

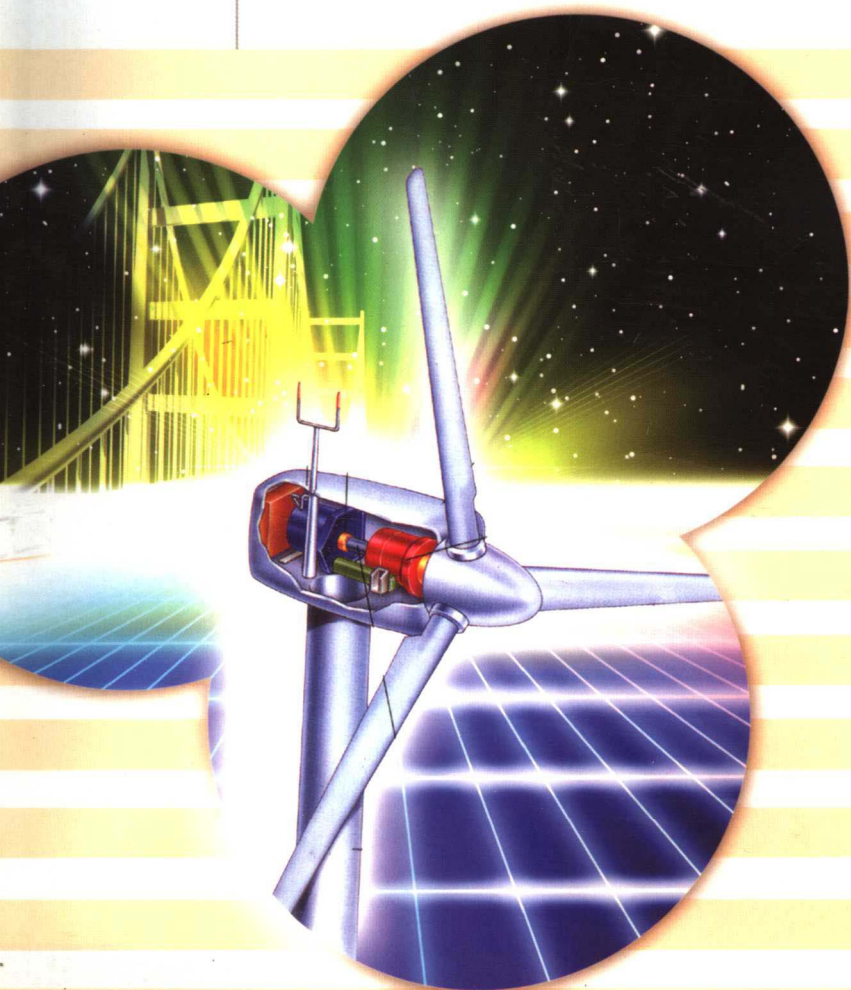
与**北师大版**义务教育课程标准实验教科书同步

一课3练



9 年级物理 全

轻松入门 • 快乐晋阶 • 生活拓展



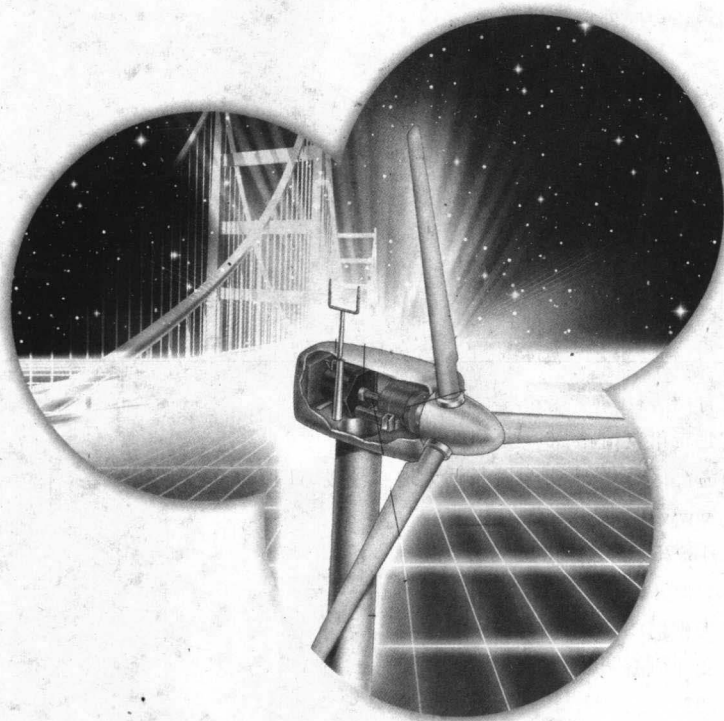
 延边教育出版社

与北师大版义务教育课程标准实验教科书同步



一课3练

9 年 级 物 理 全



学校 班级 姓名

- ☐ 策 划: 鼎尖教育研究中心
- ☐ 执行策划: 矫玉萍 黄俊葵
- ☐ 本册主编: 李 鸿
- ☐ 本册编者: 周 哲 王 琼 郜江林 刘年凤 何国霞 王建林
郭熙兰 程茹冰 陶光国 朱才德 刘俊东 杨美英
江向东 杨 森 吴 浩 曹柏香 彭 标 傅 彤
- ☐ 责任编辑: 孙 艳
- ☐ 法律顾问: 北京陈鹰律师事务所 (010-64970501)
- ☐ 装帧设计: 无 若

与义务教育课程标准实验教科书同步 (北师大版)

一 课 3 练

物理 九年级 全

出版发行: 延边教育出版社

地 址: 吉林省延吉市友谊路 363 号 (133000)

北京市海淀区苏州街 18 号院长远天地 4 号楼 A1 座 1003 (100080)

网 址: <http://www.topedu.net.cn>

电 话: 0433-2913975 010-82608550

传 真: 0433-2913971 010-82608856

排 版: 北京鼎尖雷射图文设计有限公司

印 刷: 大厂书文印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 9.5

字 数: 185 千字

版 次: 2006 年 6 月第 1 版

印 次: 2006 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5437-6334-6/G·5801

定 价: 12.00 元

如印装质量有问题, 本社负责调换

秋 层林尽染 冬 银妆素裹

[illegible]

鼎尖教研中心最新研究成果

《课时详解 随堂通》初中新课标

《课时详解 随堂通》这是一套与各地学校每课时教学内容严格同步的教辅用书，方便学生带进课堂听课、自学思考、回答问题、归纳总结、检查课后作业、自测自评。本套丛书有32开本和16开本两种选择，所配教材版本全，包括初中新课标主科各版本、高中新课标必修教材的各版本、高中新课标各学科部分选修教材的主要版本、高中现行教材人教版。

丛书特点

国内首创 填补空白：改变以往教辅的汇编模式，按课程标准划分课时，与实际教学进度同步，新增“专题综合课”“中考链接课”等拓展性、综合性内容，填补国内教辅市场的空白。

动态课堂 灵活丰富：内容涵盖一切教与学活动，为新课程形势下的教学提供最丰富的资源，强调知识的逻辑联系，传授最有效的科学思维方法和学习方法，达到“课课通，题题通，一通百通”的目的。

讲解透彻 适用全面：运用独特教学方法，全面、透彻地讲解教材重难点、疑点，恰到好处地给学生以“易错点提示”“学后反思”“规律点拨”，关注“联系实际”和“知识拓展”。

名师汇集 世纪品牌：本套丛书由国内著名教材专家、课程标准研究专家、考试改革研究专家、新课标国家级试验区骨干教师和“状元之乡”的特级教师编写和审定，全面、详实地再现名校名师的课堂讲解，再配上同步课时作业，让教师备课更容易，让学生自学更轻松。



解决每节课的思维障碍，传授最有效的学习方法。

书 名	所配教材	估价(元)
七年级语文上	(人教版、苏教版)	16.00
七年级数学上	(人教版、北师大版、华师大版)	16.00
七年级英语上	(人教版、牛津版、湘教版、冀教版)	15.00
八年级语文上	(人教版、苏教版)	16.00
八年级数学上	(人教版、北师大版、华师大版)	16.00
八年级物理上	(人教版、沪科版、北师大版)	14.00
八年级英语上	(人教版、牛津版、冀教版)	15.00
九年级语文上	(人教版、苏教版)	16.00
九年级数学上	(人教版、北师大版、华师大版)	16.00
九年级英语全	(人教版、冀教版)	14.50
九年级物理全	(人教版)	16.00
	(沪科版)	12.00
	(北师大版)	15.00
九年级化学上	(人教版、沪教版)	14.00

课课通，题题通，

一书在手，不需家教

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertong.com.cn

目 录

第九章 机械和功 29 1

- 一、杠杆 1
- 二、滑轮 4
- 三、功 6
- 四、功率 8
- 五、探究——使用机械能省功吗 10
- 六、测滑轮组的机械效率 12
- 单元测评卷 15

第十章 能及其转化 ... 29 19

- 一、机械能 19
- 二、内能 22
- 三、探究——不同物质的吸热本领一样吗 24
- 四、热机 26
- 五、火箭 28
- 六、燃料的利用和环境保护 30
- 单元测评卷 32

第十一章 简单电路 ... 29 36

- 一、认识电路 36
- 二、组装电路 38
- 三、电流 40
- 四、电压 42
- 五、探究——不同物质的导电性能

44

六、探究——影响电阻大小的因素 46

七、变阻器 48

单元测评卷 51

第十二章 欧姆定律 ... 29 56

一、探究——电流与电压、电阻的关系 56

二、根据欧姆定律测量导体的电阻 58

三、串、并联电路中的电阻关系 61

四、欧姆定律的应用 64

单元测评卷 67

第十三章 电功和电功率

..... 29 72

一、电功和电能 72

二、电功率 74

三、探究——测量小灯泡的电功率 76

四、电流的热效应 79

五、家庭电路 82

六、安全用电 84

单元测评卷 87

目 录

第十四章 电磁现象 ... 92

- 一、磁现象 92
- 二、磁场 94
- 三、电流的磁场 96
- 四、探究——影响电磁铁磁性强弱的因素 98
- 五、电磁铁的应用 100
- 六、磁场对电流的作用力 103
- 七、直流电动机 105
- 八、电磁感应 发电机 106
- 单元测评卷 109

第十五章 怎样传递信息——通信技术简介 113

- 一、电磁波 113
- 二、广播和电视 114
- 三、现代通信技术及发展前景 115
- 单元测评卷 116

第十六章 粒子和宇宙 ... 118

- 一、探索微观世界的历程 118
- 二、浩瀚的宇宙 119
- 三、能源：危机与希望 119
- 单元测评卷 120

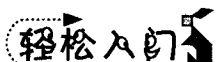
上学年测评卷 122

下学年测评卷 126

参考答案 131

第九章 机械和功

一、杠 杆



一、填空题

1. 人的质量为 $50 \sim 80 \text{ kg}$, 地球的质量高达 $6.0 \times 10^{24} \text{ kg}$, 阿基米德说: 给我一根足够长的硬棒, 我就可以撬得动地球, 这与中国古话所说的“四两拨千斤”的物理原理是相同的, 它们都是应用了物理学的 _____ 原理, 这个原理的具体内容为: _____. 如果利用硬棒实现“四两”拨“千斤”, 则这根硬棒的动力臂与阻力臂之比至少应该为 _____.
2. 杠杆的支点是指在力的作用下, 能够绕着转动的 _____ 点. 杠杆在我国古代就有了许多巧妙的应用. 护城河上安装使用的吊桥就是一个杠杆, 由图 9-1-1 可知它的支点是 _____ (选填“A”“B”或“C”)点, 在匀速拉起时, 它属于一个 _____ (选填“省力”或“费力”)杠杆, 请在图中画出动力臂 L_1 .
3. 杠杆都有动力臂和阻力臂, 力臂是指 _____ 到力的作用线的 _____. 请在图 9-1-2 中画出各力的力臂. 图中硬棒能够绕固定点 O 转动.

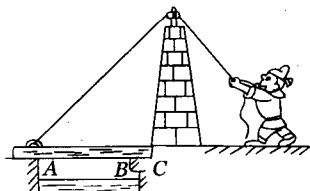


图 9-1-1

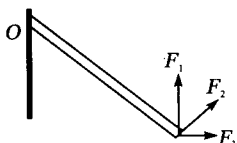


图 9-1-2

4. 人们使用杠杆都有一定的目的, 有下列杠杆: 缝纫机的脚踏板、撬杠、老虎钳、花木剪刀、天平的横梁、手推车、火钳、理发用的剪刀等, 请按一定的分类标准分类: ① 实物 _____, 分类标准 _____, 特征 _____;
② 实物 _____, 分类标准 _____, 特征 _____;
③ 实物 _____, 分类标准 _____, 特征 _____.

二、选择题

5. 下列有关杠杆的说法中, 正确的是 ()
A. 杠杆指在力的作用下能够绕固定点转动的硬棒, 杠杆一定要正在绕支点转动
B. 能够绕固定点转动的物体都是杠杆, 杠杆可以不发生转动, 只要能够绕固定点转动就可以



- C. 杠杆只有在动力和阻力作用下处于静止状态,才是杠杆平衡状态,杠杆平衡时,
 $F_{\text{动}}L_{\text{动}} = F_{\text{阻}}L_{\text{阻}}$
- D. 绕支点匀速转动的杠杆一定满足 $F_{\text{动}}L_{\text{动}} = F_{\text{阻}}L_{\text{阻}}$
6. 下列关于实际生活和生产中使用杠杆的说法,正确的是 ()
- A. 人们使用杠杆的目的是为了省力、省距离、改变力的方向,在省力同时能够省距离的杠杆最好
- B. 科学技术虽然不断发展,但既省力又省距离的杠杆是一定不能制成的
- C. 费距离的杠杆,一定省力;费力的杠杆,一定省距离;使用杠杆还可以改变力的方向
- D. 使用杠杆时有时费力,有时费距离,费力和费距离的杠杆在生活和生产中没有用途
7. 人体的运动系统相当复杂,但最基本的运动形式是骨骼在肌肉提供的动力作用下绕关节转动.如图9-1-3所示是手端起茶杯的情景,其前臂骨骼相当于杠杆,肱二头肌收缩提供动力.由图可以看出这是一个 ()
- A. 费力、省距离的杠杆
- B. 省力、费距离的杠杆
- C. 既费力,也费距离的杠杆
- D. 既省力,也省距离的杠杆

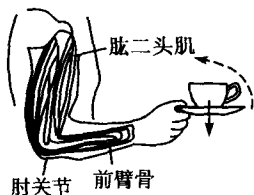


图9-1-3

三、解答题

8. 假期里,小兰和爸爸、妈妈一起参加一个家庭游戏活动.活动要求是:家庭成员中的任意两名成员分别站在如图9-1-4所示的木板上,恰好使木板水平平衡.
- (1)若小兰和爸爸的体重分别为400 N和800 N,小兰站在距离中央支点2 m的一侧,爸爸应站在距离支点多远处才能使木板水平平衡?
- (2)若小兰和爸爸已经站在了木板上,现在他们同时开始匀速相向行走,小兰的速度是0.5 m/s,爸爸的速度是多大才能使木板水平平衡不被破坏?

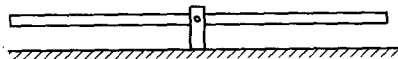


图9-1-4

快乐晋阶

四、动手动脑学物理

9. 一根长约1 m,粗细均匀、实心匀质的细木棒,一个已知质量为 m 的钩码,一把刻度尺,还有一些细绳和铅笔,现用这些器材测出木棒的质量,某同学设计出如图9-1-5所示的实验装置图,并写出了如下实验步骤:
- A. 用细绳系住钩码套在木棒上,调节钩码或支点的位置使木棒在水平位置平衡(如图9-1-5所示);
- B. 用刻度尺找出木棒重心,用铅笔作好标记,用细绳系住木棒一处作支点;
- C. 用刻度尺分别量出支点到木棒重心及支点到系钩码细绳的距离 l_1 、 l_2 .

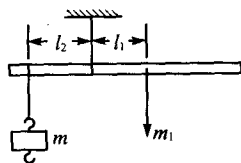


图9-1-5



(1) 正确的实验顺序是_____。(填入实验步骤序号)

(2) 木棒质量的表达式为_____。

五、联想题

10. 通过实验探究我们知道：杠杆静止不转或匀速转动的状态都是平衡状态，杠杆平衡状态在日常生活和生产中有哪些应用？杠杆处于非平衡状态有没有应用呢？请举例说明。

六、作图和问答题

11. 请按要求完成下列两个作图题：

- (1) 如图 9-1-6 甲是某同学斜拉旅行箱站立时的简化模型。箱内物品有轻有重，较重物品是放在箱的上部还是下部省力呢？请根据你的设想，画出它的动力臂 L_1 和阻力臂 L_2 。（忽略箱体和轻物品的重力，用实心黑点表示较重物品）
- (2) 请在图 9-1-6 乙中画出作用在订书器上动力 F 的力臂。

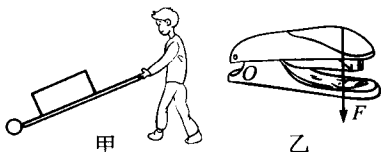


图 9-1-6

12. 请你仔细观察图 9-1-7 所示的漫画，究竟小猴和小兔谁分的萝卜重？简要说明理由。

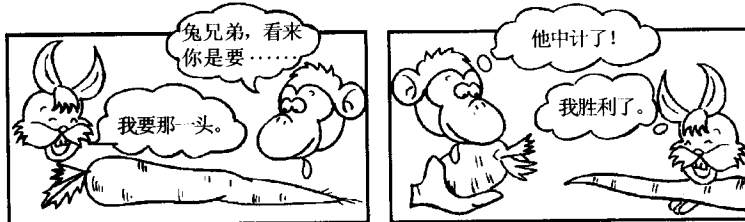


图 9-1-7

生活拓展

八、探究设计题

13. 小明用身边的器材做实验，验证杠杆的平衡条件。

- (1) 塑料直尺放在圆柱形水杯上，使其在水平位置平衡，如图 9-1-8 甲所示。则支点 O 与直尺的_____一定在同一竖直线上。
- (2) 往直尺两端放不同数量的相同硬币，并调节硬币位置，使直尺在水平位置平衡，如图 9-1-8 乙所示。

- ①若将左、右两侧各取下一枚硬币，则直尺_____端将下沉。
②小明测出乙图中的 l_1 、 l_2 作为力臂的大小，是否正确？为什么？

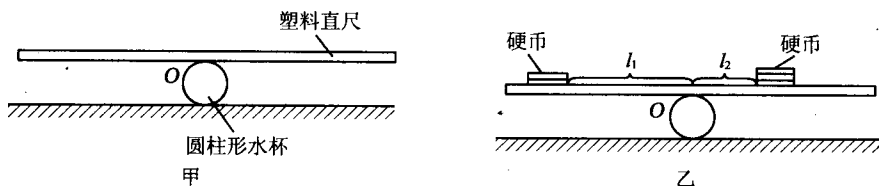


图 9-1-8

二、滑 轮

轻松入门

一、填空题

- 定滑轮和动滑轮在结构上具有相同的特征，它们都是由固定在框架上、周边有槽的_____组成。人们使用定滑轮的目的是为了_____，使用动滑轮的目的是为了_____。
- 使用动滑轮能够省一半的力，这个结论成立是有条件的，这个结论成立的条件是：不考虑_____、不考虑_____、且拉力的方向沿_____。
- 人们使用滑轮组的目的是为了_____。通过实验发现滑轮组的省力情况与_____的个数及绳子的_____有关。如图 9-2-1 所示，用一根结实的绳子在两根光滑木棒上绕几圈，一个小朋友用力一拉，两位大力士竟撞在一起了。这幅漫画说明了_____。
- 请在图 9-2-2 甲、乙中分别画出定滑轮和动滑轮的杠杆示意图。用图 9-2-2 丙所示的滑轮组提升重物，要求拉力为物重的二分之一（忽略摩擦力及绳和滑轮的重力），在图中画出滑轮组的绕线。

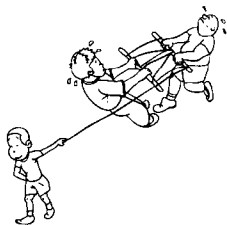


图 9-2-1

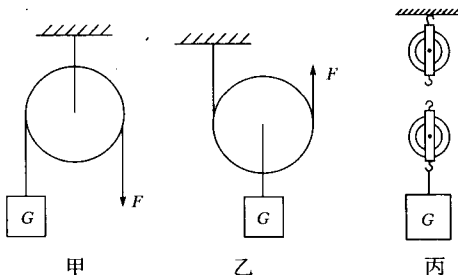


图 9-2-2

二、选择题

- 学校升国旗的旗杆顶上有一个滑轮，升旗时往下拉动绳子，国旗就会上升。下面几种说法正确的是 ()
A. 这是一个定滑轮，可省力
B. 这是一个定滑轮，可改变力的方向

- C. 这是一个动滑轮,可省力
D. 这是一个动滑轮,可改变力的方向
6. (多选题)在不计机械自重和摩擦的情况下,能用 10 N 的拉力刚好提起重 20 N 物体的简单机械有 ()
- A. 一个动滑轮
B. 一个定滑轮
C. 杠杆
D. 一个定滑轮和一个动滑轮组成的滑轮组
7. 如图 9-2-3 所示,如果弹簧秤和绳子的重力不计,两个物体 $G_1 = G_2 = 300$ N,则弹簧秤示数为 ()
- A. 0 N
B. 600 N
C. 300 N
D. 150 N
8. A、B 两物体重力分别为 60 N 和 140 N,如图 9-2-4 所示,当 A、B 物体都静止时,它们所受的合力分别为 ()
- A. 60 N, 140 N
B. 0, 140 N
C. 60 N, 0
D. 0, 0

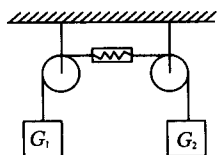


图 9-2-3

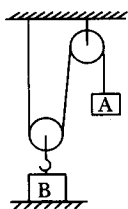


图 9-2-4

快乐晋阶

三、动手动脑学物理

9. 小红学习了滑轮知识后,用一根绳和一个滑轮,借助木桩设计出如图 9-2-5 甲所示的装置,将船拉上岸. 小明经过认真分析后,认为这个图中的方法不太合理. 请在图 9-2-5 乙所示的图中画出你的方法.(请把绳和滑轮画出来,并标出木桩的位置)



图 9-2-5

生活拓展

四、阅读探究题

10. 做物理实验要遵循实事求是的原则,小雯同学在“研究定滑轮和动滑轮特点”的实验中,完成了如图 9-2-6 所示的实验,数据记录如下表:

实验次数	物重 G/N	使用定滑轮时测力计的示数 F_1/N	使用动滑轮时测力计的示数 F_2/N
1	1.00	0.60	0.65
2	1.50	1.10	0.90
3	2.00	1.60	1.15



通过分析数据,她觉得与书中的结论偏差较大,你一定也做过这样的实验,回想你的实验经历,回答下列问题:

- (1)该实验中出现这种结果的主要原因是什么?
- (2)请你对小雯的实验方法提出合理的改进意见.

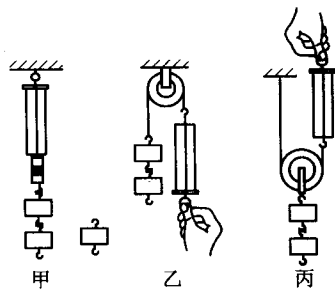
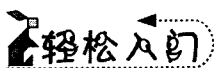


图 9-2-6

三、功



一、填空题

1. 请判断下列四种情况,是否做功:①举重运动中,运动员举起杠铃必须在空中停留一段时间,运动员举起杠铃在空中静止一段时间内运动员对杠铃_____;②小明同学沿着与水平方向成 60° 角拉着一个木箱移动 1 km 的路程,拉力对箱子_____;③足球运动员用力将足球踢出去,球离开人脚后,在草地上滚动时,运动员对球_____;“风吹草低见牛羊”,大风将草吹到贴地的过程中,风对草_____.
2. 你将掉到地上的物理课本用手拿回到桌面上,做功约_____ J,你从学校教学楼的一楼慢慢走上四楼和跑上四楼,前后两次,你克服自己体重做功分别为_____ J、_____ J,你在水平的操场中跑一圈,克服自己体重做功为_____ J.
3. 一滴水珠的质量为 100 g,水珠的重力为_____ N($g=10$ N/kg),在空中自由下落过程中,此水珠匀速直线下落了 10 m,在这一过程中,水珠重力做功为_____ J,空气对水珠的阻力做功为_____ J.

二、选择题

4. 下列关于物理学中功的说法,正确的是 ()
 - A. 功等于力跟物体在力的方向上通过的距离的乘积
 - B. 只要对物体施加了力,这个力就做了功
 - C. 对物体施加的力越大,力做的功越多
 - D. 功的大小只决定于物体通过的距离
5. 如图 9-3-1 所示,用水平力 F 拉着重为 100 N 的物体,在水平地面上向左匀速移动了 5 m,物体所受地面的摩擦力大小为 20 N,则 ()
 - A. 重力做的功是 500 J
 - B. 拉力大小为 100 N
 - C. 拉力大小为 120 N
 - D. 拉力做的功为 100 J

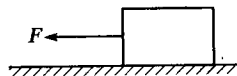


图 9-3-1



三、解答题

6. 水桶内装有体积为 $1.9 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ 的饮用水, 小张同学为班级的饮水机换水, 他从地面匀速提起水桶放到 1 m 高的饮水机上(水桶的质量不计, $g = 10 \text{ N/kg}$). 求:

- (1) 桶中水的质量;
- (2) 小张同学对水所做的功.

四、动手动脑学物理

7. “世界第一拱”卢浦大桥共需安装钢结构桥面板 15 块, 每块桥面板的质量为 390 t. 2002 年 12 月 2 日, 卢浦大桥第一块桥面板被专用桥面吊机提高 46 m 后准确地安放在指定位置. 求:

- (1) 每块桥面板的重力;
- (2) 每块桥面板所用钢材的体积;
- (3) 吊机将第一块桥面板匀速提高 10 m 所做的功. ($g = 10 \text{ N/kg}$, 钢的密度为 $7.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

快乐晋阶

五、问答题

8. 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 9-3-2 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?

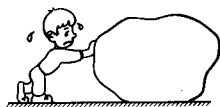


图 9-3-2

生活拓展

六、探究设计题

9. 探究问题: 比较下面两种情况下人对物体做功的大小: a. 直接将物体提到斜面的顶端; b. 沿斜面匀速直线拉着物体从斜面底端移动到顶端.

实验器材: 长木板一块、弹簧测力计一个、木块一块、书五本、长直尺一把.

(1) 请你利用所给的实验器材设计出探究实验方案, 并用字母表示各物理量.

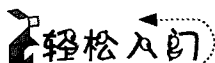
(2) 完成下面的实验记录表格, 求出两种情况下做功的表达式. 实验记录表格如下:

测量物理量 实验次数			人手直接提 物体做功 W_1 / J			用斜面拉物 体做功 W_2 / J	W_1 与 W_2 关系
1							
2							
3							

(3)请猜测:人不用斜面提物体所做的功与人使用斜面拉物体所做的功的大小关系,然后在课外活动时,做一做这个探究性实验,得出实验结论.

(4)请分析实验中出现这种结论的原因,并由这个实验提出一个猜想.

四、功 率



一、填空题

- 我们可以用两种方法来判断物体做功的快慢.图 9-4-1 表示用挖掘机挖土与人力挖土做功的快慢不同,它所用的判断方法是:做功时间相同,比较做功多少,相同时间内,做的功越多,则功率____.另一种判断方法是:____相同,比较____,完成相同的功所需要时间越长,功率____.物理学中功率指_____.



图 9-4-1

- 小婷跳绳所穿鞋的总质量为 0.4 kg,她 1 min 跳绳 180 次,假定每次双脚抬离地面的最大高度均为 5 cm,则每上升一次,她对鞋所做的功为_____ J. 跳跃时若上升所用的时间占每次跳跃时间的 $\frac{3}{10}$,则每上升一次,她对鞋做功的平均功率为_____ W. 通过专业人员的测量,小婷的心脏推动血液流动的功率约为 1.5 W,那么在一天时间内,她心脏做功约为_____ J,这些功可以将她(小婷的质量为 60 kg)匀速提高_____ m. ($g=10$ N/kg)
- 如图 9-4-2 所示,吕森林同学在做俯卧撑运动,可将他视为一个杠杆.他的重心在 A 点,重力为 500 N,那么他将身体撑起,双手对地面的压力至少为_____ N. 若他在 1 min 内做了 30 个俯卧撑,每次肩部上升的距离均为 0.4 m,则他的功率至少为_____ W.
- 你在与同学合作测量人上楼的功率的实验中,所需要的测量工具是_____;需要测出的物理量有_____,功率表达式 $P=$ _____.

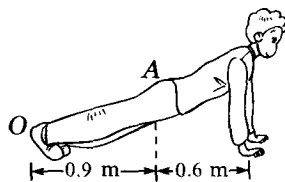


图 9-4-2



二、选择题

5. 下列关于机器功率的说法中,正确的是 ()
- A. 机器的功率越小,做功越慢,完成一定的功,所需要的时间越长
 B. 机器的功率越大,做功越多,完成一定的功,所需要的时间越少
 C. 机器的额定功率是一个定值,同一机械在不同的工作状态下,机器的功率一定不会改变
 D. 汽车的发动机的额定功率不变,所以汽车在上坡时,为了增大牵引力,应加快汽车的行驶速度
6. 如图 9-4-3 所示,一个质量为 50 kg 的人,在 10 s 内连续向上跳 12 个台阶,已知每个台阶的高度为 0.2 m,则这个人在这段时间内的功率是(g 取 10 N/kg) ()
- A. 1 200 W B. 10 W C. 12 W D. 120 W
7. 用竖直向上的拉力 F_1 和 F_2 使质量相同的两个物体,分别以速度 v_1 和 v_2 匀速上升 h ,拉力所做功为 W_1 和 W_2 ,拉力的功率为 P_1 和 P_2 ,已知 $v_1 > v_2$,则 ()
- A. $W_1 = W_2, P_1 = P_2$ B. $W_1 = W_2, P_1 > P_2$
 C. $W_1 = W_2, P_1 < P_2$ D. $W_1 > W_2, P_1 = P_2$

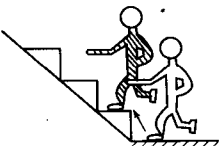


图 9-4-3

三、解答题

8. 小丽以 0.8 m/s 的速度推着质量为 10 kg 的箱子,在水平地面上沿直线匀速前进了 8 m. 已知箱子受到的阻力是其重力的 0.2 倍, g 取 10 N/kg. 求:推力做的功及其功率.

快乐晋阶

四、动手动脑学物理

9. 离贵阳市 100 多公里的黄果树瀑布是全国著名的旅游风景区,每当雨季到来时,每分钟大约有 900 t 的水从 60 m 高的悬崖倾泻到地面上($g=10$ N/kg). 求:
- (1) 每分钟这些水的重力做了多少功?
 (2) 如果能通过水力发电的方式将重力做功的 60% 转化为电能,这个发电系统的输出功率会是多大?

五、联想题

10. 功率是用单位时间内完成的功来表示,单位时间内完成的功越多,做功就越快,功率越大. 这是一个很重要的物理量比较方法,在以前的学习过程中,我们也经常采用这种方法.
- (1) 请列举两个与这种方法相同的实例;
 (2) 能不能用让物体完成相同的功,比较完成的时间来表示功率? 请简单说明这种方法.



法与上面的功率表示方法结论是不是相同？为什么教材中采用单位时间内完成的功来表示功率？



生活拓展

六、探究设计题

11. 看到 2004 年 NBA 中国赛中，观众与运动员比赛摸高时，九(1)班几个同学想利用摸高的方法来测量自己的最大功率。

游欢、余昭和伊礼三个同学采用相互配合的方法，先测出各人的质量，用钢卷尺测出各人的身高、静止贴近墙壁站立时手的最大摸高。然后让一个同学计时($t = 1 \text{ min}$)，一个同学记数，另一个同学用力摸高，要求每次的摸高点尽量在同一个点。跳完后，选择 10 个手指印痕最多的点，测出其高度，并将结果记入表格内。三个同学的测量结果分别如下表所示：

姓名	质量 m/kg	身高 H/m	摸高次数 $n \text{ 次}/\text{min}$	最大摸高 h/m										
				静止 h_0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
游欢	45	1.70	34	2.12	2.44	2.44	2.42	2.45	2.44	2.46	2.42	2.45	2.42	2.43
余昭	50	1.68	102	2.10	2.25	2.26	2.25	2.24	2.26	2.22	2.21	2.20	2.20	2.23
伊礼	56	1.60	90	2.00	2.22	2.23	2.24	2.22	2.24	2.26	2.21	2.2	2.20	2.21

- (1) 摸高的功率是由摸高的高度或跳起的次数决定的吗？请问一个人的功率是由什么因素决定的？
- (2) 请通过计算说明：哪一个同学摸高时的平均功率最大？($g = 10 \text{ N/kg}$)
- (3) 请通过分析说明，他们的实验方案中有没有多余的步骤，请说出你的改进意见。

五、探究——使用机械能省功吗



轻松入门

一、填空题

1. 在日常生活和生产中，人们发明并使用各种机械都是为了省_____或者_____，或者改变力的方向。如图 9-5-1 所示的两种剪刀，正常使用时属于省力杠杆的是_____（选填“甲”或“乙”）剪刀。根据功的原理，使用这两种剪刀都不省_____。
2. 在使用各种机械时，所做的功分有用功和额外功，产生额外功的主要

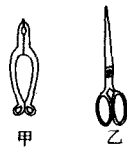


图 9-5-1