

## 初二数学期中试题

一选择题(每题 3 分)

1. 下列各式由左到右变形中，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.  $x^2-16+3x=(x-4)(x+4)+3x$

2. 下列各式中能用平方差公式因式分解的是 ( )

- A.  $-x^2y^2$  B.  $x^2+y^2$  C.  $x^2-y^2$  D.  $x-y$

3. 在  $\triangle ABC$  和  $\triangle A'B'C'$  中,  $AB=A'B'$ ,  $\angle A=\angle A'$ , 若证  $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$

还要从下列条件中补选一个, 错误的选法是 ( )

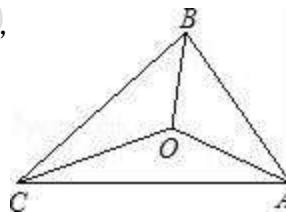
- A.  $\angle B=\angle B'$  B.  $\angle C=\angle C'$  C.  $BC=B'C'$  D.  $AC=A'C'$

4. 如图,  $\triangle ABC$  的三边  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$  长分别是 20, 30, 40,

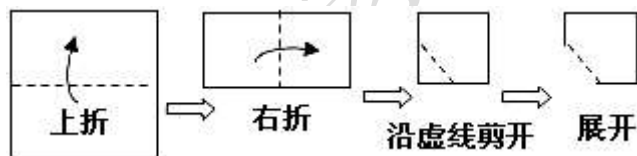
其三条角平分线将  $\triangle ABC$  分为三个三角形,

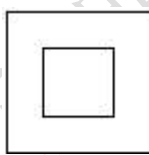
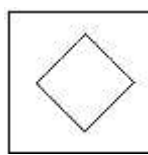
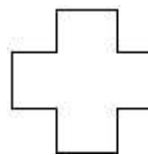

则  $S_{\triangle ABO} : S_{\triangle BCO} : S_{\triangle CAO}$  等于 ( )

- A. 1: 1: 1 B. 1: 2: 3 C. 2: 3: 4 D. 3: 4: 5



5. 如图所示, 把一个正方形对折两次后沿虚线剪下, 展开后所得的图形是 ( )



- A.  B.  C.  D. 

6. 点  $M(-5, 3)$  关于  $x$  轴的对称点的坐标是 ( )

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

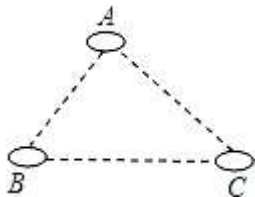
7. 将两块全等的直角三角形(有一锐角为  $30^\circ$ ) 拼成一个四边形, 其中轴对称图形的四边形有多少个 ( )

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

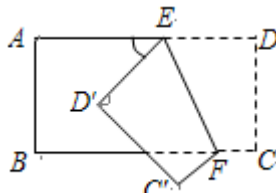
班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_

8. 如图, 有 A、B、C 三个居民小区的位置成三角形, 现决定在三个小区之间修建一个购物超市, 使超市到三个小区的距离相等, 则超市应建在 ( )

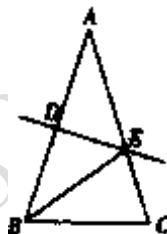
- A. 在 AC, BC 两边高线的交点处  
B. 在 AC, BC 两边中线的交点处  
C. 在 AC, BC 两边垂直平分线的交点处  
D. 在  $\angle A$ ,  $\angle B$  两内角平分线的交点处



(8 题)



(9 题)



(10 题)

9. 如图所示, 把一个长方形纸片沿  $EF$  折叠后, 点  $D$ ,  $C$  分别落在  $D'$ ,  $C'$  的位置. 若  $\angle EFB = 65^\circ$ , 则  $\angle AED'$  等于 ( )

- A.  $70^\circ$       B.  $65^\circ$       C.  $50^\circ$       D.  $25^\circ$

10. 如图, 等腰  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $\angle A = 20^\circ$ . 线段  $AB$  的垂直平分线交  $AB$  于  $D$ , 交  $AC$  于  $E$ , 连接  $BE$ , 则  $\angle CBE$  等于 ( )

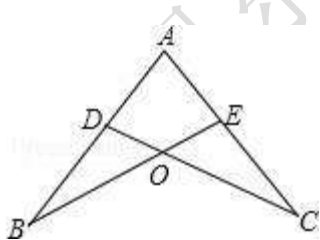
- A.  $80^\circ$       B.  $70^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $50^\circ$

二. 填空题(每题 3 分)

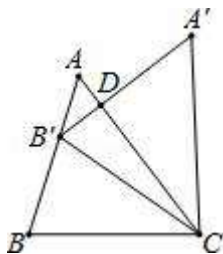
11. 因式分解:  $a^2b - ab = ab(\underline{\hspace{2cm}})$ .

12. 因式分解:  $2x^2 + 8x + 8 = 2(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}$

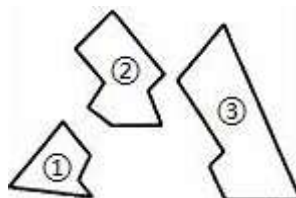
13. 若  $a - b = 3$ ,  $x - y = 2$ , 则  $a^2 - 2ab + b^2 - x + y = \underline{\hspace{2cm}}$ .



(14 题)



(15 题)



(16 题)

14. 如图, 点  $D$ ,  $E$  分别在线段  $AB$ ,  $AC$  上,  $BE$ ,  $CD$  相交于点  $O$ ,  $AE = AD$ , 要使  $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ , 需添加一个条件是\_\_\_\_\_ (只需一个即可, 图中不能再添加其他点或线).

15. 如图, 把  $\triangle ABC$  绕  $C$  点顺时针旋转  $35^\circ$ , 得到  $\triangle A'B'C$ ,  $A'B'$  交  $AC$  于点  $D$ , 若  $\angle A'DC = 90^\circ$ , 则  $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ .

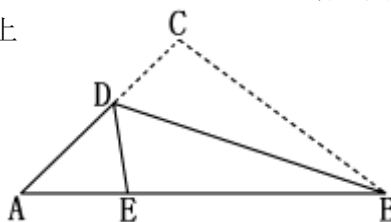
16. 如图，某同学把一块三角形的玻璃打碎成了三块，现在要到玻璃店去配一块完全一样的玻璃，那么最省事的办法是带\_\_\_\_\_去玻璃店.

17. 已知等腰三角形的一个内角为  $70^\circ$ ，则另外两个内角的度数是\_\_\_\_\_.

18. 如图，三角形纸片  $ABC$ ， $AB=10\text{cm}$ ， $BC=7\text{cm}$ ， $AC=6\text{cm}$ ，沿过点  $B$  的直线折叠这个三角形，使顶点  $C$  落在  $AB$  边上

的点  $E$  处，折痕为  $BD$ ，

则  $\triangle AED$  的周长为\_\_\_\_\_cm.

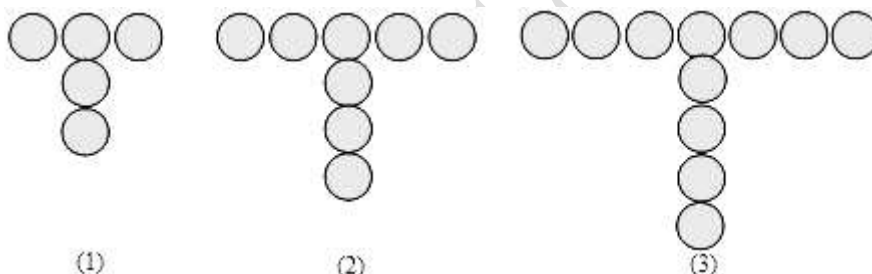


19. 如果等腰三角形的三边长均为整数，且它的周长为  $10\text{cm}$ ，那么它的三边长分别为\_\_\_\_\_.

20. 用棋子摆成如图所示的“T”字图案.

(1) 摆成第一个“T”字需要\_\_\_\_\_个棋子，第二个图案需\_\_\_\_\_个棋子；

(2) 按这样的规律摆下去，摆成第 10 个“T”字需要\_\_\_\_\_个棋子，第  $n$  个需\_\_\_\_\_个棋子.



三. 解答题

21. (共 8 分) 因式分解

(1)  $3(y-x)^2 + 2(x-y)$

(2)  $a^2 - 4ab + 4b^2$

(3)  $1 - a^4$

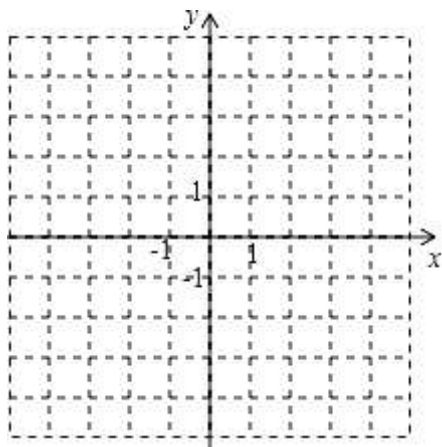
(4)  $x^2 - 5x + 6$

22. (共 8 分)平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$  的三个顶点坐标分别为  $A(0, 4)$ ,  $B(2, 4)$ ,  $C(3, -1)$ .

(1) 试在平面直角坐标系中, 标出  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点;

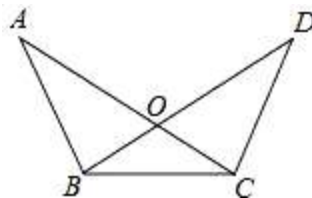
(2) 求  $\triangle ABC$  的面积.

(3) 若  $\triangle A_1B_1C_1$  与  $\triangle ABC$  关于  $x$  轴对称, 写出  $A_1$ 、 $B_1$ 、 $C_1$  的坐标.



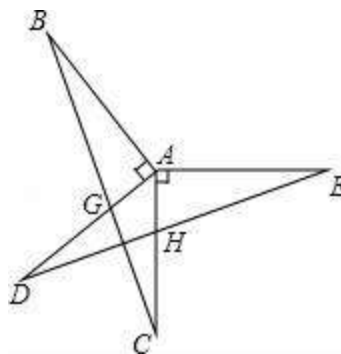
23. (共 4 分)已知: 如图  $AC$ ,  $BD$  相交于点  $O$ ,  $\angle A = \angle D$ ,  $AB = CD$ ,

求证:  $\triangle AOB \cong \triangle DOC$ .

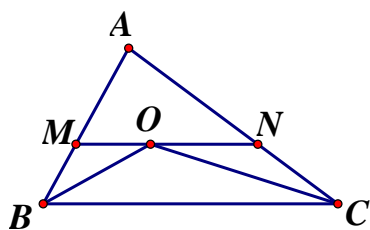


24. (共 5 分)如图, 已知  $AB \perp AD$ ,  $AC \perp AE$ ,  $AB = AD$ ,  $AC = AE$ ,  $BC$  分别交  $AD$ 、 $DE$  于点  $G$ 、 $F$ ,  $AC$  与  $DE$  交于点  $H$ .

求证: (1)  $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ ; (2)  $BC \perp DE$ .



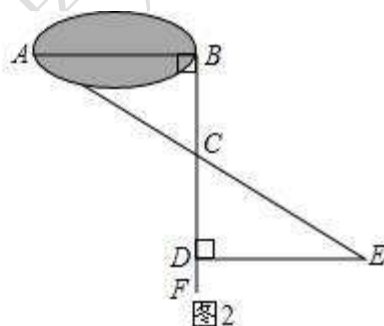
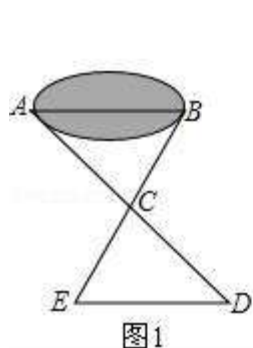
25. (共 5 分)如图,  $\triangle ABC$  中,  $BO$  平分  $\angle ABC$ ,  $CO$  平分  $\angle ACD$ ,  $MN$  经过点  $O$ , 与  $AB$ ,  $AC$  相交于点  $M$ ,  $N$ , 且  $MN \parallel BC$ . 求证:  $\triangle AMN$  的周长等于  $AB+AC$



26. (共 5 分)某校八年级同学到野外上数学活动课, 为测量池塘两端  $A$ 、 $B$  的距离, 设计了如下方案:

(I) 如图 1, 先在平地上取一个可直接到达  $A$ 、 $B$  的点  $C$ , 连接  $AC$ 、 $BC$ , 并分别延长  $AC$  至  $D$ ,  $BC$  至  $E$ , 使  $DC=AC$ ,  $EC=BC$ , 最后测出  $DE$  的距离即为  $AB$  的长;

(II) 如图 2, 先过  $B$  点作  $AB$  的垂线  $BF$ , 再在  $BF$  上取  $C$ 、 $D$  两点使  $BC=CD$ , 接着过  $D$  作  $BD$  的垂线  $DE$ , 交  $AC$  的延长线于  $E$ , 则测出  $DE$  的长即为  $AB$  的距离.



阅读后回答下列问题:

(1) 方案 (I) 是否可行? 若可行, 请证明;

(2) 方案 (II) 是否可行? 若可行, 请证明;

(3) 方案 (II) 中若仅满足  $\angle ABD = \angle BDE \neq 90^\circ$ , 方案 (II) 是否成立? \_\_\_\_\_. (填是或否, 不用证明)

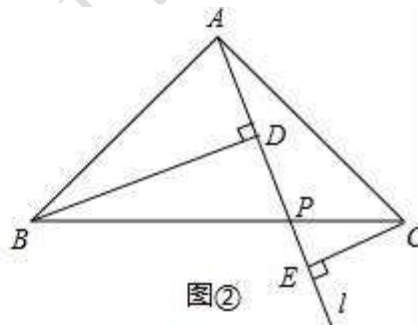
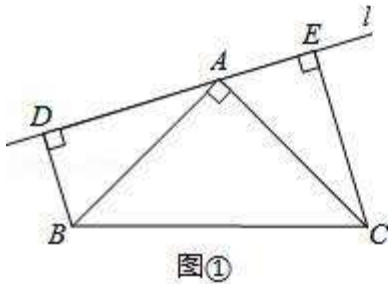
(1) 答:

(2) 答:

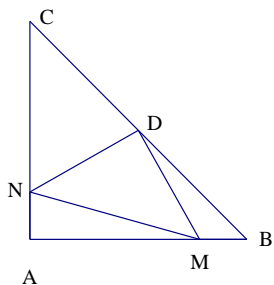
27. (共 5 分) 如图①, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=90^\circ$ ,  $AB=AC$ , 直线  $l$  经过点  $A$ , 且  $BD \perp l$  于  $D$ ,  $CE \perp l$  于  $E$ .

(1) 求证:  $BD+CE=DE$ ;

(2) 当变换到如图②所示的位置时, 试探究  $BD$ 、 $CE$ 、 $DE$  的数量关系, 请说明理由.



28. (共 5 分) (附加题：做错不扣分，做对计入总分，100 分封顶) 如图，在  $\text{Rt} \triangle ABC$  中， $AB=AC$ ， $\angle BAC=90^\circ$ ， $D$  为  $BC$  的中点。(1) 写出点  $D$  到  $\triangle ABC$  三个顶点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的距离的关系 (不要求证明) (2) 如果点  $M$ 、 $N$  分别在线段  $AB$ 、 $AC$  上移动，在移动中保持  $AN=BM$ ，请判断  $\triangle DMN$  的形状，并证明你的结论



---

答案:

1~10: CCCCCB ABCCC

11.  $a^{-1}$

12. 4

13. 7

14.  $AC=AB$  等

15. 55

16. 3

17.  $70^{\circ}40'$  或  $55^{\circ}55'$

18. 9

19. 442 或 334

20. 5 8 32  $3n+2$

21. (1)  $(x-y)(3x-3y+2)$  (2)  $(a-2b)^2$  (3)  $(1+a^2)(1+a)(1-a)$  (4)  $(x-2)(x-3)$

22. (1) 略 (2) 5 (3)  $A_1(0, -4)$   $B_1(2, -4)$   $C_1(3, 1)$

23~28 略