中六科技与生活练习卷（第一份）：膳食能量与营养素比例、食物成本与毛利率、食品保存与微生物生长、纺织缩水与用料成本、家庭储蓄与应急基金、分期信贷实际年利率

练习卷 · 高中科技与生活

中六科技与生活练习卷（第一份），共 6 题 24 部分、100 分、75 分钟：膳食能量与三大营养素比例、食物可用率与每份成本、毛利率与最低售价、冷藏与室温微生物生长、布料缩水补偿与用料成本、家庭储蓄率与应急基金、分期信贷月供与实际年利率。

第 1 题 膳食能量与营养素比例（18 分）

一名中六学生一天摄入蛋白质 75 g、脂肪 70 g、碳水化合物 280 g。能量换算系数：蛋白质 4 kcal/g、脂肪 9 kcal/g、碳水化合物 4 kcal/g。其每日总能量需求（TDEE）为 2,050 kcal，建议脂肪占总能量 15%–30%。

#	Question
1	(a) 计算三种营养素各提供多少能量，并求总摄入能量。
2	(b) 求各营养素占总能量的百分比（1 位小数），并判断脂肪比例是否符合建议范围。
3	(c) 若她每天实际额外摄入 410 kcal，以 7,700 kcal 相当于 1 kg 脂肪计算，一星期（7 日）后理论上增加多少 kg 脂肪?
4	(d) 一包 250 g 食品的膳食纤维标示为每 100 g 含 6.4 g。求整包纤维量及占每日建议 25 g 的百分比；若只吃 150 g，纤维量及百分比又是多少?

第 2 题 食物成本与毛利率（18 分）

学校膳食供应商采购蔬菜 12.5 kg，每公斤 $86。去除损耗后可用率为 88%，每份用 220 g。每份售价 $52，目标毛利率 65%。

#	Question
5	(a) 求可用重量、可制份数（整数）及每份原料成本。
6	(b) 求每份毛利及毛利率（1 位小数）。
7	(c) 若要把毛利率提升至 65%，最低售价是多少（取至 $0.1）？
8	(d) 某日需求 80 份，需采购多少 kg? 总采购成本多少?

第 3 题 食品保存与微生物生长（17 分）

某即食食品初始含菌量为 10^2 CFU/g。大肠杆菌群在 4 °C 的世代时间为 18 小时，在 30 °C 为 1.5 小时。安全上限为 10^5 CFU/g。细菌每繁殖一代数目加倍。

#	Question
9	(a) 由 10^2 增至 10^6 需要多少代? 在 4 °C 及 30 °C 各需时多少?
10	(b) 在 30 °C 放置 12 小时后含菌量是多少? 是否超出安全上限?
11	(c) 在 4 °C 冷藏 48 小时后含菌量是多少（取整）？

#	Question
12	(d) 在 30 °C 下由 10^2 起，最少要多少小时才首次超标?

第 4 题 纺织缩水与用料成本（17 分）

工厂用布幅 1.5 m 的棉布裁制 60 件上衣，每件裁片净面积 0.84 m^2（60 cm × 140 cm），排版利用率 82%。布料每米 $38。洗涤后经向缩水 4%、纬向缩水 3%。

#	Question
13	(a) 求裁片总面积、需用布面积及所需布长。
14	(b) 成品尺寸为 140 cm（经向）× 60 cm（纬向）。求洗后尺寸；若要洗后仍达标，裁剪尺寸应为多少?
15	(c) 求布料总成本及每件布成本（取至 $0.1 / $0.01）。
16	(d) 改用预缩布（缩水 1%），每米 $46，用布面积需增加 2%。求所需布长及总成本，并比较两种布料哪个较便宜。

第 5 题 家庭储蓄与应急基金（15 分）

家庭月收入 $32,000，固定支出 $18,400，变动支出 $7,600，余额作储蓄。应急基金目标为 6 个月必要支出，现有储蓄 $78,000。通胀率 3.2%。

#	Question
17	(a) 求每月储蓄额及储蓄率（1 位小数）。
18	(b) 求应急基金目标金额及现时达成率。
19	(c) 若通胀每年 3.2%，3 年后同样生活水平每月需多少（取整元）?
20	(d) 若把储蓄率提高至 25%，每月储多少? 距目标还需多少个月（不计利息）?

第 6 题 分期信贷与实际年利率（15 分）

某人借款 $60,000，分 24 期，月平息 0.55%，免手续费。实际年利率可用近似公式 APR ≈ 24 × 总利息 ÷〔本金 ×（期数 + 1）〕。

#	Question
21	(a) 求每月利息、每月还款额、总还款额及总利息。
22	(b) 用近似公式求实际年利率（1 位小数百分点）。
23	(c) 另一方案为 36 期、月平息 0.6%。求月供、总利息及 APR。
24	(d) 24 期方案在缴付 12 期后一次清还余下本金 $30,000，手续费为余额 1.5%。比较两个情况的总利息及费用支出，可节省多少?