

分班号

姓名

学号

行政班级

一、单选题（每题只有一个正确选项，每题 3 分，共 27 分）

1. 小球从 3m 高处落下，被地板弹回，在 1m 高处被接住。那么，小球通过的路程和位移的大小分别是（ ）

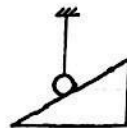
- A. 4m, 3m
B. 3m, 1m
C. 3m, 2m
D. 4m, 2m

2. 下面说法中正确的是（ ）

- A. 加速度就是物体增加的速度
B. 物体速度越大，则加速度越大
C. 速度改变量越大，则加速度越大
D. 速度变化率越大，则加速度越大

3. 如图所示，细绳竖直拉紧，小球和光滑斜面接触，则小球受到的力是（ ）。

- A. 重力、绳的拉力
B. 重力、绳的拉力、斜面的弹力
C. 重力、斜面的弹力
D. 绳的拉力、斜面的弹力



4. 跳远比赛时，运动员先助跑，然后用力蹬踏板向前跃起，随后落入沙坑。

关于运动员的惯性说法正确的是（ ）

- A. 助跑的目的是增大运动员的惯性
B. 跃起后运动员的惯性逐渐减小
C. 落入沙坑后运动员的惯性消失
D. 整个过程中运动员的惯性大小不变

5. 理想实验将可靠的事实和理论思维结合起来，能更深刻地反映自然规律。下面是伽利略设想的一个理想实验的几个步骤：

- ①减小第二个斜面的倾角，小球在这个斜面上仍然能达到原来的高度
②两个斜面对接，让小球沿一个斜面从静止状态开始向下运动，小球将“冲”上另一个斜面
③如果没有摩擦，小球将上升到释放时的高度
④继续减小第二个斜面的倾角，直至水平，小球将沿水平面做持续的匀速运动

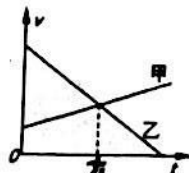
这几个步骤正确的排列顺序为（ ）

- A. ④③②①
B. ④②①③
C. ②③①④
D. ③④①②

6. 甲、乙两物体沿着同一直线运动，它们的图象如图所示，

下列说法正确的是

- A. 甲、乙的运动方向相反
B. 甲、乙的加速度方向相反
C. 甲的加速度比乙的加速度大
D. t_1 时刻之前甲的速度比乙的速度大



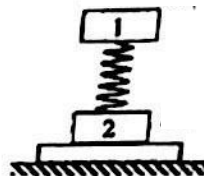
7. 小球以初速度 v_0 竖直上抛，某时刻小球的速度是抛出时速度的一半。已知上升的最大高度是 H ，从抛出到落回抛出点用时间 t ，则（ ）

- A. 该时刻小球离抛出点 $H/4$
B. 该时刻小球离抛出点 $H/2$
C. 从抛出到该时刻位置所用时间是 $t/4$
D. 从抛出到该时刻所在位置所用时间是 $3t/4$

8. 在平直公路上，汽车以 15m/s 的速度做匀速直线运动，从某时刻开始，汽车以 2m/s^2 的加速度做匀减速直线运动，则刹车后 10s 内汽车的位移大小为

- A. 50m
B. 56.25m
C. 75m
D. 150m

9. 如右图，轻弹簧上端与一质量为 m 的木块 1 相连，下端与另一质量为 M 的木块 2 相连。



整个系统置于水平放置的光滑木板上，并处于静止状态。现将木板沿水平方向突然抽出，设抽出后的瞬间，木块 1、2 的加速度大小分别为 a_1 、 a_2 ，重力加速度大小为 g 。则有（ ）

- A. $a_1=0$, $a_2=g$
B. $a_1=g$, $a_2=g$
C. $a_1=0$, $a_2=(M+m)g/M$
D. $a_1=g$, $a_2=(M+m)g/M$

二、多选题（每题至少有两个正确选项，每题 4 分，共 20 分）

10. 如图所示，物体在位于水平面上的台式弹簧秤上处于静止状态。物体对弹簧秤的压力（ ）

- A. 就是物体受到的重力
B. 与物体受到的重力大小相等
C. 与物体受到的重力是一对作用力与反作用力
D. 与弹簧秤对物体的支持力是一对作用力与反作用力



11. 关于合力的下列说法，正确的是（ ）

- A. 几个力的合力就是这几个力的代数和
B. 几个力的合力一定大于这几个力中的任何一个力
C. 几个力的合力可能小于这几个力中最小的力
D. 几个力的合力可能大于这几个力中最大的力

12. 下列关于失重的说法中，正确的是（ ）

- A. 失重就是物体所受重力变小
B. 失重现象中物体所受重力没变
C. 物体加速下降时处于失重状态
D. 物体加速上升时处于失重状态

13. 质量为 m 的物块沿着倾角为 θ 的固定粗糙斜面匀速下滑，已知重力加速度为 g ，则（ ）

- A. 物块对斜面的压力大小为 $mg\cos\theta$
B. 物块对斜面的摩擦力大小为 $mg\cos\theta$
C. 斜面对物块的支持力大小为 $mg\tan\theta$
D. 斜面与物块间的动摩擦因数为 $\tan\theta$



14. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 人走路时，会受到静摩擦力作用
B. 武警战士双手握住竖立的竹竿匀速上时，所受的摩擦力的方向是向下的
C. 将酒瓶竖直用手握住停留在空中，当再增大手的用力，酒瓶受的摩擦力不变
D. 在结冰的水平路面上洒些细土，人走上去不易滑倒，是因为此时人与路面间的最大静摩擦力增大了

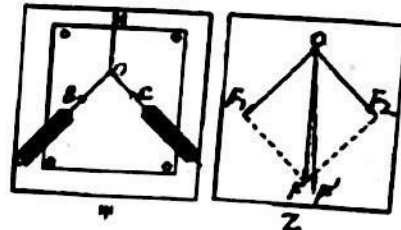
三、填空题（每空 3 分，共 18 分）

15. 在用如图所示装置做《验证力的平行四边形定则》实验时，(1)下列叙述正确的是

- A. 同一次实验过程，结点的位置都必须都拉到同一位置 O 点，不能随意变动；
B. 用两只弹簧秤拉橡皮条时，应使两细绳之间的夹角总为 90° ，以便于算出合力的大小；
C. 力的夹角越大越好；
D. 必须使分力与合力在同一平面内。

(2)如果实验情况如图甲所示，其中 A 为固定橡皮筋的图钉， O 为橡皮筋与细绳的结点， OB 和 OC 为细绳。图乙是在白纸上根据实验结果画出的图。

图乙中的 F 与 F' 两力中，方向一定沿 AO 方向的是



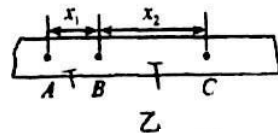
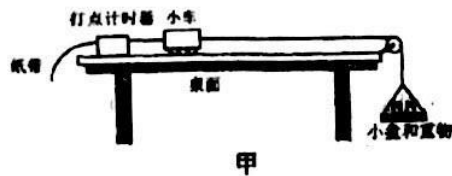
分层班号

姓名

学号

行政班级

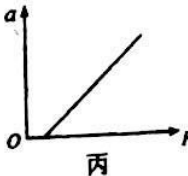
16. 用如图甲所示装置探究质量一定的物体的加速度与所受外力的关系。实验中认为小车所受合外力的大小 F 等于小盘和重物的总重力大小，小车的加速度 a 由其后连接的纸带和打点计时器测出。



(1) 在某次实验中得到的纸带的一部分如图乙所示，已测得 A、B、C 三个相邻计数点间的距离分别为 x_1 、 x_2 ，已知相邻两计数点间的时间间隔为 T ，则小车的加速度大小为_____，打计数点 B 时小车的速度大小为_____。

(2) 改变重物的重量进行多次实验，用多组 a 和 F 的测量数据绘出的

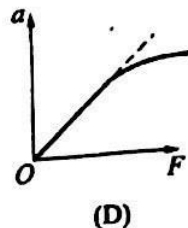
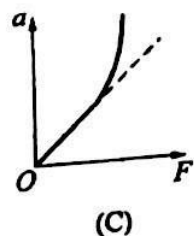
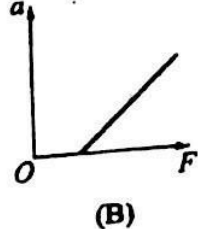
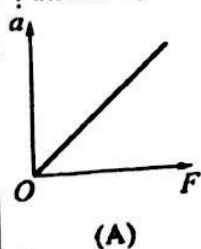
$a - F$ 图线如图所示，图线明显没有通过坐标原点，即不符合牛顿第



二定律的 a 和 F 成正比的关系。检查发现，加速度 a 和力 F 的测量以及

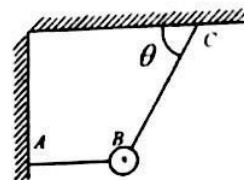
作图均准确无误，造成图线不过坐标原点的原因是_____。

(3) 在研究小车的加速度 a 和拉力 F 的关系时，其它操作无误，但由于始终没有满足 $M \gg m$ 的关系，则结果应是下图中的图_____。



四、计算题 (共 35 分)

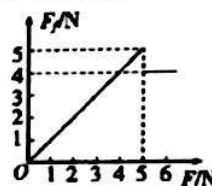
17. (8 分) 如图所示，质量为 m 的小球在 AB 和 BC 两轻绳的作用下处于静止状态， AB 绳水平， BC 绳与水平天花板的夹角为 θ 。求 AB 绳和 BC 绳对小球的拉力大小。



18. (12 分). 在研究摩擦力特点的实验中，将木块放在水平长木板上，如图甲所示，用力沿水平方向拉木块，拉力从 0 开始逐渐增大，用特殊的测力仪器测出拉力和摩擦力，并绘制出摩擦力 F_f 随拉力 F 变化的图象，如图乙所示。已知木块质量为 2kg ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，取 $g = 10\text{m/s}^2$ 。

(1) 求木块与长木板间的动摩擦因数；

(2) 若将实验中的长木板与水平方向成 37° 角放置，将木块置于其上，木块在平行于木板恒力 F 作用下，从静止开始向上做匀变速直线运动，沿斜面向上运动 4m ，速度达到 4m/s ，求此拉力 F 的大小。



甲

乙

19. (15 分). 如图所示，在水平向右运动的小车上，有一倾角为 $\alpha = 53^\circ$ 的光滑斜面，质量为 $m = 2\text{kg}$ 的小球被平行于斜面的细绳系住并静止在斜面上，当小车加速度发生变化时，为使球相对于车仍保持静止，(已知 $\sin 53^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$ ， $g = 10\text{m/s}^2$)

求：(1) 小车向左加速时加速度的允许范围为多大？

(2) 当斜面以 10m/s^2 的加速度向右运动时，绳受到的拉力及斜面对小球的弹力。

