6.6探究滑轮的作用

一、选择题

1．如图所示，用动滑轮匀速提升重物，并沿不同方向用力，其中用力最小的是 ( )

A．F1 B．F2 C．F3 D．一样大

2．用滑轮组提升物体，当绳子自由端被拉下了2m时，发现物体升高了0.5m，物体质量是20kg，若不计动滑轮重力和摩擦阻力，则拉动绳子的力应为（ ）.

A．40N B．49N C．98N D．5N

3．用如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．

4．在研究定滑轮特点时，做的实验如图所示，弹簧测力计示数分别为*F*1、*F*2、*F*3，则三个力的大小关系是

A．*F*1最大 B．*F*2最大

C．*F*3最大 D．三者一样大

5．如图所示，用水平方向的力F拉绳子的一端P，使物体A以2m/s的速度向左匀速运动，此时弹簧测力计的示数为8N．不计滑轮、绳、弹簧的测力计的重力及绳与滑轮间的摩擦，则物体A与水平面的摩擦力及2秒内P端移动的距离分别为（ ）



A．8N，4m  B．8N，8m  C．16N，4m  D．16N，8m

6．如图所示是工人提升重物的情景，若不计滑轮所受重力及摩擦力，其中最省力的是（ ）

A． B．C．D．

7．如图所示，物体*A*重100 N，*B*重20 N，当*B*匀速下降了40 cm时，*A*受到桌面的摩擦力和*A*移动的距离分别是(不计滑轮重、绳重和绳与滑轮间摩擦)( )

A．20 N，40 cm B．10 N，20 cm

C．10 N，80 cm D．20 N，20 cm

8．在不计机械自重和摩擦的情况下，用10N的拉力不能刚好提起重20 N物体的简单机械是

A．一个动滑轮  B．一个定滑轮  C．杠杆 

D．一个定滑轮和一个动滑轮组成的滑轮组

9．如图所示，通过滑轮组匀速拉动水平地面上的物体（不计滑轮重及摩擦），若物体重为100 N，物体运动时与地面的摩擦力为40 N，则拉力*F*的大小为

A．20 N B．50 N

C．60 N D．70 N

10．如图所示，不计绳重和摩擦，吊篮与动滑轮总重为450N，定滑轮重力为40N，人的重力为600N，人在吊篮里拉着绳子不动时需用拉力大小是

A．218 N B．220 N

C．210 N D．236 N

二、填空题

11．一辆汽车不小心陷进了泥潭中，司机按照图甲、乙两种方法安装滑轮，均可将汽车从泥潭中拉出，则图甲是\_\_\_\_\_\_\_\_滑轮，图乙是\_\_\_\_\_\_\_\_滑轮．图乙的滑轮实际是\_\_\_\_\_\_\_\_杠杆。

12．图中物体G=20N，滑轮重10N，力F拉滑轮向上做匀速直线运动，不计摩擦，则拉力F为\_\_\_\_\_\_\_\_N．

13．如图所示的滑轮是\_\_\_\_\_\_\_\_，它实质上是一个\_\_\_\_\_\_\_\_的杠杆，使用它可以\_\_\_\_\_\_\_\_，但不能\_\_\_\_\_\_\_\_．若不计滑轮的重力和绳子摩擦，物体的重力是40牛，要使物体匀速上升，则拉力等于\_\_\_\_\_\_\_\_牛，如果物体提升2米，绳子自由端拉过的距离是\_\_\_\_\_\_\_\_米．

14．在图中，使用滑轮组拉起重物，不考虑动滑轮重和摩擦．甲图中货物重1500牛，则F1=\_\_\_\_\_\_\_\_ 牛；乙图中作用在绳子自由端的力F2为500牛，则货物重G2=\_\_\_\_\_\_\_\_ 牛．

第11题 第12题 第13题 第14题

15．如图甲所示，在学校升旗仪式上，当升旗手缓缓向下拉绳子时五星红旗徐徐上升，这是由于旗杆顶部有一个定滑轮，它能改变\_\_\_\_\_\_\_\_．如图乙所示，用动滑轮拉着一重为600N的物体向上做匀速直线运动，如果不计滑轮和绳的重力及细绳与滑轮间的摩擦，则竖直向上方向拉力F为\_\_\_\_\_\_\_\_ N．

 16．如图所示，是测量物体A与桌面间摩擦力的实验装置，实验中的滑轮是\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“动滑轮”或“定滑轮”），这种装置的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_．

17．如图所示，用动滑轮将重为900 N的物体匀速提升2 m，不计摩擦和滑轮重，所施加的拉力F=\_\_\_\_\_\_\_\_N。

18．如图所示,当弹簧测力计 A的读数是5 N时,弹簧测力计 B的读数为\_\_\_\_\_\_ N,滑轮和重物的总重为\_\_\_\_\_\_ N.这是一个\_\_\_\_\_\_滑轮.

19．如图所示,细绳的一端固定在地上,若忽略滑轮重及摩擦, B物体重12 N,在力 F的作用下匀速提升,则 F=\_\_\_\_\_\_ N;若考虑滑轮重,滑轮重1 N,则力 F=\_\_\_\_\_\_ N.

20．小明和小杰握住两根较光滑的木棍，小华将绳子的一端系在其中一根木棍上，然后如图所示依次将绳子绕过两根木棍，小明和小杰相距一定的距离握紧木棍站稳后，小华在图A处拉绳子的另一端，用很小的力便能拉动他们．

（1）两根木棍和绳子组成的机械相当于 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ；

（2）若小华的用力50N，则小明承受的拉力为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N．

第17题 第18题 第 19题 第 20题

三、解答题

21．某同学用图所示的滑轮组将水桶匀速提升，请用笔画线代替绳子连接滑轮组。

22．如图所示，重900N的物体，放在水平地面上，一个人站在地上利用滑轮组将重物匀速提到楼上，要想使人所用的拉力最小，请在图上面出滑轮组上绳子的绕法｡

23．请根据图所示的情景，仿照示例写出两条有价值的信息。

示例：小明使用的滑轮组中绳子的根数为6根。

信息1：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。信息2：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

第21题 第22题 第23题

24. 如图所示，用20N的拉力拉动一重为50N的物体匀速上升，现用同样的滑轮组拉动重为200N的物体上升0.1m（g取10N/kg，不计绳重及滑轮之间的摩擦），

求：（1）求动滑轮的重力；（2）拉力F的大小；（3）绳自由端移动的距离。

25．如图所示，是小敏同学“研究定滑轮和动滑轮特点”的实验。她按图示每次都匀速提起钩码，测得数据如下表所示。请你分析：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 钩码重*G*/N | 钩码升高高度*h*/m | 测力计示数*F*/N | 测力计移动距离*s*/m |
| 甲 | 1 | 0.2 | 1 | 0.2 |
| 乙 | 1 | 0.2 | 1 | 0.2 |
| 丙 | 1 | 0.2 | 0.55 | 0.4 |

(1)比较甲乙两图及实验数据，可得到的初步结论是：使用定滑轮\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(2)比较甲丙两图及实验数据，可得到的初步结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_；

(3)把钩码升高相同的高度，比较乙和丙测力计移动的距离，可知：使用动滑轮\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(4)根据乙实验数据可知，使用定滑轮\_\_\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）省功。

(5)根据丙实验的数据，小敏发现并没有省一半力，这其中的原因可能是\_\_\_\_\_\_。若要得出的结论尽可能接近“使用动滑轮能省一半力”，该对实验器材进行怎样的调整：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1．B

2．B

3．C

4．D

5．D

6．D

7．C

8．B

9．A

10．C

11． 定 动 省力

12．15

13．动滑轮 动力臂等于2倍阻力臂 省力 改变力的方向 20 4

14．500 1000

15．力的方向 300

16． 动滑轮 便于准确测出摩擦力的大小

17． 300 1 800

18． 5 10 动

19． 24 25

20． 滑轮组 300N

21．

22．

23． 使用滑轮组可以省力，又可以改变力的方向 使用了由三个动滑轮和三个定滑轮组成的滑轮组

24．不能省力，但可以改变用力的方向 使用动滑轮可以省力 费距离 不能 绳与滑轮有摩擦力、动滑轮有重力 使用轻质的滑轮或尽量增大提升的钩码重量