

2020 下期普通中小学期末质量调研检测

八年级数学参考答案与计分标准

时量：120 分钟 满分：120 分

一、选择题（在下列各题的四个选项中，只有一项是符合题意的. 请在答题卡中填涂符合题意的选项. 本大题共 12 个小题，每小题 3 分，共 36 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	A	C	D	D	B	B	A	D	A	A	B

二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 3 分，共 12 分）

13. $\frac{27}{5}$. 14. 9.7×10^{-8} 米. 15. 60° . 16. 2022 .

三、解答题（本大题共 9 个小题，第 17、18、19 题每小题 6 分，第 20、21 题每小题 8 分，第 22、23 题每小题 9 分，第 24、25 题每小题 10 分，共 84 分，解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤

17.（6 分）计算：（1） $2b(4a - b^2)$ ； （2） $(6x^4 - 8x^3) \div (-2x^2)$.

【解答】：（1）原式= $8ab - 2b^3$ ； ...（3 分） （2）原式= $6x^4 \div (-2x^2) - 8x^3 \div (-2x^2)$...（5 分）
 $= -3x^2 + 4x$（6 分）

18.（6 分）因式分解：（1） $x^3 + 10x^2 + 25x$ ； （2） $a^4 - 8a^2b^2 + 16b^4$.

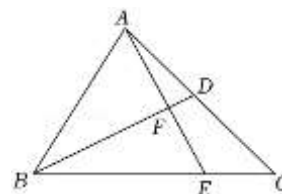
【解答】：（1）原式= $x(x^2 + 10x + 25)$...（1 分） （2）原式= $(a^2 - 4b^2)^2$ （4 分）
 $= x(x+5)^2$ ； ...（3 分） $= (a+2b)^2(a-2b)^2$（6 分）

19.（6 分）计算： $(-1)^3 \times (\frac{1}{3})^{-2} + (-2+5) + 2022^0$.

【解答】：原式 = $-1 \times 9 + 3 + 1$ （4 分）
 $= -9 + 3 + 1$ （5 分）
 $= -5$（6 分）

20.（8 分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle CAE = 18^\circ$ ， $\angle C = 42^\circ$ ， $\angle CBD = 27^\circ$.

（1）求 $\angle AFB$ 的度数； （2）若 $\angle BAF = 2\angle ABF$ ，求 $\angle BAF$ 的度数.



【解答】：（1） $\because \angle AEB = \angle C + \angle CAE$ ， $\angle C = 42^\circ$ ， $\angle CAE = 18^\circ$ ，
 $\therefore \angle AEB = 60^\circ$ ，（2 分）
 $\because \angle CBD = 27^\circ$ ， $\therefore \angle BFE = 180^\circ - 27^\circ - 60^\circ = 93^\circ$ ，（3 分）
 $\therefore \angle AFB = 180^\circ - \angle BFE = 87^\circ$ ；（4 分）
（2） $\because \angle BAF = 2\angle ABF$ ， $\angle BFE = 93^\circ$ ，
 $\therefore 3\angle ABF = 93^\circ$ ，（5 分）
 $\therefore \angle ABF = 31^\circ$ ，（6 分）
 $\therefore \angle BAF = 62^\circ$（8 分）

21. (8分) 式方程: (1) $\frac{x-2}{2x-1} + 1 = \frac{1.5}{1-2x}$; (2) $\frac{x+1}{x-1} - \frac{1}{x} = 1$.

【解答】: (1) 去分母得: $x - 2 + 2x - 1 = -1.5$, (1分)

解得: $x = 0.5$, (2分)

检验: 把 $x = 0.5$ 代入得: $2x - 1 = 0$, (3分)

$\therefore x = 0.5$ 是增根, 分式方程无解; (4分)

(2) 去分母得: $x(x+1) - (x-1) = x(x-1)$, (5分)

解得: $x = -1$, (6分)

检验: 把 $x = -1$ 代入得: $x(x-1) \neq 0$, (7分)

$\therefore x = -1$ 是原分式方程无解. (8分)

22. (9分) 某超市用 3000 元购进某种干果销售, 由于销售状况良好, 超市又调拨 9000 元资金购进该种干果, 但这次的进价是第一次进价的 1.2 倍, 购进干果数量是第一次的 2 倍还多 300 千克, 如果超市按每千克 9 元的价格出售, 当大部分干果售出后, 余下的 600 千克按售价的 8 折售完.

(1) 该种干果的第一次进价是每千克多少元? (2) 超市销售这种干果共盈利多少元?

【解答】: (1) 设该种干果的第一次进价是每千克 x 元, 则第二次进价是每千克 $1.2x$ 元,)

依题意得: $\frac{9000}{1.2x} = 2 \times \frac{3000}{x} + 300$, (2分)

解得: $x = 5$,

经检验, $x = 5$ 是原方程的解, 且符合题意. (3分)

答: 该种干果的第一次进价是每千克 5 元. (4分)

(2) 第一次购进 $3000 \div 5 = 600$ (千克), (5分)

第二次购进 $9000 \div (1.2 \times 5) = 1500$ (千克). (6分)

$$9 \times (600 + 1500 - 600) + 9 \times 0.8 \times 600 - 3000 - 9000$$

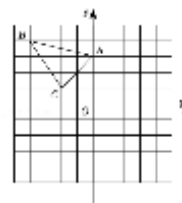
$$= 9 \times 1500 + 9 \times 0.8 \times 600 - 3000 - 9000$$

$$= 13500 + 4320 - 3000 - 9000$$

$$= 5820 \text{ (元)}. \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

答: 超市销售这种干果共盈利 5820 元. (9分)

23. (9分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(0, 3)$, $B(-4, 4)$, $C(-2, 1)$.



(1) 在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 请直接写出 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标:

(3) 尺规作图: 在 x 轴上找一点 P , 使得 $PA=PC$. (要求: 保留作图

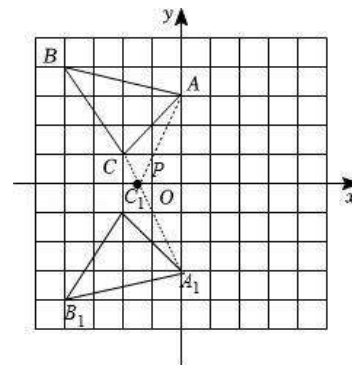
痕迹, 不写作法)

【解答】: (1) 如图, $\triangle A_1B_1C_1$ 为所作; (3分)

(2) $A_1(0, -3)$, $B_1(-4, -4)$, $C_1(-2, -1)$.

故答案为: $(0, -3)$, $(-4, -4)$, $(-2, -1)$; (6分)

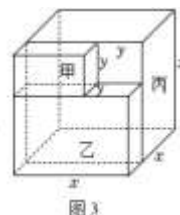
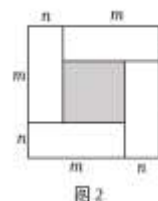
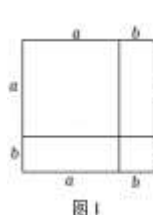
(3) 如图, 点 P 为所作. (9分)



24. (10分) 数学活动: 认识算两次. 把同一个量用两种不同的方法计算两次, 进而建立等量关系解决问题, 这种方法在数学上称为算两次, 也叫也叫富比尼定理.

例如: 在学习整式乘法过程中, 我们用两种不同的方法计算如图 1 中最大的正方形面积验证了完全平公式: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

(1) 如图 2, 将长为 m , 宽为 n 的四个大小、形状完全相同的小长方形按如图所示拼成一个大正方形, 用两种不同的方法计算阴影部分的面积可以得出等式 _____.



(2) 如图 3, 棱长为 x 的实心大正方体切除一个棱长为 y 的小正方体.

①剩余部分按如图所示继续切割为甲、乙、丙三个长方体, 它们的体积可以用含 x 、 y 的整式分别表示为 _____、_____、_____;

②利用①中的结果以及算两次的方法, 因式分解: $x^3 - y^3$;

③若 $x^2 - 3x - 1 = 0$, 求 $x^3 - \frac{1}{x^3}$ 的值.

【解答】: (1) 阴影部分的面积 = $(m+n)^2 - 4mn$, (1分)

$\therefore (m+n)^2 - 4mn = (m-n)^2$. 故答案为: $(m+n)^2 - 4mn = (m-n)^2$ (2分)

(2) ①甲长方体的体积 = $y^2 \cdot (x-y) = xy^2 - y^3$,

乙长方体的体积 = $x \cdot y \cdot (x-y) = x^2y - xy^2$,

丙长方体的体积 = $x^2 \cdot (x-y) = x^3 - x^2y$.

故答案为: $xy^2 - y^3$, $x^2y - xy^2$, $x^3 - x^2y$ (5分)

② \because 大正方体的体积 - 小正方体的体积 $=x^3 - y^3$,

甲长方体的体积+乙长方体的体积+丙长方体的体积

$$= (xy^2 - y^3) + (x^2y - xy^2) + (x^3 - x^2y)$$

$$= y^2(x - y) + xy(x - y) + x^2(x - y) \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

$$= (x - y)(y^2 + xy + x^2),$$

$$\therefore x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2). \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$$

③ $\because x^2 - 3x - 1 = 0, x \neq 0, \therefore$ 等号两边都除以 x , 得: $x - 3 - \frac{1}{x} = 0, x - \frac{1}{x} = 3, \dots\dots (8 \text{ 分})$

\therefore 等号两边平方, 得: $(x - \frac{1}{x})^2 = 9$, 即 $x^2 - 2 + \frac{1}{x^2} = 9$,

$$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = 11, \dots\dots\dots (9 \text{ 分})$$

由②得, $x^3 - \frac{1}{x^3} = (x - \frac{1}{x})(x^2 + 2 + \frac{1}{x^2})$,

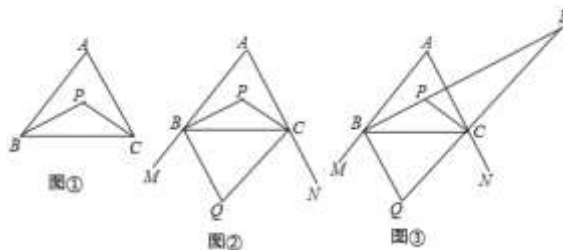
把 $x - \frac{1}{x} = 3, x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$ 代入得, $x^3 - \frac{1}{x^3} = 3 \times (11 + 2) = 39. \dots\dots\dots (10 \text{ 分})$

25. (10 分) 如图①, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 P .

(1) 如果 $\angle A = 80^\circ$, 求 $\angle BPC$ 的度数;

(2) 如图②, 作 $\triangle ABC$ 外角 $\angle MBC, \angle NCB$ 的角平分线交于点 Q , 试探索 $\angle Q, \angle A$ 之间的数量关系.

(3) 如图③, 延长线段 BP, QC 交于点 E , $\triangle BQE$ 中, 存在一个内角等于另一个内角的 2 倍, 求 $\angle A$ 的度数.



【解答】(1): $\because \angle A = 80^\circ. \therefore \angle ABC + \angle ACB = 100^\circ, \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

\because 点 P 是 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线的交点,

$$\therefore \angle P = 180^\circ - \frac{1}{2}(\angle ABC + \angle ACB) = 180^\circ - \frac{1}{2} \times 100^\circ = 130^\circ, \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

(2) \because 外角 $\angle MBC, \angle NCB$ 的角平分线交于点 Q ,

$$\therefore \angle QBC + \angle QCB = \frac{1}{2}(\angle MBC + \angle NCB) = \frac{1}{2}(360^\circ - \angle ABC - \angle ACB)$$

$$= \frac{1}{2}(180^\circ + \angle A)$$

$$= 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - (90^\circ + \frac{1}{2}\angle A) = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A; \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

(3) 延长 BC 至 F , $\because CQ$ 为 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle NCB$ 的角平分线,
 $\therefore CE$ 是 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACF$ 的平分线,

$$\therefore \angle ACF = 2\angle ECF,$$

$\because BE$ 平分 $\angle ABC$,

$$\therefore \angle ABC = 2\angle EBC,$$

$$\because \angle ECF = \angle EBC + \angle E,$$

$$\therefore 2\angle ECF = 2\angle EBC + 2\angle E,$$

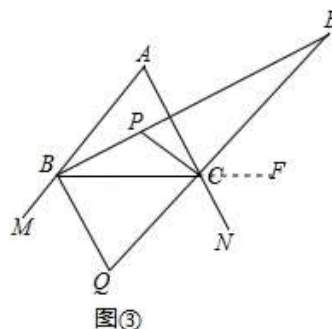
$$\text{即 } \angle ACF = \angle ABC + 2\angle E,$$

$$\text{又 } \because \angle ACF = \angle ABC + \angle A,$$

$$\therefore \angle A = 2\angle E, \text{ 即 } \angle E = \frac{1}{2}\angle A;$$

$$\because \angle EBQ = \angle EBC + \angle CBQ = \frac{1}{2}\angle ABC + \frac{1}{2}\angle MBC$$

$$= \frac{1}{2}(\angle ABC + \angle A + \angle ACB) = 90^\circ. \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$$



如果 $\triangle BQE$ 中, 存在一个内角等于另一个内角的 2 倍, 那么分四种情况:

$$\textcircled{1} \angle EBQ = 2\angle E = 90^\circ, \text{ 则 } \angle E = 45^\circ, \angle A = 2\angle E = 90^\circ;$$

$$\textcircled{2} \angle EBQ = 2\angle Q = 90^\circ, \text{ 则 } \angle Q = 45^\circ, \angle E = 45^\circ, \angle A = 2\angle E = 90^\circ;$$

$$\textcircled{3} \angle Q = 2\angle E, \text{ 则 } 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A = \angle A, \text{ 解得 } \angle A = 60^\circ;$$

$$\textcircled{4} \angle E = 2\angle Q, \text{ 则 } \frac{1}{2}\angle A = 2(90^\circ - \frac{1}{2}\angle A), \text{ 解得 } \angle A = 120^\circ.$$

综上所述, $\angle A$ 的度数是 90° 或 60° 或 120° . $\dots\dots\dots (10 \text{ 分})$

(说明: 90° 或 60° 或 120° 每少写一个结果扣 1 分)