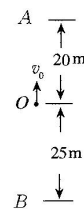


# 哈尔滨市第九中学 2019-2020 学年高一上学期期中考试

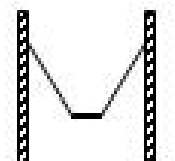
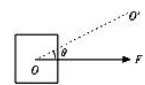
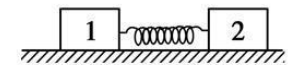
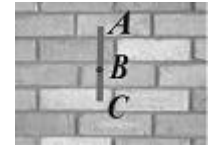
## 物理试题

一、选择题：（本题共 14 小题，分为单项和多项选择题，其中多选题已经标出，每小题 4 分，共 56 分，多选题全选对得 4 分，选不全得 2 分，有选错或不答的不得分）

- 研究表明，自然界存在四种基本相互作用力，它们是（ ）
  - 万有引力、电磁力、强力、弱力
  - 重力、弹力、摩擦力、电磁力
  - 重力、弹力、强力、弱力
  - 重力、分子力、浮力、摩擦力
- （多选）2016 年 10 月 17 日 7 时 30 分 28 秒，搭载着神舟十一号载人飞船的长征二号 F 运载火箭在酒泉卫星发射中心成功点火升空，飞船绕地球飞行一圈时间为 90 分钟。则（ ）
  - “7 时 30 分 28 秒”和“90 分钟”前者表示“时刻”后者表示“时间”
  - 飞船绕地球飞行一圈，它的位移和路程都为 0
  - 飞船绕地球飞行一圈平均速度为 0，但它在每一时刻的瞬时速度都不为 0
  - 地面卫星控制中心在对飞船进行飞行姿态调整时可以将飞船看作质点
- （多选）如果两个共点力之间的夹角保持不变，当其中一个力增大时，这两个力的合力  $F$  的大小（ ）
  - 可能不变
  - 一定增大
  - 一定减小
  - 可能减小
- 关于摩擦力，有如下几种说法，其中正确的是（ ）
  - 物体与支持面间的压力越大，摩擦力越大
  - 只有静止的物体才可能受到静摩擦力，只有运动的物体才有可能受到滑动摩擦力
  - 摩擦力的方向与物体运动方向总是在同一直线上
  - 摩擦力一定总是阻碍物体间的相对运动或相对运动趋势
- （多选）下列说法中正确的是（ ）
  - 木块放在桌面上要受到一个向上的弹力，这是由于木块发生微小的形变而产生的
  - 拿一根细竹竿拨动水中的木头，竹竿也要受到木头的弹力，这是由于木头发生形变而产生的
  - 绳对物体的拉力方向总是沿着绳而指向绳收缩的方向
  - 挂在电线下面的电灯受到向上的拉力，是因为电灯发生微小的形变而产生的
- 物体做匀变速直线运动，其位移与时间的关系式是  $x=(24t-3t^2)$  m.则它在 5s 末的速度是（ ）
  - 0m/s
  - 6 m/s
  - 9 m/s
  - 6 m/s
- （多选）如图所示，某人站在楼房顶层从  $O$  点竖直向上抛出一个球，上升的最大高度为 20m，然后下落经过抛出点  $O$  下方 25m 的  $B$  点，则小球在这一运动过程中（规定竖直向上为正方向）（ ）
  - 通过的路程和位移分别为 65m，-25m
  - 从  $O$  点到  $B$  点所需时间为 3s
  - 通过的路程和位移分别为 45m，-25m
  - 从  $O$  点到  $B$  点所需时间为 5s



- （多选）从离地  $H$  高处自由释放小球 a，同时在地面以速度  $V_0$  竖直上抛出另一小球 b，下列说法正确的是（ ）
  - 若  $V_0 > \sqrt{gH}$ ，小球 b 一定在上升过程中与 a 球相遇
  - 若  $V_0 < \sqrt{gH}$ ，小球 b 在下落过程中肯定与 a 球相遇
  - 若  $V_0 = \sqrt{gH/2}$ ，小球 b 和 a 肯定不会在空中相遇
  - 若  $V_0 = \sqrt{gH}$ ，两球在空中相遇时 b 球速度一定为零。
- 小胖同学将一小石子从楼上窗户外自由释放，在地面上的另一同学用一架单反照相机正对墙面拍下了小石子落地前的照片。由于小石子的运动，它在照片上留下一条模糊的径迹 AC，如图所示。已知照相机使用的光圈(控制进光量的多少)是 32，快门(曝光时间)是 1/50 s，每块砖的平均厚度约为 5cm， $g=10\text{m/s}^2$ 。由这些信息可以估算出小石子释放点到 B 点的高度差约为（ ）
  - 4m
  - 3m
  - 2 m
  - 10 m
- 如图所示为一辆幼儿自行车，当小朋友骑行该自行车时，车轮所受摩擦力情况是（ ）
  - 前轮受摩擦力向后，后轮受摩擦力向前
  - 前轮受摩擦力向前，后轮受摩擦力向后
  - 前轮、后轮受摩擦力均向前
  - 前轮、后轮受摩擦力均向后
- 如图所示，在一粗糙水平面上有两个质量分别为  $m_1$  和  $m_2$  的木块 1 和 2，中间用一原长为  $L$ ，劲度系数为  $k$  的轻弹簧连接起来，木块与地面间的滑动摩擦因数均为  $\mu$ 。现用一水平力向右推木块 1，当两木块一起匀速运动时两木块之间的距离是（ ）
  - $L - \frac{\mu}{k} m_1 g$
  - $L - \frac{\mu}{k} (m_1 + m_2) g$
  - $L - \frac{\mu}{k} m_2 g$
  - $L + \frac{\mu}{k} (m_1 + m_2) g$
- 物体静止于光滑水平面上，水平力  $F$  作用于物体上的  $O$  点，现要使物体沿着  $OO'$  方向运动，如图所示，则必须同时再加一个力  $F'$ ，如果  $F$  和  $F'$  均在同一水平面上，则这个力的最小值为（ ）
  - $F \cos \theta$
  - $F \sin \theta$
  - $F \tan \theta$
  - $F / \tan \theta$
- 如图所示，用两根等长轻绳将木板悬挂在竖直木桩上等高的两点，制成一简易秋千。某次维修时将两轻绳各剪去一小段，但仍保持等长且悬挂点不变。木板静止时， $F_1$  表示木板所受合力的大小， $F_2$  表示单根轻绳对木板拉力的大小，则维修后（ ）
  - $F_1$  不变， $F_2$  变大
  - $F_1$  不变， $F_2$  变小
  - $F_1$  变大， $F_2$  变大
  - $F_1$  变小， $F_2$  变小

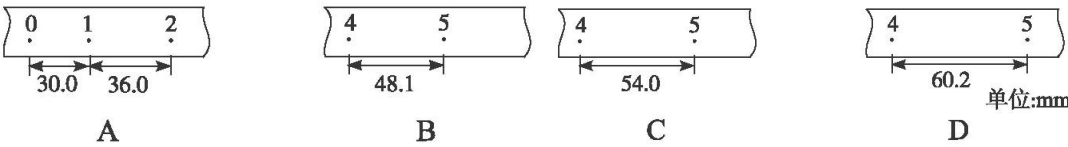


14. “道路千万条，安全第一条”，《道路交通安全法》第四十七条规定：“机动车行经人行横道，应减速行驶；遇行人正在通过人行横道时，应停车让行。”一辆汽车以 10m/s 的速度匀速行驶，驾驶员发现前方 50m 处的斑马线上有行人，驾驶员立即刹车使车做匀减速直线运动，若已知行人还需 12s 才能通过斑马线，则刹车后汽车的加速度大小至少为（ ）

- A. 0.83m/s<sup>2</sup>
- B. 0.97m/s<sup>2</sup>
- C. 1 m/s<sup>2</sup>
- D. 0.69m/s<sup>2</sup>

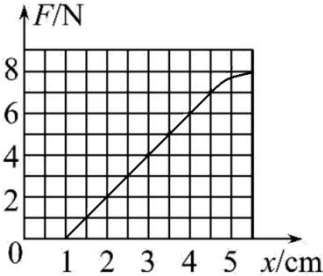
二、实验题：（本题共 2 小题，15 题每空 3 分，16 题每空 2 分，共 15 分）

15. 某同学在测定匀变速直线运动的加速度时，得到了几条较为理想的纸带.他已在每条纸带上按每五个点取好一个计数点，即两计数点之间的时间间隔为 0.1 s，依打点先后编为 0，1，2，3，4，5.由于不小心，几条纸带都被撕断，如图所示.请根据给出的 A、B、C、D 四段纸带回答：



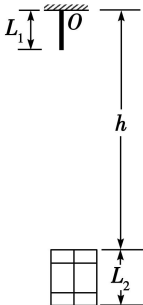
- (1) 在 B、C、D 三段纸带中选出从纸带 A 上撕下的那段应该是\_\_\_\_\_；（请将选项涂到答题卡选择题选项内）
- (2) 打 A 纸带时，物体的加速度大小是\_\_\_\_\_m/s<sup>2</sup>.
- (3) 打 A 纸带的 1 点时，物体的速度大小是\_\_\_\_\_m/s.

16. 在研究弹簧的形变与外力的关系的实验中,将弹簧水平放置,测出其自然长度,然后竖直悬挂让其自然下垂,在其下端竖直向下施加外力 F.用记录的外力 F 与弹簧的形变量 x 作出 F-x 图线,如图所示。由图可知弹簧的劲度系数为\_\_\_\_\_N/m,图线不过坐标原点的原因是\_\_\_\_\_。图像上端成为曲线的原因是\_\_\_\_\_。

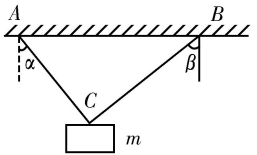


三、计算题：（本题共 4 小题，共 39 分，请将答案写在答题卡相应位置，要求有必要的文字说明和具体的解题步骤公式，直接写出答案的不给分。）

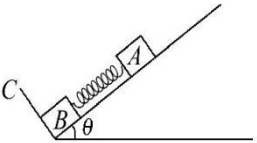
17. （10 分）如图所示，有一根长  $L_1=0.5\text{m}$  的木棍，悬挂在某房顶上，它自由下落时经过一高为  $L_2=1.5\text{m}$  的窗口，通过窗口所用的时间  $t=0.2\text{s}$ ，不计空气阻力，求窗口上沿离木棍的悬点 O 的距离  $h$ . ( $g$  取  $10\text{m/s}^2$ )



18. （8 分）在水平天花板下用绳 AC 和 BC 悬挂着物体 m，绳与竖直方向的夹角分别为  $\alpha = 37^\circ$  和  $\beta = 53^\circ$ ，且  $\angle ACB$  为  $90^\circ$ ，如图所示。绳 AC 能承受的最大拉力为 100N，绳 BC 能承受的最大拉力为 80N。重物质量过大时会使绳子拉断。则悬挂物的最大质量 m 为多少 kg。（ $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ）



19. （9 分）如图所示，在倾角为  $\theta$  的光滑斜面上有两个用轻质弹簧相连接的物块 A、B，它们的质量分别为 m、2m，弹簧的劲度系数为 k，C 为一固定挡板。系统原先处于静止状态，现开始用力沿斜面方向缓慢拉物块 A 使之向上运动，则物块 A 从开始运动到物块 B 刚要离开挡板 C 时 A 发生的位移 d 等于多少。



20. （12 分）甲车以  $v_1=10\text{m/s}$  的速度在平直的公路上匀速行驶，乙车以  $v_2=4\text{m/s}$  的速度与甲车平行同向做匀速直线运动，甲车经过乙车旁边开始以  $a=0.5\text{m/s}^2$  的加速度刹车，从甲刹车开始计时，求：

- (1) 乙车在追上甲车前，两车相距的最大距离；
- (2) 乙车追上甲车所用的时间。