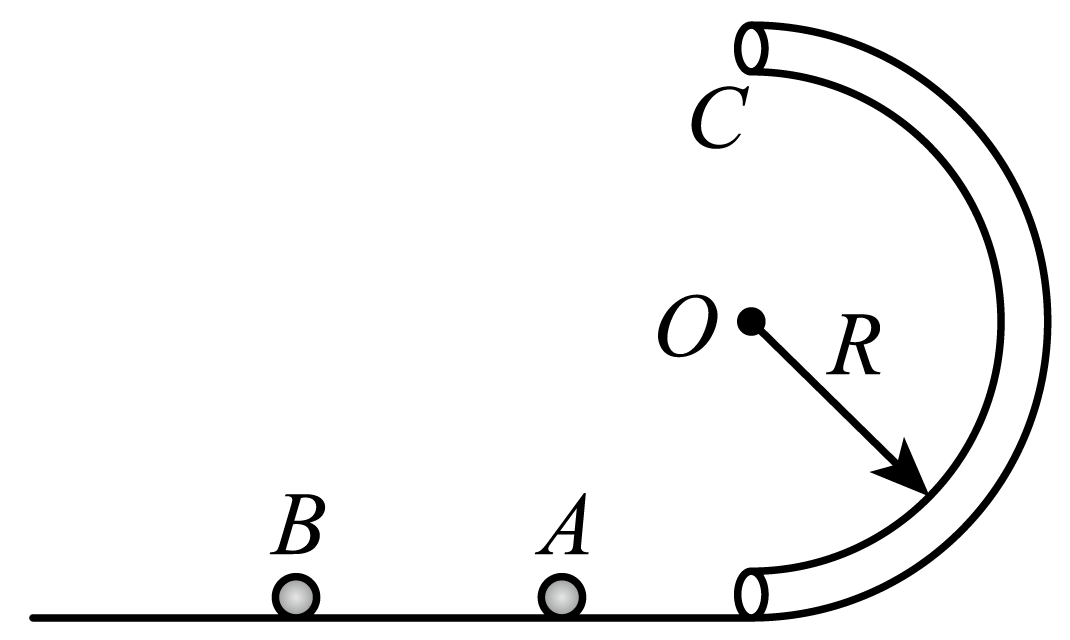
（1）动摩擦因数*μ*的大小；

（2）水平拉力*F*的大小；

（3）如果将物体B加速拉出，与匀速拉出时相比弹簧测力计读数如何变化？（选：变大、变小、不变）



12. 如图所示，半径为*R*，内径很小的光滑半圆管竖直放置，两个质量均为*m*的小球A、B以不同速率进入管内，A通过最高点*C*时，对管壁上部的压力为，B通过最高点*C*时，对管壁下部的压力为。求A、B两球落地点间的距离。



13. 如图所示，在光滑的水平面上有一足够长的质量为*M*=4kg的长木板，在长木板右端有一质量为*m*=1kg的物块，长木板与物块间动摩擦因数为*μ*=0.2，长木板与物块均静止，现用*F*=14N的水平恒力向右拉长木板，经时间*t*=1s撤去水平恒力*F*。求：

（1）在*F*的作用下，长木板的加速度为多大？

（2）刚撤去*F*时，物块离长木板右端多远？

（3）最终物块与长木板间的相对路程？