

综合理科

快速对答案

一、选择题(本大题共 10 个小题,每小题 2 分,共 20 分)

1~5 CBDCA 6~10 ACADB

二、非选择题(本大题包括 7 个小题,每空 1 分,共 40 分)

11. (1)电(1分) (2)分子(1分) C_2H_5OH (1分) (3)非金属元素(1分) +4(1分)

12. (1)5.6(1分) (2) $C + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO + H_2$ (1分) (3) H_2O (1分) A(1分)

13. (1)C(1分) (2)作催化剂(1分) (3)温度(1分) (4)① t_2 (1分) ②28.6%(1分)

③乙 > 甲 = 丙(或丙 = 甲 < 乙)(1分)

14. (1)长颈漏斗(1分) (2)关闭弹簧夹,向长颈漏斗中加入水,一段时间后观察到在长颈漏斗中能形成一段稳定的水柱,说明装置气密性良好,否则装置漏气(1分) $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$ (1分)

(3)a(1分) 密度比空气大(1分) (4) $\frac{5}{x} \times 100\%$ (1分)

15. (1)导热(1分) (2)D(1分) (3)①隔绝氧气和水(1分) ②不好(1分) (4) Fe^{2+} (1分)

减小(1分)

16. (1)吸水(1分) (2)乙同学: $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$ (1分) 丙同学: $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$ (1分) 能与活动性较强的金属(氢前金属)反应,能与金属氧化物反应(1分) (3)氢氧化钠与盐酸反应时放出热量,随着反应的进行,反应放出的热量增加,溶液温度升高(1分) 氯化钠和氢氧化钠(或 NaCl 和 NaOH)(1分)

17. (1) $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$ (1分) 化合反应(1分) (2)稀盐酸(或稀硫酸)(1分) 澄清石灰水变浑浊(1分) 铁、氧化铁(1分) (3) $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ (1分) (4)溶液中的 Fe^{3+} 全部和 Fe 反应生成 Fe^{2+} (1分)

三、选择题(本大题共 8 小题,总分 26 分。18~23 题为单项选择题,每题 3 分;24、25 题为多项选择题,每题 4 分,选对但不全的得 2 分,全对的得 4 分,有选错的不得分)

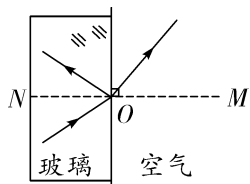
18. A 19. D 20. B 21. D 22. D 23. C 24. AC 25. AD

四、非选择题(本大题共 13 小题,总分 64 分。其中 26~33 题每题 4 分,34 题 6 分,35 题 4 分,第 36 题 6 分,37~38 题每题 8 分)

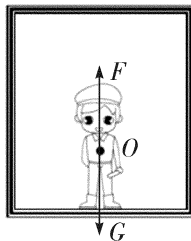
26. 5(2分) 1.6×10^5 (2分) 27. 比热容(2分) 扩散(2分) 28. 1(2分) 变大(2分) 29. 0.07(2分) 上浮(2分) 30. 8(2分) 5(2分)

31. (1)如答图甲所示(2分)

(2)如答图乙所示(2分)

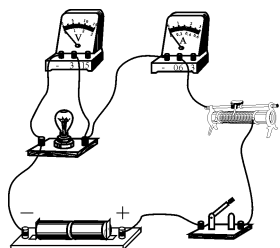


第 31 题答图甲



第 31 题答图乙

32. (1)小(2分) (2) 1.2×10^3 (2分)
 33. (1)变大(2分) (2)小明(2分)
 34. (1)如答图所示(2分) (2)滑动变阻器接入电路的阻值太大(或电源电压太低)(2分) (3)12.5(2分)



第34题答图

35. 答:在玻璃管中插入一张硬纸板,玻璃管被分成左右两部分,由于左侧蜡烛的燃烧,左侧部分的空气温度较高,右侧空气温度较低,左侧的热空气上升,左侧气压减少,右侧气压不变,从而形成由右至左的压强差,因此随着蜡烛的燃烧,空气会从右侧不断地流向左侧蜡烛的周围。(4分)

36. (1)做功(2分) (2)减小(2分) (3) 1.63×10^5 (2分)

37. 解:(1)绳端移动的距离 $s = nh = 2 \times 2.5 \text{ m} = 5 \text{ m}$

$$\text{拉力做的功 } W = Fs = 300 \text{ N} \times 5 \text{ m} = 1500 \text{ J}$$

$$\text{拉力的功率 } P = \frac{W}{t} = \frac{1500 \text{ J}}{5 \text{ s}} = 300 \text{ W} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{质量为 } 50 \text{ kg} \text{ 的货物重 } G_{\text{物}} = m_{\text{物}}g = 50 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 500 \text{ N}$$

$$\text{不计绳重及摩擦,动滑轮的重力 } G_{\text{动}} = nF - G_{\text{物}} = 2 \times 300 \text{ N} - 500 \text{ N} = 100 \text{ N}$$

$$\text{当拉起最多货物时,绳端拉力 } F' = G_{\text{人}}, \text{该滑轮组最多可拉起货物的重 } G' = nF' - G_{\text{动}} = nG_{\text{人}} - G_{\text{动}} = 2 \times 450 \text{ N} - 100 \text{ N} = 800 \text{ N} \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$(3) \text{不计绳重和摩擦,该滑轮组的机械效率 } \eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{G_{\text{物}} h}{G_{\text{物}} h + G_{\text{动}} h} = \frac{G_{\text{物}}}{G_{\text{物}} + G_{\text{动}}} = \frac{1}{1 + \frac{G_{\text{动}}}{G_{\text{物}}}}$$

当 $G_{\text{物}}$ 最大时,滑轮组的机械效率最大,即 $G_{\text{物}} = G'$,

$$\text{则 } \eta = \frac{G'}{G' + G_{\text{动}}} = \frac{800 \text{ N}}{800 \text{ N} + 100 \text{ N}} \approx 88.9\% \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

38. 解:(1)由电路图和表格可知,当开关 S_1 闭合, S_2 接 a 时,电路为 R_1 的简单电路,此时 $P_2 = 44 \text{ W}$, 则 R_1 的阻值:

$$R_1 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220 \text{ V})^2}{44 \text{ W}} = 1100 \Omega$$

当开关 S_1 断开, S_2 接 a 时, R_1 与 R_2 串联,此时 $P_1 = 22 \text{ W}$

$$\text{电路中的总电阻: } R = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220 \text{ V})^2}{22 \text{ W}} = 2200 \Omega$$

$$R_2 \text{ 的阻值: } R_2 = R - R_1 = 2200 \Omega - 1100 \Omega = 1100 \Omega \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(2)由图可知,当开关 S_1 闭合, S_2 接 b 时, R_1 与 R_2 并联,电路总电阻最小

$$\text{电路中的总电阻: } R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{R_1}{2} = \frac{1100 \Omega}{2} = 550 \Omega$$

$$\text{则 } P_3 \text{ 的大小: } P_3 = \frac{U^2}{R'} = \frac{(220 \text{ V})^2}{550 \Omega} = 88 \text{ W} \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$(3) \text{水吸收的热量: } Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1 \text{ kg} \times 5 ^\circ\text{C} = 2.1 \times 10^4 \text{ J}$$

不计热损失,消耗的电能 $W = Q_{\text{吸}} = 2.1 \times 10^4 \text{ J}$

$$\text{中温挡加热时间: } t = \frac{W}{P_2} = \frac{2.1 \times 10^4 \text{ J}}{44 \text{ W}} \approx 477 \text{ s} \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

详解详析

一、选择题(本大题共 10 个小题,每小题 2 分,共 20 分)

1. C 【解析】化学变化是有新物质生成的变化。纸剪窗花、氧气装瓶、西瓜榨汁都没有新物质生成,属于物理变化,沼气燃烧有水、二氧化碳等新物质生成,属于化学变化。故选 C。

【高效记忆】根据关键词判断物理变化与化学变化

变化	类型	关键词
物理变化	形状变化	破碎(或破裂)、弯曲、拉直、折断、切割、雕刻、打磨、捣烂等
	状态变化	融化(或熔化)、蒸发、升华、挥发、液化、沸腾、凝固、晾干等
	实验操作类	蒸馏、过滤、冷却、吸附、溶解、沉降、分馏、稀释、浓缩、结晶、干燥等
	其他	风力(或水力、太阳能)发电、工业制氧、锅炉(或车胎)爆炸、海水晒盐、通电发光、太阳能加热等
化学变化	燃烧类	燃烧、复燃、烟火、焚烧、火药爆炸、火灾等
	变质类	变馊、酿酒、变质、腐烂、发酵、发霉、变酸等
	锈蚀类	锈蚀、生锈等
	其他	水通电分解、冶金、烧制陶瓷、光合作用、动植物呼吸、酸碱中和反应、杀菌消毒、海水制碱、海水制镁、酸除水垢等

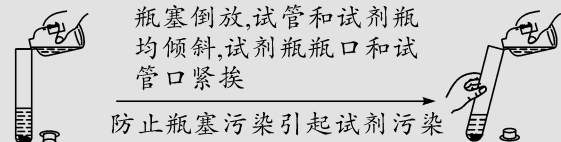
➔ **2019 预测** 物质的变化是遵义中考的高频考点,近 10 年考查 6 次。在选择题中出题时,选项均为四字模式,内容的涉及面广,如生活事例、工业生产、自然现象、成语等,四个选项涉及不同类型,四个选项中会涉及物态变化和燃烧的知识点。预计 2019 年会在选择题中以四字形式进行考查。

2. B 【解析】金属材料包括合金和纯金属,黄铜是铜和锌的合金,属于金属材料,A 不符合题意;玻璃钢属于复合材料,B 符合题意;碳素钢是铁的合金,属于金属材料,C 不符合题意;焊锡是合金,属于金属材料,D 不符合题意。

3. D 【解析】人体必需的六大营养素包括蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐和水,其中能为人体提供能量的有蛋白质、糖类和油脂,A 不符合题意;稀有气体在通电条件下能发出不同颜色的光,常用于填充霓虹灯,B 不符合题意;燃放烟花爆竹会产生粉尘、二氧化硫、一氧化碳等污染物,会引起环境问题,

C 不符合题意;碳单质在常温下化学性质稳定,用墨汁书写春联利用了常温下碳的化学性质稳定的性质,D 符合题意。

4. C 【解析】取用药品时,瓶塞取下倒放在桌面上,取用氯化钠可用药匙,A 正确;将氯化钠加入试管中,先将试管斜放,用药匙将药品送入试管底部,然后使试管慢慢直立起来,B 正确;倾倒液体时,瓶塞取下应倒放于桌面,试管略倾斜,试剂瓶标签朝向手心,试管口和试剂瓶瓶口紧挨,C 错误;用试管刷刷洗试管时,可向试管中装入约半试管水,再转动或上下移动试管刷刷洗,D 正确。错误操作图解如下:



C. 加入硝酸银溶液



5. A 【解析】甲基苯丙胺中含有碳元素,属于有机物,A 说法不正确;甲基苯丙胺的相对分子质量是 149,B 说法正确;甲基苯丙胺由 C、H、N 三种元素组成,C 说法正确;青少年对毒品造成的危害认识比较薄弱,因此要定期对青少年进行毒品预防教育,D 说法正确。

6. A 【解析】尿素中含有碳、氢、氧、氮四种元素,碳、氢、氧、氮四种元素的质量比为 $(12 \times 1) : (1 \times 4) : (16 \times 1) : (14 \times 2) = 3 : 1 : 4 : 7$,可知尿素中氮元素的质量分数最大,A 正确;该反应中只有二氧化碳和水属于氧化物,B 错误;氮肥的主要作用是促进植物茎、叶生长茂盛,叶色浓绿,提高植物蛋白质含量,磷肥可增强作物抗寒、抗旱能力,C 错误; NH_3 能使湿润的紫色石蕊试纸变蓝,不能使干燥的紫色石蕊试纸变蓝,D 错误。

7. C 【解析】粒子 c 的核电荷数 = 质子数 = 16,甲同学观点正确;元素是具有相同核电荷数(即核内质子数)的一类原子的总称,粒子 a 和粒子 d 的质子数均为 11,所以这两种粒子属于同种元素,乙同学观点正确;原子中质子数 = 核外电子数,粒子 a 的质子数为 11,核外电子数为 $2 + 8 + 1 = 11$,粒子 a 属于原子,粒子 b 的质子数为 8,核外电子数为 $2 + 6 = 8$,

粒子 b 属于原子,粒子 c 的质子数为 16,核外电子数为 $2+8+6=16$,粒子 c 属于原子,粒子 d 的质子数为 11,核外电子数为 $2+8=10$,粒子 d 属于离子,丙同学观点错误;对于原子来说,最外层电子数相同则化学性质相似(H、He 除外),粒子 b、c 都是原子,且最外层电子数均为 6,所以 b、c 两种粒子的化学性质相似,丁同学观点正确,故选 C。

➔ **2019 预测** 微粒结构示意图是遵义中考的高频考点,近 10 年除 2012 年外均有考查,常在选择题中给出一种或多种微粒结构示意图进行相关判断,有时也会在非选择题中进行考查。①此点涉及的内容主要有:根据所给微粒结构示意图判断:最外层电子数(3 次)、是否达到稳定结构(3 次)、化学性质是否相似及原因(3 次)、元素种类的判断(3 次)、核内质子数(2 次)、化学式(2 次)、微粒种类的判断(1 次)、元素分类(1 次)、微粒符号的书写(1 次)、微粒得失电子后化合价的升降(1 次)、微粒带电情况分析(1 次)、核外电子排布(1 次)、物质的分类(1 次)。②预计 2019 年在选择题结合几种微粒结构示意图考查的可能性较大。

8. A **【解析】**将氯化铵溶液通过操作 a 得到氯化铵晶体,操作 a 为蒸发结晶,A 错误;由于二氧化碳在水中溶解速度较慢,且二氧化碳在水中溶解度不大,氨气易溶于水,故生产时先通氨气,使溶液呈碱性,有助于二氧化碳的溶解,可以更快地获得更多的产物,B 正确;该流程中需通入二氧化碳,但加热碳酸氢钠时又生成了二氧化碳,故该流程中二氧化碳可循环利用,C 正确;侯德榜为纯碱和氮肥工业技术的发展作出了杰出的贡献,D 正确。

9. D **【解析】**根据质量守恒定律,反应前后密闭容器中物质的总质量不变,假设反应前容器内物质的总质量为 100,将图中信息用表格形式呈现如下:

	甲	乙	丙	丁
反应前的质量	70	14	6	10
反应后的质量	42	8	40	10
参加反应或反应生成的质量	28	6	34	0

反应中甲和乙的质量比为 $28:6=14:3$,根据化学方程式的意义可知,甲和乙参加反应的质量比等于甲和乙的相对分子质量与其化学计量数的乘积之比,若甲和乙的相对分子质量之比为 $7:3$,则反应中甲和乙的化学计量数之比为 $2:1$;A 错误;根据质量守

恒定律,参加反应的甲和乙的质量之和等于反应生成的丙的质量,但反应前甲和乙的质量之和不一定等于反应生成的丙的质量,B 错误;该反应参加 6 份质量的乙需要参加 28 份质量的甲,可知若参加 14 份质量的乙需要参加约 65.33 份质量的甲,而实际容器中有 70 份质量的甲,可知甲过量,C 错误;化学反应都遵循质量守恒定律,D 正确。

实验视频



质量守恒定律的探究

【解题技巧】本题数据以图像形式提供,较抽象,无法直观判断反应前后各物质的质量变化,解题时利用质量守恒定律,转化为表格形式,可直观看出反应前后各物质的质量变化。

10. B **【解析】**铜锌合金中含有锌,锌可与稀盐酸反应生成气体,金不与稀盐酸反应,所以滴加稀盐酸,有气泡产生的是假黄金,没有气泡产生的则为真黄金,A 不符合题意;碳酸钠和碳酸氢钠都是白色粉末,无法通过观察颜色的方法判断是否为假冒药,B 符合题意;自来水中含有氯离子,氯离子可与硝酸银溶液中的银离子结合生成氯化银沉淀,纯净水中不含氯离子,所以向样品中加入硝酸银溶液,如果有白色沉淀生成,则为假纯净水,否则是真纯净水,C 不符合题意;羊毛的主要成分是蛋白质,灼烧时有烧焦羽毛气味,所以通过取样、燃烧闻气味的方法可鉴别真假羊毛,D 不符合题意。

【解题技巧】物质的鉴别

(1)不同溶液鉴别:实质是离子的鉴别,选择试剂的一般顺序是首先考虑用酸(H_2SO_4 、 HCl 等),然后考虑用酸碱指示剂(紫色石蕊溶液等),其次是可溶性钡盐($BaCl_2$ 等),再考虑硝酸银($AgNO_3$),最后考虑其他盐(Na_2CO_3 、 $CuSO_4$ 等)。

(2)对固体的鉴别可优先考虑用水作为试剂,一是根据物质是否溶于水,二是根据物质溶于水时的颜色变化,三是根据物质溶于水时的吸放热现象。

(3)鉴别两种物质就找性质差异。

(4)三种物质之间鉴别:如果是酸、碱、盐就用紫色石蕊溶液;如果三种物质中有酸就考虑用 Na_2CO_3 ;三种物质中有 Na_2CO_3 ,就考虑用酸。

(5)对多种物质的鉴别:可先考虑选择适当的试剂,将待鉴别物质分成若干组,再将每组内的物质区别开来。

(6)几种特殊物质的鉴别:硬水和软水用肥皂水;合成纤维和天然纤维用燃烧法;热固性塑料和热塑性塑料用加热法。

➔ **2019 中考新动向** 2019 年初中毕业生学业(升

学)考试科目实施意见所给的题型示例的例1,从生活实际中提取素材,将化学与实际生活紧密结合。考查学生对化学在实际生活中的运用能力,让学生通过化学知识的学习,能与与化学有关的生产生活问题作出正确的价值判断。

二、非选择题(本大题包括7个小题,每空1分,共40分)

11. (5分)(1)电(1分) (2)分子(1分) C_2H_5OH (1分) (3)非金属元素(1分) +4(1分)

【解析】(1)太阳能电路板是将太阳能转化为电能的装置。(2)酒精由分子构成,其化学式为 C_2H_5OH 。(3)根据“硅”为“石”字旁,所以硅属于非金属元素,二氧化硅中氧元素显-2价,设硅元素的化合价为 x ,根据化合物中各元素正负化合价的代数和为零,则有 $x + (-2) \times 2 = 0$,解得 $x = +4$,即二氧化硅中硅元素的化合价为+4。

12. (4分)(1)5.6(1分) (2) $C + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO + H_2$ (1分) (3) H_2O (1分) A(1分)

【解析】(1)酸雨是指pH小于5.6的雨水,即酸雨的pH小于5.6。(2)由图可知碳和水在高温下反应生成氢气和一氧化碳,反应的化学方程式为 $C + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO + H_2$ 。(3)氢气燃烧只生成水,所以氢能源是未来最理想的能源;但现阶段氢能还未能广泛应用于生产、生活,其原因是目前制取氢气的成本较高,耗费大量电能,氢气的贮存和运输还存在困难,B、C不符合题意;制取氢气的原料是水,自然界中水资源丰富,A符合题意。

13. (6分)(1)C(1分) (2)作催化剂(1分) (3)温度(1分) (4)① t_2 (1分) ②28.6%(1分) ③乙>甲=丙(或丙=甲<乙)(1分)

【解析】(1)过滤能将不溶性固体或没有溶解的固体物质从液体中分离出来,所以通过过滤可使水澄清透明,C正确;水中异色和异味需利用活性炭的吸附性除去,A、B不正确;细菌和病毒需通过消毒和杀菌除去,D不正确。(2)镁与碘的化合反应十分缓慢,若滴加少量水,则反应立即剧烈进行,反应前后水的质量和化学性质不发生改变,说明水在该反应中起催化作用。(3)两支试管中水的体积相同,但温度不同,高锰酸钾溶解的量不同,由此说明温度会影响物质的溶解性。(4)① t_2 ℃时甲和乙的溶解度曲线相交,说明在该温度下甲和乙的溶解度相等;② t_1 ℃时,丙的溶解度为40g,该温度下丙的饱和溶液中溶质质量分数为 $\frac{40\text{g}}{100\text{g} + 40\text{g}} \times$

$100\% \approx 28.6\%$;③甲、乙、丙三种物质中,甲和乙的溶解度都随温度升高而增大,所以甲和乙的饱和溶液降温时析出晶体,所得溶液仍为饱和溶液,丙的溶解度随温度降低而增大,所以丙的饱和溶液降温后变成不饱和溶液,溶液中溶质质量分数不变,因此将 t_3 ℃甲、乙、丙三种物质的饱和溶液降温至0℃,甲、乙的溶液仍然是饱和溶液,丙的溶液是不饱和溶液,由于0℃时,乙的溶解度大于甲的溶解度,所以该温度下乙物质的饱和溶液的溶质质量分数大于甲物质饱和溶液的溶质质量分数,由于0℃时甲的溶解度与 t_3 ℃时丙的溶解度相等,所以0℃时甲的饱和溶液的溶质质量分数和 t_3 ℃时丙的饱和溶液的溶质质量分数相等,即降温至0℃,所得溶液的溶质质量分数由大到小的顺序为乙>甲=丙。

拓展训练

1. 如图1是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线图,请根据图示回答下列问题:

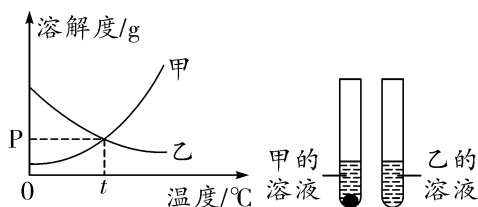


图1

图2

(1)20℃时,将等质量的甲、乙分别加入盛有等质量水的试管中,充分溶解后如图2所示,其中乙_____ (填“一定”或“不一定”)是饱和溶液;据此推断,图1中 t ℃_____ (填“>”、“<”或“=”)20℃。

(2) t ℃时,将不同质量的甲物质分别加入100g水中,充分溶解所得溶液质量与加入甲物质质量对应关系如下表所示,则图1中P点的数值为_____。

组别	①	②	③	④	⑤
甲物质质量/g	5	15	20	30	40
所得溶液质量/g	105	115	120	130	136

(3) t ℃时,等质量甲、乙的饱和溶液,升高一定温度,以下说法正确的是_____ (填字母)。
A. t ℃时,两溶液中所含溶剂质量相等

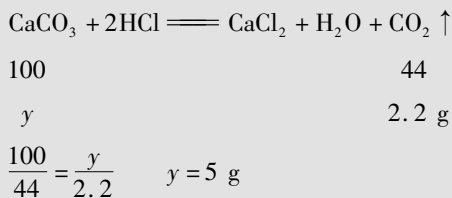
B. 升高温度后, 所得溶液中溶剂质量的大小关系是甲 < 乙

C. 升高温度后, 甲溶液的溶质质量分数变大

温馨提示: 拓展训练答案见本卷答案最后 (P46)

14. (6分) (1) 长颈漏斗 (1分) (2) 关闭弹簧夹, 向长颈漏斗中加入水, 一段时间后观察到在长颈漏斗中能形成一段稳定的水柱, 说明装置气密性良好, 否则装置漏气 (1分) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (1分) (3) a (1分) 密度比空气大 (1分) (4) $\frac{5}{x} \times 100\%$ (1分)

【解析】 (1) 图 A 中仪器 X 的名称是长颈漏斗。 (2) 图 A 发生装置中有两个出口, 检查装置气密性时, 应该先关闭导管上的弹簧夹, 然后向长颈漏斗中加入水, 一段时间后如果在长颈漏斗中能形成一段稳定的液柱, 说明装置气密性良好, 否则装置漏气; 实验室常用石灰石或大理石与稀盐酸反应制取二氧化碳, 石灰石和大理石的主要成分都是碳酸钙, 所以反应原理是碳酸钙与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳, 反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。 (3) 二氧化碳的密度比空气大, 收集二氧化碳常用向上排空气法, 即二氧化碳进入集气瓶后, 能将集气瓶中原有的空气由下往上排出, 所以用图 B 收集装置收集二氧化碳时, 二氧化碳从 a 端通入; 向烧杯中倒入二氧化碳时充有空气的气球浮起, 说明二氧化碳的密度比空气大。 (4) 设 x g 大理石中碳酸钙的质量为 y, 则有:



所以大理石中碳酸钙的质量分数为 $\frac{5 \text{ g}}{x \text{ g}} \times 100\% =$

$$\frac{5}{x} \times 100\%$$

实验视频



二氧化碳的实验室制取

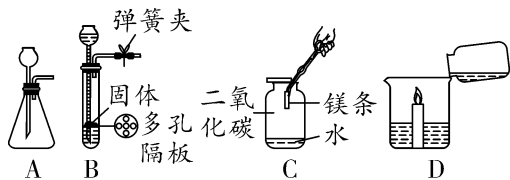
实验视频



二氧化碳的性质探究

拓展训练

2. 实验课上, 小兰想制取 CO_2 并对它的性质进行探究, 请你和她一同参与实验, 并回答问题:



(1) 小兰打算用装置 A 制取 CO_2 , 你建议她用装置 B 制取, 选择装置 B 的理由是 _____。

(2) 用装置 C 进行镁条在二氧化碳中燃烧的实验, 观察到镁条在二氧化碳中剧烈燃烧, 冒出白烟, 有黑色固体生成, 并放出大量的热。试写出发生反应的化学方程式 _____, 集气瓶瓶底放少量水的目的是 _____。

(3) 将蜡烛放在盛有稀盐酸的烧杯中, 向烧杯中倾倒无色液体 (如图 D 所示), 若观察到蜡烛熄灭, 则该液体可能是 _____, 蜡烛熄灭的原因是 _____ (用化学方程式表示)。

15. (6分) (1) 导热 (1分) (2) D (1分) (3) ① 隔绝氧气和水 (1分) ② 不好 (1分) (4) Fe^{2+} (1分) 减小 (1分)

【解析】 (1) 铁锅用作炊具主要利用铁具有良好的导热性。 (2) 根据金属活动性顺序可知, 五种金属的活动性强弱关系为锌 > 铁 > 铅 > 铜 > 铂, 根据题干分析, 为了避免轮船的铁制外壳被腐蚀, 通常在铁制船底上镶嵌的金属是锌。 (3) ① 铁生锈是铁与氧气、水共同作用的结果, 发蓝处理后在铁表面形成一层致密的氧化膜, 可将铁和氧气、水隔绝, 破坏铁生锈所需的条件, 防止铁生锈。 ② 铁的氧化物不与硫酸铜反应, 铁能与硫酸铜反应, 所以将发蓝处理的零件放入硫酸铜溶液中, 出现红色物质, 说明铁接触到了硫酸铜, 即该零件发蓝处理的效果不好。 (4) 在硫酸铜溶液中存在的离子是铜离子和硫酸根离子, 铁与硫酸铜反应后生成亚铁离子, 所以图中“ Fe^{2+} ”表示亚铁离子, 铁与硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜, 在溶液中一个亚铁离子替换一个铜离子, 硫酸根离子

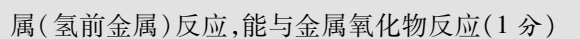
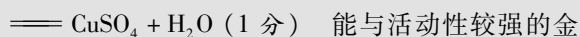
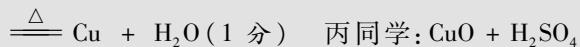
实验视频



铁制品锈蚀条件的探究

和溶液中水分子不变,铁的相对原子质量小于铜的相对原子质量,所以反应后溶液的质量减小。

16. (6分) (1) 吸水(1分) (2) 乙同学: $\text{H}_2 + \text{CuO}$



能与活性较强的金属(氢前金属)反应,能与金属氧化物反应(1分)
(3) 氢氧化钠与盐酸反应时放出热量,随着反应的进行,反应放出的热量增加,溶液温度升高(1分)
氯化钠和氢氧化钠(或 NaCl 和 NaOH)(1分)

【解析】(1) 浓硫酸具有吸水性,常用于干燥氧气等中性或酸性气体。(2) 乙同学的原理是利用锌与稀硫酸反应制取氢气,然后利用氢气还原氧化铜得到铜,所以乙同学第二步是氢气与氧化铜在加热条件下反应生成铜和水,反应的化学方程式为 $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$; 丙同学的原理是利用氧化铜与稀硫酸反应制取硫酸铜,然后利用锌置换出硫酸铜中的铜,所以丙同学第一步是氧化铜与硫酸反应生成硫酸铜和水,反应的化学方程式为 $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\quad} \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; 根据乙同学的实验可知酸可与活性较强的金属(氢前金属)反应,根据丙同学的实验可知酸可与金属氧化物反应。(3) 氢氧化钠与盐酸反应放出热量,随着盐酸的加入,反应放出的热量增加,使溶液的温度升高,当氢氧化钠与盐酸恰好完全反应时温度达到最高,继续加入盐酸,由于不再发生反应,没有热量产生,溶液温度逐渐降低,直至降低到室温,所以图中 AB 段温度升高的原因是盐酸与氢氧化钠反应时放出热量,随着盐酸的加入,反应产生的热量使溶液温度升高; 由于 B 点还未达到温度最高点,即氢氧化钠没有完全反应,所以此时溶液中的溶质有反应生成的氯化钠,还有剩余的氢氧化钠。



实验视频



Flash-“动”
悉重难点

探究酸的化学性质

中和反应的微观过程

【难点突破】本题(2)、(3)较难。(2)的突破必须抓住实验目的“制取铜”结合两位同学方案中已知的化学方程式进行分析,乙同学第二步反应是利用氢气还原氧化铜,丙同学第二步是锌和硫酸铜反应,所以第一步是制取硫酸铜,即氧化铜与稀硫酸反应,由此确定需书写的化学方程式。(3)的突破是抓住中和反应是放热反应,随着反应的进行,反应产生的热量越来越多,当完全反应时,加入的稀盐

酸不再发生反应,即不再产生热量,溶液温度逐渐降低,直至降低到室温,由此可说明恰好完全反应时温度最高,图中 B 点尚未达到恰好完全反应的点,说明加入的稀盐酸不足,即氢氧化钠还有剩余,由此可确定 B 点对应溶液中的溶质。

17. (7分) (1) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} \text{Ca}(\text{OH})_2$ (1分) 化合

反应(1分) (2) 稀盐酸(或稀硫酸)(1分) 澄清石灰水变浑浊(1分) 铁、氧化铁(1分) (3)

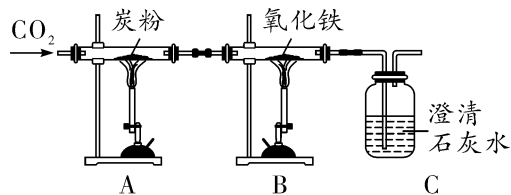
$\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ (1分) (4) 溶液中的 Fe^{3+} 全部

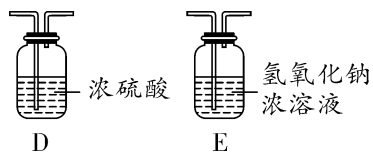
和 Fe 反应生成 Fe^{2+} (1分)

【解析】(1) 氧化钙可吸收空气中的水蒸气,与水反应生成氢氧化钙,反应的化学方程式为 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} \text{Ca}(\text{OH})_2$; 该反应由两种物质反应生成一种物质,属于化合反应。(2) 根据实验现象,溶液先变成黄色后变为浅绿色,可知样品中有铁和氧化铁,氧化铁和稀盐酸或稀硫酸先反应生成氯化铁或硫酸铁,溶液均显黄色,铁和氯化铁或硫酸铁反应生成浅绿色溶液,铁和稀盐酸或稀硫酸反应,生成氯化亚铁或硫酸亚铁,同时生成氢气,氯化亚铁和硫酸亚铁溶液也均显浅绿色,所以加入的试剂是稀盐酸或稀硫酸; 灼烧步骤一中未溶解的残渣,黑色粉末全部消失,根据实验结论该干燥剂含有炭粉,所以该剩余粉末全部为炭粉,在上方罩一只烧杯,一段时间后迅速倒转并加入适量澄清石灰水,澄清石灰水变浑浊; 根据步骤一可知黑色粉末中有铁粉,红色粉末是氧化铁。(3) 步骤二黑色粉末消失为碳和氧气反应生成了二氧化碳,反应的化学方程式为 $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ 。(4) 步骤一中溶液变为浅绿色,说明溶液中的溶质只有亚铁盐,由于样品中有氧化铁,氧化铁与稀盐酸或稀硫酸反应转化为铁盐,铁盐溶液显黄色,但样品中铁的量较多,氧化铁的量较少,结合题给信息可知 Fe 与 Fe^{3+} 反应生成 Fe^{2+} ,最终铁元素全部转化为亚铁盐,溶液显浅绿色。

拓展训练

3. 如图是某化学课外学习小组设计的探究工业炼铁原理及产物验证的实验,据图回答下列问题:





(1)实验过程中,应先点燃_____装置中的酒精喷灯。

(2)要验证B中产生了 CO_2 ,需要在A、B之间增加D、E两个装置,两者的放置先后顺序为_____。

(3)整套装置还有一个明显的不足之处是_____。

(4)由于铁的氧化物 Fe_3O_4 和 FeO 均为黑色,为验证B中得到的铁是否含有 Fe_3O_4 和 FeO ,该小组同学设计了下列探究实验。

查阅资料:① $2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightleftharpoons 3\text{FeCl}_2$,但 FeCl_3 溶液不与 Fe_3O_4 、 FeO 反应;

② $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3 + \text{FeCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$;

③含有 Fe^{3+} 盐溶液遇到 KSCN 溶液时变成血红色。

实验探究:限选试剂:CO、稀盐酸、澄清石灰水、 KSCN 溶液、 FeCl_3 溶液

实验操作	实验现象	实验结论
I. 取少量黑色产物加入到装有 FeCl_3 溶液的烧杯中,充分反应后过滤,对过滤所得固体用蒸馏水洗涤	黑色固体部分溶解	/
II. 取第I步洗涤后所得固体加入到装有足量_____的试管中,充分反应后,再滴加少量 KSCN 溶液	黑色固体全部溶解,溶液不变为血红色	
III. 另取少量黑色产物装入玻璃管中,通入CO,一段时间后加热,并将反应后的气体通入装有一定量澄清石灰水的容器中	_____	

三、选择题(本大题共8小题,总分26分。18~23题为单项选择题,每题3分;24、25题为多项选择题,每题4分,选对但不全的得2分,全对的得4分,有选错的不得分)

18. A 【解析】中学生百米赛跑的成绩约12 s, B 错误;绿色蔬菜保鲜的温度约 $4\text{ }^\circ\text{C}$, C 错误;一桶饮水机桶装水的质量约25 kg, D 错误。故选A。

► 2019 预测 估测题遵义中考近2年考查2次(2018. 18、2016. 19)。

①以中学生自身、生活中常见的现象、物体为背景在选择题中考查;

②主要考查的内容有:长度、速度、温度、质量等;

③预计2019年会在选择题中考查估测题。

19. D 【解析】条形码扫描器中的光敏二极管是用半导体材料制成的, A 错误;倒车雷达是利用超声波来传递信息的, B 错误;水是可再生能源,可循环利用,地球上可以利用的淡水资源是有限的,因此需要节约水资源, C 错误;核电站如果放射线泄漏会对人和其它生物造成伤害,因此必须制定严格的安全标准和规范, D 正确。故选D。

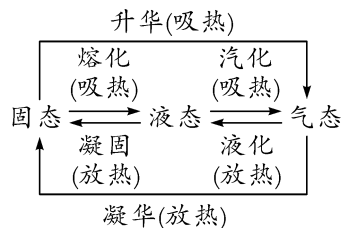
拓展训练

4. 随着我国第42、43颗北斗导航卫星在西昌成功发射,我国已有超过617万辆道路营运车辆安装并使用或兼容北斗系统。车辆与北斗系统通信利用的是 ()

A. 电磁波 B. 超声波
C. 次声波 D. 空气

20. B 【解析】残雪消融,雪由固态变成液态的水,属于熔化现象, A 不符合题意;雾是空气中的水蒸气遇冷液化形成的小水滴, B 符合题意;霜是空气中的水蒸气在温度明显降低时凝华形成的冰晶, C 不符合题意;雪主要是云层中的水蒸气遇冷凝华形成的冰晶, D 不符合题意。故选B。

【方法指导】判断物态变化及其吸放热,可按照以下“四步法”进行:



第一步:判断发生物态变化前物质的状态;

第二步:判断发生物态变化后物质的状态;

第三步:根据物质前后状态的变化判断所发生的物态变化;

第四步:固态→液态→气态是吸热过程,由气态→液态→固态是放热过程。

物态变化及过程中的吸放热,可参照上图进行理解与记忆。

► **2019 预测** 物态变化的辨识及解释是遵义中考的高频考点,8年6考。

- ①主要在选择题(3考)和填空题(3考)中考查;
- ②常以生活、自然现象和古诗词(2018.20)为背景考查;
- ③预计2019年将会在选择题中以自然现象为背景考查物态变化的辨识及解释。

21. D 【解析】大雪过后,满地覆盖着厚厚的积雪,因为积雪疏松多孔,能够吸收声音,所以发现周围特别宁静,但不是使声音完全消失,A错误;“响鼓也要重锤敲”这句话说明声音的响度跟振动的幅度有关,振幅越大,响度越大,B错误;“不敢高声语,恐惊天上人”中的“高”是指声音的响度,声音的响度越大,传播得越远,C错误;因每个人的音色都不同,所以我们才可“闻其声而知其人”,这句话表明不同人发出的声音具有不同的音色,D正确。故选D。

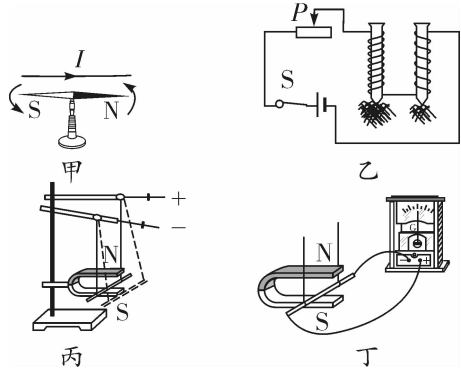
22. D 【解析】根据题意,当在光屏上得到清晰的与烛焰等大的像(如图),说明此时满足 $u = 2f$;所以要在光屏上成放大、清晰的像,则 $2f > u > f$,物距要减小,像距增大,则应将蜡烛向靠近凸透镜方向移动,同时让光屏远离透镜。故选D。

【高效记忆】口诀:①一倍分虚实,内虚外实;②二倍分大小,远小近大;③实像分居两侧倒,物近像远像变大。

23. C 【解析】由题意可知,机尾的磁异探测器,能将潜艇经过海域引起的磁场强弱变化转化为强弱变化的电流,即由磁产生电,有感应电流产生,所以其工作原理为电磁感应现象。磁悬浮列车是利用了磁极间的相互作用来工作的,A不符合题意;电磁继电器是利用电流的磁效应来工作的,B不符合题意;无线充电器是利用电磁感应原理给手机进行充电的,C符合题意;电风扇的主要部件是电动机,是利用通电导体在磁场中受力而运动的原理工作的,D不符合题意。故选C。

拓展训练

5. 下列关于四幅图对应的说法正确的是()



- A. 图甲:通电导线周围存在磁场,将小磁针移走,磁场消失
- B. 图乙:电流一定时,电磁铁磁性的强弱与线圈的匝数有关
- C. 图丙:改变电流方向并对调N、S极,导体棒摆动方向改变
- D. 图丁:只要导体棒在磁场中运动,就一定会产生感应电流

24. AC 【解析】运动员站立式准备时对水平地面的压力大小等于自身重力大小,方向竖直向下作用于地面,地面对运动员的支持力作用于运动员,二者大小相等方向相反,作用于两个物体是一对相互作用力,A正确;运动员匀速跑动时在竖直方向受到重力和支持力,在水平方向上受到地面对其的摩擦力和空气阻力,B错误;运动员加速冲刺时运动员的位置相对路边的树木发生了变化,故运动员是运动的,C正确;运动员到达终点后不能马上停住是因为运动员具有惯性,仍要保持原来的运动状态继续向前运动一段距离,惯性不是力不能说在惯性的作用下,D错误。故选AC。

【易错分析】只能说一个物体具有惯性,不能说物体“受到惯性”、“受到惯性作用”或“惯性力”。有的同学因此会误选D。

拓展训练

6. 下列关于摩擦力的事例中说法正确的是()

- A. 车轮设计为圆形是通过变滑动为滚动来减小摩擦力
- B. 用橡皮擦掉错字时,橡皮与纸面之间的摩擦是有害的
- C. 物体与传送带一起向右减速运动时,物体一定受到水平向右的摩擦力
- D. 竹梯下端包扎橡胶皮,竹梯受到的摩擦力增大

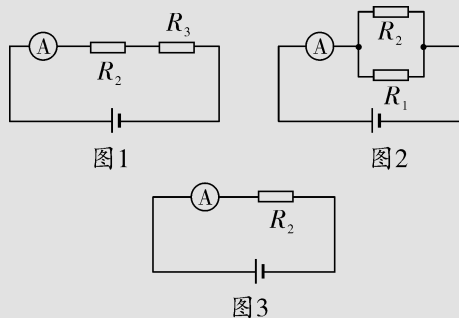
25. AD 【解析】当只闭合开关 S_2 时,等效电路图如图 1 所示;当三个开关都闭合时,等效电路图如图 2 所示;当只断开开关 S_1 时,等效电路图如图 3 所示。

$$\text{由图 1 可得: } I_1 = \frac{U}{R_2 + R_3} = 0.3 \text{ A} \text{ ①, } P = UI_1 = 0.3U \text{ ②, } P_2 = I_1^2 R_2 = 0.09R_2 \text{ ③;}$$

$$\text{由图 2 可得: } I_2 = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} = \frac{U}{10 \Omega} + \frac{U}{R_2} = 1.5 \text{ A} + 0.3 \text{ A} = 1.8 \text{ A} \text{ ④, } P' = 1.8U \text{ ⑤;}$$

$$\text{由图 3 可得: } I_3 = \frac{U}{R_2} = 0.6 \text{ A} \text{ ⑥;}$$

因并联电路中各支路独立工作、互不影响,所以 $P_2' = I_3^2 R_2 = 0.36R_2$ ⑦;由②⑤式可得: $P: P' = 0.3U: 1.8U = 1: 6$;由③⑦两式可得: $P_2: P_2' = 0.09R_2: 0.36R_2 = 1: 4$;由④⑥两式可得: $U = 12 \text{ V}$,故 B 不正确;代入⑥式可得: $R_2 = 20 \Omega$,故 AD 正确;代入①式可得: $R_3 = 20 \Omega$,故 C 不正确。故选 AD。



四、非选择题(本大题共 13 小题,总分 64 分)

26. 5(2分) 1.6×10^5 (2分) 【解析】骑车的平均速度为 $v = \frac{s}{t} = \frac{3000 \text{ m}}{10 \times 60 \text{ s}} = 5 \text{ m/s}$;骑行过程中单车对地面的压强为 $p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{80 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg}}{25 \times 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 1.6 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。

➔ **2019 预测** 固体压强的计算是遵义中考近 8 年的必考点。

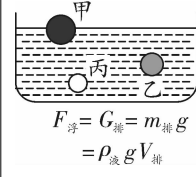
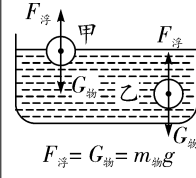
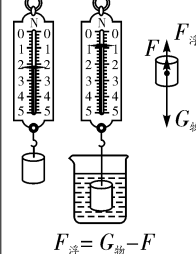
- ①主要在填空题和计算题中考查;
- ②一般不单独考查,考查时会结合其他章节知识(如:机械运动、浮力、滑轮等);
- ③考查的主要内容有:利用 $p = \frac{F}{S}$ 及其变形公式进行计算;
- ④预计 2019 年将会在填空题中结合速度的相关计算进行考查。

27. 比热容(2分) 扩散(2分) 【解析】因为水的比热容较大,白天,相同质量的水和沙石比较,吸收相同的热量,水的温度升高的少;夜晚,放出相同的热量,水的温度降低的少,使得昼夜的温差小,能有效调节周围环境的温度;闻到香味属于扩散现象。

28. 1(2分) 变大(2分) 【解析】设杠杆上一个小格的长度为 L ,根据杠杆的平衡条件可得: $4 \times 0.5 \text{ N} \times 4L = F \times 8L$,解得 $F = 1 \text{ N}$;当弹簧测力计在 B 处竖直向上拉时,拉力的方向竖直向上与杠杆垂直,动力臂等于支点到力的作用点的距离;当弹簧测力计逐渐向右倾斜时,拉力的方向不再与杠杆垂直,动力臂变小,根据杠杆平衡条件可知,动力变大,弹簧测力计的示数变大。

29. 0.07(2分) 上浮(2分) 【解析】楠竹、运动员和细竿的总重力为: $G = G_{\text{楠竹}} + G_{\text{人竿}} = 10 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} + 60 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 700 \text{ N}$;人和楠竹漂浮在水面, $F_{\text{浮}} = G = 700 \text{ N}$;由阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 得: $V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{700 \text{ N}}{1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 0.07 \text{ m}^3$,运动员离开楠竹后,楠竹仍漂浮,浮力等于楠竹重力,重力减小故所受浮力减小,依据阿基米德原理可知楠竹上浮一些。

【方法指导】浮力计算的几种方式:

方法	公式及图示	适用范围及注意事项
阿基米德原理		已知物体排开液体的质量或排开液体的体积和液体的密度时 注:在计算时要注意统一单位、分清 $V_{\text{排}}$ 与 $V_{\text{物}}$
平衡法		适用于漂浮或悬浮的物体,已知物体的重力 注:悬浮时, $V_{\text{排}} = V_{\text{物}}$;漂浮时, $V_{\text{排}} < V_{\text{物}}$
称重法		适用于在液体中下沉的物体,已知物体的重力及浸入液体中向上的拉力

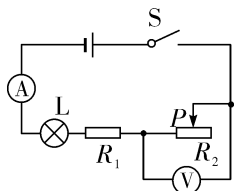
➔ **2019 预测** 浮力的相关计算是遵义中考近 8 年的必考点。

- ①主要在填空题和计算题中考查,有时结合压强综合考查;
- ②主要考查的知识有:浮力相关计算、阿基米德原理的理解及应用、浮沉条件的应用等;
- ③一般以生活实例或时事信息为背景考查;
- ④预计 2019 年将会在填空题中考查浮力计算及浮沉条件的应用。

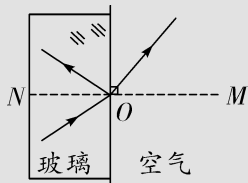
30. 8(2 分) 5(2 分) **【解析】**当只闭合 S_1 、 S_2 时,小灯泡与 R_1 串联,电压表测小灯泡两端的电压,电压表的示数为 2 V,由图乙可知,通过小灯泡的电流为 $I_L = 0.6$ A,电阻 R_1 的阻值为 10Ω ,由欧姆定律可得: $I_{R_1} = I_L = \frac{U - 2 \text{ V}}{10 \Omega} = 0.6$ A,解得电源电压为 $U = 8$ V;当只闭合 S_2 、 S_3 时,小灯泡与 R_2 串联,电压表测小灯泡两端的电压,电压表的示数为 4 V,由图乙可知,通过小灯泡的电流为 $I_L' = 0.8$ A,由欧姆定律可得: $I_{R_2} = I_L' = \frac{8 \text{ V} - 4 \text{ V}}{R_2} = 0.8$ A,解得: $R_2 = 5 \Omega$ 。

拓展训练

7. 如图所示为模拟调光灯电路,电路中电源电压不变,灯泡 L 标有“6 V 3 W”字样,且灯丝电阻随温度的变化而变化,定值电阻 R_1 的阻值为 6Ω 。将滑动变阻器 R_2 的滑片 P 置于最右端,闭合开关,电压表和电流表示数分别为 6 V 和 0.2 A;移动滑片 P 至某一位置,电压表和电流表示数分别为 3 V 和 0.5 A。此时灯泡 L 的电阻为 $\underline{\hspace{2cm}}$ Ω ;当 R_2 的滑片 P 在最右端时,闭合开关,灯泡 L 的实际功率为 $\underline{\hspace{2cm}}$ W。



31. (1) 如答图甲所示(2 分)



第 31 题答图甲

【作图步骤】

- ①光由玻璃斜射进入空气,折射光线、入射光线和法线在同一平面内,折射光线、入射光线分居法线两侧,此时,折射光线远离法线偏折射出玻璃进入空气,折射角大于入射角,据此作出入射光线;
- ②入射光线经玻璃与空气的界面反射回玻璃中,根据反射角等于入射角,作出反射光线。

【答题规范】光的反射、折射作图注意事项

- ①使用作图工具规范作图(刻度尺、量角器、铅笔);
- ②光线连续不能断开,并用箭头标出方向;
- ③光线的反向延长线、法线均用虚线表示;
- ④法线与界面垂直,并标明垂足;
- ⑤夹角大小要符合光的反射定律(两角相等)和折射定律(空气中的角最大)。

➔ **2019 预测** 光学作图是遵义中考的高频考点,8 年 5 考。

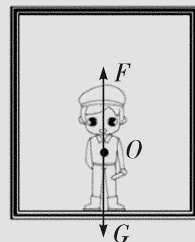
- ①主要考查的知识点有:光的反射作图(1 考)、平面镜成像作图(1 考)、透镜作图(1 考)、光的反射、折射综合作图(4 考);
- ②预计 2019 年将会在作图题中考查光的反射、折射综合作图。

Flash-“动”
悉重难点



光的反射、
折射作图

(2) 如答图乙所示(2 分)



第 31 题答图乙

- 【作图步骤】**①小明处于静止状态,受平衡力作用,竖直方向上受重力和支持力的作用;
- ②过重心作竖直向下的力(即重力)和竖直向上的力(即支持力),标明符号。
- 注意:线段的长度相同。

【方法指导】画受力示意图步骤如下:

- (1)定对象:只分析所研究的物体所受的力;
- (2)定点:作用点一般画在物体的重心处;
- (3)受力分析:先重力,后弹力,最后根据物体运动状态找到摩擦力;
- (4)看状态:物体处于平衡状态时(静止或匀速直线运动),物体在各个方向上受力平衡,物体处于非平衡状态时,需注意各个力的大小关系;
- (5)画线:沿力的方向画线段,支持力和压力垂直于

接触面,重力的方向竖直向下;线段的长短表示力的大小;

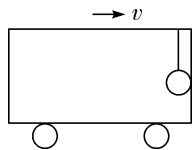
(6)标示:末端画箭头、标字母,箭头表示力的方向,字母表示力的性质(重力用 G 、摩擦力用 f ,其他力一般用 F)。

➔ **2019 预测** 画力的示意图是遵义中考的高频考点,8年4考。

- ①主要考查运动物体、静止物体的受力分析作图;
②预计2019年将会考查静止物体的受力分析作图。

拓展训练

8. 一小车水平向右匀速运动,在车厢顶部用细绳竖直悬挂一个小球,小球与竖直车厢壁刚好接触,请作出此时小球受力的示意图。



32. (1)小(2分) (2) 1.2×10^3 (2分) 【解析】(1)

测大米体积时,把空隙的体积也算作大米的体积,

则大米的体积会变大,大米的质量不变,由 $\rho = \frac{m}{V}$

可知,在质量一定时,体积变大,密度会变小;(2)

已知,瓶子和水的总质量 $m = 143 \text{ g}$,大米质量 $m_1 = 48 \text{ g}$,则它们的总质量 $m_2 = 143 \text{ g} + 48 \text{ g} = 191 \text{ g}$,

当把大米放入瓶子中时,水会被排出一部分,由图可知总质量为 $m_3 = 100 \text{ g} + 50 \text{ g} + 1 \text{ g} = 151 \text{ g}$,则溢出水的质量: $m_4 = m_2 - m_3 = 191 \text{ g} - 151 \text{ g} = 40 \text{ g}$,

溢出水的体积: $V = \frac{m_4}{\rho_{\text{水}}} = \frac{40 \text{ g}}{1 \text{ g/cm}^3} = 40 \text{ cm}^3$,大米的

体积和溢出水的体积相等,大米的密度 $\rho = \frac{m_1}{V} =$

$$\frac{48 \text{ g}}{40 \text{ cm}^3} = 1.2 \text{ g/cm}^3 = 1.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3.$$

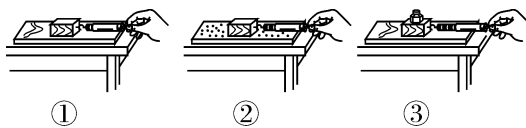
拓展训练

9. 在探究“滑动摩擦力的大小跟哪些因素有关”的问题时,兴趣小组的同学提出如下猜想:

猜想 A:滑动摩擦力的大小可能与压力大小有关;

猜想 B:滑动摩擦力的大小可能与接触面的粗糙程度有关;

为了验证上述猜想是否正确,同学们设计了如图所示的实验:



①用弹簧测力计水平拉动木块在较光滑的木板上匀速滑动;

②用弹簧测力计水平拉动木块在较粗糙的木板上匀速滑动;

③在木块上加放重物用弹簧测力计水平拉动木块在较光滑的木板上匀速滑动。

(1)设计步骤①和②的目的是为了验证猜想_____。

(2)通过①和③的实验可以得出的结论是:滑动摩擦力的大小与_____有关。

实验视频



测量小石块的密度

实验视频

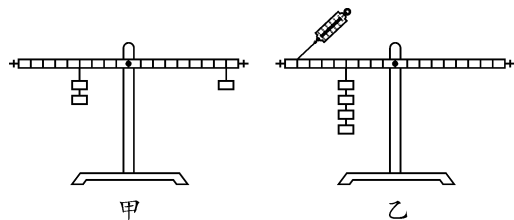


探究浮力大小与什么因素有关

33. (1)变大(2分) (2)小明(2分) 【解析】(1)金属块浸没前的过程中,测力计示数逐渐变小,根据 $F = G - F_{\text{浮}}$ 可知,说明浮力大小逐渐变大;(2)接下来他们继续实验,增大金属块浸没在水中的深度,发现测力计的示数始终不变且为 F ,据此可得出浮力与物体完全浸没在液体中的深度无关,故小明的观点不正确。

拓展训练

10. 在“探究杠杆平衡条件”的实验中。

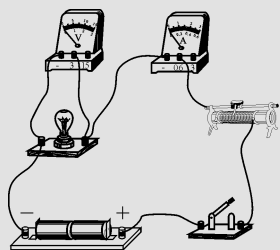


(1)把质量分布均匀的杠杆中点作为支点,其目的是消除_____对实验的影响;

(2)如图甲所示,是已经平衡的杠杆,若在两侧的钩码下再各增加一个相同的钩码,杠杆会失去平衡,那么只需将_____

(选填下列序号), 杠杆就会重新平衡;
 ①左侧钩码向左移动 4 个格 ②右侧钩码向左移动 2 个格 ③平衡螺母向左适当调节
 (3) 小明改用弹簧测力计做实验, 如图乙所示, 使杠杆在水平位置平衡, 则弹簧测力计的示数 _____ (选填“大于”“小于”或“等于”) 1 N。(每个钩码 0.5 N, 忽略杠杆重力)

34. (1) 如答图所示(2分) (2) 滑动变阻器接入电路的阻值太大(或电源电压太低)(2分) (3) 12.5 (2分)



第 34 题答图

实验视频



测量小灯泡的电阻

【解析】(1) 滑动变阻器的滑片右移时灯泡变亮说明滑动变阻器滑片右移时接入电路的电阻变小, 故应接滑动变阻器的右下接线柱, 如答图所示;
 (2) 若闭合开关, 电流表和电压表的指针都发生偏转, 说明电路为通路, 而小灯泡不亮, 则说明电路中的电流过小, 由欧姆定律可知, 其可能原因是: 滑动变阻器接入电路的阻值太大(或电源电压太低);
 (3) 当小灯泡正常发光时, 电流表的示数如图乙所示, 电流表选用小量程, 分度值为 0.02 A, 此时电流表的示数为 0.2 A, 由欧姆定律可得小灯泡的电阻为: $R = \frac{U}{I} = \frac{2.5 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 12.5 \Omega$ 。

35. 答: 在玻璃管中插入一张硬纸板, 玻璃管被分成左右两部分, 由于左侧蜡烛的燃烧, 左侧部分的空气温度较高, 右侧空气温度较低, 左侧的热空气上升, 左侧气压减少, 右侧气压不变, 从而形成由右至左的压强差, 因此随着蜡烛的燃烧, 空气会从右侧不断地流向左侧蜡烛的周围。(4分)

36. (1) 做功(2分) (2) 减小(2分) (3) 1.63×10^5 (2分)

【解析】(1) 探测器距月面 100 米处匀速垂直下降, 在反推发动机提供的推力的方向上移动了距离, 所以对探测器做功;(2) 探测器匀速垂直下降过程

中, 不考虑其质量变化, 则探测器的速度不变, 高度下降, 故动能不变, 重力势能变小, 故机械能逐渐减小;(3) 克服重力做的功为 $W = Gh = mg_{\text{月}} h = 1.0 \times 10^3 \text{ kg} \times 1.63 \text{ N/kg} \times 100 \text{ m} = 1.63 \times 10^5 \text{ J}$ 。

拓展训练

11. 阅读下列短文, 回答文后问题。

歼-10B 推力矢量验证机酷炫首秀

2018 年 11 月 6 日, 在万众瞩目的第十二届中国航空航天博览会在珠海国际航展中心开幕了。其中最引人注目的是搭载推力矢量发动机(矢量发动机是一种喷口可以向不同方向偏转产生不同方向推力的发动机)的歼-10B 改装后首飞。歼-10B 矢推版共表演了三组主要动作, 包括“眼镜蛇机动”(如图甲所示)、“榔头机动”和“无半径机动”, 动作都是行云流水一气呵成, 在蓝蓝的天空划出了一道道优美的弧线, 如图乙所示穿梭在蓝天和粉红色烟之间的歼-10B 矢推版犹如一条矫健的入云龙, 尤其是在“落叶飘”环节的时候, 让数吨重的战机在空中悬停了数秒, 这是一般直升机都不能做到的, 让现场的军迷们十分激动。歼-10B 又是世界上第一款实现一系列超机动动作的鸭翼单发战斗机。



甲 乙 丙

(1) 材料中歼-10B 矢推版穿梭在蓝天和粉红色烟之间, “粉红色的烟”俗称“飞机拉烟”, 产生这一现象的原因之一是飞机在飞行过程中排出的“暖湿”气体遇冷 _____ 所致。

(2) 如图丙所示, 歼-10B 在“落叶飘”环节, 能将数吨重的战机在空中悬停数秒, 这时歼-10B 战机相对于地面上的观众是 _____ (选填“运动”或“静止”) 的。

(3)结合材料分析,歼-10B在“眼镜蛇机动”环节可以产生不同方向的推力,这是因为_____。

37. 【思路分析】

求解	题干信息	所用公式
(1)绳子自由端拉力的功率是多少?	货物在300 N的拉力下5 s内匀速上升了2.5 m 图中2股绳子承担物重和滑轮	$W = Fs$ $P = \frac{W}{t}$
(2)该滑轮组最多可拉起多重的货物?	质量为50 kg的货物,拉绳的人重450 N	$G = mg$ $F = \frac{1}{n}$ ($G_{物} + G_{动}$)
(3)该滑轮组的最大机械效率是多少?	/	$\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}}$

解:(1)绳端移动的距离 $s = nh = 2 \times 2.5 \text{ m} = 5 \text{ m}$
拉力做的功 $W = Fs = 300 \text{ N} \times 5 \text{ m} = 1\,500 \text{ J}$

拉力的功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{1\,500 \text{ J}}{5 \text{ s}} = 300 \text{ W} \dots\dots (2 \text{ 分})$

(2)质量为50 kg的货物重 $G_{物} = m_{物}g = 50 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 500 \text{ N}$

不计绳重及摩擦,动滑轮的重力 $G_{动} = nF - G_{物} = 2 \times 300 \text{ N} - 500 \text{ N} = 100 \text{ N}$

当拉起最多货物时,绳端拉力 $F' = G_{入}$,该滑轮组最多可拉起货物的重 $G' = nF' - G_{动} = nG_{入} - G_{动} = 2 \times 450 \text{ N} - 100 \text{ N} = 800 \text{ N} \dots\dots (3 \text{ 分})$

(3)不计绳重和摩擦,该滑轮组的机械效率 $\eta =$

$$\frac{W_{有}}{W_{总}} = \frac{G_{物}h}{G_{物}h + G_{动}h} = \frac{G_{物}}{G_{物} + G_{动}} = \frac{1}{1 + \frac{G_{动}}{G_{物}}}$$

当 $G_{物}$ 最大时,滑轮组的机械效率最大,即 $G_{物} = G'$,

$$\text{则 } \eta = \frac{G'}{G' + G_{动}} = \frac{800 \text{ N}}{800 \text{ N} + 100 \text{ N}} \approx 88.9\% \dots\dots (3 \text{ 分})$$

38. 【思路分析】

求解	题干信息	所用公式
(1)定值电阻 R_2 的阻值	当开关 S_1 闭合, S_2 接 a 时,电路为 R_1 的简单电路 $P_2 = 44 \text{ W}$ 当开关 S_1 断开, S_2 接 a 时, R_1 与 R_2 串联 $P_1 = 22 \text{ W}$ $U = 220 \text{ V}$	$R = \frac{U^2}{P}$
(2)当 S_1 闭合, S_2 接 b 时的电功率 P_3	当开关 S_1 闭合, S_2 接 b 时, R_1 与 R_2 并联,电路总电阻最小 $U = 220 \text{ V}$	$P = \frac{U^2}{R}$
(3)加热时间	暖足宝里装有 1 kg 水 用中温挡加热使水温升高 $5 \text{ }^\circ\text{C}$ $P_2 = 44 \text{ W}$	$Q_{吸} = cm\Delta t$ $W = Q_{吸}$ $W = Pt$

解:(1)由电路图和表格可知,当开关 S_1 闭合, S_2 接 a 时,电路为 R_1 的简单电路,此时 $P_2 = 44 \text{ W}$, 则 R_1

$$\text{的阻值: } R_1 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220 \text{ V})^2}{44 \text{ W}} = 1\,100 \text{ } \Omega$$

当开关 S_1 断开, S_2 接 a 时, R_1 与 R_2 串联,此时 $P_1 = 22 \text{ W}$

$$\text{电路中的总电阻: } R = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220 \text{ V})^2}{22 \text{ W}} = 2\,200 \text{ } \Omega$$

R_2 的阻值: $R_2 = R - R_1 = 2\,200 \text{ } \Omega - 1\,100 \text{ } \Omega = 1\,100 \text{ } \Omega$
 $\dots\dots (2 \text{ 分})$

(2)由图可知,当开关 S_1 闭合, S_2 接 b 时, R_1 与 R_2 并联,电路总电阻最小

$$\text{电路中的总电阻: } R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{R_1}{2} = \frac{1\,100 \text{ } \Omega}{2} = 550 \text{ } \Omega$$

$$\text{则 } P_3 \text{ 的大小: } P_3 = \frac{U^2}{R'} = \frac{(220 \text{ V})^2}{550 \text{ } \Omega} = 88 \text{ W} \dots\dots$$

$\dots\dots (3 \text{ 分})$

(3)水吸收的热量: $Q_{吸} = c_{水} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C)} \times 1 \text{ kg} \times 5 \text{ }^\circ\text{C} = 2.1 \times 10^4 \text{ J}$

不计热损失,消耗的电能 $W = Q_{吸} = 2.1 \times 10^4 \text{ J}$

$$\text{中温挡加热时间: } t = \frac{W}{P_2} = \frac{2.1 \times 10^4 \text{ J}}{44 \text{ W}} \approx 477 \text{ s} \dots\dots$$

$\dots\dots (3 \text{ 分})$

➔ **2019 预测** 家用电器类电热综合计算是遵义中考的常考点,8年4考。

- ①一般以家用电器为背景,结合电路图或铭牌;
②电路图一般为并联电路(双开关或单刀双掷开关控制);

③考查的知识点主要有:热量的计算、欧姆定律、电功率的计算、热效率的计算,偶尔会考查力学计算,如密度的计算、液体压强的计算;

④预计2019年将会考查家用电器类电热综合计算。

拓展训练

1. (1)不一定(1分) >(1分) (2)36(1分)
(3)A(1分)

【解析】(1)由图1可知,溶有甲物质的试管中固体没有全部溶解,则甲的溶液一定是饱和溶液,溶有乙的试管中固体全部溶解,则乙的溶液可能恰好饱和,也可能不饱和;20℃时,等质量的乙物质全部溶解,而甲物质部分溶解,说明该温度下乙的溶解度较大,故 $t\text{℃} > 20\text{℃}$ 。(2)根据表格中⑤的数据,40g甲物质加入100g水中,得到溶液的质量为136g,说明 $t\text{℃}$ 时,100g水中最多可溶解36g甲物质,即 $t\text{℃}$ 时甲的溶解度为36g。(3) $t\text{℃}$ 时,甲、乙两物质的溶解度相等,其饱和溶液的溶质质量分数相等,等质量的饱和溶液中含有等质量的溶质和溶剂,升高温度后,乙溶液中有溶质析出,溶质质量分数减小,甲溶液变为不饱和溶液,溶质质量分数不变,两者的溶剂质量均不会随温度改变而改变,故选A。

2. (1)装置B可控制反应的发生和停止(1分)
(2) $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} + \text{C}$ (1分) 防止镁条燃烧时产生的高温熔融物溅落瓶底,使集气瓶炸裂(1分)
(3)碳酸钠溶液(合理即可)(1分) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (与上一空对应)(1分)

【解析】(1)装置B可以通过控制弹簧夹的打开或关闭使试管内的固体和液体接触或分离来控制反应的发生或停止。(2)镁在二氧化碳中燃烧生成氧化镁和碳,化学方程式为 $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} + \text{C}$ 。事先在集气瓶瓶底加少量水的目的是防止镁条燃烧时产生的高温熔融物溅落瓶底,使集气瓶炸裂。(3)向稀盐酸中加入一种溶液,能使燃着的蜡烛熄灭,则加入的物质能与盐酸反应产生二氧化碳,故加入的物质可能是碳酸钠溶液。碳酸钠与盐酸反应的化学方程式为 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

3. (1)A(1分) (2)ED(1分) (3)缺少尾气处理装置(1分) (4)Ⅱ.稀盐酸(1分) B中得到的铁不含 Fe_3O_4 (1分) Ⅲ.澄清石灰水变浑浊(1分)

【解析】(1)实验时先点燃A处酒精喷灯,产生的CO将B中空气排出,防止B中加热时发生爆炸。(2)要验证B中产生的 CO_2 ,应在B前面用NaOH浓溶液除去A中未反应的 CO_2 ,然后再通过浓硫酸进行干燥。(3)C装置排出的气体中含有未反应的CO,若直接排放会污染空气,因此,该实验缺少尾气处理装置。(4)由实验I的现象“黑色固体部分消失”可知,黑色产物中一定有Fe,且至少有 Fe_3O_4 和FeO中的一种;由实验II的现象“黑色固体全部溶解”可知,该实验是将固体加入到足量的稀盐酸中,再根据“加入少量KSCN溶液,溶液不变成血红色”可知,黑色固体中不含 Fe_3O_4 ,含有FeO;由实验III可知,CO将某种铁的氧化物还原产生了 CO_2 ,使澄清石灰水变浑浊。综合上述探究,可知黑色产物是Fe和FeO。

4. A

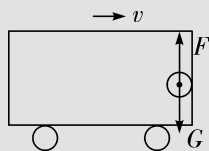
5. B **【解析】**通电导线周围存在磁场,将小磁针移走,磁场仍存在,A错误;电磁铁磁性的强弱与电流大小、线圈的匝数有关,电流一定时,匝数越多、电磁铁的磁性越强,B正确;通电导体在磁场中受到力的作用,受力方向与磁场方向和电流方向有关,改变电流方向并对调N、S极,导体棒摆动方向不变,C错误;导体棒在磁场中运动,若不切割磁感线,就不会产生感应电流,D错误。故选B。

6. AD **【解析】**车轮设计为圆形是通过变滑动为滚动来减小摩擦力,A正确;用橡皮擦掉错字时,字体的消失就是利用橡皮与纸面之间的摩擦,因此该摩擦是有利的,B错误;物体与传送带一起向右减速运动时,物体受到向左的合力,即受到水平向左的摩擦力,C错误;竹梯下端包扎橡皮是为了增大摩擦,

在压力一定时,通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力,D正确。故选AD。

7. 12 0.96 【解析】灯泡正常工作时的电流 $I_{\text{额}} = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{3 \text{ W}}{6 \text{ V}} = 0.5 \text{ A}$, 移动滑片 P 至某一位置, 电压表和电流表示数分别为 3 V 和 0.5 A , 即此时电路中的实际电流 $I = 0.5 \text{ A} = I_{\text{额}}$, 故此时灯泡恰好正常工作, 可得灯泡的电阻: $R = \frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}} = \frac{(6 \text{ V})^2}{3 \text{ W}} = 12 \Omega$, 灯泡两端电压 $U_{\text{灯}} = U_{\text{额}} = 6 \text{ V}$, R_2 两端电压即电压表示数 $U_2 = 3 \text{ V}$, R_1 两端电压: $U_1 = IR_1 = 0.5 \text{ A} \times 6 \Omega = 3 \text{ V}$, 则电源电压 $U = U_1 + U_2 + U_{\text{灯}} = 3 \text{ V} + 3 \text{ V} + 6 \text{ V} = 12 \text{ V}$, 当滑片置于最右端时: R_1 两端电压: $U_1' = I_1' R_1 = 0.2 \text{ A} \times 6 \Omega = 1.2 \text{ V}$, 灯泡两端电压: $U_{\text{灯}}' = U - U_1' - U_2' = 12 \text{ V} - 1.2 \text{ V} - 6 \text{ V} = 4.8 \text{ V}$, 此时灯泡的实际电功率为: $P_{\text{灯实}} = U_{\text{灯}}' I_1' = 4.8 \text{ V} \times 0.2 \text{ A} = 0.96 \text{ W}$ 。

8. 如答图所示



拓展训练8题答图

【解析】小车水平向右匀速运动, 小球与竖直车厢壁刚好接触, 只是接触不挤压, 没有力的作用, 因此小球受到两个力的作用: 竖直向下的重力, 竖直向上的拉力。

9. (1)B (2)压力大小 【解析】(1)由图示可知, 步骤①和②所示实验为物体间的压力相同而接触面的粗糙程度不同, 可以探究摩擦力与接触面粗糙程

度的关系, 可以验证猜想B; (2)由步骤①和③实验可知, 接触面粗糙程度相同而压力不同, 是为了检验猜想A: 摩擦力与压力大小的关系。实验得出的结论是: 在接触面粗糙程度一定时, 滑动摩擦力的大小与压力大小有关。

10. (1) 杠杆自重 (2)② (3)大于 【解析】(1)把质量分布均匀的杠杆中点置于支架上, 杠杆的重心通过支点, 消除杠杆重对杠杆平衡的影响; (2)如图甲所示, 是已经平衡的杠杆, 若在两侧的钩码下再各增加一个相同的钩码, 根据杠杆的平衡条件, 左侧 $3G \times 4l = 12Gl$, 右侧 $2G \times 8l = 16Gl$, ①左侧钩码向左移动4个格, $3G \times 8l = 24Gl \neq 16Gl$, 故杠杆不能平衡; ②右侧钩码向左移动2格, $2G \times 6l = 12Gl$, 故杠杆会重新平衡; ③实验开始以后不能再重新调节平衡螺母, 故选②; (3)根据杠杆的平衡条件, $4G \times 4l = F \times 8l \sin\theta$ (θ 为弹簧测力计与杠杆的夹角), $F = \frac{2G}{\sin\theta} = \frac{2 \times 0.5 \text{ N}}{\sin\theta} = \frac{1 \text{ N}}{\sin\theta}$, 当 $0 < \theta < 30^\circ$, $\sin\theta$ 小于 0.5 , F 大于 2 N , $\theta = 30^\circ$, $\sin\theta$ 等于 0.5 , $F = 2 \text{ N}$, $90^\circ > \theta > 30^\circ$, $\sin\theta$ 大于 0.5 , 小于 1 , $1 \text{ N} < F < 2 \text{ N}$, 故示数大于 1 N 。

11. (1)液化 (2)静止 (3)歼-10B 搭载的推力矢量发动机的喷口可以向不同方向偏转

【解析】(1)飞机在飞行过程中排出的“暖湿”气体遇冷会发生液化现象, 此过程放热; (2)歼-10B 战机在空中悬停时, 以地面上的观众为参照物, 战机是静止的; (3)由材料可知歼-10B 在“眼镜蛇机动”环节可以产生不同方向的推力, 这是因为歼-10B 搭载的推力矢量发动机的喷口可以向不同方向偏转。

郑重提示

综合理科答案到此结束, 如未做下一科试卷, 请勿翻页