中二数学练习卷｜指数定律、因式分解、联立方程、百分数、扇形、统计

中二　数学　｜　时限：60 分钟　｜　总分：100 分　｜　共 24 题

甲部：指数与代数式

化简下列各式，答案须以正指数表示。

1. 化简 $(2a^3b)^2 \times 3a^{-1}b^4$ 。

答案：$(2a^3b)^2 = 4a^6b^2$；$4a^6b^2 \times 3a^{-1}b^4 = 12a^5b^6$ 。

2. 化简 $x^5y^{-2} \div (x^2y^3)$。

答案：$x^5y^{-2} \div (x^2y^3) = x^{(5-2)}y^{(-2-3)} = x^3 / y^5$ 。

3. 计算 $2^0 + 3^{-2} \times 9$。

答案：$2^0 = 1$；$3^{-2} \times 9 = (1/9) \times 9 = 1$；所以总和 $= 1 + 1 = 2$。

4. 若 $2^n = 32$，求 n 的值。

答案：$32 = 2^5$ ，两边比较指数得 $n = 5$。

乙部：展开与因式分解

展开或分解下列各式。

5. 展开 $(3x - 2)(x + 5)$。

答案：$(3x)(x) + (3x)(5) - (2)(x) - (2)(5) = 3x^2 + 15x - 2x - 10 = 3x^2 + 13x - 10$。

6. 展开 $(2a - 3b)^2$。

答案：$(2a)^2 - 2(2a)(3b) + (3b)^2 = 4a^2 - 12ab + 9b^2$。

7. 因式分解 $x^2 - 7x + 12$。

答案：找两数积为 12、和为 -7，即 -3 与 -4，故 $x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$。

8. 因式分解 $4y^2 - 25$。

答案：$4y^2 - 25 = (2y)^2 - 5^2 = (2y + 5)(2y - 5)$。

丙部：联立二元一次方程

解下列各题，并写出检验步骤。

9. 解方程组 $2x + y = 11$ 及 $x - y = 1$。

答案：两式相加：$3x = 12$，$x = 4$；代回 $x - y = 1$ 得 $y = 3$。检验：$2(4) + 3 = 11$ 成立。

10. 解方程组 $3x - 2y = 4$ 及 $x + 2y = 12$。

答案：两式相加：$4x = 16$，$x = 4$；代回 $x + 2y = 12$ 得 $2y = 8$、$y = 4$。检验：$3(4) - 2(4) = 4$ 成立。

11. 两数之和为 30，两数之差为 8，求该两数。

答案：设大数为 x、小数为 y：x + y = 30、x − y = 8；相加得 2x = 38、x = 19，故 y = 11。

12. 若 5x + 2y = 20 且 x = 2，求 y。

答案：代入 x = 2：10 + 2y = 20，2y = 10，y = 5。

丁部：百分数

列式计算下列各题。

13. 货品原价 $480，以七五折出售，求售价。

答案：480 × 0.75 = $360。

14. 某区人口由 25 000 增至 27 500，求增长率。

答案：(27 500 − 25 000) ÷ 25 000 × 100% = 2 500 ÷ 25 000 × 100% = 10%。

15. 货品成本 $120，盈利 35%，求售价。

答案：120 × (1 + 35%) = 120 × 1.35 = $162。

16. 货品加价 20% 后售 $600，求原价。

答案：原价 × 1.2 = 600，原价 = 600 ÷ 1.2 = $500。

戊部：圆与扇形（取 π = 22/7）

下列各题取 π = 22/7，答案须附单位。

17. 半径 7 cm 的圆，求其面积。

答案：面积 = (22/7) × 7² = (22/7) × 49 = 154 cm²。

18. 同一圆，求其周长。

答案：周长 = 2 × (22/7) × 7 = 44 cm。

19. 半径 7 cm、圆心角 120° 的扇形，求弧长。

答案：弧长 = 44 × 120/360 = 44/3 cm ≈ 14.7 cm。

20. 求上述扇形的面积。

答案：扇形面积 = 154 × 120/360 = 154/3 cm² ≈ 51.3 cm²。

己部：统计

根据数据 12, 15, 15, 18, 20, 20, 20, 24 回答下列各题。

21. 求该组数据的平均数。

答案：总和 = 12 + 15 + 15 + 18 + 20 + 20 + 20 + 24 = 144；平均数 = 144 ÷ 8 = 18。

22. 求该组数据的中位数。

答案：8 个数据已顺序排列，中间两个为 18 及 20，中位数 = (18 + 20) ÷ 2 = 19。

23. 求该组数据的众数。

答案：20 出现 3 次，次数最多，故众数 = 20。

24. 求该组数据的全距。

答案：全距 = 最大 − 最小 = 24 − 12 = 12。

TutorZone 中二数学练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。