

八年级数学

(总分 120 分, 时间 100 分钟)

题号	一	二	三								卷面分 (3 分)	总分
	1 ~ 10	11 ~ 15	16	17	18	19	20	21	22	23		
得分												
评卷人												

一、选择题(各小题四个答案中,只有一个是正确的,将正确的答案代号字母填入题后括号内. 每小题 3 分,共 30 分.)

1. 在下列各数中是无理数的有

$-0.111\cdots$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{5}$, 3π , 3.1415926 , $2.010101\cdots$ (相邻两个 0 之间有 1 个 1), $76.01020304050607\cdots$, $\sqrt[3]{2}$. 【 】

A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

2. 下列运算正确的是 【 】

A. $a^3 \cdot a^3 = a^9$ B. $(a^3)^2 = a^5$ C. $a^2 + a^3 = 2a^5$ D. $(-a^2)^3 = -a^6$

3. 计算 $6m^6 \div (-2m^2)^3$ 的结果为 【 】

A. $-m$ B. -1 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{3}{4}$

4. 下列等式从左到右的变形,属于因式分解且分解正确的是 【 】

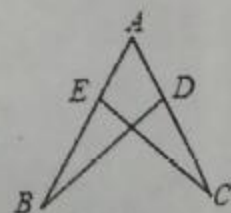
A. $x^2 + 2x - 1 = (x - 1)^2$ B. $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
C. $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$ D. $ax^2 - a = a(x^2 - 1)$

5. 等腰三角形两条边长分别为 12、15,则这个三角形的周长为 【 】

A. 27 B. 39 C. 42 D. 39 或 42

6. 如图,在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 中, $AB = AC$,则下列补充条件中不能说明 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ 的是 【 】

A. $AD = AE$ B. $CE = BD$
C. $\angle C = \angle B$ D. $\angle ADB = \angle AEC$



7. 已知两个直角三角形全等,其中一个直角三角形的面积为 3,斜边为 4,则另一个直角三角形斜边上的高为 【 】

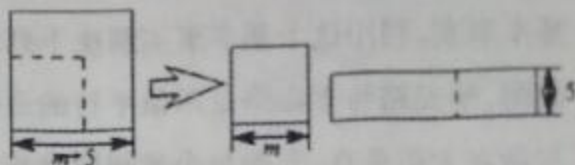
A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{3}{2}$

D. 6

8. 如图,边长为 $(m+5)$ 的正方形纸片剪出一个边长为 m 的正方形之后,剩余部分可剪拼成一个矩形(不重叠无缝隙),若拼成的矩形一边长为5,则另一边长是 []



A. $m+3$

B. $2m+5$

C. $m+5$

D. $2m+10$

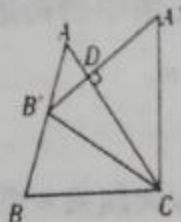
9. 如图所示,把 $\triangle ABC$ 绕 C 点旋转 35° ,得到 $\triangle A'B'C'$, $A'B'$ 交 AC 于点 D ,若 $\angle A'DC = 90^\circ$,则 $\angle A$ 等于 []

A. 35°

B. 65°

C. 55°

D. 45°



10. 如图1,已知 $AB=AC$, D 为 $\angle BAC$ 的角平分线上面一点,连接 BD 、 CD ;如图2,已知 $AB=AC$, D 、 E 为 $\angle BAC$ 的角平分线上面两点,连接 BD 、 CD 、 BE 、 CE ;如图3,已知 $AB=AC$, D 、 E 、 F 为 $\angle BAC$ 的角平分线上面三点,连接 BD 、 CD 、 BE 、 CE 、 BF 、 CF ;...依此规律,第 n 个图形中必有全等三角形的对数是 []

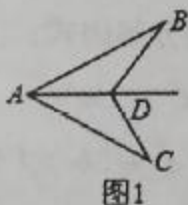


图1

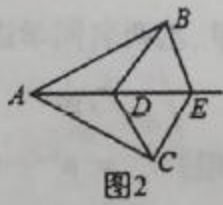


图2

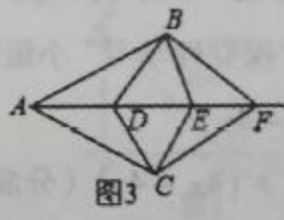


图3

A. $\frac{n(n+1)}{2}$

B. n

C. $2n-1$

D. $3(n+1)$

二、填空题(每小题3分,共15分.)

11. $\frac{1}{2}$ 是_____的平方根.

12. 命题“根据客观事实能够判断一件事情真假的语句,叫做命题.”是_____命题(填“真”或“假”).

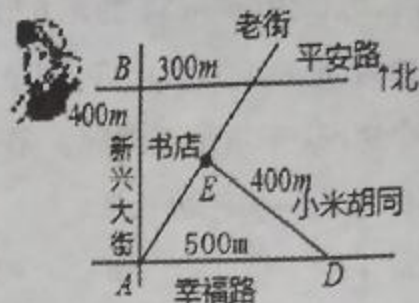
13. 阅读理解:引入新数 i ,新数 i 可以与实数进行四则运算,且已知 $i^2 = -1$,那么 $(1+i) \cdot (1-i) =$ _____.

14. $|-5| + (-2)^2 + \sqrt[3]{-27} - \sqrt{(-2)^2} =$ _____.

15. 中国古代称直角三角形为勾股形,其中直角边中较小者为勾,另一长直角边为股,斜边为弦,有一个基本的几何定理,称之为勾股定理.它指直角三角形的两条直角边长(古

称勾长、股长)的平方和等于斜边长(古称弦长)的平方。如果设直角三角形的两条直角边长度分别是 a 和 b ,斜边长度是 c ,那么可以用数学语言表达 $a^2 + b^2 = c^2$,这是一个基本事实.利用这个基本事实解决下列问题.

如图,平安路与幸福路是两条平行的道路,且与新兴大街垂直,老街与小米胡同垂直,书店位于老街与小米胡同的交口处,如果小强同学站在平安路与新兴大街的交叉路口,准备去书店,按图中的街道行走,最近的路程为



_____ m.

三、解答题(本大题共8个小题,满分75分.要求写出必要的规范的解答步骤.)

16. (8分) 计算: $\frac{4}{3}a^6b^8 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 - \frac{1}{2}a^2 \cdot (-6ab^2)^2$

17. (9分) 先化简再求值 $(2x+3)(2x-3) - 4x(x-1) + (x-2)^2$, 其中 $x = -1$.

18. 用简便方法计算(结果用科学计数法表示)(9分)

(1) $0.25^9 \times 2^{20} \times 25^9 \times 64^3$; (4分)

(2) $2001^2 - 4002 + 1$. (5分)

19. (9分) 观察“探究性学习”小组的甲、乙两名同学进行的分解因式:

甲: $x^2 - xy + 4x - 4y$

乙: $a^2 - b^2 - c^2 + 2bc$

$= (x^2 - xy) + (4x - 4y)$ (分成两组) $= a^2 - (b^2 + c^2 - 2bc)$ (分成两组)

$= x(x - y) + 4(x - y)$ (直接提公因式) $= a^2 - (b - c)^2$ (直接运用公式)

$= (x - y)(x + 4)$. $= (a + b - c)(a - b + c)$ (再用平方差公式)

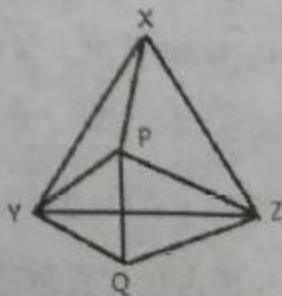
请你在他们解法的启发下,把下列各式分解因式:

(1) $m^3 - 2m^2 - 4m + 8$; (4分)

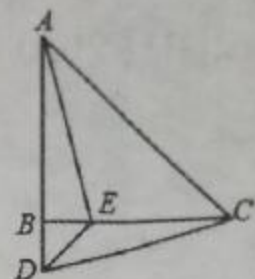
(2) $x^2 - 2xy - 9 + y^2$. (5分)

20. (9分) 现有两张铁皮,长方形铁皮的长为 $x+2y$ 、宽为 $x-2y$ ($x-2y > 0$),正方形铁皮的边长为 $2(x-y)$,现根据需要,要把两张铁皮切割后焊成一张长方形铁皮,要求新铁皮长为 $6x$,请你求出新铁皮的宽.

21. (10分) 如图,点 P 是等边 $\triangle XYZ$ 内的一点,连接 PX 、 PY 、 PZ ,以 YP 为一边作 $\angle PYQ = 60^\circ$,且 $YQ = YP$,连接 ZQ . 试观察猜想 XP 与 ZQ 的大小关系,并加以证明.



22. (10分) 如图, $AB = CB$, $\angle ABC = 90^\circ$, D 为 AB 延长线上一点, 点 E 在 BC 边上, 且 $BE = BD$, 连结 AE , DE , DC .



① 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CBD$;

② 若 $AB = 6$, $CE = 2BE$, 求 $\triangle ADC$ 的面积.

23. (11分) 如图1, $\triangle ABC$ 的边 BC 在直线 l 上, $AC \perp BC$, 且 $AC = BC$; $\triangle EFP$ 的边 FP 也在直线 l 上, 边 EF 与边 AC 重合, 且 $EF = FP$.

(1) 示例: 在图1中, 通过观察、测量, 猜想并写出 AB 与 AP 所满足的数量关系和位置关系.

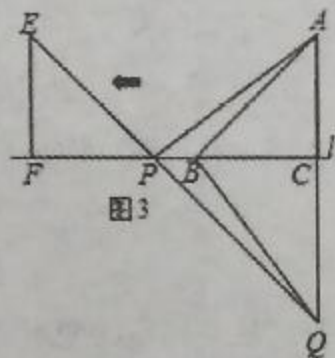
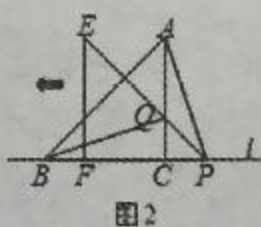
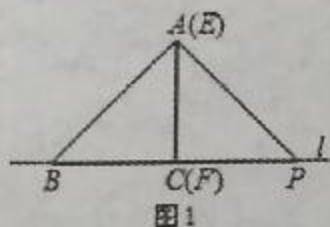
答: AB 与 AP 的数量关系和位置关系分别是 _____、_____.

(2) 将 $\triangle EFP$ 沿直线 l 向左平移到图2的位置时, EP 交 AC 于点 Q , $CQ = CP$, 连结 AP , BQ .

请你观察、测量, 猜想并写出 BQ 与 AP 所满足的数量关系和位置关系.

答: BQ 与 AP 的数量关系和位置关系分别是 _____、_____.

(3) 将 $\triangle EFP$ 沿直线 l 向左平移到图3的位置时, EP 的延长线交 AC 的延长线于点 Q , $CQ = CP$, 连结 AP , BQ . 你认为(2)中所猜想的 BQ 与 AP 的数量关系和位置关系还成立吗? 若成立, 给出证明; 若不成立, 请说明理由.



八年级数学答案

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

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

二、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

11. $\frac{1}{4}$ 12. 真 13. 2 14. 4 15. 500

三、解答题(共 75 分)

$$\begin{aligned}
 16. (8 \text{ 分}) \text{ 解: 原式} &= \frac{4}{3}a^6b^8 \div \frac{1}{9}a^2b^4 - \frac{1}{2}a^2 \times 36a^2b^4 \cdots \cdots (5 \text{ 分}) \\
 &= 12a^4b^4 - 18a^4b^4 \cdots \cdots (7 \text{ 分}) \\
 &= -6a^4b^4 \cdots \cdots (8 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 17. (9 \text{ 分}) \text{ 解: 原式} &= 4x^2 - 9 - 4x^2 + 4x + x^2 - 4x + 4 \cdots \cdots (5 \text{ 分}) \\
 &= x^2 - 5 \cdots \cdots (8 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

把 $x = -1$ 代入得原式 $= -4 \cdots \cdots (5 \text{ 分})$

$$\begin{aligned}
 18. (9 \text{ 分}) (1) \text{ 解: 原式} &= 0.25^9 \times 2^{20} \times 5^{18} \times 4^9 \\
 &= (0.25 \times 4)^9 \times (2 \times 5)^{18} \times 2^2 \cdots \cdots (2 \text{ 分}) \\
 &= 1 \times 10^{18} \times 4 \cdots \cdots (3 \text{ 分}) \\
 &= 4 \times 10^{18} \cdots \cdots (4 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \text{ 原式} &= 2001^2 - 2 \times 2001 \times 1 + 1 \cdots \cdots (2 \text{ 分}) \\
 &= (2001 - 1)^2 \cdots \cdots (4 \text{ 分}) \\
 &= 2000^2 \\
 &= 4000000 = 4 \times 10^6 \cdots \cdots (5 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 19. (9 \text{ 分}) (1) m^3 - 2m^2 - 4m + 8 &= m^2(m - 2) - 4(m - 2) \cdots \cdots (2 \text{ 分}) \\
 &= (m - 2)(m^2 - 4) = (m - 2)^2(m + 2) \cdots \cdots (4 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) x^2 - 2xy + y^2 - 9 &= (x^2 - 2xy + y^2) - 9 \cdots \cdots (6 \text{ 分}) \\
 &= (x - y)^2 - 9 = (x - y + 3)(x - y - 3) \cdots \cdots (9 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

20. (9 分) 解: 原来两张铁皮的面积为

$$\begin{aligned}
 &(x + 2y)(x - 2y) + [2(x - y)]^2 \cdots \cdots (2 \text{ 分}) \\
 &= x^2 - 4y^2 + 4x^2 - 8xy + 4y^2 \cdots \cdots (4 \text{ 分}) \\
 &= 5x^2 - 8xy \cdots \cdots (6 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

$$\text{新铁皮的宽} = \text{面积} \div \text{长} = (5x^2 - 8xy) \div 6x = \frac{5}{6}x - \frac{4}{3}y \cdots \cdots (8 \text{ 分})$$

$$\text{故新铁皮的宽为 } \frac{5}{6}x - \frac{4}{3}y \cdots \cdots (9 \text{ 分})$$

21. (10 分)

解:猜想: $XP = ZQ$;.....(2 分)

证明如下:

$\because \triangle XYZ$ 是等边三角形, $\therefore XY = XZ, \angle XYZ = 60^\circ$;(3 分)

又 $\because \angle PYQ = 60^\circ, \therefore \angle XYZ = \angle PYQ$,(6 分)

故 $\angle XYP = \angle ZYQ$; 又 $\because YP = YQ, \therefore \triangle XYP \cong \triangle ZYQ$,(9 分)

$\therefore XP = ZQ$(10 分)

22. (10 分)

(1) 证明: $\because \angle ABC = 90^\circ, D$ 为 AB 延长线上一点,

$\therefore \angle ABE = \angle CBD = 90^\circ$,(1 分)

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle CBD$ 中, $\begin{cases} AB = CB, \\ \angle ABE = \angle CBD, \\ BE = BD. \end{cases}$ (3 分)

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CBD (SAS)$(5 分)

(2) 解: $\because AB = CB, AB = 6, \therefore CB = 6$,

$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$(7 分)

$\because CE = 2BE, \therefore BE = 2$,

又由 $\triangle ABE \cong \triangle CBD$ 知 $BE = BD, \therefore BD = 2$.

$\therefore S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2} \times 2 \times 6 = 6$(8 分)

$\therefore \triangle ADC$ 的面积 $= S_{\triangle BCD} + S_{\triangle ABC} = 24$(9 分)

23. (11 分)

解: (1) $AB = AP, AB \perp AP$;(2 分)

(2) $BQ = AP, BQ \perp AP$;(4 分)

(3) 成立.(5 分)

证明: 如图, 在 $Rt\triangle BCQ$ 和 $Rt\triangle ACP$ 中, $\begin{cases} BC = AC, \\ \angle BCQ = \angle ACP, \\ CQ = CP. \end{cases}$

$\therefore Rt\triangle BCQ \cong Rt\triangle ACP (SAS)$ (8 分)

$\therefore BQ = AP$;(10 分)

延长 QB 交 AP 于点 $N, \therefore \angle PBN = \angle CBQ$.

$\because Rt\triangle BCQ \cong Rt\triangle ACP, \therefore \angle BQC = \angle APC$(10 分)

在 $Rt\triangle BCQ$ 中, $\angle BCQ + \angle CBQ = 90^\circ, \therefore \angle APC + \angle PBN = 90^\circ$.

$\therefore \angle PNB = 90^\circ, \therefore QB \perp AP$(11 分)