中三综合科学练习卷｜密度浮沉、串并联电路、光合作用、酸碱中和、压强、比热容

练习卷 · 初中综合科学

中三综合科学练习卷（第一份），涵盖密度与浮沉判断、串联并联电路与电功率、光合作用与食物链能量传递、酸碱中和计算与 pH、固体液体压强、比热容与热传递。六题二十四部分，满分一百分，限时六十分钟。全部附详细答案与评分要点，适合中三校内试前操练。

第一题 密度与浮沉

一块木块的质量为 24.0 g，体积为 30 cm³；另一金属块的质量为 270 g，体积为 100 cm³。水的密度取 1.00 g/cm³。

#	Question
1	(a) 求木块的密度，并判断它放入水中会浮起或是下沉。
2	(b) 木块浮在水面时，浸入水中的体积是多少？露出水面的体积又是多少？
3	(c) 求金属块的密度，并解释它为何在水中下沉。
4	(d) 把木块改放入密度 1.05 g/cm³ 的盐水，浸入水中的体积有何改变？试加解释。

第二题 串联与并联电路

两个电阻分别为 6 Ω 及 12 Ω，接在电压为 9 V 的电源上。

#	Question
5	(a) 若两电阻串联，求总电阻及电路中的电流。
6	(b) 求串联时每个电阻的功率，以及电源供应的总功率。
7	(c) 若两电阻改为并联，求总电阻以及流经每个电阻的电流。
8	(d) 同一电源下，并联的总功率是串联总功率的多少倍？试解释。

第三题 光合作用与食物链能量

光合作用的方程式为 $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$。某食物链由生产者开始，生产者固定的能量为 200000 kJ，其后每一营养级只传递百分之十的能量。

#	Question
9	(a) 检查方程式两边的碳、氢、氧原子数目是否相等。
10	(b) 求葡萄糖的相对分子质量（C = 12，H = 1，O = 16）。
11	(c) 求三级消费者可得能量，以及由生产者到三级消费者的整体传递效率。
12	(d) 同一株水草在距离光源 10 cm 时每分钟放出 40 个气泡，在 20 cm 时只有 10 个。预测距离 40 cm 时的气泡数目，并解释。

第四题 酸碱中和与 pH

以 0.10 M 的盐酸中和 25.0 cm³ 的氢氧化钠溶液，反应式为 HCl + NaOH → NaCl + H₂O。

#	Question
13	(a) 求 25.0 cm³、0.10 M 的盐酸中所含 HCl 的摩尔数。
14	(b) 若氢氧化钠溶液的浓度为 0.2 M，完全中和上述盐酸需要多少体积？
15	(c) 一个 pH 2 的溶液加水稀释一百倍后，pH 变成多少？
16	(d) 写出中和反应的离子方程式，指出生成盐的名称，并说明甲基橙在终点时的颜色变化。

第五题 固体与液体压强

一位体重 600 N 的学生站立，双脚与地面的总接触面积为 0.02 m²。水的密度取 1000 kg/m³，重力加速度取 10 m/s²。

#	Question
17	(a) 双脚站立时，学生对地面产生的压强是多少？
18	(b) 若学生单脚站立，压强变为多少？试解释。
19	(c) 求泳池水深 1.5 m 处水本身产生的压强。
20	(d) 该处的总压强是多少（大气压取 101000 Pa）？潜水员上升时为何要缓慢？

第六题 比热容与热传递

水的比热容为 4200 J/(kg · °C)。不计热量散失。

#	Question
21	(a) 把 0.50 kg 的水由 20 °C 加热至 100 °C，需要多少能量？
22	(b) 用功率 2000 W 的电水壶加热同量的水，最短需要多少时间？
23	(c) 把 0.20 kg、90 °C 的水与 0.30 kg、20 °C 的水混合，求混合后的温度。
24	(d) 各举一例说明传导、对流与辐射，并说明真空保温瓶如何同时减少这三种传热。