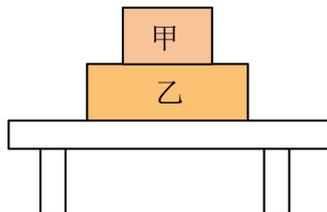


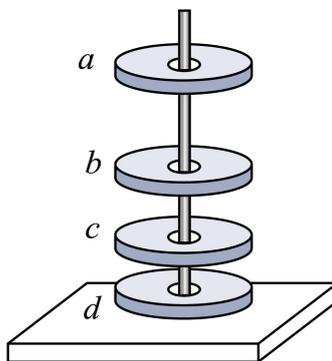
连接体的受力分析

一. 叠放物体的受力分析 (共 16 小题)

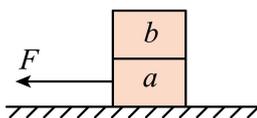
1. 如图所示, 水平桌面上放着一长方体乙, 乙上面有一正方体甲, 下列说法正确的是 ()



- A. 甲对乙的压力与甲所受重力是一对平衡力
 B. 乙对桌面的压力和桌面对乙的支持力是一对相互作用力
 C. 桌面对乙的支持力与乙的重力是一对平衡力
 D. 乙对桌面的压力是由于桌面向下发生弹性形变而产生的
2. 如图所示, 四个完全相同的环形磁铁 a、b、c、d 套在塑料支架的光滑杆上, 静止时磁铁 a、b、c 悬浮在空中, d 压在塑料支架底板上, 若每个磁铁受的重力均为 G , 则磁铁 d 对底板的压力是 ()

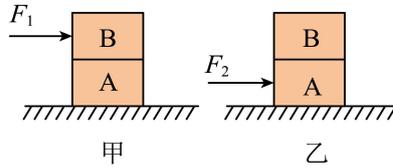


- A. G B. $2G$ C. $3G$ D. $4G$
3. 如图所示, 长方体物块 a 静止在水平地面上, 长方体物块 b 叠放在物块 a 上。现对物块 a 施加一个水平向左的恒定拉力 F , a、b 仍然都处于静止状态。以下说法正确的是 ()



- A. a 与 b 之间存在静摩擦力
 B. a 与地面之间的摩擦力大于 F
 C. 若仅减小 ab 接触面的动摩擦因数, 则 a 与 b 可能会发生相对滑动
 D. 若仅将作用在 a 上的恒力 F 撤去, 并对物块 b 施加同样大小的水平向左的恒定拉力 F , 则 a 不可能相对地面滑动

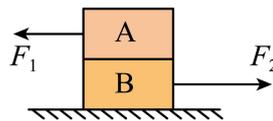
4. 如图甲所示，完全相同的 A、B 两物块叠放在水平桌面上，用 $F_1=30\text{N}$ 的水平力作用在 B 物块上，AB 一起做匀速直线运动，此时 B 物块所受 A 的摩擦力为 f_B ；若将 $F_2=50\text{N}$ 的水平力按如图乙所示，作用在 A 物块上，它们仍一起做直线运动，则 A 物块所受地面的摩擦力为 f_A ，则下列正确的是（ ）



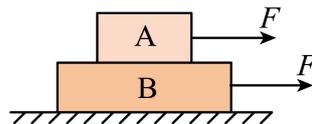
- A. $f_B=30\text{N}$, $f_A=30\text{N}$ B. $f_B=30\text{N}$, $f_A=50\text{N}$
 C. $f_B=0\text{N}$, $f_A=30\text{N}$ D. $f_B=0\text{N}$, $f_A=50\text{N}$
5. 如图所示，甲和乙叠放在光滑水平桌面上，甲、乙之间的接触面粗糙，此时两者均处于静止状态，乙和桌面足够长。快速敲击乙，乙立即水平向右做直线运动。则敲击后（ ）



- A. 乙所受的重力和支持力是一对平衡力
 B. 乙所受的摩擦力方向水平向右
 C. 甲动能的变化量等于乙动能的变化量
 D. 甲沿水平面向右做先加速后匀速的运动
6. 如图所示，A、B 两个物体叠放在水平面上，同时有 $F_1=2\text{N}$ ， $F_2=5\text{N}$ 的两个水平力分别作用于 A、B 两物体上，使 A、B 两个物体处于静止状态，下列分析正确的是（ ）

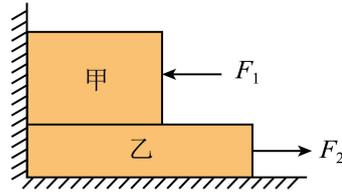


- A. A 和 B 之间摩擦力为 0
 B. 地面对 B 的摩擦力为 0
 C. 地面对 B 的摩擦力为 5N，方向水平向左
 D. 地面对 B 的摩擦力为 3N，方向水平向左
7. 如图所示，物体 A 重 8N，B 重 5N。两个大小均为 3N 的力 F 同时作用在 A、B 两个物体上，使它们在水平桌面上以相同的速度向右做匀速直线运动，则 A 受到的摩擦力和桌面对 B 的摩擦力分别为（ ）



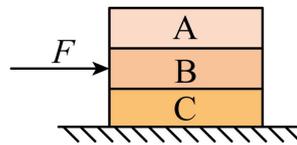
- A. 0N, 6N B. 3N, 6N C. 6N, 3N D. 3N, 3N

8. 如图, 芳芳想取出衣柜里被甲箱压着的乙箱, 于是她用 $F_1=5\text{N}$ 的水平力刚好使甲箱静止的同时用 $F_2=13\text{N}$ 的水平力向右匀速抽出乙箱, 则下列说法正确的是 ()



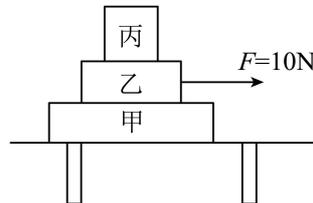
- A. 甲受到的合力为 5N
- B. 衣柜底受到向右 8N 的摩擦力
- C. 乙受到衣柜底向左 18N 的摩擦力
- D. 若先水平抽出甲箱, 则乙箱可能会滑动

9. 如图所示, 水平桌面上叠放着 A、B、C 三个物体, 在水平推力 F 的作用下与桌面相对静止, B 物体受力个数为 ()



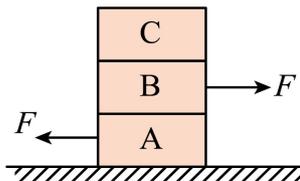
- A. 2 个
- B. 3 个
- C. 4 个
- D. 5 个

10. 如图所示, 水平桌面上有甲、乙、丙三个物块叠放在一起, 现用 10N 的力 F 沿水平方向向右拉物块乙, 甲、乙、丙都保持静止。下列说法中正确的是 ()



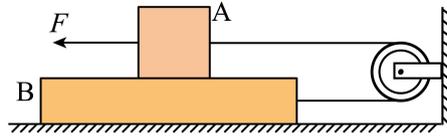
- A. 乙对丙的摩擦力大小为 10N, 方向向左
- B. 甲对乙的摩擦力大小为 10N, 方向向左
- C. 桌面对甲的摩擦力大小为 10N, 方向向右
- D. 桌面受到的摩擦力大小为 10N, 方向向左

11. 如图所示, A、B、C 三个物体叠放在水平面上, 同时有 $F=10\text{N}$ 的两个水平力分别作用于 A、B 两物体上, A、B、C 三个物体仍处于静止状态, 则下列说法不正确的是 ()

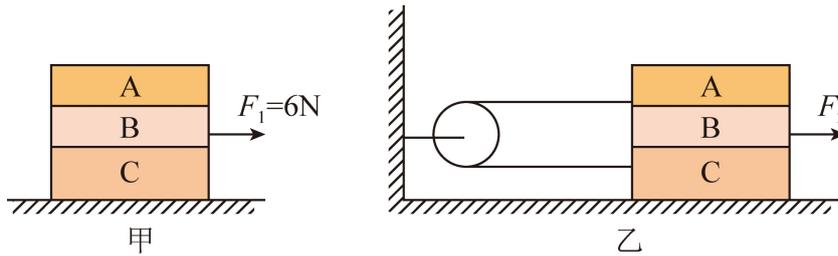


- A. A 物体对 B 物体的摩擦力为 10N, 向左
- B. 地面对 A 物体的摩擦力为 10N, 向右
- C. B 物体对 C 物体的摩擦力为零
- D. C 物体受到两个力的作用

15. 如图所示，水平桌面上 A、B 两物体重力分别为 40N、60N，由跨过定滑轮的轻绳相连，滑轮到两物体的轻绳均水平。在 15N 的水平拉力 F 作用下，物体 A 向左做匀速直线运动，且轻绳对 A 物体的拉力大小为 12N。忽略滑轮自重及滑轮与绳间摩擦，轻绳对两端物体拉力大小相等，物体 A 始终位于 B 上。下列分析正确的是（ ）



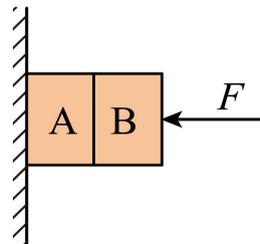
- A. 物体 B 对水平地面的压力为 60N B. 桌面对 B 的摩擦力大小为 9N，方向水平向左
 C. 物体 B 对 A 的摩擦力为 3N，方向水平向左 D. 若增大拉力 F ，B 对 A 的摩擦力将增大
16. 如图甲所示，A、B、C ($m_A = 3\text{kg}$ ， $m_B = 2\text{kg}$ ， $m_C = 1\text{kg}$) 三个物体与桌面粗糙程度均相同，叠放在水平桌面，水平拉力 $F_1 = 6\text{N}$ 作用于 B 上，A、B、C 整体一起向右做匀速直线运动。如图乙用轻绳跨过定滑轮将 A、C 相连，水平拉力 F_2 作用于 B，B 相对于地面做匀速直线运动，A、C 保持静止。下列说法正确的是（ ）



- ①图乙中 A 不受摩擦力 ②图甲中 B 所受重力与支持力是一对平衡力
 ③ $F_2 = 8\text{N}$ ④图乙中地面对 C 的摩擦力为 2N，方向水平向左
- A. ①③ B. ②③ C. ①④ D. ③④

二. 纵向挤压物体的受力分析 (共 14 小题)

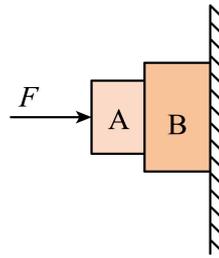
17. 如图，A、B 两物体被压力 F 作用在墙面上，保持静止，它们重力都为 10N。下列说法正确的是（ ）



- 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

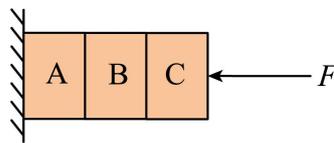
18. 用水平压力 F 将长方体铁块 A 和木块 B 紧紧压在竖直墙壁上, A 和 B 都保持静止状态, 下列说法正确的是 ()

- ① F 和 B 对 A 的弹力是一对平衡力
- ② A 对 B 的压力和 B 对 A 的弹力是一对平衡力
- ③ A 受到的重力和 B 对 A 的摩擦力是一对平衡力
- ④ B 一定受到 A 向下的静摩擦力
- ⑤ 仅当 A 比 B 重时, B 受到 A 的摩擦力是竖直向下的



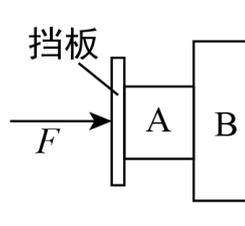
- A. ①②③ B. ①③④ C. ①③⑤ D. ①③④⑤

19. 如图所示, 三个木块 A、B、C 在水平推力 F 的作用下靠在竖直墙上, 且处于静止状态, 则下列说法中正确的是 ()



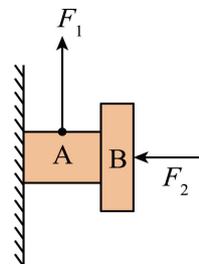
- A. A 与墙的接触面可能是光滑的
- B. B 受到 A 作用的摩擦力, 方向一定竖直向下
- C. B 受到 A 作用的静摩擦力方向与 C 作用的静摩擦力方向一定相反
- D. 当力 F 增大时, A 受到墙作用的摩擦力一定增大

20. 如图, 两木块 A 和 B 被水平力 F 通过挡板 C 压在竖直墙上, 处于静止状态, 则 ()



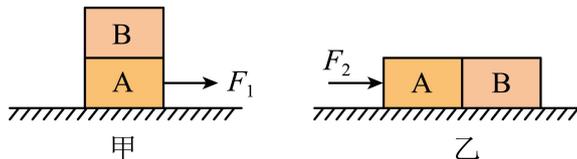
- A. 物体 A 对 B 没有摩擦力
- B. 物体 A 对 B 的静摩擦力方向竖直向上
- C. 物体 A 对 B 的静摩擦力方向竖直向下
- D. 条件不足, 无法判断

21. 如图所示，物体 A 和 B 紧靠在粗糙程度均匀的竖直墙面上。两物体在竖直向上的力 F_1 和水平向左的力 F_2 作用下，沿竖直方向一起以相同速度做匀速直线运动，其中 $F_1 = 50\text{N}$ 、 $F_2 = 20\text{N}$ ，且大小和方向始终保持不变。已知物体 A、B 的重力分别为 10N 和 30N ，且 B 的右表面光滑，则下列说法正确的是 ()



- A. 物体 A 对墙的摩擦力为 10N ，方向竖直向下
- B. 物体 A 受到 B 的摩擦力为 30N ，方向竖直向上
- C. 物体 B 受到 A 的支持力为 20N ，方向水平向左
- D. 物体 B 受到的摩擦力大小为 30N ，方向竖直向上

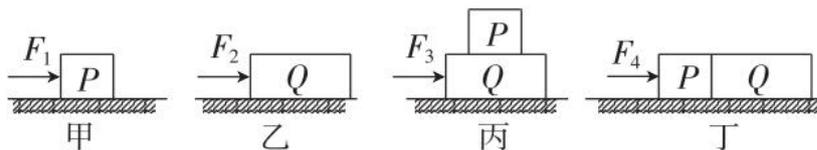
22. 完全相同的木块 A 和 B 以甲、乙两种方式放置在同一水平桌面上，在水平方向的作用力下 A、B 一起做匀速直线运动，如图所示。已知 F_1 大小为 20N ，则 ()



- ①甲图中，AB 间的摩擦力大小为 0
- ②甲图中，木块 A 受到 4 个力的作用
- ③乙图中，推力 F_2 的大小为 20N
- ④两图中 B 所受摩擦力方向都是水平向左

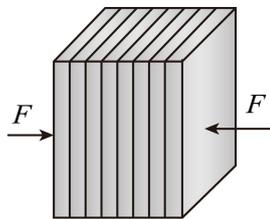
- A. 只有①③正确
- B. 只有①④正确
- C. 只有②③正确
- D. 只有②④正确

23. 如下列图片所示，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，它们按照甲、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，则下列关系式正确的是 ()



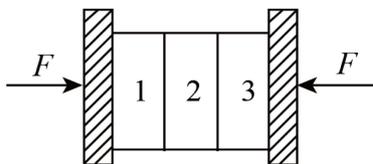
- A. $F_1 > F_2$
- B. $F_2 > F_3$
- C. $F_3 > F_4$
- D. $F_3 = F_4$

24. 如图所示，一个同学用双手水平地夹住一叠书，已知他单手在这叠书的两端施加的最大摩擦力为 90N，每本书的质量为 1kg，书与书之间的最大摩擦力为 75N， $g=10\text{N/kg}$ ，则该同学最多能水平夹住书的个数为（ ）

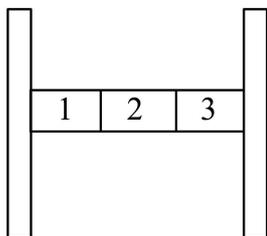


- A. 15 B. 16 C. 17 D. 18

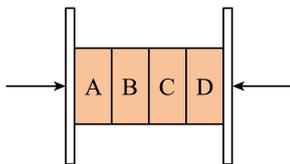
25. 如图所示，两块相同的竖直挡板 A、B 之间有质量为 1kg 的 3 块相同的砖，分别标有 1、2、3，现用大小均为 20N 的水平力压住挡板，使砖保持不动。（ g 取 10N/kg ）砖块 1 与挡板之间的摩擦力是_____N，1 号砖块受到 2 号砖块的摩擦力的方向是_____（选填“竖直向上”或“竖直向下”），大小为_____N。



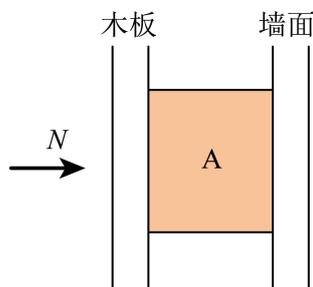
26. 现有 3 块相同的砖，每块砖重为 10 N，一个人用两块轻质木板将三块砖按如图所示方式夹起，则“1 号”砖左侧所受摩擦力方向_____，大小为_____N，“2 号”砖左侧所受摩擦力大小为_____N。



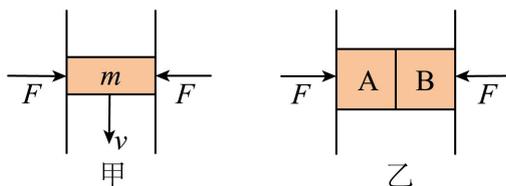
27. 如图，ABCD 是 4 块质量相同的砖，每块重 100N，A、D 两侧是两块竖直的木板，木板外侧分别用 500N 的力压紧，砖处于静止状态。A 砖与木板内侧之间的摩擦力为_____N；A 砖与 B 砖之间的摩擦力为_____N；B 砖与 C 砖之间的摩擦力为_____N。



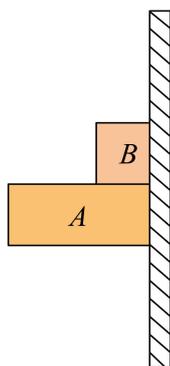
28. 如图所示，边长为 10cm 的正方体 A，用 50N 的力 N 通过一个竖直的木板将 A 压在竖直的墙面上。当用 30N 的力向上拉 A 时，A 恰好能匀速向上运动；当用 6N 的力匀速向下拉 A 时，A 恰好能匀速向下运动。则 A 的重力等于 _____ N；A 所受的摩擦力等于 _____。



29. 如图甲所示，在两个大小相等的力 F 作用下，质量为 m 的木块可在两长板之间，以速度 v 匀速向下滑落，如果保持两力 F 的大小、方向不变，能使木块 m 以 $3v$ 的速度匀速向上滑动，那么木块向上的拉力应是 _____（用题目中提供的物理量和常数表示）；图乙中，质量均为 m 的 A、B 在力 F 的作用下处于静止，则 A 对 B 的摩擦力为 _____。



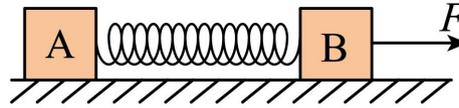
30. 如图，铁块 A 重 4N，吸附在竖直放置的磁性黑板上。将重为 2N 的铜块 B 放在铁块 A 上面，当 A 和 B 沿着黑板缓慢匀速下滑时，B 受到的摩擦力是 _____ N。取走铜块 B，用竖直向上的力 F 使铁块 A 匀速向上运动，则 $F=$ _____ N。（磁性黑板不吸引铜块）



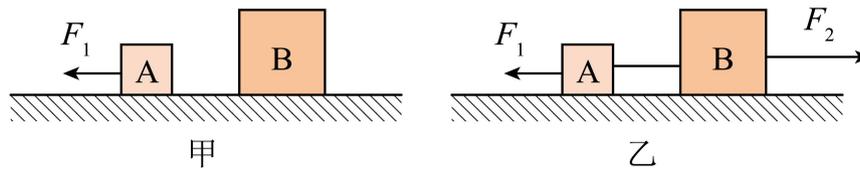
三. 绳或弹簧连接体的受力分析 (共 12 小题)

31. 如图所示, 物块 A 和 B 放在水平地面上, 它们之间用一根轻质弹簧连接, 当用 8N 的水平拉力 F 使物块 A 和 B 一起向右做匀速直线运动时, 它们受到地面的摩擦力 $f_A : f_B = 1 : 3$, 且整个过程中, 弹簧一直在弹性限度内。下列说法正确的是 ()

- A. 物块 A 受到的摩擦力大小为 3N
- B. 物块 B 受到的摩擦力大小为 9N
- C. 弹簧对物块 B 的拉力大小为 2N
- D. 若把物块 A 和 B 看作一个整体, 所受的摩擦力为 4N

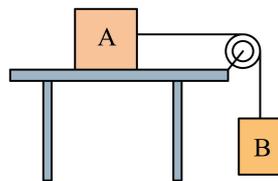


32. 水平桌面上有不同材料的物体 A、B。如图甲, A 在 F_1 的作用下向左做匀速直线运动; 如图乙, A、B 用轻绳水平连接, 在 F_1 和 F_2 共同作用下一起向右做匀速直线运动。水平拉力 $F_1 = 4\text{N}$ 、 $F_2 = 10\text{N}$ 。对图乙中各力的判断一定正确的是 ()

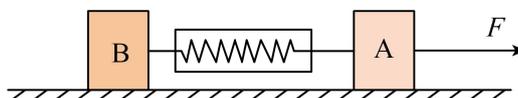


- A. 桌面对 A 的摩擦力方向向右
- B. B 与桌面的摩擦力大小为 2N
- C. A 与桌面的摩擦力大小为 6N
- D. A、B 间绳子的拉力大小为 6N

33. 如图, 物体 A 的质量为 0.5kg, 物体 B 的质量为 0.3kg, 用细绳将两物体连接松手后, A 恰能向右做匀速直线运动, 则 A 受到的摩擦力大小为 _____ N。若对 A 施加一个方向水平向左的拉力使 A 向左做匀速直线运动, 则拉力的大小为 _____ N。

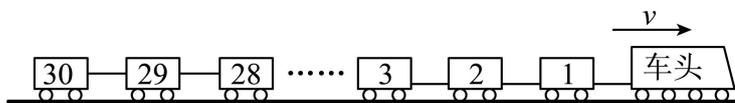


34. 如图, 小明用一轻质弹簧测力计将质量相同的物体 A、B 连接起来, 并在 A 的右侧用大小为 5N 的拉力 F 水平向右拉动, 使物体 A、B 一起在粗糙的水平桌面上向右做匀速直线运动, 此时弹簧测力计的示数为 2N。关于物体 A、B 表面的粗糙程度: _____ (选填“A 更粗糙”、“B 更粗糙”、“无法判断”), 如果把物体 A、B 调换位置, 使物体 A、B 仍一起在相同的水平桌面上向右做匀速直线运动, 则此时弹簧测力计的示数为 _____ N。

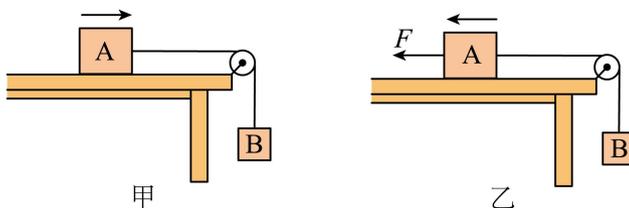


35. 如图所示，某运送物资的火车班列由 30 节车厢组成，列车在车头牵引下沿平直轨道匀速行驶时，车头对第 1 节车厢的牵引力为 F 。若每节车厢所受阻力均相等，则下列说法正确的是 ()

- A. 每节车厢所受阻力为 F
- B. 第 21 节车厢受到的牵引力为 $\frac{F}{3}$
- C. 第 29 节车厢受到的牵引力为 $\frac{F}{30}$
- D. 第 30 节车厢受到的牵引力为 F



36. 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。）



37. 如图 1 所示，物块静止在水平的电梯底部，其右侧通过轻质弹簧与电梯壁相连，且弹簧处于水平伸长状态，当电梯由静止开始竖直向下运动，其速度与时间的关系图像如图 2 所示。若在 0~10s 内，物块相对电梯保持静止，则在第 5s 时，物块对电梯的压力 _____（选填“大于”、“小于”或“等于”）物块重力；在 0~10s 内，若物块相对于电梯运动，则最可能发生在 _____ s 时间范围内。

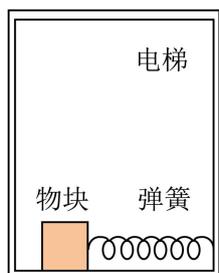


图1

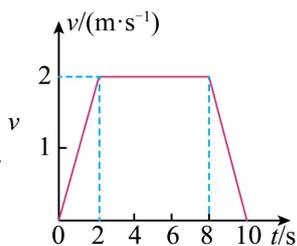
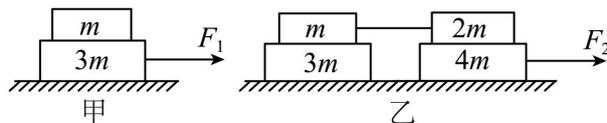
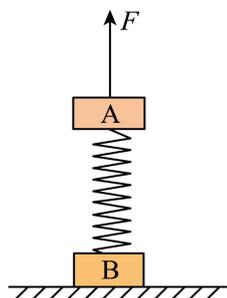


图2



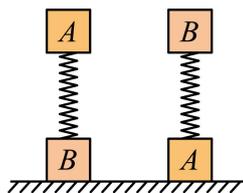
38. 如图甲所示，水平地面上叠放着材质相同的木块，质量分别为 m 和 $3m$ ，在水平拉力 F_1 的作用下一起水平向右做匀速直线运动，此时质量为 m 的木块 _____（选填“有”或“没有”）受到摩擦力；如图乙所示，将木块换成另外四个相同材质的木块，质量分别为 m ， $2m$ ， $3m$ 和 $4m$ ，上方两个木块间用轻水平相连。现用水平拉力 F_2 拉质量为 $4m$ 的木块，使四个木块一起水平向右匀速运动，则质量为 $3m$ 的木块与地面间的摩擦力大小为 _____（结果用含 F_2 的式子表示）。（注：接触面粗糙程度相同时，滑动摩擦力大小与压力大小成正比）

39. 如图所示，物体 A、B 间用不计重力的轻弹簧连接，A 物体的重力为 8 N，B 物体的重力为 10 N。用竖直向上大小为 10 N 的力 F 提着物体 A，当 A 静止时，物体 B 对地面的压力为 ()



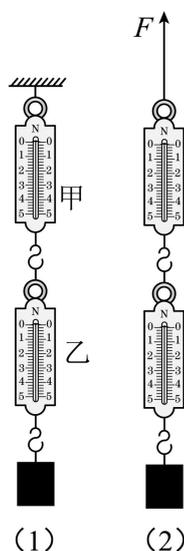
- A. 10 N B. 8 N C. 18 N D. 0

40. 质量为 1kg 的物体 A 和质量为 2kg 的物体 B 用轻质弹簧连接并竖直地静置于水平地面上。第二次将 A、B 的位置对调，再次静止在地面上。对调后弹簧的形变程度_____ (选填“变大”“变小”或“不变”)，对地面的压力 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”)。第二次地面对 A 的支持力是 _____ N。

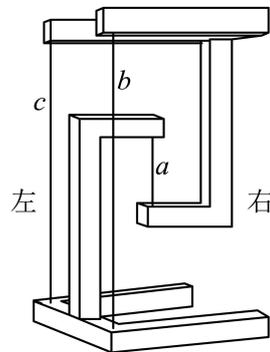


41. 两个相同规格的弹簧测力计以如图 (1) 所示方式悬挂一个重物，上面弹簧测力计 (甲) 的示数和下面弹簧测力计 (乙) 的示数分别为 F_1 和 F_2 。当对弹簧测力计甲施加大小为 F 的竖直拉力，使整个装置沿竖直向下做匀速运动时如图 (2) 所示，弹簧测力计甲和乙的示数分别为 F_3 和 F_4 。则

F_1 _____ F_2 _____ F_4 (前两空均填“大于”“小于”或“等于”)，表示 F 、 F_3 、和 F_4 三者关系的等式为 $F =$ _____。(不考虑空气的作用)



42. 如图，将质量均匀的木棒切割并组装成两个形状相同、质量均为 m 的木模，用三根竖直细线 a、b、c 连接，在水平面上按照“互”字形静置，上方木模呈现悬浮效果，这是利用了建筑学中的“张拉整体”结构原理。则（ ）



- A. a 的拉力等于 mg
- B. b 的拉力大于 a 的拉力
- C. 将细线 b、c 相对木模向右平移 1cm，线仍竖直，木模仍静止，线上拉力均增大
- D. 将细线 b、c 相对木模向右平移 1cm，线仍竖直，木模仍静止，地面受到的压力增大