中三数学练习卷

中三　数学　|　时限：75 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

甲部：百分数与增长

第 1 题（16 分）

1. 一件外套的标价为 640 元。店铺先给予 15% 折扣，再在折实价上给予 10% 折扣。求最后售价。
答案：第一次折扣后售价 = 640 × (1 - 15%) = 544 元；第二次折扣后售价 = 544 × (1 - 10%) = 489.6 元，故最后售价为 489.6 元。

2. 求两次折扣的等效单一折扣率。
答案：等效折扣率 = 1 - 0.85 × 0.90 = 0.235，即 23.5%。

3. 某城市的人口由 250 000 人增加至 280 000 人。求人口增长的百分率。
答案：人口增加 = 280 000 - 250 000 = 30 000 人；百分率 = 30 000 ÷ 250 000 × 100% = 12%。

4. 有人说“先增加 20%，再减少 20%，价格便会回到原来水平”。用计算说明这说法是否正确。
答案：设原价为 100 元，增加 20% 后为 120 元；再减少 20% 后为 120 × 0.8 = 96 元，比原价低 4%，故说法不正确。

乙部：比例与变分

第 2 题（16 分）

5. 已知 y 与 x 的平方成正比，且当 $x = 3$ 时 $y = 45$。(i) 求变分常数 k；(ii) 求当 $x = 5$ 时 y 的值。
答案：(i) $45 = k \times 3^2$，故 $k = 5$；(ii) $y = 5 \times 5^2 = 125$。

6. 已知 z 与 w 成反比，且当 $w = 8$ 时 $z = 15$。求当 $w = 12$ 时 z 的值。
答案：$zw = k$，故 $k = 15 \times 8 = 120$；当 $w = 12$ 时 $z = 120 \div 12 = 10$。

7. 把 4 200 元按 3 : 4 的比例分给甲、乙两人，求甲、乙各得款项。
答案：总份数 = 3 + 4 = 7；每份 = 4 200 ÷ 7 = 600 元；甲得 3 × 600 = 1800 元，乙得 4 × 600 = 2400 元。

8. 比较正比关系与反比关系的图像特征。
答案：正比 $y = kx$ 的图像是一条穿过原点的直线，x 增大时 y 随之增大；反比 $z = k/w$ 的图像是双曲线，w 增大时 z 减小，且图像不经过原点。

丙部：代数分式与二次方程

第 3 题（18 分）

9. 化简 $(x^2 - 9) \div (x^2 + x - 12)$，并写出 x 的限制。
答案：$x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$，$x^2 + x - 12 = (x + 4)(x - 3)$，故分式化简为 $(x + 3) \div (x + 4)$，其中 $x \neq 3$ 且 $x \neq -4$。

10. 解方程 $2x^2 + 3x - 2 = 0$。

答案：$(2x - 1)(x + 2) = 0$，故 $x = 1/2$ 或 $x = -2$。

11. 用配方法解方程 $x^2 + 6x - 7 = 0$。

答案：$x^2 + 6x = 7$，两边加 9 得 $x^2 + 6x + 9 = 16$，即 $(x + 3)^2 = 16$，故 $x + 3 = \pm 4$，即 $x = 1$ 或 $x = -7$。

12. 若二次方程 $x^2 + kx + 9 = 0$ 有重根，求 k 的可能值。

答案：判别式 $= k^2 - 4 \times 1 \times 9 = k^2 - 36$；有重根即判别式为零，故 $k^2 = 36$，$k = 6$ 或 $k = -6$。

丁部：求积法

第 4 题（18 分）

13. 一个圆柱的半径为 7 cm，高为 20 cm。求它的体积（以 π 表示，数值取 1 位小数）。

答案：体积 $= \pi \times 7^2 \times 20 = 980\pi \approx 3078.8$ cm³。

14. 一个圆锥的半径为 7 cm，高为 24 cm。求它的体积（以 π 表示，数值取 1 位小数）。

答案：体积 $= (1/3) \times \pi \times 7^2 \times 24 = 392\pi \approx 1231.5$ cm³。

15. 一个球体的半径为 6 cm。求它的表面积与体积（以 π 表示，数值取 1 位小数）。

答案：表面积 $= 4\pi \times 6^2 = 144\pi \approx 452.4$ cm²；体积 $= (4/3)\pi \times 6^3 = 288\pi \approx 904.8$ cm³。

16. 把 (a) 部的圆柱熔铸成半径 7 cm 的实心球。求最多可制成球体的数目。

答案：球体体积 $= (4/3)\pi \times 7^3 \approx 457.3\pi$ cm³（约 1436.8 cm³）；$980\pi \div 457.3\pi \approx 2.14$，故最多可制成 2 个球体。

戊部：概率与统计

第 5 题（16 分）

17. 袋中有红球 5 个、蓝球 3 个、绿球 2 个。随机抽出一球，求抽到非红球的概率。

答案：球的总数 $= 5 + 3 + 2 = 10$；非红球共 5 个，故概率 $= 5/10 = 0.5$。

18. 从袋中先后抽出两球，抽出后不放回。求两球皆为红球的概率。

答案：$P(\text{两球皆红}) = (5/10) \times (4/9) = 20/90 = 2/9 \approx 0.222$。

19. 就数据 4, 7, 7, 9, 13，求平均数、中位数、众数及全距。

答案：平均数 $= (4 + 7 + 7 + 9 + 13) \div 5 = 8$；中位数 $= 7$；众数 $= 7$；全距 $= 13 - 4 = 9$。

20. 求上述数据的标准差（取 3 位有效数字）。

答案：偏差平方和 $= 16 + 1 + 1 + 1 + 25 = 44$；方差 $= 44 \div 5 = 8.8$；标准差 $= \sqrt{8.8} \approx 2.97$。

己部：座标几何

第 6 题（16 分）

21. 已知 A(1, 2) 及 B(5, 10)。求 AB 的长度（以根式表示，数值取 2 位小数）。

答案：$AB^2 = (5 - 1)^2 + (10 - 2)^2 = 16 + 64 = 80$；$AB = \sqrt{80} = 4\sqrt{5} \approx 8.94$ 单位。

22. 求直线 AB 的斜率。

答案：斜率 = (10 - 2) ÷ (5 - 1) = 8 ÷ 4 = 2。

23. 求线段 AB 的垂直平分线方程，并以一般式表示。

答案：中点 = ((1 + 5)/2, (2 + 10)/2) = (3, 6)；AB 的斜率为 2，故垂直平分线的斜率为 -1/2；方程为 y - 6 = -1/2 (x - 3)，即 x + 2y - 15 = 0。

24. 直线 L 的方程为 3x + 4y - 12 = 0。求 L 的斜率、x 截距及 y 截距。

答案：由 3x + 4y = 12 得 y = -3/4 x + 3，故斜率 = -3/4，y 截距 = 3；令 y = 0 得 x = 4，故 x 截距 = 4。

TutorZone 中三数学练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。