

华东师范大学出版社授权
配华东师大版教材使用

义务教育课程标准实验教材

3

八年级上



科学

全程评价与自测

科学

QUANCHENG JINGCHAJIA YU ZICE

浙江教育出版社



图书在版编目(CIP)数据

义务教育课程标准实验教材科学全程评价与自测. 八年级. 上/林静编. —杭州: 浙江教育出版社, 2005. 8
(2006. 7 重印)

ISBN 7-5338-6064-0

I. 义... II. 林... III. 科学知识-初中-教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 100031 号

义务教育课程标准实验教材 科学全程评价与自测 八年级上(华东版)

- ▶ 出 版 浙江教育出版社
(杭州市天目山路 40 号 邮编 310013)
 - 发 行 浙江省新华书店集团有限公司
 - ▶ 作 者 林静 叶朝舟 徐承翔 金晓秋
 - 责任编辑 汤菊芬
 - ▶ 封面设计 李 珺
 - 责任校对 雷 坚
 - ▶ 责任出版 陆 江
 - 图文制作 杭州万方图书有限公司
 - ▶ 印刷装订 金华市南方彩印厂
-

- 开 本 787×1092 1/16
 - ▶ 印 张 5.5
 - 字 数 110 000
 - ▶ 版 次 2005 年 8 月第 1 版
 - 印 次 2006 年 7 月第 2 次
 - ▶ 印 数 6 001-8 500
 - 书 号 ISBN 7-5338-6064-0/G·6034
 - ▶ 定 价 6.40 元
-

联系电话: 0571-85170300-80928

e-mail: zjyy@zjcb.com

网址: www.zjeph.com

新世纪伊始,中国出现了新一轮教育改革浪潮,其中课程教材的改革更为社会关注。国家课程标准的颁布、根据课程标准编写的实验教科书在全国实验等一系列改革步骤正有序而快速地进行着。为了更好地贯彻本次课程改革的精神,领会课程标准的实质,使新的课程改革理念真正应用于教学实际,做好教学与评价工作,我们组织编写了这套丛书。

这套丛书以各学科国家课程标准为依据,既关注学生知识技能的理解和掌握,又关注他们情感与态度的形成和发展;关注学生本学科学习的结果,更关注他们在学习过程中的变化和发展。该套丛书的评价形式多样,有常规的习题形式,也有课题学习、探究性学习和活动报告、小论文等,充分发挥评价的激励作用,保护学生的自尊心和自信心。科学全程测试与评价将结合学科特点,以章为单位,分别设有:“学习要点”、“学习方法指导”和“单元测试题”等栏目,每册设有“期中复习自测题”和“期末总复习自测题”。“学习要点”帮助学生明确本章教学内容的要点及教学目标,有利于学生复习和掌握本章的教学内容。“学习方法指导”则对本章内容中学生应掌握的一些解题技巧和思维能力进行指导,通过一些例题分析,帮助学生真正掌握这些方法和技能。“测试题”均设有A卷和B卷,A卷为一般难度的训练题,通过测试训练,达到评价的基本要求;B卷则有一定难度,为较高要求,供读者选用。

浙江教育出版社

2005 年 8 月

第一章 机械运动和力

学习要点	1
学习方法指导	1
单元测试题(A卷)	3
单元测试题(B卷)	6

第二章 运动过程的分析

学习要点	9
学习方法指导	9
单元测试题(A卷)	11
单元测试题(B卷)	14

第三章 压力 压强

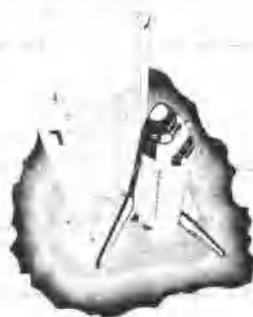
学习要点	17
学习方法指导	17
单元测试题(A卷)	19
单元测试题(B卷)	23
期中复习自测题	26

第四章 浮力

学习要点	32
学习方法指导	32
单元测试题(A卷)	34
单元测试题(B卷)	37

第五章 化学反应

学习要点	40
学习方法指导	41
单元测试题(A卷)	43



单元测试题(B卷)	40
-----------	----

● 第六章 植物的新陈代谢

学习要点	49
------	----

学习方法指导	50
--------	----

单元测试题(A卷)	52
-----------	----

单元测试题(B卷)	53
-----------	----

● 第七章 人体的新陈代谢

学习要点	59
------	----

学习方法指导	60
--------	----

单元测试题(A卷)	62
-----------	----

单元测试题(B卷)	63
-----------	----

期末总复习自测题	69
----------	----

● 参考答案	74
--------	----

机械运动和力



学习要点

1. 物体运动的方式多种多样,物体位置随时间而变化的运动叫做机械运动。判断物体运动和静止时被选为标准的物体叫做参照物。参照物不同,同一物体运动的状况也不同。

2. 物体运动的快慢用速度来描述。速度被定义为运动物体在单位时间内通过的路程。计算公式是 $v = \frac{s}{t}$, 单位是米/秒(m/s)和千米/时(km/h)。

3. 匀速直线运动是最简单的机械运动,它是速度不变、方向不变的运动。匀速直线运动中路程跟时间成正比($s = vt$)。

4. 力是物体对物体的作用。物体间力的作用总是相互的,作用力和反作用力总是成对出现的。力能使物体的运动状态发生改变和使物体发生形变。力的单位是牛顿,符号是N。实验室里常用弹簧测力计来测量力的大小。力的作用效果跟力的大小、方向和作用点有关,后者称为力的三要素。用力的图示法可以形象地表示力的三要素。

5. 物体由于地球吸引而受到的力叫做重力。物体受到的重力大小跟物体的质量成正比,计算公式: $G = mg$ 。重力的方向竖直向下,重力的作用点在物体的重心。

6. 摩擦是指相互接触的物体间存在的一种阻碍它们发生相对运动的相互作用。物体接触面间存在着阻碍它们发生相对运动的摩擦,叫做静摩擦。一个物体在另一物体表面滑动时,接触面间产生阻碍它们相对运动的摩擦,叫做滑动摩擦。滑动摩擦力的大小与接触面间的压力以及接触面的粗糙程度有关。在压力相同的情况下,把滑动变为滚动可以减少摩擦。

7. 弹力是指发生弹性形变的物体作用在使它发生形变的那个物体上的力。弹力总是指向使物体恢复原状的方向。

学习方法指导

本章学习力和运动的知识。内容比较丰富,重点学习的是速度、力、重力和摩擦力。其中较难理解的有机械运动的相对性、力的相互性和不同摩擦的判断。

1. 教材用了大量精美的照片和图片来表达信息,并设置了多个实验活动,让同学们通过观察和实验获得有关知识。因此,在学习过程中,要注意理解每幅图所蕴含的意思,逐步培养自己的读图能力;还要亲自动手参与实验活动,注意对实验现象的观察和理解,逐步提高观察和实验能力。

2. 本章知识与日常生活、生产联系紧密,在学习过程中,一方面应注意要通过对实验现象观察和实际问题的分析来掌握科学规律;另一方面要能用所获得结论来解释有关生活实际现象。逐步培养自己分析问题和解决问题的能力。

3. 本章出现了一些计算公式,在运用公式进行有关计算时,要注意书写格式的规范性。

例题

[例 1] 一个人坐在逆水行驶的客轮上,有人说他是静止的,说此话的人所选择的参照物是()。

A. 河岸上的树

B. 流动的水

C. 行驶的船

D. 船上正在走动的船员

分析:在解决有关物体运动问题时,要充分理解参照物的概念。参照物的选取虽然是任意的,但选择不同的参照物,判断运动的结果就会不同。为了避免混乱,一般在研究地面上的物体时,选择地面或与地面保持静止的物体(如房屋、桥梁等)做参照物。但此题的情境是在水上,我们可以选择人所处的交通工具为参照物,这样得出的结论比较符合客观实际。

答案:C。

[例 2] 我国商业运行的磁悬浮列车已在上海正式运行,设计时速高达 400 多千米/时,始发站上海浦东国际机场至龙阳路站约 33 千米,只需运行约 8 分钟。求:该列车运行时的速度?

分析:解有关速度的问题,除了正确选择公式外,数据的选取和单位的统一也很重要。速度的常用单位是米/秒、千米/时。在计算时,按要求统一到这两种单位中的一种。另外,计算题的解题格式也应该逐步养成。

解:8 分钟 = 0.133 小时。因为

$$v = \frac{s}{t} = \frac{33 \text{ 千米}}{0.133 \text{ 小时}} = 248 \text{ 千米/时}$$

答:该列车运行速度为 248 千米/时。

一、选择题

- 下列运动属于机械运动的是()。
 - 桃核发芽
 - 桃树的叶进行光合作用
 - 桃树上结出了桃子
 - 成熟的桃子从树上落下
- 小明去商场购物,当乘坐自动扶梯时,发现自己没有走动,扶梯就载着他上了二楼。小明认为自己不动,是因为所选的参照物是()。
 - 小明
 - 扶梯
 - 商场一楼地面
 - 商场二楼地面
- 下列事实中,最能说明力能改变物体运动状态的是()。
 - 人坐在软沙发上
 - 跳伞运动员在空中沿竖直方向匀速下落
 - 用力压气球,气球被压扁
 - 足球运动员用头把飞来的足球顶回去
- 下列情景可以说明物体间力的作用是相互的现象是()。
 - 投掷标枪
 - 风吹弯小树
 - 扣篮,球入框
 - 两车相撞
- 一位初中生身体所受重力约为()。
 - 40 千克
 - 400 千克
 - 40 牛
 - 400 牛
- 对于公式 $G = mg$,正确的理解是()。
 - 质量是 9.8 千克的物体重 1 牛
 - 物重 G 与 g 成正比
 - 物重 G 跟 m 成正比
 - 物重是物体质量的 9.8 倍
- “让我们荡起双桨,小船儿推开波浪”中,使船儿前进的力是()。
 - 人对船的作用力
 - 人对桨的作用力
 - 桨对水的作用力
 - 水对桨的作用力
- F_1 和 F_2 的大小如图所示,在比较 F_1 和 F_2 的大小时,下列说法中正确的是()。

- $F_1 > F_2$, 因为 F_1 的标度比 F_2 的长
 - $F_1 < F_2$, 因为 F_2 有 6 个单位长度
 - $F_1 = F_2$, 因为 F_1 和 F_2 长度相等
 - 不能比较, 因为图中没有表明一个单位长度表示多大的力
- 有人认为使用弹簧测力计,必须注意以下几点,你认为其中错误的是()。
 - 使用前必须检查指针是否对准零刻度线
 - 弹簧测力计必须竖直放置不能水平
 - 避免弹簧、指针、挂钩与外壳发生摩擦
 - 拉力不能超过弹簧测力计的量程
- 假如一切物体间的摩擦力突然消失,我们的生活将会怎样?某同学对此做了下列猜想,其中不可能发生的是()。
 - 静止在水平路面上的车无法开动
 - 我们将无法写字,因为笔会从手中滑下

- C. 沿铁轨方向的风能把火车吹动 D. 马会很容易地拉车前进

二、填空题

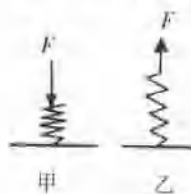
11. 要说明一个物体是运动的还是静止的,总要选定一个物体为标准,这个物体叫_____。我们平常所说的运动或静止是_____。

12. 右图为刘翔在雅典奥运会上以 12.91 秒的成绩勇夺男子 110 米栏冠军的精彩瞬间,从图中可以判断刘翔是当时跑得最快的运动员,判断的依据是在_____相同的情况下,刘翔的_____最大。刘翔在比赛中的平均速度为_____米/秒。



13. 一同学用力投掷实心球,扔出手后的实心球受到_____力的作用,力的方向是_____,施力物体是_____,受力物体是_____。(不计空气阻力)

14. 如右图所示,某人用大小相等的力 F 分别作用于弹簧甲和乙上,比较甲和乙两图,可知力的作用效果与力的_____有关。



15. 在自行车的结构和使用中,涉及许多有关摩擦的知识。例如:

- A. 轮胎上刻有花纹 B. 车胎做成圆形
C. 脚踏板凹凸不平 D. 刹车时用力捏闸
E. 车轴处装有滚珠 F. 车的把手上有凹槽



上述各项内容中属于通过改变接触面粗糙程度而增大摩擦的是(填写选项前的字母,下同):_____;

通过增大压力而增大摩擦的是:_____;

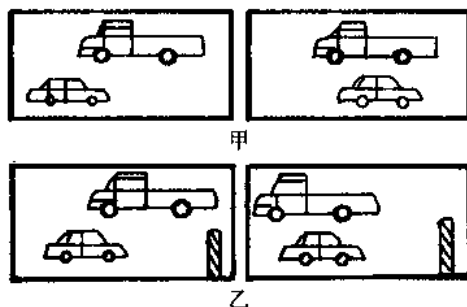
通过变滑动为滚动而减小摩擦的是:_____。

16. 如右图所示,物体 A 重 2.4N,请标出弹簧测力计指针的位置并画出 A 所受重力的图示。



17. 如下页图所示的甲图是甲同学在不同时刻对公路上的卡车和轿车所拍摄的两幅照片,根据此照片可判断出卡车和轿车的运动状态吗? _____(填“能”或“不能”)。乙同学在另一位置与甲同学同时对两车拍摄得到的如图乙,根据此照片可判断两车的运动状态为:卡车_____,轿车_____。(填“向右行驶”、“静止”或“向左行

驶”)。两组照片的结论有所不同是由于两次判断时_____。



三、实验探究题

18. 在研究滑动摩擦的实验中,人通过弹簧测力计拉物体在水平面上做_____运动时,弹簧测力计的示数等于摩擦力的大小。某同学测定摩擦力大小时,记录情况如下表:

表一

次数	接触面的材料	压力(N)	拉力(N)
1	木块与木板	5	1.0
2	木块与木板	7	1.4
3	木块与木板	9	1.8

表二

次数	接触面的材料	压力(N)	拉力(N)
1	木块与木板	7	1.4
2	木块与棉布	7	2.6
3	木块与毛巾	7	3.5

- (1) 分析表一中数据,可得结论:滑动摩擦力大小与_____有关,具体关系是_____。
- (2) 分析表二中数据,可得结论:滑动摩擦力大小与_____有关,具体关系是_____。

四、计算题

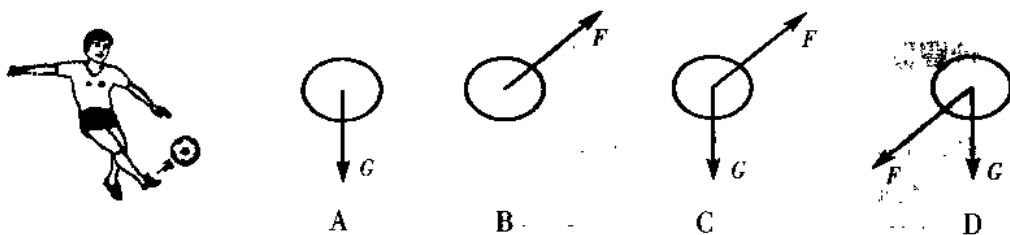
19. 小明在乘坐长途汽车旅行时,注意观察平直公路旁边的里程碑,并把对应的观察数据记录了下来:

里程碑上的数据	10 千米	20 千米	30 千米	40 千米
观察时刻	6 点 45 分	7 点	7 点 20 分	7 点 40 分

- (1) 汽车是否做匀速运动? 为什么?
- (2) 汽车在后 20 千米的平均速度是多少?

一、选择题

1. 在新型飞机研制中,将飞机放在风洞中固定不动,让模拟气流迎面吹来,便可以模拟空中的飞行情况。此时,机舱里的飞行员感觉飞机在飞行,则他所选的参照物是()。
A. 飞机 B. 模拟气流 C. 地面 D. 他本人
2. 下列生物中运动速度最大的是()。
A. 旗鱼游泳可达 108 千米/时 B. 非洲猎豹一秒可跑 40 米
C. 褐雨燕每分钟可飞 5 千米 D. 人类百米跑步纪录为 9.77 秒
3. 关于力的概念,下列说法中错误的是()。
A. 要产生力的作用,物体一定要相互接触
B. 没有物体的存在,力是不可能存在的
C. 物体间发生力的相互作用,一定有施力物体和受力物体
D. 在力的作用中,施力物体同时也是受力物体
4. 重为 1 牛的物体可能是()。
A. 一枚一元硬币 B. 2 个鸡蛋 C. 一辆自行车 D. 一头牛
5. 有一金属块的质量是 400 克,为测定它受到的重力,最好使用()。
A. 量程为 500 克的托盘天平 B. 量程为 5 牛的弹簧测力计
C. 量程为 2.5 牛的弹簧测力计 D. 量程为 2000 牛的弹簧测力计
6. 如下图,足球运动员把足球踢向空中,若不计空气阻力,则下列表示足球在空中飞行时的受力图中,正确的是(G 表示重力, F 表示脚对球的作用力)()。



7. 下列事例能说明物体间力的作用是相互的是()。
A. 用力推车,车由静止变为运动 B. 船工用撑杆推岸,船随之离岸而去
C. 用力拉弓,弓发生形变 D. 成熟的苹果从树上落下来
8. 下列措施属于减小摩擦的是()。
A. 轮胎上缠防滑链 B. 轮胎上的花纹

- C. 提琴弦上擦松香
D. 机器中注入润滑油
9. 某同学在用弹簧测力计测一物体重力时,错将物体挂在了拉环上,如右图,当物体静止时,弹簧测力计的示数为 10 牛,则物体的重力()。
- A. 等于 10 牛
B. 小于 10 牛
C. 大于 10 牛
D. 以上都错
10. 下列属于滑动摩擦的是()。
- A. 爬竿时手与竿之间的摩擦
B. 写字时圆珠笔与纸之间的摩擦
C. 走路时鞋底与地面之间的摩擦
D. 滑雪时滑板与地面之间的摩擦

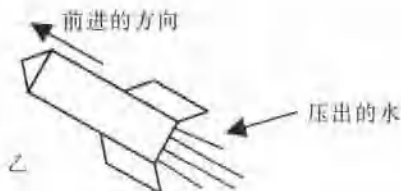


二、填空题

11. 煤厂用传送带送煤时,以_____为参照物时,传送带上的煤是运动的;以_____为参照物时,传送带上的煤是静止的。
12. 一物体在一条直线上做匀速运动,第 2 秒末的速度为 5 米/秒,那么,物体在第 5 秒末的速度为_____,此时,物体共前进了_____米。
13. 网球拍击球时,可以看到球和网拍都变了形(如右图),这可以表明:力可以使物体发生_____;同时,力的作用是_____的。此外,网拍击球过程中,球向另一个方向飞去,表明力还可使物体的_____发生改变。
14. 滑动摩擦力的大小跟_____以及接触面的_____有关。气垫船就是利用压缩气体在接触面间形成一层气垫,从而使摩擦_____。
15. 弹簧测力计是测量_____的工具,如右图所示,用弹簧测力计测一个苹果的重力,此弹簧测力计的测量范围是_____牛,它的最小刻度值是_____牛,苹果受的重力是_____牛。
16. 由可乐瓶做成的水火箭,充入一定量的水,瓶内的空气被压缩到一定程度后,空气就会将瓶内的水向后压出,瓶体因此受到水的作用获得前进的动力,这就是水火箭的工作原理。在下图乙中作出水火箭受到的重力和动力的示意图。



甲



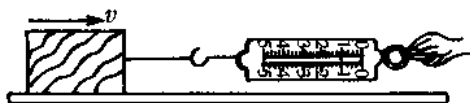
乙

三、实验探究题

17. 某实验小组的同学在研究物体所受重力大小与物体质量的关系时,记录如下表:

被测物体	物体质量 m (千克)	重力 G (牛)	比值 G/m (牛/千克)	比值 G/m 的平均值 (牛/千克)
物体 1	0.1	0.99	9.9	
物体 2	0.2	0.196	9.8	
物体 3	0.3	2.91	9.7	

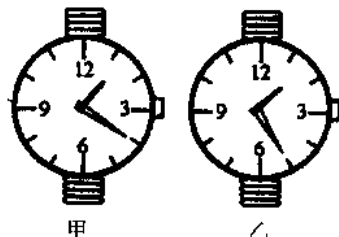
- (1) 实验过程中,需要的测量工具有_____和_____。
 - (2) 在空白处填出比值 G/m 的平均值。
 - (3) 分析表中实验数据,得出的结论是_____。
18. 为探究滑动摩擦力大小与什么因素有关,小明设计了如图所示的实验。
- (1) 如果要想利用此实验来探究滑动摩擦力的大小与压力的关系,应设计怎样的实验步骤?



- (2) 在探究滑动摩擦力的大小是否与物体间的接触面积有关时,小明先后用大、小木块按照图所示的方法进行实验。小明的做法是否正确?为什么?

四、计算题

19. 坐在行驶汽车上的一位乘客,欲估测前方隧道的长度,在进出隧道时,分别看了一下手表,如图甲和乙所示,汽车通过隧道时的平均速度是 30 千米/时。由此计算此隧道的长度。





运动过程的分析

学习要点

1. 牛顿第一定律：一切物体在没有受到外力作用时，它们的运动状态保持不变，包括速度始终等于零的静止状态和匀速直线运动状态。

2. 物体具有保持运动状态不变的性质叫惯性。惯性是一切物体的属性，无论是固体、液体还是气体，无论物体是静止还是运动，都有惯性。

3. 一个物体在两个力的作用下，如果保持静止状态或匀速直线运动状态，那么，这两个力是平衡的。二力平衡的条件是：作用在一个物体上的两个力大小相等，方向相反，并且在同一直线上。

4. 物体必须依靠外力，才能改变速度大小或改变运动方向。所以，力是改变物体运动状态的原因。

5. 受力和运动状态的变化是本章学习的难点，两者的关系可用下面的结构表达：

$$\left. \begin{array}{l} \text{受力未必改变运动状态} \\ \text{改变运动状态一定受力} \end{array} \right\} \text{力是改变物体运动状态的原因}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{不受力未必静止，静止未必不受力} \\ \text{受力未必运动，运动未必受力} \end{array} \right\} \text{力不是使物体运动的原因}$$

学习方法指导

牛顿第一定律有助于同学们正确地理解运动和力的关系，形成正确的世界观。

1. 第1节教材中安排的3个观察实验活动，要仔细观察，提出问题，思考解决问题的方法，逐步培养探究的精神。

2. 本章第2节以动物的运动为中心，学习牛顿第一定律在生物生理和行为上的体现。应建立生物与环境相适应的观点，认真读图和发挥想像，结合人自身的结构，加深对这部分内容的理解，提高分析问题和解决问题的能力。

例题

[例1] 关于运动和力的关系，下列说法错误的是()。

- A. 物体做匀速直线运动可能不受力
- B. 使运动的物体停下来必须有力

●●●●● 运动过程的分析

C. 物体受平衡力的作用可以处于静止状态

D. 必须有力作用在物体上物体才能运动

分析:虽然学了牛顿第一定律,但很多同学还停留在亚里斯多德力学观念的情况下单凭感觉去解题。要突破这个难点,不仅要牢记牛顿第一定律,还要理解它的意义:力不是使物体运动的原因,而是改变物体运动状态的原因。

答案:D。

[例2] 冰球运动员在水平冰面上用杆轻轻击冰球,冰球在冰面上滑动,最后会停下来,这是由于()。

A. 冰球的惯性消失了

B. 冰球不再受到水平向前的作用力

C. 冰面与冰球间有摩擦

D. 冰球被击出时速度太小

分析:惯性是物体本身所具有的属性,物体没有消失,惯性也不会消失。惯性是物体保持自己原有运动状态(静止状态或匀速直线运动)的性质。冰球在击出后虽然不受力,但由于惯性,仍然会继续运动。冰球之所以最终会停下来是因为受到了外力,这个外力就是摩擦力。

答案:C。

一、选择题

1. 交通法规定,坐在小汽车前排的司机和乘客都应该系上安全带。这主要是为了减轻()时可能对人造成的伤害。

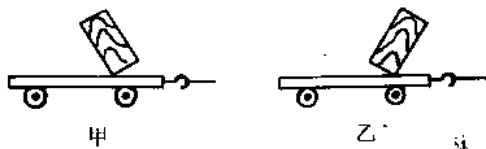
A. 车速太快 B. 车速太慢 C. 紧急刹车 D. 突然起动

2. 下列4种现象中,物体的运动状态不发生改变的是()。

A. 匀速转弯的汽车 B. 在平直铁轨上匀速前进的列车
C. 正在荡秋千的小孩 D. 被守门员踢出去的足球

3. 右图是小车载着木块向右运动过程中发生的现象,下列判断正确的是()。

A. 图甲是小车突然起动时发生的
B. 图乙是小车突然起动时发生的
C. 图甲是小车突然停下时发生的
D. 图乙是小车匀速运动时发生的



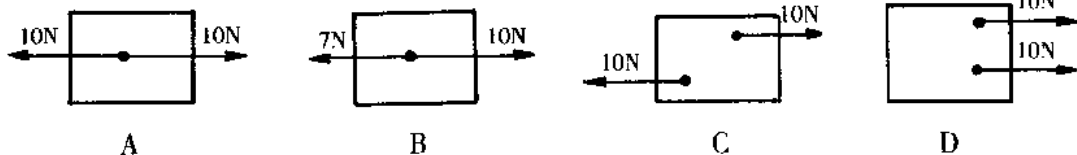
4. 刚上完科学课,同学们对水平桌面上放着的科学书是否受到平衡力产生了浓厚的兴趣,4位同学还发生了争论,你认为他们观点中正确的是()。

A. 书受到的重力和书对桌面的压力是一对平衡力
B. 书不受到平衡力
C. 书受到的重力和桌面对书的支持力是一对平衡力
D. 桌面对书的支持力和书对桌面的压力是一对平衡力

5. 一个物体受到两个力的作用,这两个力的三要素完全相同,那么,这两个力()。

A. 一定是平衡力 B. 一定不是平衡力
C. 可能是平衡力 D. 条件不足,无法判断

6. 如下图中作用在物体上的力,属于平衡力的是()。



7. 甲、乙两人各用20N的力以相反方向拉一弹簧测力计,则弹簧测力计示数为()。

A. 0 B. 20N C. 40N D. 15N

8. 一个物体受到20N的一对平衡力作用而做匀速直线运动,如果这对平衡力同时突然增大到40N,则物体()。

A. 速度增大 B. 按增大后的速度做匀速直线运动

- C. 速度减小 D. 仍按原来的速度做匀速直线运动
9. 地球不停地自西向东自转,跳远运动员想利用这个自然现象跳得更远些,正确的做法是()。
- A. 自西向东跳最有利 B. 自东向西跳最有利
- C. 由南向北跳或由北向南跳最有利 D. 无论怎样跳,效果都一样
10. 下列各种运动器械在使用中不能使人获得更大的动力的是()。



A. 潜泳蹼

B. 起跑器

C. 钉鞋

D. 鲨鱼装

二、填空题

11. 一切物体在_____时,它们的运动状态保持不变,包括速度始终等于零的_____和_____。这就是著名的牛顿第一运动定律,又叫做_____。
12. 鸟类的起飞是以_____的反作用力作为向上运动的外力;鱼则是靠_____的反作用力作为游动的动力。
13. 在平直的桌面上推动小车,当推力撤去后,小车仍然向前运动,这是因为_____的缘故,但小车最终会停下来,这是因为_____的缘故。
14. 如右图所示,在玻璃杯内装满米,将竹筷竖直插入米中,然后用竹筷将玻璃杯沿竖直方向慢慢提起,使玻璃杯在空中处于静止状态。已知玻璃杯与米的总质量是0.8千克,则玻璃杯与米受到的总重力是_____牛,与总重力相平衡的力是_____力。



三、实验探究题

15. 如图所示,在研究二力平衡条件的实验中:
- (1) 把木块放在_____ (填“光滑”或“粗糙”)的水平桌面上,向两端的小盘里加砝码,当两盘砝码质量_____ (填“相等”或“不相等”)时,木块静止。

