



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()

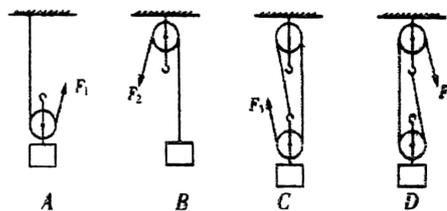
- A. 增大汽车爬坡牵引力
- B. 减小汽车动能,增大势能
- C. 节约汽油,保证安全行车
- D. 提高发动机的效率

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()

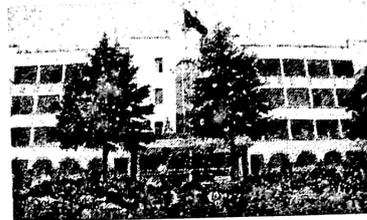
- A. 使用 C 滑轮组与使用 D 滑轮组一样省力
- B. 使用 D 滑轮组做的有用功最多
- C. 其中做的总功最少的是使用 C 滑轮组
- D. 其中机械效率最高的是使用 B 滑轮



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 ()

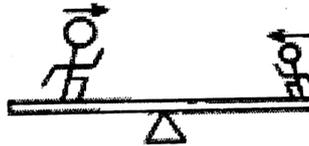
- A. 0.1W
- B. 1W
- C. 10W
- D. 100W



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 ()

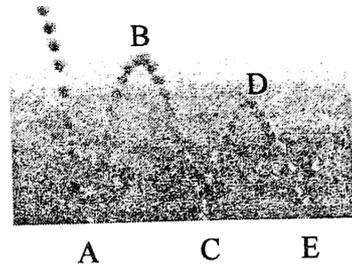
- A. 不能平衡，小孩那端下沉
- B. 不能平衡，大人那端下沉
- C. 仍能保持平衡
- D. 条件不够，无法判断



第 8 题图

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) ()

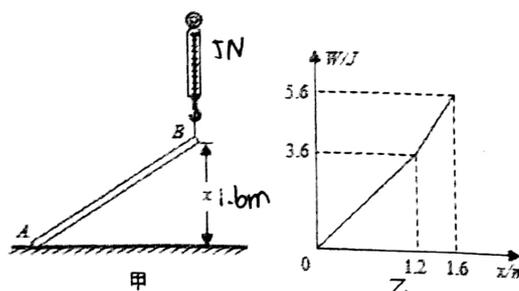
- A. 小朋友所受摩擦力与重力相等
- B. 小朋友的支持力做了功
- C. 他的重力势能减小，动能不变，机械能减少
- D. 他的势能转化为动能，机械能不变



第 11 题图

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 ()

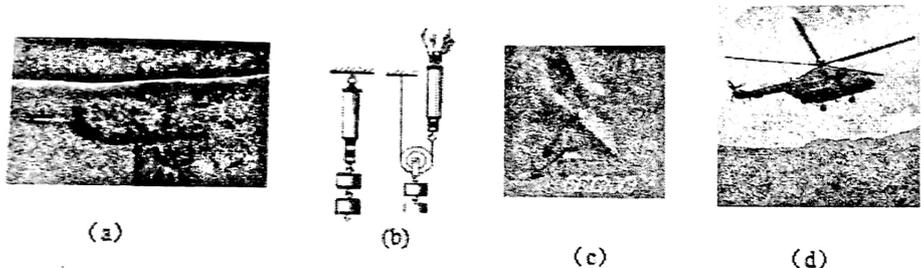
- A、该金属棒长 1.6m
- B、将 B 短拉起的过程中，当 $x=0.6\text{m}$ 时，测力计示数为 1.5N
- C、将 B 短拉起的过程中，当 $x=1.6\text{m}$ 时，测力计的示数为 5N
- D、金属棒的重心到 A 端的距离为 0.6m



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)

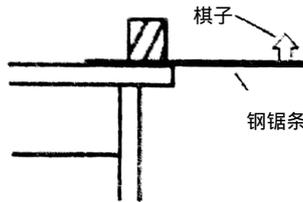


第 13 题图

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_____

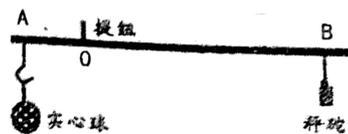


15、如图所示，将钢锯条固定在桌面边缘，将棋子放在钢锯条的右端，然后用手将锯条的右端压下一段距离，松手后，棋子会被弹起一定的高度，此过程中，钢锯条的弹性势能转化为棋子的_____势能，增加钢锯条被下压的距离，发现棋子被弹起的高度增加，实验表明，物体的_____越大，它的弹性势能越大。



第 15 题图

16、如图所示，秤砣的质量为 $100g$ ，秤杆的质量忽略不计。秤杆水平静止时， $OA=5cm$ ， $OB=25cm$ ，则实心球的质量为 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 $50kg$ 的小明在 $10s$ 内做了 10 个“深蹲跳”，若小明每次“深蹲跳”的高度为 $10cm$ ，则小明在 $10s$ 内所做的功为 J ，功率为 W 。（ g 取 $10N/kg$ ）

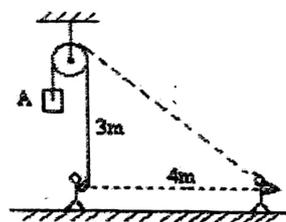
18、某人将一箱书搬上楼，可以有两种方法：一是把所有的书一起搬上楼；二是先搬一部分书上楼，再搬其余的部分。假设他上楼的速度相同，则两种方法搬书对书做的功 W_1 W_2 ，他做功的功率 P_1 P_2 ，机械效率 η_1 η_2 。（ $>/=/<$ ）

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



第 19 题图

20、如图，绕过定滑轮的绳子，一端系一质量为 $10kg$ 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 $3m$ 。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 $4m$ 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 J 。（绳的质量、绳与轮摩擦、空气阻力均不计）（ g 取 $10N/kg$ ）



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

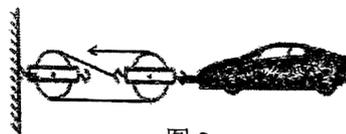


图 2

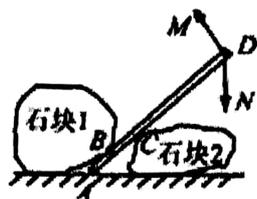
第 21 题图

(2) 若小轿车以 $9 \times 10^4 W$ 的恒定输出功率启动后，以 $30m/s$ 的速度做匀速直线运动，则在 $1min$ 内，对轿车做功 J ，轿车受到的阻力是 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 $4 \times 10^3 N$ ，需用 $1600N$ 的拉力可将汽车匀速移动 $1m$ ，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；

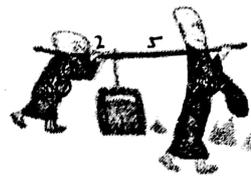
(3) 三个和尚挑水吃的故事大家都耳熟能详，如图丙是瘦和尚和小和尚两人合抬一大桶，小和尚为减轻瘦和尚的负担，可以让_____（小和尚/瘦和尚/水桶）后移一些。



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：

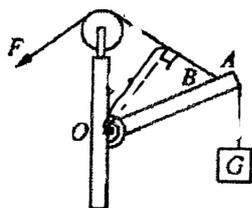
(1) 如图甲，把羊角锤看作杠杆，如图用羊角锤拔钉子，O 为支点，画出在 A 点施加的最小力 F 的示意图及其力臂 L。

(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。

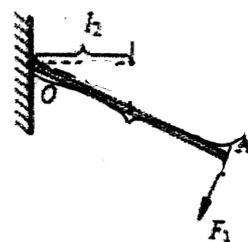
(3) 如图丙，杠杆 OA 处于平衡状态，在图中分别画出 l_1 、 F_2 。



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？

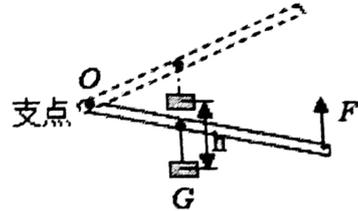
(3) 当物重增大到 750N 时，滑轮组的机械效率变为多少？



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 20N 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 5N 、材料均匀的硬棒,将重物提升的高度 h 为 0.10m ,小明使用杠杆所做的有用功 $W_{\text{有用}}$ 为多大?机械效率 η 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_____

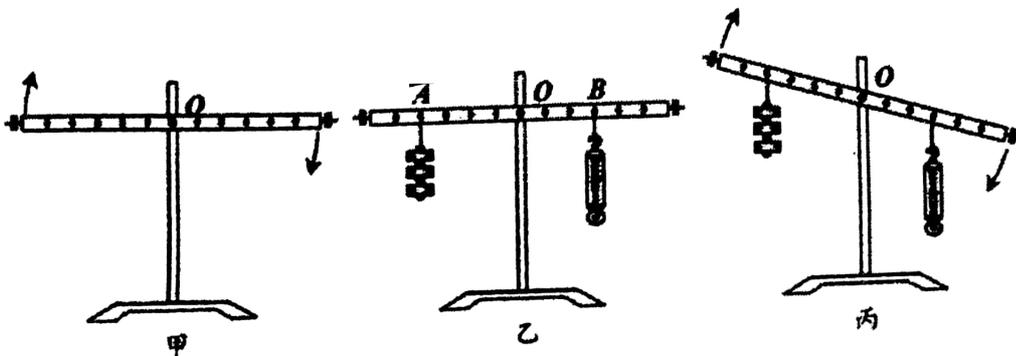
- A. 10W B. 100W C. 1000W D. 1500W

(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 η
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.

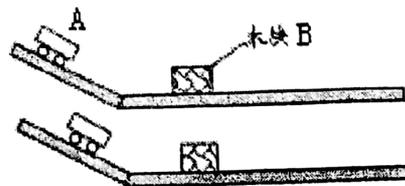
(2) 第 4 次实验测得的机械效率 $\eta =$ _____%. (精确到 0.1%)

(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 θ 的大小多次测量，得下表所示的数据：

斜面倾斜角 θ	小车重 G/N	斜面高 h/m	斜面长 S/m	拉力 F/N	有用功 $W_{有}/J$	总功 $W_{总}/J$	机械效率 η
12°	5	0.2	1	2.1	1.0	2.1	48%
30°	5	0.5	1	3.6	2.5	3.6	69%
45°	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 θ 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_____

