

# 学习及考试资料整理汇编

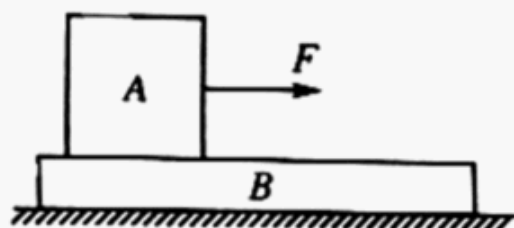
—— 备考冲刺篇 ——

（考点或配套习题突击训练专用）

## 2022 年高考物理二轮复习：牛顿运动定律-板块模型 专项练习题汇编

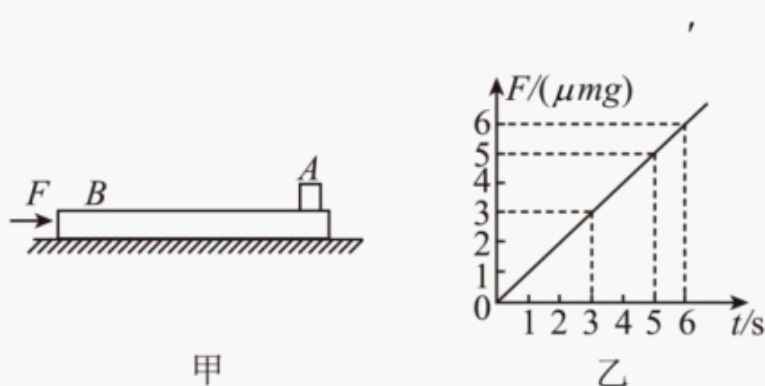
### 一、单选题

1. 如图所示, A、B 两物块的质量分别为  $2m$  和  $m$ , 静止叠放在水平地面上。A、B 间的动摩擦因数为  $\mu$ , B 与地面间的动摩擦因数为  $\frac{1}{2}\mu$ 。最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度为  $g$ 。现对 A 施加一水平拉力  $F$ , 则下列错误的是 ( )



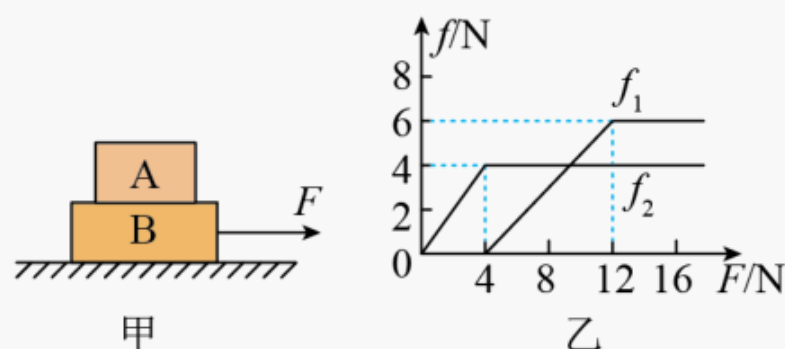
- A. 当  $F < 1.5\mu mg$  时, A、B 都相对地面静止 B. 当  $F = \frac{5}{2}\mu mg$  时, A 的加速度为  $\frac{1}{3}\mu g$   
C. 当  $F > 2\mu mg$  时, A 相对 B 滑动 D. 无论  $F$  为何值, B 的加速度不会超过  $\frac{1}{2}\mu g$

2. 如图甲所示, 质量为  $2m$  的足够长的木板 B 放在粗糙水平面上, 质量为  $m$  的物块 A 放在木板 B 的右端且 A 与 B、B 与水平面间的动摩擦因数均为  $\mu$ , 现对木板 B 施加一水平变力  $F$ ,  $F$  随  $t$  变化的关系如图乙所示, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度为  $g$ , 下列说法正确的是 ( )



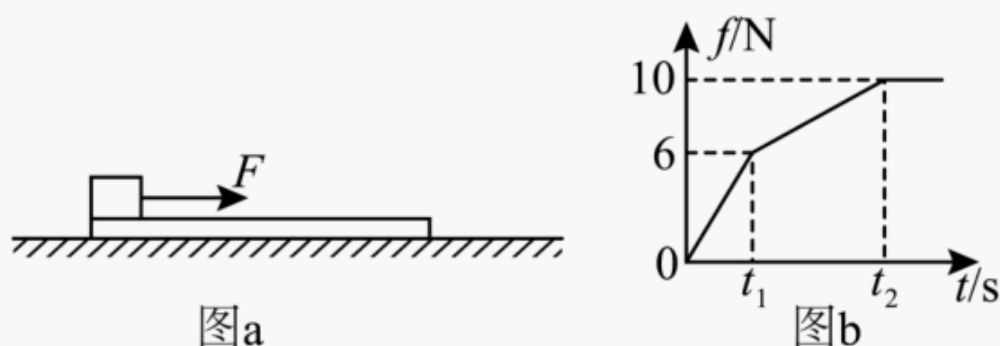
- A. 前 3s 内, A 受到的摩擦力方向水平向右  
B.  $t=4s$  时, A 的加速度大小为  $\frac{1}{3}\mu g$   
C.  $t=5s$  时, A 受到的摩擦力大小为  $\mu mg$   
D. 第 6s 以后, A 受到的摩擦力会随着  $F$  大小的增加而增大
3. 如图甲所示, 质量  $m=3\text{kg}$  的物体 A 和质量未知的物体 B 叠放在一起, 静止在粗糙水平地面上, 用从零开始逐渐增大的水平拉力  $F$  拉着物体 B, 两个物体间的摩擦力  $f_1$ 、物体 B 与地面间的摩擦力  $f_2$  随水平拉力  $F$  变化的情况如图乙所示, 重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ , 且最大静摩

擦力等于滑动摩擦力, 则 ( )



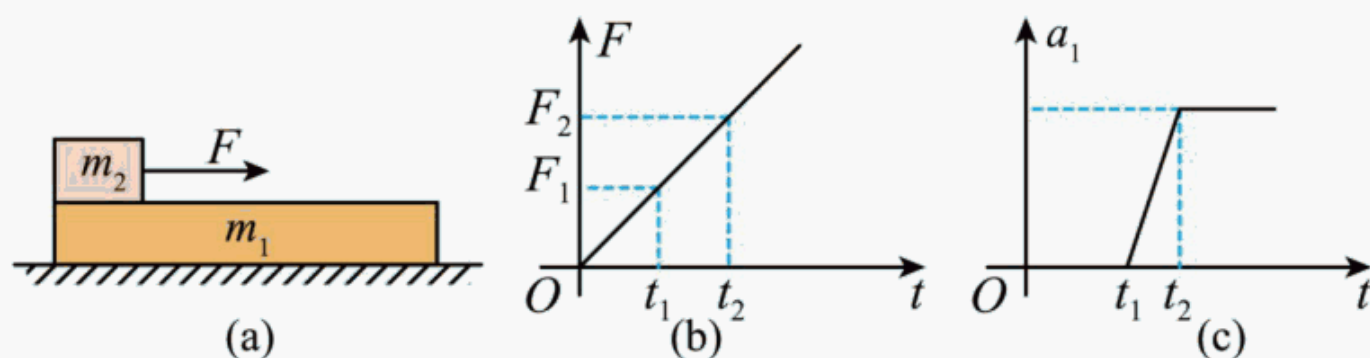
- A. 两个物体间的动摩擦因数为 0.3
- B. 物体 B 的质量为 1kg
- C. 物体 B 与水平地面间的动摩擦因数为 0.2
- D. 当  $F=10\text{N}$  时, A 物块的加速度大小为  $3\text{m/s}^2$

4. 如图 a 所示, 一滑块置于长木板左端, 木板放置在水平地面上, 已知滑块和木板的质量均为  $2\text{kg}$ , 现在滑块上施加一个  $F=0.8t(\text{N})$  的变力作用, 从  $t=0$  时刻开始计时, 滑块所受摩擦力随时间变化的关系如图 b 所示, 设最大静摩擦力与滑动摩擦力大小相等, 重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ , 则下列说法正确的是 ( )



- A. 滑块与木板间的动摩擦因数为 0.2
- B. 木板与水平地面间的动摩擦因数为 0.1
- C. 图 b 中,  $t_2=17.5\text{s}$
- D. 木板的最大加速度为  $4\text{m/s}^2$

5. 水平地面上有一质量为  $m_1$  的长木板, 木板的左边上有一质量为  $m_2$  的物块, 如图 (a) 所示。用水平向右的拉力  $F$  作用在物块上,  $F$  随时间  $t$  的变化关系如图 (b) 所示, 其中  $F_1$ 、 $F_2$  分别为  $t_1$ 、 $t_2$  时刻  $F$  的大小。木板的加速度  $a_1$  随时间  $t$  的变化关系如图 (c) 所示。已知木板与地面间的动摩擦因数为  $\mu_1$ , 物块与木板间的动摩擦因数为  $\mu_2$ , 假设最大静摩擦力均与相应的滑动摩擦力相等, 重力加速度大小为  $g$ 。则 ( )



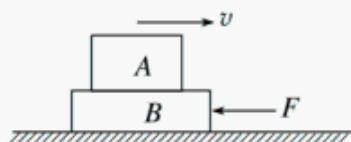
A.  $F_1 = \mu_1 m_1 g$

B.  $F_2 = \frac{m_2(m_1 + m_2)}{m_1}(\mu_2 - \mu_1)g$

C.  $\mu_2 = \frac{m_1 + m_2}{m_2} \mu_1$

D. 在  $0 \sim t_2$  时间段物块的加速度大于木板的加速度

6. 如图所示, 质量都为  $m$  的  $A$ 、 $B$  两物块叠放在一起,  $B$  受到一水平向左的恒力  $F$ ,  $A$ 、 $B$  在粗糙的水平地面上保持相对静止并向右做直线运动, 且  $F = F_\mu$  ( $F_\mu$  为  $B$  受到的滑动摩擦力), 在  $AB$  向右运动的过程中, 下列关于  $A$ 、 $B$  的说法正确的是 ( )



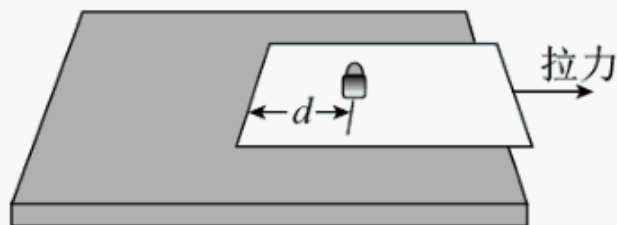
A. 因  $AB$  受力平衡, 所以  $A$  不受摩擦力

B.  $A$  受摩擦力为  $f_A = \frac{F}{2}$

C.  $B$  的加速度为  $a = \frac{F}{m}$

D.  $B$  的加速度为  $a = \frac{2F}{m}$

7. 如图所示, 将小砝码置于桌面上的薄纸板上, 用水平向右的拉力将纸板迅速抽出, 砝码的移动很小, 几乎观察不到, 这就是大家熟悉的惯性演示实验。若砝码和纸板的质量分别为  $2m$  和  $m$ , 各接触面间的动摩擦因数均为  $\mu$ 。重力加速度为  $g$ , 最大静摩擦力等于滑动摩擦力。要使纸板相对砝码运动, 所需拉力的大小应大于 ( )



A.  $3\mu mg$

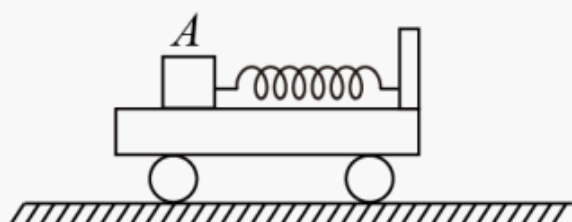
B.  $4\mu mg$

C.  $5\mu mg$

D.  $6\mu mg$

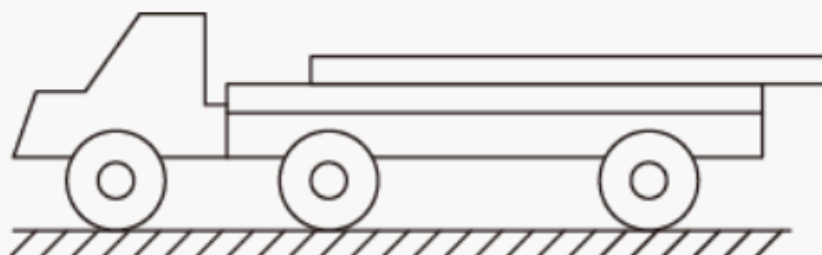
8. 如图所示, 在静止的平板车上放置一个质量为  $10\text{kg}$  的物体  $A$ , 它被拴在一个水平拉伸的

弹簧一端（弹簧另一端固定），且处于静止状态，此时弹簧的拉力为  $5\text{N}$ 。若平板车从静止开始向右做加速运动，且加速度逐渐增大，但  $a < 1\text{m/s}^2$ 。则（ ）



- A. 物体 A 相对于车仍然静止
- B. 物体 A 受到的弹簧的拉力逐渐增大
- C. 物体 A 受到的摩擦力逐渐减小
- D. 物体 A 先相对车静止后相对车向后滑动

9. 用货车运输规格相同的两层水泥板，底层水泥板固定在车厢内，为防止货车在刹车时上层水泥板撞上驾驶室，上层水泥板按如图所示方式放置在底层水泥板上。货车以  $3\text{m/s}^2$  的加速度启动，然后以  $12\text{m/s}$  匀速行驶，遇紧急情况以  $8\text{m/s}^2$  的加速度刹车至停止。已知每块水泥板的质量为  $250\text{kg}$ ，水泥板间的动摩擦因数为  $0.75$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，取  $g = 10\text{m/s}^2$ ，则（ ）



- A. 启动时上层水泥板所受摩擦力大小为  $1875\text{N}$
- B. 刹车时上层水泥板所受摩擦力大小为  $2000\text{N}$
- C. 货车在刹车过程中行驶的距离为  $9\text{m}$
- D. 货车停止时上层水泥板相对底层水泥板滑动的距离为  $0.6\text{m}$

10. 如图，一个质量  $m = 2\text{kg}$  的长木板置于光滑水平地面上，木板上放有质量分别为  $m_A = 2\text{kg}$  和  $m_B = 4\text{kg}$  的 A、B 两物块，A、B 两物块与木板之间的动摩擦因数都为  $\mu = 0.3$ ，若现用水平恒力  $F$  作用在 A 物块上，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，滑动摩擦力等于最大静摩擦力，则下列说法正确的是（ ）



- A. 当  $F = 6\text{N}$  时，B 物块加速度大小为  $1\text{m/s}^2$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/257114151002006111>