

七年级数学试题

说明:

- 1.全卷共 4 页,考试时间为 120 分钟,满分 120 分.
- 2.答卷前,考生必须将自己的姓名、准考证号、学校按要求填写在答卷密封线左边的空格内.
- 3.答题可用黑色或蓝色字迹的钢笔或签字笔按要求答在答卷上,但不能用铅笔或红笔.
- 4.答案写在试题上无效.
- 5.一律不允许使用科学计算器.

第 I 卷(选择题 共 36 分)

一、选择题(本大题共 12 个小题,共 36 分,在每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题意)

- 1.下列各点中,在第二象限的点是()
A. (2,4) B. (2,-4) C. (-2,4) D. (-2,-4)
- 2.下列长度的三根小棒能构成三角形的是()
A. 7cm, 2cm, 4cm B. 3cm, 4cm, 3cm
C. 3cm, 8cm, 4cm D. 2cm, 5cm, 3cm
- 3.已知 $\triangle ABC$ 中, $AB = BC$, 若以点 B 为圆心, 以 AB 为半径作圆, 则点 C 在()
A. 在 $\odot B$ 上 B. 在 $\odot B$ 外 C. 在 $\odot B$ 内 D. 不能确定
- 4.下列运算正确的是()
A. $x \cdot x^4 = x^5$ B. $x^6 \div x^3 = x^2$ C. $3x^2 - x^2 = 2$ D. $(2x^2)^3 = 6x^6$
- 5.把多项式 $-x^2 + mx + 35$ 进行因式分解为 $-(x-5)(x+7)$, 则 m 的值是()
A. 2 B. -2 C. 12 D. -12
- 6.下列各组数中,互为相反数的是()
A. $(-2)^{-3}$ 与 2^3 B. $(-2)^{-2}$ 与 2^{-2} C. 3^3 与 $\left(-\frac{1}{3}\right)^3$ D. $(-3)^{-3}$ 与 $\left(\frac{1}{3}\right)^3$
- 7.若一个多边形的内角和是外角和的 3 倍, 则这个正多边形的边数是()
A. 10 B. 9 C. 8 D. 6
- 8.已知 $a^2 - Nab + 64b^2$ 是一个完全平方式, 则 N 等于()
A. 8 B. ± 8 C. ± 16 D. ± 32



9. 若二元一次方程组 $\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$ 则 $a - b =$ ()

A. 1

B. 3

C. $-\frac{1}{4}$

D. $\frac{7}{4}$

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, AE 是 BC 边上的高, 已

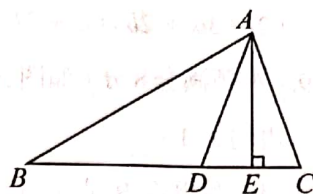
知 $\angle BAC = 2\angle B$, $\angle B = 2\angle DAE$, 那么 $\angle ACB$ 为 ()

A. 80°

B. 72°

C. 48°

D. 36°



第10题图

11. “鸡兔同笼”是我国古代著名的数学趣题之一. 大约在 1500 年前成

书的《孙子算经》中, 就有关于“鸡兔同笼”的记载: “今有雉兔同笼, 上有三十五头, 下有九十四足, 问雉兔各几何?” 这四句话的意思是: 有若干只鸡兔关在一个笼子里, 从上面数, 有 35 个头; 从下面数, 有 94 条腿. 问笼中各有鸡和兔 () 只.

A. 笼中各有 12 只鸡, 23 只兔.

B. 笼中各有 23 只鸡, 12 只兔.

C. 笼中各有 13 只鸡, 22 只兔.

D. 3 笼中各有 22 只鸡, 13 只兔.

12. 如图, 把 $\triangle ABC$ 纸片沿 DE 折叠, 当 A 落在四边形 $BCDE$ 内时, 则

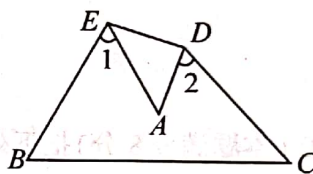
$\angle A$ 与 $\angle 1 + \angle 2$ 之间有始终不变的关系是 ()

A. $\angle A = \angle 1 + \angle 2$

B. $3\angle A = \angle 1 + \angle 2$

C. $2\angle A = \angle 1 + \angle 2$

D. $3\angle A = 2(\angle 1 + \angle 2)$



第12题图

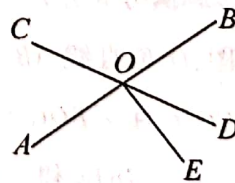
第 II 卷(非选择题 共 84 分)

二、填空题(本题共 5 小题, 每小题 3 分, 满分 15 分, 只要求填写最后的结果)

13. 方程 $3x - ay = 9$ 的一个解是 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$, 那么 $a^2 + 2a + 3$ 的值为 _____.

14. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $OE \perp AB$ 于 O , $\angle DOE = 35^\circ$,

则 $\angle AOC =$ _____.



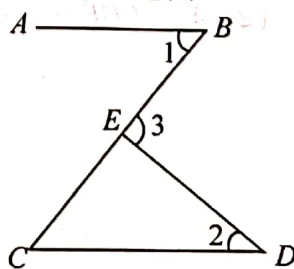
第14题图

15. 若 $\angle \alpha$ 的余角是 $43^\circ 21'$, 则它的补角是 _____.

16. 若 $2a^{m+2n}b^7 + a^5b^{n-2m+2}$ 的运算结果是 $3a^5b^7$, 则 $2m^2 + 3mn + n^2$ 的值是 _____.

17. 如图, 直线 AB, CD 被 BC 所截, 若 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 45^\circ$, $\angle 2 = 35^\circ$, 则

$\angle 3 =$ _____.



第17题图



三、解答题(本题共 8 小题,共 69 分.解答应写出必要的文字说明、推理过程或演算步骤)

18.(本题满分 7 分)计算:

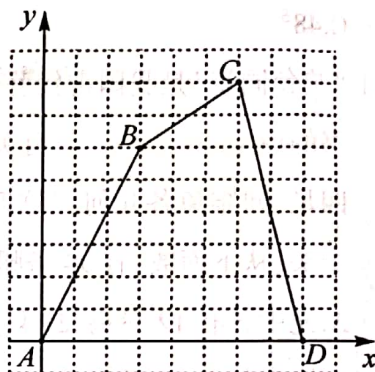
$$(1) \frac{1}{2}x^3y^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}x^2y^3z^2\right) \cdot \frac{3}{4}x^2yz^3;$$

$$(2) (3a+2b)(a+2b+1) - 2b(2b+1).$$

19.(本题满分 8 分)如图,已知四边形 $ABCD$ 的顶点 A 的坐标是 $A(0,0)$,网格中每个小正方形的边均为 1.

(1) 写出点 B 、点 C 、点 D 的坐标.

(2) 求四边形 $ABCD$ 的面积.



第19题图

20.(本题满分 8 分)把下列各式进行因式分解:

$$(1) 2(x-y) - (x-y)^2;$$

$$(2) -x^2 + 8x - 15;$$

$$(3) 8m^3n + 40m^2n^2 + 50mn^3;$$

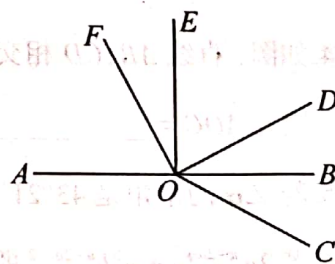
$$(4) a^4 - b^4.$$

21.(本题满分 8 分)

如图, O 是直线 AB 上的一点, $\angle AOE = \angle FOD = 90^\circ$, OB 平分 $\angle COD$,且 $\angle BOC = 28^\circ$.

(1) 求 $\angle DOE$ 和 $\angle BOF$ 的度数;

(2) 求 $\angle COE + \angle DOE$ 的度数.



第21题图



22. (本题满分 8 分) 解二元一次方程组:

$$(1) \begin{cases} 3x - 2y = -8, \\ x + 2y = 0. \end{cases}$$

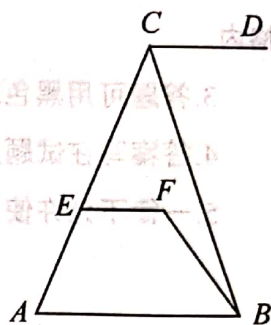
$$(2) \begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = \frac{4}{3}, \\ 5(x - 9) = 6(y - 2). \end{cases}$$

23. (本题满分 10 分)

如图, $CD \parallel AB$, $\angle DCB = 70^\circ$, $\angle CBF = 20^\circ$, $\angle EFB = 130^\circ$.

(1) 直线 EF 与 AB 有怎样的位置关系? 说明理由.

(2) 若 $\angle CEF = 68^\circ$, 则 $\angle ACB$ 的度数是多少?



第23题图

24. (本题满分 10 分) 一家商店进行装修, 若请甲、乙两个装修组同时施工, 8 天可以完成, 需付两组费用共 3520 元, 若先请甲组单独做 6 天, 再请乙组单独做 12 天可以完成, 需付费用 3480 元, 问:

(1) 甲、乙两组工作一天, 商店各应付多少钱?

(2) 已知甲单独完成需 12 天, 乙单独完成需 24 天, 单独请哪个组, 商店所需费用最少?

(3) 若装修完后, 商店每天可赢利 200 元, 你认为如何安排施工更有利于商店? 请你帮助商店决策.

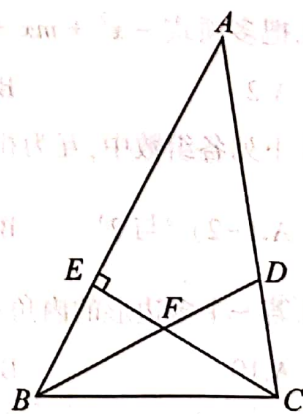
25. (本题满分 10 分)

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 2\angle A$, $\angle ACB - \angle ABC = \frac{1}{7}\angle A$, $CE \perp AB$, 垂足

为 E , BD 是 $\angle ABC$ 的平分线, 且交 CE 于点 F .

(1) 求 $\angle A$, $\angle ABC$, $\angle ACB$;

(2) 求 $\angle BFC$.



第25题图



七年级数学试题参考答案

一、选择题(本大题共 12 个小题,共 36 分,在每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题意)

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

二、填空题(本题共 5 小题,每小题 3 分,满分 15 分,只要求填写最后的结果)

13.2 14.55° 15.133°21' 16.2 17.80°

三、解答题(本题共 8 小题,共 69 分,解答应写出必要的文字说明、推理过程或演算步骤)

18.(本题满分 7 分)计算:

$$\begin{aligned} (1) \text{ 解: 原式} &= \left[\frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{3} \right) \times \frac{3}{4} \right] (x^3 \cdot x^2 \cdot x^2)(y^2 \cdot y^3 \cdot y)(x^2 \cdot x^2) \\ &= -\frac{1}{4} x^7 \cdot y^6 \cdot x^4 \dots\dots\dots 3 \text{ 分} \end{aligned}$$

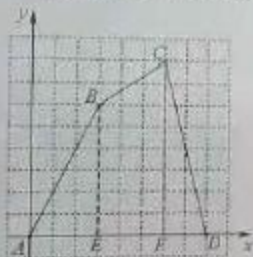
$$\begin{aligned} (2) \text{ 解: 原式} &= (3a^2 + 6ab + 3a + 2ab + 4b^2 + 2b) - (4b^2 + 2b) \\ &= 3a^2 + 6ab + 3a + 2ab + 4b^2 + 2b - 4b^2 - 2b \\ &= 3a^2 + 8ab + 3a \dots\dots\dots 4 \text{ 分} \end{aligned}$$

19.(本题满分 8 分)

解:(1) $B(3,6), C(6,8), D(8,0)$ 3 分

(2) 过 B 作 $BE \perp AD$ 于 E , 过 C 作 $CF \perp AD$ 于 F , 则

$$\begin{aligned} S_{\text{四边形}ABCD} &= S_{\triangle ABE} + S_{\text{梯形}BEFC} + S_{\triangle CDF} \\ &= \frac{1}{2} AE \cdot BE + \frac{1}{2} (BE + CF) \cdot EF + \frac{1}{2} CF \cdot FD \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 6 + \frac{1}{2} \times (6 + 8) \times 3 + \frac{1}{2} \times 2 \times 8 \\ &= 9 + 21 + 8 \\ &= 38 \end{aligned}$$



第19题图

答: 四边形 $ABCD$ 的面积为 38. 8 分

20.(本题满分 8 分) 把下列各式进行因式分解:

(1) 解: 原式 $= (x-y)[2 - (x-y)] = (x-y)(2-x+y)$ 2 分

(2) 解: 原式 $= -(x^2 - 8x + 15)$
 $= -(x-3)(x-5)$ 4 分

(3) 解: 原式 $= 2mn(4m^2 + 20mn + 25n^2)$
 $= 2mn[(2m)^2 + 2(2m)(5n) + (5n)^2]$
 $= 2mn(2m + 5n)^2$ 6 分

(4) 解: 原式 $= (a^2 + b^2)(a^2 - b^2) = (a^2 + b^2)(a+b)(a-b)$ 8 分

21. (本题满分 8 分)

(1) 因为 OB 平分 $\angle COD$, 且 $\angle BOC = 28^\circ$,

所以 $\angle BOD = \angle BOC = 28^\circ$.

因为 $\angle AOE = 90^\circ$, 所以 $\angle BOE = 90^\circ$.

所以 $\angle DOE = \angle BOE - \angle BOD = 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$ 2 分

因为 $\angle FOD = 90^\circ$, 所以 $\angle BOP = \angle FOD + \angle BOD = 90^\circ + 28^\circ = 118^\circ$ 4 分

(2) 因为 $\angle BOE = 90^\circ$, 且 $\angle BOD = \angle BOC = 28^\circ$,

所以 $\angle BOE + \angle BOC = 90^\circ + 28^\circ = 118^\circ$,

即 $\angle COE = 118^\circ$ 6 分

由 (1) 知 $\angle DOE = 62^\circ$,

所以 $\angle COE + \angle DOE = 118^\circ + 62^\circ = 180^\circ$ 8 分

22. (本题满分 8 分)

解: $\begin{cases} 3x - 2y = -8 & \text{①} \\ x + 2y = 0 & \text{②} \end{cases}$ ① + ②, 得 $4x = -8$, 解得 $x = -2$ 2 分

将 $x = -2$ 代入 ②, 得 $-2 + 2y = 0$, 解得 $y = 1$.

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

(2) 解: $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = \frac{4}{3} & \text{①} \\ 5(x - 9) = 6(y - 2) & \text{②} \end{cases}$

由 ① 两边同乘以 12, 得 $3x + 4y = 16$, ③

由 ② 整理, 得 $5x - 6y = 33$, ④

③ $\times 3 +$ ④ $\times 2$ 得 $19x = 114$,

解得 $x = 6$ 4 分

把 $x = 6$ 代入 ③, 得 $18 + 4y = 16$,

解得 $y = -\frac{1}{2}$.

所以 $\begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$ 6 分

23. (本题满分 10 分)

解: (1) EF 和 AB 的关系为平行关系 1 分

理由如下: $CD \parallel AB$, $\angle DCB = 70^\circ$,

$\therefore \angle DCB = \angle ABC = 70^\circ$,

$\therefore \angle CBF = 20^\circ$ 3 分

$\therefore \angle ABF = \angle ABC - \angle CBF = 50^\circ$,

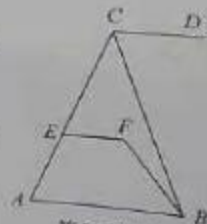
$\therefore \angle EFB = 130^\circ$,

$\therefore \angle ABF + \angle EFB = 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$,

$\therefore EF \parallel AB$ 6 分



第21题图



第23题图

$$(2) \because EF \parallel AB, CD \parallel AB,$$

$$\therefore EF \parallel CD,$$

$$\therefore \angle CEF = 68^\circ,$$

$$\therefore \angle ECD = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ,$$

$$\therefore \angle DCB = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle ACB = \angle ECD - \angle DCB = 112^\circ - 70^\circ = 42^\circ \quad \dots\dots\dots 10 \text{分}$$

24. (本题满分 10 分)

解: (1) 设: 甲组工作一天商店应付 x 元, 乙组工作一天商店付 y 元.

$$\text{由题意得} \begin{cases} 8x + 8y = 3520, \\ 6x + 12y = 3480. \end{cases} \quad \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 300, \\ y = 140. \end{cases}$$

答: 甲、乙两组工作一天, 商店各应付 300 元和 140 元.

(2) 单独请甲组需要的费用: $300 \times 12 = 3600$ 元.

单独请乙组需要的费用: $24 \times 140 = 3360$ 元.

答: 单独请乙组需要的费用少. $\dots\dots\dots 7 \text{分}$

(3) 请两组同时装修.

理由:

甲单独做, 需费用 3600 元, 少赢利 $200 \times 12 = 2400$ 元, 相当于损失 6000 元;

乙单独做, 需费用 3360 元, 少赢利 $200 \times 24 = 4800$ 元, 相当于损失 8160 元;

甲乙合作, 需费用 3520 元, 少赢利 $200 \times 8 = 1600$ 元, 相当于损失 5120 元;

$$\therefore 5120 < 6000 < 8160,$$

\therefore 甲乙合作损失费用最少.

答: 甲乙合作施工更有利于商店. $\dots\dots\dots 10 \text{分}$

25. (本题满分 10 分)

$$\text{解: (1)} \because \angle ABC = 2\angle A, \angle ACB - \angle ABC = \frac{1}{7}\angle A,$$

$$\therefore \angle ACB = \frac{15}{7}\angle A,$$

$$\therefore \angle A + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ,$$

$$\text{即 } \angle A + 2\angle A + \frac{15}{7}\angle A = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 35^\circ, \quad \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$\angle ABC = 2\angle A = 70^\circ,$$

$$\angle ACB = \frac{15}{7}\angle A = 75^\circ \quad \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

(2) $\because BD$ 是 $\angle ABC$ 的平分线,

$$\therefore \angle EBF = 35^\circ, \text{ 又 } \because \angle CEB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BFE = 55^\circ \quad \dots\dots\dots 8 \text{分}$$

$$\therefore \angle BFC = 180^\circ - \angle BFE = 125^\circ. \quad \dots\dots\dots 10 \text{分}$$



第 25 题图