

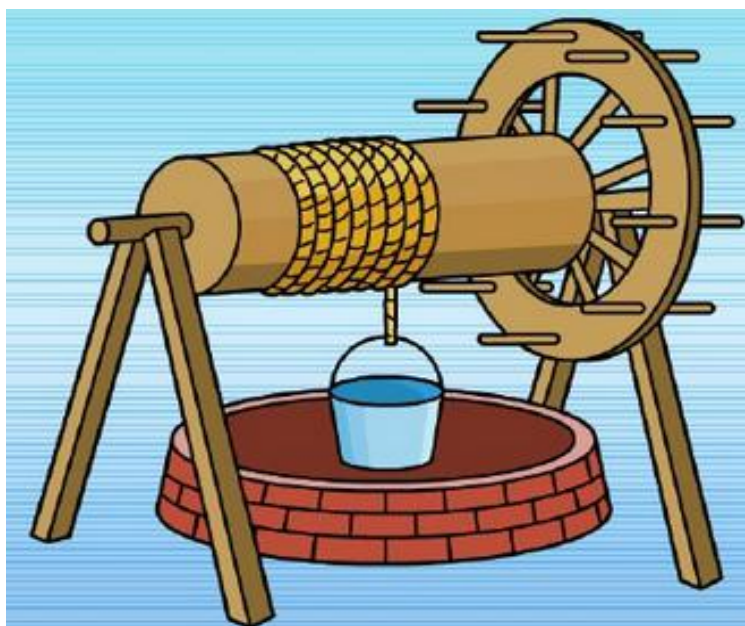


滑轮组 轮轴 斜面

日期: _____ 时间: _____ 姓名: _____
Date: _____ Time: _____ Name: _____



初露锋芒



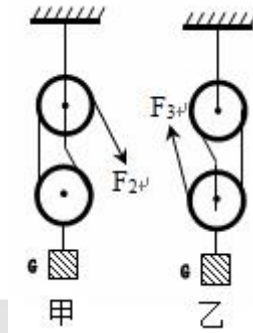
学习目标 & 重难点	1. 掌握滑轮组的画法 2. 能够进行简单的滑轮组力学计算 3. 知道轮轴及其应用 4. 知道斜面及其应用
	1. 滑轮组 2. 轮轴和斜面



根深蒂固

一、滑轮组

1、定义：由_____和_____的组合叫做滑轮组。理想的滑轮组：理想的滑轮组（不计轴间摩擦和动滑轮重力）滑轮组既可以_____也可以_____；滑轮组的实质是_____杠杆。



2、至少由一个_____和一个_____组成。根据绕线的方式不同，可以分为图甲和图乙两种，在滑轮重力的摩擦不考虑的情况下，匀速提升重物时拉力 $F_2 = \frac{1}{2}G$ ； $F_3 = \frac{1}{3}G$ 。若重物上升的高度为 h ，则 $S_2 = 2h$ ； $S_3 = 3h$ 。

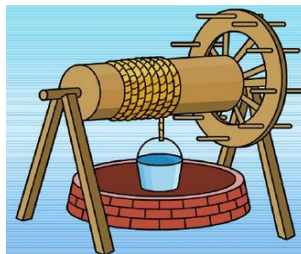
3、组装滑轮组方法：首先根据公式 $n = (G_{物} + G_{动}) / F$ 求出绳子的股数。然后根据“奇动偶定”的原则。结合题目的具体要求组装滑轮。

【答案】1、动滑轮；定滑轮；省力；省距离；省力杠杆

2、动滑轮；定滑轮； $\frac{1}{2}G$ ； $\frac{1}{3}G$ ； $2h$ ； $3h$

二、轮轴

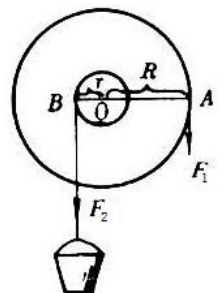
1、轮轴是由一个_____和一个_____组成的，能绕共同轴线旋转的机械，叫做轮轴。半径较大的轮（外环）叫_____，半径较小的轮（内环）叫_____。轮轴两个环是_____。



2、如图所示，_____为轮半径，_____为轴半径， F_1 为作用在轮上的力， F_2 为作用在轴上的力，根据_____有： $F_1 R = F_2 r$ （动力×轮半径=阻力×轴半径）。

【答案】（1）轮；轴；轮；轴；同心圆

（2） R ； r ；杠杆的平衡条件



三、斜面

1、定义：与_____方向有不为零的夹角的平面叫做斜面。斜面是一种_____，使用斜面的好处是_____，但是要_____。斜面高度一定时，斜面越_____，使用它就越_____。



【答案】水平；简单机械；省力；费距离；长；省力



枝繁叶茂

一、滑轮组

知识点一：滑轮组

【例 1】下列几种说法中正确的是 ()

- A. 任何一个滑轮组都具备既省力又改变动力方向的优点
- B. 滑轮组的省力情况决定于动滑轮的个数
- C. 滑轮组的省力情况决定于承担物重的绳子段数
- D. 任何滑轮组都具有既省力又省距离的优点

【难度】★★

【答案】C

【解析】滑轮组是将动滑轮和定滑轮结合在一起使用，既省力又改变力的方向。

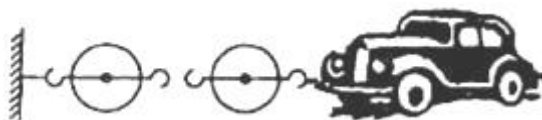
任何一个滑轮组都具备既可以省力又可以改变动力方向，所以 A 说法错误；

滑轮组的省力情况是由承担动滑轮的绳子的段数决定的，所以 B 说法错误；

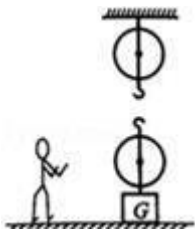
滑轮组的省力情况决定于承担物重的绳子段数。所以 C 说法正确；

任何一个滑轮组都具备既可以省力又可以改变动力方向，所以 D 说法错误。故选 C

【例 2】(1) 用滑轮组将陷在泥中汽车拉出来，试在图中画出最省力的绕绳方法；

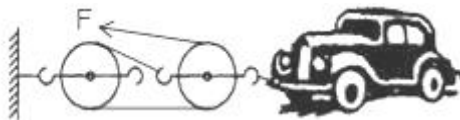


(2) 请在图中用笔画线代替绳子，将两个滑轮连成滑轮组，要求人力往下拉绳使重物升起。

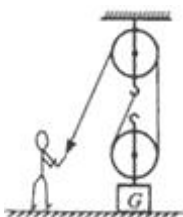


【难度】★★

【答案】(1)



(2)



【解析】(1) 只有一个动滑轮，要求最省力，绳子先系在动滑轮的固定挂钩上，然后绕过左边的定滑轮，再绕过动滑轮如图所示（参考答案）；

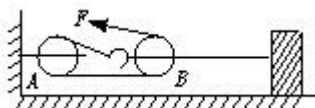
(2) 人用力往下拉绳使重物升起，说明最后绕过的是定滑轮，按此反向绕线，绳子的起始端系在定滑轮上，如图所示（参考答案）。

知识点二：滑轮组的应用

【例 3】如图，A、B 两个滑轮中，A 是_____滑轮，B 是_____滑轮，在不考虑滑轮重和摩擦时，物体与桌面的摩擦力是 90N，匀速移动物体，水平拉力 F 为_____。

【难度】★★

【答案】定；动；30



【例 4】用如下图所示的滑轮组提升物体，以及已知物体重 200 牛，物体匀速上升 1 米，不计滑轮组重及摩擦，则 ()

A. 拉力为 80 牛

B. 拉力为 40 牛

C. 绳的自由端拉出 4 米

D. 绳的自由端拉出 1 米

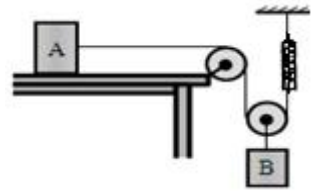
【难度】★

【答案】C



【解析】由图可知，承担物重绳子的段数是 4 段，不计绳重、滑轮重和摩擦，拉力等于物重的四分之一，已知物重是 200 牛，拉力就是 50 牛。承担物重的绳子段数是 4 段，物体升高 1m，绳子的自由端就升高 4m。故选 C。

【例5】如图所示，物体A重20N，物体B重10N，若此时物体A恰好在水平桌面上向右做匀速直线运动。若用力F向左拉物体A，使物体A向左作匀速直线运动，则拉力F为_____N，弹簧测力计的示数为_____N。（不计滑轮重及绳子与轮之间的摩擦）



【难度】★★【答案】10；5

【解析】由图知，此滑轮组由2段绳子承担物重，弹簧测力计的示数和绳子里的力相等，所以弹簧测力计示数 $T = G_B / 2 = 10\text{N} / 2 = 5\text{N}$ ；

物体A水平向右匀速直线运动时，在水平方向上，A受到的摩擦力和绳对A的拉力平衡，所以 $f = F_A = 5\text{N}$ ，方向水平向左；若使物体A向左作匀速直线运动，则A受摩擦力水平向右，则 $F' = F_A + f = 5\text{N} + 5\text{N} = 10\text{N}$ 。

方法与技巧

1、理想滑轮组（不计摩擦和轮重）拉力 $F = G/n$ 。

只忽略轮轴间的摩擦，则拉力 $F = (G_{\text{物}} + G_{\text{动}}) / n$

绳子自由端移动距离是n倍的重物移动的距离 S_F (或 v_F) = $n h_G$ (或 v_G)

2、组装滑轮组方法：首先根据公式 $n = (G_{\text{物}} + G_{\text{动}}) / F$ 求出绳子的股数。

段数的确定可以采取在动、定滑轮间画一条水平直线，数绳子和直线交点，然后根据“奇动偶定”的原则。结合题目的具体要求组装滑轮。

二、轮轴

知识点一：轮轴及其应用

【例1】拖拉机起动时的摇把就是一种轮轴。已知摇把手柄长60cm，摇把一端套筒直径6cm，当人用力100N摇动时，套筒处受力是多大？

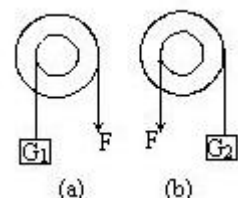
【难度】★★【答案】2000N

【解析】摇把手柄长即为轮半径，套筒的半径就是轴半径；

由杠杆平衡条件： $F_1 R = F_2 r$ 得 $F_2 = R F_1 / r = 60\text{cm} \times 100\text{N} / 3\text{cm} = 2000\text{N}$

【例2】如图所示两个轮轴使用时，两图中拉力F大小相等，轮轴的轮半径是轴半径的二倍，则所挂重物 G_1 、 G_2 的重力比是（ ）

- A. 1 : 1 B. 2 : 1
C. 4 : 1 D. 无法判断



【难度】★★【答案】C

【解析】由题意知，轮半径R是轴半径r的2倍，即 $R = 2r$ ，

根据杠杆平衡条件，动力×动力臂=阻力×阻力臂，

由图示可知：a图中： $F \times R = G_1 \times r$ ，则 $G_1 = 2F$ ，

b图中： $F \times r = G_2 \times R$ ，则 $G_2 = F/2$ ，所以： $G_1 : G_2 = 4 : 1$ ，故选C

方法与技巧

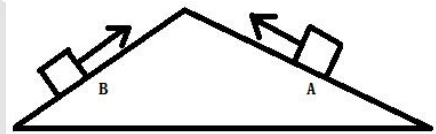
- 1、轮轴可看作是杠杆的变形。
- 2、轮轴特点：当把动力施加在轮上，阻力施加在轴上，则动力臂 $l_1=R$ ，阻力臂 $l_2=r$ ，根据杠杆的平衡条件： $F_1 l_1 = F_2 l_2$ ，即 $F_1 R = F_2 r$ ，
 $\because R > r$ ，
 $\therefore F_1 < F_2$ ，即使用轮轴可以省力，也可以改变力的方向，但却费了距离。

三、斜面

知识点一：斜面及其应用

【例1】如图，用测力计分别沿 A、B 两个面拉动同一物体至相同高度（A、B 两个斜面的光滑程度等情况一样），则测力计的读数将 （ ）

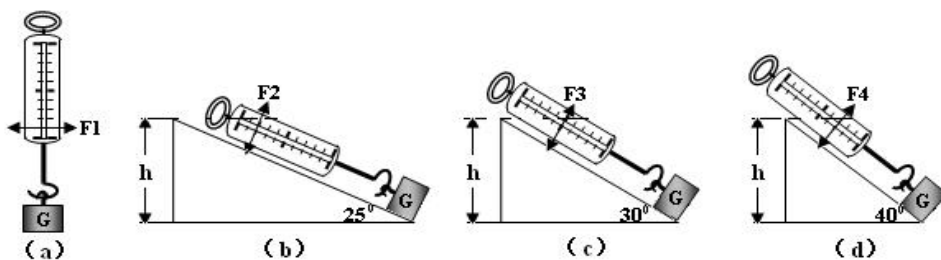
- A. 一样大
- B. 在 A 面拉动时读数大
- C. 在 B 面拉动时读数大
- D. 无法比较



【难度】★★【答案】C

【解析】光滑程度相同的斜面上，将相同重物拉到同一高度时，斜面倾角越大，拉力越大。B 面比 A 面倾斜角大，拉力大，故选 C

【例2】小明同学在某次课外活动课上设想研究斜面的使用特点。他先用弹簧测力计把重为 G 的物体缓慢提起 h 高度，此时测力计的示数情况如图（a）所示。再分别用弹簧测力计把该物体沿着倾角不同的光滑斜面拉到 h 高度，测力计的示数情况如图（b）、（c）、（d）所示。请仔细观察图中的操作和测力计的示数变化，然后归纳得出初步结论。



（1）比较图（a）与（b）〔或（a）与（c）或（a）与（d）〕两图可知：_____。

（2）比较图（b）与（c）与（d）三图可知：_____。

【难度】★★★【答案】(1) 使用斜面缓慢提升重物时，可以省力

(2) 使用斜面缓慢提升相同重物到同一高度时，斜面倾角越大，拉力越大

【解析】(1) 比较图(a)与(b)记录的测力计的数据可以看出利用斜面时拉力变小了，即使用斜面缓慢提升重物时，可以省力；

(2) 由记录的数据可以看出斜面的倾斜程度不同时，拉力也不同，且斜面倾角越大，拉力越大，所以依据控制变量法可得出的结论是：使用斜面缓慢提升相同重物(到同一高度)时，斜面倾角越大，拉力越大。

方法与技巧

斜面都能省力，相同斜面，坡度越小越省力，坡度越大越费力。

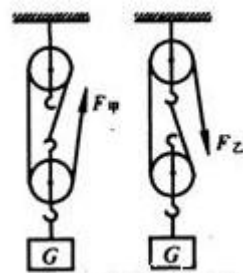
随堂检测

1、如图所示甲、乙两个滑轮组，它们吊着的物体重都是 G ，滑轮重及摩擦均不计。当绳端拉力分别为 $F_{\text{甲}}$ 和 $F_{\text{乙}}$ 时，物体匀速上升。则 $F_{\text{甲}}$ 与 $F_{\text{乙}}$ 之比是 ()

- A. 1:1 B. 2:3
C. 3:2 D. 4:5

【难度】★★

【答案】B

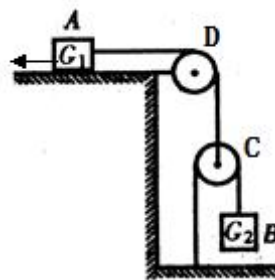


2、如图所示，摩擦不计，滑轮重2N，物重10N。在拉力 F 的作用下，物体以 0.4m/s 的速度匀速上升，则 ()

- A. $F=5\text{N}$ ，滑轮C向上的速度是 0.2m/s
B. $F=18\text{N}$ ，滑轮C向上的速度是 0.2m/s
C. $F=12\text{N}$ ，物体A水平向左的速度是 0.8m/s
D. $F=22\text{N}$ ，物体A水平向左的速度是 0.2m/s

【难度】★★

【答案】D

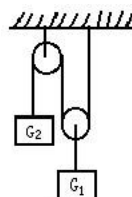


3、如图所示，装置处于静止状态，如果物体的重力为 G_1 和 G_2 ，在不计滑轮重及绳子摩擦的情况下， $G_1:G_2$ 为 ()

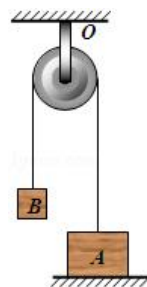
- A. 1:2 B. 1:1 C. 2:1 D. 3:1

【难度】★★

【答案】C



4、如图所示，重物 A 放在水平地面上，重物 B 通过细绳与重物 A 相连，定滑轮固定在天花板上的 O 点，重物 A 所受重力为 G_A ，重物 A 对地面的压力为 F_A ，重物 B 所受重力为 G_B ，重物 B 所受绳子向上的拉力为 F_B ，定滑轮装置所受总重力为 $G_{定}$ ，且 $G_A > G_B$ ，不计绳重及滑轮摩擦。当整个装置处于静止平衡状态时，下列说法错误的是（ ）

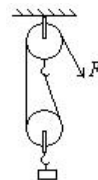


- A. F_A 与 G_A 是一对相互作用力
- B. F_A 大小等于 G_A 与 G_B 之差
- C. F_B 和 G_B 是一对平衡力
- D. 天花板上的 O 点受到的向下拉力大小等于 $2G_B + G_{定}$

【难度】★★

【答案】A

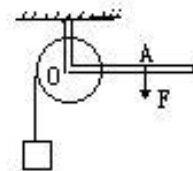
5、如图，用一滑轮来提升物体，不计滑轮和绳子的重力以及摩擦力，若作用在绳子上的力为 100N 时，刚好能使物体匀速上升，则物体重____N；若绳子移动了 4m，则物体要移动____m。



【难度】★★

【答案】200； 2

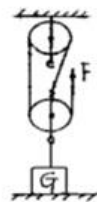
6、如图所示是某轮轴的截面图。轴的直径是 10 厘米，动力 F 的作用点 A 到轴心 O 的距离为 20 厘米。若不计摩擦，用____牛的力可以提起 400 牛的重物。如摇柄转动一圈，可将重物提升____厘米。



【难度】★★★★

【答案】100； 31.4

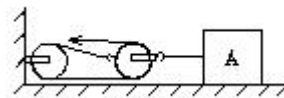
7、如图所示的滑轮组，不计轮轴间摩擦，重物 $G=100\text{N}$ ，每个滑轮重 20N，当绳自由端拉力 F 竖直向上大小为 30N 时，重物 G 对地面的压力为____N，拉力 F 为____N 时，恰好能让重物 G 匀速上升；若重物 G 能以 0.1m/s 的速度匀速上升，则绳自由端向上运动速度为____m/s。



【难度】★★★★

【答案】30； 40； 0.3

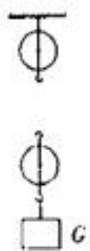
8、如图所示，若拉力 $F=900$ 牛顿，物体 A 重 1500 牛顿，不计滑轮重和绳与滑轮间摩擦。当绳子自由端移动 3 米，则沿水平方向匀速拉动物体 A 前进时，物体 A 与地面间摩擦力为____N，物体 A 移动____m。



【难度】★★★★

【答案】2700； 1

9、如图所示，请画出提升重物最省力的绕法。



【难度】★★★

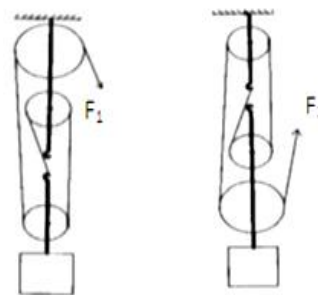
【答案】



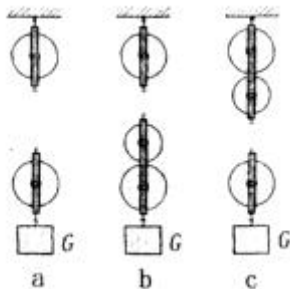
10、如图所示，用两个滑轮组提升相同的重物，物体的质量是 $5m$ ，在不计摩擦的情况下，拉绳的力 F_1 与 F_2 之比是多少？

【难度】★★

【答案】4:3



11、程跃要提起重力为 $800N$ 的物体，但是他的最大拉力只有 $300N$ ，于是他找来了一些滑轮，想利用滑轮组提起这个重物，已知每个滑轮重 $20N$ ，程跃想站在地上向下拉绳，他最好选择图中_____滑轮组来提起重物（选填“a”、“b”或“c”）请在所选的图中画出正确的绕绳方法。



【难度】★★★

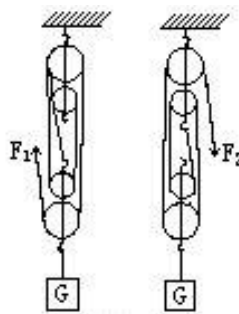
【答案】c;



12、如图所示的滑轮组，不计滑轮重和摩擦，则 $F_1 = \underline{\quad\quad} G$ ， $F_2 = \underline{\quad\quad} G$ 。

【难度】★★

【答案】 $1/5$ ； $1/4$



13、小周学过有关“斜面”的知识后提出了一个问题：“斜面的用力大小与斜面的倾斜程度有没有关系？”针对这问题他做了以下探究实验，并记录实验数据如下：

实验次数	斜面的倾斜程度	物体重 G/N	物体上升高度 h/m	沿斜面拉力 F/N	物体移动距离 S/m
1	较缓	5.0	0.10	1.6	0.50
2	较陡	5.0	0.15	2.2	0.50
3	最陡	5.0	0.25	3.1	0.50

通过对上述实验数据的分析，你认为斜面省力情况与斜面倾斜程度的关系是：斜面越陡，
_____。

【难度】★★【答案】使用斜面拉同一物体，越省力

14、用如图所示的滑轮组提升重物，摩擦不计，当重物 $G=1600\text{N}$ 、拉力 F 为 450N 时，可使重物匀速上升，求：

(1) 当拉绳的速度为 2m/s 时，可使重物以_____的速度匀速上升；

(2) 当被提起的物体重为 $G'=2600\text{N}$ 时，拉力 F' 为_____N 可以使物体匀速上升。

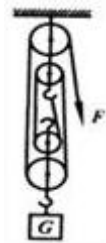
【难度】★★★

【答案】(1) 0.5m/s (2) 700

【解析】首先确定承担物重的绳子段数 $n=4$ ，利用 $S=nh$ 可求拉绳的速度是物重速度的 4 倍；当物体重力改变以后求拉力，需要根据第一步求出动滑轮的重；

(1) $V_F = nV_{\text{物}} = 4 \times 0.5\text{m/s} = 2\text{m/s}$ ；

(2) $G_{\text{动}} = nF - G_{\text{物}} = 4 \times 450\text{N} - 1600\text{N} = 200\text{N}$ ， $F' = (G' + G_{\text{动}}) / 4 = (2600\text{N} + 200\text{N}) / 4 = 700\text{N}$

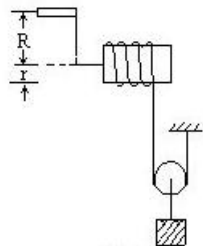


15、如图所示为辘轳和滑轮组合的机械装置。辘轳的轴半径 r 为 15 厘米，摇把到轴心线的距离 R 为 40 厘米。利用该装置将重 800 牛顿的物体匀速提起。若滑轮及绳重均不计，机件间摩擦也不计，试求摇把上至少应加多大的力？

【难度】★★★

【答案】 150N

【解析】由图知，动滑轮承重绳子的股数 $n=2$ ，每段绳子上的力是 $F' = G/2 = 800\text{N}/2 = 400\text{N}$ ；根据杠杆的平衡条件得： $F \times R = F' \times r$ ，即： $F \times 40\text{cm} = 400\text{N} \times 15\text{cm}$ ，解得： $F = 150\text{N}$



16、如图所示，是一套简易升降装置示意图，其上端固定在楼顶，工人用力拉绳子，装置可使人与工作台升至所需高度，装置中滑轮 A、B、C 的重力分别为 100N、50N、40N，人的重力为 600N，当人用 100N 的拉力向下拉绳子时，地面对工作台的支持力为 450N，则工作台的重力为_____N。（不计绳重和摩擦）

【难度】★★★

【答案】150

【解析】设动滑轮 A 上绳子的拉力为 F_A ，动滑轮 B 上绳子的拉力为 F_B ，
由图可知， $F_A + G_B = 2F_B$ ， $F_B = 100\text{N}$

工作台、动滑轮和人的总重：

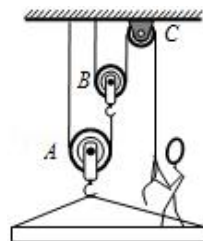
$$G_{\text{总}} = G_{\text{人}} + G_{\text{台}} + G_{\text{轮}},$$

工作台、动滑轮和人受到的拉力：

$$F_{\text{拉}} = 3F_B + F_A = 3F_B + 2F_B - G_B = 3 \times 100\text{N} + 2 \times 100\text{N} - 50\text{N} = 450\text{N},$$

$$\therefore G_{\text{总}} = F_{\text{拉}} + F_{\text{支}} = 450\text{N} + 450\text{N} = 900\text{N},$$

$$\therefore G_{\text{台}} = G_{\text{总}} - G_{\text{轮}} - G_{\text{人}} = 900\text{N} - (100\text{N} + 50\text{N}) - 600\text{N} = 150\text{N}$$



17、如图所示，人的重力为 G_1 ，木板的重力为 G_2 ，木板长为 L ，若滑轮及绳子质量和摩擦都不计，要使木板处于水平平衡状态，问：

(1) 人用多大的力拉绳子？

(2) 人对板的压力为多大？

【难度】★★★

【答案】(1) $T = (G_1 + G_2) / 4$

(2) $(3G_1 - G_2) / 4$

【解析】(1) 先从最上面分析：定滑轮与上面墙的那根绳，它承载了所有的力， $F = G_1 + G_2$

以定滑轮为研究对象，向上的力，等于两边的力，则每一边的力等于 $1/2 (G_1 + G_2)$

再到动滑轮这，同样，每一边的力都是一半等于 $1/4 (G_1 + G_2)$

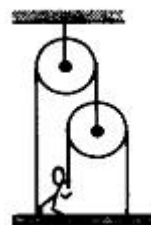
所以，人用 $1/4 (G_1 + G_2)$ 的力拉绳

(2) 根据杠杆平衡原理：以左端为支点 O，有 $F_1 \times L_1 = F_2 \times L_2$

$$L_1 = 1/4 (G_1 + G_2) \times L / (3/4 G_1 - 1/4 G_2)$$

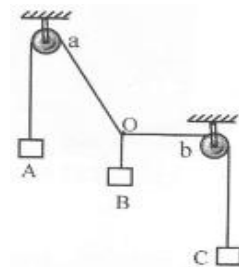
也就是离左端的距离为板长的 $(G_1 + G_2) / (3G_1 - G_2)$ 的地方

对板的压力为 $F = G_1 - F_{\text{拉}} = 3/4 G_1 - 1/4 G_2$



18、如图所示，三根细绳的分别系住 A、B、C 三个物体，它们的另一端分别系于 O 点，a、b 为两定滑轮。整个装置处于平衡状态时，Oa 与竖直方向成 30° ，Ob 处于水平状态。已知 B 的质量为 m ，如果将左边的滑轮 a 水平向左缓慢移动距离 s ，整个装置仍处于平衡状态，则 ()

- A. 物体 A、C 的重力之比为 2:1
- B. 物体 A、C 的质量之比为 1:2
- C. 该过程中 A、B 下降，C 上升
- D. 该过程中 A、C 上升，B 下降



【难度】★★★

【答案】A

【解析】首先，在 O 点，受到三个拉力，大小分别等于 A 的重力，B 的重力，C 的重力；

在整个过程，拉力大小都是不变的，Oa 与竖直方向成 30° ， $F_A : F_B : F_C = 2 : \sqrt{3} : 1$

即物体 A、C 的重力之比为 2:1；

因为它们是平衡的，所以它们能组成三角形，因此，Ob 与 OB 是垂直的，

因为 OB 是竖直的，所以 Ob 最终平衡还是水平的，该过程中 A、B 不变，C 上升距离 s

故选 A

19、如图所示，使用滑轮组拉起重 $G=100\text{N}$ 的重物，不计轮轴间的摩擦和滑轮的重力，则拉力 F 为 ()

- A. 25N
- B. 12.5N
- C. 100N
- D. 200N

【难度】★★★

【答案】B

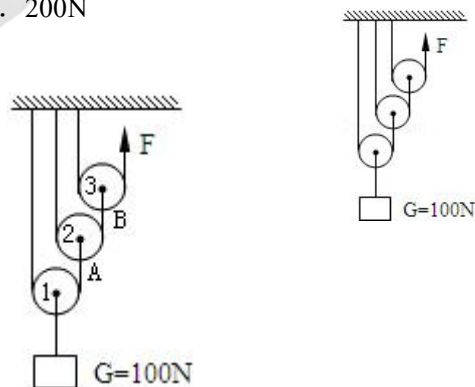
【解析】动滑轮可以省一半的力可知，如图：

对于动滑轮 1 来说，A 段绳子的拉力 $F_A = G/2 = 100\text{N}/2 = 50\text{N}$ ；

对于动滑轮 2 来说，B 段绳子的拉力 $F_B = F_A/2 = 50\text{N}/2 = 25\text{N}$ ；

对于动滑轮 3 来说，C 段绳子的拉力 $F = F_B/2 = 25\text{N}/2 = 12.5\text{N}$

故选 B

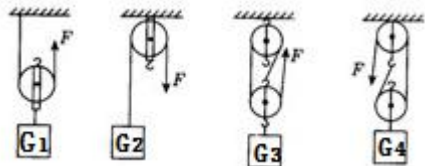




瓜熟蒂落

1、如图所示，人对绳的自由端拉力 F 都相等，且物体处于静止状态，不计滑轮重和摩擦，比较四个物体重力，最大的是 ()

- A. G_1 B. G_2
C. G_3 D. G_4



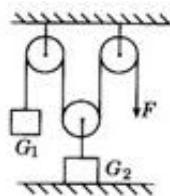
【难度】★★

【答案】C

2、如图所示的装置中，已知重物 $G_1=500\text{N}$ ，重物 $G_2=1200\text{N}$ ，在不考虑摩擦和其他阻力情况下，使重物 G_1 保持平衡的拉力 F 应等于 _____ N。

【难度】★★

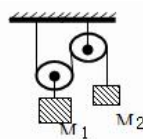
【答案】500



3、如图所示，绳子与滑轮重不计，物体处于静止状态，如果 $M_1=5\text{kg}$ ，那么 M_2 应等于 _____ kg。

【难度】★★

【答案】2.5

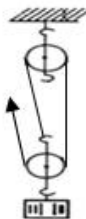


4、用图所示的两个滑轮组成一个滑轮组提升重物，要求绳子的自由端拉过 3m 时，重物升高 1m，请在图中画出绳子的绕法。



【难度】★★★★

【答案】

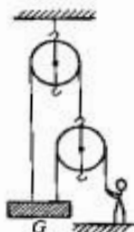


5、如图所示，物体重 G 为 600N，站在地上的人拉住绳子的一端，使物体在空中静止，若不计滑轮重力和摩擦，则人的拉力为 ()

- A. 400N B. 300N C. 200N D. 150N

【难度】★★★★

【答案】C

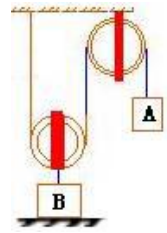


6、A、B 两物体的重力分别为 60N 和 140N，滑轮重忽略不计，如图所示，当 A、B 物体都静止时，A 物体受到的合力及 B 物体对地面的压力分别为 （ ）

- A. 60N; 140N B. 0; 20N C. 0; 60N D. 0; 140N

【难度】★★★

【答案】B

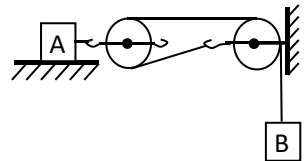


7、如图所示，物体 A 重 120N，在重力为 G_B 的物体 B 的作用下在水平桌面上做匀速直线运动，A 与桌面之间的摩擦力为 f 。如果在 A 上加一个水平向左大小为 180N 的拉力 F ，物体 B 匀速上升，不计摩擦、绳重及滑轮重，则下列选项正确的是 （ ）

- A. $G_B=30N$ B. $G_B=90N$ C. $f=180N$ D. $f=90N$

【难度】★★★

【答案】D

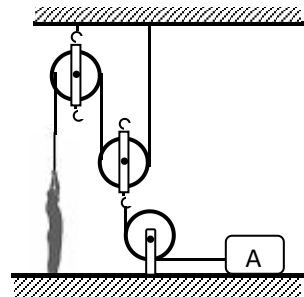


8、如图所示，体重为 510N 的人，用滑轮组拉重 500N 的物体 A 沿水平方向以 0.02m/s 的速度匀速运动。运动中物体 A 受到地面的摩擦阻力为 200N。动滑轮重为 20N（不计绳重和摩擦，地面上的定滑轮与物体 A 相连的绳子沿水平方向，地面上的定滑轮与动滑轮相连的绳子沿竖直方向）则下列计算结果中，正确的是 （ ）

- A. 绳子自由端受到的拉力大小是 100N
B. 人对地面的压力为 400N
C. 人对地面的压力为 250N
D. 绳子自由端运动速度是 0.01m/s

【难度】★★★

【答案】B



9、有一滑轮组由三根绳子与动滑轮连接，已知动滑轮重 20N，提起物体重 70N，不计绳重和摩擦，则使重物匀速上升时所用的拉力 （ ）

- A. 90N B. 50N C. 270N D. 30N

【难度】★★

【答案】D

10、如图所示， $G_1=20N$ ，台秤示数 8N，不计滑轮重，物体 G_2 重 （ ）

- A. 2N B. 18N C. 28N D. 20N

【难度】★★

【答案】B

