

# 苏科版九年级物理上册第十一章简单机械和功专项练习

考试时间：90 分钟；命题人：物理教研组

## 考生注意：

- 1、本卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，满分 100 分，考试时间 90 分钟
- 2、答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级填写在试卷规定位置上
- 3、答案必须写在试卷各个题目指定区域内相应的位置，如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用涂改液、胶带纸、修正带，不按以上要求作答的答案无效。

## 第 I 卷（选择题 30 分）

### 一、单选题（10 小题，每小题 3 分，共计 30 分）

- 1、水平地面上有一重 5N 的球，小孩用 20N 的力踢球，球离脚后在地面上滚动了 15m，那么小孩踢球过程中对球做的功是（ ）  
A. 75J                      B. 0J                      C. 300J                      D. 无法确定
- 2、一个滑轮组经改进后，机械效率比原来大大提高，用该滑轮组将同一物体匀速提升同样的高度，与改进前相比（ ）  
A. 总功不变，但额外功减少了  
B. 总功不变，有用功增加了  
C. 有用功不变，总功减少了  
D. 做的有用功减少了
- 3、“给我一个支点，我就能撬动整个地球”，下列生产和生活中的杠杆与阿基米德设想的杠杆属于同一类型的是（ ）





钓鱼竿



修树剪

4、如图所示的工具中，在使用时属于费力杠杆的是（ ）



核桃夹



瓶盖起子



撬棍

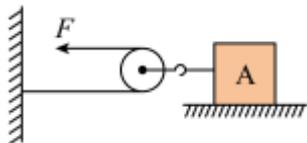


镊子

5、一足球运动员用 50N 的力，用脚把足球踢出 100 米，则运动员对足球做的功（ ）

- A. 100J                      B. 50J                      C. 5000J                      D. 无法计算

6、在图中，物体 A 的重力为  $G$ ，在拉力  $F$  的作用下，物体沿水平桌面做匀速直线运动，已知物体受到的摩擦力为  $f$ ，则人对绳的拉力  $F$  的大小等于（ ）



- A.  $0.5G$                       B.  $2G$                       C.  $0.5f$                       D.  $2f$

7、如图所示用三个力沿不同的方向拉绳子，则（ ）



B. 石板被砸成碎块的过程中，锤子没有受到石板的作用力

C. 人安然无恙是由于胸部承受的压力小于石板承受的压力

D. 石板被砸成碎块说明力可以改变物体的形状

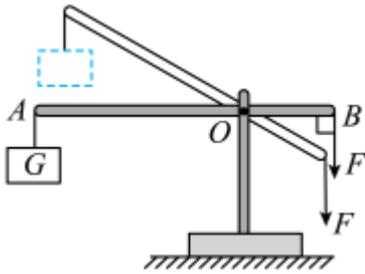
## 第II卷（非选择题 70分）

### 二、填空题（5小题，每小题4分，共计20分）

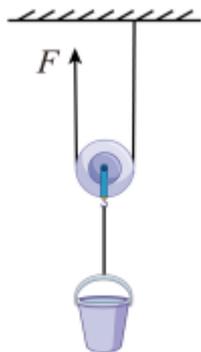
1、如图所示，杠杆在竖直向下拉力  $F$  的作用下将一物体缓慢匀速提升，表是提升物体时采集到的信息：

物重 $G/N$	$OA$ /m	$OB$ /m	$A$ 端上升 的高度 $h/m$	$B$ 端下降的 竖直距离 $s/m$
40	0.8	0.4	0.2	0.1

若不计杠杆自重和摩擦，拉力应为\_\_\_\_\_N；若实际拉力  $F$  为 90N，则杠杆的机械效率为\_\_\_\_\_。



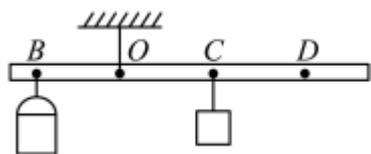
2、用如图装置，在 10s 内将 60N 的水桶提升 2m，拉力为 40N，则拉力的功率为\_\_\_\_\_W；若不计绳重和摩擦，则动滑轮的重力为\_\_\_\_\_N。



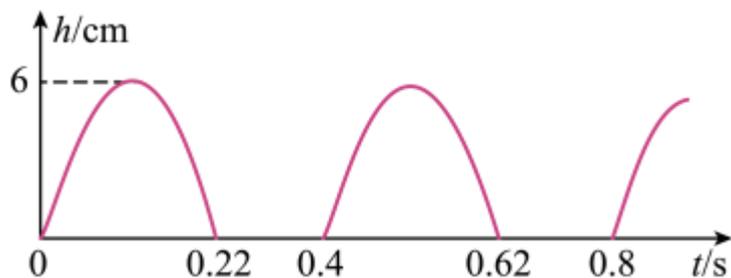
3、如图所示，小金用轻质杠杆（自身重力忽略不计）、空桶、质量为  $m_0$  的物体 A 和细线，自制了测量液体密度的杠杆密度计。该杠杆密度计可以从杠杆上的刻度直接读出液体密度的数值。

(1) 将杠杆在  $O$  点悬挂起来，空桶悬挂在  $B$  点，质量为  $m_0$  的物体 A 悬挂在  $C$  点时，杠杆水平平衡。测出  $B$  点到  $O$  点的距离为  $l$ ， $C$  点到  $O$  点的距离为  $l_0$ ，此时  $C$  点的密度刻度线应标注为\_\_\_\_\_；

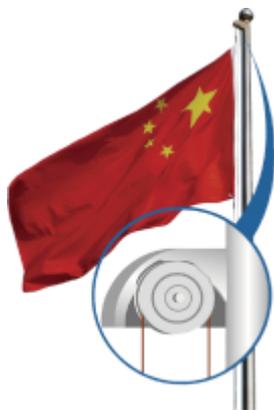
(2) 在  $B$  点的空桶内注满液体，空桶容积为  $V$ ，移动物体 A 至  $D$  位置，使杠杆在水平位置平衡。若  $D$  点到  $O$  点的距离为  $l_1$ ，通过推导分析，此时  $D$  点的应标注的密度值\_\_\_\_\_。（结果用题中所给的字母表示）。



4、某校举行了春季趣味运动会，如图所示是物理老师某次跳绳时重心移动的高度  $h$  随时间  $t$  变化的图像，已知物理老师的质量为  $60\text{kg}$ ，则在  $1\text{min}$  内克服重力所做的功为\_\_\_\_\_J，他跳绳的功率为\_\_\_\_\_W。（ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）



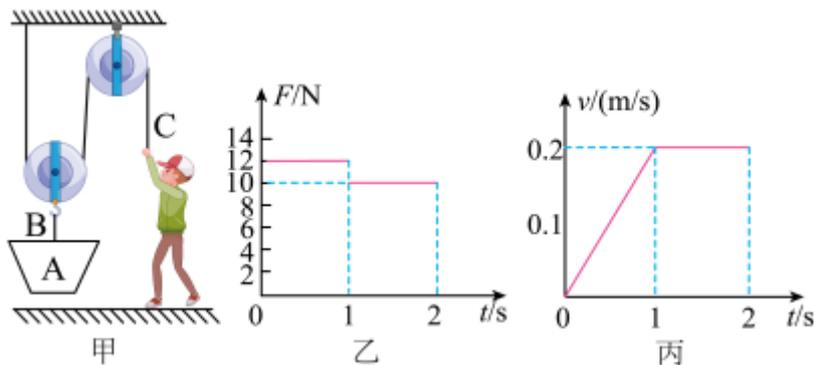
5、如图所示，升旗用的旗杆顶上安装一个 \_\_\_\_\_ 滑轮，此滑轮相当于 \_\_\_\_\_ 杠杆，好处是可以 \_\_\_\_\_。



三、计算题（5 小题，每小题 10 分，共计 50 分）

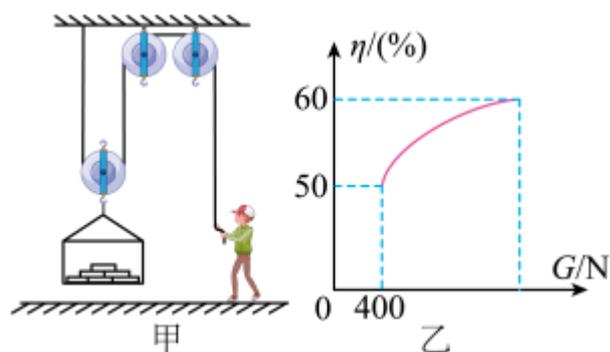
1、如图甲所示的装置，A 是重 10N 的空吊篮，绳子 B 和 C 能承受的最大拉力分别为 100N 和 60N。质量为 50kg 的小张同学将 A 提升到高处，施加的拉力  $F$  随时间变化关系如图乙所示，A 上升的速度  $v$  随时间变化关系如图丙所示。忽略绳重及摩擦，( $g=10\text{N/kg}$ )。求：

- (1) 动滑轮的重力为多少 N?
- (2) 1: 2s 内拉力  $F$  的功率为多少 W?
- (3) 此装置提升重物的最大机械效率约为多大?



2、工人用图甲所示的滑轮组运送建材上楼，每次运送量不定，滑轮组的机械效率随建材重力变化的图象如图乙，滑轮和钢绳的摩擦力及绳重忽略不计， $g$  取  $10\text{N/kg}$ 。

- (1) 若某次运送建材的质量为 40kg，滑轮组的机械效率是多少?
- (2) 若工人在 1min 内将建材匀速竖直向上提升了 12m，作用在钢绳上的拉力为 500N，求拉力的功；
- (3) 若工人在 1min 内将建材匀速竖直向上提升了 12m，作用在钢绳上的拉力为 500N 时，运送建材的重力是多大?



3、国产飞机“运 20”在高空中飞行时，在恒定的水平推力作用下，沿水平方向匀速航行 10min，需要燃烧航空燃油 80kg，已知飞机发动机输出的有用功为  $1.92 \times 10^9 \text{J}$ ，航空燃油的热值为

$q=4.0 \times 10^7 \text{J/kg}$ 。求：

(1) 发动机的有用功率是多少瓦？

(2) 80g 航空燃油完全燃烧放热是多少？

(3) 在这段时间内该发动机的热机效率是多大？

4、引体向上是体能测试项目之一，引体时双臂的拉力使身体上升，并对身体做功。已知小明同学体重为 500 牛，双臂拉力使身体上升高度为 45 厘米，在 1 分钟内共做了 12 次引体向上。求：

(1) 小明共做了多少功？

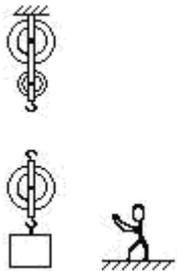
(2) 小明做功的功率。

5、如图所示，一个边长为 80cm 的正方体重 640N，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起来。（不计摩擦及绳重）求：

(1) 人还没有用力拉之前，重物对地面的压强是多大？

(2) 要想使人所用的拉力最小，请在图上画出滑轮组上绳子的绕法。

(3) 如果此人匀速提起 640N 的正方体时，人对绳子的实际拉力是 220N，若人的体重为 600N，那么他用此滑轮组提升物体的重力不能超过多少牛？



### -参考答案-

#### 一、单选题

1、D

【解析】

【详解】

由  $W=Fs$  可知，脚对球的力为 20N，但不知道在该力的方向上球通过距离，球滚动 15m 的过程中有一段是沿力的方向的距离，同时还有一段是由于惯性而运动的距离，所以题中虽然知道力，但由于不知道沿力的方向的具体距离而无法计算功，故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

2、C

【解析】

【详解】

由于把同一物体匀速提升同样的高度，所以，利用滑轮组做的有用功相同，由于改装后的机械效率

高，所以，由  $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}}$  知道，改装后利用滑轮组做的总功减少，又因为

$$W_{\text{总}} = W_{\text{有}} + W_{\text{额}}$$

所以，改装后利用滑轮组做的额外功减少，综上所述，故 ABD 错误，C 正确。

故选 C。

3、D

【解析】

【详解】

阿基米德设想的杠杆属于省力杠杆。

A. 食品夹在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆，故 A 不符合题意；

B. 天平在使用时，动力臂等于阻力臂，即不省力也不费力，是等臂杠杆，故 B 不符合题意；

C. 钓鱼竿在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆，故 C 不符合题意；

D. 修树剪在使用时，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆，故 D 符合题意。

故选 D。

4、D

**【解析】**

**【详解】**

- A. 核桃夹在使用过程中，动力臂大于阻力臂，属于省力杠杆，故 A 不符合题意；
- B. 瓶盖起子在使用过程中，动力臂大于阻力臂，属于省力杠杆，故 B 不符合题意；
- C. 撬棍在使用过程中，动力臂大于阻力臂，属于省力杠杆，故 C 不符合题意；
- D. 镊子在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆，故 D 符合题意。

故选 D。

5、D

**【解析】**

**【详解】**

运动员在用脚踢球的过程中，脚给球一个向前的 50N 的作用力，但是题目中没有给出球在力的方向上通过的距离，所以脚对球做的功无法计算；在水平地面上向前滚动 100m 的过程中，靠惯性运动，球脱离了脚，脚没有给球施加力，对球不做功。综上所述，运动员对足球做的功无法计算。故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

6、C

**【解析】**

**【详解】**

当在水平方向使用动滑轮时，拉力所要克服的是摩擦力。绳子对 A 的拉力就等于 A 所受到的摩擦力，作用在动滑轮上的绳子有 2 段，则

$$2F = f$$

得

$$F = \frac{f}{2} = 0.5f$$

故 ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

7、C

【解析】

【详解】

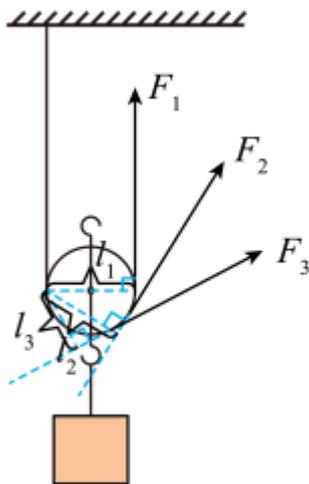
过支点做  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$  作用线的垂线段，即为力臂，然后比较力臂的大小，从而确定出力的大小；如图所示：从图中可得

$$l_1 > l_2 > l_3$$

根据杠杆平衡条件  $F_1 l_1 = F_2 l_2$  可知，用动滑轮拉同一重物  $G$ ，阻力和阻力臂乘积为定值，沿三个不同方向，用的拉力大小关系是

$$F_1 < F_2 < F_3$$

故选 C。



8、B

【解析】

【详解】

A. 天平在使用过程中，动力臂等于阻力臂，是等臂杠杆，故 A 不符合题意；

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/937104055133006146>