

北师大版 2017-----2018 学年八年级第一学期期末考试

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 成绩_____

一、选择题：（本题共 36 分，每小题 3 分）

在下列各题的四个备选答案中，只有一个是正确的. 请将正确选项前的字母填在表格中相应的位置.

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

1. 下列图形中，不是轴对称图形的是



(A)



(B)



(C)



(D)

2. 下列运算中正确的是

(A) $2x + 3y = 5xy$ (B) $x^8 \div x^2 = x^4$

(C) $(x^2y)^3 = x^6y^3$ (D) $2x^3 \cdot x^2 = 2x^6$

3. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 $P(-3, 5)$ 关于 x 轴的对称点的坐标是

- (A) $(3, 5)$ (B) $(3, -5)$ (C) $(5, -3)$ (D) $(-3, -5)$

4. 如果 $\sqrt{3x+2}$ 在实数范围内有意义，那么 x 的取值范围是

(A) $x \neq -\frac{2}{3}$ (B) $x < -\frac{2}{3}$ (C) $x \geq -\frac{2}{3}$ (D) $x \geq -\frac{3}{2}$

5. 下列各式中，从左到右的变形是因式分解的是

(A) $3x + 3y - 5 = 3(x + y) - 5$ (B) $(x + 1)(x - 1) = x^2 - 1$

(C) $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$ (D) $x(x - y) = x^2 - xy$

6. 下列三个长度的线段能组成直角三角形的是

- (A) $1, \sqrt{2}, \sqrt{3}$ (B) $1, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ (C) $2, 4, 6$ (D) $5, 5, 6$

7. 计算 $\sqrt{2}(\sqrt{3} - \sqrt{12})$, 结果为

- (A) $\sqrt{6}$ (B) $-\sqrt{6}$ (C) $\sqrt{6} - 6$ (D) $6 - \sqrt{6}$

8. 下列各式中, 正确的是

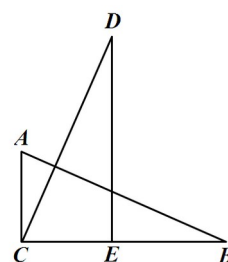
- (A) $\frac{b}{a+2b} = \frac{1}{a+2}$ (B) $\frac{b}{a} = \frac{b+2}{a+2}$
 (C) $\frac{-a+b}{c} = -\frac{a+b}{c}$ (D) $\frac{a+2}{a-2} = \frac{a^2-4}{(a-2)^2}$

9. 若 $x+m$ 与 $2-x$ 的乘积中不含 x 的一次项, 则实数 m 的值为

- (A) -2 (B) 2 (C) 0 (D) 1

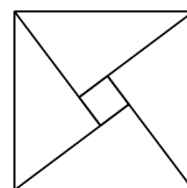
10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 中, 若 $\angle ACB = \angle CED = 90^\circ$,

$AB=CD, BC=DE$, 则下列结论中不正确的是



- (A) $\triangle ABC \cong \triangle CDE$ (B) $CE=AC$
 (C) $AB \perp CD$ (D) E 为 BC 中点

11. 如图, 由四个全等的直角三角形与一个小正方形拼成一个大正方形. 如果大正方形的面积是 25, 小正方形的面积是 1, 直角三角形的两条直角边的长分别是



a 和 b , 那么 $(a+b)^2$ 的值为

- (A) 49 (B) 25 (C) 13 (D) 1

12. 当 x 分别取 $-2014, -2013, -2012, \dots, -2, -1, 0, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{2012}, \frac{1}{2013},$

$\frac{1}{2014}$ 时, 计算分式 $\frac{x^2-1}{x^2+1}$ 的值, 再将所得结果相加, 其和等于

- (A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) 2014

二、填空题：(本题共 24 分，每小题 3 分)

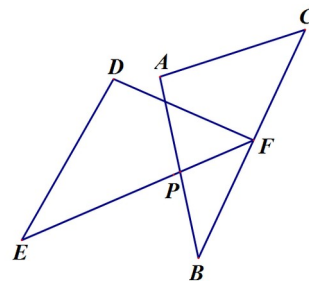
13. 若实数 x 、 y 满足 $\sqrt{x-3} + |y+2| = 0$ ，则 $x+y$ 的值为_____.

14. 计算： $\left(-\frac{2b}{5a^3}\right)^2 =$ _____.

15. 比较大小： $2\sqrt{3}$ _____ $3\sqrt{2}$.

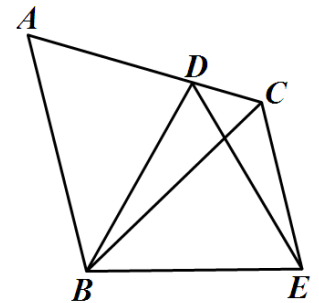
16. 分解因式： $3a^3 - 12a =$ _____.

17. 如图， $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，点 F 在 BC 边上， AB 与 EF 相交于点 P . 若 $\angle DEF = 37^\circ$ ， $PB = PF$ ，则 $\angle APF =$ _____°.

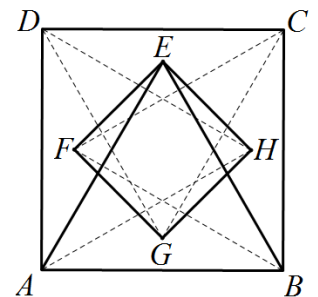


18. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形，点 D 为 AC 边上一点，以 BD 为边作等边 $\triangle BDE$ ，连接 CE . 若 $CD = 1$ ， $CE = 3$ ，则 $BC =$ _____.

19. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 A 、点 B 的坐标分别为 $(-6, 0)$ 、 $(0, 8)$. 若 $\triangle ABC$ 是以 $\angle BAC$ 为顶角的等腰三角形，点 C 在 x 轴上，则点 C 的坐标为_____.



20. 如图，分别以正方形 $ABCD$ 的四条边为边，向其内部作等边三角形，得到 $\triangle ABE$ 、 $\triangle BCF$ 、 $\triangle CDG$ 、 $\triangle DAH$ ，连接 EF 、 FG 、 GH 、 HE . 若 $AB = 2$ ，则四边形 $EFGH$ 的面积为_____.



三、解答题：(本题共 14 分，第 21 题 5 分，第 22 题 9 分)

21. 计算： $\sqrt{8} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - (\pi + 2)^0 + |1 - \sqrt{2}|$.

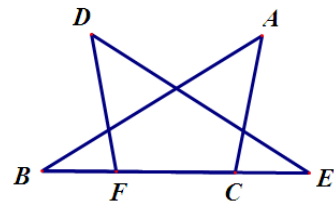
22. (1) 解方程： $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{2}{x}$.

(2)) 先化简,再求值: $\left(\frac{x}{x+2} - \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4}\right) \div \frac{x}{x+2}$, 其中 $x = \sqrt{2}$.

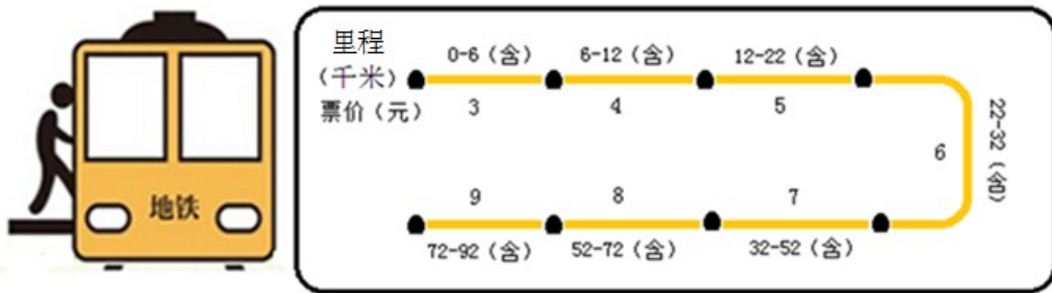
四、解答题: (本题共9分,第23题4分,第24题5分)

23.如图,点 F 、 C 在 BE 上, $BF = CE$, $AB = DE$, $\angle B = \angle E$.

求证: $\angle A = \angle D$.



24. 列方程(组)解应用题:



上图是地铁调价后的计价图. 调价后, 小明、小伟从家到学校乘地铁分别需 4 元和 3 元. 由于刷卡坐地铁有优惠, 因此, 他们平均每次实付 3.6 元和 2.9 元. 已知小明从家到学校乘地铁的里程比小伟从家到学校乘地铁的里程多 5 千米, 且小明每千米享受的优惠金额是小伟的 2 倍, 求小明和小伟从家到学校乘地铁的里程分别是多少千米?

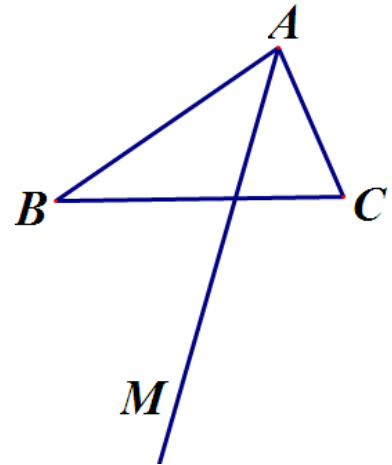
五、解答题: (本题共17分,第25题5分,第26题6分,第27题6分)

25. 已知: 如图, $\triangle ABC$, 射线 AM 平分 $\angle BAC$.

(1) 尺规作图 (不写作法, 保留作图痕迹)

作 BC 的中垂线, 与 AM 相交于点 G , 连接 BG 、 CG .

(2) 在 (1) 的条件下, $\angle BAC$ 和 $\angle BGC$ 的等量关系为
证明你的结论.



26. 阅读:

对于两个不等的非零实数 a 、 b , 若分式 $\frac{(x-a)(x-b)}{x}$ 的值为零, 则 $x=a$ 或 $x=b$. 又因为

$$\frac{(x-a)(x-b)}{x} = \frac{x^2 - (a+b)x + ab}{x} = x + \frac{ab}{x} - (a+b), \text{ 所以关于 } x \text{ 的方程 } x + \frac{ab}{x} = a+b \text{ 有两个解,}$$

分别为 $x_1 = a$, $x_2 = b$.

应用上面的结论解答下列问题:

(1) 方程 $x + \frac{8}{x} = 6$ 的两个解中较大的一个为_____;

(2) 关于 x 的方程 $x + \frac{m-n}{mnx} = \frac{m+4mn-n}{2mn}$ 的两个解分别为 x_1 、 x_2 ($x_1 < x_2$), 若 x_1 与 x_2 互为倒

数, 则 $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) 关于 x 的方程 $2x + \frac{n^2 + 2n - 3}{2x - 1} = 2n + 3$ 的两个解分别为 x_1 、 x_2 ($x_1 < x_2$), 求 $\frac{x_2 - 2}{2x_1}$ 的值.

27.阅读：

如图1，在 $\triangle ABC$ 中， $3\angle A + \angle B = 180^\circ$ ， $BC = 4$ ， $AC = 5$ ，求 AB 的长.

小明的思路：

如图2，作 $BE \perp AC$ 于点 E ，在 AC 的延长线上取点 D ，使得 $DE = AE$ ，连接 BD ，易得 $\angle A = \angle D$ ， $\triangle ABD$ 为等腰三角形.由 $3\angle A + \angle ABC = 180^\circ$ 和 $\angle A + \angle ABC + \angle BCA = 180^\circ$ ，易得 $\angle BCA = 2\angle A$ ， $\triangle BCD$ 为等腰三角形.依据已知条件可得 AE 和 AB 的长.

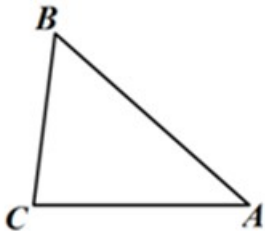


图1

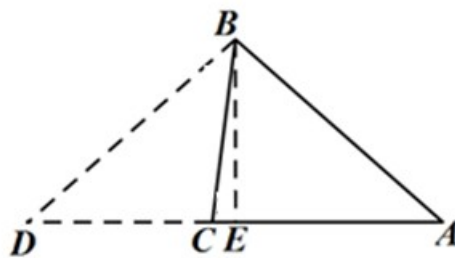


图2

解决下列问题：

(1) 图2中， $AE = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $AB = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边分别为 a 、 b 、 c .

① 如图3，当 $3\angle A + 2\angle B = 180^\circ$ 时，用含 a 、 c 的式子表示 b ；(要求写解答过程)

② 当 $3\angle A + 4\angle B = 180^\circ$ ， $b = 2$ ， $c = 3$ 时，可得 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

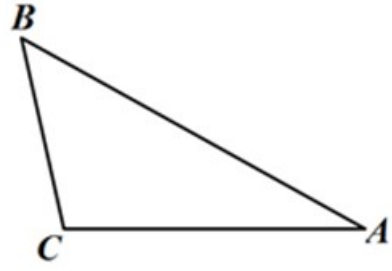


图 3

海淀区八年级第一学期期末练习

..... 数 学 答 案 2015.1

一、选择题：(本题共 36 分，每小题 3 分)

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

二、填空题：(本题共 24 分，每小题 3 分)

13. 1; ... 14. $\frac{4b^2}{25a^6}$; ... 15. $<$; ... 16. $3a(a+2)(a-2)$; ... 17. 74° ; ... 18. 4; ... 19. $(-16, 0)$,

$(4, 0)$; ... 20. $8-4\sqrt{3}$.

三、解答题：（本题共 14 分，第 21 题 5 分，第 22 题 9 分）

21. 计算： $\sqrt{8} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - (\pi + 2)^0 + |1 - \sqrt{2}|$.

解：原式 = $2\sqrt{2} + 2 - 1 + \sqrt{2} - 1$ -----4分

= $3\sqrt{2}$ -----5分

22. (1) 解方程： $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{2}{x}$.

解：方程两边同时乘以 $x(x-1)$ ，得

$$x^2 - x(x-1) = 2(x-1) \text{ -----1分}$$

解方程，得 $x = 2$ -----3分

经检验， $x = 2$ 是原方程的解。

\therefore 原方程的解为 $x = 2$ -----4分

(2) 先化简，再求值： $\left(\frac{x}{x+2} - \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4}\right) \div \frac{x}{x+2}$ ，其中 $x = \sqrt{2}$.

解：原式 = $\left[\frac{x}{x+2} - \frac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)}\right] \div \frac{x}{x+2}$ -----2分

$$= \left(\frac{x}{x+2} - \frac{x-2}{x+2}\right) \cdot \frac{x+2}{x}$$

$$= \frac{2}{x+2} \cdot \frac{x+2}{x} \text{ -----3分}$$

$$= \frac{2}{x} \text{ -----4分}$$

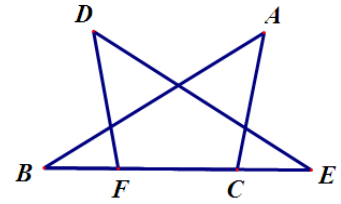
当 $x = \sqrt{2}$ 时，原式 = $\sqrt{2}$ -----5分

四、解答题：（本题共 9 分，第 23 题 4 分，第 24 题 5 分）

23.证明： $\because BF = CE$ ，
 $\therefore BC = EF$. -----1分
 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中，

$$\begin{cases} AB = DE, \\ \angle B = \angle E, \\ BC = EF, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$. -----3分
 $\therefore \angle A = \angle D$. -----4分



24.解：设小明从家到学校乘地铁的里程为 x 千米.

$$\frac{4 - 3.6}{x} = \frac{2(3 - 2.9)}{x - 5}. \text{ -----3分}$$

解方程，得 $x = 10$. -----4分

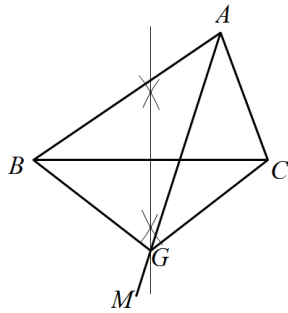
经检验， $x = 10$ 为原分式方程的解，且符合题意.

$$\therefore x - 5 = 5.$$

答：小明和小伟从家到学校乘地铁的里程分别是 10 千米和 5 千米. -----5分

五、解答题：（本题共 17 分，第 25 题 5 分，第 26 题 6 分，第 27 题 6 分）

25.解：（1）（注：不写结论不扣分）



-----1分

（2） $\angle BAC + \angle BGC = 180^\circ$. -----2分

证明：过点 G 作 $GE \perp AB$ 于点 E ， $GF \perp AC$ 交 AC 的延长线于点 F .

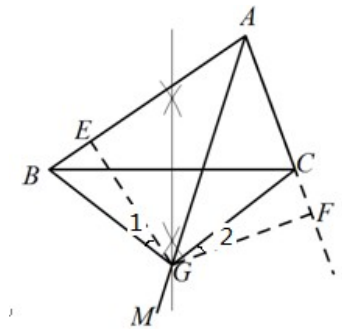
\because 点 G 在 $\angle BAC$ 平分线上，

$$\therefore GE = GF.$$

\because 点 G 在 BC 的中垂线上，

$$\therefore GB = GC.$$

在 $Rt\triangle GBE$ 和 $Rt\triangle GCF$ 中，



xOy

$\therefore \triangle GBE \cong \triangle GCF$. -----4分

$\therefore \angle 1 = \angle 2$.

$\therefore \angle BGC = \angle EGF$. \leftarrow

$\therefore \angle AEG + \angle AFG + \angle BAC + \angle EGF = 360^\circ$, $\angle AEG = \angle AFG = 90^\circ$, \leftarrow

$\therefore \angle BAC + \angle EGF = 180^\circ$. \leftarrow

$\therefore \angle BAC + \angle BGC = 180^\circ$.-----5分 \leftarrow

26. 解：(1) $x = 4$; -----1分

(2) $x_1 = \frac{1}{2}$, $x_2 = 2$; -----3分

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

$\therefore 2x - 1 + \frac{n^2 + 2n - 3}{2x - 1} = 2n + 2$.

$\therefore n^2 + 2n - 3 = (n - 1)(n + 3)$, $(n - 1) + (n + 3) = 2n + 2$, $x_1 < x_2$,

$\therefore 2x_1 - 1 = n - 1$, $2x_2 - 1 = n + 3$.

$\therefore x_1 = \frac{n}{2}$, $x_2 = \frac{n}{2} + 2$.-----5分

$\therefore \frac{x_2 - 2}{2x_1} = \frac{1}{2}$.-----6分

27 . (1) $AE = \frac{9}{2}$, $AB = 6$; -----2分

(2) ①作 $BE \perp AC$ 交 AC 延长线于点 E , 在 AE 延长线上取点 D , 使得 $DE = AE$, 连接 BD .

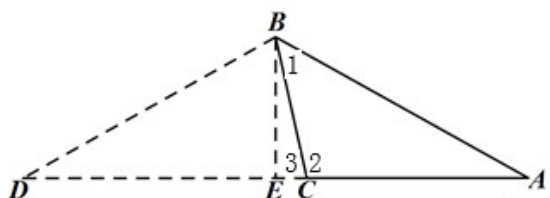
$\therefore BE$ 为 AD 的中垂线.

$\therefore AB = BD = c$.

$\therefore \angle A = \angle D$.-----3分

$\therefore \angle A + \angle D + \angle ABD = 180^\circ$,

$\therefore \angle DBC + 2\angle A + \angle 1 = 180^\circ$.



$$\because 3\angle A + 2\angle 1 = 180^\circ ,$$

$$\therefore \angle DBC = \angle A + \angle 1 .$$

$$\because \angle 3 = \angle A + \angle 1 ,$$

$$\therefore \angle 3 = \angle DBC .$$

$$\therefore CD = BD = c . \text{-----4分}$$

$$\therefore AE = \frac{b+c}{2} , \quad CE = \frac{c-b}{2} .$$

在 $\triangle BEC$ 中, $\angle BEC = 90^\circ$,

$$BE^2 = BC^2 - CE^2 .$$

在 $\triangle BEA$ 中, $\angle BEA = 90^\circ$,

$$BE^2 = AB^2 - AE^2 .$$

$$\therefore AB^2 - AE^2 = BC^2 - CE^2 .$$

$$\therefore c^2 - \left(\frac{b+c}{2}\right)^2 = a^2 - \left(\frac{c-b}{2}\right)^2 .$$

$$\therefore b = \frac{c^2 - a^2}{c} . \text{-----5分}$$

$$\textcircled{2} a = \frac{\sqrt{15}}{3} . \text{-----6分}$$

(注：本卷中许多问题解法不唯一,请老师根据评分标准酌情给分)