

北京市第四十四中学 2016—2017 学年度第一学期期中测试

初二数学试卷

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. 下列图案属于轴对称图形的是（ ）



A.



B.



C.



D.

2. 下列各式从左到右的变形中，是因式分解的为（ ）.

A. $x(a-b) = ax - bx$

B. $x^2 - 1 + y^2 = (x-1)(x+1) + y^2$

C. $x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$

D. $ax + bx + c = x(a+b) + c$

3. 如图，某同学把一块三角形的玻璃不小心打碎成了三块，现在要到玻璃店去配一块完全一样的玻璃，那么最省事的办法是（ ）



A. 带①去 B. 带②去 C. 带③去 D. 带①和②去

4. 点 $P(3, -5)$ 关于 x 轴的对称点坐标为（ ）

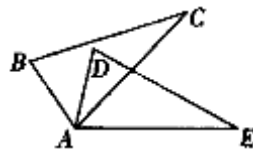
A. $(-3, -5)$

B. $(5, 3)$

C. $(-3, 5)$

D. $(3, 5)$

5. 如图 $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ ，若 $\angle B = 80^\circ$ ， $\angle C = 30^\circ$ ， $\angle DAC = 35^\circ$ ，则 $\angle EAC$ 的度数为（ ）



A. 40° B. 35° C. 30° D. 25°

6. 下列各式中，不能用平方差公式分解因式的是（ ）

A. $y^2 - 49x^2$

B. $\frac{1}{49} - x^4$

C. $-m^2 - n^2$

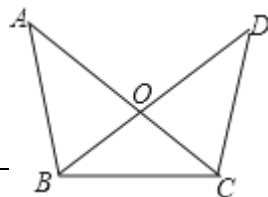
D. $\frac{1}{4}(p+q)^2 - 9$

7. 若 $(x-4)(x+7)$ 是二次三项式 $x^2 + ax - 28$ 的因式分解结果, 那么 a 的值是 ()
- A. 3 B. -3 C. 11 D. -11
8. 点 P 在 $\angle AOB$ 的平分线上, 点 P 到 OA 边的距离等于 5, 点 Q 是 OB 边上的任意一点, 下列选项正确的是 ().
- A. $PQ \geq 5$ B. $PQ > 5$ C. $PQ < 5$ D. $PQ \leq 5$
9. 不论 a, b 为任何实数, $a^2 + b^2 - 6a + 10b + 35$ 的值总是 ()
- A. 非负数 B. 恒为正数 C. 恒为负数 D. 不等于 0
10. 已知三角形的两边长分别为 5 和 7, 则第三边的中线长 x 的取值范围是 ()
- A. $2 < x < 12$ B. $5 < x < 7$ C. $1 < x < 6$ D. 无法确定

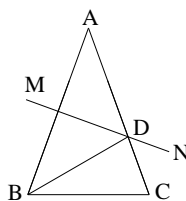
二、填空题 (每小题 2 分, 8 个小题, 共 16 分)

11. 如果一个等腰三角形的两边长分别是 4cm 和 8cm , 则它的周长为 _____

12. 如图, AC, BD 相交于点 O , $\angle A = \angle D$, 请补充一个条件, 使 $\triangle AOB \cong \triangle DOC$, 你补充的条件是 _____ (填出一个即可).

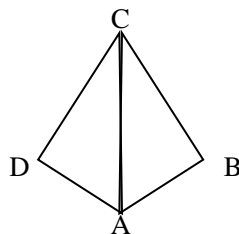


13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A = 40^\circ$, AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D , 则 $\angle DBC =$ _____ $^\circ$.



14. 用 1 个边长为 a 的正方形、6 个长为 a 宽为 b 的长方形、9 个边长为 b 的正方形, 拼成一个大正方形, 这个大正方形的边长为 _____

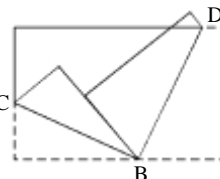
15. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $CD=CB$, $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $\angle BAC = 55^\circ$, 则 $\angle ACD$ 的度数为 _____



16. 如果多项式 $y^2 - 2my + 1$ 是完全平方式, 那么 $m =$ _____

17. 将一张长方形纸片按如图所示的方式折叠,

BC, BD 为折痕, 则 $\angle CBD$ 的度数为_____.



18. 在错误!未找到引用源。中, 高错误!未找到引用源。、错误!未找到引用源。所在直线交于错误!未找到引用源。点, 若错误!未找到引用源。,

则错误!未找到引用源。_____.

三、分解因式 (每小题 3 分, 共 12 分)

19. (1) $x^2 - 9$

(2) $8m^2n + 2mn$

(3) $x^2y - 4xy + 4y$

(4) $9x^2(a-b) + y^2(b-a)$

四、化简与计算 (4 分)

20. 若 $m + n = 2$, $mn = 3$, 求 $m^2n + mn^2 + 2$ 的值.

学校

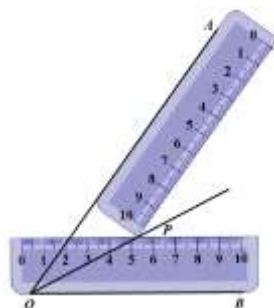
班级

姓名

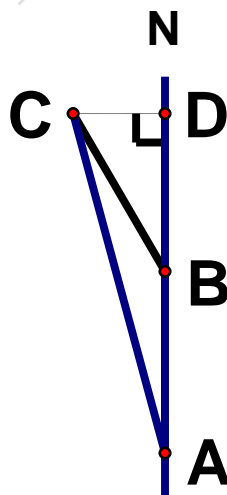
学号

五、作图与说理（每题 4 分，共 16 分）

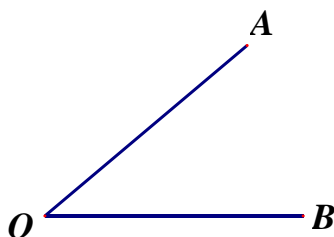
21. 小明同学在学习了全等三角形的相关知识后发现，只用两把完全相同的长方形直尺就可以作出一个锐角的平分线．如图：一把直尺压住射线 OB ，另一把直尺压住射线 OA 并且与第一把直尺交于点 P ，小明说：“射线 OP 就是 $\angle BOA$ 的角平分线．”你认为小明的想法正确吗？请说明理由．



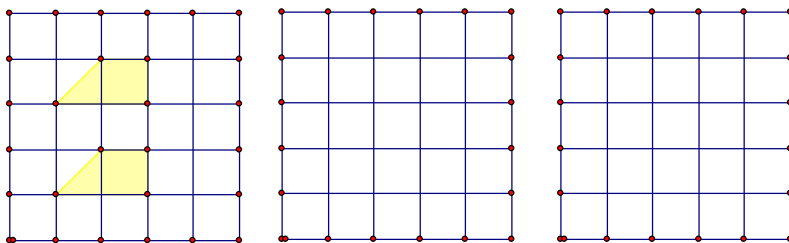
22. 如图，上午 9 时，一条渔船从 A 出发，以 12 海里/时的速度向正北航行，11 时到达 B 处，从 A、B 处望小岛 C，测得 $\angle NAC = 15^\circ$ ， $\angle NBC = 30^\circ$ ．若小岛周围 12.3 海里内有暗礁，问该渔船继续向正北航行有无触礁危险？



23. 尺规作图：求作 $\angle AOB$ 的角平分线 OC ．（不用写作法，要保留作图痕迹）



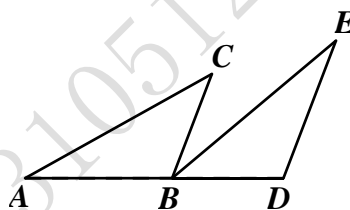
24. 如图，在网格中的两个全等的图形（阴影部分），用这两个图形拼成轴对称图形，试分别画出两种不同的拼法。



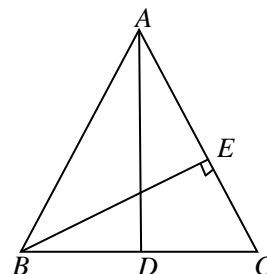
六、解答与证明（每题 5 分，共 10 分）

25. 如图，点 B 在线段 AD 上， $BC \parallel DE$ ， $AB = ED$ ， $BC = DB$ 。

求证： $\angle A = \angle E$ 。

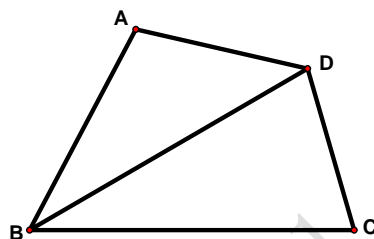


26. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AD 是 BC 边上的中线， $BE \perp AC$ 于点 E 。求证： $\angle CBE = \angle BAD$ 。



七、解答题（每题 6 分，共 12 分）

27. 已知：如图，在四边形 $ABCD$ 中， $BC > BA$, $AD = CD$, BD 平分 $\angle ABC$ ，
求证： $\angle A + \angle C = 180^\circ$.



28. 已知：在等腰直角 $\triangle ABC$ 的斜边 AB 上取两点 M 、 N ，使 $\angle MCN = 45^\circ$ ，
设 $AM = m$, $MN = x$, $BN = n$ ，画图探究以 x 、 m 、 n 为边长的三角形的形状.

北京市第四十四中学 2016—2017 学年度第一学期期中测试

初二数学试卷答案

一、选择题：将下列各题答案填入表中（每题 3 分，共 30 分）

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

二、填空题（每小题 2 分，8 个小题，共 16 分）

11. 20cm 12. $AO=DO$ 等 13. 30° 14. $a+3b$ 15. 35° 16. 1 或

-1

17. 90° 18. 45° 或 135°

三、分解因式（每小题 3 分，共 12 分）

19. (1)) $x^2 - 9 = (x+3)(x-3)$ 3 分

(2) $8m^2n + 2mn = 2mn(4m+1)$ 3 分

(3) $x^2y - 4xy + 4 = y(x^2 - 4x + 4)$ 2 分

$= y(x-2)^2$ 3 分

(4) $9x^2(a-b) + y^2(b-a) = 9x^2(a-b) - y^2(a-b)$ 1 分

$= (9x^2 - y^2)(a-b)$ 2 分

$= (a-b)(3x+y)(3x-y)$ 3 分

四、化简与计算（4 分）

20. 若 $m + n = 2$, $mn = 3$, 求 $m^2n + mn^2 + 2$ 的值.

$m^2n + mn^2 + 2 = mn(m + n) + 2$ 3 分

当 $m + n = 2$, $mn = 3$ 时, 原式=8 4 分

五、作图与说理（每题 4 分，共 16 分）

（言之有理，作图规范）略

六、解答与证明（每题 5 分，共 10 分）

24. 已知：如图，点 B 在线段 AD 上， $BC \parallel DE$ ， $AB = ED$ ， $BC = DB$ 。

求证： $\angle A = \angle E$ 。

证明： $\because BC \parallel DE$

$$\therefore \angle ABC = \angle D$$

1 分

在 $\triangle CAB$ 和 $\triangle BED$ 中

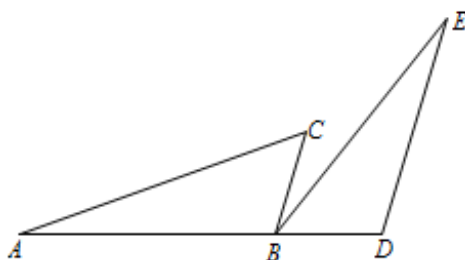
$$\begin{cases} AB = ED \\ \angle ABC = \angle D \\ BC = DB \end{cases}$$

$$\triangle CAB \cong \triangle BED \text{ (SAS)}$$

4 分

$$\therefore \angle A = \angle E$$

5 分



25. 证明略 6 分

六、解答与证明（每题 6 分，共 12 分）

26. 证明：作 $DE \perp BA$ 交 BA 延长线于点 E ， $DF \perp BC$ 1 分

$$\angle E = \angle DFC = 90^\circ,$$

$$\because BD \text{ 平分 } \angle ABC$$

$$\therefore DE = DF$$

2 分

在 $RT\triangle AED$ 和 $RT\triangle DFC$ 中

$$\begin{cases} AD = CD \\ DE = DF \end{cases}$$

$$RT\triangle AED \cong RT\triangle DFC \text{ (HL)}$$

4 分

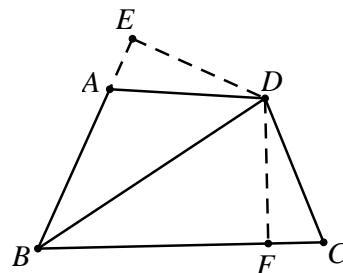
$$\therefore DE = DF$$

5 分

$$\therefore \angle BAD + \angle BAC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle BAC + \angle C = 180^\circ$$

6 分



27. 作图 2 分，证明 4 分