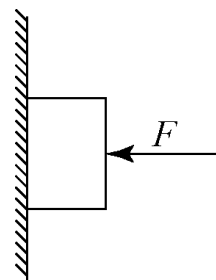


# 2018~2019学年北京西城区北京市第四中学高一上学期 期中物理试卷

## 一、选择题

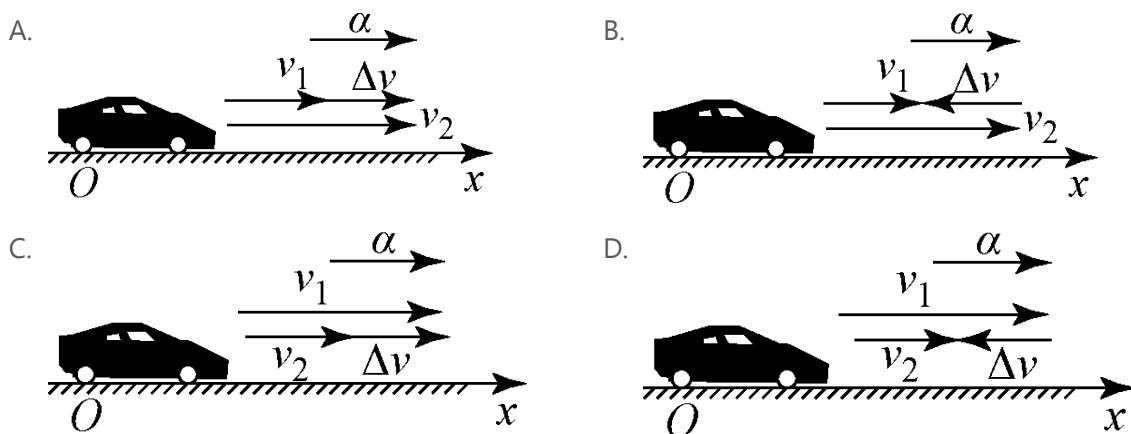
(本大题共15小题，每小题3分，共45分。)

1. 下列物理量中都属于矢量的是 ( )  
A. 质量、时间                  B. 速度、速率                  C. 位移、路程                  D. 力、加速度
2. 一个物体的加速度大，则这个物体 ( )  
A. 速度一定大                  B. 速度变化大                  C. 速度变化快                  D. 做加速运动
3. 一根很轻的弹簧，在弹性限度内，当它悬挂4.0N的物体保持静止时，弹簧伸长了2.0cm，则该弹簧的劲度系数为 ( )  
A. 200N/m                          B. 50N/m  
C. 20N/m                          D. 5.0N/m
4. 把一个竖直向下的 $F = 160\text{N}$ 的合力分解为两个分力，一个分力在水平方向上，并且大小等于120N，则另一个分力的大小是 ( )  
A. 200N                          B. 100N                          C. 80N                          D. 40N
5. 如图所示，质量为1kg的物块在垂直于墙壁 $F$ 的作用下紧压墙壁保持静止， $F$ 的大小为50N，物块与墙面间的动摩擦因数 $\mu = 0.3$ ，则物块所受摩擦力的大小为 ( $g$ 取10N/kg)

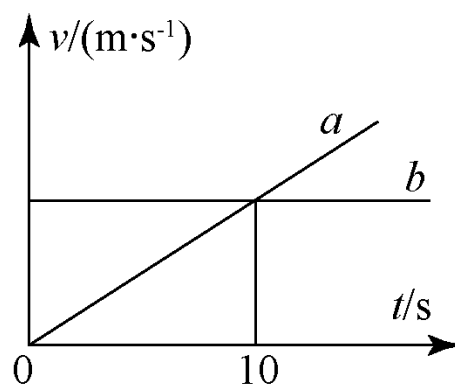


- A. 3.0N                          B. 10N                          C. 15N                          D. 50N
- 6.

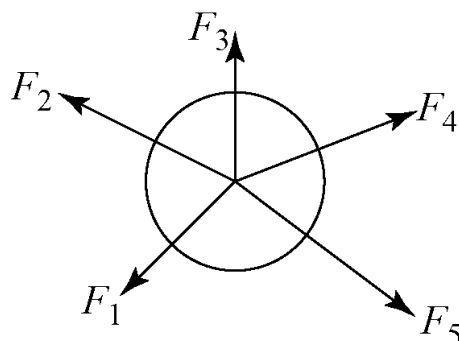
汽车沿平直的道路运动，速度从 $v_1$ 变为 $v_2$ ，如图所示．下列关于汽车速度的变化、加速度方向，表示正确的是（ ）



7.  $a$ 、 $b$ 两物体同时从同一地点出发向同一方向做直线运动时的速度—时间图像如图所示．下列说法中正确的是（ ）



- A.  $a$ 的初速度比 $b$ 的初速度大  
 B.  $a$ 的加速度比 $b$ 的加速度大  
 C. 前10s内 $a$ 的位移等于 $b$ 的位移  
 D.  $t = 10$ s时， $a$ 的速度等于 $b$ 的速度
8. 城市地下铁道某电气列车，以 $15\text{m/s}$ 的速度行驶．快进站时司机刹车使列车作匀减速运动，加速度大小为 $0.5\text{m/s}^2$ ．那么从刹车开始经40s列车所走过的位移大小是（ ）
- A. 300m                      B. 225m                      C. 200m                      D. 500m
9. 如图所示，一物体在五个共点力的作用下保持平衡（五个力在同一平面）．如果撤去力 $F_3$ ，而保持其余四个力不变，下列关于这四个力的合力的大小和方向正确的是（ ）

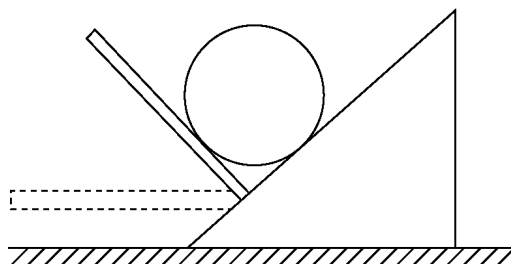


- A. 合力的大小可能等于0                      B. 合力的大小等于撤去的 $F_3$

C. 合力的方向在 $F_1$ 和 $F_5$ 之间

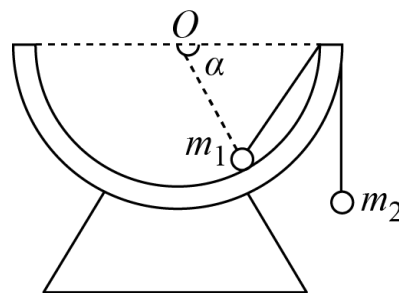
D. 合力的方向在 $F_4$ 和 $F_5$ 之间

10. 质量为 $m$ 的球置于倾角为 $\theta$ 的光滑斜面上，被与斜面垂直的光滑挡板挡，球保持静止，如图所示。当挡板从图示位置缓慢逆时针转动至水平位置的过程中，挡板对球的弹力 $N_1$ 和斜面对球的弹力 $N_2$ 的变化情况是（ ）



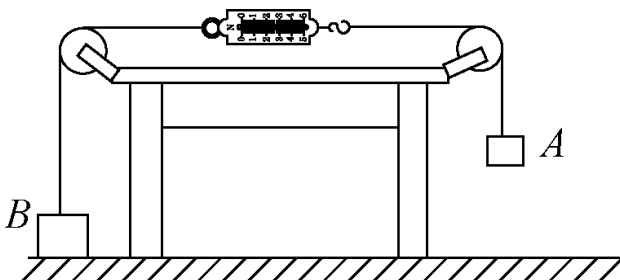
- A.  $N_1$ 先减小后增大      B.  $N_1$ 不断增大      C.  $N_2$ 不断增大      D.  $N_2$ 不断减小

11. 如图所示，一个半球形的碗放在桌面上，碗口水平， $O$ 点为其球心，碗的内表面及碗口均光滑。一根细线跨在碗口上，线的两端分别系有质量为 $m_1$ 和 $m_2$ 的小球。当它们处于平衡状态时，质量为 $m_1$ 的小球与 $O$ 点的连线与水平线的夹角为 $\alpha = 60^\circ$ 。则两小球的质量比 $m_2 : m_1$ 为（ ）



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

12. 如图所示，物体 $A$ 和 $B$ 的重力分别为 $6.0\text{N}$ 和 $10.0\text{N}$ ，弹簧秤保持静止。不计弹簧秤和细线的重力及一切摩擦，关于弹簧秤受到的合力和弹簧秤的示数正确的是（ ）



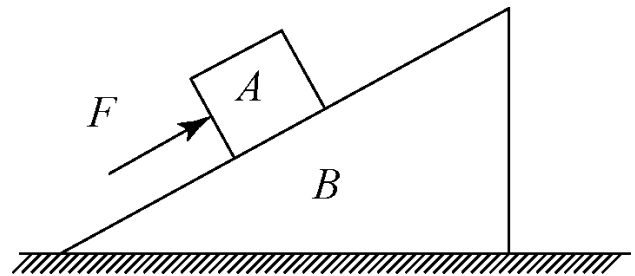
- A. 弹簧秤受到的合力为 $0\text{N}$       B. 弹簧秤受到的合力为 $4.0\text{N}$   
C. 弹簧秤的示数为 $6.0\text{N}$       D. 弹簧秤的示数为 $10.0\text{N}$

13. 如图所示，乘坐轨道交通的乘客及物品需要进行安全检查。物品被轻放在以恒定速度运动的水平传送带上，只考虑物品和传送带之间的作用，物品将先作加速运动，然后和传送带一起作匀速运动，关于此过程物品受到的摩擦力，下列说法正确的是（ ）



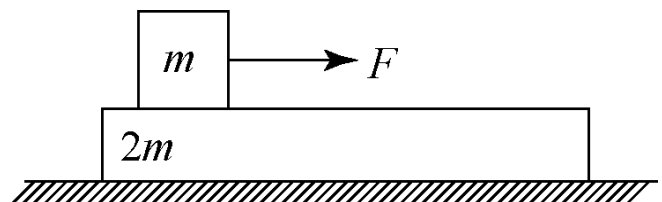
- A. 物品被轻放在传送带上的瞬间，物品受到滑动摩擦力的作用
- B. 当物品的速度与传送带的速度相同时，物品受到静摩擦力的作用
- C. 当物品的速度与传送带的速度相同时，物品受到滑动摩擦力的作用
- D. 在整个传送过程中，物品始终运动，物品一直受滑动摩擦力的作用

14. 如图所示，在水平地面上放着斜面体  $B$ ，物体  $A$  置于斜面体  $B$  上，二者均保持静止。一平行于斜面向上的力  $F$  作用于物体  $A$ ，地面对斜面体  $B$  的支持力和摩擦力分别用  $N_1$ 、 $f_1$  表示。 $B$  对  $A$  的支持力和摩擦力分别用  $N_2$ 、 $f_2$  表示。若  $F$  逐渐增大， $A$ 、 $B$  始终静止，则此过程中（ ）



- A.  $N_1$  一定不变
- B.  $N_2$  一定不变
- C.  $f_1$  一定变大
- D.  $f_2$  一定变大

15. 如图所示，质量为  $m$  的木块放置在质量为  $2m$  的长木板上，在水平向右的拉力  $F$  的作用下，木块和木板一起以相等的速度做匀速直线运动，木块与木板之间的动摩擦因数为  $\mu_1$ ，木板与地面间的动摩擦因数为  $\mu_2$ ；（取最大静摩擦力等于滑动摩擦力）则（ ）



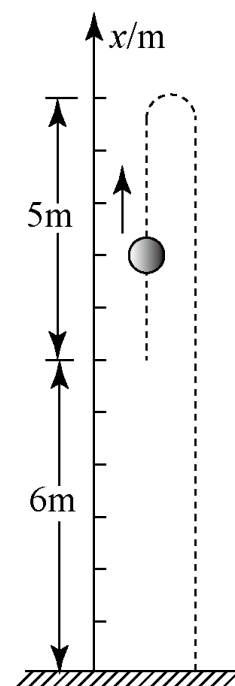
- A.  $\mu_1 = 2\mu_2$
- B.  $\mu_1 < 2\mu_2$
- C.  $\mu_1 < 3\mu_2$
- D.  $\mu_1 > 3\mu_2$

## 二、填空题

（本大题共4小题，共13分）

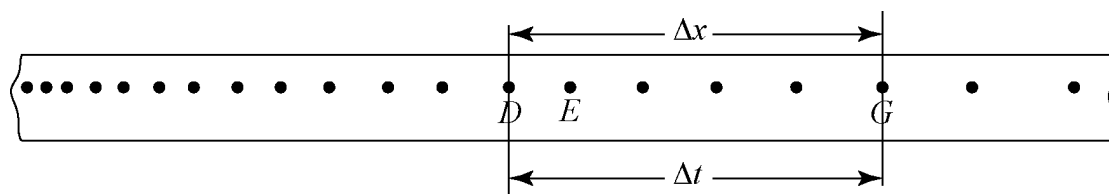
16.

如图，从高出地面6m的位置竖直向上抛出一个小球，它上升5m后回落，最后到达地面，如图所示。以抛出点为原点、向上为正方向建立坐标系，则小球落地时的坐标为 \_\_\_\_\_ m；从抛出到落地的过程中，小球运动的路程为 \_\_\_\_\_ m，小球运动的位移为 \_\_\_\_\_ m。



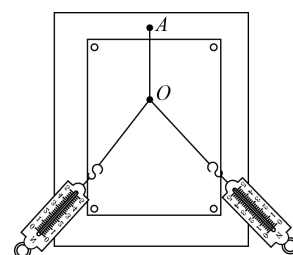
17. 一个物体受到3个共点力的作用，这三个力的大小分别是4N、8N、15N，则这三个力的合力的最大值是 \_\_\_\_\_ N，合力的最小值是 \_\_\_\_\_ N。

18. 如图是将实际大小画出的一条纸带，则D、G两点之间的时间间隔是 \_\_\_\_\_ s，点迹密集的地方表示小车运动的速度 \_\_\_\_\_（填“较大”或“较小”）。用  $\frac{\Delta x}{\Delta t}$  可以表示D、G间的平均速度，也可以粗略地代表E点的瞬时速度，为了更加精确的表示E点的瞬时速度，理论上讲应把包含E点在内的时间间隔  $\Delta t$  取得 \_\_\_\_\_（填“小一些”或“大一些”）。



19. 关于“验证力的平行四边形定则”，请回答以下问题：

（1）实验中，除了木板、白纸、图钉、绳套、两个弹簧秤、刻度尺、量角器外，在下列器材中，还必须使用的两种器材是（ ）



A. 橡皮筋

B. 天平（含砝码）

C. 三角板

D. 不同质量的钩码

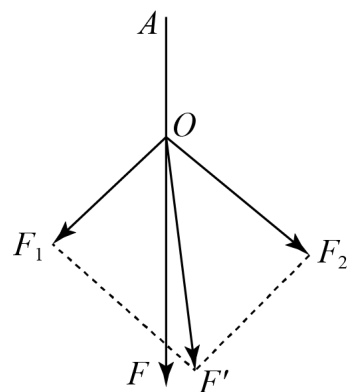
( 2 ) 请将下面实验的步骤补充完整 .

①将橡皮筋的一端固定在木板上的A点, 另一端拴上两根绳套, 每根绳套分别连着一个弹簧测力计;

②沿着两个方向拉弹簧测力计, 将橡皮筋的活动端拉到某一位置, 将此位置标记为O点, 然后标记两根绳子的方向, 记录 \_\_\_\_\_ ;

③再用一个弹簧测力计将橡皮筋的活动端也拉至O点, 标记绳子的方向, 记录拉力的大小 .

( 3 ) 如图所示, 是某同学根据实验数据按照一定的标度画出的力的图示( 标度、刻度均未画出 ).  $F$ 、 $F'$  中, 不是由弹簧测力计直接测得的力是 \_\_\_\_\_ ( 填字母 ) .



( 4 ) 在“验证力的平行四边形定则”的实验中, 下列操作正确的是 ( )

- A. 实验过程中, 应尽量保持绳子与纸面平行
- B. 为使合力大小合适,  $F_1$  和  $F_2$  的夹角越小越好
- C. 确定力方向的两个点的间距应尽量远一些
- D. 为便于计算, 拉力  $F_1$  和  $F_2$  必须相互垂直

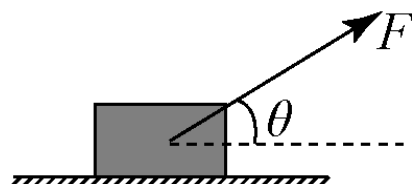
### 三、简答题

( 本大题共4小题, 共42分 )

20. 物体在水平地面上做匀加速直线运动, 初速度  $v_0 = 4\text{m/s}$ , 加速度  $a = 2\text{m/s}^2$ , 经过6s, 求:

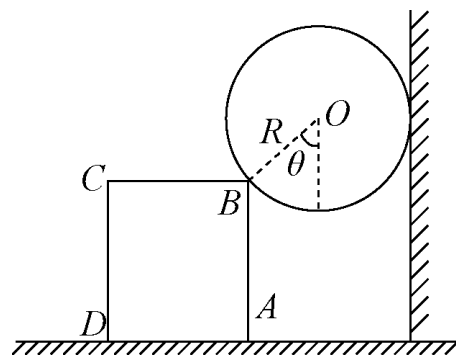
- ( 1 ) 物体的速度大小为多少 .
- ( 2 ) 物体运动的位移大小为多少 .

21. 如图所示, 质量为  $m = 11.0\text{kg}$  的木块在拉力  $F = 50\text{N}$  的作用下, 沿水平面作匀速直线运动,  $F$  与水平面的夹角  $\theta = 37^\circ$ . 求物体与地面间的动摩擦因数  $\mu$  的大小. (  $g = 10\text{N/kg}$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$  )



22. 某同学的家住在一栋楼的顶层，他每天乘电梯上下楼．电梯从一层启动以 $2\text{m/s}^2$ 的加速度匀加速运动 $2\text{s}$ ，然后匀速运动 $10\text{s}$ ，最后匀减速运动了 $4\text{s}$ 停在顶层，求：
- (1) 请画出此过程中电梯运动的 $v-t$ 图像．
  - (2) 该同学家所在顶层的高度．
  - (3) 若电梯在加速和减速阶段的加速度大小不变，试画出电梯从一层到顶层运动时间最短的（运动过程的） $v-t$ 示意图．

23. 在竖直墙壁的左侧水平地面上，放置一个边长为 $a$ ，质量为 $M$ 的正方体 $ABCD$ ，在墙壁和正方体之间放置一半径为 $R$ 、质量为 $m$ 的光滑球，正方体和球均保持静止，如图所示．球的球心为 $O$ ， $OB$ 与竖直方向的夹角为 $\theta$ ，正方体的边长 $a > R$ ，正方体与水平地面的动摩擦因数为 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ．（ $g$ 已知，并取最大静摩擦力等于滑动摩擦力）求：



- (1) 正方体和墙壁对球的支持力 $N_1$ 、 $N_2$ 分别是多大．
- (2)  $\theta = 45^\circ$ ，保持球的半径不变，只增大球的质量，为了不让正方体出现滑动，质量的最大值为多少．（ $\tan 45^\circ = 1$ ）．
- (3) 改变正方体的墙壁之间的距离，球和正方体都处于静止状态，且球没掉落地面．  
若不让正方体出现滑动，讨论以下情况：
  - ① 若球的质量 $m = \frac{1}{2}M$ ，则正方体的右侧面 $AB$ 到墙壁的最大距离是多少．
  - ② 当正方体的右侧面 $AB$ 到墙壁的距离小于某个值时，则无论球的质量是多少，正方体都不会滑动，则这个距离的值是多少．