**2022-2023苏科版九年级物理上册单元素养评价卷**

**第十一章 　简单机械和功**

**一、 选择题**(每小题3分,共30分)

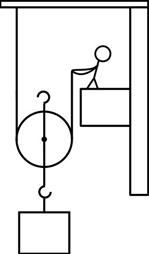
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **答案** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1*.* 如图所示的常见器具都应用了杠杆,其中属于省力杠杆的是()



*A.* 托盘天平 *B.* 独轮车 *C.* 筷子 *D.* 船桨

2*.* 如图所示,工人用动滑轮匀速提升重物,这样做 ()



A. 省力,不改变施力的方向

B. 不省力,改变施力的方向

C. 既省力,也改变施力的方向

D. 既不省力,也不改变施力的方向

3*.* 下列实例中,力对物体没有做功的是()

A. 小明用力推石头但石头不动

B. 小欣背着书包上楼

C. 小林沿着斜面向上拉动物体

D. 叉车向上举起货物

4*.* 为了比较两名同学上楼时的功率,使用的器材不能达到目的的是()

A. 皮尺、体重计 B. 皮尺、秒表

C. 体重计、皮尺、秒表 D. 体重计、秒表

5*.* 下列说法正确的是()

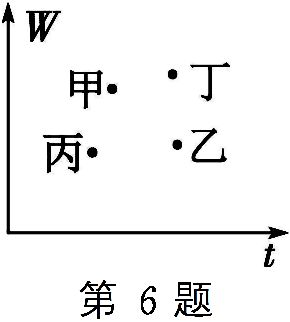
A. 机械效率越高,机械做功一定越多

B. 做功越多的机械,机械效率一定越高

C. 功率越大的机械,做功一定越快

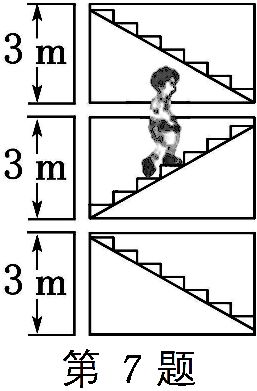
D. 做功越快的机械,机械效率一定越高

6*.* 小明对四名同学的做功情况各测量了一次,把四名同学做功*W*和所用时间*t*在坐标系中描点,得到了图中甲、乙、丙、丁四个点,这四名同学中做功功率最大的是()



A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

7*.* 如图所示,小明用桶把一些沙子运上三楼*.*在此过程中 ()

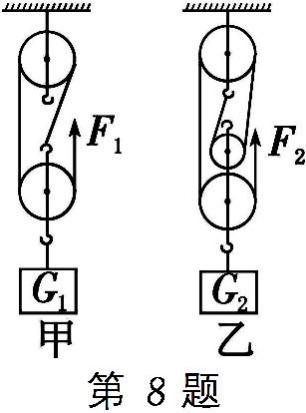
A. 小明克服自身重力所做的功是总功

B. 小明克服沙子重力所做的功是有用功

C. 小明克服沙子重力所做的功是额外功

D. 小明克服桶的重力所做的功是有用功

8*.* 如图所示,滑轮组的每个滑轮质量相同,用它们将重为*G*1、*G*2的货物提升相同的高度(不计绳重和摩擦),下列说法正确的是()



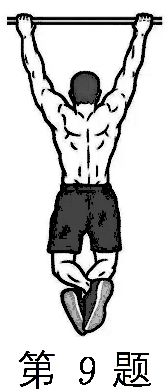
A. 用同一滑轮组提起不同重物时,其机械效率不变

B. 若*G*1*=G*2,则甲、乙滑轮组所做的额外功相等

C. 若*G*1*=G*2,则拉力*F*1与*F*2所做的总功相等

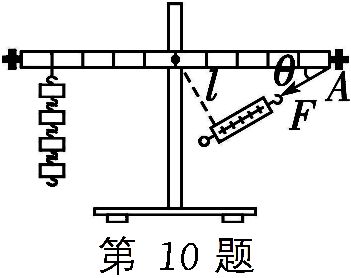
D. 若*G*1*=G*2,则甲的机械效率大于乙的机械效率

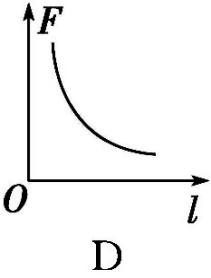
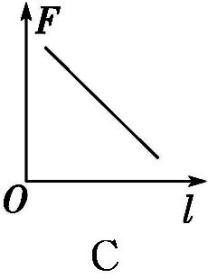
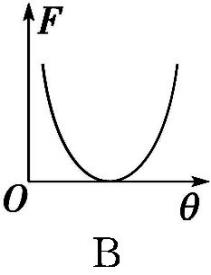
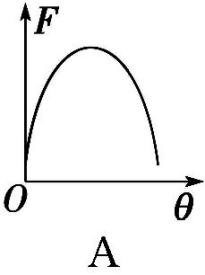
9*.* 初三的小明同学正在做“引体向上”*.*他先两手握住单杠,两脚离地,两臂及身体自然下垂*.*然后缓缓曲肘,将身体向上拉起,直到下巴超过横杠*.*在这个过程中,小明做的功最接近 ()



A. 100J B. 250J C. 350J D. 400J

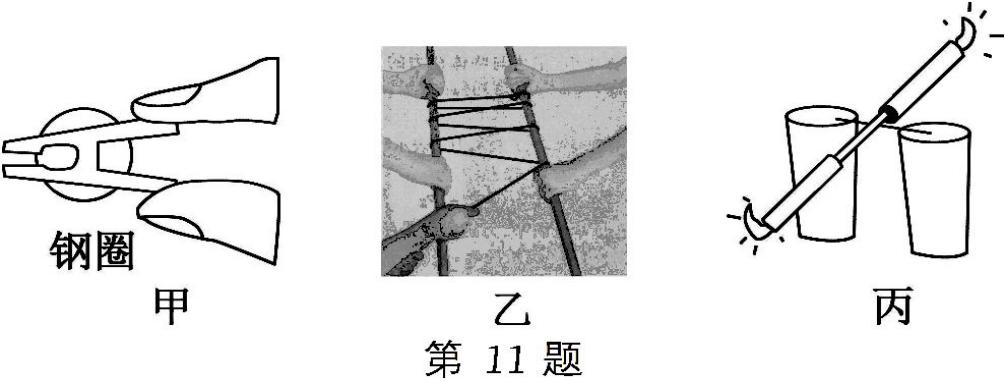
10*.* (2020·南通一模)用如图所示的装置探究杠杆的平衡条件*.*保持左侧的钩码个数和位置不变,使右侧弹簧测力计的作用点*A*固定,改变测力计与水平方向的夹角*θ*,则选项中关于动力*F*随夹角*θ*、动力臂*l*变化的关系图像中,可能正确的是()



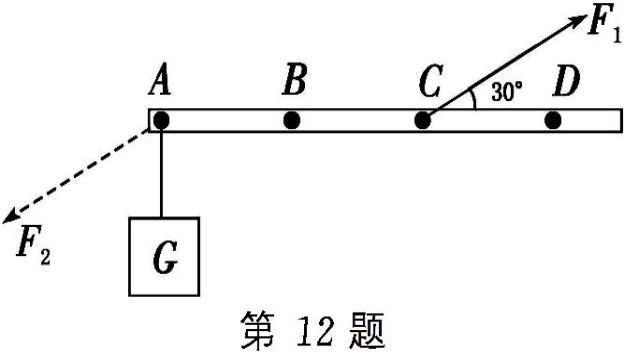


**二、 填空题**(每空2分,共24分)

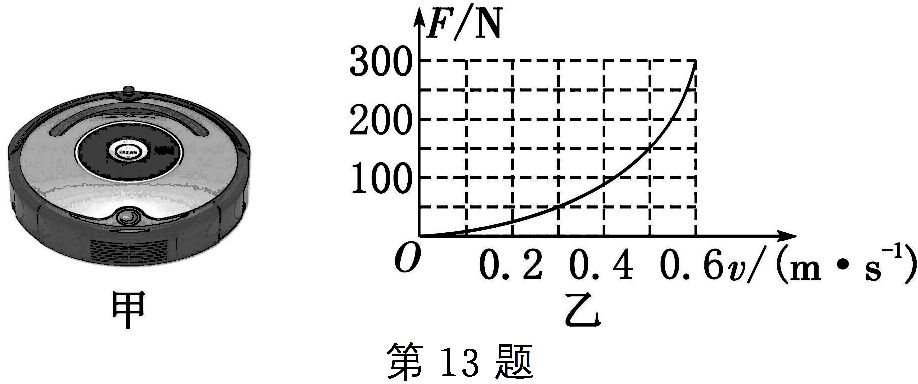
11*.* 如图甲所示为用手捏开夹子的情形,捏开夹子是(省力*/*费力)的;如图乙所示,可说明;如图丙所示,点燃蜡烛跷跷板的两端,发现跷跷板不停地往返摆动,原理是*.*



12*.* 如图所示为一轻质硬棒,*AB=BC=CD*,在*A*点悬挂重物*G*,硬棒在*F*1作用下水平平衡,则硬棒的支点可能在杠杆上的(*A/B/C/D*)点,当*G=*150 N时,*F*1的大小为N;若将重物拿走,在*A*点施加一个与*F*1平行且大小等于150 N的力*F*2(图中虚线所示),使杠杆水平平衡,则*F*1大小为N*.*

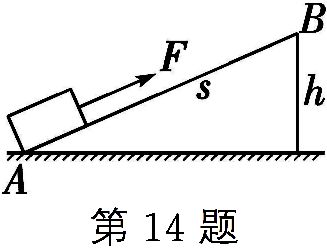


13*.* 质量为3kg的清洁机器人在水平地面上匀速运动时,所受水平推力与速度的关系如图乙所示,*g*取10N/kg*.*当该机器人在水平地面上以0*.*6m/s的速度匀速运动时,水平推力的功率是W*.*该机器人以0*.*5m/s的速度在水平地面上匀速运动10s的过程中,所受阻力大小为N,推力所做的功为*\_\_\_\_\_\_\_*J*.*



14*.* 如图所示,斜面长*s=*10m,高*h=*4m,用沿斜面方向的拉力*F*,将一个重为100N的物体由斜面底端*A*匀速拉到顶端*B*,运动过程中物体克服摩擦力做了100J的功,则运动过程中克服物体的重力做的功为J;斜面的机械效率为

;拉力*F*的大小为N*.*



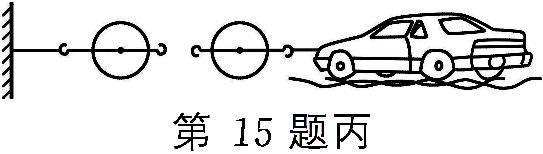
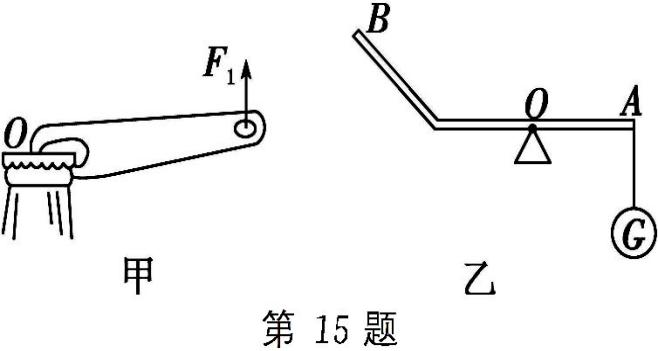
**三、 解答题**(共46分)

15*.* (6分)按照题目要求作图*.*

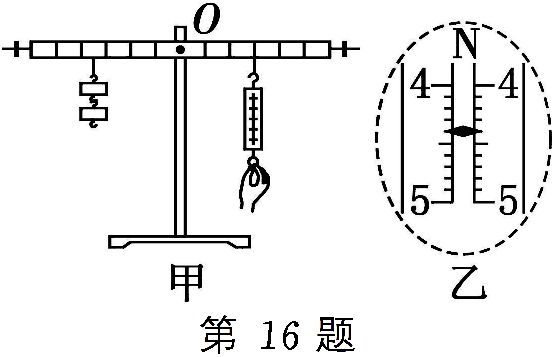
(1) 如图甲所示,画出作用在“开瓶起子”上动力*F*1的力臂和阻力*F*2的示意图*.*

(2) 如图乙所示,在杠杆*AOB*的*A*端挂一重物*G*,要使杠杆在如图所示的位置平衡,请画出在杠杆上施加的最小动力*F*1及阻力*F*2的示意图*.*

(3) 在图丙中画出利用滑轮组将汽车拖走时最省力的绕绳方法*.*



16*.* (12分)小飞用如图甲所示的装置来探究杠杆的平衡条件,设弹簧测力计和钩码对杠杆的拉力分别为动力*F*1和阻力*F*2,*l*1和*l*2分别表示动力臂和阻力臂*.*他的实验思路是改变*F*2、*l*1和*l*2,测得杠杆平衡时所需的拉力*F*1,来寻找*F*1、*F*2、*l*1和*l*2四个物理量之间的关系*.*已知实验前已调节杠杆在水平位置平衡,弹簧测力计的量程为0*~*5N,杠杆上每一格长10cm*.*



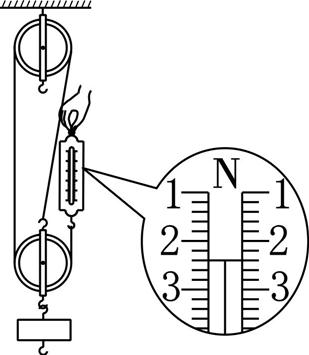
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验次序** | **阻力F2/N** | **阻力臂l2/cm** | **动力臂l1/cm** | **动力F1/N** |
| **1** | 4 | 33 | 30 |  |
| **2** | 4 | 18 | 30 | 2.4 |
| **3** | 4 | 7.5 | 30 | 1.0 |

 (1) 为便于测量力臂,弹簧测力计应沿方向拉杠杆,并使之在*\_\_\_\_\_\_*位置平衡*.*

(2) 小飞首先保持*F*2和*l*1不变而改变*l*2,所获得的实验数据如表所示,第1次实验中弹簧测力计示数的放大图如图乙所示,则*F*1*=*N,此时杠杆的类型与(筷子*/*老虎钳)相同*.*

(3) 为获得多组数据,小飞继续进行(2)中实验,则为能顺利完成实验,在改变阻力臂*l*2时,*l*2应不超过cm;完成上述实验后,小飞接下来还应进行的实验有:*①* 保持不变而改变*F*2;*②* 保持*F*2和*l*2不变而改变*l*1*.*

17*.* (10分)(2020·岳阳)“测滑轮组的机械效率”的实验数据如表所示:



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验**  **次序** | **物重**  **G/N** | **物体上升**  **高度h/m** | **拉力**  **F/N** | **绳子自由端**  **移动距离s/m** | **机械**  **效率** |
| **1** | 4 | 0.1 | 2.0 | 0.3 | 66.7% |
| **2** | 5 | 0.1 |  | 0.3 | 69.4% |
| **3** | 6 | 0.1 | 2.6 | 0.3 |  |

(1) 实验时,应沿竖直向上拉动弹簧测力计,使钩码上升;在测量绳端所受的拉力时,弹簧测力计应(保持静止*/*匀速上升)*.*

(2) 第2次实验中弹簧测力计的示数如图所示,为N*.*

(3) 第3次实验中滑轮组的机械效率约为*.*(精确到0*.*1%)

(4) 若用这个滑轮组提升7 N的重物,则它的机械效率可能是

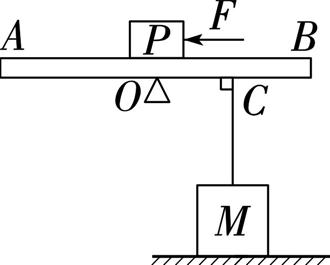
(填字母)*.*

*A.* 60% *B.* 70% *C.* 80%

18*.* (8分)如图所示,用轻质薄木板*AB*做成杠杆,*O*为支点,*OA=OB=*2m,地面上一质量为3kg、棱长为0*.*1m的实心正方体物块*M*用一不可伸长的细线系于*OB*的中点*C*,此时*AB*静止于水平位置,细线刚好被拉直*.*现将重为10N的小物块*P*放在*O*点的正上方的板上,对*P*施加*F=*2N的水平向左推力,使*P*沿*OA*向左做匀速直线运动*.*则:(*g*取10N/kg)

(1) 若细线能承受的最大拉力为14N,小物块*P*可从*O*点开始往左运动多远?

(2) 小物块*P*往左运动到最远时,推力*F*做了多少功?



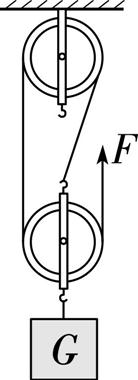
19*.* (10分) (2021·苏州常熟模拟)工人利用如图所示的滑轮组匀速提升重700N的货物,绳子自由端被竖直向上拉起6m,所做的额外功为600J,不计绳重和摩擦*.*

(1) 求拉力所做的有用功*.*

(2) 求滑轮组的机械效率*.*

(3) 当另一重物被提起相同高度时,滑轮组的机械效率

增加了10%,求此时被提升重物的重力*.*



参考答案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **答案** | B | A | A | B | C | A | B | D | B | D |

11. 省力 滑轮组可以省力

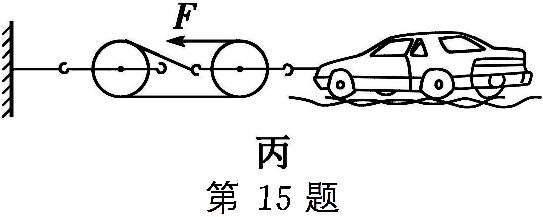
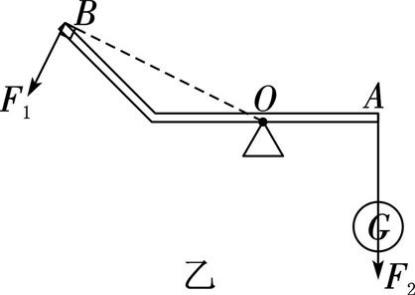
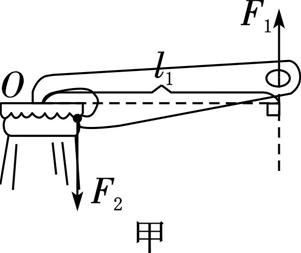
杠杆的平衡条件(或杠杆原理)

12. D 900 450

13. 180 150 750

14. 400 80% 50

15.



16.（1）竖直 水平 （2） 4.4 筷子

（3）37.5 l1和l2

17. （1）匀速缓慢 匀速上升 （2）2.4

（3）76.9% （4） C

18. (1) 小物块P在水平方向上向左做匀速直线运动,设小物块P

可以从O点开始往左运动最远的距离为l2,小物块P对杠杆的

压力F2=GP=10N,小物块P往左运动到最远时,右端的拉力最大,

为F1=14N,l1=OB=1m,由杠杆平衡条件得F1×l1=F2×l2,则l2===1.4m

(2) 推力F做的功W=Fs=F×l2=2N×1.4m=2.8J

19.

(1) 物体上升的高度h===2m,拉力所做的有用功W有=Gh=700N×2m=1400J

(2) 滑轮组拉力做的总功W总=W有用+W额外=1400J+600J=2000J,滑轮组的机械效率η=×100%=×100%=70%

(3) 不计绳重和摩擦,由W额外=G动h可得,动滑轮的重力G动===300N,此时滑轮组的机械效率η'=η+10%=70%+10%=80%,则η'=×100%=

×100%=×100%=×100%=80%,解得G'=1200N