

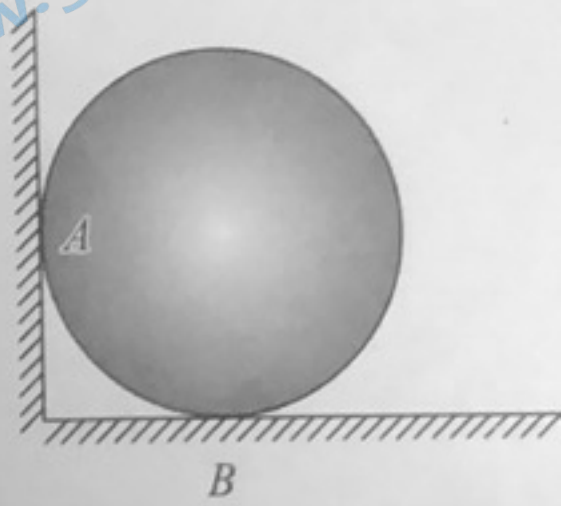
高一物理

北京高考在线
www.gkaozx.com

本试卷共 6 页，满分 100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题（每题 3 分，共 42 分）

- 下列选项中，哪组仪器可以测量国际单位制中的力学基本物理量（ ）
A. 密度计、弹簧测力计、打点计时器
B. 米尺、弹簧测力计、秒表
C. 秒表、天平、量筒
D. 米尺、天平、秒表
- 同一个物体，由于所要研究的问题不同，有时可以看成质点，有时不能看成质点。下面选项中正确的是（ ）
A. 研究地球的公转周期时，可以把地球看作质点
B. 研究乒乓球的旋转快慢时，可以把乒乓球看作质点
C. 研究百米跑运动员的起跑动作时，可以把运动员看作质点
D. 研究足球比赛中香蕉球的运动原因时，可以把足球看作质点
- 一个球形物体静止放在光滑的水平地面上，并与竖直墙壁相接触，如图所示，A、B 两点分别是球与墙、地面的接触点，则下列说法正确的是（ ）
A. 物体受到重力、地面的支持力和墙壁的弹力三个力作用
B. 物体受到重力、地面的支持力两个力作用
C. 物体受到重力、地面的支持力和墙壁的摩擦力三个力作用
D. 物体受到重力、地球的引力和地面的支持力三个力作用
- 下列关于速度的说法正确的是（ ）
A. 速度是描述位置变化的物理量
B. 瞬时速度方向与物体运动的方向相同
C. 速度一定随加速度增加而增加
D. 速度方向一定与加速度方向相同
- 撑杆跳高是一项技术性很强的体育运动，完整的过程可以简化成三个阶段：持杆助跑、撑杆起跳上升、越杆下落。撑杆跳高的过程中包含很多物理知识，下列说法正确的是（ ）





持杆助跑



撑杆起跳上升



撑杆下落

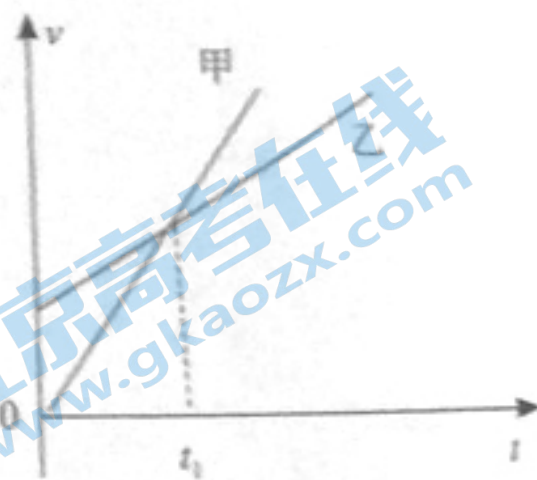
- A. 持杆助跑过程，重力的反作用力是地面对运动员的支持力
 B. 撑杆起跳上升阶段，弯曲的撑杆对人的作用力大于人对撑杆的作用力
 C. 撑杆起跳上升阶段，弯曲的撑杆对人的作用力大小等于人对撑杆的作用力大小
 D. 最高点手已离开撑杆，运动员还能继续越过横杆，是因为受到了一个向前的冲力
6. 一物块从粗糙斜面底端，以某一初速度开始向上滑行，到达某位置后又沿斜面下滑到底端，则物块在此运动过程中 ()

- A. 上滑时的摩擦力小于下滑时的摩擦力
 B. 上滑时的摩擦力大小等于下滑时的摩擦力大小
 C. 上滑时的加速度小于下滑时的加速度
 D. 上滑的时间大于下滑的时间



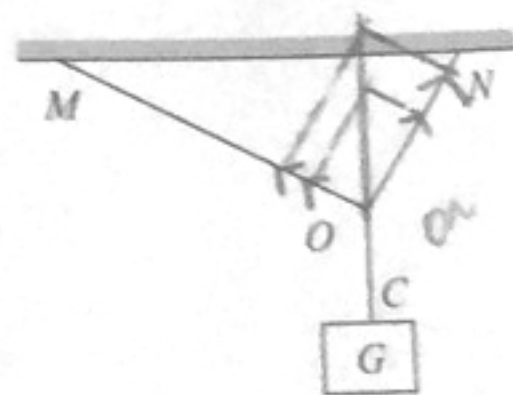
7. 甲、乙两物体沿同一直线运动，其运动过程的 $v-t$ 图如图所示，则以下说法正确的是 ()

- A. t_1 时刻之前乙在甲前面， t_1 时刻之后乙在甲后面
 B. t_1 时刻之前甲乙运动方向相反， t_1 时刻之后运动方向相同
 C. t_1 时刻两物体到达同一位置
 D. t_1 时刻甲乙两物体的速度相同



8. 如图所示，细绳 MO 与 NO 所能承受的最大拉力相同，长度 $MO > NO$ ，则在不断增加重物 G 的重力过程中 (绳 OC 不会断) ()

- A. 绳 ON 先被拉断
 B. 绳 OM 先被拉断
 C. 绳 ON 和绳 OM 同时被拉断
 D. 条件不足，无法判断



9. 一物体从 A 点由静止开始做匀加速直线运动，到达 B 点时速度为 v ，再运动到 C 点时的速度为 $2v$ ，则 AB 与 BC 的位移大小之比为 ()

- A. 1 : 3
 B. 1 : 4
 C. 1 : 2
 D. 1 : 1

10. 从光滑斜面上某一位置先后由静止释放 A 、 B 、 C 、 D 四个小球 (小球可以看作质点), 已知相邻两小球释放的时间间隔为 0.1s 。某时刻拍下一张照片, 四个小球的位置如图所示。测出 AB 、 BC 、 CD 间距离分别为 $x_{AB}=5\text{cm}$, $x_{BC}=10\text{cm}$, $x_{CD}=15\text{cm}$, 则 ()

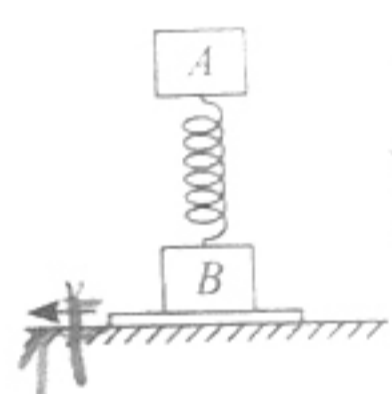
- A. 小球 A 的位置恰好为释放四个小球的初始位置
- B. 小球 C 的速度是 A 、 D 两个小球速度之和的一半
- C. 小球 B 的速度大小为 1.5m/s
- D. 小球 A 、 B 、 C 、 D 的加速度大小均为 5m/s^2

11. 一列火车由静止以恒定的加速度启动出站, 设每节车厢的长度相同, 不计车厢间间隙距离, 一观察者站在第一节车厢最前面, 他大致测量了第一节车厢通过的时间及车厢长度, 估算出第一节车厢尾驶过他时的速度为 v_0 , 则第 n 节车厢尾驶过他时的速度为 ()

- A. nv_0
- B. n^2v_0
- C. $\sqrt{n}v_0$
- D. $2nv_0$

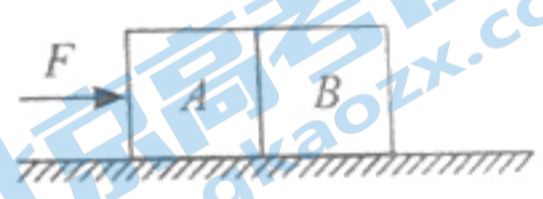
12. 如图所示, A 、 B 两木块间连一轻弹簧, A 、 B 质量相等, 一起静止地放在一块光滑木板上, 重力加速度为 g 。若将此木板突然抽去, 在此瞬间, A 、 B 两木块的加速度分别是 ()

- A. $a_A=0$, $a_B=2g$
- B. $a_A=g$, $a_B=g$
- C. $a_A=0$, $a_B=0$
- D. $a_A=g$, $a_B=2g$



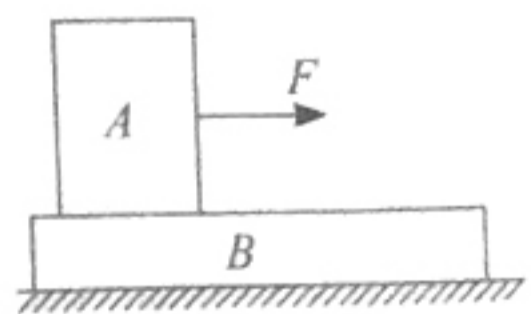
13. 如图所示, 质量为 $2m$ 的物块 A 与水平地面间的动摩擦因数为 μ , 质量为 m 的物块 B 与地面的摩擦不计, 在大小为 F 的水平推力作用下, A 、 B 一起向右做加速运动, 则 A 和 B 之间的作用力大小为 ()

- A. $\frac{\mu mg}{3}$
- B. $\frac{2\mu mg}{3}$
- C. $\frac{2F-4\mu mg}{3}$
- D. $\frac{F-2\mu mg}{3}$



14. 如图所示, 长方体物块 A 叠放在长方体物块 B 上, B 置于粗糙水平面上。 A 、 B 质量分别为 $m_A=2\text{kg}$, $m_B=1\text{kg}$, A 、 B 之间动摩擦因数 $\mu_1=0.2$, B 与地面之间动摩擦因数 $\mu_2=0.1$, 现对 A 施加水平力 F , 若 F 从 0 开始逐渐增大, 若最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 则 ()

- A. 当拉力超过 3N 时, A 、 B 开始发生相对滑动
- B. 当拉力超过 4N 时, A 、 B 开始发生相对滑动
- C. 当拉力超过 5N 时, B 的加速度为 1m/s^2
- D. 当拉力超过 6N 时, A 、 B 开始发生相对滑动

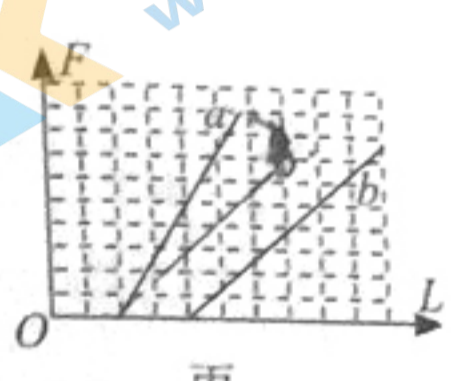
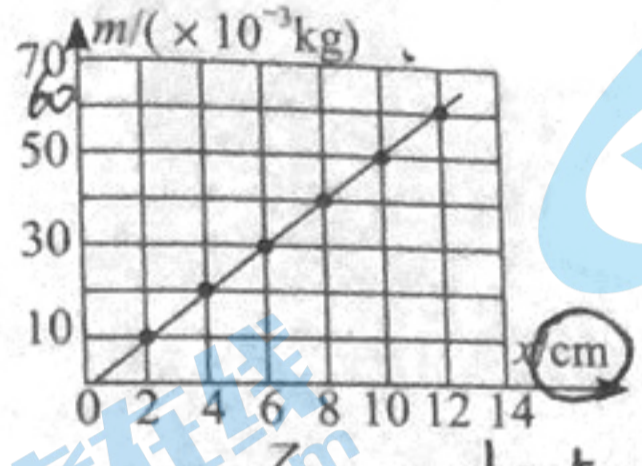
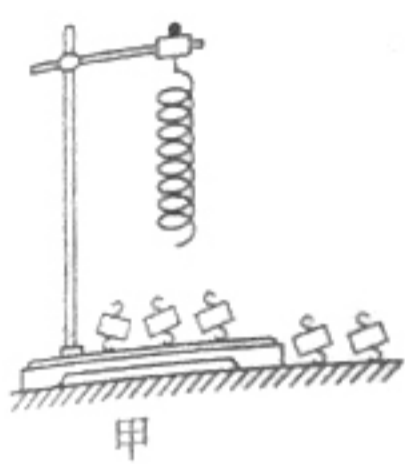


二、实验题 (每题 8 分, 共 16 分)

15 (8 分) 如图甲所示, 用铁架台、弹簧和多个已知质量且质量相等的钩码, 探究在弹性限度内弹簧弹力与弹簧伸长量的关系。

(1) 实验中还需要的测量工具有: _____。

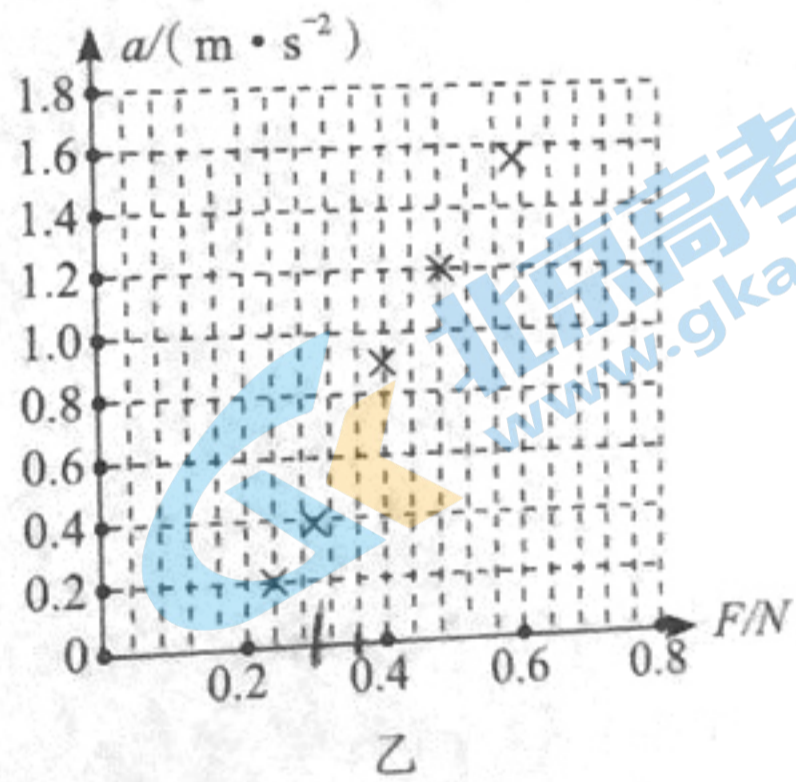
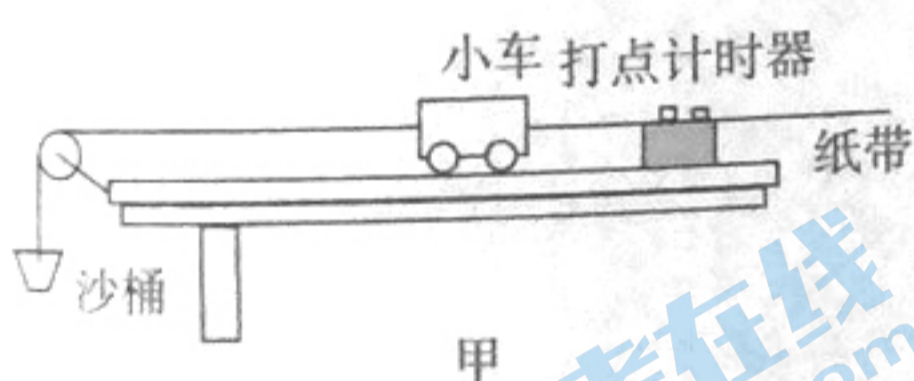
(2) 用纵轴表示钩码质量 m , 横轴表示弹簧的形变量 x , 根据实验数据绘制出乙图。由图可知: 弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m (重力加速度 g 取 9.8m/s^2)。



(3) 如图丙所示, 实验中用两根不同的弹簧 a 和 b , 画出弹簧弹力 F 与弹簧长度 L 的关系图像。则下列说法中正确的是 _____。

- A. a 的原长比 b 的长
- B. a 的劲度系数比 b 的大
- C. a 的劲度系数比 b 的小
- D. 弹力与弹簧长度成正比

16 (8 分) 为了验证“当质量一定时, 物体的加速度与它所受的合力成正比”的结论是否正确, 一组同学用图甲所示的装置进行实验, 并将得到的实验数据描在图乙所示的坐标图中。



(1) 关于该实验, 下列叙述正确的是 ()

- A. 保持小车的质量不变, 改变沙和桶的总质量
- B. 保持沙和桶的总质量不变, 改变小车的质量
- C. 保持小车和沙桶的质量均不变
- D. 同时改变小车和沙桶的质量

(2) 在图乙中作出 $a-F$ 图线。

(3) 由 $a-F$ 图线可以发现, 该组同学实验操作中遗漏了 _____ 这个步骤。

(4) 根据 $a-F$ 图线可以求出小车的质量是 _____ (保留两位有效数字)。

三、计算题 (共 42 分)

17. (8 分) 一辆汽车在高速公路上以 $v_0 = 30\text{m/s}$ 的速度匀速行驶, 由于在前方出现险情, 司机采取紧急刹车, 刹车加速度的大小为 $a = 5\text{m/s}^2$, 求:

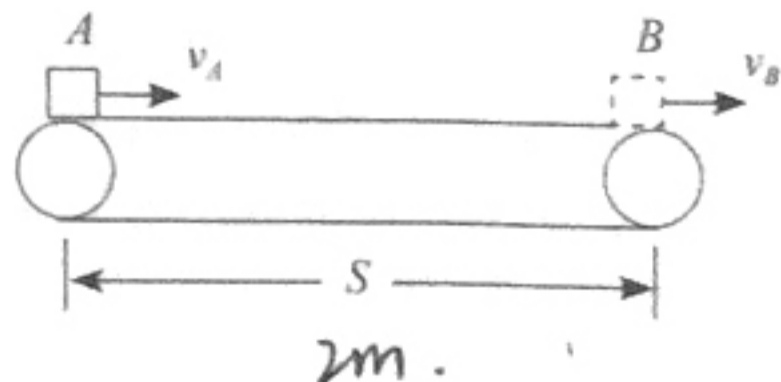
- (1) 从开始刹车到汽车停下, 所经历的时间。
- (2) 从开始刹车到汽车停下, 所滑行的距离。
- (3) 汽车刹车后 3s 内行驶的距离。

18. (10 分) 物理课学习超重与失重现象后, 某同学回家乘坐电梯时用心体会了一下, 发现从电梯上升到静止的过程中, 他经历了先加速再匀速, 最后减速的运动过程。每次都是在 17 层到 18 层 (他住 18 层) 的过程中, 有明显减速的感觉。有一天, 该同学用手机测出电梯减速时的加速度为 0.65m/s^2 , 设该同学的质量为 60kg , $g = 9.8\text{m/s}^2$ 求,

- (1) 电梯从 17 层到 18 层减速过程中, 该同学处于超重状态还是失重状态?
- (2) 减速过程中, 电梯底面对该同学的支持力大小?
- (3) 电梯以多大的加速度减速时, 电梯底面对他的支持力为零?

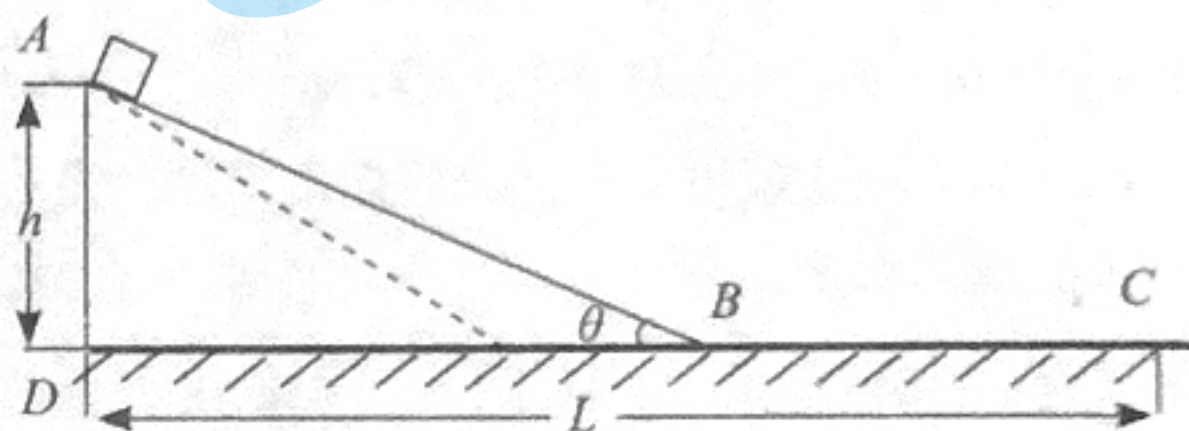
19. (12 分) 如图所示, 水平传送带 A 、 B 两端相距 $s = 2\text{m}$, 工件 (可以看作质点) 与传送带间的滑动摩擦系数 $\mu = 0.1$ 。 ($g = 10\text{m/s}^2$) 问:

- (1) 若传送带不转动, 要使工件达到 B 端, 工件水平滑上 A 端瞬时速度至少多大?
- (2) 若传送带以 $v = 1\text{m/s}$ 的速度顺时针匀速转动, 将工件轻轻放于传送带 A 端, 则工件由 A 端被传送到 B 端所用时间为多少?
- (3) 调节传送带的速度 v 可以改变工件从 A 端被传送到 B 端所用的时间 t , 在忽略工件轻放于 A 端速度的条件下, 定性说明时间 t 与传送带速度 v 的关系, 并且若要用最短时间 t 传送工件, 计算传送带匀速转动时速度 v 的最小值。



20. (12分)

如图所示，斜面高为 h ，水平面上 D 、 C 两点距离为 L 。可以看成质点的物块从斜面顶点 A 处由静止释放，沿斜面 AB 和水平面 BC 运动，斜面和水平面衔接处用一长度可以忽略不计的光滑弯曲轨道连接，图中没有画出，不计经过衔接处 B 点的速度大小变化，最终物块停在水平面上 C 点。已知物块与斜面和水平面间的滑动摩擦系数均为 μ 。请证明：斜面倾角 θ 稍微增加后，(不改变斜面粗糙程度) 从同一位置 A 点由静止释放物块，如图中虚线所示，物块仍然停在同一位置 C 点。

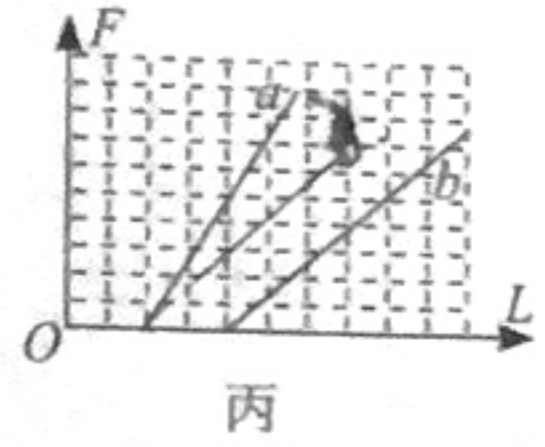
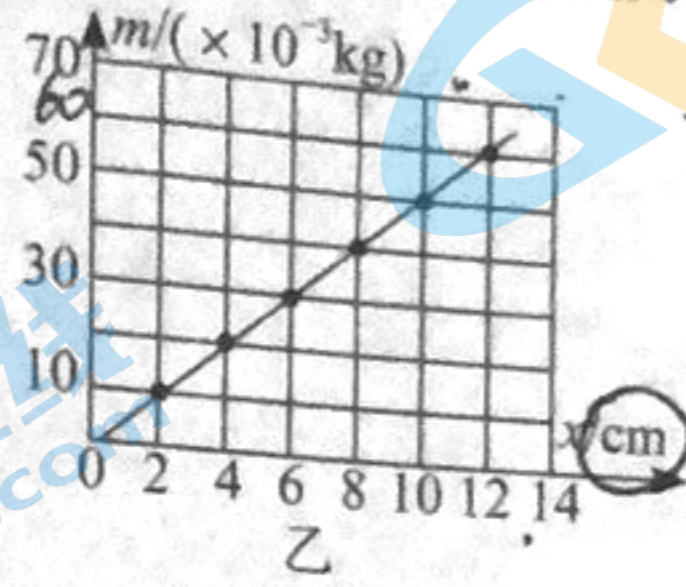
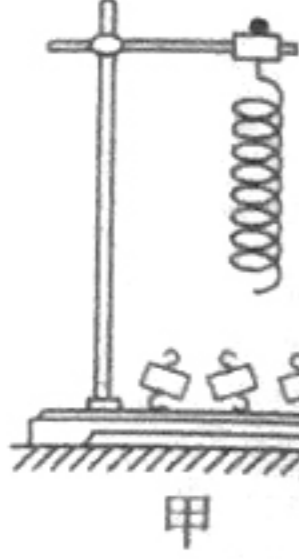


二、实验题 (每题 8 分, 共 16 分)

15. (8 分) 如图甲所示, 用铁架台、弹簧和多个已知质量且质量相等的钩码, 探究在弹性限度内弹簧弹力与弹簧伸长量的关系。

- (1) 实验中还需要的测量工具有: _____。
- (2) 用纵轴表示钩码质量 m , 横轴表示弹簧的形变量 x , 根据实验数据绘制出乙图。由

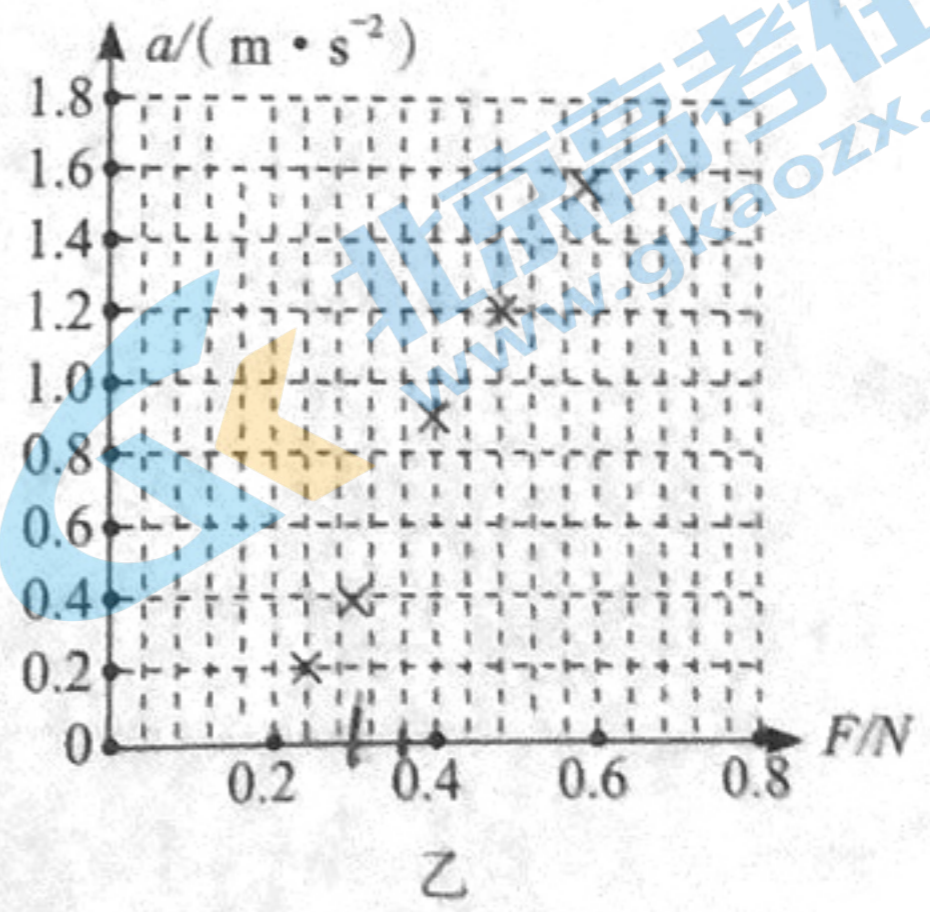
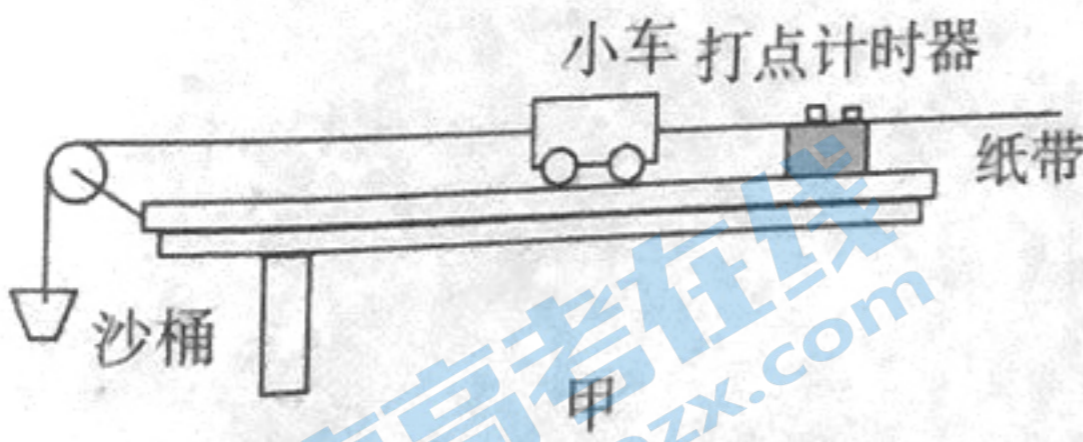
图可知: 弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m (重力加速度 g 取 9.8 m/s^2)。



(3) 如图丙所示, 实验中用两根不同的弹簧 a 和 b , 画出弹簧弹力 F 与弹簧长度 L 的关系图像。则下列说法中正确的是 _____。

- A. a 的原长比 b 的长
 B. a 的劲度系数比 b 的大
 C. a 的劲度系数比 b 的小
 D. 弹力与弹簧长度成正比

16. (8 分) 为了验证“当质量一定时, 物体的加速度与它所受的合力成正比”的结论是否正确, 一组同学用图甲所示的装置进行实验, 并将得到的实验数据描在图乙所示的坐标图中。



(1) 关于该实验, 下列叙述正确的是 ()

- A. 保持小车的质量不变, 改变沙和桶的总质量
 B. 保持沙和桶的总质量不变, 改变小车的质量
 C. 保持小车和沙桶的质量均不变
 D. 同时改变小车和沙桶的质量

(2) 在图乙中作出 $a-F$ 图线。

(3) 由 $a-F$ 图线可以发现, 该组同学实验操作中遗漏了 _____ 这个步骤。

(4) 根据 $a-F$ 图线可以求出小车的质量是 _____ (保留两位有效数字)。