

超育
世华

义务教育课程标准实验教科书

新课标·同步三练 物理

(配教科版)

八年级(下册)

《新课标·同步三练》编写组 编



北京出版社出版集团
北京教育出版社

义务教育课程标准实验教科书

新课标·同步三练

物 理

(配教育科学版)

八年级 (下册)

《新课标·同步三练》编写组 编

北京出版社出版集团
北京教育出版社

新课标·同步三练 物理 (配教育科学版)

XINKEBIAO·TONGBUSANLIAN WULI

八年级 (下册)

《新课标·同步三练》编写组 编

*

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

河南省联祥印刷厂印刷

*

787×1092 16开本 5印张 100千字

2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

ISBN 7-5303-4951-1

G·4858 定价: 5.60元

前 言

《新课标·同步三练》是根据国家基础教育改革精神，依照教育部新颁布的课程标准和新编教材，集中了北京专门从事新课标研究的教研员和名校的一线教师，精心编写而成的。它具有以下几个显著特点：

一、最新理念，实用创新。根据新课标中知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度设计练习，充分体现了内容新颖、题型灵活、覆盖全面的架构，突出了创新能力训练、贴近实际生活训练和非智力因素的训练，注重了各层面训练的结合、内化与延伸。

二、贴近教材，量宜质优。严格以新课标教材版本为依据，遵循与教材同步、与教学同步的原则，根据教材各个训练的关键点，递进式地为学生提供学习与训练的材料，既巩固课堂知识，又延伸拓展与之相关的知识、技能；集基础、拓展、综合为一体，熔科学性、知识性、趣味性于一炉。

三、体例新颖，训练精要。同步三练依据学生的认知结构，依次创设了基础训练、拓展训练和综合训练。基础训练以本课知识为主，精心设计典型习题，着眼于掌握知识、培养能力。拓展训练以本单元知识为主，既有巩固新知识的基础练习，又有新旧知识形成网络的复合练习，更有训练学生发散思维的跳跃练习。综合训练以巩固和延伸本课知识为主，设计了或拓宽、或加深、或提高的习题，着眼于开发智力、激发兴趣。

《新课标·同步三练》是广大师生的良师益友。

编 者

目 录

第七章 力	(1)
7.1 力	(1)
7.2 力的描述	(3)
7.3 弹力 力的测量	(5)
7.4 重力	(9)
7.5 摩擦力	(12)
第八章 力与运动	(16)
8.1 力的合成	(16)
8.2 牛顿第一定律和惯性	(18)
8.3 力的平衡	(21)
8.4 力与运动	(24)
第九章 压强	(27)
9.1 压强	(27)
9.2 液体的压强	(30)
9.3 连通器和液压技术	(35)
9.4 大气压强	(37)
第十章 流体的力现象	(41)
10.1 在流体中运动	(41)
10.2 认识浮力	(43)
10.3 科学探究：浮力的大小	(46)
10.4 沉与浮	(49)
第十一章 功与机械	(53)
11.1 功	(53)
11.2 杠杆	(56)
11.3 滑轮	(60)
11.4 功的原理及应用	(63)
11.5 机械效率	(65)
11.6 改变世界的机械	(68)
第十二章 机械能	(70)
12.1 机械能	(70)
12.2 机械能的转化	(72)
12.3 水能和风能	(74)



第七章 力

7.1 力



基础训练

- 力是_____对_____的作用,大量的事实表明,物体间力的作用是_____的。它们总是同时_____、同时_____、同时_____。
- 力可以改变物体的_____,还可以使物体发生_____。
- 力不能脱离_____而单独存在。只要有力发生,就一定会涉及_____个物体。一个是_____物体,一个是_____物体。
- 如图 7-1 所示,排球运动员扣球时,施力物体是_____,受力物体是_____。扣球时,手会感到疼,这是由于手受到_____的作用,此施力物体是_____,说明物体间力的作用是_____的。
- 用手提桶,施力物体是_____,受力物体是_____;起重机吊起重物,施力物体是_____,受力物体是_____;磁铁接近铁钉时,磁铁吸引铁钉,施力物体是_____,受力物体是_____。由此可见,每一个力都有施力物体和_____。
- 在湖面上划船时,使船前进的力是()
A. 船的重力
B. 船对水的作用力
C. 水直接对船身的作用力
D. 水对桨的推力
- 关于力的概念,下列说法中正确的是()
A. 两个物体只要相互接触一定有力的作用
B. 两个不相互接触的物体之间一定没有力的作用
C. 有力的作用就一定有施力物体,但可以没有受力物体
D. 力不能脱离物体而独立存在
- 下列情况中运动状态没有发生改变的是()
A. 汽车启动
B. 汽车拐弯
C. 汽车减速上坡
D. 汽车在平直的公路上匀速直线行驶
- 关于力的作用效果,下列说法错误的是()
A. 改变物体速度的大小
B. 改变物体的形状
C. 改变物体的运动方向
D. 改变物体的状态



图 7-1



拓展训练

- 用脚踢足球,球飞走了,是由于_____对_____的作用力的结果,脚感到痛是_____对_____的作用力的结果。以上事实说明力的产生离不开_____,物体间力的作用是_____的。
- 物体运动状态发生了变化是指物体由运动变为_____,由静止变为_____,物体的运动速度从快变_____,从慢变_____,或者物体的运动_____发生了改变。
- 以卵击石,石头没有损伤而鸡蛋破了。在这个现象中,石头对鸡蛋的力_____。(填“大



- 于“等于”或“小于”)鸡蛋对石头的作用力的大小。
13. 两个物体之间发生了力的作用,这两个物体()
- A. 一定是相互接触的 B. 一定不相互接触
- C. 一定是相对静止的 D. 一定都是施力物体和受力物体
14. 关于力的知识,下列说法错误的是()
- A. 小孩推墙时,他也受到墙的推力
- B. 足球运动员用头顶球,球的运动方向改变了,这表明力可以改变物体的运动状态
- C. 人坐在沙发上,沙发凹下去,这表明力可以改变物体的形状
- D. 只有在直接接触的物体之间,才能发生力的作用
15. 游泳运动员向后划水,于是人就前进,下列说法正确的是()
- A. 使运动员前进的力的施力物体是运动员 B. 使运动员前进的力的施力物体是水
- C. 运动员前进时受到四个力的作用 D. 运动员前进时受到五个力的作用
16. 下列说法中错误的是()
- A. 物体间力的作用是相互的 B. 力是改变物体运动状态的原因
- C. 静止的物体一定不受力的作用 D. 力可以使物体发生形变
17. 下列叙述的现象中,运动状态不发生改变的是()
- A. 钟摆来回摆动 B. 月亮绕地球转动
- C. 汽车匀速转弯 D. 公共汽车在平直的公路上匀速行驶
18. 实验题

小明在学习了力的知识后,他用足球做了如下实验,请你把他得到的结论填上。

序号	实验方法及现象	结论
1	用脚踩足球,足球变扁	
2	用脚踢足球,球飞出去	
3	足球撞到球门被反弹回来	
4	用力向前踢,足球向前运动;用力向后踢,球向后运动	
5	踢足球正中,球平飞;擦边踢,球旋转飞出	



综合训练

19. 一本书放在桌面上,书受到桌面的_____力,这个力的施力物体是_____,受力物体是_____;同时,这本书对桌面产生_____力,这个力的施力物体是_____,受力物体是_____。
20. 用力拉弹簧,弹簧会变长,说明_____。
21. 小明和小华同站在冰面上,小明体重 50 kg,小华体重 65 kg,他们脚上都穿鞋底都比较滑的鞋。当他们手掌彼此用力一推,则()
- A. 仅小明向后滑动 B. 仅小华向后滑动
- C. 他们都一定不会滑动 D. 他们都可能向后滑动
22. 大头针被吸到磁铁上,这说明了()
- A. 磁铁能吸引大头针,而大头针不能吸引磁铁
- B. 大头针也能吸引磁铁,但引力小一些
- C. 两个不直接接触的物体也能发生力的作用
- D. 大头针直到和磁铁相接触时,才发生力的作用
23. 用绳子系着水桶,手拿着绳子从井中向上提水,此时手受到向下的力,这个力的施力物体是()



- A. 水 B. 绳子 C. 水和桶 D. 地球

24. 一个物体沿圆形轨道运动,在相等时间内通过的路程相等,则物体的运动状态()

- A. 不断改变 B. 始终不变
C. 有时改变,有时不改变 D. 无法确定

25. 实验与探究:

实验1 穿旱冰鞋站在墙边的水泥路面上,手推墙,看有什么现象出现。

实验2 手提几个不同重的物体,感受它们对手的拉力情况。

通过做以上两个实验,你得出的结论是:

26. 信息1 在地面上滚动的足球,最终会停下来。汽车发动机熄灭之后,不再有牵引力的作用,在摩擦力的作用下,汽车最终也要停下来。

信息2 我们知道火箭载着“神舟”五号载人飞船升空时是加速的,即火箭最初是静止,然后与飞船一道加速升空。

你能找出以上两条信息中的共性吗?请你提出一个有关的问题。

27. 有如下现象:船夫用力向后划桨,船就可以前进;滑冰运动员先用力蹬地面,便可以起滑。

以上两个现象可以表明:

(1) _____

(2) _____

趣味链接:

关羽和张飞比力气

话说三国时期,刘备、关羽、张飞“桃园三结义”之后,张飞对自己排在第三位总感到不服气。有一天,兄弟三人饮酒聚会,张飞喝了不少酒,趁着酒劲提出要与关羽比力气,想出这口气。

他提出:谁能把自己提起来,谁的力气就大。说罢,他用双手紧抓自己的头发,使劲向上提。尽管他使出了最大的力气,憋得满脸黑紫,甚至把头发都拔掉了一大把,结果还是不能使自己离开地面,最后便气呼呼地坐到自己的椅子上去了。

关羽想了一下,找来一根绳子,把绳子的一端拴在自己腰上,另一端跨过一个树杈,双手使劲向下拉,结果身体慢慢离开了地面。关羽胜了。

张飞为什么失败呢?让我们作一个受力分析,张飞用手向上拉自己的头发,手给头发一个向上的力,但头发同时也给手一个向下的反作用力,这两个力大小相等,方向相反,都是作用在张飞自己身上,所以不论谁都不能用这种方法把自己的身体提起来。关羽因为把绳子跨在树杈上,通过树杈使他的身体受到向上的力的作用,因此能把自己提起来。

7.2 力的描述



基础训练

- 力的作用效果跟力的_____、_____和_____有关,它们叫力的_____。
- 用一根带箭头的线段表示力的三要素的方法叫_____。它的作法是:用线段的起点表示力的_____,线段的长度表示力的_____,在线段的_____用箭头表示力的方向。
- 力用字母_____表示,它对应的英文单词是_____。力的单位是_____,用字母表



示为_____。

4. 小君同学用相同的力,一次推门边上的把手,一次推门中央,发现推门把手更容易开门。这表明_____。
5. 打乒乓球时,可打出不同旋转、不同弧线和不同角度的球,这主要与对球施力的_____有关。还能打出不同速度的球,这主要与对球施力的_____有关。
6. 画出图 7-2 中各力的示意图。

(1)用 60 N 的力向左推木箱 (2)用 150 N 的力向上提水桶 (3)用 25 N 的力向下拉弹簧

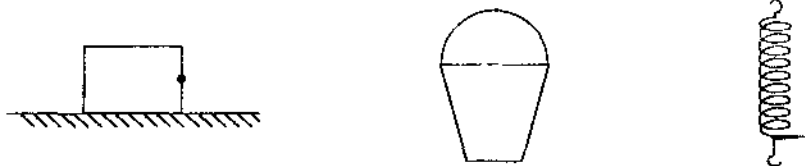


图 7-2

7. 画出图 7-3 中力的示意图。
用与地面成 30° 角的 100 N 的力斜向上拉小车。

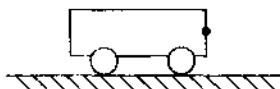


图 7-3



拓展训练

8. 方便面袋上写有“120 克”的字样,其中“克”_____力的单位。(填“是”或“不是”)
9. 拿起下列物体时,所用的力大约是 1 N 的是()
A. 一张作业纸 B. 两个鸡蛋 C. 一个图钉 D. 一张课桌
10. 如图 7-4 所示,拇指用 15 N 的力压缩弹簧,作出拇指受力的示意图。
11. 画出图 7-5 中作用在船上与水平方向成 35° 角,大小为 250 N,沿斜上方拉小船的力。
12. 如图 7-6 所示,用扳手拧螺母的时候,手握把的末端比握在把的中间更容易拧紧螺母,可见_____影响力的作用效果。



图 7-4

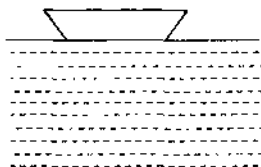


图 7-5



图 7-6

13. 学会用身边常见的工具或由身边常见的事例进行探究学习物理,请列举两个力的方向或作用点能影响力的作用效果的例子。



综合训练

14. 因为力的_____影响力的作用效果,所以马向东拉车,车就向东前进,马向南拉车,车就

向南前进。

15. 踢足球时,踢球的不同位置则足球的运动情况不同,说明_____。
16. 在分析物体受力时,有时只要画一个长度适当,沿力的方向带_____的线段来表示力就可以了。这样的图叫力的_____。它比力的图示法简要。
17. 你注意到洒水壶有两个把手吗?如图7-7所示,当用洒水壶提水时,应该用_____把手;当用洒水壶洒水时,应该用_____把手。这说明_____。
18. 如图7-8所示,已知物体对斜面的压力为10 N,画出放在斜面上的物体对斜面压力的图示。
19. 画出图7-9中斜挂在墙面上静止的小球所受到的力的示意图。
20. 画出图7-10中放在桌面上的茶杯受到的5 N的支持力的示意图。



图7-7

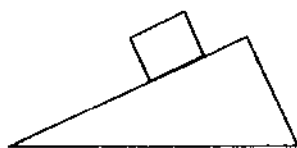


图7-8



图7-9



图7-10

21. 比较图7-11中所示的力的大小得()

A. $F_1 > F_2$
C. $F_1 = F_2$

B. $F_1 < F_2$
D. 无法判断

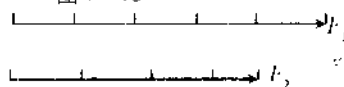
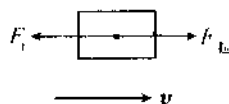


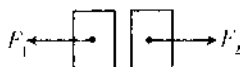
图7-11

22. 图7-12是某同学所画的物体在四种情况下所受力的示意图,其中正确的是()

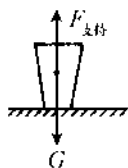
A. 水平面上匀速前进的箱子



B. 一对平衡力的示意图



C. 放在桌面上的杯子所受到的力



D. 浮在水面上的木块所受到的力

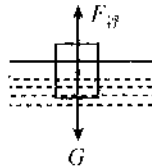


图7-12

7.3 弹力 力的测量



基础训练

1. 生活中我们可看到橡皮筋、皮球、轮胎等,它在受力发生形变时,要_____,就会对跟它接触的物体施加力,这种物体由于弹性形变而产生的力叫_____力。
2. 在弹性限度内,弹簧受到的拉力越大,它的_____就越长,_____就是根据这个道理制成的。



3. 小明和他爸爸比谁的力气大,比赛中他们同样拉三根弹簧,结果如图 7-13 所示,由比赛结果可知_____的力气大,理由是_____。



图 7-13

4. 如下的物体在通常情况下都能发生弹性形变的是哪一组()

A. 揉好的面团、橡皮筋、木板 B. 弹簧、橡皮筋
C. 钢板、木板、泥团 D. 钢板、铁块、橡皮筋

5. 如下事例中,应用了物体弹力工作的有()

A. 撑高跳高 B. 跳远
C. 玩具弹簧枪射击子弹 D. 足球守门员用力抓住射向球门的足球

6. 如图 7-14 所示,弹簧测力计测量范围是_____,分度值是_____N,指针所指的示数是_____N。



图 7-14

7. 弹簧测力计的正确使用方法是:

- (1)了解弹簧测力计的_____,不要测量超过它_____的力。
(2)明确_____,了解弹簧测力计的_____,每一大格表示多少牛,每一小格表示多少牛。
(3)测量前要使指针对准_____,如果有偏差,要调节两者对齐为止。
(4)测力时,要使测力计的_____方向跟_____的方向一致,弹簧不要靠在_____上。



拓展训练

8. 弹簧测力计是测量_____大小的仪器,两人同时用 4 N 的力拉一弹簧测力计的两端,则弹簧测力计的示数是_____N。
9. 弹簧测力计主要是由_____、_____、_____、_____组成的。
10. 若一个弹簧测力计的一端固定在墙上,在其弹性限度内,在另一端用 8 N 的力拉它时,则弹簧测力计的示数为_____N。
11. 在排球比赛时,主攻手用力扣球,这时他会感觉排球对手也有一个力的作用,这体现了力的作用的_____性,此时排球对主攻手施加的是_____力。
12. 有关弹簧测力计的使用,说法错误的是()
- A. 每个弹簧测力计都有测量的最大值 B. 测量后应检查指针能否回复原零位
C. 测量时要防止弹簧与底板摩擦 D. 测量时弹簧测力计必须保持竖直位置
13. 自制弹簧测力计时,量得弹簧原长 5 cm,当弹簧受 5 N 的拉力时,弹簧伸长 0.5 cm,则当弹簧受力后长度变为 7 cm 时,所受外力的大小应是()
- A. 70 N B. 10 N C. 35 N D. 20 N
14. 自制弹簧测力计,秤钩上不施加力时,指针不指在零刻线位置,而是在 0.2 N 的位置,此时用手拉弹簧测力计的秤钩,使弹簧测力计的示数为 4 N,则手拉弹簧的力是()
- A. 4.2 N B. 4 N C. 3.8 N D. 无法判断
15. 实验探究题:

小光、小明自制弹簧测力计,现有甲、乙两根性质完全相同的弹簧。小光用甲弹簧来做实验,测得甲上所挂砝码的重量与弹簧伸长量的关系如下表所示:

砝码的重量/N	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
弹簧的伸长量/cm	0.51	1	1.5	2	2.5	3.0	3.5	4.0	4.75	5.5

请根据要求答出下列问题:

- (1) 若用乙弹簧做弹簧测力计,其最大测量值是_____。
- (2) 在图 7-15 中写出该弹簧测力计刻度面板上相应的量值。
- (3) 小明说,这下子只好选择乙来做弹簧测力计了。为什么只能用乙弹簧而不能用甲弹簧来做弹簧测力计了?

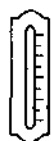


图 7-15



综合训练

16. 弹簧测力计是测量_____大小的仪器,两人同时用 4 N 的力拉一弹簧测力计的两端,则弹簧测力计的示数是_____N。若将此弹簧测力计的一端固定在墙上,另一端用 8 N 的力拉它时,则弹簧测力计的示数为_____N。
17. 我们在压尺子、拉橡皮筋、拉弹簧时,会感到它们对手有力的作用,这说明:
(1)_____ (2)_____
18. 弹簧下端受 2 牛的拉力时,弹簧伸长 2 厘米。用手拉弹簧下端,使其伸长 1 厘米,手对弹簧的拉力是_____牛。
19. 以下关于弹簧测力计的使用方法中,正确的是()
A. 所测的力不能大于测力计的测量限度 B. 使用前要看清测力计的量和分度值
C. 弹簧测力计在任何情况下都可以拿来使用 D. 使用前应将秤钩轻轻拉几下,防止卡住
20. 甲、乙两位同学各用 200 牛顿的力沿相反的方向拉测力计,测力计的示数为()
A. 400 牛顿 B. 200 牛顿 C. 100 牛顿 D. 0 牛顿
21. 图 7-16 所示,弹簧测力计的示数大约是()
A. 0 N B. 6 N C. 3 N D. 9 N

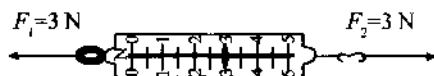


图 7-16

22. 一弹簧测力计如图 7-17 所示,请回答如下问题:
(1) 此弹簧测力计的测量范围是多少?
(2) 此弹簧测力计的分度值是多少?
(3) 此弹簧测力计可直接使用吗?
(4) 若挂重物后指针在 4.2 N 位置上,则重物实际重多少牛?
23. 若床垫的弹性变差,则你可以采取的两种方法是什么?

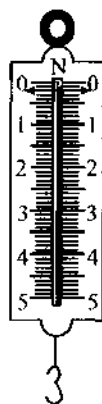


图 7-17

24. 实验探究题:
取两根完全相同且两端平整的弹簧(能被压缩),用几个重均为 2 N 的砝码分别压缩弹簧,并记下弹簧被压缩的长度,填入以下两个表格中。
(1) 由表一或表二的数据可以得出:被压缩的弹簧受到的压力越大,弹簧被压缩的长度_____。



(2)综合表一和表二的数据可知,在受到的压力相同时,两根弹簧并排时被压缩的长度更_____。这说明将两根同样的弹簧并排在一起,可以增强弹簧的_____。

表一 压缩一根弹簧

压力/N	0	2	4	6
弹簧长度/cm	20	18	16	14

表二 压缩并排的两根弹簧

压力/N	0	2	4	6
弹簧长度/cm	20	19	18	17

趣味链接:

无处不在的弹簧

在我们的日常生活中,弹簧形态各异,处处都在为我们服务。常见的弹簧是螺旋形的,叫螺旋弹簧。做力学实验用的弹簧测力计、扩胸器的弹簧等都是螺旋弹簧。螺旋弹簧有长有短,有粗有细。扩胸器的弹簧就比弹簧测力计的粗且长;在抽屉锁里,弹簧又短又细,约几毫米长;有一种用来紧固螺母的弹簧垫圈,只有一圈,在紧固螺丝螺母时都离不开它。螺旋弹簧在被拉伸或压缩时都要产生反抗外力作用的弹力,而且在弹性限度内,形变越大,产生的弹力也越大,一旦外力消失,形变也消失。有的弹簧制成片形的或板形的,叫簧片或板簧。在口琴、手风琴里有铜制的发声簧片,在许多电器开关中也有铜制的簧片,在玩具或钟表里的发条是钢制的板簧,在载重汽车车厢下方也有钢制的板簧。它们在弯曲时会产生恢复原来形状的倾向,弯曲得越厉害,这种倾向越强。有的弹簧像蚊香那样盘绕,例如,实验室的电学测量仪表(电流表、电压表)内,机械钟表中都安装了这种弹簧。这种弹簧在被扭转时也会产生恢复原来形状的倾向,叫做扭簧。

形形色色的弹簧在不同场合下发挥着不同的功能:

1. 测量功能

我们知道,在弹性限度内,弹簧的伸长量(或压缩量)跟外力成正比。利用弹簧的这一性质可制成弹簧测力计。

2. 紧压功能

观察各种电器开关会发现,开关的两个触头中,必然有一个触头装有弹簧,以保证两个触头紧密接触,使导通良好。如果接触不良,接触处的电阻变大,电流通过时产生的热量变大,严重的还会使接触处的金属熔化。卡口灯头的两个金属柱都装有弹簧也是为了接触良好,至于螺口灯头的中心金属片以及所有插座的接插金属片都是簧片,其功能都是使双方紧密接触,以保证导通良好。在盒式磁带中,有一块用磷青铜制成的簧片,利用它弯曲形变时产生的弹力使磁头与磁带密切接触。在订书机中有一个长螺旋弹簧,它的作用一方面顶紧订书钉,另一方面是当最前面的书钉被推出后,可以将后面的书钉送到最前面以备订书时推出,这样,就能自动地将一个个书钉推到最前面,直到书钉全部用完为止。许多机器自动送料,自动步枪中的子弹自动上膛都靠弹簧的这种功能。此外,像夹衣服的夹子,圆珠笔、钢笔套上的夹片都利用弹簧的紧压功能夹在衣服上。

3. 复位功能

弹簧在外力作用下发生形变,撤去外力后,弹簧就能恢复原状。很多工具和设备都是利用弹簧这一性质来复位的。例如,许多建筑物大门的合叶上都装了复位弹簧,人进出后,门会自动复位。人们还利用这一功能制成了自动伞、自动铅笔等用品,十分方便。此外,各种按钮、按键也少不了复位弹簧。

4. 带动功能

机械钟表、发条玩具都是靠上紧发条带动的。当发条被上紧时,发条产生弯曲形变,存储一定的弹性势能。释放后,弹性势能转变为动能,通过传动装置带动时、分、秒针或轮子转动。在许多玩具枪中都装有弹簧,弹簧被压缩后具有势能,扣动扳机,弹簧被释放,势能转变为动能,撞击小球沿枪管射出。田径比赛中用的发令枪和军用枪支也是利用弹簧被释放后弹性势能转变为动能撞击发令纸或子弹的引信完成发令或发火任务的。

5. 缓冲功能

在机车、汽车车架与车轮之间装有弹簧,利用弹簧的弹性来减缓车辆的颠簸。

6. 振动发声功能

当空气从口琴、手风琴中的簧孔中流动时,冲击簧片,簧片振动发出声音。

7.4 重力



基础训练

1. 由于地球的吸引而使物体受到的力,叫做_____。地球上所有的物体都要受到_____作用。
2. 在物体受的重力跟质量的关系式 $G = mg$ 中, G 代表_____, m 代表_____, $g = 9.8 \text{ N/kg}$ 表示的意思是_____。
3. 月球对物体的吸引力只有地球的六分之一。重为 98 N 的金属块,若把它搬到月球上去,它的质量是_____ kg ,“重力”约是_____ N 。
4. 100 颗相同的钢珠重 4.9 牛 , 15 颗同样的钢珠重_____ 牛 。
5. 物体_____的多少叫质量。
6. 不考虑空气阻力的作用,质量是 4 千克 的铅球正在空中飞行,此时它受到_____ 力的作用,方向是_____,施力物体是_____,力的大小是_____ 牛 。
7. 关于重力,以下说法中正确的是()
 - A. 物体只有落向地面时才受到重力作用
 - B. 物体落向地面时受到的重力大于它静止时受到的重力
 - C. 物体被向上抛出时受到的重力小于它静止时受到的重力
 - D. 同一物体在同一地点,不论其运动状态如何,其所受的重力都是一样大的
8. 下列关于重力的说法,正确的是()
 - A. 重力的大小可以用弹簧测力计直接测量
 - B. 重力的方向是竖直向下的
 - C. 重力在物体上的作用点叫做重心
 - D. 重力的单位是千克
9. 一名运动员用力将足球从后场踢到前场,若不计空气阻力,则足球在空中运动的过程中,其受力的情况是()
 - A. 只受重力
 - B. 受踢力和重力
 - C. 不受力的作用
 - D. 只受踢力



拓展训练

10. _____ 叫重心。质量分布均匀、形状规则的物体的重心在它的_____ 上。
11. 单位换算
(1) $64 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$ (2) $300 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$
12. 物体受到的重力与它的_____ 成正比,物体受到重力的大小与物质的种类_____ (填“有关”或“无关”)。不同物质组成的不同物体,只要它们的质量相等,则它们所受到的重力大小_____。
13. 关于重力,下列说法中错误的是()
 - A. 重力是由于地球对物体的吸引而产生的
 - B. 重力是物体本身的固有属性
 - C. 重力的大小跟物体的质量成正比
 - D. 重力的方向总是竖直向下的
14. 对于公式 $G = mg$ 的理解,正确的是()



- A. 物体的质量跟它受到的重力成正比 B. 物体受到的重力越大,则 G/m 的值越大
C. 物体的质量越大,则 G/m 的值越小 D. 物体受到的重力跟它的质量成反比
15. 挂在弹簧测力计上的钩码静止不动时,它受到的作用力是()
A. 钩码的重力与它拉弹簧的力 B. 钩码的重力与弹簧测力计对它的拉力
C. 钩码的重力与地球对它的吸引力 D. 弹簧的重力与地球对钩码的吸引力
16. 如图 7-18 所示,一个重 20 牛的物体沿斜面下滑,在下面四个示意图中,所画重力正确的是()

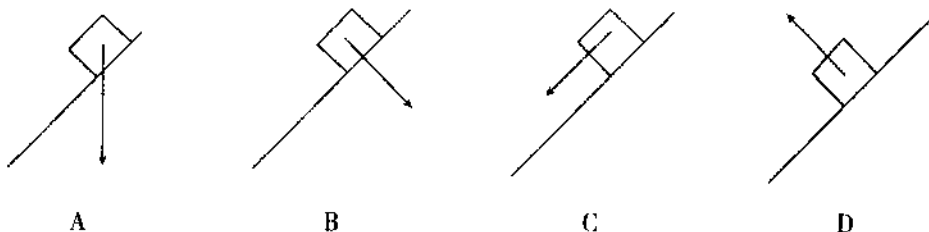


图 7-18

17. 关于重心的说法,不正确的是()
A. 物体的重心一定在物体上
B. 质量分布均匀,形状规则的物体的重心可能在物体上,也可能在物体外
C. 用线悬挂的物体静止时,线的方向一定通过重心
D. 物体的重心位置跟物体的质量分布情况和物体的形状有关
18. 如果在山坡上建房子,墙壁能否与坡面垂直? 要使墙壁建得符合要求,简单可行的办法是什么?

19. 实验探究题

(1) 建筑工人在砌墙时,常用一重垂线来检验他所砌的墙是否竖直,这时他应用的物理知识是_____。

(2) 请设计一个方案,用来检验社区的水泥乒乓球台做得是否水平,简要介绍所需的器材,并简要说明检验方法。

①所需器材: 图 7-19 所示的“丁”字木架(竖直的木条及其中间的竖线要与水平木条垂直)、_____、_____。

②检验的方法及步骤是:

- a. _____。
- b. _____。

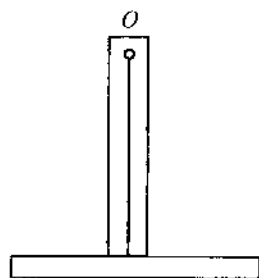


图 7-19



综合训练

20. 甲、乙两物体的质量之比是 3:5, 甲物体的重力为 294 N, 则乙物体的质量为_____ kg, 重力为_____ N。
21. 某同学体重 490 N, 他的质量是_____ kg。质量为 100 g 的面包, 它受到的重力是_____ N。
22. 计算质量为 10 千克的物体所受到的重力, 下列各等式中正确的是()
A. $G = mg = 10 \times 9.8 = 98$ 牛 B. $G = mg = 10$ 千克 $\times 9.8$ 牛 = 98 牛
C. $G = mg = 10$ 千克 $\times 9.8$ 牛/千克 = 98 牛 D. $G = mg = 10 \times 9.8$ 牛/千克 = 98 牛
23. 下列关于重力方向的叙述中, 正确的是()



- A. 物体沿斜面下滑时,重力方向是沿斜面向下的
 B. 物体沿斜面下滑时,重力方向是垂直斜面向下的
 C. 物体沿圆弧形轨道下滑时,重力方向是不变的
 D. 物体在空中运动时,重力方向跟运动方向相同
24. 下列几种情况中,人们总关心的是质量还是重力?
 A. 买水果时总担心不法商贩少秤; ____
 B. 将买的水果提回家;
 C. 举重比赛分了很多的级别,比赛前要称运动员身体的; ____
 D. 扛着家用电器上楼;
25. 有一铜块,用弹簧测力计测得其重力为 3.92 牛,能否用称量范围是 500 克的天平测量它的质量?
26. 有两位同学的质量分别是 40 千克和 50 千克,他们能否同时乘坐载重为 800 牛的小车? 试用计算说明。
27. 一辆自重是 4.9×10^4 N 的卡车装载着 20 箱货物,每箱货物的质量是 400 kg,行驶到一座立有标牌的桥前,桥前的标牌如图 7-20 所示,这辆车能安全过桥吗? 如不能,则需要卸下几箱货物?

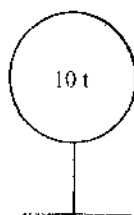


图 7-20

28. 陈虹同学为研究实心物体受到的重力与体积之间是否有关,进行了相应的实验,她在实验中得到了如下的实验数据。

表一 实心铁块

体积/cm ³	100	200	400
重/N	8	10	32

表二 实心木块

体积/cm ³	100	200	400
重/N	0.5	1	2

- (1) 体积相同的木块和铁块的重力 ____。
 (2) 几个不同的铁块,铁块的体积越大,受到的重力 ____。
 (3) 综合两表可知,虽然物体受到的重力与物体的体积没有直接的关系,但是同种物质组成的不同的实心物体的重力跟体积 ____ (填“有关”或“无关”)。

趣味链接:

不倒翁与重心

有趣的不倒翁,不论你怎么使劲推,它都不会翻倒。甚至你把它横过来放,一松手,“倔强”的不倒翁又会站在你面前。这是怎么回事呢?

一块水平放置的砖头,不论雨打风吹,总是稳稳地待在原地。如果把它竖起来,一有风吹草动它就可能翻倒。这是因为砖头平放时,重心很低,接触地面的面积又很大。也就是说,它的重心较低,不容易翻倒。

其他物体也是这样。如果你到过工厂,会发现许多机器设备的机座都比较大,也很沉,目的就是防止机器翻倒,增加机器的稳定性。往车或船上装货物时,是把重的东西放在下面,还是把轻的东西放在下面呢? 你一定猜到了,要把重的东西放在底部。因为这样一来,整个车或船的重心较低,可以保证行驶的安全。

那么,不倒翁为什么不会倒呢? 一方面,因为它上轻下重,底部有一个较重的铁块,所以重心很低;另一方面,不倒翁的底面大而圆滑,当它向一边倾斜时,它的重心和桌面的接触点不在同一条铅垂线上,重力作用会使它向另外一边摆动。比如,当不倒翁向左倒时,重心和重力作



用线在接触点的右边,在重力作用下,不倒翁就又向右倒。当倒向右边时,重心和重力作用线又跑到接触点的左边,迫使不倒翁再向左倒。不倒翁就是这样摆过来,又摆过去,直到因为摩擦和空气阻力,能量逐渐损失,减少到零时,重力作用线恰好通过接触点,它才不会继续摆动。

7.5 摩擦力



基础训练

1. 一个物体在另一个物体表面上_____时所受到的_____的力,这个力叫做滑动摩擦力。
2. 当用弹簧测力计水平拉着木块匀速滑动时,_____的大小就反映了滑动摩擦力的大小。
3. 滑动摩擦力的大小与_____有关,接触面越_____,摩擦力越大;它还与_____的大小有关,_____越大,摩擦力越大。
4. 在滑动摩擦中,增大摩擦力的方法是_____和_____。
5. 下列实例中,有利于减小摩擦的是()
 - A. 鞋底上有凸凹不平的花纹
 - B. 矿泉水瓶盖上有竖条纹
 - C. 在拉链上擦些石蜡
 - D. 用橡胶制作自行车的刹车皮
6. 下列事例中,哪个措施的目的是为了增大摩擦()
 - A. 在机械的转动部分加装滚珠轴承
 - B. 在自行车车把上做凹凸的花纹
 - C. 给自行车的轴加润滑油
 - D. 气垫船行驶时,在船体与水面形成高压空气层
7. 关于摩擦,以下说法中正确的是()
 - A. 汽车轮胎上做有凹凸不平的花纹是为了减小摩擦
 - B. 减小摩擦的方法之一是用滑动摩擦代替滚动摩擦
 - C. 只有运动的物体才受摩擦力的作用
 - D. 假如没有摩擦,人将无法行走
8. 下列有关摩擦力的说法中,正确的是()
 - A. 摩擦力在任何情况下都是有害的
 - B. 两个相互接触的物体间一定存在摩擦力的作用
 - C. 摩擦力的大小只与表面受到的压力大小有关
 - D. 有益的摩擦应尽量增大,有害的摩擦应尽量减小
9. 信息1 下雪时,教学楼门口的台阶上落满了雪,早上上课前,很多同学上台阶时纷纷滑倒,后来在台阶上铺上一张地毯,就再也没有人摔跤了。

信息2 小华注意到用久了的自行车、摩托车、汽车的轮胎都要更换新的,原因是轮胎的磨损太大。

针对以上两个信息,提出你感兴趣的问题:

- ① _____
- ② _____



拓展训练

10. 自行车的轮胎上印有花纹,这是为了_____,从而增大摩擦;自行车的轴上安装轴承是为了用_____代替滑动摩擦,从而减小摩擦。
11. 擦黑板时,黑板擦与黑板间的摩擦是_____摩擦,黑板擦与黑板接触的那一面很粗糙是