

七年级下期中数学参考答案

一. 选择题:

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

二. 填空题:

11. $x(x^2-x-1)$;

12. 2.3×10^{-7} ;

13. $\frac{25}{27}$;

14. 70° 或 86°

15. ①②③;

16. 12, $\begin{cases} x=5 \\ y=-1.5 \end{cases}$

三. 解答题:

17. 计算题. $|-3| - (\sqrt{3}-1)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

$= 3 - 1 + 4 \dots\dots\dots 1 \text{ 分} + 1 \text{ 分} + 2 \text{ 分}$

$= 6 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

18. 解方程组: (1) $\begin{cases} y=2x \\ 3x+y=10 \end{cases}$.

解: ①代入②得: $3x+2x=10$

得 $x=2$, $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

将 $x=2$ 代入①得 $y=4$ $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

(2) $\begin{cases} 3x-5y=8 \\ 6x+7y=-1 \end{cases}$

解: ① $\times 2$ 得: $6x-10y=16$ ③

②-③得: $17y=-17$, 得 $y=-1$ $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

将 $y=-1$ 代入②, 得 $x=1$ $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

19. 先化简，再求值： $a(a-2b)+2(a+b)(a-b)+(a+b)^2$ ，其中 $a=-\frac{1}{2}, b=1$

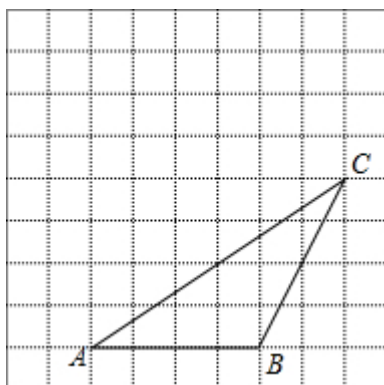
解：原式= $4a^2-b^2$4 分

当 $a=-\frac{1}{2}, b=1$ 时，原式=02 分

21. 如图，在每个小正方形边长为 1 的方格纸中， $\triangle ABC$ 的顶点都在方格纸格点上．将 $\triangle ABC$ 向左平移 2 格，再向上平移 4 格．

(1) 请在图中画出平移后的 $\triangle A' B' C'$ ；4 分

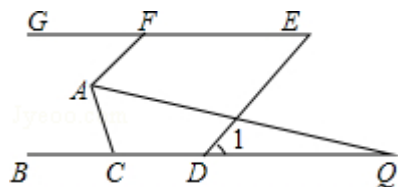
(2) 再在图中画出 $\triangle A' B' C'$ 的高 $C' D'$ ，并求出 $\triangle ABC$ 在整个平移过程中线段 AC 扫过的面积为 322 分+2 分



20. 如图，已知 $BQ \parallel GE$ ， $AF \parallel DE$ ， $\angle 1=50^\circ$.

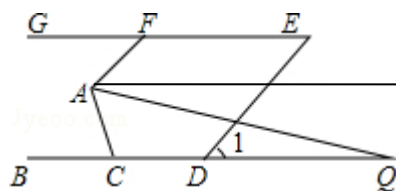
(1) 求 $\angle AFG$ 的度数；

(2) 若 AQ 平分 $\angle FAC$ ，交 BC 于点 Q ，且 $\angle Q=15^\circ$ ，求 $\angle ACB$ 的度数.



(1) $\angle AFG=50^\circ$ 4 分

(2) $\angle ACB=80^\circ$ 4 分



22. 随着“低碳生活,绿色出行”理念的普及,新能源汽车正逐渐成为人们喜爱的交通工具.某汽车销售公司计划购进一批新能源汽车尝试进行销售,据了解 2 辆 A 型汽车、3 辆 B 型汽车的进价共计 80 万元; 3 辆 A 型汽车、2 辆 B 型汽车的进价共计 95 万元。

(1) 求 A、B 两种型号的汽车每辆进价分别为多少万元?

(2) 若该公司计划正好用 180 万元购进以上两种型号的新能源汽车(两种型号的汽车均购买), 请你帮助该公司设计购买方案.

(1) 设 A 种型号的汽车每辆进价为 x 万元, B 种型号的汽车每辆进价为 y 万元, 根据题意可得

$$\begin{cases} 2x + 3y = 80 \\ 3x + 2y = 95 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} x = 25 \\ y = 10 \end{cases} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

综上, A 种型号的汽车每辆进价为 25 万元, B 种型号的汽车每辆进价为 10 万元

(2) 设购买 A 种型号的汽车 m 辆, B 种型号的汽车 n 辆,

根据题意可得 $25m + 10n = 180$, $n = 18 - 2.5m$ 且 m, n 是正整数 $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

当 $m=2$, $n=13$

当 $m=4$, $n=8$

当 $m=6$, $n=3 \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

购买方案有三种, 分别是

方案 1: 购买 A 种型号的汽车 2 辆, B 种型号的汽车 13 辆;

方案 2: 购买 A 种型号的汽车 4 辆, B 种型号的汽车 8 辆;

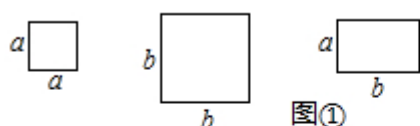
方案 3: 购买 A 种型号的汽车 6 辆, B 种型号的汽车 3 辆.

$\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

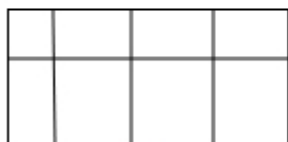
23. 实验材料：现有若干块如图①所示的正方形和长方形硬纸片.

实验目的：

用若干块这样的正方形和长方形硬纸片拼成一个新的长方形，通过不同的方法计算面积，得到相应的等式，从而探求出多项式乘法或分解因式的新途径. 例如，选取正方形、长方形硬纸片共 6 块，拼出一个如图②的长方形，计算它的面积写出相应的等式有 $a^2+3ab+2b^2=(a+2b)(a+b)$ 或 $(a+2b)(a+b)=a^2+3ab+2b^2$.



图①



图②



探索问题：

(1) 选取图①所示的正方形、长方形硬纸片共 8 块可以拼出一个如图②的长方形，计算图②的面积，并写出相应的等式；

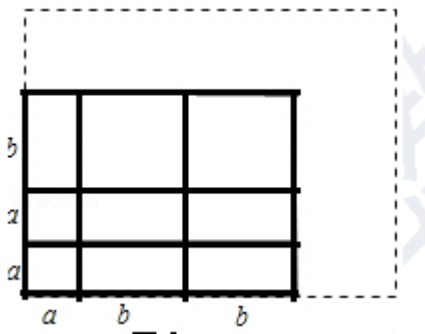
(2) 试借助拼图的方法，把二次三项式 $2a^2+5ab+2b^2$ 分解因式，并把所拼的图形画在方框内.

(3) 小明同学又用了 x 张边长为 a 的正方形， y 张边长为 b 的正方形， z 张边长为 a, b 的长方形纸片拼出了一个面积为 $(25a+7b)(18a+45b)$ 的长方形，那么 $x+y+z$ 的值为_____.

解：

(1) $a^2+4ab+3b^2=(a+3b)(a+b)$ 或 $(a+3b)(a+b)=a^2+4ab+3b^2$;3 分

(2) 如图， $2a^2+5ab+2b^2=(2a+b)(a+2b)$4 分



(3) 2016

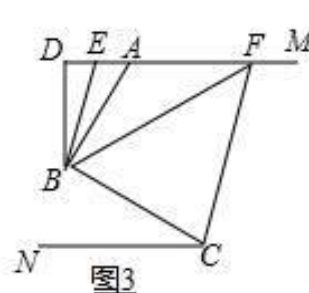
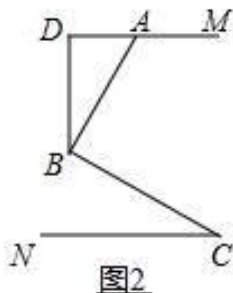
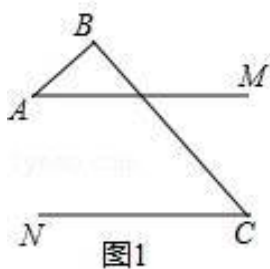
.....3 分

24. 已知 $AM \parallel CN$ ，点 B 为平面内一点， $AB \perp BC$ 于 B 。

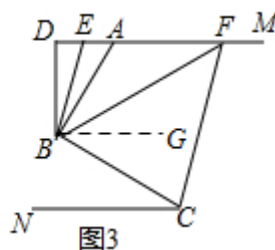
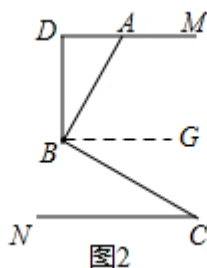
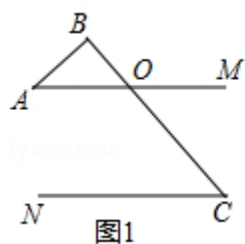
(1) 如图 1，直接写出 $\angle A$ 和 $\angle C$ 之间的数量关系_____；

(2) 如图 2，过点 B 作 $BD \perp AM$ 于点 D ，求证： $\angle ABD = \angle C$ ；

(3) 如图 3，在 (2) 的条件下，点 E 、 F 在 DM 上，连接 BE 、 BF 、 CF ，若 BF 平分 $\angle DBC$ ， BE 平分 $\angle ABD$ ，若 $\angle FCB + \angle NCF = 180^\circ$ ， $\angle BFC = 5\angle DBE$ ，求 $\angle EBC$ 的度数。



24.



(1) 如图 1， $\because AM \parallel CN$ ，

$\therefore \angle C = \angle AOB$ ，

$\because AB \perp BC$ ，

$\therefore \angle A + \angle AOB = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle A + \angle C = 90^\circ$ 4 分

(2) 如图 2，过点 B 作 $BG \parallel DM$ ，

$\because BD \perp AM$ ，

$\therefore DB \perp BG$ ，即 $\angle ABD + \angle ABG = 90^\circ$ ，

又 $\because AB \perp BC$ ，

$\therefore \angle CBG + \angle ABG = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle ABD = \angle CBG$ ，

$\because AM \parallel CN$ ，

$\therefore \angle C = \angle CBG$ ，

$\therefore \angle ABD = \angle C$;4 分

(3) 如图 3, 过点 B 作 $BG \parallel DM$,

$\because BF$ 平分 $\angle DBC$, BE 平分 $\angle ABD$,

$\therefore \angle DBF = \angle CBF$, $\angle DBE = \angle ABE$,

由 (2) 可得 $\angle ABD = \angle CBG$,

$\therefore \angle ABF = \angle GBF$,

设 $\angle DBE = \alpha$, $\angle ABF = \beta$, 则

$\angle ABE = \alpha$, $\angle ABD = 2\alpha = \angle CBG$, $\angle GBF = \beta = \angle AFB$, $\angle BFC = 5\angle DBE = 5\alpha$,

$\therefore \angle AFC = 5\alpha + \beta$,

$\because \angle AFC + \angle NCF = 180^\circ$, $\angle FCB + \angle NCF = 180^\circ$,

$\therefore \angle FCB = \angle AFC = 5\alpha + \beta$,

$\triangle BCF$ 中, 由 $\angle CBF + \angle BFC + \angle BCF = 180^\circ$, 可得

$$(2\alpha + \beta) + 5\alpha + (5\alpha + \beta) = 180^\circ, \quad \text{①}$$

由 $AB \perp BC$, 可得

$$\beta + \beta + 2\alpha = 90^\circ, \quad \text{②}$$

由①②联立方程组, 解得 $\alpha = 9^\circ$,

$\therefore \angle ABE = 9^\circ$,

$\therefore \angle EBC = \angle ABE + \angle ABC = 9^\circ + 90^\circ = 99^\circ$4 分