

2015-2016 学年度第一学期期中考试

年级：初二 科目：数学 班级：_____ 姓名：_____

考生
须知

1. 本试卷共 4 页，共 5 道大题，26 个小题，满分 100 分，附加题在答题纸上，满分 20 分。考试时间 100 分钟。
2. 在试卷和答题纸上准确填写班级、姓名、学号。
3. 答案一律填写在答题纸、机读卡上，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，将试卷和答题纸一并交回。

一、选择题（每题 3 分，共 24 分，每道题只有一个正确答案）

1. 下列图形中，是轴对称图形的是



A



B



C



D

2. 下列各式从左边到右边的变形中，是因式分解的是

A. $a(x+y) = ax + ay$

B. $x^2 - 4x + 4 = x(x-4) + 4$

C. $10x^2 - 5x = 5x(2x-1)$

D. $x^2 - 16 + 3x = (x+4)(x-4) + 3x$

3. 下列运算中，正确的是

A. $2x^2 + 3x^2 = 5x^2$

B. $x^2 \cdot x^3 = x^6$

C. $(x^2)^3 = x^8$

D. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$

4. 已知：如图，D、E 分别在 AB、AC 上，若 $AB=AC$ ， $AD=AE$ ， $\angle A=60^\circ$ ， $\angle B=35^\circ$ ，则 $\angle BDC$ 的度数是

A. 95°

B. 90°

C. 85°

D. 80°

5. 如图，OP 平分 $\angle MON$ ， $PA \perp ON$ 于点 A，点 Q 是射线 OM 上的一个动点，若 $PA=2$ ，则 PQ 的最小值为

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

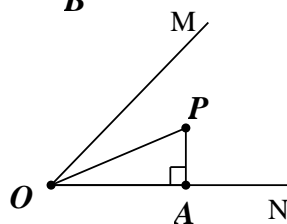
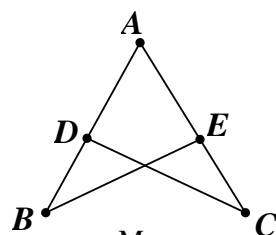
6. 下列各式中，正确的是

A. $-\frac{3x}{5y} = \frac{3x}{-5y}$

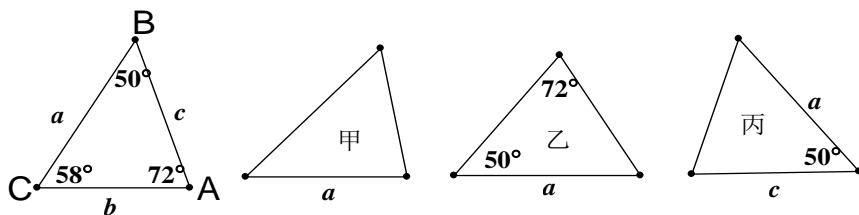
B. $-\frac{a+b}{c} = \frac{-a+b}{c}$

C. $-\frac{a}{b-a} = \frac{a}{a-b}$

D. $\frac{-a-b}{c} = \frac{a-b}{-c}$



7. 如图，已知 $\triangle ABC$ 的六个元素，则下列甲、乙、丙三个三角形中和 $\triangle ABC$ 全等的图形是

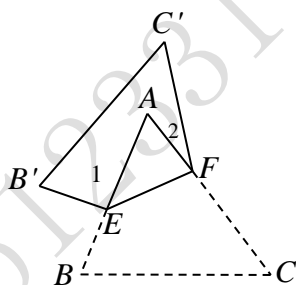


- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 乙与丙

8. 如图，把 $\triangle ABC$ 沿 EF 对折，叠合后的图形如图所示. 若

$\angle A = 60^\circ$, $\angle 1 = 95^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为

- A. 24° B. 25°
C. 30° D. 35°



二、填空题 (9、10 题 2 分, 11 至 16 题每题 3 分, 共 22 分)

9. 当_____时, 分式 $\frac{1}{1-x}$ 有意义.

10. 在解分式方程 $\frac{2}{x+1} - \frac{3}{x-1} = \frac{1}{x^2-1}$ 时, 小兰的解法如下:

解: 方程两边同乘以 $(x+1)(x-1)$, 得

$$2(x-1) - 3 = 1. \quad \text{①}$$

$$2x - 1 - 3 = 1. \quad \text{②}$$

解得 $x = \frac{5}{2}.$

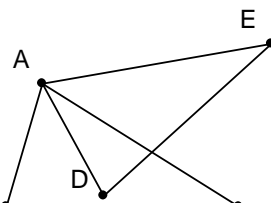
检验: $x = \frac{5}{2}$ 时, $(x+1)(x-1) \neq 0$, ③

所以, 原分式方程的解为 $x = \frac{5}{2}.$ ④

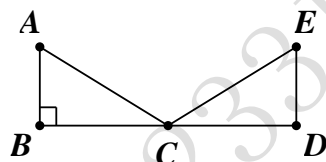
如果假设基于上一步骤正确的前提下,

你认为小兰在哪些步骤中出现了错误_____ (只填序号).

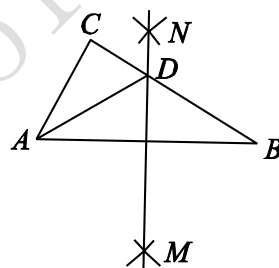
11. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 旋转到 $\triangle ADE$, $\angle BAC = 75^\circ$, $\angle DAC = 25^\circ$, 则 $\angle CAE =$ _____ $^\circ$.



12. 如图, 已知 $AB \perp BD$, $AB \parallel ED$, $AB=ED$, 要说明 $\triangle ABC \cong \triangle EDC$, 若以“SAS”为依据, 还要添加的条件为_____ ; 若添加条件 $AC=EC$, 则可以用_____判定全等.



13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 分别以点 A 和点 B 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径画弧, 两弧相交于点 M 、 N , 作直线 MN , 交 BC 于点 D , 连接 AD . 若 $\triangle ADC$ 的周长为 16, $AB=12$, 则 $\triangle ABC$ 的周长为_____.



14. 若关于 x 的二次三项式 x^2+kx+b 因式分解为 $(x-1)(x-3)$, 则 $k+b$ 的值为_____.
15. 计算: $(3x)^{-3} \div (x^{-2}y^{-1}) =$ _____.
16. 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(1, 2)$, $B(5, 5)$, $C(5, 2)$, 存在点 E , 使 $\triangle ACE$ 和 $\triangle ACB$ 全等, 写出所有满足条件的 E 点的坐标_____.

三、解答题 (18 至 20 题每题 4 分, 21、22 题每题 5 分, 共 30 分)

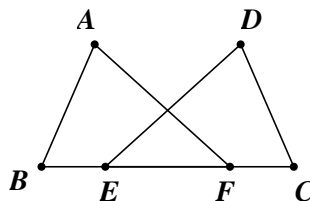
17. 因式分解:

(1) $x^2 - 5x - 6$

(2) $3a^3b - 12ab^3$

18. 因式分解: $x^2 - 6x + 9 - y^2$

19. 计算: $(1 + \frac{1}{m}) \div \frac{m^2 - 1}{m}$.



20. 如图，点 B, E, F, C 在一条直线上， $AB=DC$ ， $BE=CF$ ， $\angle B=\angle C$ 。

求证： $\angle A=\angle D$ 。

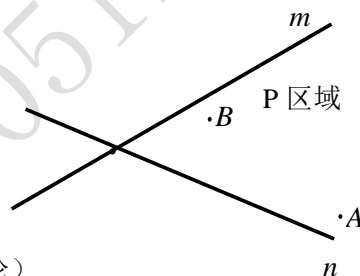
21. 已知 $x^2 - 4x - 3 = 0$ ，求代数式 $(2x-3)^2 - (x+y)(x-y) - y^2$ 的值。

22. 先化简，再对 a 取一个适当的数，代入求值。 $\frac{a+1}{a-3} - \frac{a-3}{a+2} \div \frac{a^2-6a+9}{a^2-4}$

四、作图题（本题 5 分）

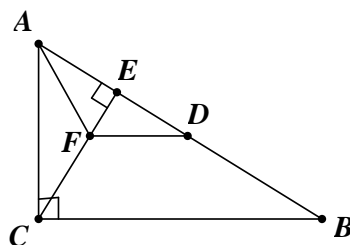
23. 电信部门要在 P 区域内修建一座电视信号发射塔。如图，按照设计要求，发射塔到两个城镇 A, B 的距离必须相等，到两条高速公路 m 和 n 的距离也必须相等。发射塔应修建在什么位置？在图中标出它的位置。

（要求：尺规作图，不写作法，但要保留作图痕迹，并写出结论）



五、解答题（24、25 题每题 6 分，26 题 7 分，共 19 分）

24. 已知： $\triangle ABC$ 中， $AC \perp BC$ ， $CE \perp AB$ 于 E ， AF 平分 $\angle CAB$ 交 CE 于 F ，过 F 作 $FD \parallel BC$ 交 AB 于 D 。求证： $AC=AD$ 。



25. 赵老师为了响应市政府“绿色出行”的号召，上下班由自驾车方式改为骑自行车方式。已知赵老师家距学校 20 千米，上下班高峰时段，自驾车的速度是自行车速度的 2 倍，骑自行车所用时间比自驾车所用时间多 $\frac{5}{9}$ 小时。求自驾车速度和自行车速度各是多少？

26. 在 $\triangle ABC$ 中，

（1）如图 1， BP 为 $\triangle ABC$ 的角平分线， $PM \perp AB$ 于 M ， $PN \perp BC$ 于 N ，

$AB=50$ ， $BC=60$ ，请补全图形，并直接写出 $\triangle ABP$ 与 $\triangle BPC$ 面积的比值；

(2) 如图 2，分别以 $\triangle ABC$ 的边 AB 、 AC 为边向外作等边三角形 ABD 和 ACE ， CD 与 BE 相交于点 O ，求证： $BE=CD$ ；

(3) 在 (2) 的条件下判断 $\angle AOD$ 与 $\angle AOE$ 的数量关系，并加以证明。

(注：可以直接应用等边三角形每个角为 60°)

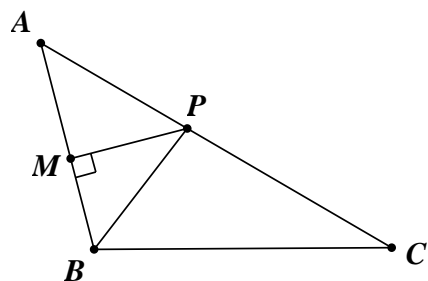


图 1

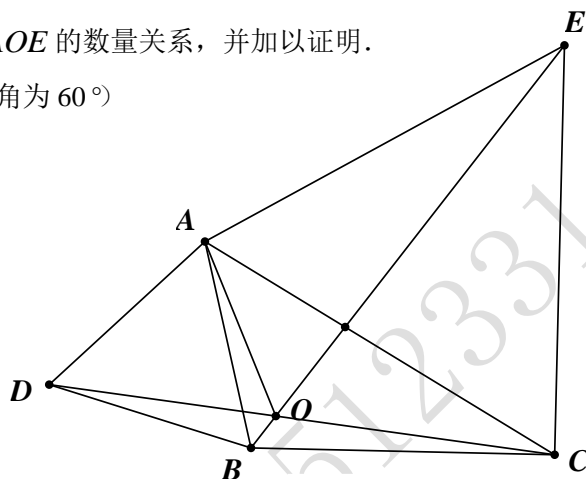


图 2

2015-2016 学年度第一学期初二数学期中考试答案

一、选择题

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

二、填空题

9. $x \neq 1$ 10. ①② 11. 50° 12. $BC=DC$, HL

13. 28 14. -1 15. $\frac{y}{27x}$ 16. (1,5) (1, -1) (5,1)

三、解答题

17. 因式分解：

(1) $(x+1)(x-6)$

(2) $3ab(a+2b)(a-2b)$

18. $(3)(x-3+y)(x-3-y)$

19. $\frac{1}{m-1}$

21. 18 22. $\frac{3}{a-3}$

25. 设自行车速度为 x 千米/时，

则 $\frac{20}{x} - \frac{20}{2x} = \frac{5}{9}$

$x=18$

附加题

1. 因式分解（每题 3 分，共 6 分）：

$$(1) \quad kx^2 + (2k-1)x + k - 1$$

$$= (kx+k-1)(x+1)$$

$$(2) \quad (x^2 - 2x)^2 - 2x + x^2$$

$$= (x^2 - 2x)(x-1)^2$$

$$= x(x-2)(x-1)^2$$

2. 5

3.

$$(1) \quad 1 - \frac{3}{x+2}; \quad (2) \quad 0, -2, 2, -4; \quad (3) \quad 0, -8, 1, -9$$