



海淀考王

HAIDIAN KAOWANG

八周年纪念版



高中物理

1

年级
上册

北京市海淀区重点中学特级高级教师 编写

总主编 蒋大凤 邓 均

东北师范大学出版社

因为经典 所以畅销



CSF
东师教辅

海淀 考王

HAIDIAN KAOWANG

八周年纪念版



高中物理

1 年级
上册

北京市海淀区重点中学特级高级教师 编写
总主编 蒋大风 邓 均
东北师范大学出版社 · 长春

因为经典所以畅销

□总 策 划：第二编辑室

□责任编辑：谢冰玉

□封面设计：唐峻山

□责任校对：左 群

□责任印制：栾喜湖

□总 主 编：蒋大风 邓 均

□编 写：丁敬忠 王继忠 付国辉 毕于兰 齐伟哲 刘宝霞 刘桂兰
刘晓京 李 华 李宇炜 张绍田 张德生 张振坤 周唤平
吴勤智 钱立钧 聂亚文 崔德山 樊 福

课课通丛书

海淀考王

高中物理（一年级上）

北京市海淀区重点中学特级高级教师 编写

东北师范大学出版社出版发行

长春市人民大街 5268 号 (130024)

电话：0431—5695744 5688470

传真：0431—5695734

网址：<http://www.nenup.com>

电子函件：sdcbs@mail.jl.cn

广告许可证：吉工商广字 2200004001001 号

东北师范大学出版社激光照排中心制版

长春市南关文教印刷厂印装

长春市南关区西三道街 22 号 (130041)

2004 年 5 月第 8 版 2004 年 5 月第 8 次印刷

幅面尺寸：185 mm×260 mm 印张：7.5 字数：198 千

印数：302 301—323 300 册

ISBN 7 - 5602 - 1980 - 2/G·997 定价：7.50 元

如发现印装质量问题，影响阅读，可直接与承印厂联系调换



目 录

提高成绩与能力的秘诀第一是做题,第二是做题,第三还是做题。

力 学	1	*八 惯性系和非惯性系	31
第一章 力	1	九 牛顿运动定律的适用范围	32
一 力	1	第三章 单元测试	33
二 重力	2	第三章 加强题	35
三 弹力	3	第四章 物体的平衡	40
四 摩擦力	4	一 共点力作用下物体的平衡	40
五 力的合成	5	二 共点力平衡条件的应用	41
六 力的分解	6	*三 有固定转动轴物体的平衡	43
第一章 单元测试	7	*四 力矩平衡条件的应用	44
第一章 加强题	9	第四章 单元测试	45
第二章 直线运动	13	第四章 加强题	48
一 几个基本概念	13	第五章 曲线运动	54
二 位移和时间的关系	13	一 曲线运动	54
三 运动快慢的描述 速度	14	二 运动的合成和分解	55
四 速度和时间的关系	15	三 平抛物体的运动	56
五 速度改变快慢的描述 加速度	16	四 匀速圆周运动	56
六 匀变速直线运动的规律	17	五 向心力 向心加速度	57
七 匀变速直线运动规律的应用	18	六 匀速圆周运动的实例分析	58
八 自由落体运动	20	七 离心现象及其应用	59
第二章 单元测试	20	第五章 单元测试	60
第二章 加强题	23	第五章 加强题	62
第三章 牛顿运动定律	26	期中复习	66
一 牛顿第一定律	26	期中测试	70
二 物体运动状态的改变	27	期末复习	73
三 牛顿第二定律	28	期末测试	78
四 牛顿第三定律	29	参考答案	82
五 力学单位制	29		
六 牛顿运动定律的应用	29		
七 超重和失重	31		

三、判断.

8. 抛向空中的球, 在空中运动时受到重力和抛力的作用. ()
9. 在阻力作用下, 滑行在冰面上的冰球慢慢停下来. ()
10. 两个物体只有直接接触才有力的作用. ()
11. 不管是否有施力物体, 力都可以存在. ()

二 重 力

★ 基本题型, 及时消化课堂学习内容, 提高学习水平!

考王及时练

一、选择.

1. 关于物体的重心, 下列说法中正确的是().
A. 物体的重心一定在这个物体上
B. 形状规则的物体的重心在它的几何中心上
C. 在物体上只有重心才受到重力的作用
D. 一辆装满货物的载重汽车, 当把货物卸掉后, 它的重心会降低

二、判断.

2. 由于重力是地球施给物体的, 所以重力的方向应该指向物体. ()
3. 只有物体的重心才受到重力作用. ()
4. 站在匀速运动的电梯上的人, 受到的重力和受到的支持力是一对平衡力. ()
5. 一个物体的重心可以不在这个物体上. ()
6. 重力是地面附近的物体由于受到地球的万有引力而产生的. ()
7. 任何两个物体之间都存在着万有引力, 两个物体之间的万有引力大小相等, 所以是一对平衡力. ()
8. 重力可以用弹簧秤测出, 这时物体对弹簧秤的拉力等于物体受到的重力. ()
9. 站在匀速上升的电梯中的乘客, 其对电梯的压力就是乘客所受的重力. ()

三、作图与解答.

10. 物体 A 质量分布均匀, 受到的重力为 10 N, 在图 1 - 4 中画出物体 A 受到的重力的图示.

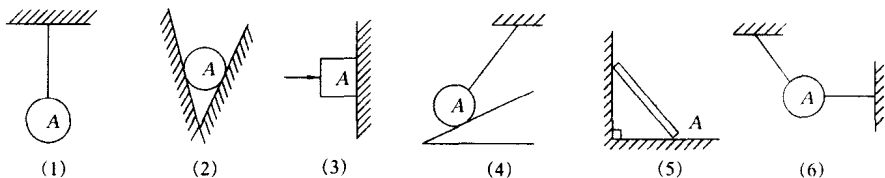


图 1 - 4

11. 甲、乙两个用不同金属材料制成的实心金属球, 它们的体积之比为 2:1, 它们所受重力之比为 2:3, 求这两个金属球的密度之比 $\rho_{\text{甲}}:\rho_{\text{乙}}$.
12. 铁的密度是 $7.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 一个体积为 50 cm^3 的铁球, 它受到的重力是多少? 并作出重力的图示.
13. 一个金属球, 体积是 100 cm^3 , 受到的重力是 2.646 N, 则这个金属球的密度是多少?
14. 甲、乙两个物体, 它们的密度之比为 1:2, 它们的体积之比为 3:1, 则这两个物体所受重力之比是多少?

三 弹 力

★ 基本题型，及时消化课堂学习内容，提高学习水平！

考王及时练

一、填空与作图.

1. 弹力产生在_____物体之间.
2. 画出图 1 - 5 中物体 A 所受弹力的示意图.

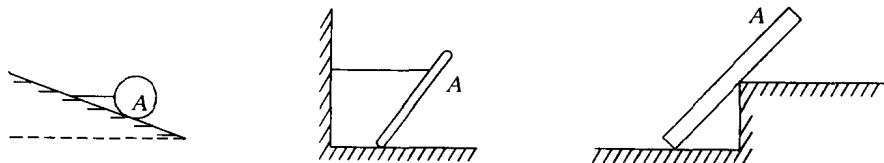


图 1 - 5

3. 画出图 1 - 6 中物体 B 对接触面的压力示意图.

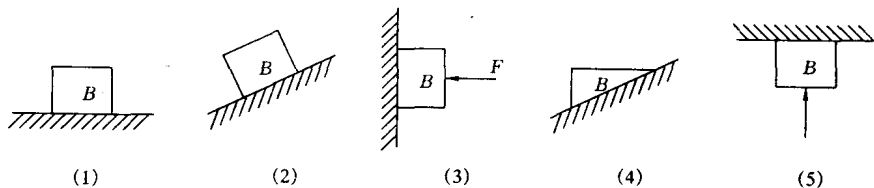


图 1 - 6

二、解 答 .

4. 如图 1 - 7 所示，甲为质量是 0.5 kg 的书放在水平桌面上，乙为质量是 1.5 kg 的吊灯悬挂在电线的下面静止.
 - (1) 画出书和吊灯所受弹力的示意图；
 - (2) 求出书和吊灯所受弹力的大小.

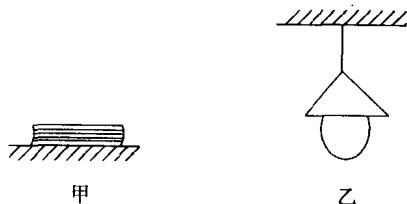


图 1 - 7

四 摩 擦 力

★ 基本题型，及时消化课堂学习内容，提高学习水平！

考王及时练

一、填空与作图

- 如图 1-8 所示，用力 F 将一木块压在竖直墙上保持静止，木块受到墙给的摩擦力为 f_1 。若将压力变为 $2F$ ，木块受到墙给的摩擦力为 f_2 。比较 f_1 ， f_2 的大小，则 f_2 _____ f_1 。（填“大于”、“等于”或“小于”）
- 一个重 20 N 的木块静止在水平桌面上，木块与桌面之间的动摩擦因数为 0.2，最大静摩擦力为 4.1 N。则当用 2.5 N 的水平拉力拉木块时，木块受到的摩擦力大小为 _____ N；要使木块由静止开始运动，至少要用 _____ N 的水平拉力；木块在桌面上滑动后，要使水平拉力变为 3 N，木块受到的摩擦力大小为 _____ N。
- 根据要求画出下面各物体的受力示意图。

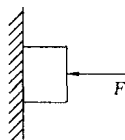


图 1-8

- (1) 画出图 1-9 中各物体受摩擦力的示意图。静摩擦力用 $f_{\text{静}}$ 表示，滑动摩擦力用 f 表示。

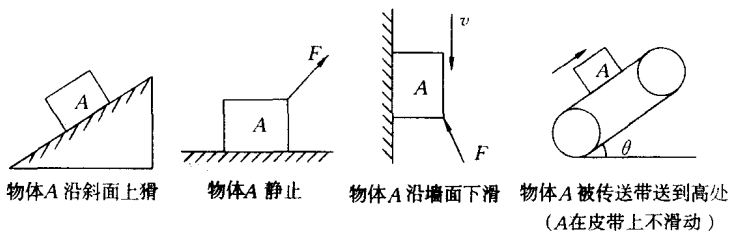


图 1-9

- (2) 画出图 1-10 中物体 A 受力的示意图，并写出力的名称和施力物体。

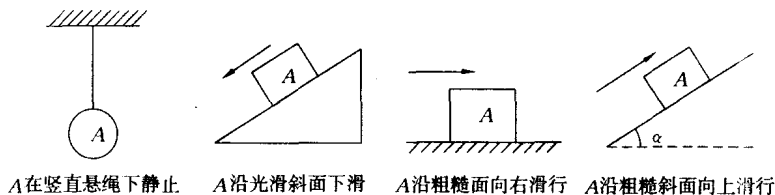


图 1-10

二、选 择

- 下面说法正确的是()。
 - 静摩擦力有最大值，说明静摩擦力的值在一定范围内是可变的
 - 相对静止的两物体之间一定有静摩擦力
 - 物体运动快时受滑动摩擦力比运动慢时受滑动摩擦力大
 - 在水平拉力 F 作用下沿水平面滑动的物体受到的摩擦力随拉力 F 的变化而变化
- 关于摩擦力，下面说法正确的是()。
 - 静摩擦力一定作用在静止的物体上
 - 两物体间的接触面积越大，相对滑动时摩擦力就越大
 - 摩擦力的方向可能和物体运动的方向相同
 - 物体在水平面上滑动，滑动摩擦力和正压力成正比
- 关于摩擦力与弹力的关系，下列说法中正确的是()。
 - 有弹力一定有摩擦力
 - 有弹力不一定有摩擦力

C. 有摩擦力一定有弹力

D. 有摩擦力不一定有弹力

三、解 答 .

7. 水平地面上放有一个质量是 10 kg 的木箱, 它和水平地面间的动摩擦因数 $\mu = 0.25$, 求:

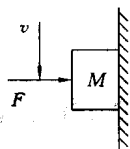
(1) 至少在水平方向上加多大的拉力才能使木箱在水平地面上做匀速直线运动?

(2) 若改用 40 N 的水平拉力拉木箱, 木箱受到的摩擦力多大?

8. 用水平方向的恒力 F 将一个质量为 5 kg 的木块压在竖直墙壁上, 如图

图 1 - 11

1 - 11, 木块与墙壁之间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$, 要使木块沿竖直方向匀速下滑, 那么作用力 F 的值是多少?



五 力的合成

★ 基本题型, 及时消化课堂学习内容, 提高学习水平!

考王及时练

一、填 空 .

1. 两个力的大小分别为 15 N 和 20 N , 作用在物体的同一点上, 其合力的最大值为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ N}$; 其合力的最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ N}$.

2. 三个力 $F_1 = 10\text{ N}$, $F_2 = 20\text{ N}$, $F_3 = 30\text{ N}$, 共同作用在物体的同一点上, 如图 1 - 12 所示, 三种情况下合力的值分别为 (1) $F_{\text{合}} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ N}$; (2) $F_{\text{合}} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ N}$; (3) $F_{\text{合}} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ N}$.

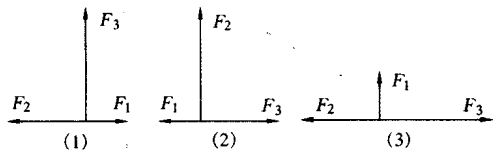


图 1 - 12

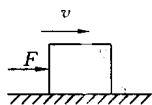


图 1 - 13

3. 如图 1 - 13 所示, 质量为 10 kg 的物体在水平面上向右运动, 此时受到水平向右的推力作用 $F = 20\text{ N}$, 物体与水平面之间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$, 则物体受到的合力大小为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ N}$, 合力的方向为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

二、选 择 .

4. 作用在同一点上的两个力, 大小分别为 5 N 和 3 N , 它们的合力不可能是 ().

A. 8 N B. 2 N C. 6 N D. 1 N

5. 作用在同一点上的两个力 F_1 和 F_2 , 其合力的大小可以取 $8\text{ N} \sim 40\text{ N}$ 之间的任何一个量值. 那么 F_1 和 F_2 这两个力的值应该是 ().

A. $F_1 = 24\text{ N}$, $F_2 = 16\text{ N}$ B. $F_1 = 16\text{ N}$, $F_2 = 24\text{ N}$

C. $F_1 = 20\text{ N}$, $F_2 = 20\text{ N}$ D. $F_1 = 4\text{ N}$, $F_2 = 36\text{ N}$

6. 关于二力的合力, 下列说法正确的是 ().

A. 合力总是大于分力

B. 合力总是大于其中一个分力

C. 两分力间夹角越大, 合力越大

D. 两分力间夹角越小, 合力越大

三、解答与作图 .

7. 作用在同一物体上的两个力 $F_1 = F_2 = 15\text{ N}$, 用作图法分别求出夹角为 30° , 45° , 90° , 120° 时合力的大小和方向.

8. 如图 1 - 14 所示, 悬线 AO 与天花板夹角为 60° , 线 AO 的拉力 $F_1 = 24\text{ N}$, 线 BO 与墙壁垂直, 线 BO 的

拉力 $F_2 = 12 \text{ N}$. 求:

- (1) 用图解法求 F_1 和 F_2 的合力.
- (2) 用计算法求 F_1 , F_2 的合力大小.

六 力的分解

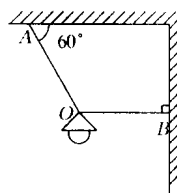


图 1-14

★ 基本题型, 及时消化课堂学习内容, 提高学习水平!

考王及时练

一、填空与作图.

1. 在图 1-15 中, 已知合力 F , 若两个分力的大小分别为 $F_1 = 30 \text{ N}$, $F_2 = 40 \text{ N}$, 用作图法求出两个分力的方向.

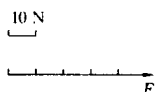


图 1-15

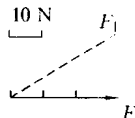


图 1-16

2. 在图 1-16 中, 已知合力 F 及一个分力 F_1 的方向 (图中虚线), 另一个分力的大小 $F_2 = 20 \text{ N}$, 用作图法求 F_1 的大小和 F_2 的方向.
3. 如图 1-17 所示, 两个光滑小球重力都为 $G = 50 \text{ N}$, 且都处于静止状态. 按照力的作用效果用作图法分解重力, 求出各分力的大小.
4. 将竖直向下的 20 N 的力, 分解成为两个力, 其中一个力大小为 15 N , 水平向左, 则另一个分力大小为 _____ N , 方向为 _____.

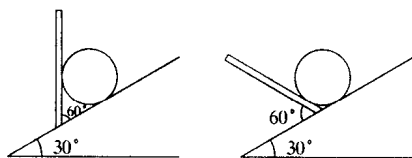


图 1-17

二、选择.

5. 把一个已知的力 F 分解为不在一条直线上的两个分力 F_1 和 F_2 , 那么 ().
A. 只要知道 F_1 和 F_2 的方向, 就一定能求出它们的大小
B. 只要知道 F_1 和 F_2 的大小, 就一定能求出它们的方向
C. 只要知道 F_1 的大小和方向, 就一定能求出 F_2 的大小和方向
D. 只要知道 F_1 的大小和 F_2 的方向, 就一定能求出 F_1 的方向和 F_2 的大小
6. 如图 1-18 所示, 把一个质量分布均匀的光滑球放在竖直墙 OA 与挡板 OB 之间静止, OA 与 OB 间夹角为 θ . 把球受的重力 G 分解为垂直于 OA 的分力 G_1 和垂直于挡板 OB 的分力 G_2 . 若把挡板的 B 端向上移一点, 使夹角 θ 减小一些, 则 G_1 与 G_2 的大小变化情况是 ().
A. G_1 变大, G_2 变大 B. G_1 变大, G_2 变小
C. G_1 变小, G_2 变小 D. G_1 变小, G_2 变大
7. 关于力的分解, 下述说法中正确的是 ().
A. 8 N 的力可分解为两个 8 N 的分力
B. 8 N 的力可分解为两个 4 N 的分力
C. 8 N 的力可分解为 14 N 和 7 N 的两个分力
D. 8 N 的力可分解为 16 N 和 6 N 的两个分力
8. 在倾角为 α 的斜面上, 放一个光滑的质量为 m 的小球, 球被竖直的木板挡住, 如图 1-19 所示, 如果球与斜面及木板间都是光滑的, 则球对斜面的正压力大小为 ().

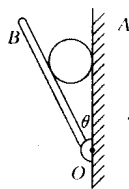


图 1-18

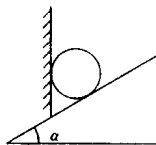


图 1-19

- A. $mg\sin\alpha$ B. $mg/\cos\alpha$ C. $mg\tan\alpha$ D. mg

三、解 答 .

9. 如图 1-20 所示, 悬线 MO 与水平面夹角为 60° , 悬线 NO 与水平面夹角为 30° , 物体重力为 100 N , 当物体静止不动时, 两根悬线对物体的拉力各是多大?
10. 如图 1-21 所示, 物体重力 $G=100\text{ N}$, 放在水平地面上, 物体与地面间的动摩擦因数 $\mu=0.4$. 若对物体施加一个与水平成 $\theta=37^\circ$ 角的拉力 F 的作用 ($\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$), 求若使物体沿水平面向右做匀速运动, 拉力 F 的大小是多少.

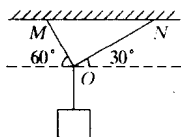


图 1-20

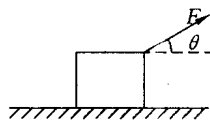


图 1-21

第一章 单 元 测 试

★★ 综合题型, 能力提高, 考试必然会有好成绩!

考王综合练

一、选 择 .

- 一本书放在水平桌面上静止, 则().
 - 书对桌面的压力就是书受的重力
 - 书对桌面的压力, 施力物体是地球
 - 书对桌面的压力在数值上等于书受的重力
 - 因为桌面对书的支持力与书对桌面的压力大小相等, 所以书才处于静止状态
- 如图 1-22, 在光滑的水平面上物体 A 向左运动, 弹簧被压缩, 则物体 A 的受力情况是().
 - 只受弹簧的推力
 - 受弹簧的推力和重力
 - 受弹簧的推力、重力和支持力
 - 受弹簧的推力、重力、支持力和摩擦力
- 关于摩擦力, 下列说法正确的是().
 - 滑动摩擦力的方向和运动方向相反
 - 相互挤压、接触面粗糙的物体之间总有摩擦力
 - 静摩擦力的方向一定和运动的方向相同
 - 使静止的物体运动起来的力可能是摩擦力
- 如图 1-23 所示, 在倾角为 α 的斜面上, 放一个光滑的质量为 m 的球, 球被竖直挡板挡住. 则球对竖直挡板的正压力大小是().
 - $mg\sin\alpha$
 - mg
 - $mg\tan\alpha$
 - $mg/(\cos\alpha \cdot \sin\alpha)$

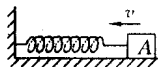


图 1-22

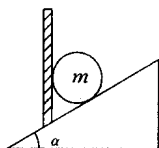


图 1-23

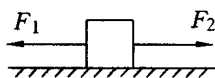


图 1-24

5. 如图 1-24 所示, 在光滑水平桌面上运动的物体, 同时受到大小不等但方向相反的两个水平力 F_1 和 F_2 . $F_1 = 7\text{ N}$, $F_2 = 15\text{ N}$, 当 F_2 从 15 N 逐渐减小到零的过程中, 二力的合力的大小变化是().
- A. 逐渐减小 B. 逐渐增大
C. 先增大, 后减小 D. 先减小, 后增大
6. 把一个重为 G 的物体拴在一根绳子的中点, 两手靠拢分别握住绳子的两端, 然后慢慢地将两手左右分开, 使两段绳子间的夹角逐渐增大, 则单段绳子的拉力将().
- A. 增大 B. 减小 C. 不变 D. 无法判断
7. 下面的说法中正确的是().
- A. 力不能离开施力物体和受力物体而独立存在
B. 正在飞行中的炮弹受到重力、空气阻力和向前冲的力
C. 通过重心把物体切成两块, 那么这两块所受的重力一定相等
D. 摩擦力总是阻碍物体间的相对运动, 当物体间保持相对静止时, 摩擦力就不存在了
8. 关于两个共点力的合成, 下述说法中正确的是().
- A. 合力总是大于分力
B. 两个分力大小一定, 其夹角越大, 合力越小
C. 合力的方向可以同时垂直于两个分力
D. 合力可以大于、小于或等于其中一个分力
9. 把一个已知力分解为两个分力时, 只能得到一组唯一的解的情况是().
- A. 已知两个分力的方向
B. 已知一个分力的大小及方向
C. 已知两个分力的大小
D. 已知一个分力的大小及另一个分力的方向
10. 两个共点力 F_1 和 F_2 , 它们合力的最大值为 17 N , 合力的最小值为 3 N , 则这两个力可能是().
- A. $F_1 = 10\text{ N}$, $F_2 = 7\text{ N}$ B. $F_1 = 25\text{ N}$, $F_2 = 8\text{ N}$
C. $F_1 = 4\text{ N}$, $F_2 = 13\text{ N}$ D. $F_1 = 33\text{ N}$, $F_2 = 30\text{ N}$
11. 关于合力与分力, 下列说法正确的是().
- A. 合力的大小不一定大于每个分力的大小
B. 合力的大小至少大于其中的一个分力
C. 合力的大小可以比两个分力都大, 也可以比两个分力都小
D. 合力不可能与其中的一个分力相等
12. 关于静摩擦力, 下列说法正确的是().
- A. 两相对静止的物体之间一定存在静摩擦力
B. 受静摩擦力的物体一定是静止的
C. 静摩擦力一定是阻力
D. 在压力一定的条件下, 物体受到的静摩擦力是可以变化的, 但有一定限度

二、填 空 .

13. 把一个重 20 N 的物体放在水平桌面上, 然后用弹簧测力计沿水平方向拉着物体在水平桌面上匀速滑动, 测力计的读数为 4.0 N , 则物体与桌面间的动摩擦因数为 $\mu = \underline{\hspace{2cm}}$.
14. 质量为 $m = 1\text{ kg}$ 的物体正在水平地面上向右滑行, 受到水平向左 $F = 5\text{ N}$ 的拉力, 已知物体与地面间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$, 物体受到的合力的方向为 $\underline{\hspace{2cm}}$, 大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
15. 大小分别为 5 N , 9 N , 13 N 的三个共点力, 它们彼此之间的夹角可以变化, 则它们合力的最大值是 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ N}$, 最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ N}$.
16. 弹簧测力计两端各拴一绳, 用大小都为 F , 方向相反的两个力分别拉住两绳, 则弹簧测力计的读数为 $\underline{\hspace{2cm}}$, 弹簧测力计受到的合力为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
17. 给你两只弹簧测力计、一根橡皮条、一张白纸、两根细绳来做互成角度的两个力合成的实验, 实验中主要应进行的步骤如下:

- A. 只用一个弹簧测力计通过细绳把橡皮条拉到 O 点, 记下弹簧测力计的读数和细绳方向, 按比例作出这个力 F' 的图示.
- B. 记下两个弹簧测力计的读数.
- C. 作出 F_1, F_2 的合力 F , 比较 F 与 F' .
- D. 通过细绳用两个弹簧测力计互成角度拉橡皮条, 使橡皮条伸长, 让结点到达某一位置, 并记下此位置为 O .
- E. 把橡皮条的一端固定到板上的 A 点, 把两根绳拴在橡皮条的另一端.
- F. 描出两根细绳的方向, 在纸上按比例作出两个力 F_1, F_2 的图示.

将上述各步骤, 按完成的先后顺序填写在下面的横线上.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____ (6) _____

三、解 答 .

18. 如图 1 - 25 所示, 已知力 F 的大小为 20 N , F 的一个分力的大小 $F_1 = 10\text{ N}$ 及另一个分力 F_2 的方向 (图中虚线所示), 试用作图法求出 F_1 的方向及 F_2 的大小, 并说明作图的步骤.
19. 重 500 N 的木箱放在水平地面上, 木箱与地面间的最大静摩擦力为 210 N , 木箱从原地移动后只要施加 200 N 的水平推力, 就可使木箱做匀速直线运动. 求:
 - (1) 要使木箱从原地移动至少要施加多大水平推力?
 - (2) 木箱与地面间的动摩擦因数.
 - (3) 如果用 180 N 的水平力推木箱, 木箱受的摩擦力有多大?
 - (4) 如果用 250 N 的水平力推木箱, 这时木箱受的摩擦力有多大?
20. 如图 1 - 26 所示, 用两根绳子悬挂一个重物, 重物受到的重力为 300 N , 求: AB , AC 绳的拉力各是多大?

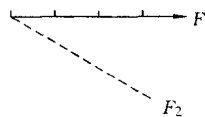


图 1 - 25

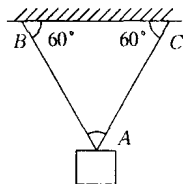


图 1 - 26

第一章 加 强 题

★★★ 灵活题型, 强化训练, 学习效果和水平一目了然!

考王提高练

一、选 择 .

1. 下列关于力的说法不正确的是().
 - A. 力是物体对物体的作用
 - B. 一物体竖直向上运动时, 它一定受到竖直向上的力
 - C. 只有相互接触的物体才存在相互作用力
 - D. 若一物体是施力物体, 该物体一定同时也是受力物体
2. 下列各组力中, 全部以效果命名的是().
 - A. 重力、弹力、摩擦力
 - B. 拉力、压力、推力
 - C. 弹力、浮力、阻力
 - D. 摩擦力、动力、挤压力
3. 木箱放在水平地面上, 地面要受到木箱的压力, 产生这个压力的直接原因是().
 - A. 木箱的形变
 - B. 地面的形变
 - C. 木箱和地面的形变
 - D. 木箱受到的重力
4. 关于摩擦力下列说法正确的是().
 - A. 相互压紧的粗糙物体间总是有摩擦力

- B. 正压力增大摩擦力一定增大
C. 摩擦力的方向总是与物体的运动方向在同一直线上
D. 摩擦力的方向与物体的运动方向有时是一致的
5. 汽车在平直公路上匀速前进(设汽车的驱动轮在后), 则().
A. 前后轮受到的摩擦力方向均向后
B. 前后轮受到的摩擦力方向均向前
C. 前轮受到的摩擦力向前, 而后轮受到的摩擦力向后
D. 前轮受到的摩擦力向后, 而后轮受到的摩擦力向前
6. 分解一个力, 若已知它的一个分力的大小和另一个分力方向, 则以下说法正确的是().
A. 可能有两组解
B. 只有唯一一组解
C. 一定有两组解
D. 可能有无数组解
7. 如图 1-27 所示, 一木块放在水平桌面上, 在水平方向共受到三个力即 F_1 , F_2 和摩擦力作用, 木块处于静止状态, 其中 $F_1 = 10\text{ N}$, $F_2 = 2\text{ N}$. 若撤去力 F_1 , 则木块在水平方向受到的合力为().
A. 10 N , 方向向左
B. 6 N , 方向向右
C. 2 N , 方向向左
D. 零

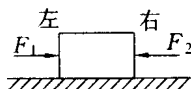


图 1-27

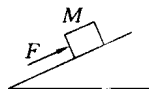


图 1-28

8. 如图 1-28 所示, 位于斜面上的物块 M 在沿斜面向上的力 F 作用下, 处于静止状态. 则斜面作用于物块的静摩擦力().
A. 方向可能沿斜面向上
B. 方向可能沿斜面向下
C. 大小可能等于零
D. 大小可能等于 F
9. 如图 1-29 所示, C 是水平地面, A , B 是两个长方形物块, F 是作用在物块 B 上沿水平方向的力, 物体 A 和 B 以相同的速度做匀速直线运动, 由此可知, A , B 间的动摩擦因数 μ_1 和 B , C 间的动摩擦因数 μ_2 有可能是().
A. $\mu_1 = 0$, $\mu_2 = 0$
B. $\mu_1 = 0$, $\mu_2 \neq 0$
C. $\mu_1 \neq 0$, $\mu_2 = 0$
D. $\mu_1 \neq 0$, $\mu_2 \neq 0$
10. 在研究共点力合成的实验中, 得到如图 1-30 所示的合力 F 与两力夹角 θ 的关系图线, 则下列说法正确的是().
A. $2\text{ N} \leq F \leq 14\text{ N}$
B. $2\text{ N} \leq F \leq 10\text{ N}$
C. 两分力大小分别为 2 N 和 8 N
D. 两分力大小分别为 6 N 和 8 N

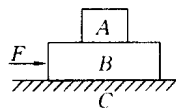


图 1-29

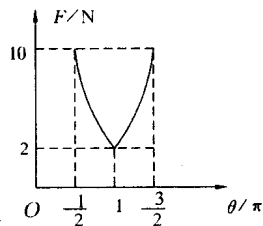


图 1-30

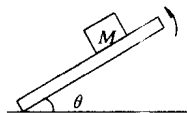


图 1-31

11. 如图 1-31 所示, 物体 M 静止于倾斜放置的木板上, 当倾角增大, 直至 M 开始滑动之前的过程中, 物体对木板的压力 N 和 M 所受的摩擦力 f 的变化是().
- A. N, f 都增大
 B. N, f 都减小
 C. N 减小, f 增大
 D. N 增大, f 减小
12. 下列关于物体受静摩擦力作用的叙述中, 正确的是().
- A. 静摩擦力的方向一定与物体的运动方向相反
 B. 静摩擦力的方向不可能与物体的运动方向相同
 C. 静摩擦力的方向可能与物体的运动方向垂直
 D. 静止的物体所受的静摩擦力一定为零
13. 如图 1-32 所示, 一个物体由绕过定滑轮的绳拉着, 分别用图中所示的三种情况拉住, 在这三种情况下, 若绳的拉力分别为 T_1, T_2, T_3 , 轴心对定滑轮的支持力分别为 N_1, N_2, N_3 . 滑轮的摩擦、质量均不计, 则它们的大小关系中正确的是().
- A. $T_1 = T_2 = T_3, N_1 > N_2 > N_3$
 B. $T_1 > T_2 > T_3, N_1 = N_2 = N_3$
 C. $T_1 = T_2 = T_3, N_1 = N_2 = N_3$
 D. $T_1 < T_2 < T_3, N_1 < N_2 < N_3$

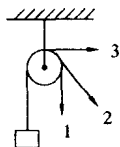


图 1-32

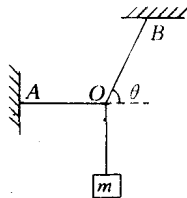


图 1-33

14. 如图 1-33 中重物的质量为 m , 轻细线 AO 和 BO 的 A, B 端是固定的. 平衡时 AO 是水平的, BO 与水平面的夹角为 θ . AO 的拉力 F_1 和 BO 的拉力 F_2 的大小是().
- A. $F_1 = mg \cos \theta$ B. $F_1 = mg \cot \theta$
 C. $F_2 = mg \sin \theta$ D. $F_2 = \frac{mg}{\sin \theta}$

二、填 空 .

15. 一根重力为 G , 长度为 l 的均匀的长方体木料放在水平桌面上, 木料与桌面间的动摩擦因数为 μ , 现用水平力 F 推木料, 当木料经过图 1-34 所示的位置时, 桌面对它的摩擦力等于_____.

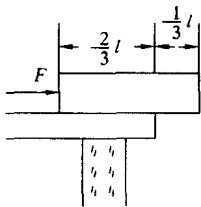


图 1-34

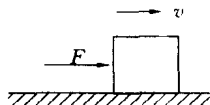


图 1-35

16. 如图 1-35 所示, 质量为 20 kg 的物体, 在水平面上向右运动, 此时受到一个向右的水平力 $F = 20 \text{ N}$,

物体与平面间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$ ，则物体受到的合力大小是_____ N，方向_____。若将水平力改为方向向左，则物体受到的合力大小为_____，方向_____。

17. 如图 1 - 36 所示是表示两个力的合力与其夹角 θ 间的关系图像，则这两个力分别为_____ N 和_____ N。

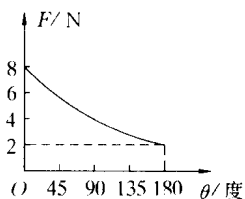


图 1 - 36

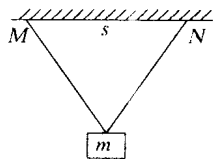


图 1 - 37

18. 如图 1 - 37 所示，两根长度相等的轻绳，下端悬挂一质量为 m 的物体，上端分别固定在水平天花板上的 M 、 N 两点， M 、 N 两点间的距离为 s ，已知两绳所能经受的最大拉力均为 T ，则每根绳的长度不得短于_____。

三、论述与计算。

19. 如图 1 - 38 所示，质量为 m_1 的木块置于质量为 m_2 的长木板上，长木板放在桌面上，若木块与木板、木板与桌面之间的动摩擦因数均为 μ ，求：

- (1) 若木块 m_1 与木板 m_2 相对静止一起在桌面上滑行，桌面对木板的摩擦力大小是多大？
- (2) 若要使木块与木板一起匀速滑动，应在木板上施加的水平拉力 F 是多大？

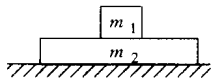


图 1 - 38

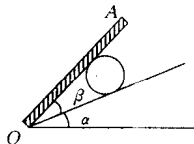


图 1 - 39

20. 如图 1 - 39 所示，质量为 m 的球放在倾角为 α 的光滑斜面上，试分析挡板 AO 与斜面间的倾角 β 为多大时， AO 所受压力最小。



第二章 直线运动

提高成绩与能力的秘诀，第一是做题，第二是做题，第三还是做题。

几个基本概念

★ 基本题型，及时消化课堂学习内容，提高学习水平！

考王及时练

一、填 空

1. 一辆客车在公路上行驶，车上的人看见行李架上的箱子保持静止不动，这是选取_____为参考系的；如果选取汽车为参考系，则路边的房屋树木的运动情况是_____。
2. 某人从A点出发，向东走了40 m，到达C点，又向南走了30 m，到达B点，则人在从A点到B点的运动的过程中经过的位移的大小是_____，位移的方向是_____，人经过的路程是_____。
3. 如图2-1所示，小球从A点出发，沿半径 $r=0.5\text{ m}$ 的圆周顺时针方向转动，则小球转过 $1\frac{1}{2}$ 周时所发生的位移大小是_____，方向为_____；小球所通过的路程为_____。

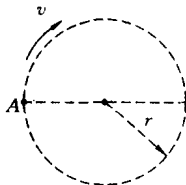


图 2-1

二、选 择

4. 在研究下列物体的运动时，其中可以看成质点的是()。
 - A. 研究汽车在公路上的运动情况
 - B. 研究门的转动
 - C. 研究地球的自转
 - D. 研究地球绕太阳的公转
5. 做平动的物体()。
 - A. 一定沿着水平面运动
 - B. 一定沿着直线运动
 - C. 一定沿着曲线运动
 - D. 各点的运动情况都相同
6. 关于位移和路程，下述说法中正确的是()。
 - A. 位移的大小等于路程，只是位移有方向
 - B. 位移的大小总比路程小
 - C. 位移和路程都是反映运动过程、位置变化的物理量
 - D. 物体从某点运动到另一点，不管物体的运动轨迹如何，位移取决于物体初末位置间的距离和方向

位移和时间的关系

★ 基本题型，及时消化课堂学习内容，提高学习水平！

考王及时练

一、选 择

1. 关于质点做匀速直线运动的 $s-t$ 图像，以下说法正确的是()。
 - A. 图像代表质点的运动轨迹
 - B. 图线的长度表示质点的路程