



第六章 综合提优测评卷

质量与密度



时间:45 分钟 满分:100 分

题序	一	二	三	四	总分	结分人	核分人
得分							

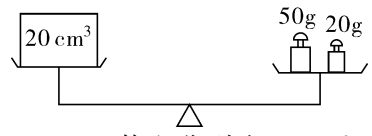
一、选择题(每题 3 分,共 36 分)

- 下列关于质量的说法中,正确的是().
 - 100 g 铁比 100 g 棉花质量大
 - 一根生锈的铁棒,用砂纸把表层的锈除掉,铁棒的质量不变
 - 一艘油轮从沙特开往日本,船上装有 10^8 kg 的原油,平安抵达目的地,在此次运输中,由于原油的地理位置变了,原油的质量也变了
 - 一瓶饮料,宇航员就是把它带到月球上质量也不变
- 某同学用已调节好的托盘天平测量物体的质量,他将物体放入天平,通过增、减砝码后,发现指针指在分度盘中央刻度线的左边一点,这时他应该().
 - 把横梁右端螺母向右旋出一些
 - 把横梁右端螺母向左旋进一些
 - 把天平右盘的砝码减少一些
 - 向右移动游码
- 某同学用托盘天平称量食盐时,错误地把食盐放在右托盘里,砝码放在左托盘里,称得食盐的质量为 15.5 克,如果按正确的称量,食盐的质量应为().
 - 15.5 克
 - 14.5 克
 - 15.0 克
 - 14.0 克
- 关于物质的密度,以下说法中正确的是().
 - 由公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知,物质的密度跟质量成正比,跟体积成反比
 - 密度是物体的属性,物体不同,密度也不同
 - 不同种类的物质单位体积的质量一般不同,密度也不同
 - 密度是物质的特性,其大小不随温度、形状、状态的变化而变化
- 下列说法正确的是().
 - 一块砖切成体积相等的两块后,砖的密度变为原来的一半
 - 铁的密度比铝的密度大,表示铁的质量大于铝的质量
 - 铜的密度是 8.9×10^3 kg/m³,表示 1 m³ 铜的质量为 8.9×10^3 kg
 - 密度不同的两个物体,其质量一定不同
- 下面列举的语句都蕴含着深刻的哲理,如果从物理学角度来解读,也别有生趣,其中分析不正确的是().
 - “只要功夫深,铁棒磨成针”,此过程中铁棒的质量减小
 - “蜡炬成灰泪始干”,蜡烛燃烧时的体积减小
 - “锲而不舍,金石可镂”,镂后金石的密度不变
 - “人往高处走,水往低处流”,水流的过程中密度减小

7. 如图所示,等臂天平处于平衡状态.则左盘物块的密度是().

- A. 1.4 g/cm^3
C. 3.5 g/cm^3

- B. 2.0 g/cm^3
D. 7.0 g/cm^3



8. a 、 b 是两个由同种材料制成的金属球,它们的质量分别为 128 g 、 60 g ,体积分别为 16 cm^3 、 12 cm^3 . 在这两个金属球中,如果有一个是实心的,那么().

- A. 这个实心球是 a ,金属的密度是 8 g/cm^3 B. 这个实心球是 a ,金属的密度是 5 g/cm^3
C. 这个实心球是 b ,金属的密度是 8 g/cm^3 D. 这个实心球是 b ,金属的密度是 5 g/cm^3

9. 一个质量为 232 g 的铜铝合金球,其中含铝 54 g ,铜的密度 $\rho_{\text{铜}} = 8.9 \text{ g/cm}^3$,铝的密度 $\rho_{\text{铝}} = 2.7 \text{ g/cm}^3$,求合金球的密度().

- A. 11.6 g/cm^3 B. 5.8 g/cm^3 C. 4.3 g/cm^3 D. 6.2 g/cm^3

10. 煤油的密度是 0.8 g/cm^3 ,实验室里现有甲乙丙丁四种量筒规格见表格,如果要一次尽可能精确地量出 100 g 煤油来,应选用().

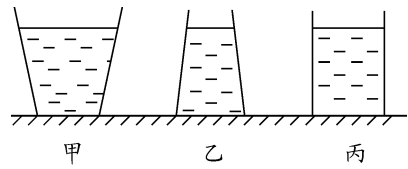
量筒种类	最大刻度/mL	每小格表示/mL
甲种量筒	50	5
乙种量筒	100	2
丙种量筒	250	5
丁种量筒	500	10

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

11. 小明为测量老陈醋的密度设计了如下实验步骤:①用天平测出空量筒的质量;②向量筒中倒入适量醋,测出醋的体积;③用天平测出量筒和醋的总质量. 对上述实验步骤所持的观点应是().

- A. 所测出醋的体积一定不准确,不可取 B. 能测出醋的密度且步骤合理
C. 测出醋的密度值偏大,不可取 D. 易使量筒从天平上倾斜而摔碎,不宜提倡

12. 甲、乙、丙是三个底面积相同,形状不同的容器. 今将质量相等的浓盐水、水和酒精分别注入三个容器内,液面恰好相平,如图所示. 已知 $\rho_{\text{浓盐水}} = 1.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,由此可知盛浓盐水、水和酒精的容器分别是().



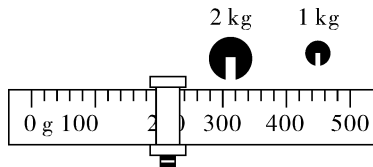
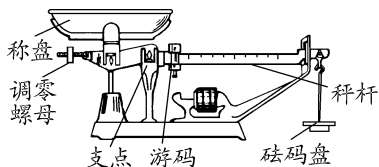
- A. 甲、乙、丙 B. 甲、丙、乙 C. 乙、丙、甲 D. 丙、乙、甲

二、填空题(每空 2 分,共 32 分)

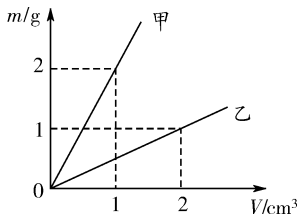
13. 某同学将 2 枚钉子放在一架已调平的天平左盘上,然后将 5 粒纽扣或 4 只螺母放入右盘内时天平平衡;他又将 4 粒纽扣放入左盘,右盘中放入 3 只螺母和一个 1 g 的砝码,天平也平衡. 每枚钉子的质量为 _____ g ,每个纽扣的质量为 _____ g ,每个螺母的质量为 _____ g .

14. 图甲为商店里使用的台秤,其工作原理与天平相同. 使用时,先将游码移至左端 0 刻度处,若发现台杆右端上翘,则调零螺丝应向 _____ (填“左”或“右”)旋动才能使秤杆平衡;现用该台秤称某物体质量,通过在砝码盘中添加槽码使秤杆平衡,所加的槽码和游码的位置

如图所示,则该物体的质量为 _____ kg.

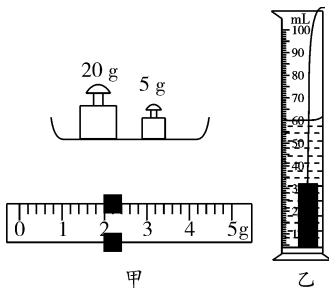


15. 甲、乙两物体,甲的体积是乙体积的 3 倍,甲的密度是乙密度的 $\frac{1}{2}$,则甲的质量是乙质量的 _____ 倍.
16. 甲、乙两种物质,它们的质量跟体积关系如图所示,则 $\rho_{\text{甲}}$ _____ $\rho_{\text{乙}}$ (填“>”“<”或“=”),其中乙物质的密度是 _____.



17. 某同学用天平测物体的质量,他在调节天平横梁平衡时,游码位于标尺的 0.2 g 处,这样测得的物体质量为 137.8 g,他测量的结果与实际质量相比 _____,物体质量应该是 _____.
18. 我国名酒五粮液素有“三杯下肚浑身爽,一滴沾唇满口香”的赞誉,曾经获得世博会两届金奖.有一种精品五粮液,它的包装盒上标明容量 500 mL ($\rho_{\text{酒}} = 0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$),则它所装酒的质量为 _____ kg,将酒倒出一半以后,剩余酒的密度为 _____ kg/m^3 ;如果用此瓶装满水,则总质量比装满酒时多 _____ kg.

19. 莹莹在实验室测量金属块 A 的密度.莹莹先用调节好的天平测量金属块 A 的质量.天平平衡后,右盘中所放砝码及游码在标尺上的位置如图甲所示,则金属块 A 的质量为 _____ g.然后,莹莹将金属块 A 放入盛有 50 ml 水的量筒中,量筒中的水升高到如图乙所示的位置,则金属块 A 的体积为 _____ cm^3 .由此可计算出金属块 A 的密度为 _____ kg/m^3 .



三、实验探究题 (20 题 10 分,22 题 8 分,共 18 分)

20. 学习了密度的知识后,同学们准备测定食用油的密度,他们选取的实验器材有:食用油、量筒、天平(带砝码)、烧杯.

【设计实验和进行实验】

小新和小杨同学分别设计了一种实验方案,请在方案中的空白处填空:

方案一:(1)用调节好的天平测出空烧杯的质量 m_1 ;(2)向烧杯中倒入一些食用油,测出它们的总质量 m_2 ,则这些食用油的质量为 _____;(3)再将烧杯中的食用油倒入量筒中,测出食用油的体积 V ;(4)计算出食用油的密度 ρ .

方案二:(1)将天平置于水平台后,立即调节平衡螺母,使横梁平衡;(2)用天平测出装有适量食用油的烧杯的总质量 m_1 ;(3)将烧杯中的一部分食用油倒入量筒中,记录量筒中食用油的体积 V ;(4)测出烧杯及剩下食用油的总质量 m_2 ;(5)计算出食用油的密度 $\rho =$ _____.

【评估与交流】

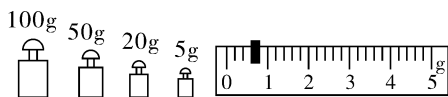
(1)请分别找出两种方案中的不足之处:

方案一: _____ ;

方案二: _____ ;

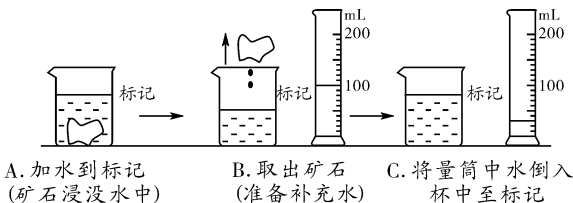
(2)你准备选择方案 _____ 来做实验,为顺利完成该实验,该方案中不足之处应改为: _____ .

21. 刘明到一家大理石厂发现一块巨型大理石碑. 他想知道这块石碑的质量,于是借来卷尺测出石碑的长、宽、高分别是 3 m、2 m、1 m. 然后他又从加工的余料中拣了一块与石碑同材质的大理石样品带回学校,利用学校实验室器材,他先测出了大理石的密度.



(1)用调节好的天平测量大理石质量,当天平平衡时,右盘中砝码及游码的位置如图所示,则大理石质量 _____ g.

(2)带回的大理石样品体积较大,放不进量筒,因此他利用一只烧杯,按如图方法进行测量. 可测出石块体积为 _____ mL,得大理石的密度为 _____ g/cm³,这个实验得到的大理石密度比实际值 _____ .



四、计算题(22 题 6 分,23 题 8 分,共 14 分)

22. “五一”黄金周,征征和妈妈到无锡旅游,买了一只宜兴茶壶,她听说宜兴茶壶是用宜兴特有的泥土材料制成的,很想知道这种材料的密度. 于是她用天平测出壶盖的质量为 44.4 g,再把壶盖放入装满水的溢水杯中,并测得溢出水的质量是 14.8 g.

(1)请你帮征征算出这种材料的密度是多少?

(2)若测得整个空茶壶的质量为 159 g,则该茶壶所用材料的体积为多大?

23. 精选作物或树木的种子时,通常采用“盐水选种”. 小明等同学参加农科人员利用盐水选种的实践活动.

(1)盐水配制好后,小明设计了以下方案测定盐水的密度. ①用天平称出空玻璃杯的质量 m_1 ; ②在空玻璃杯倒入适量的盐水,称出它们的总质量 m_2 ; ③把玻璃杯中的盐水倒入量筒中,测出盐水的体积 V ; ④计算盐水的密度. 试问,这样所测得的盐水的密度是偏大还是偏小,为什么?

(2)兴趣小组想对盐水进行抽样测定. 若分别以 $\rho_{\text{水}}$ 、 $\rho_{\text{盐}}$ 、 $\rho_{\text{盐水}}$ 表示水、盐、盐水的密度,以 T 表示每立方米盐水中含盐的质量(称作含盐量). 请你导出 T 与 $\rho_{\text{水}}$ 、 $\rho_{\text{盐}}$ 、 $\rho_{\text{盐水}}$ 的关系式. 在一次抽样测定盐水的密度时,他们采集了 1 000 mL,称得其质量为 1.05 kg. 已知盐的密度是 $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,求此盐水的含盐量.

第六章 综合提优测评卷

1. D 2. D 3. B 4. C 5. C 6. D 7. C 8. A
9. B
10. C

提示: 100 g 煤油的体积为 $V = \frac{100 \text{ g}}{0.8 \text{ g/cm}^3} = 125 \text{ cm}^3$, 所以只有丙和丁能一次量出来, 但是丁的分度值比丙的分度值大, 精确度要比丙量筒的小, 所以应选丙量筒来量取.

11. D
12. C

提示: 浓盐水、水和酒精质量相等, 而 $\rho_{\text{浓盐水}} > \rho_{\text{水}} > \rho_{\text{酒精}}$, 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 知, $V_{\text{浓盐水}} < V_{\text{水}} < V_{\text{酒精}}$, 故 C 正确.

13. 10 4 5
14. 右 3.2

提示: 本题考查生活中质量测量工具的使用方法和读数方法, 台秤的操作、读数和天平是相似的. 台秤的右端向上翘, 就相当于天平的指针偏向分度盘的左端, 所以此时应该将台秤的调零螺丝向右调. 物体的质量等于槽码质量和游码对应质量值的和, 即 $2 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 0.2 \text{ kg} = 3.2 \text{ kg}$.

15. 1.5
16. $> 0.5 \text{ g/cm}^3$
17. 偏大 137.6 g
18. 0.45 0.9×10^3 0.05
19. 27 10 2.7×10^3
20. 【设计实验和进行实验】

方案一:(2) $m_2 - m_1$ 方案二:(5) $\frac{m_2 - m_1}{V}$

【评估与交流】

方案一的不足之处:第(3)步中,①烧杯中的食用油倒入量筒时,会有一部分油倒不净;②测量出的食用油体积偏小;③会加大实验误差.

方案二的不足之处:第(1)步中的调节螺母前,没有将游码调到标尺的零刻度线处.

准备选择实验方案:一第(4)前加一步,测烧杯及没有倒完的食用油的总质量.

或二 第(1)步中天平置于水平平台后,将游码先调至零刻度线处,再调节平衡螺母,使横梁平衡.

21. (1)175.6 (2)70 2.5 偏小

$$22. (1) V_{\text{盖}} = V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{14.8 \text{ g}}{(1.0 \text{ g/cm}^3)} = 14.8 \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{泥}} = \frac{m_{\text{盖}}}{V_{\text{盖}}} = \frac{44.4 \text{ g}}{14.8 \text{ cm}^3} = 3.0 \text{ g/cm}^3 \text{ (或 } 3.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \text{)}$$

$$(2) V_{\text{壶}} = \frac{m_{\text{壶}}}{\rho_{\text{泥}}} = \frac{159 \text{ g}}{(3.0 \text{ g/cm}^3)} = 53 \text{ cm}^3 \text{ (或 } 5.3 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \text{)}$$

23. (1)盐水的密度偏大;这是因为玻璃杯中的盐水往量筒倒时倒不尽,使测得的盐水的体积减少,因而测得的盐水的密度偏大.

$$(2) T = \frac{\rho_{\text{盐}}(\rho_{\text{盐水}} - \rho_{\text{水}})}{\rho_{\text{盐}} - \rho_{\text{水}}} \quad 79.4 \text{ kg/m}^3$$