



一、选择题(本题共 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分。每题四个选项中只有一个选项正确)

1、如图所示的生活用具, 在使用中属于省力杠杆的是 ( )



2、下列说法正确的是 ( )

- A. 效率高的机械, 功率一定大      B. 做功时间长的机械, 功率一定小  
C. 所有机械的机械效率都小于 1      D. 功率大的机械, 做功一定多

3、下列情形中, 对物体没有做功的是 ( )

- A. 将实心球抛向空中      B. 举着杠铃不动  
C. 将弹簧拉力器拉长      D. 把掉在地上的羽毛球捡起来

4、当汽车上坡时, 驾驶员往往换低档减速行驶, 这是为了 ( )

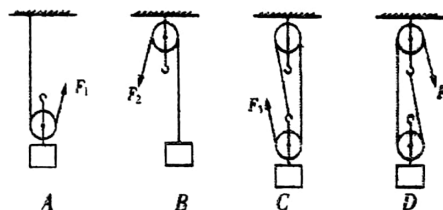
- A. 增大汽车爬坡牵引力      B. 减小汽车动能, 增大势能  
C. 节约汽油, 保证安全行车      D. 提高发动机的效率

5、甲、乙两人分别使用两套滑轮组, 将同样重的物体匀速提升相同高度, 所用滑轮组的机械效率分别为 80% 和 60%, 甲用 1 min, 乙用 0.5 min, 则两人所做的功之比和功率之比分别为 ( )

- A. 3: 4      3: 8      B. 4: 3      2: 3  
C. 3: 8      3: 16      D. 2: 3      1: 3

6. 如图所示, 工人用滑轮或滑轮组提升重物, 每只滑轮质量均相同, 若把同一货物匀速提升相同的高度(不计绳子与滑轮间的摩擦), 下列说法中正确的是 ( )

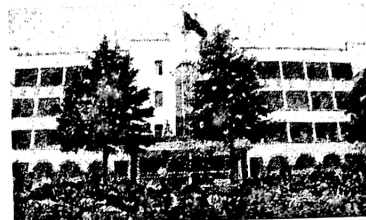
- A. 使用 C 滑轮组与使用 D 滑轮组一样省力  
B. 使用 D 滑轮组做的有用功最多  
C. 其中做的总功最少的是使用 C 滑轮组  
D. 其中机械效率最高的是使用 B 滑轮



第 6 题图

- 7、在雄壮的国歌声中升旗手将重 5N 的国旗升到旗杆顶端（如图），他对国旗做功的功率最接近于（ ）

A. 0.1W                      B. 1W  
C. 10W                        D. 100W



第 7 题图

- 8、如图所示，杠杆上分别站着大人和小孩（ $G_{\text{大人}} > G_{\text{小孩}}$ ），且在水平位置平衡，杠杆自重不计。如果两人同时以大小相等的速度向支点移动，则杠杆将（ ）

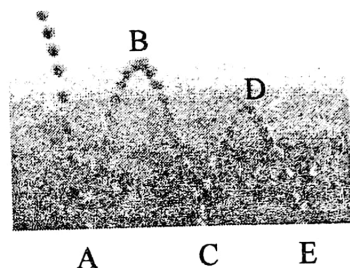


第 8 题图

A. 不能平衡，小孩那端下沉  
B. 不能平衡，大人那端下沉  
C. 仍能保持平衡  
D. 条件不够，无法判断

- 9、如图，一个小球在地面上弹跳，下列分析错误的是（ ）

A. 小球从 A 处到 B 处重力势能增大  
B. 小球从 B 处到 C 处动能增大  
C. 小球在 B 处比 D 处重力势能大  
D. 小球在 A、C、E 三处机械能总量相等



第 9 题图

- 10、用水平拉力先后两次拉着重为 20 N 的同一物体，沿同一水平面做直线运动。第一次拉力为 10 N，物体恰好做匀速直线运动，拉力对物体做了 20J 的功；第二次拉力增大为 20 N，拉力对物体做了 48J 的功。分析两次做功过程，以下判断正确的是（ ）

A. 第一次物体受到的摩擦力是 10 N，物体运动了 1 m  
B. 第一次物体受到的摩擦力是 20 N，物体运动了 2m  
C. 第二次物体受到的摩擦力是 10 N，物体运动了 2.4m  
D. 第二次物体受到的摩擦力是 20 N，物体运动了 4.8m

- 11、如图所示，小朋友沿着滑梯匀速下滑的过程中，下列说法中正确的是(忽略空气阻力)（ ）

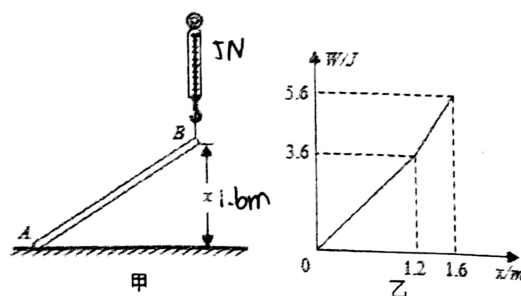


第 11 题图

A. 小朋友所受摩擦力与重力相等  
B. 小朋友的支持力做了功  
C. 他的重力势能减小，动能不变，机械能减少  
D. 他的势能转化为动能，机械能不变

- 12、一根金属棒 AB 置于水平地面上，今通过弹簧测力计竖直地将棒的右端 B 缓慢拉起，如图甲所示，在此过程中，弹簧测力计对棒所做的功 W 与 B 端离开地面的高度 x 的关系如图乙所示，请根据图象判断下列解答正确的是（ ）

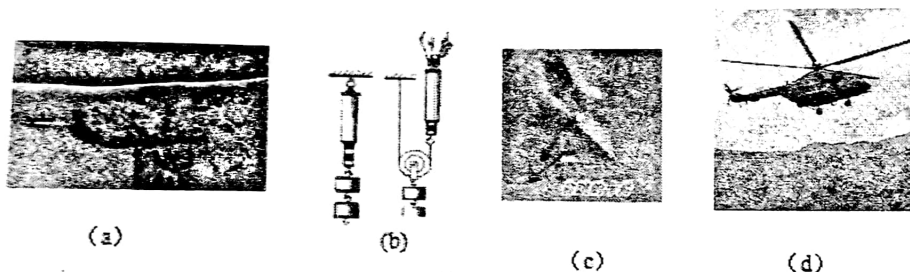
- A、该金属棒长 1.6m  
 B、将 B 短拉起的过程中，当  $x=0.6\text{m}$  时，测力计示数为 1.5N  
 C、将 B 短拉起的过程中，当  $x=1.6\text{m}$  时，测力计的示数为 5N  
 D、金属棒的重心到 A 端的距离为 0.6m



第 12 题图

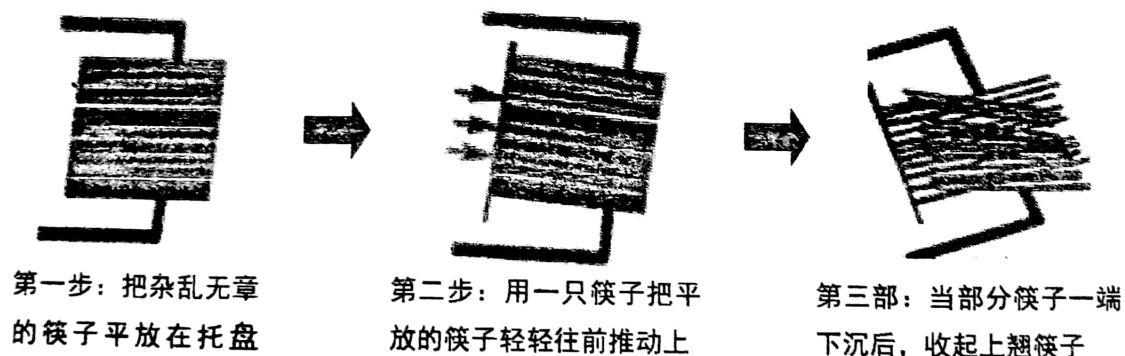
## 二、填空题（本题共 10 小题，每空 1 分，共 26 分）

- 13、图 a 所示，是子弹射穿木板的情景，表明运动的子弹具有\_\_\_\_\_能；仔细观察图 b 中的实验，图中滑轮的优点是\_\_\_\_\_；如图 c 所示，其他条件不变，若卡片上的二个卡口之间的间隔越小，则卡片会跳得越\_\_\_\_\_（高/低）；如图 d 所示，是在某一高度匀速飞行的救灾飞机，当它抛下物资后，机械能\_\_\_\_\_（增大/减小/不变）

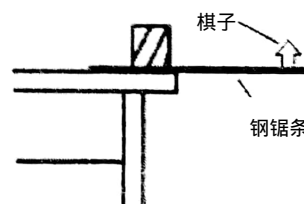


第 13 题图

- 14、将杂乱无章的筷子，按头尾分检理顺是餐馆工作人员日常工作之一。工作强度虽不大，但太浪费时间。聪明的小明为工作人员设计了如图所示的分检操作步骤，工作效率特别高。这个方案应用到的物理知识是\_\_\_\_\_

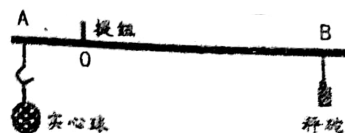


- 15、如图所示，将钢锯条固定在桌面边缘，将棋子放在钢锯条的右端，然后用手将锯条的右端压下一段距离，松手后，棋子会被弹起一定的高度，此过程中，钢锯条的弹性势能转化为棋子的\_\_\_\_\_势能，增加钢锯条被下压的距离，发现棋子被弹起的高度增加，实验表明，物体的\_\_\_\_\_越大，它的弹性势能越大。



第 15 题图

16、如图所示，秤砣的质量为  $100\text{g}$ ，秤杆的质量忽略不计。秤杆水平静止时， $OA=5\text{cm}$ ， $OB=25\text{cm}$ ，则实心球的质量为         $\text{kg}$ 。若秤砣有缺损时，则杆秤所示的质量值        被测物的真实质量值（小于/等于/大于）。



第 16 题图

17、为了迎接体育中考，老师让学生在课间时训练“深蹲跳”。体重为  $50\text{kg}$  的小明在  $10\text{s}$  内做了  $10$  个“深蹲跳”，若小明每次“深蹲跳”的高度为  $10\text{cm}$ ，则小明在  $10\text{s}$  内所做的功为         $\text{J}$ ，功率为         $\text{W}$ 。（ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）

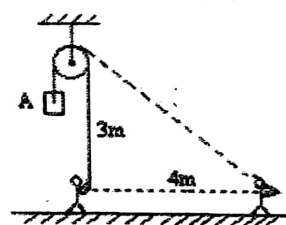
18、某人将一箱书搬上楼，可以有两种方法：一是把所有的书一起搬上楼；二是先搬一部分书上楼，再搬其余的部分。假设他上楼的速度相同，则两种方法搬书对书做的功  $W_1$          $W_2$ ，他做功的功率  $P_1$          $P_2$ ，机械效率  $\eta_1$          $\eta_2$ 。（ $>/=/<$ ）

19、如图所示，斜面高为  $2\text{m}$ ，长为  $5\text{m}$ ，工人用  $300\text{N}$  沿斜面方向的力将重为  $600\text{N}$  的箱子匀速推到车上，在这过程中工人的推力做的功是         $\text{J}$ ，此时斜面的机械效率是       ，箱子与斜面间的摩擦力为         $\text{N}$ 。



第 19 题图

20、如图，绕过定滑轮的绳子，一端系一质量为  $10\text{kg}$  的物体 A，另一端被人握住，最初绳沿竖直方向，手到滑轮距离为  $3\text{m}$ 。之后人握住绳子向前运动，使物体 A 匀速上升，则在人向前运动  $4\text{m}$  的过程中，手对绳子的拉力       （变大/变小/不变），对物体 A 做的功为         $\text{J}$ 。（绳的质量、绳与轮摩擦、空气阻力均不计）（ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）



第 20 题图

21、随着我国人民生活水平的提高，轿车已进入千家万户。如图 1 所示是小敏同学家新买的一台小轿车，通过观察，她联想到许多物理知识在小轿车上的应用。请你结合所学回答下列问题：

（1）轿车的方向盘实质是一个       （费力/省力/等臂）杠杆；



图 1

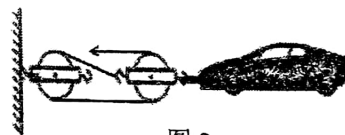


图 2

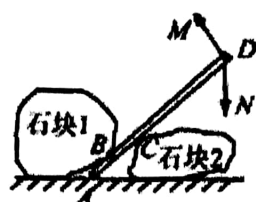
第 21 题图

（2）若小轿车以  $9 \times 10^4 \text{W}$  的恒定输出功率启动后，以  $30\text{m/s}$  的速度做匀速直线运动，则在  $1\text{min}$  内，对轿车做功         $\text{J}$ ，轿车受到的阻力是         $\text{N}$ ；

（3）当轿车不小心陷入泥地时，工人师傅们常常会利用如图 2 的滑轮组将汽车拉出泥潭，若汽车与地面间的摩擦力是  $4 \times 10^3 \text{N}$ ，需用  $1600\text{N}$  的拉力可将汽车匀速移动  $1\text{m}$ ，则此时滑轮组的机械效率是       。

22、（1）使用撬棒，救援队员把滚落在公路上的石块撬起，如图甲所示，若以 A 为支点，救援队员要起石块 1，施力方向应沿       （DM/DN）；（2）救援队员登山时为避免后仰，上身应稍向前倾，同时背囊中较重的物品最好放在图乙示中的       （A/B）位置处；

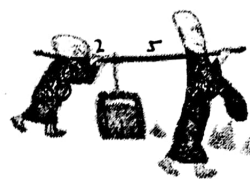
(3) 三个和尚挑水吃的故事大家都耳熟能详，如图丙是瘦和尚和小和尚两人合抬一大桶，小和尚为减轻瘦和尚的负担，可以让\_\_\_\_\_（小和尚/瘦和尚/水桶）后移一些。



甲



乙



丙

第 22 题图

三、解答题（本题共 8 小题，共 50 分。解答 24、25 题时应有的解题过程）

23、（6 分）按照题目要求作图：

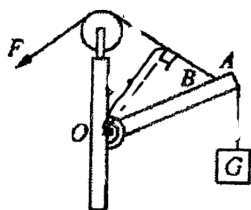
(1) 如图甲，把羊角锤看作杠杆，如图用羊角锤拔钉子，O 为支点，画出在 A 点施加的最省力 F 的示意图及其力臂 L。

(2) 如图乙，是一个杠杆式简易起吊机，它上面装了一个定滑轮可以改变拉绳的方向，杠杆 OBA 可绕 O 点转动。在图上画出动力臂  $l_1$  和阻力  $F_2$  的示意图。

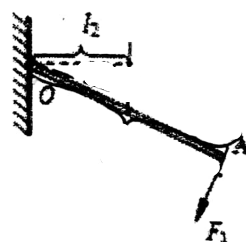
(3) 如图丙，杠杆 OA 处于平衡状态，在图中分别画出  $l_1$ 、 $F_2$ 。



甲



乙



丙

24、（6 分）如图所示，某工人用滑轮组将一个重 600N 的物体以 0.2m/s 的速度匀速提升 10s，所用拉力为 250N，不计摩擦和绳重，求：

(1) 拉力的功率是多少？

(2) 滑轮组的机械效率是多少？

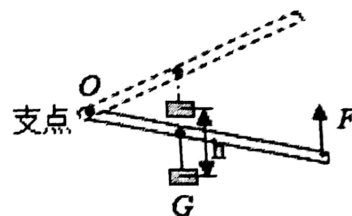
(3) 当物重增大到 750N 时，滑轮组的机械效率变为多少？



25、(6分) 小明在探究利用杠杆做功的实践活动中, 杠杆一端固定, 中点处挂有一重力  $G$  为  $20\text{N}$  的重物, 现用手竖直提起杠杆的另一端, 使物体缓慢匀速提升 (摩擦忽略不计)。

(1) 若不计杠杆自重, 求拉力  $F$  的大小?

(2) 若杠杆是一根自重为  $5\text{N}$ 、材料均匀的硬棒, 将重物提升的高度  $h$  为  $0.10\text{m}$ , 小明使用杠杆所做的有用功  $W_{\text{有用}}$  为多大? 机械效率  $\eta$  是多大?



26. (4分) 小明和几位同学在一起, 想测一测他们上楼的功率。

(1) 实验中除需分别测量几个同学的质量  $m$ 、上楼高度  $h$  外, 还需要测的物理量为\_\_\_\_\_。

(2) 他们上楼的功率的表达式为: \_\_\_\_\_。(用 (1) 中测出的物理量表示)

(3) 下列选项中是某同学上楼的功率, 请选出合理的一项\_\_\_\_\_

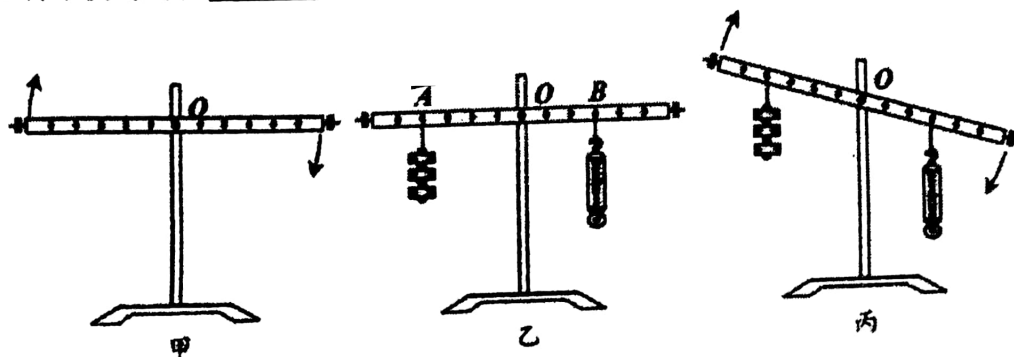
- A.  $10\text{W}$       B.  $100\text{W}$       C.  $1000\text{W}$       D.  $1500\text{W}$

(4) 他们设计了三套方案, 为了比较做功快慢: ①测量出各自的体重、爬楼用的时间和爬楼的高度, 算出爬楼的功率并进行比较; ②控制爬楼的时间相同, 测量出各自的体重、爬楼的高度, 算出爬楼做的功并进行比较; ③控制爬楼的高度相同, 测量出各自的体重、爬楼的时间, 算出体重和时间的比值并进行比较, 可行的是\_\_\_\_\_。

- A. 只有①      B. 只有①②      C. 只有②③      D. ①②③都可以

27. (9分) 利用杠杆开展相关实验探究:

(1) 安装好杠杆, 将其放到水平位置后松手, 发现杠杆沿顺时针方向转动, 如图甲所示。则应将平衡螺母向\_\_\_\_\_ (左/右) 调节, 直到杠杆在水平位置平衡;



(2) 如图乙所示, 往 A 点挂 3 个重力均为 0.5N 的钩码, 在 B 点用弹簧测力计竖直向下拉杠杆, 使其在水平位置平衡, 目的是\_\_\_\_\_, 此时弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N, 若在第 (1) 小题所描述的情形中未调节平衡螺母而直接开展上述实验, 弹簧测力计的示数会\_\_\_\_\_ (偏大/偏小/不变);

(3) 始终竖直向下拉弹簧测力计, 使杠杆从水平位置缓慢转过一定角度, 如图丙所示. 此过程中, 弹簧测力计拉力的力臂\_\_\_\_\_ (变大/变小/不变, 下同), 拉力的大小\_\_\_\_\_.

(4) 实验前, 有同学猜想“动力+动力臂=阻力+阻力臂”, 该猜想\_\_\_\_\_ (合理/不合理), 理由是\_\_\_\_\_;

(5) 实验后, 有同学根据多次实验数据分析得到结论: 动力×支点到动力作用点的距离=阻力×支点到阻力作用点的距离. 这个结论与杠杆的平衡条件不符, 原因是实验过程中没有改变力的\_\_\_\_\_ (大小/方向/作用点).

28. (7 分) 物理兴趣小组在测量滑轮组机械效率实验中, 利用如图所示的滑轮组进行了 4 次测量, 测得数据如下表所示.



次序	钩码所受的重力 $G/N$	钩码提升高度 $h/m$	拉力 $F/N$	绳端移动距离 $s/m$	机械效率 $\eta$
1	1	0.1	0.7	0.3	47.6%
2	1	0.2	0.7	0.6	47.6%
3	2	0.1	1.1	0.3	60.6%
4	4	0.1	2.0	0.3	

(1) 请根据表格中的数据, 画出该滑轮组的绕绳方法.

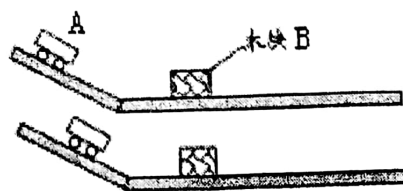
(2) 第 4 次实验测得的机械效率  $\eta$  = \_\_\_\_\_%. (精确到 0.1%)

(3) 比较第\_\_\_\_\_次实验, 小组同学发现: 同一滑轮组的机械效率与重物被提升高度\_\_\_\_\_ (有关/无关), 可由公式\_\_\_\_\_说明; 比较第 3、4 次实验数据可知, 同一滑轮组, \_\_\_\_\_越大, 机械效率越高.

(4) 你还有何提高滑轮组机械效率的方法? \_\_\_\_\_.

29. (6 分) 如图是探究“物体动能的大小与什么因素有关”的实验示意图.

(1) 本实验的研究对象是\_\_\_\_\_, “动能”是指它在碰撞\_\_\_\_\_ (前/后) 的动能;



(2) 该实验是通过比较\_\_\_\_\_来反映动能的大小，该动能是由\_\_\_\_\_能转化而来；

(3) 如图，实验可以得出的结论是：\_\_\_\_\_。

(4) 若在实验中，由于木板较短，物体 B 碰后滑出木板，如何保证碰后物体 B 能始终在木板上滑行？下列方法一定不可行的是\_\_\_\_\_。

- A. 降低小车开始在斜面上的高度      B. 在斜面上铺上一块毛巾  
C. 在小车上放两个钩码      D. 在木块上放两个钩码

30. (6 分) 小芳同学设计了一个高度可调节的斜面来探究斜面的省力情况、斜面的机械效率与面的倾斜程度之间的关系，如图所示。她首先测出小车重，然后用弹簧测力计沿斜面拉动小车，调节斜面倾斜角  $\theta$  的大小多次测量，得下表所示的数据：

斜面倾斜角 $\theta$	小车重 G/N	斜面高 h/m	斜面长 S/m	拉力 F/N	有用功 $W_{\text{有}}/\text{J}$	总功 $W_{\text{总}}/\text{J}$	机械效率 $\eta$
$12^\circ$	5	0.2	1	2.1	1.0	2.1	48%
$30^\circ$	5	0.5	1	3.6	2.5	3.6	69%
$45^\circ$	5	0.7	1	4.3	3.5	4.3	81%

(1) 分析上表中的数据，可以得出的探究结论是：斜面倾斜角  $\theta$  越\_\_\_\_\_，斜面越省力，斜面的机械效率越\_\_\_\_\_。

(2) 实验过程中拉力的方向应与斜面\_\_\_\_\_。

(3) 若想探究斜面的机械效率与物重的关系，则要保持\_\_\_\_\_不变，斜面的光滑程度不变，只改变\_\_\_\_\_。

(4) 在上述实验中，物重，斜面长度不变，若不考虑斜面摩擦，如图所示，哪个图能正确表示 F 与斜面高度 h 的关系\_\_\_\_\_

