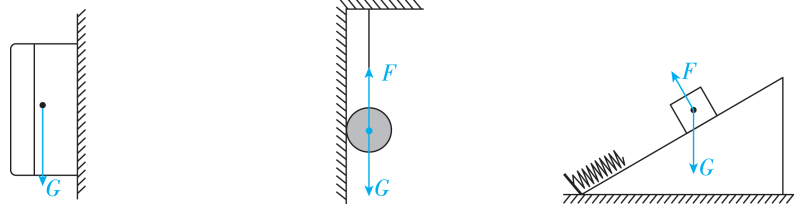


17. (1) 如图所示 (2) 如图所示 (3) 如图所示



【解析】(1) 滑动摩擦力的产生条件是两个相互接触的物体, 接触面粗糙, 接触处有弹力, 且在接触面上两物体间有相对运动; 黑板擦与黑板之间没有作用力, 故没有压力, 不产生摩擦力, 因而黑板擦只受到竖直向下的重力。(2) 小球静止, 受力平衡, 水平方向上不受力, 竖直方向上受到向下的重力和向上的细绳的拉力, 过小球重心分别画出拉力和重力, 两个力大小相等, 即两条线段长度要相等。(3) 沿光滑斜面向上运动过程中, 滑块只受重力和支持力作用; 过重心作垂直斜面向上的力, 即为斜面对滑块的支持力; 过重心作竖直向下的力, 即为滑块受到的重力。

18. 见答案及评分细则。

19. (1) 效果 (2) $F = F_1 + F_2$ (3) $F = F_3 - F_4$ F_3

【解析】(1) 实验中是通过弹簧相同的形变来表示受到相同的拉力, 每次实验时都将弹簧拉伸到 B 点, 目的是使每次实验中力产生的效果相同。(2) 将(a)、(b)两个图结合起来分析, (b)图中两个力的合力与(a)图中的力大小相等, 都为 4 N, 力产生的效果相同, (b)图中的两个力分别为 1 N 和 3 N, 从数量关系上分析, 两个力的合力等于这两个分力的大小之和, 即 $F = F_1 + F_2$, 两个力的方向相同, 合力的方向也与这两个力的方向相同。(3) 将(a)、(c)两个图结合起来分析, (c)图中两个力的合力与(a)图中的力大小相等, 都为 4 N, 力产生的效果相同, (c)图中的两个力分别为 1 N 和 5 N, 从数量关系上分析, 两个力的合力等于这两个分力的大小之差, 即 $F = F_3 - F_4$, 并且合力的方向与较大的力的方向相同, 即合力的方向与 F_3 的方向相同。

20. (1) ①CAB ②没有提及静止物体的运动规律 (2) ①纸杯的形状
②在相同条件下, 纸杯的质量越大, 下落的最大速度越大 ③当纸杯以最大速度匀速运动时, 受到的最大空气阻力等于重力, 纸杯的质量越大, 其重力越大, 下落的最大速度越大, 则其所受的最大空气阻力也就越大

【解析】(1) ①由伽利略的实验和推理过程可知, 他先研究了有阻力的情况(图 C), 再假设出没有阻力时, 小球上升高度的情况(图 A), 最后继续推理得出, 如果没有摩擦力和空气阻力的影响, 在水平面上运动的物体将会一直运动下去(图 B), 因此伽利略各实验和推理的先后顺序为 CAB; ②牛顿第一定律的内容是一切物体都保持静止状态或匀速直线运

动状态, 除非有力迫使它改变这种运动状态, 而笛卡尔的观点中, 只涉及了物体做匀速直线运动的情况, 没有提及静止物体的运动规律, 所以这是他的观点的不足之处。(2) ①当研究最大速度与质量的关系时, 只改变质量, 其他条件都要控制相同, 所以将纸杯压紧, 是为了控制纸杯的形状尽可能相同; ②分析表中数据, 纸杯质量增大, 纸杯下落的最大速度也增大, 所以结论是: 在相同条件下, 纸杯的质量越大, 下落的最大速度越大; ③纸杯下落的速度达到最大后, 纸杯做匀速直线运动, 则重力等于其所受的最大空气阻力, 重力越大, 则其所受的最大空气阻力也越大。

卷⑦ 期中综合检测卷(一)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6
答案	A	A	C	D	A	A
题号	7	8	9	10	11	12
答案	C	A	B	B	D	A

轻松评分数

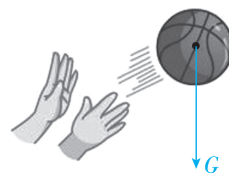
13. 低 竖直向下

14. 力可以改变物体的运动状态 A

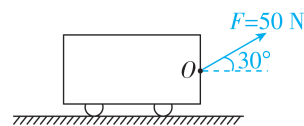
15. 2.5 0.05 500

16. (1) 500 400 (2) t_3 (3) 等于

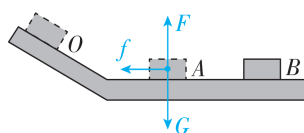
17. (1) 如图所示



(2) 如图所示



(3) 如图所示



上分攻略 评分细则

13~16 题 每空 2 分

规避失分点

13. 重力的方向填“垂直向下”不得分

17 题 每图 2 分

规避失分点

17. (2) 注意标注力与水平方向的夹角与力的大小, 否则不得分。
(3) 木板对木块的支持力与木块受到的重力大小相等, 两个力的示意图的线段长度应相同

18. (1) 材料的密度 $\rho = \frac{m_1}{V_1} = \frac{10.5 \text{ g}}{10 \text{ cm}^3} = 1.05 \text{ g/cm}^3$
..... (2 分)

(2) 重 0.42 N 的模型的质量 $m_2 = \frac{G}{g} =$

$\frac{0.42 \text{ N}}{10 \text{ N/kg}} = 0.042 \text{ kg} = 42 \text{ g}$ (2 分)

42 g 该材料的体积 $V_2 = \frac{m_2}{\rho} = \frac{42 \text{ g}}{1.05 \text{ g/cm}^3} =$

$40 \text{ cm}^3 < 50 \text{ cm}^3$, 所以该模型是空心的, 空心部分的体积 $V_{\text{空}} = V - V_2 = 50 \text{ cm}^3 - 40 \text{ cm}^3 = 10 \text{ cm}^3$ (2 分)

19. (1) 平衡螺母 (2) 62 (3) 3.1×10^3

(4) $\frac{m_0 \rho_{\text{水}}}{m_2 - m_1}$ 相等

20. (1) 匀速直线 (2) 接触面的粗糙程度
控制变量法 (3) 错误 没有控制压力大小相等

19~20 题 每空 3 分

找准采分点

20. (3) 滑动摩擦力只与压力和接触面的粗糙程度有关, 因此第二空中不能把压力表述为“重力”或“质量”

上分解析

1. A **【解析】**由题可知这种材料与铝相比, 在体积相同时, 质量小, 说明这种材料单位体积的质量小, 即密度小。故选 A。

2. A **【解析】**科考队员把岩石标本从南极带回北京, 标本的位置发生了变化, 但其所含物质的多少没有变化, 所以标本的质量不变, 故 A 正确; 质量是指物体所含物质的多少, 与温度无关, 物体的温度升高, 其质量不变, 故 B 错误; 密度是物质的一种特性, 密度的大小与物体的质量和体积无关, 故 C、D 错误。故选 A。

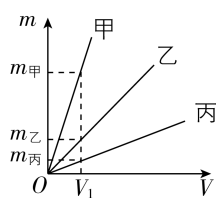
3. C **【解析】**苹果竖直加速下落, 苹果的运动速度不断变化, 所以苹果的运动状态不断变化, 故 A 不符合题意; 足球由静止变为运动, 足球的运动状态发生改变, 故 B 不符合题意; 小孩沿平直滑梯匀速滑下, 小孩运动速度的大小和运动的方向都没有发生改变, 所以小孩的运动状态没有发生改变, 故 C 符合题意; 小孩和秋千一起来回运动, 小孩运动速度的大小和运动方向不断变化, 所以小孩的运动状态不断改变, 故 D 不符合题意。故选 C。

4. D **【解析】**行李箱下安装轮子使滑动摩擦变为滚动摩擦, 是为了减小摩擦, 故 A 与题意不符; 冰壶底面打磨得很光滑, 是通过减小接触面的粗糙

答案及上分解析

程度来减小摩擦,故 B 与题意不符;磁悬浮列车悬浮行驶,是通过使接触面彼此分离来减小摩擦,故 C 与题意不符;鞋底凹凸不平的花纹是在压力一定时,通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦,故 D 与题意相符。故选 D。

5. A 【解析】如解析图,三种液体的体积均为 V_1 时,可得质量关系为 $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}} > m_{\text{丙}}$,由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知 $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{丙}}$;在题图中,三种液体的质量相同,因为 $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{丙}}$,所以由 $V = \frac{m}{\rho}$ 可知 $V_{\text{甲}} < V_{\text{乙}} < V_{\text{丙}}$,所以最左边烧杯中的液体为乙,中间为丙,右边为甲,三个杯子从左至右装的液体的种类依次是乙、丙、甲。故选 A。



上分总结 | 物理中的图像

分析图像时,一定要看清纵轴和横轴分别代表什么物理量。本题中纵轴代表质量,横轴代表体积,则甲的密度最大,但是如果纵轴代表体积,横轴代表质量,则甲的密度最小。

6. A 【解析】百米赛跑运动员到达终点不能马上停下来,是由于运动员具有惯性,仍要保持原来的运动状态,故 A 正确;汽车行驶时驾驶员和乘客需要系好安全带,这是为了减小惯性可能带来的伤害,但不能消除汽车行驶中人的惯性,故 B 错误;行驶中的公交车紧急刹车时,乘客会向前倾,是由于乘客具有惯性,但惯性不是力,不能说受到惯性力的作用,故 C 错误;一切物体都具有惯性,足球静止在水平地面上时也有惯性,故 D 错误。故选 A。

7. C 【解析】铅球落地时将地面砸了一个坑,即地面的形状发生了改变,说明力可以改变物体的形状,没有利用力的作用是相互的这一原理,故 A 不符合题意;球员射门时,要用力向球门方向踢球,说明了力可以改变物体的运动状态,没有利用力的作用是相互的这一原理,故 B 不符合题意;人向前跑步时,要向后蹬地,同时地面也会给人向前的力,这利用了力的作用是相互的这一原理,故 C 符合题意;推车时要向前用力才可以推动,说明力可以改变物体的运动状态,没有利用力的作用是相互的这一原理,故 D 不符合题意。故选 C。

8. A 【解析】手对弹簧的拉力和墙对弹簧的拉力大小相等,方向相反,作用在同一物体上,作用在同一直线上,是一对平衡力,故 A 正确;弹簧对手

的拉力作用在手上,弹簧对墙的拉力作用在墙上,这两个力不是发生在相互作用的两个物体间,不是相互作用力,故 B 错误;手对弹簧的拉力和弹簧对手的拉力作用在两个物体上,不是一对平衡力,故 C 错误;手对弹簧或墙对弹簧的力使弹簧伸长了一段距离,故 D 错误。故选 A。

9. B 【解析】①人行走时的动力是地面对人的摩擦力,如果失去了摩擦力,人将寸步难行,故①说法不合理;②如果没有重力,人轻轻一跳就会离开地球,故②说法合理;③失去了摩擦力,给汽车很小的力就可以改变它的运动状态,即水平方向的一阵微风就可以吹动停在地面上的汽车,故③说法合理;④弹簧测力计是利用弹簧在弹性限度内发生弹性形变工作的,如果失去了重力,仍然可以利用弹簧测力计测量力的大小,故④说法不合理。所以,说法合理的是②③,故选 B。

10. B 【解析】B 中锤柄和锤头一起向下运动,当锤柄撞到硬地面时,停止运动,锤头由于惯性还要保持原来的运动状态,继续向下运动,因此锤头会套紧在锤柄上。故选 B。

11. D 【解析】由于都是匀速竖直上升,所以他们受到的摩擦力和重力都是一对平衡力,即受到的摩擦力都等于各自的重力,所以谁的体重大,谁所受的摩擦力就一定大。故 D 正确,A、B、C 错误。故选 D。

12. A 【解析】已知三个空心金属球的外半径相等,因此三个空心金属球的体积相等;又已知三个空心金属球的质量相等,且三种金属的密度关系为 $\rho_{\text{铜}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$,则由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得,三个空心金属球中金属部分的体积的关系为 $V_{\text{铝}} > V_{\text{铁}} > V_{\text{铜}}$,根据 $V_{\text{空}} = V_{\text{球}} - V_{\text{实}}$ 可知,三个球的空心部分的体积关系为 $V_{\text{铝空}} < V_{\text{铁空}} < V_{\text{铜空}}$,在空心部分注满水后,注入水的体积等于空心部分的体积,则注入的水的体积的关系为 $V_{\text{铝水}} < V_{\text{铁水}} < V_{\text{铜水}}$,根据 $m = \rho V$ 可知注入的水的质量的关系为 $m_{\text{铝水}} < m_{\text{铁水}} < m_{\text{铜水}}$,又因原来三个球的质量相等,所以可知注满水后总质量最大的是铜球,总质量最小的是铝球,即 $m_{\text{铜}} > m_{\text{铁}} > m_{\text{铝}}$ 。故选 A。

13. 低 竖直向下

【解析】不倒翁的质量分布是不均匀的,下部的质量大,所以不倒翁的重心较低,不易倾倒;因为重力的方向总是竖直向下的,所以如果照片竖边和铅垂线是平行的,则照片挂正了,否则照片没有挂正。

14. 力可以改变物体的运动状态 A

【解析】受到击打的棋子飞了出去,棋子的运动速度和方向都发生了变化,表明力可以改变物体的运动状态;飞行的轰炸机投出的炸弹由于具有惯性,在水平方向上要保持原来的运动状态继续向前运动,因此,要

击中地面上的目标,应在到达目标正上方之前就投弹,故在 A 点投弹可能击中目标。

15. 2.5 0.05 500

【解析】氧气钢瓶中装有密度为 5 kg/m^3 的氧气,给急救病人供氧用去了一半,则氧气质量变为原来的一半,但氧气的体积不变,根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知,剩余氧气密度变为原来的一半,即为 2.5 kg/m^3 ;若某位病人质量为 50 kg ,且人的密度与水的密度相等,则此病人的体积为 $V = \frac{m}{\rho_{\text{水}}} =$

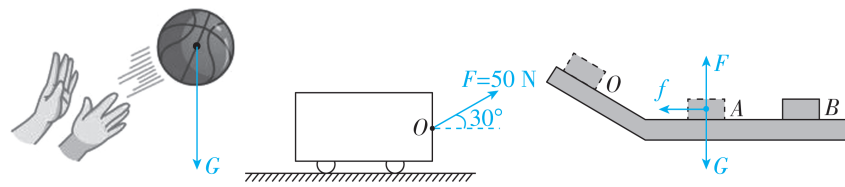
$$\frac{50 \text{ kg}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 0.05 \text{ m}^3; \text{水全部变成冰后质量不变,冰的体积为 } V_{\text{冰}} =$$

$$\frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{冰}}} = \frac{450 \text{ g}}{0.9 \text{ g/cm}^3} = 500 \text{ cm}^3。$$

16. (1) 500 400 (2) t_3 (3) 等于

【解析】(1) 运动员下蹲后、蹬伸前处于静止状态(图中 $0 \sim t_1$ 这段时间),其受力平衡,所受重力和支持力是一对平衡力,二力的大小相等,则由图像可知运动员的重力 $G = F = 500 \text{ N}$;运动员受到地面的支持力 F 方向向上,运动员的重力 G 方向向下,在 t_2 时刻,合力为 $900 \text{ N} - 500 \text{ N} = 400 \text{ N}$,方向竖直向上。(2) 由图像可知 $t_1 \sim t_3$ 时间内, $F > G$,运动员所受合力向上,运动员向上运动; $t_3 \sim t_4$ 时间内, $F < G$,运动员所受合力向下,所以, $t_1 \sim t_3$ 时间内,运动员的速度一直增大; $t_3 \sim t_4$ 时间内,运动员的速度一直减小,故 t_3 时刻运动员获得向上的最大速度。(3) 运动员用力蹬地,地面对运动员的支持力和运动员对地面的压力是一对相互作用力,故该支持力等于运动员对地面的压力。

17. (1) 如图所示 (2) 如图所示 (3) 如图所示



【解析】(1) 由于不计空气阻力,所以被投出去的篮球只受重力的作用,篮球所受重力的作用点在其重心上,方向是竖直向下的,用符号 G 表示。(2) 过 O 画出水平线,拉力方向与水平方向成 30° 角,且力的方向为向右上方,大小为 50 N ,由此画出拉力的示意图。(3) 分析可知,木块运动到 A 处时,在竖直方向上受到竖直向下的重力和木板对其向上的

卷⑧ 期中综合检测卷(二)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6
答案	B	C	A	D	D	B
题号	7	8	9	10	11	12
答案	C	A	D	D	B	C

轻松评分数

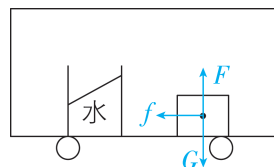
13. 运动状态 舰载机

14. 0 2

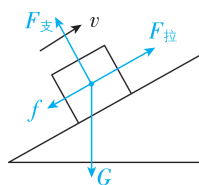
15. 50 等于 先上升再下降

16. (1) 不变 100 (2) 26 2.6×10^3

17. (1) 如图所示 (2) 如图所示



(3) 如图所示



上分攻略 评分细则

13 ~ 17 题 每空 2 分, 每图 2 分

找准采分点

15. 第三空容易受思维定势影响, 认为绳子断了, 拉力消失, 只受重力, 直接下落

找准采分点

17. (2) 重力的作用线和支持力的作用线在同一直线上, 且支持力的作用线一定要过桌面与易拉罐的接触点

18. (1) 必须写出 $m_{\text{酒}} = m_{\text{水}}$, 否则过程缺失应扣分; (2) 必须有一定的文字说明

18. (1) 已知甲容器中水的体积 $V_{\text{水}} = 6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, 则甲容器中水的质量为 $m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 6 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 6 \text{ kg}$; 由题意可知, 乙容器中酒精的质量 $m_{\text{酒精}} = m_{\text{水}} = 6 \text{ kg}$, 酒精的体积 $V_{\text{酒精}} = \frac{m_{\text{酒精}}}{\rho_{\text{酒精}}} = \frac{6 \text{ kg}}{0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 7.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \dots\dots (3 \text{ 分})$
(2) 已知铝块的质量 $m_{\text{铝}} = 5.4 \text{ kg}$, 则铝块的体积 $V_{\text{铝}} = \frac{m_{\text{铝}}}{\rho_{\text{铝}}} = \frac{5.4 \text{ kg}}{2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

的体积 $V_{\text{铝}} = \frac{m_{\text{铝}}}{\rho_{\text{铝}}} = \frac{5.4 \text{ kg}}{2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

支持力, 且重力和支持力是一对平衡力, 大小相等; 此时木块在水平方向上受到摩擦力的作用, 其方向与木块相对木板的运动方向相反, 即水平向左; 三个力的作用点都在木块的重心上。

18. 见答案及评分细则。

19. (1) 平衡螺母 (2) 62 (3) 3.1×10^3 (4) $\frac{m_0 \rho_{\text{水}}}{m_2 - m_1}$ 相等

【解析】(1) 使用天平之前, 首先把天平放在水平桌面上, 游码移到标尺左端的零刻度线处, 然后调节平衡螺母, 直至天平水平平衡。(2) 由图甲可知, 标尺的分度值为 0.2 g , 砝码的质量分别为 50 g 、 10 g , 游码所对应的刻度值为 2 g , 则“陨石”的质量为 $m_0 = 50 \text{ g} + 10 \text{ g} + 2 \text{ g} = 62 \text{ g}$ 。

(3) 量筒中水的体积 V_1 为 40 mL , 由图乙可知, “陨石”浸没在水中时的总体积 V_2 为 60 mL , 则“陨石”的体积为 $V_0 = V_2 - V_1 = 60 \text{ mL} - 40 \text{ mL} = 20 \text{ mL} = 20 \text{ cm}^3$; 该“陨石”的密度为 $\rho = \frac{m_0}{V_0} = \frac{62 \text{ g}}{20 \text{ cm}^3} = 3.1 \text{ g/cm}^3 = 3.1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。

(4) 图丙 C 中加入的水的质量为 $m_{\text{水}} = m_2 - m_1$, 加入的水的体积为 $V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{m_2 - m_1}{\rho_{\text{水}}}$, “陨石”的体积 $V = V_{\text{水}}$, “陨石”的密度为 $\rho = \frac{m_0}{V} = \frac{m_0}{\frac{m_2 - m_1}{\rho_{\text{水}}}} = \frac{m_0 \rho_{\text{水}}}{m_2 - m_1}$; 若“陨石”从水中取出时带走了一部分水, 因为加水后还是达到标记处, 即加水过程中补足了带出的水, 所以测量的“陨石”的质量和体积都是准确的, 则密度的测量值与真实值相比是相等的。

20. (1) 匀速直线 (2) 接触面的粗糙程度 控制变量法 (3) 错误 没有控制压力大小相等

【解析】(1) 用弹簧测力计水平拉动物块进行匀速直线运动时, 水平方向上物块受到拉力和滑动摩擦力的作用, 这两个力是一对平衡力, 大小相等。(2) 乙、丙两次实验, 压力相同, 接触面粗糙程度不同, 故乙、丙实验是为了探究滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度是否有关; 实验中采用的研究方法是控制变量法。(3) 甲、丁两次实验, 接触面的粗糙程度相同, 压力大小不同, 接触面积不同, 即没有控制压力大小相等, 故无法探究滑动摩擦力的大小跟接触面积大小的关系, 所以得到的结论是错误的。

10^{-3} m^3 , 因两个容器中的液面一样高, 所以有 $V_{\text{水}} + V_{\text{铝}} = V_{\text{酒精}} + V_{\text{铁}}$, 则铁块的体积 $V_{\text{铁}} = V_{\text{水}} + V_{\text{铝}} - V_{\text{酒精}} = 6 \times 10^{-3} \text{ m}^3 + 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 - 7.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$, 则铁块的质量 $m_{\text{铁}} = \rho_{\text{铁}} V_{\text{铁}} = 7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 5 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 3.95 \text{ kg} \dots\dots (3 \text{ 分})$

19. (1) 竖直 (2) $\frac{\text{重力}}{\text{质量}}$ (N/kg) (3) 物体所受重力与质量成正比 物体所受重力与质量的比值是一个定值 (4) B

19~21 题 每空 2 分

20. (1) C (2) B (3) 相反 大小不相等 (4) A

21. (1) 受到 (2) C (3) 150 (4) B (5) BD

上分解析

1. B 【解析】“防盗玻璃”为多层结构, 每层中间嵌有极细的金属线, 当玻璃被击碎时, 产生电信号, 与金属线相连的警报系统就会立刻报警, 这利用了金属丝的导电性。故选 B。

2. C 【解析】筷子的长度约为 24 cm , 即 240 mm , 故 A 错误; 食用油的密度比水的密度小, 约为 $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 故 B 错误; 锅铲的质量约为 250 g , 故 C 正确; 洗碗池的尺寸在长 60 cm 、宽 45 cm 、高 25 cm 左右, 容积约为 67 L , 故 D 错误。故选 C。

3. A 【解析】由图知食盐和砝码的位置放反了, 由左盘的质量 = 右盘的质量 + 游码对应的刻度值可知, 砝码质量 = 食盐质量 + 游码对应的刻度值, 所以食盐质量 = 砝码质量 - 游码对应的刻度值, 即食盐质量为 $15 \text{ g} - 2.6 \text{ g} = 12.4 \text{ g}$ 。故 A 正确。故选 A。

4. D 【解析】由题意可知, $m_{\text{甲}} = 500 \text{ g}$, $m_{\text{乙}} = 250 \text{ g}$, $V_{\text{甲}} = (10 \text{ cm})^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$, $V_{\text{乙}} = (5 \text{ cm})^3 = 125 \text{ cm}^3$, 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得, 甲、乙两正方体的密度之比为 $\frac{\rho_{\text{甲}}}{\rho_{\text{乙}}} = \frac{\frac{m_{\text{甲}}}{V_{\text{甲}}}}{\frac{m_{\text{乙}}}{V_{\text{乙}}}} = \frac{m_{\text{甲}}}{m_{\text{乙}}} \times \frac{V_{\text{乙}}}{V_{\text{甲}}} = \frac{500 \text{ g}}{250 \text{ g}} \times \frac{125 \text{ cm}^3}{1\,000 \text{ cm}^3} = \frac{1}{4}$ 。故选 D。

5. **D** 【解析】重为 G 的雪花从空中加速飘落, 向下做加速运动, 阻力方向竖直向上, 重力方向竖直向下, 因为是加速飘落, 所以受到的重力大于阻力, 故合力大小为 $F=G-f$, 合力方向竖直向下。故 **D** 正确。

6. **B** 【解析】标枪运动员掷标枪前需要助跑, 是利用惯性, 可提高成绩, 故 **A** 不符合题意; 小型客车司乘人员系上安全带, 是为了防止出现紧急刹车等情况时, 人由于惯性向前倾而可能造成的伤害, 故 **B** 符合题意; 通过拍打窗帘清除它上面的浮灰, 是利用了惯性, 故 **C** 不符合题意; 锤头松了, 撞击锤柄使锤头紧套在锤柄上, 是利用了锤头的惯性, 故 **D** 不符合题意。故选 **B**。

上分警示 | 惯性的利用和防止惯性带来的危害

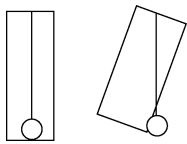
惯性是把双刃剑, 好的方面要利用, 对人或生产有害的要防止, 解答这类问题一定要注意题中间的是“防止惯性带来的危害”, 还是“利用惯性”。

7. **C** 【解析】实心球运动到最高点时, 仍然具有水平向前的速度, 若此时所受的外力全部消失, 由牛顿第一定律可知, 实心球将沿水平方向做匀速直线运动。故选 **C**。

上分技巧 | 竖直上抛和斜抛时物体的运动情况

注意球竖直上抛到最高点和斜抛到最高点的区别, 竖直上抛到最高点时速度为零, 斜抛到最高点时在水平方向上还是有速度的, 因此不受力后的结果是不同的。

8. **A** 【解析】如图, 长方体物体竖直放置时, 铅垂线挂在顶端, 铅垂线和物体边缘平行; 长方体物体倾斜放置时, 铅垂线靠近倾斜的一侧。由题图甲知, 立柱向西倾斜, 由题图乙知, 立柱向南倾斜, 所以相对于地面而言, 立柱顶端向西南倾斜。故选 **A**。



9. **D** 【解析】木块与小车一起运动, 当小车突然加速或启动时, 木块下端受摩擦力随车加速, 木块上端仍要保持原来的运动状态, 所以木块会向后倾倒, 如图甲; 当小车突然减速或停止时, 木块下端受摩擦力随车减速, 木块上端仍要保持原来的运动状态, 所以木块会向前倾倒, 如图乙。综上分析可知, 选项 **A**、**B**、**C** 错误, **D** 正确。

10. **D** 【解析】独轮车的重力加上人的重力才等于地面对独轮车的支持力, 故独轮车的重力与地面对独轮车的支持力不是一对平衡力, 故 **A** 错

误; 独轮车对地面的压力与地面对独轮车的支持力大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用于两个不同的物体上, 是一对相互作用力, 故 **B** 错误; 人对独轮车的压力与独轮车对人的支持力大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用于两个不同的物体上, 是一对相互作用力, 故 **C** 错误; 人受到的重力与独轮车对人的支持力大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用于同一个物体上, 是一对平衡力, 故 **D** 正确。故选 **D**。

11. **B** 【解析】钩码挂在弹簧测力计下方, 当弹簧测力计和钩码都静止时, 钩码受到的重力和弹簧测力计对钩码的拉力是一对平衡力, 并且拉力为 $F_1=G$; 当弹簧测力计和钩码同时竖直匀速向上或竖直匀速向下运动时, 钩码受到的拉力和重力仍然是一对平衡力, 并且钩码重力不变, 所以 $F_1=F_2=F_3=G$, 故 **A**、**C**、**D** 错误, **B** 正确。

12. **C** 【解析】用水平力将物体压在竖直墙壁上, 物体处于静止状态, 所受摩擦力与物体的重力是一对平衡力, 故静止时摩擦力的大小等于物体重力, 为 5 N ; 当压力 F 逐渐减小时, 在一段时间里, 物体仍保持静止, 摩擦力 f 大小不变, 当 F 减小到一定程度, 摩擦力 f 开始减小, 小于重力, 物体开始下滑, 此时物体受滑动摩擦力; 滑动摩擦力与压力和接触面粗糙程度有关, 接触面粗糙程度一定时, 压力越小, 滑动摩擦力 f 越小, 所以在 F 继续减小过程中, f 随之减小, 最后压力为零时, 滑动摩擦力 f 也为零, 故 **C** 符合题意, **ABD** 不符合题意。故选 **C**。

13. 运动状态 舰载机

【解析】舰载机着舰时在拦阻索的作用下停下来, 拦阻索对舰载机的作用力改变了舰载机的运动状态; 舰载机对拦阻索的作用力的施力物体是舰载机。

14. 0 2

【解析】题图中砝码静止在木块 A 上, 二者没有相对运动, 也没有相对运动的趋势, 故二者之间没有摩擦力, 故砝码受到的摩擦力为 0 N ; 整个装置静止在水平桌面上, 静止时受力平衡, 故 C 的示数为 7 N , D 的示数为 5 N 时, 地面对 B 的摩擦力 $f=7\text{ N}-5\text{ N}=2\text{ N}$ 。

15. 50 等于 先上升再下降

【解析】物体的重力 $G=mg=5\text{ kg}\times 10\text{ N/kg}=50\text{ N}$; 在物体静止或匀速下降、匀速上升时, 物体均处于平衡状态, 物体所受的竖直向上的拉力和竖直向下的重力是一对平衡力, 所以拉力等于 50 N 。若上升的过程中, 绳子突然断了, 物体由于惯性会先上升一段距离, 然后在重力的作

用下竖直下落, 故物体会先上升再下降。

16. (1) 不变 100 (2) 26 2.6×10^3

【解析】设冰与石块的总体积为 V , 其中冰的体积为 V_1 , 石块的体积为 V_2 ; 冰和石块的总质量为 m , 其中冰的质量为 m_1 , 石块的质量为 m_2 。(1) 冰块完全沉入水中, 融化成水后, 质量不变, 根据 $\rho=\frac{m}{V}$ 可知, 冰

融化成水后的体积 $V_{\text{化水}}=\frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}}=\frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{水}}}=\frac{\rho_{\text{冰}} V_1}{\rho_{\text{水}}}$, 由题意可知, 冰的体积减去

融化成水后的体积就是水面下降的体积, 所以 $V_1-V_{\text{化水}}=V_1-\frac{\rho_{\text{冰}} V_1}{\rho_{\text{水}}} =$

$S\Delta h_2$, 即 $V_1-\frac{0.9\times 10^3\text{ kg/m}^3}{1\times 10^3\text{ kg/m}^3} V_1=100\text{ cm}^2\times 0.1\text{ cm}=10\text{ cm}^3$, 解得冰的体

积 $V_1=100\text{ cm}^3$ 。(2) 冰的质量 $m_1=\rho_{\text{冰}} V_1=0.9\text{ g/cm}^3\times 100\text{ cm}^3=90\text{ g}$; 则石块质量 $m_2=m-m_1=116\text{ g}-90\text{ g}=26\text{ g}$ 。由题意可得, 冰和石块的总

体积 $V=S\Delta h_1=100\text{ cm}^2\times 1.1\text{ cm}=110\text{ cm}^3$, 则石块的体积 $V_2=V-V_1=$

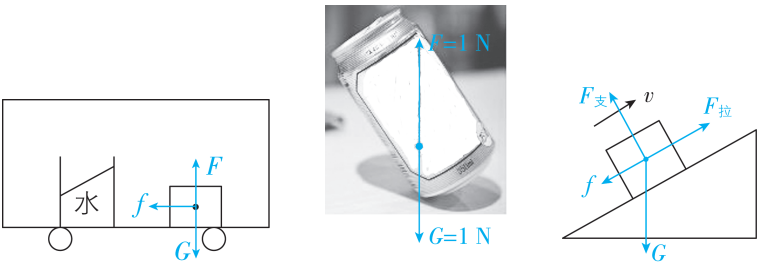
$110\text{ cm}^3-100\text{ cm}^3=10\text{ cm}^3$, 所以石块的密度 $\rho_{\text{石}}=\frac{m_2}{V_2}=\frac{26\text{ g}}{10\text{ cm}^3}=$

$2.6\text{ g/cm}^3=2.6\times 10^3\text{ kg/m}^3$ 。

上分心得

冰融化成水, 其体积减小十分之一, 水凝固冰, 其体积增大九分之一。

17. (1) 如图所示 (2) 如图所示 (3) 如图所示



【解析】(1) 若车向右运动, 此时杯中水相对于车具有向右运动的趋势, 说明车在减速或突然停止, 此时木块在竖直方向上受到重力和支持力, 在水平方向上相对于车有向右的运动趋势, 所以受到向左的摩擦力; 若车向左运动, 此时杯中水相对于车具有向右运动的趋势, 说明车在加速或刚启动, 木块在竖直方向上受到重力和支持力, 在水平方向上因为具有向左的运动趋势, 所以受到向左的摩擦力, 过木块重心作竖直向下的重力, 竖直向上的支持力和水平向左的摩擦力。(2) 内有少量饮料的易拉罐在水平桌面上保持静止时受重力和支持力的作用, 重力的方向是竖直向下的, 支持力的方向是垂直于水平面向上的 (竖直向

上)。(3)用一拉力把一物体匀速拉上表面粗糙的斜面时物体会受到摩擦力的作用,此时物体受到竖直向下的重力、垂直于斜面向上的支持力、沿斜面向上的拉力和沿斜面向下的滑动摩擦力。

18. 见答案及评分细则。

19. (1) 竖直 (2) $\frac{\text{重力}}{\text{质量}}$ (N/kg) (3) 物体所受重力与质量成正比 物体所受重力与质量的比值是一个定值 (4) B

【解析】(1) 测量物体重力前,由于重力方向是竖直向下的,所以应将弹簧测力计在竖直方向调零。(2) 由表中数据可知,质量增大几倍,重力也相应地增大几倍,故表格第三列(a)处应为 $\frac{\text{重力}}{\text{质量}}$,单位为 N/kg。(3) 分析表中实验数据,可以得出的结论是物体所受重力与质量成正比;判断的依据是物体所受重力与质量的比值是一个定值。(4) 小邦同学取了质量不同的钢球、笔袋、钥匙,并分别测出它们的质量和重力,实验中采用不同的物体,便于找出普遍规律,是合理的,故 B 正确。

20. (1) C (2) B (3) 相反 大小不相等 (4) A

【解析】(1) 探究二力平衡条件的实验中,拉力应尽量大一些,这样可以减小卡片重力对实验的影响,故 C 符合题意,A、B、D 不符合题意。故选 C。(2) 选用薄玻璃板来探究平面镜的成像特点,可以减小玻璃板前后表面都成像对实验的影响,属于突出问题的主要方面、忽略次要因素的研究方法,故 A 不符合题意;选用轻质小球来显示发声叉的振动属于转换法,放大实验效果,不是突出问题的主要方面、忽略次要因素的研究方法,故 B 符合题意。故选 B。(3) 将小卡片两边的线分别跨过滑轮,在线的两端挂上不同个数的钩码,使作用在小卡片上的两个拉力方向相反,这样操作是为了探究大小不相等的两个力能否平衡。(4) 为验证“使物体平衡的两个力必须作用在同一直线上”,可用手将卡片转过一定角度,并保持两个拉力方向相反,松开手后观察小卡片能否平衡,故图乙正确,故选 A。

21. (1) 受到 (2) C (3) 150 (4) B (5) BD

【解析】(1) 由材料可知,人造地球卫星受到重力。(2) 失重条件下秒表的使用不受影响,故 A 不符合题意;探究平面镜成像实验中平面镜改变光路跟物体的重力没有关系,实验可照常进行,故 B 不符合题意;弹簧测力计的工作原理是弹簧的伸长量随受到的拉力的增大而增大,拉力能使弹簧伸长,故能用弹簧测力计测量拉力,但物体在失重状态下不能对弹簧测力计产生拉力作用,所以在失重状态下,不能用弹簧测力计测

量重力,故 C 符合题意;用刻度尺测量物体的长度不涉及重力,在失重状态下能用刻度尺测长度,故 D 不符合题意。故选 C。(3) 由题知,在距离地面 1 000 km 的高度时, g' 约为 $0.75g$,则一个在地面上质量为 20 kg 的物体在距离地面 1 000 km 的高度所受的重力为 $G' = 0.75G = 0.75mg = 0.75 \times 20 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 150 \text{ N}$ 。(4) 物体的重力与其质量成正比,图像应为过坐标原点的倾斜直线,故选 B。(5) 即使没有重力,声音也不可以在真空中传播,故 A 不符合题意;假如失去重力,人对地面就没有了压力,也就没有了地面对人的摩擦力,人就无法正常行走,故 B 符合题意;一切物体都有惯性,这与是否受到重力无关,故 C 不符合题意;水往低处流是因为水受到重力的作用,如果失去了重力,水可能不会再向低处流,故 D 符合题意。故选 BD。

卷⑨ 第九章基础诊断卷(A卷)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6
答案	C	D	B	A	D	A
题号	7	8	9	10	11	12
答案	A	B	C	A	C	B

轻松评分数

13. > >

14. 压力差 竖直向上

15. 标准大气压 不变 偏小

16. (1) 长 (2) 小于 (3) 大 小

17. (1) 根据称重法可知,石块受到的浮力 $F_{\text{浮}} = G - F = 6 \text{ N} - 4 \text{ N} = 2 \text{ N}$ (1 分)

(2) 根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知,石块排开水的体

积 $V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{2 \text{ N}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} =$

$2 \times 10^{-4} \text{ m}^3$,石块浸没在水中,则石块的体

积 $V_{\text{石}} = V_{\text{排}} = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^3$,石块的密度 $\rho =$

$\frac{m}{V_{\text{石}}} = \frac{G}{V_{\text{石}} g} = \frac{6 \text{ N}}{2 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 3 \times$

10^3 kg/m^3 (3 分)

上分攻略 评分细则

13~16 题 每空 2 分

规避失分点

15. 第一空填写大气压不得分

找准采分点

17. (2) 计算出 $V_{\text{排}} =$

$2 \times 10^{-4} \text{ m}^3$, 得 1 分;

(3) 计算出 $F_{\text{压}} = 32 \text{ N}$, 得 1 分

(3) 容器对桌面的压力 $F_{\text{压}} = G_{\text{水}} + F_{\text{浮}} = 3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} + 2 \text{ N} = 32 \text{ N}$, 则容器对桌面的压强 $p = \frac{F_{\text{压}}}{S} = \frac{32 \text{ N}}{100 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 3.2 \times 10^3 \text{ Pa}$ (2 分)

18. (1) 凹陷程度 (2) 压力越大

(3) 没有控制压力大小相同 (4) =

19. (1) 液体内部有向上的压强 (2) 不能 (3) 800 (4) <

20. (1) 5 (2) 1 (3) 不变 (4) 1 (5) 320

21. (1) 0.6 (2) 上升 (3) 物体排开液体的体积 (4) 液体密度 (5) D

上分解析

1. C 【解析】压力的作用点在接触面上,从压力的作用点垂直于接触面向被压物体画一条线段,在线段的末端画上箭头表示力的方向,并标出力的符号。A 图中压力的作用点画在物体的重心上了,故 A 错误;B 图中压力的作用点画在物体的重心上了,且压力没有垂直于斜面指向被压物体,故 B 错误;C 图中压力的作用点在斜面上,方向垂直于斜面且指向斜面,故 C 正确;D 图中压力的作用点画在物体的重心上了,且压力没有垂直于接触面指向被压物体,故 D 错误。故选 C。

2. D 【解析】浮力是浸在液体或气体中的物体受到液体或气体向上的力,水中下沉的石块、大海中航行的轮船都受到水向上的力,即受到浮力;空中上升的气球受到空气向上的力;太空中没有空气,故卫星不受浮力,故 D 正确。故选 D。

3. B 【解析】单车坐垫设计得比较宽,目的是在压力一定时,通过增大受力面积来减小压强。故选 B。

4. A 【解析】由图可知,水深 $h = 8 \text{ cm} = 0.08 \text{ m}$,所以水对玻璃管底部的压强为 $p = \rho_{\text{水}} gh = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 0.08 \text{ m} = 800 \text{ Pa}$,故 A 正确,B、C、D 错误。

5. D 【解析】载人潜水器浸没水中后,在继续下潜的过程中,所处的深度变大,海水密度不变,由 $p = \rho gh$ 可知,载人潜水器受到海水的压强增大;载人潜水器排开海水的体积不变,海水密度不变,由阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知,载人潜水器受到的浮力不变。故选 D。