

2024 年秋学期高一年级期中考试

物理

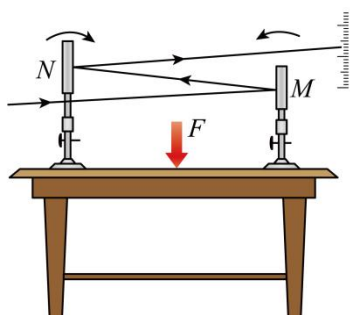
2024.11

注意事项：

1. 本试卷包含选择题和非选择题两部分。考生答题全部答在答题卡上，答写在本试卷上无效。本次考试时间为 75 分钟，满分为 100 分。
2. 答题前，请务必将自己的姓名和准考证号（考试号）用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔填写在答题卡上，并用 2B 铅笔将对应的数字标号涂黑。
3. 选择题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应的题目答案标号涂黑。如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答非选择题必须用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔写在答题卡上的指定位置，在其他位置答题一律无效。

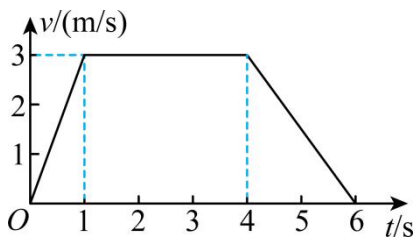
一、单项选择题（本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题只有一个选项符合题意）。

1. 奥运会跳水比赛是我国的传统优势项目。在某次 10m 跳台跳水训练中，若只研究运动员从最高点到水面的竖直下落过程，下列说法正确的是（ ）
 - A. 为了研究运动员的技术动作，可将运动员视为质点
 - B. 运动员感觉水面在匀速上升
 - C. 运动员速度变化越来越快
 - D. 位移的大小等于路程
2. 如图所示，为了观察桌面的微小形变，在一张大桌子上放两个平面镜 M 和 N，让一束光依次被这两面镜子反射，最后射到墙上，形成一个光点。当用力 F 压桌面时，光点的位置会发生明显变化。通过光点位置的变化反映桌面的形变。这个实验中主要用到的思想方法是（ ）



- A. 控制变量法
- B. 理想化模型法
- C. 微小量放大法
- D. 微元累积法

3. 一个物体从静止开始向南运动的 $v-t$ 图象如图所示，下列关于物体运动描述中，正确的是（ ）



- A. 物体在 1s-4s 内的加速度最大
- B. 物体在 4s 末开始向北运动
- C. 物体在 0-6s 内的位移 13.5m
- D. 物体在 4s-6s 内的加速度大小为 0.5m/s^2

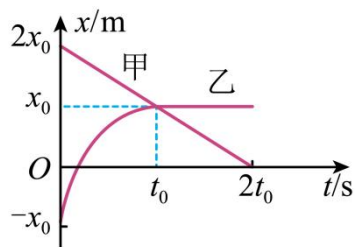
4. 在亚运会体操女子平衡木单项决赛中，体操运动员站在水平的平衡木上处于静止平衡状态，如图所示。

则下列说法正确的是（ ）



- A. 人受到支持力是因为脚底发生了形变
- B. 平衡木对人的支持力和人的重力是性质相同的力
- C. 过运动员的重心作竖直线，该竖直线一定穿过平衡木
- D. 平衡木对人的支持力与人对平衡木的压力是一对平衡力

5. 如图所示为甲、乙两质点同时沿同一直线运动的位移—时间图像。关于两质点的运动情况，下列说法正确的是（ ）



- A. 在 $0 \sim t_0$ 时间内，乙的速度一直增大
- B. 在 $0 \sim t_0$ 时间内，甲、乙的运动方向相反
- C. 在 $0 \sim 2t_0$ 时间内，甲的速度一直在减小
- D. 在 $0 \sim 2t_0$ 时间内，甲、乙发生的位移相同

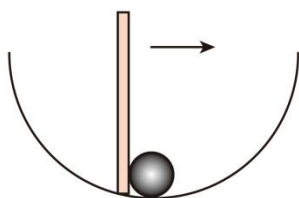
6. 如图，一架直梯斜靠在光滑的竖直墙壁上，下端放在粗糙的水平地面上，直梯处于静止状态，下列说法

正确的是 ()



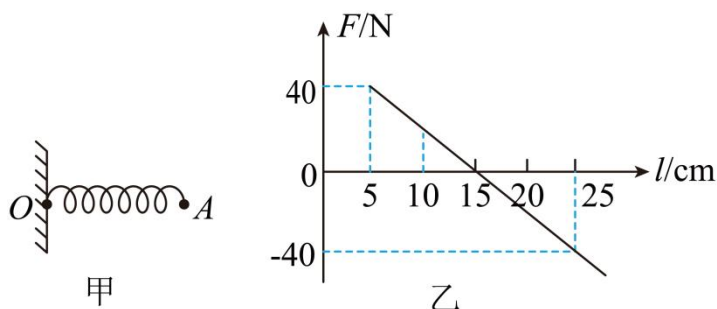
- A. 地面对直梯一定有摩擦力作用
B. 直梯一共受到 3 个共点力的作用
C. 墙壁对直梯的弹力方向垂直于梯面
D. 地面对直梯的作用力方向一定竖直向上

7. 如图所示, 一光滑小球静止放置在光滑半球面的底端, 利用竖直放置的光滑挡板水平向右缓慢地推动小球, 则在小球运动的过程中 (该过程小球未脱离球面), 挡板对小球的推力 F_1 、半球面对小球的支持力 F_2 的变化情况正确的是 ()



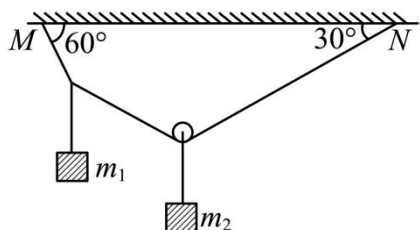
- A. F_1 增大、 F_2 减小
B. F_1 增大、 F_2 增大
C. F_1 减小、 F_2 减小
D. F_1 减小、 F_2 增大

8. 如图甲所示, 一轻弹簧左端与墙壁相连于 O 点, 作用于右端 A 点的水平外力 F (F 未画出) 变化时弹簧长度不断变化, 取水平向左为正方向, 得到 F 与弹簧长度 l 的关系如图乙所示, 下列说法正确的是 ()



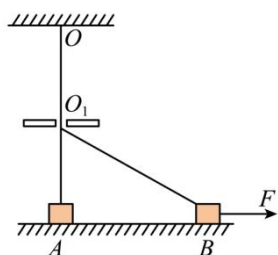
- A. 弹簧原长为 5cm
B. 弹簧的劲度系数为 40N/m
C. $l=10\text{cm}$ 时, 弹簧对墙壁的弹力方向水平向左
D. 在弹性限度内, 弹簧弹力与弹簧长度成正比关系

9. 如图所示, 轻绳 MN 的两端固定在水平天花板上, 物体 m_1 系在轻绳 MN 的某处, 悬挂有物体 m_2 的光滑轻滑轮跨在轻绳 MN 上。系统静止时的几何关系如图。则 m_1 与 m_2 的质量之比为 ()



- A. 1: 1 B. 1: 2 C. 1: $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$: 2

10. 如图所示，弹性绳的一端悬挂在 O 点，另一端穿过光滑的小孔 O_1 系着一物体，刚开始时物体静止在粗糙水平面上的 A 点，已知 OO_1 的距离刚好等于弹性绳的原长，弹性绳的弹力遵从胡克定律，物体与水平面间的动摩擦因数一定，用一外力 F 拉着物体缓慢向右移动到 B 点（弹性绳始终在弹性限度内）的过程中，下列表述正确的是（ ）



- A. 外力 F 大小不变
B. 地面对物体的支持力 N 逐渐变小
C. 地面对物体的摩擦力 f 逐渐变大
D. 外力 F 与弹性绳对物体的弹力 T 的合力保持不变

二、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。其中第 13 题~第 16 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须写出数值和单位。

11. 某同学用如图 1 所示装置测定做自由落体运动物体的重力加速度大小（已知打点计时器电源的频率为 50Hz）。

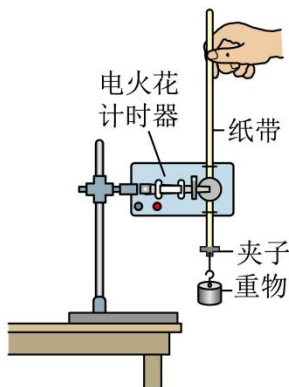


图1

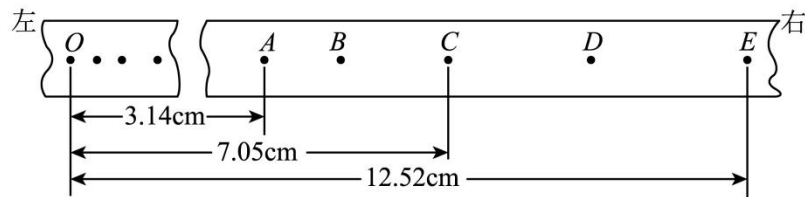


图2

(1) 打出的纸带如图 2 所示，可以判断实验时重物连接在纸带的_____端（选填“左”或“右”）。

(2) 打点计时器在打 C 点时物体的瞬时速度大小为_____m/s，所测得的重力加速度大小为_____m/s²。（均保留三位有效数字）

12. 某实验小组用如图 1 所示装置进行验证力的平行四边形定则的实验，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。

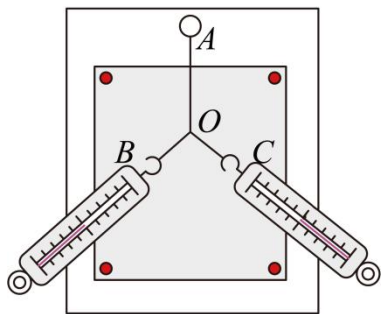


图1

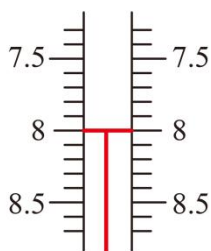


图2

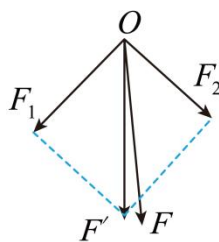


图3

(1) 某次实验弹簧测力计读数如图 2 所示，读数是_____N。

(2) 下列操作中正确的是_____。

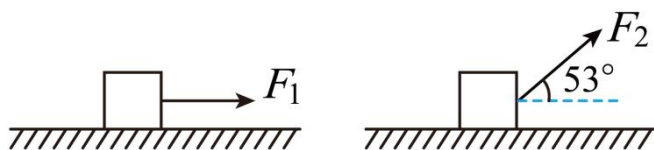
- A. 为减小测量误差， F_1 、 F_2 方向间的夹角越大越好
- B. 每次实验中，只需记录弹簧测力计的读数和橡皮条结点到达的位置
- C. 拉橡皮条时，橡皮条、细绳和弹簧秤应尽量贴近且平行木板
- D. 在测量同一组数据 F_1 、 F_2 和合力 F 的过程中，橡皮条结点到达的位置不能变化

(3) 某次实验中两弹簧测力计拉力及两个拉力的合力 F' 的示意图如图 3 所示， F 为一个弹簧测力计拉橡皮筋时的拉力。如果没有操作失误则图 3 中的 F 与 F' 两个力中，方向一定沿 AO 方向的是_____。

13. 某大雾天气，有一司机驾驶汽车在一段平直路面上以 $v_0=20\text{m/s}$ 的速度匀速行驶，突然发现前方路中间有一静止的障碍物，为使汽车不撞上障碍物，司机立即刹车，制动加速度大小为 5m/s^2 。求：

- (1) 从刹车开始，汽车经过 6s 的位移大小；
- (2) 从刹车开始，汽车在第 1 秒内与第 2 秒内的位移之比？

14. 质量 $m=4\text{kg}$ 的物块放在水平地面上，用 $F_1=10\text{N}$ 的水平力拉时，物体恰好做匀速直线运动， $g=10\text{m/s}^2$ ，求：



- (1) 求物体与水平地面间的动摩擦因数 μ 的大小；
- (2) 现换用与水平方向成 53° 的力 F_2 斜向上拉时，物体也恰好做匀速直线运动，求拉力 F_2 的大小（已知

$\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$)。

15. 某人在室内以窗户为背景摄影时, 恰好把窗外从高处落下的一个小石子拍摄在照片中, 已知本次摄影的曝光时间是 0.01s , 测得照片中石子运动痕迹的长度为 0.8cm , 实际长度为 100cm 的窗框在照片中的长度为 4.0cm . g 取 10m/s^2 .

- (1) 根据照片估算曝光时间内石子下落了多少距离?
- (2) 估算曝光时刻石子运动的速度是多大?
- (3) 估算这个石子大约是从距离窗户多高的地方落下的?

16. 如图所示, 质量为 $m_1 = 1\text{kg}$ 的物体 A 放在倾角为 $\theta = 37^\circ$ 的斜面上时, 恰好能匀速下滑, 现用细线系住物体 A, 并平行于斜面向上绕过光滑的定滑轮, 另一端系住物体 B, 物体 A 恰好与斜面间没有摩擦力 ($g = 10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$) 求:

- (1) 物体 A 和斜面间的动摩擦因数 μ ;
- (2) 物体 B 的质量 m_2 ;
- (3) 若斜面质量 $M = 0.4\text{kg}$, 斜面与地面的摩擦因数也为 μ , 对 B 施加一个水平的拉力 F , 为使 A 与斜面均静止, 求拉力的最大值。

