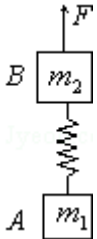


北京博飞港澳台联考试题

物理部分

-----牛顿第二定律 1

1. 如图所示, 质量分别为 m_1 和 m_2 的木块 A 和 B 之间用轻弹簧相连, 在拉力 F 作用下, 以加速度 g 竖直向上做匀加速直线运动, 某时刻突然撤去拉力 F , 此瞬时 A 和 B 的加速度为 a_A 和 a_B , 则 ()



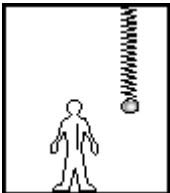
A. $a_A = a_B = -g$

B. $a_A = g, a_B = -\frac{2m_1 + m_2}{m_2}g$

C. $a_A = g, a_B = -g$

D. $a_A = \frac{m_1}{m_1 + m_2}g, a_B = -\frac{m_2}{m_1 + m_2}g$

2. 高层建筑已成为许多大城市亮丽的风景, 而电梯是高层建筑必配的设施。某同学将一轻质弹簧的上端固定在电梯的天花板上, 弹簧下端悬挂一个小铁球, 如图所示。在电梯运行时, 该同学发现轻弹簧的伸长量比电梯静止时的伸长量大了, 这一现象表明 ()



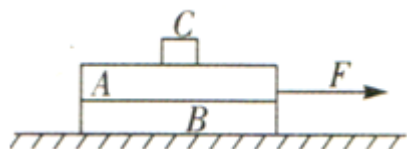
A. 电梯一定是在下降

B. 该同学处于失重状态

C. 电梯的加速度方向一定是竖直向下

D. 该同学对电梯地板的压力大于其重

3. 如图所示, 在水平桌面上叠放着质量相等的 A, B 两块木板, 在木板 A 上放着质量为 m 的物块 C 木板和物块均处于静止状态。上述各接触面间的动摩擦因数均为 μ 假设最大静摩擦力与滑动摩擦力大小相等, 重力加速度为 g 。现用水平恒力 F 向右拉木板 A 使之做匀加速运动, 物块 C 始终与木板 A 保持相对静止。以下判断正确的是 ()



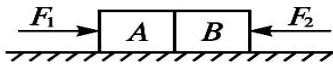
A. 不管 F 多大, 木板 B 一定保持静止

B. A、B 之间的摩擦力大小一定大于 F

C. A、C 之间的摩擦力可能为零

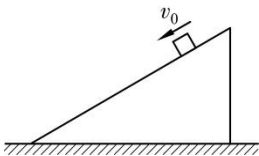
D. A、B 之间的摩擦力不为零, 大小可能等于 μmg

4. 如图所示，两个质量相同的物体 A 和 B 紧靠在一起放在光滑水平桌面上，如果它们分别受到水平推力 F_1 、 F_2 ，且 $F_1 > F_2$ ，则 A 施于 B 的作用力的大小为（ ）



- A. F_1 B. F_2 C. $(F_1 - F_2) / 2$ D. $(F_1 + F_2) / 2$

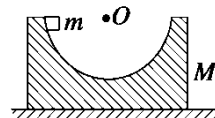
5. 如图所示，粗糙的水平地面上有一斜劈，斜劈上一物块正在沿斜面以速度 v_0 匀速下滑，斜劈保持静止，则地面对斜劈的摩擦力



- A. 等于零
B. 不为零，方向向右
C. 不为零，方向向左
D. 不为零， v_0 较大时方向向左， v_0 较小时方向向右
6. 为了让乘客乘车更为舒适，某探究小组设计了一种新的交通工具，乘客的座椅能随着坡度的变化而自动调整，使得座椅始终保持水平，当此车加速上坡时，乘客（ ）

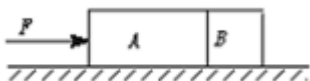


- A. 支持力小于重力
B. 支持力大于重力
C. 受到水平向左的摩擦力作用
D. 所受力的合力沿斜面方向向下
7. 如图所示，质量为 M 的半圆形轨道槽放置在水平地面上，槽内壁光滑。质量为 m 的小物体从槽的左侧顶端由静止开始下滑到右侧最高点的过程中，轨道槽始终静止，则该过程中，下列说法错误的有（ ）



- A. 轨道槽对地面的最小压力为 Mg
B. 轨道槽对地面的最大压力为 $(M + 3m)g$
C. 轨道槽对地面的摩擦力先增大后减小
D. 轨道槽对地面的摩擦力方向先向左后向右

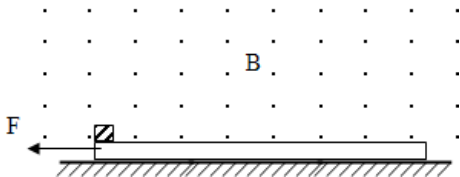
8. 如图所示，质量为 2kg 的物块 A 与水平地面的动摩擦因数为 $\mu = 0.1$ ，质量 1kg 的物块 B 与地面的摩擦忽略不计，在已知水平力 $F = 11\text{N}$ 的作用下，A、B 一起做加速运动，则下列说法中正确的是



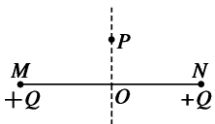
- A. AB 的加速度均为 3.67m/s^2

- B. AB 的加速度均为 3.3 m/s^2
C. A 对 B 的作用力为 3.3N
D. A 对 B 的作用力为 3.0N

9. 如图所示, 空间有一垂直纸面向外的磁感应强度为 0.5T 的匀强磁场, 一质量为 0.2kg 且足够长的绝缘木板静止在光滑水平面上, 在木板左端放置一质量为 0.10kg 、带电荷量 $q=+0.2\text{C}$ 的滑块, 滑块与绝缘木板之间动摩擦因数为 0.5 , 滑块受到的最大静摩擦力可认为等于滑动摩擦力. 现对木板施加方向水平向左, 大小为 0.6N 的恒力, g 取 10m/s^2 , 则 ()



- A. 木板和滑块一直做加速度为 2m/s^2 的匀加速运动
B. 滑块开始做匀加速直线运动. 然后做加速度减小的变加速运动, 最后做匀速运动
C. 最终木板做加速度为 2m/s^2 的匀加速直线运动, 滑块做速度为 10m/s 的匀速运动
D. 最终木板做加速度为 3m/s^2 的匀加速直线运动, 滑块做速度为 10m/s 的匀速运动
10. 如图所示, M、N 为两个固定的等量同种正电荷, 在其连线的中垂线上的 P 点放一个静止的负电荷(重力不计), 下列说法中正确的是 ()



- A. 从 P 到 O, 可能加速度越来越小, 速度越来越大
B. 从 P 到 O, 可能加速度先变大, 再变小, 速度越来越大
C. 越过 O 点后, 加速度一直变大, 速度一直变小
D. 越过 O 点后, 加速度一直变小, 速度一直变小

参考答案

1. B
2. D
3. A
4. D
5. A
6. B
7. C
8. D
9. BD
10. AB