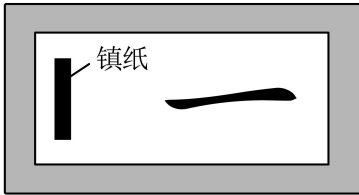


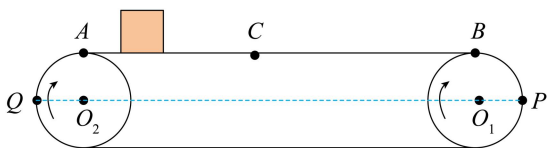
摩擦力方向的判断和计算

一. 摩擦力方向的判断 (共 8 小题)

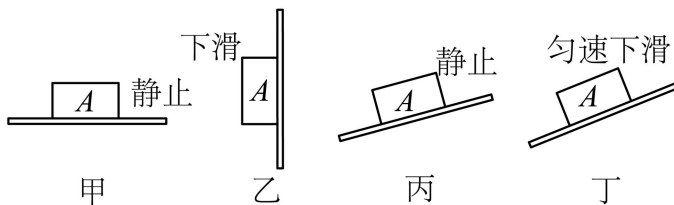
1. 书法教育是对中小学生进行书法基本技能的培养和书法艺术欣赏, 是传承中华民族优秀传统文化, 培养爱国情怀的重要途径。如图所示, 在某次书法课上, 小明同学在水平桌面上平铺一张白纸, 然后在白纸的左侧靠近边缘处放镇纸, 防止书写过程中白纸在桌面上打滑。书写“一”字时, 在向右行笔的过程中镇纸和白纸都处于静止状态。则 ()



- A. 毛笔受到白纸的摩擦力的方向水平向左 B. 镇纸受到白纸的摩擦力的方向水平向右
 C. 白纸受到毛笔的摩擦力的方向水平向左 D. 白纸只受到向左的摩擦力
2. 水平皮带传输装置如图所示, O_1 为主动轮, O_2 为从动轮。当主动轮顺时针匀速转动时, 物体被轻轻地放在 A 端皮带上, 开始时, 物体在皮带上滑动, 当它到达位置 C 后停止滑动, 直到传送到目的地 B 端。在传送过程中, 若皮带与轮不打滑, 则关于物体受的摩擦力和图中 P 、 Q 两处 (在 O_1 、 O_2 连线上) 皮带所受摩擦力方向的正确说法是 ()
- ①在 AC 段物体受水平向左的滑动摩擦力, P 处皮带受向上的静摩擦力。
 ②在 AC 段物体受水平向右的滑动摩擦力, P 处皮带受向下的静摩擦力。
 ③在 CB 段物体不受静摩擦力, Q 处皮带受向下的静摩擦力。
 ④在 CB 段物体受到水平向右的静摩擦力, P 、 Q 两处皮带始终受向下的静摩擦力。



- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ③④
3. 如图所示, 下列关于木块与木板的接触面间有无摩擦力的判断中错误的是 ()

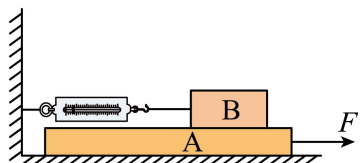


- A. 图甲中木块 A 与木板接触, 但木块 A 与木板没有相对运动趋势, 因此木板对木块 A 没有静摩擦力
 B. 图乙中木块 A 与木板接触, A 在重力作用下沿木板向下运动, 因此木板对 A 有向上的静摩擦力

C. 图丙中木块 A 与木板接触, A 由于受重力作用, 有沿木板向下滑的趋势, 因此木板对木块 A 有静摩擦力

D. 图丁中木块 A 与木板接触, A 沿木板向下匀速滑动, 与木板有相对运动, 因此木板对 A 有沿斜面向上的滑动摩擦力

4. 为了测量滑动摩擦力, 小筠设计了如图所示的实验, 用 10N 的水平拉力 F 拉动木板 A 在水平地面上向右匀速运动, 弹簧测力计示数为 4N, 下列说法正确的是 ()



A. 必须使木板 A 做匀速直线运动才能测出 B 受到的摩擦力

B. A 对 B 的摩擦力大小为 4N, 方向水平向右

C. 拉力 F 变大, A 受到的摩擦力也变大

D. 地面对 A 的摩擦力大小为 10N, 方向水平向左

5. (多选) 如图所示, 水平地面上有 A、B、C 三个物体, 物体 A、B 放在物体 C 上, 水平力 F 作用于 A, 使 A、B、C 一起匀速运动, 各接触面间的摩擦力的情况是 ()



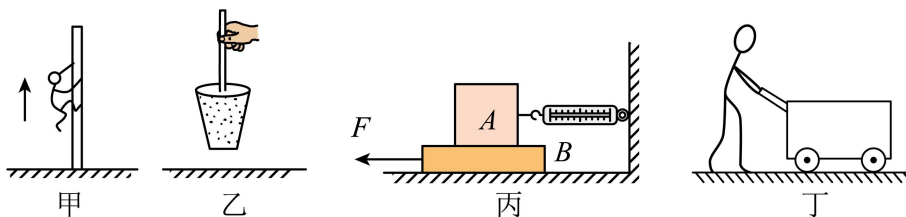
A. C 对 A 有向左的摩擦力

B. C 对 B 有向左的摩擦力

C. 物体 C 受到两个摩擦力的作用

D. 地面对 C 有向右的摩擦力

6. (多选) 如图所示, 下列四幅图对应的说法正确的是 ()



A. 图甲中某同学沿杆匀速向上爬升, 该同学受到的摩擦力方向向上

B. 图乙中筷子提米在空中静止时, 在米中的筷子受到摩擦力的方向向上

C. 图丙中用力 F 拉动木板 B 使其速度逐渐变大, 弹簧测力计示数不变

D. 图丁中重 200 牛的小车至少要 200 牛的水平方向的力才能推动它

7. 2022年2月2日晚，北京冬奥会冰壶混双循环赛在国家游泳中心“冰立方”开赛，中国队以7:6击败对手，取得开门红。冰壶运动员的鞋底一只塑料底的，另一只是橡胶底的。他滑行时，橡胶底的鞋比塑料底的鞋受到的摩擦力大。如图甲，她用**b**脚蹬冰面后，只用**a**脚甲乙向右滑行。滑行时冰对**a**鞋的摩擦力向_____（A. 左；B. 右）；蹬冰时冰对**b**鞋的摩擦力向_____（A. 左；B. 右）。该运动员**b**脚应该穿_____（A. 橡胶；B. 塑料）底的鞋。投掷出去后，其余两名队员要在冰壶运动前不断地擦冰，目的是_____（A. 增大；B. 减小）冰壶与冰面的摩擦。



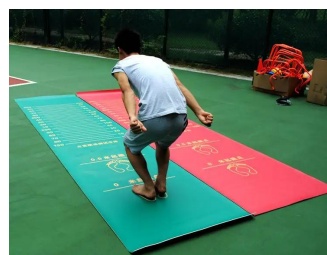
甲



乙

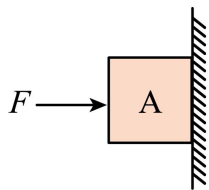
8. 如图所示，橡胶垫平铺在水平地面上，小明在垫上训练中考体测项目——立定跳远，训练中橡胶垫始终保持静止状态，在他发力向前起跳时（ ）

- A. 橡胶垫对地面有向后的摩擦力
- B. 小明对橡胶垫有向前的摩擦力
- C. 地面对橡胶垫的摩擦力小于小明对橡胶垫的摩擦力
- D. 地面对橡胶垫的摩擦力大于小明对橡胶垫的摩擦力



二. 摩擦力大小的分析及计算（共4小题）

9. 已知滑动摩擦力大小与压力成正比，如图所示，重为 G 的物体A在水平力 F 的作用下，静止在竖直墙壁上，当水平力减小为 $\frac{F}{2}$ 时，物体A恰好沿竖直墙壁匀速下滑。则当力减小为 $\frac{F}{3}$ 时，此物体A所受摩擦力的大小（ ）



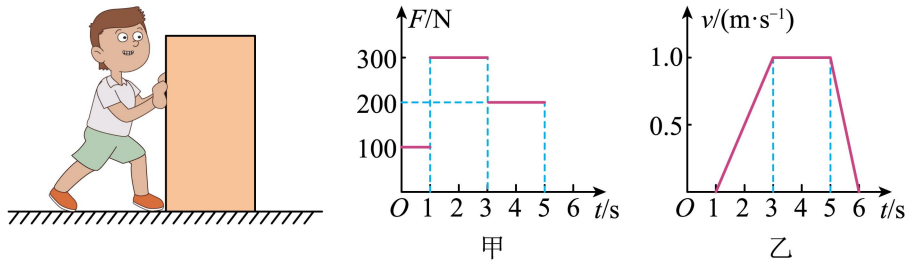
A. $\frac{1}{3}G$

B. $\frac{F}{3}$

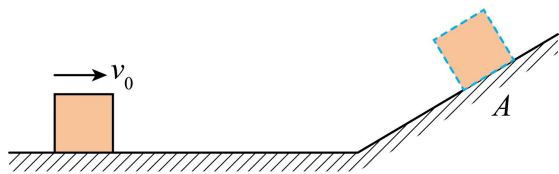
C. $\frac{2G}{3}$

D. G

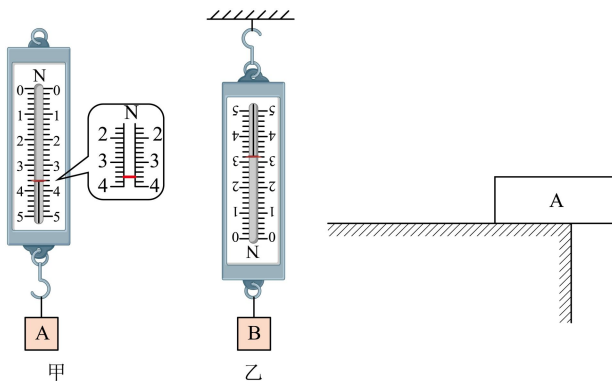
10. (多选) 如图所示的长方体木块。小朱用水平推力 F 把木块向前推动，此过程中，推力 F 和木块前进的速度 v 的大小随时间 t 的变化情况分别如图甲、乙所示。则下列说法中正确的是 ()



- A. 在 $0 \sim 1$ s 内木块所受的摩擦力 f 为 100 N
 - B. 在 $1 \sim 3$ s 内木块所受的摩擦力 f 为 300 N
 - C. 在 $1 \sim 6$ s 内木块所受的摩擦力 f 始终为 200 N
 - D. 在 $0 \sim 6$ s 内木块所受的摩擦力 f 先变大后不变
11. 如图一个木块在光滑水平面上以 v_0 的速度做匀速直线运动，冲上粗糙斜面后最终静止在 A 点。以下对木块受力分析的说法正确的是 ()

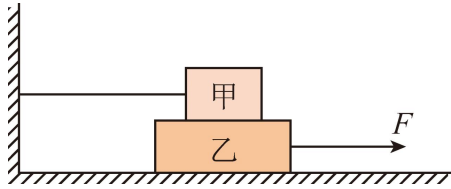


- A. 木块在水平面上匀速运动时，受到了重力、支持力、摩擦力的作用
 - B. 木块在斜面上受到的摩擦力方向会发生改变
 - C. 本块静止在 A 点时，不受摩擦力
 - D. 木块在斜面上时，受到了重力、支持力、压力、摩擦力的作用
12. 将物体 A 挂在弹簧测力计下，当 A 静止时，弹簧测力计的示数如图甲为 _____ N；另一个同学在正确校零后，如图乙，物体 B 挂在了拉环上，这样测量出来 B 受到的重力比真实值 _____ (填“偏大”或“偏小”)。若将木块 A 全部放在水平桌面上，缓慢向外抽出，直到有三分之一露出桌面。此过程中桌面对木块 A 的摩擦力 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”)。



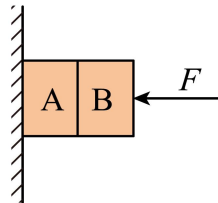
三. 连接体摩擦力的分析和计算 (共 12 小题)

13. 如图, 在光滑的水平面上叠放着甲、乙两个木块, 甲木块用一根细绳拴在左边固定的竖直板上, 现在用力把乙木块从右端匀速地抽出来, 所用的力 $F=15\text{N}$, 则甲、乙两个木块所受到的摩擦力是 ()



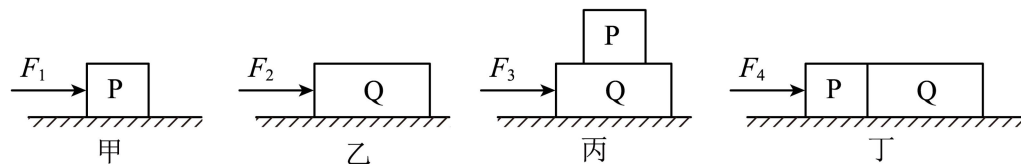
- A. 甲为零, 乙受到向右的 15N 的摩擦力
- B. 甲、乙都受到向右 15N 的摩擦力
- C. 甲、乙都受到向左 15N 的摩擦力
- D. 甲、乙均受力 15N , 甲受向右的摩擦力, 乙受向左的摩擦力

14. 如图, A、B 两物体被压力 F 作用在墙面上, 保持静止, 它们重力都为 10N 。下列说法正确的是 ()



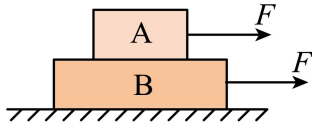
- A. 墙面可能是光滑的
- B. 墙面对 A 的摩擦力为 20N
- C. B 对 A 的摩擦力竖直向上
- D. 当压力变大时, A 与墙面之间的摩擦力变大

15. 如图所示, 在同一水平面上, 有表面粗糙程度相同、质量不同 ($m_P < m_Q$) 的两个木块, 按照甲、乙、丙、丁四种方式放置, 分别在水平力 F_1 、 F_2 、 F_3 和 F_4 的作用下, 做匀速直线运动, 则下列说法正确的是 ()



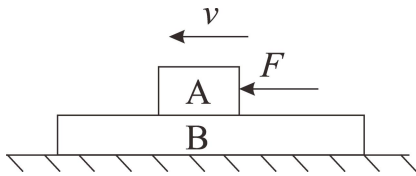
- ① F_1 小于 F_2
 - ② F_3 等于 F_4
 - ③ 图丙中木块 P 所受摩擦力小于图丁中木块 P 所受摩擦力
 - ④ 图丙中木块 Q 所受地面摩擦力大于图丁中木块 Q 所受摩擦力
- A. 只有①②正确
 - B. 只有①③④正确
 - C. 只有②③④正确
 - D. ①②③④都正确

16. 如图所示，物体 A 重 8N，B 重 5N。两个大小均为 3N 的力 F 同时作用在 A、B 两个物体上，使它们在水平桌面上以相同的速度向右做匀速直线运动，则 A 受到的摩擦力和桌面对 B 的摩擦力分别为 ()

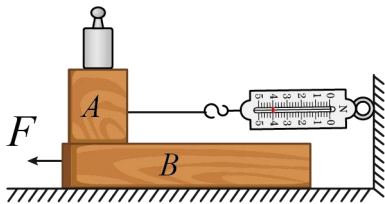


- A. 0N, 6N B. 3N, 6N C. 6N, 3N D. 3N, 3N

17. 如图所示，木块 A 置于足够长的粗糙木板 B 上，木板 B 置于地面上，向左匀速推动木块 A 时，木板 B 处于静止状态。以下说法正确的是 ()

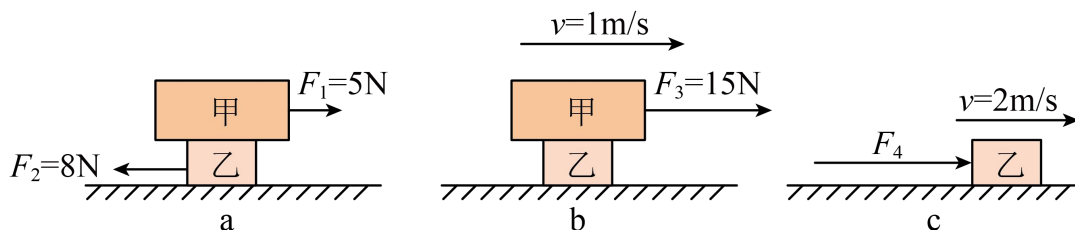


- A. 木板 B 在竖直方向上受两个力作用
 B. 力 F 与 B 对地面的摩擦力大小相等
 C. A 对 B 的摩擦力和 B 对地面的摩擦力方向相反
 D. 增大力 F ，则木板 B 可能在地面上滑动
18. 如图所示，将木块 A 放置于水平木板 B 上，加上一个砝码，把弹簧测力计系在 A 上，并固定在墙上，用 $F=6\text{N}$ 的水平拉力匀速拉动物体 B 时，物体 A 静止，弹簧测力计的示数为 4N。下列讨论中不正确的是 ()

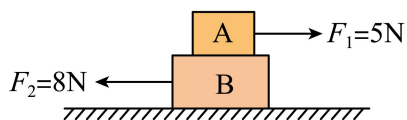


- A. 木块 A 受到的摩擦力为静摩擦力
 B. 木块 A 受到 B 的摩擦力的大小为 4N，方向水平向左
 C. 若增大拉动 B 的速度，弹簧测力计的示数不变
 D. 此装置可研究滑动摩擦力大小与压力的关系

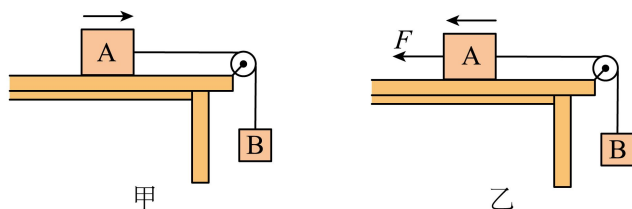
19. (多选) 甲、乙两实心长方体，重叠放置于水平面上，如图 a 所示，当它们分别受到 $F_1 = 5\text{N}$ 和 $F_2 = 8\text{N}$ 的水平拉力时保持静止；如图 b 所示，当甲受到 $F_3 = 15\text{N}$ 的拉力时，甲、乙一起以 1m/s 的速度匀速向右运动；如图 c 所示，当乙以 2m/s 的速度在水平面上做匀速直线运动时，乙受到水平向右的推力 F_4 。甲、乙表面和地面的粗糙程度均匀，下列说法不正确的是 ()



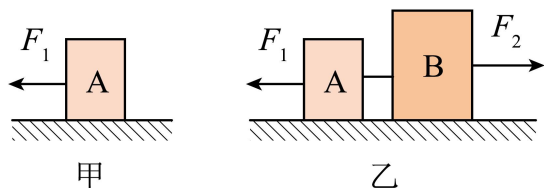
- A. 图 a 中甲对乙的摩擦力为 5N ，水平向左
 - B. 图 a 中地面对乙的摩擦力为 3N ，水平向右
 - C. 图 b 中甲对乙的摩擦力为 15N ，水平向左
 - D. 图 c 中 F_4 的大小为 15N
20. 如图所示，在水平桌面上放置 A、B 两个长方体物块，A 物块受到水平向右拉力 $F_1 = 5\text{N}$ ，B 物块受到水平向左拉力 $F_2 = 8\text{N}$ ，此时 A、B 两物块一起向左做匀速直线运动，则 A 对 B 的摩擦力为 _____ N ，方向是 _____，水平桌面对 B 的摩擦力为 _____ N 。



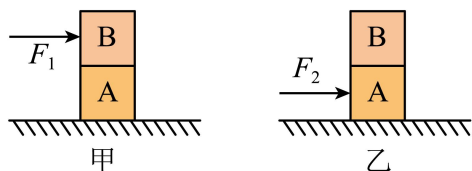
21. 如图所示，物体 A 重 10N ，B 重 4N 。用细绳将两物体通过定滑轮连接，放手后，A 恰能沿着水平桌面向右做匀速直线运动，如图甲所示，此时 A 受到的摩擦力为 _____ N ；现用水平向左的力 F 拉 A，使 A 沿着水平桌面向左做匀速直线运动，如图乙所示，则 F 大小为 _____ N 。(水平桌面足够长，不计绳重及滑轮与轴的摩擦。)



22. 水平桌面上有物体 A、B，如图甲，A 在 F_1 的作用下向左做匀速直线运动；如图乙，A、B 用轻绳水平连接，在 F_1 和 F_2 共同作用下一起向右做匀速直线运动，水平拉力 $F_1=6\text{N}$ ， $F_2=24\text{N}$ ，图乙中 A 受摩擦力的方向是水平向_____，物体 B 与桌面的摩擦力为_____N。



23. 如图所示，完全相同的 A、B 两物块叠放在水平桌面上，用 $F_1 = 40\text{N}$ 的水平推力作用在 B 物块上，A、B 一起做匀速直线运动，此时 B 物块所受的摩擦力为_____ N；若将 $F_2 = 60\text{N}$ 的水平推力按如图乙所示作用在 A 物块上，它们一起做直线运动，则桌面对 A 物块的摩擦力为_____ N。



24. A、B、C 叠放在光滑地面上，在水平力 $F_A = F_B = 5\text{N}$ 下以相同的速度 v 沿水平方向向右匀速滑动，如图所示，那么此时物体 C 受到地面的摩擦力大小为_____N，物体 B 受到摩擦力的方向是_____，物体 B 作用于 C 的摩擦力大小为_____N。

