

功和功率

一、单项选择题 本题包含 小题

1. 宜昌市 以下事例中，重力做功的是

A 冰球在水平的冰面上滚动 B 皮划艇在平静水面快速滑
行

C 跳水运动员下落

D 举重运动员把杠铃举起停在空中静止不动

2. 如图所示，四幅图是小新提着包回家的情景，小新提书包的力不做功的是哪幅图



3. 柳州、北海 在图中的几个情形中所提到的力没有做功的是



4. 下列各种情况中做功的是

A 用竖直向上的力提水桶在水平面行走

B 用水平力推重物在水平地面上行走

C 运动员举高 牛的杠铃坚持 秒钟

D 水球重 牛，沿光滑水平面运动 米

5. 用三种方法来提升同一个重物： 用不计摩擦的定滑轮

将重物提高；沿光滑斜面将重物提高；用手直接将重物提高 其中做功大小是：

- A 方式做功最少 B 方式做功最少
C 方式做功最少 D 三种方式做功一样多

6. 湖北宜昌 汽车在平直道路上做匀速直线运动，下列说法中正确的是 ()

- . 汽车的牵引力为零 . 汽车所受的摩擦力为零
. 汽车牵引力所做的功为零 . 汽车所受的合力为零

7. 山西 以下估测中，基本符合实际情况的是

人正常步行的速度约 ，

某同学走路时对地面的压强约 ×

中学生的体重约 把一个鸡蛋举高 做的功约

8. 某学生用 牛的力将重 牛的铅球抛出 米远，则铅球在空中运动过程中，人对铅球所做的功是：

- A. 焦 B. 焦 C. 焦 D.

焦

9. 50N 10N

5m ()

- A.50J B.250J C.0 D.

10 (05)在 年 月 日悉尼奥运会上，我国运动员丁

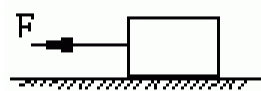
美媛获得女子 以上级举重金牌，她的挺举成绩是 。
估算她在挺举全过程中对杠铃做的功为

× × × ×

11. 广州市 教学大楼每层楼高为 3 ，小明提着一重为 N 的箱子，沿楼梯从一楼登上三楼，再沿三楼水平走廊走了 4 进入课室，从一楼到课室过程中小明对箱做的总功为

A. B. C. D.

12. 盐城市 如图所示，用水平力 拉着重为 的物体，在水平地面上向左匀速移动了

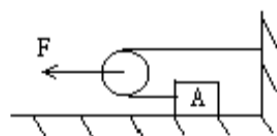


，物体所受地面的摩擦力大小为 ，则

重力做的功是 拉力大小为

拉力大小为 拉力做的功为

13. 天津 如图，在水平拉力 作用下，使重 的物体匀速移动 ，物体 受到地面的摩擦力为 ，不计滑轮、绳子的



的重力及滑轮与绳子间的摩擦，拉力 做的功为 ()

.

14. 下列说法中正确的是

有些简单机械省功

斜面越长越省功

使用任何机械都不省功

定滑轮在使用过程中虽不省功，但是能省力

15. 上海市 当两台机器正常工作时，功率大的机器一定比功率小的机器 ()

做功多 做功少 做功快 做功慢

16. 辽宁本溪 下面说法中正确的是

浸没在水中的物体，密度越大，受到的浮力越小

既省力又省距离的机械是不存在的

机械的功率越小，做功越小

一块冰熔化成水后，体积、密度、质量和比热容均发生变化

17. 深圳副卷 以下说法正确的是

运动的物体有惯性，静止的物体没有惯性

做功越多，功率就越大

浮在水面上的木块所受浮力大于重力

坦克履带的作用之一是为了减少对地面的压强

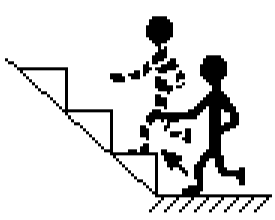
18. 临沂市 班里组织一次比赛活动，从一楼登上三楼，看谁的功率最大。为此，需要测量一些物理量，下列物理量中必须测量的是 ()

①三楼地面到一楼地面的高度；②从一楼到达三楼所用的时间

③每个同学的质量或体重； ④一楼到三楼楼梯的长度
 . ②④ . ①④ . ①②③ . ②③

19. 南通 登楼梯比赛时，某同学从底楼匀速登上五楼，共用了 ，该同学登楼时克服重力做功的功率最接近于

. . . .

20. 广东省 如图所示，一个质量为 的人，在 内连续向上跳 个  台阶，已知每个台阶的高度为 ，则这个人在这段时间内的功率是（取 ） （ ）

21. 贵阳 在 年中考体能测试中，某同学选择跳绳。他在 内跳了 次，每次跳离地面的高度为 。设他每跳一次所用的时间相等，则他跳绳时的功率最接近

22. 毕节地区 一吊车在 内将 的货物提高 后，在空中停留了 ，又在 内沿水平方向将货物移送了 则 内吊车的功率为（ ）

. . . .

23. 新疆建设兵团 五一 假期，小林和爸爸一起去登红山，小林用了 登到山顶，爸爸用了 登上了山顶，

爸爸的体重是小林的 倍，则小林与爸爸的登山功率之比为 ()

. : . : . : . :

24. 甲、乙两台机器的功率相等 在相同的时间内通过的路程之比为 : 则甲、乙两台机器的

做功之比为 : 受到的牵引力之比为 :

做功之比为 : 受到的牵引力之比为 :

做功之比为 : 受到的牵引力之比为 :

做功之比为 : 受到的牵引力之比为 :

25. 甲物体放在粗糙的水平面上 乙物体放在光滑的水平面 它们在相等的水平推力作用下移动相同的距离 试判断推力对物体做功 $W_{甲}$ 和 $W_{乙}$ 及功率 $P_{甲}$ 和 $P_{乙}$ 的大小关系为

$W_{甲} = W_{乙}$ $P_{甲} = P_{乙}$ $W_{甲} = W_{乙}$ $P_{甲} = P_{乙}$

$W_{甲} = W_{乙}$ $P_{甲} < P_{乙}$ $W_{甲} < W_{乙}$ $P_{甲} < P_{乙}$

26. 分别用定滑轮、动滑轮、滑轮组把同一物体匀速提升到同一高度 其中机械效率最高的是

定滑轮 动滑轮 滑轮组 无法确定

27. 甲、乙两个机械，甲的机械效率是 ，乙的机械效率是 ，则

A 甲机械做功省力

B 甲机械做功快

C 甲机械做功多

D 以上说法都不对

28. 下列关于机械效率的说法中，正确的是

越省力的机械，其机械效率越高

做的有用功越多，机械效率越高

做的总功越少，机械效率越高

额外功在总功中占的比例越小，机械效率越高

29. 用同一个滑轮组来测挂不同钩码时的机械效率，下述结论正确的是

A 钩码较重的一次机械效率较高

B 钩码较轻的一次机械效率较高

C 两次机械效率是一样的 机械效率与提升高度有关

30. 莆田市 一个滑轮组经改进后提高了机械效率 用它把同一物体匀速提升同样的高度，改进后与改进前相比

有用功减少，总功减少

有用功增加，总功增加

有用功不变，总功不变

有用功不变，总功减少

31. 哈尔滨 同学们在探究 影响滑轮

组机械效率高低的因素 时提出了下列

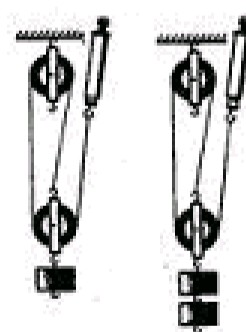
假设 () 滑轮组机械效率高低可能与动

滑轮重有关 () 滑轮组机械效率高低

可能与被物重有关 () 滑轮组机械效率高低可能与物体提

升高度有关 () 滑轮组机械效率高低可能与与承重绳子段

数有关 然后一位同学设计了如图所示的两个滑轮组，进行



对比实验来验证提出的假设，则该实验验证的假设是（ ）
 （ ） （ ） （ ） （ ）

32. 下面提出的方法中 可以提高滑轮组机械效率的作法是

- | | |
|--------|-----------|
| 多做有用功 | 增加提升的重物质量 |
| 改变绳的绕法 | 减少提升的时间 |

33. 四川 在图所示的滑轮组装置中，

所挂重物的重力 ，当施加在绳子自由
 端的拉力为 ，重物恰好匀速上升，绳

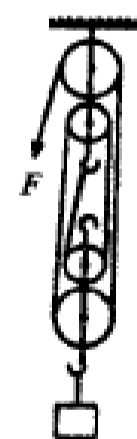


重及一切摩擦均可忽略不计，由此可知（ ）

- 该装置的机械效率为
- 该装置的机械效率为
- 该装置中动滑轮重为
- 该装置中动滑轮重为

34. 新疆建设兵团一个工人用如图所

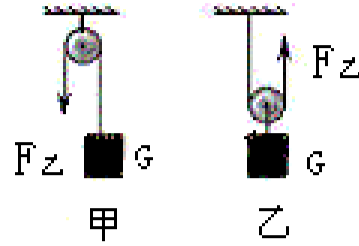
示的滑轮组提起 的货物，所用的拉力
 是 ，绳子自由端被拉下 ，下面说法



正确的是（ ）

- 总功是 ，效率是 %
- 有用功是 ，效率是 %
- 有用功是 ，效率是 %
- 总功是 ，效率是 %

35. 宿迁市 如图（不计绳重与摩擦，且动滑轮重 _动 小于物重），用它们分别将重相同的甲、乙两物体匀速提升相同的高度，所用的拉力分别为 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ ，它们的机械效率分别为 $\eta_{甲}$ 、 $\eta_{乙}$ 。则下列关系正确的是



- $F_{甲} < F_{乙}$
- $F_{甲} > F_{乙}$
- $\eta_{甲} < \eta_{乙}$
- $\eta_{甲} = \eta_{乙}$

36. 关于滑轮组的功、功率、机械效率的说法正确的是

- 机械效率越高 做功越多
- 功率越大 做功越快
- 机械的效率越高 功率越大
- 使用机械效率高的机械可以省功

37. 广州市 下列说法中正确的是

- A 机械效率越高，机械做功一定越快
- B 做功越多的机械，机械效率一定越高
- C 功率越大的机械做功一定越多
- D 做功越快的机械，功率一定越大

38. 陕西 工人用如图所示的滑轮组提



升重物 在 内将质量为 的物体匀速提升 已知工人向下的拉力为 则下面说法中错误的是

绳子自由端被拉下

工人所做的有用功是 总功是

工人做功的功率是

滑轮组的机械效率为

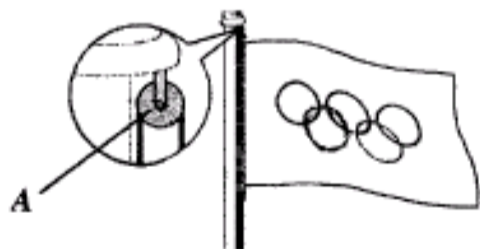
39. 四川成都 课改区 如图所示，用滑轮组将重为600N的重物匀速提升，如果拉力为350N，则下列结论中正确的是



- A. 如果将物体提升2m，拉力做功1200J
- B. 物体升高1m，机械所做的有用功为350J
- C. 物体以0.5m/s速度匀速上升，拉力的功率为350W
- D. 此滑轮组的机械效率为80%

二、填空题 本题包含 小题

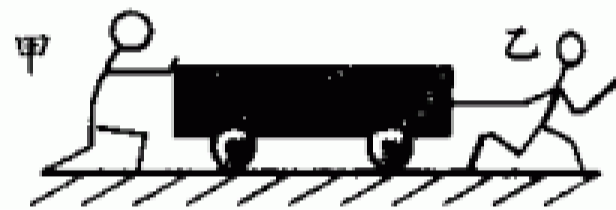
40. 上海市 在图中，A装置是_____滑轮（选填定 或 动）。若用30牛的拉力将旗帜匀速提升10米，则拉力所做的功为_____焦。



41. 西宁 某商场售货员用 的水平推力使质量为 的货物沿水平方向匀速移动了 ，则该售货员对货物做功 ，货物的重力做功 ，物体受到的摩擦阻力是 。

42. 起重机匀速吊起重为 _____ 的物体沿竖直方向提升了 _____ 后又使物体沿水平方向移动了 _____ 最后又匀速提升了 _____ 在整个过程中 起重机对物体的拉力是 _____ 拉力对物体做的功是 _____

43. 广西河池 大人用300N的力推车时车子恰好能在水平地面上匀速运动。而甲乙两同学用如图所示的方法使该车在原水平地面上匀速前进5m时，甲同学的推力是200N，则乙同学的拉力是 _____N，两同学所做的功是_____J 。



44. 如图 物体 通过动滑轮在水平推力 的作用下 沿水平面以 _____ 的速度做匀速直线运动 此时弹簧秤的示数为 _____



若不计动滑轮、绳子及弹簧秤的重和动滑轮与绳的摩擦 那么物体 与水平面的摩擦力大小为 _____ 拉力 在 _____ 秒内做的功为 _____

45. 安徽省 小芳用200N的水平推力在水平地面上推动重为300N的箱子，10s内箱子匀速前进0.5m，在这个过程中，小芳对箱子做功的平均功率是 _____ W，箱子与水平地面的滑动摩擦力是 _____ N

46. 四川 某起重机将 \times _____ 的重物沿竖直方向提起，重

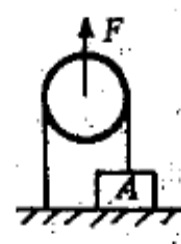
物由静止开始向上做变速直线运动，然后做匀速直线运动，已知重物在开始的 t_1 内上升的高度为 h_1 ，在接着的 t_2 内又匀速上升了 h_2 。若空气阻力忽略不计，则在匀速运动过程中，起重机对重物的拉力的功率是 P_2 ；在上述的 $t_1 + t_2$ 内重物运动的平均速度是 v 。

47. 大连 甲、乙两位同学分别把同样重的木头从一楼搬到三楼，甲用的时间比乙用的时间长，两个对木头做功的大小关系是 $W_{甲} < W_{乙}$ （选填 $>$ 、 $=$ 或 $<$ ），对木头做功快的是 乙 同学。

48. 沈阳市 课改区 某商场扶梯的高度是5m，扶梯长是7m，小明体重为600N。扶梯把小明从三楼送上四楼的过程中对小明做功 3000 J。如果要知道扶梯对小明做功的功率，还应该测量的物理量是 时间。

49. 四川成都 非课改 在一次登楼比赛中 体重相等的甲、乙两同学同时从一楼出发 他们登楼的速度大小保持不变 当甲登上 n 楼时 乙刚好到达 m 楼 在这个过程中 他们所做的功大小关系为 $W_{甲} > W_{乙}$ 他们做功的功率大小关系为 $P_{甲} > P_{乙}$ 填 $>$ 、 $=$ 、 $<$ 。

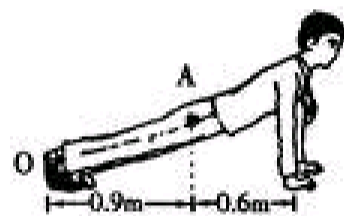
50. 沈阳市 非课改区 小刚要锯开厚度均匀的木板，每拉一次，锯条移动的距离为 s ，所用的力为 F ，连续拉锯 n 次用了 t ，这个过程中小刚做功为 W ，功率为 P 。



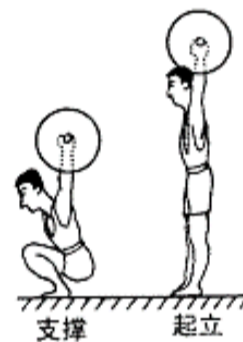
51. 用一根杠杆在 秒钟内把一个重 牛的物体匀速举高 米 而杠杆的动力作用点下降 米 则动力做功是 焦 动力的功率是 瓦 杠杆自重不计

52. 如图 物体 重 牛 若滑轮的重力 绳重及摩擦不计 那么当滑轮在力的作用下以 米 秒的速度匀速上升时 物体上升的速度是 米 秒 在 秒内拉力 做的功是 焦 功率是 瓦

53. 哈尔滨 如图所示，某同学在做俯、卧撑运动，可将



他视为一个杠杆，他的重心在 点，重力为 ，那么他将身体撑起，双手对地面的压力至少



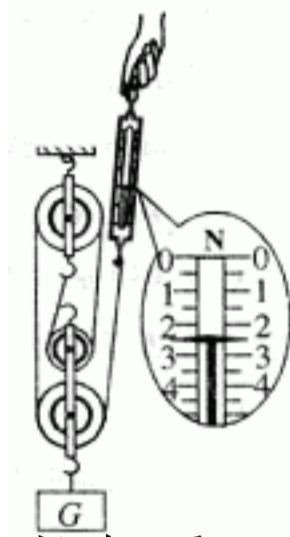
，若他在 内做了 个俯卧撑，每次肩部上升的距离均为 ，则他的功率至少为 。

54. 南通 图为某举重运动员在 内由支撑到起立将杠铃举起过程中拍摄的两张照片，杠铃的质量为 ，则杠铃重为 。已知照片中杠铃的实际直径是 ，根据照片可算出该运动员在上述过程中对杠铃做功的平均功率约为 （取 ）

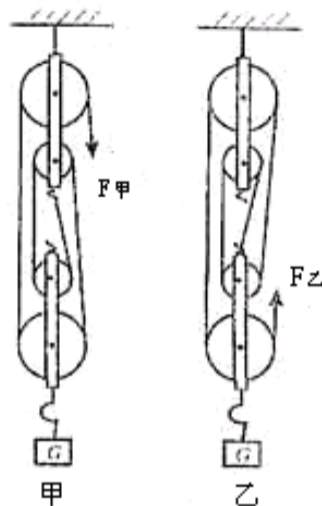
55. 汕头市 课改区 小刚用力将一桶水从井里提上来，

他对_____做的功是有用功，他对_____做的功是额外功。
 如果要提高做功效率，应
 该_____。

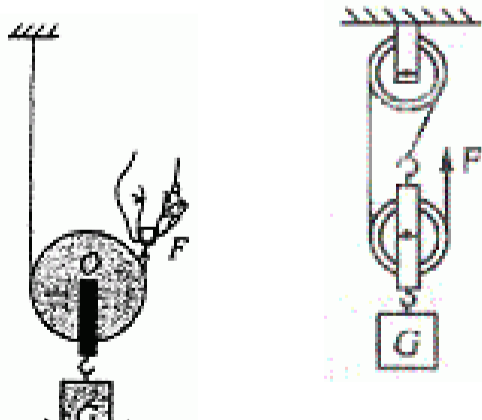
56. 南京市 用一只动滑轮把400N的重物匀速提高10m，所用拉力为250N，则有用功为J，该动滑轮的机械效率为_____



57. 河北省 小红同学在利用如图所示的滑轮组做测滑轮组的机械效率的实验中，用弹簧测力计匀速竖直拉起重物，物体升高了_____，弹簧测力计的示数是_____，在实验过程中对物体所做的有用功是_____，滑轮组的机械效率是_____。



58. 南宁市 如图，物体的重为_____，手拉绳的力为_____。但物体被匀速拉动提高时，动滑轮的机械效率为_____（不考虑摩擦）。若想增大动滑轮的机械效率，可采用的方法是_____。（答一种即可）



59. 沈阳市 非课改区 如图所示，物重G为600N，用滑轮组将重物匀速提升5m，所用拉力F为250N，滑轮组的机械效率为_____。若不计摩擦，被提升的物重增加时，滑

轮组的机械效率将 (选填 变大、 变小 或 不变)。

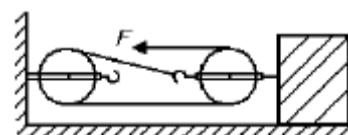
60. 四川成都 非课改 小张和小王同学分别用如图所示滑轮相同但绳子绕法不同的两个滑轮组提升相同的重物 小张同学认为自己设计的装置 如图甲 更省力 小王同学认为自己设计的装置 如图乙 机械效率更高 若不计摩擦 你认为甲、乙两个装置中 更省力 而机械效率的关系是

61. 广西桂林 用一个滑轮组在 内把 的重物匀速提升 时，在绳的自由端所加拉力大小为 ，自由端通过的距离为 。则此过程中，有用功为 ，拉力做功的总功率为 ，滑轮组的机械效率为



62. 哈尔滨市 一个工人用如图所示的滑轮组在 内把重的货物匀速提起 ，所用的拉力是 。则拉力做功的功率是 ，此滑轮组的机械效率是

63. 江苏淮安 如图所示，在 的水平拉力 作用下 重 N 的物体沿水平地面做匀速直线运动 物体与地面间滑动摩擦力为 N 则滑轮组的机械效率为 若物体的速度为 则 内拉力做的功为



64. 桂林课改区 一台功率为 _____ 的抽水机，机械效率为 _____ %，如果要把河水抽到 _____ 高的地方，则每小时抽水机做的总功是 _____ ，其中有用功是 _____ ，所抽水的质量是 _____ = _____ / _____

三、作图题 本题包含 小题

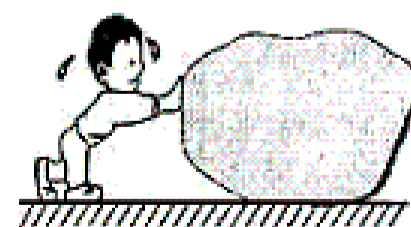
65. 用一机械效率为 _____ 的滑轮组将重 _____ 的货物提起 所用拉力为 _____



则此时至少需要用几个滑轮 请在方框内画出安装图

四、简答题 本题包含 小题

66. 北京市 小磊同学是班里的大力士，一天他放学回家，看到公路上有一块大石头，他担心大石头会妨碍车辆正常通行。于是，他决定把石头推到路边，但是他费了很大的力，累得满头大汗，石头却一点没动（如图所示）。他的同学小颖恰好路过，看到此情景说： 你的行为很值得称赞，但是你对石头并没有做功。你认为小磊同学对石头做功了吗？为什么？



67. 辽宁本溪 某同学用如图装置测定滑轮组机械效率，在实验前，请你帮他猜想该



装置中可能影响其效率高低的因素有哪些？要求写出两种即可

猜想

猜想

五、信息收集题 本题包含 小题

68. 北京市 甲、乙、丙三位同学分别用动滑轮竖直向上匀速提升不同的钩码，并记录了如下表所示的实验数据。

	动滑轮重 /N	钩码重 /N	钩码升高的距离 /cm	时间 /s
甲同学	1	1	75	2
乙同学	1	2	60	1
丙同学	1	4	90	3

根据表中的数据可以知道，有一位同学做功最多，他做的功为 _____；做功最快的是 _____ 同学。（不计绳重和滑轮摩擦）

六、实验设计题 本题包含 小题

69. 汕头市 课改区 学校买了一箱物理器材，小军同学将它从一楼搬运到三楼（如图所示），小丽同学想测量小军同学搬运器材过程中对箱子做功的功率

(1) 测量所需要的器材有： _____

(2) 小丽同学设计的测量步骤如下，其中多余的是（ ）

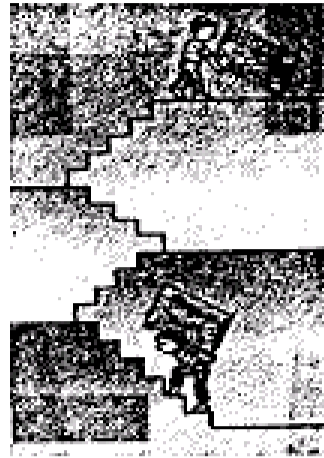
测出箱子所受的重力

测出楼梯的总长度

测出一楼到三楼的竖直高度

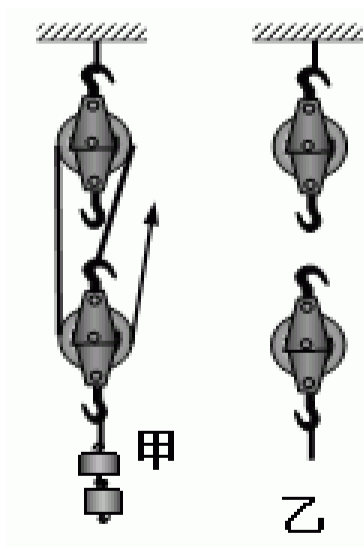
测出小军上楼梯所用的时间

算出小军搬运箱子的功率



(3) 请你帮小丽设计一个实验记录表格。

70. 广东 小红想探究滑轮组的机械效率是否与绳子的绕法有关，她先通过实验算出图甲中滑轮组的机械效率，请你帮她在图乙中画出下一步实验所需的完整的组装图（包含绳子的绕法与提升的重物）。（甲、乙两滑轮组中的滑轮完全相同）



七、知识应用题 本题包含 小题

直接测得的物理量是 、 、 、

实验中应选用的测量工具是 .

测量时, 必须 拉动弹簧测力计.

如果使钩码升高的高度增加为原来的 倍, 机械效率将
填 增大 减小 或 不变

73. 南京 在 测滑轮组机械效率 的实验中, 用同一滑轮组进行了两次实验, 实验数据如下:

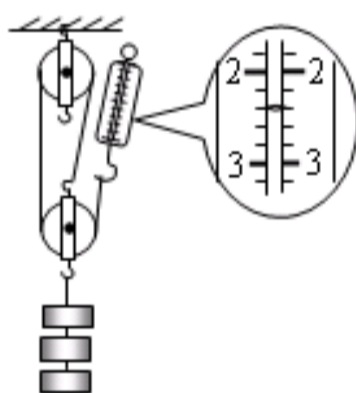
次数	钩码重 /N	钩码上升的高度 /cm	弹簧测力计的示数 /N	弹簧测力计移动的距离 /cm
1	2	10	0.8	40
2	5	5	1.5	20

() 此实验所用滑轮的个数至少是 个, 其中动滑轮有 个

() 实验中应 拉弹簧测力计。

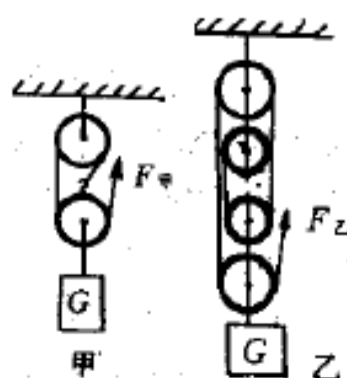
() 第一次实验测得滑轮组的机械效率为 , 第二次实验时滑轮组的机械效 (选填

、 小于 或 等于) 第一次的机械效率。



74. 泉州市 如图为测量滑轮组机械效率的实验装置, 钩码总重 。

() 实验时要竖直向上 拉动弹簧测力计, 由图可知拉力大小为 , 若钩码上升的高度为 则弹簧测力计向上移动



该滑轮组的机械效率为_____。

()若仅增加钩码的个数,该滑轮组有机械效率将_____。

(选填: 增大、减小或不变)

75. 如图 是某同学测定滑轮组机械效率的实验装置 用此甲、乙两不同滑轮组提升同一重物 试回答下列问题

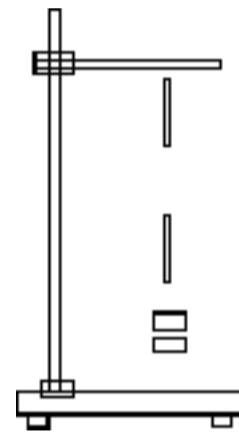
①拉力 的大小关系是 $F_{甲}$ $F_{乙}$ 填 >, =, <)

②若使物体 上升同样高度 则拉力 做的

有用功 $W_{甲}$ $W_{乙}$ 总功 $W_{甲总}$ $W_{乙总}$ 填

>, =, <)

③甲、乙两装置的机械效率 $\eta_{甲}$ $\eta_{乙}$



④机械效率小的那一装置 促使机械效率较小的原因是

⑤由此得出结论 机械效率与省力多少是 _____ 关系 填有、

无

76. 连云港 如图所示, 是王宾同学测定滑轮组机械效率的装置。

王宾同学实验中测量的有关数据如下表, 请你根据表中数据画出实验中滑轮组的绕线, 并填好下表中的空格

次数	钩码重 G/N	钩码上升的高度 h/m	拉力 F/N	细线自由端移动的距离 s/m	机械效率 η / %
1	1.0	0.2	0.8	0.4	
2	3.0	0.3		0.6	75

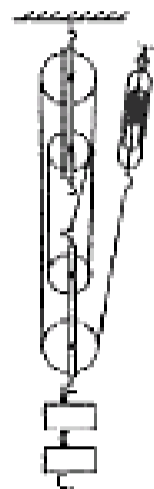
请根据实验结论及相关知识判断, 下列说法正确的是

()

滑轮组的机械效率大小只取决于摩擦及动滑轮的重力，与被提物重无关

对同一滑轮组，所提物体重力越小，机械效率越高

在不计绳重及摩擦时，机械效率的大小与绳子的绕法无关



滑轮组的机械效率越高，所做的有用功就越多

77. 沈阳 小雪和小红在测滑轮组机械效率的实验中，一起组装好如图所示的实验装置，他们分别记下了钩码和弹簧测力计的位置。

() 小红 向上拉动弹簧测力计，使钩码升高，并由弹簧测力计读出拉力为 同时小雪用刻度尺测出钩码提升的高度为 ，以上测量准确无误，其他被测物理量和计算的数据如下表：

钩码重 (N)	弹簧测力计提升的高度 (m)	有用功 (J)	总功 (J)	机械效率
2	0.4	0.2	0.2	100%

() 小雪和小红测得滑轮组的机械效率为 ，他们意识到出现了错误，请你帮助找出原因



该滑轮组的机械效率实际为

若提升的钩码重增加到 ，则该滑轮组的机械效率将

(选填变大、变小、不变)

78. 盐城市 在做 测滑轮组机械效率 的实验中，小强和同学们组装了如图所示的甲、乙两个滑轮组（每只滑轮重都相同，不计摩擦和绳重）。

(1) 对于甲图所示的滑轮组，如果没有刻度尺，只要测出钩码重 G ，然后竖直向上匀速拉动弹簧秤使钩码升高，从弹簧秤上读出拉力值 F ，即可算出该滑轮组的机械效率 η
= _____

(2) 比较甲、乙两滑轮组的机械效率，可知 $\eta_{甲}$ _____ $\eta_{乙}$
(选填：>、<或=)。

(3) 实验后小强猜想，对于同一滑轮组（例如图乙），它的机械效率也可能不是 固定的，于是他用实验进行了探究，并证明自己的猜想是正确的。你认为小强应采用的正确方法是什么？答： _____。

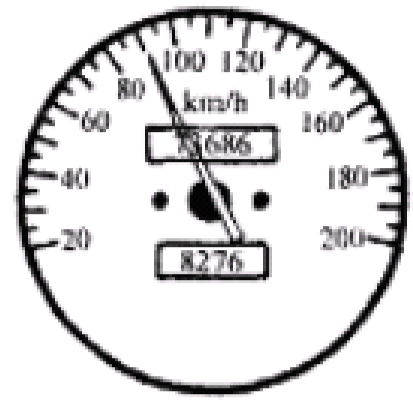
八、计算题 本题包含 小题，每题？分，共？分

79. 南宁市 一辆轿车在水平路面上匀速直线行驶，轿车上的速度表如图所示。

求：(1)轿车行驶的速度是多少米 秒？

(2)在 _____ 内轿车行驶的路程是多少千米？

(3)若轿车发动机提供的牵引力为 = _____ ，则轿车通过上述路程牵引力做的功为多少焦？



80. 长沙 年 月 日上午 时，长沙黑石铺湘江大桥正式竣工，黑石铺大桥东起开心区大托铺，与 国道相接，西至城县苹塘镇与 国道相连，使长常高速公路与京珠高速公路连在一起，大桥全长 ，一辆质量为 \times 的小汽车，从桥东匀速至桥西所用时间为 ，所受的阻力是 \times ，问：

- () 小汽车从桥东到桥西行驶的速度是多大？
- () 小汽车引力所做的功是多大？
- () 小汽车此时的功率是多大？

81. 四川某电梯公寓楼高约 h ，完成此建筑物需要浇制钢筋混凝土 V_1 ，还需要使用其他建筑材料 V_2 ，混凝土密度为 ρ_1 ，取 g 。求：

() 已知自来水密度为 ρ_2 ，若要从地面向楼顶提供自来水，加压设备至少需给水施加多大的压强？

() 若每天要把 V 的水从地面送到楼顶，每天至少应对水做多少功？

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/355043223234011113>