



江汉区 2020-2021 学年度第一学期期中考试

八年级数学试卷分析与对比

一、试卷难度分析

I 卷	选 填 题	题号	考点	难度	分值
		1	三角形三边关系	★	3
		2	三角形的稳定性	★	3
		3	整式的乘除	★	3
		4	全等三角形性质	★	3
		5	全等三角形性质	★	3
		6	整式的乘除	★★	3
		7	多边形	★★	3
		8	因式分解	★★	3
		9	角平分线性质	★★	3
		10	全等三角形应用	★★	3
		11	整式除法	★	3
		12	全等三角形的应用	★★	3
		13	多边形	★★	3
		14	整式的乘除	★★★★	3
		15	全等三角形的应用	★★★★	3
		16	整式的应用	★★★★★	3
	解 答 题	17	整式的计算	★★	10
		18	三角形角度计算	★★	10
		19	全等三角形的证明	★★	10
		20	尺规作图	★★★★	10
		21	全等三角形的证明	★★★★★	12
II 卷	填 空	22	整式的乘法	★★	4
		23	角平分线的模型	★★★★	4
		24	中线模型	★★★★	4

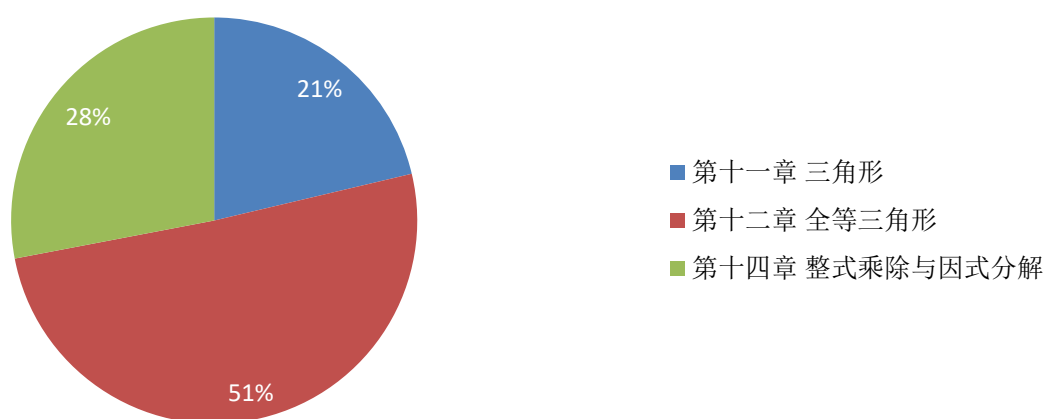
题 解 答 题	25	全等三角形的证明	★★★★★	4
	26	整式的乘除	★★★★	10
	27	全等三角形的证明	★★★★★	12
	28	全等三角形的证明	★★★★★★	12

二、试卷结构分析

该试卷考察的范围严格按照数学命题大纲，考查了“三角形定义和性质”“全等三角形”“整式的乘除”以及“因式分解”，试卷满分 150 分，考试时间 120 分钟。

章节	对应题号	分值	占比
第十一章 三角形	1、2、7、13、18、20	32	21.3%
第十二章 全等三角形	4、5、9、10、12、15、19、21、23、 24、25、27、28	76	50.7%
第十四章 整式的乘除与因式分解	3、6、8、11、14、16、17、22、26	42	28%

江汉区2020-2021学年度第一学期期中考试 八年级数学试卷





三、参考答案



2020~2021 学年江汉区八年级上学期数学
期中测试参考答案

卷I:

一. 选择题

C B D D C A D B C A

二. 填空题

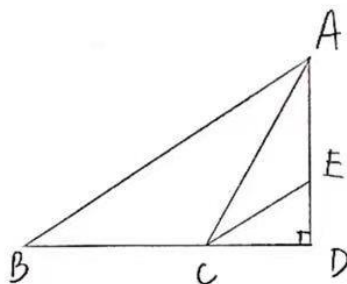
11. 2b12. 113. 140°14. $\frac{9}{8}$ 15. 180°16. $2 < x < 10$

三. 解答题.

17. 解: (1) 原式 = $8a^3 - 3a^3$
 $= 5a^3$

(2) 原式 = $2a^2 + 4ab - ab - 2b^2$
 $= 2a^2 + 3ab - 2b^2$

18. 解: $\because \angle B = 25^\circ, \angle BAC = 31^\circ$
 $\therefore \angle ACD = 56^\circ$
 $\because CE$ 平分 $\angle ACD$
 $\therefore \angle DCE = \frac{1}{2} \angle ACD = 28^\circ$
 $\because AD$ 为 BC 边上的高
 $\therefore \angle D = 90^\circ$
 $\therefore \angle AEC = \angle ECD + \angle D = 118^\circ$



只为学习而来!

www.52haoxue.com

只为学习而来!

www.52haoxue.com



19. 证: $\because \angle B = \angle BUE$

$\therefore AB \parallel CE$

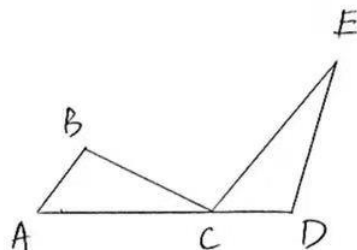
$\therefore \angle A = \angle ECD$

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 中

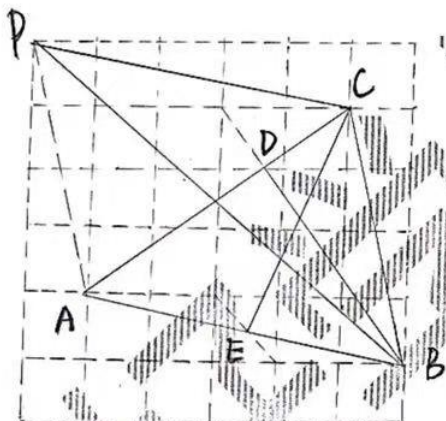
$$\begin{cases} \angle B = \angle D \\ \angle BAC = \angle DCE \\ AC = CE \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle CDE$ (AAS)

$\therefore AB = CD$



20.



(1) $S_{\triangle ABC} = \frac{19}{2}$

(2) 作图如图

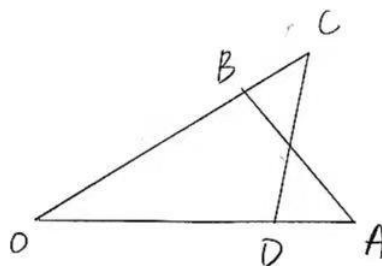
(3) 47

21. 证: 1) 在 $\triangle OAB$ 和 $\triangle OCD$ 中

$$\begin{cases} OA = OC \\ \angle AOB = \angle COD \\ OB = OD \end{cases}$$

$\therefore \triangle OAB \cong \triangle OCD$ (SAS)

$\therefore \angle A = \angle C$



只为学习而来!

www.52haoxue.com

只为学习而来!

www.52haoxue.com



(2) ① $\angle BOC + \angle ABO = 180^\circ$

② 作 $BN \perp OC$ 于 N , $OM \perp AB$ 延长线于 M

由 (2) 知, $\angle BOC + \angle ABO = 180^\circ$

$$\therefore \angle BOC = \angle OBM$$

在 $\triangle BNO$ 和 $\triangle OMB$ 中

$$\begin{cases} \angle BNO = \angle OMB \\ \angle BOC = \angle OBM \\ OB = BO \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BNO \cong \triangle OMB \text{ (AAS)}$$

$$\therefore BN = OM$$

$$\because BE \parallel CD$$

$$\therefore \angle BEN = \angle C$$

$$\text{由 (1) 知, } \angle A = \angle C$$

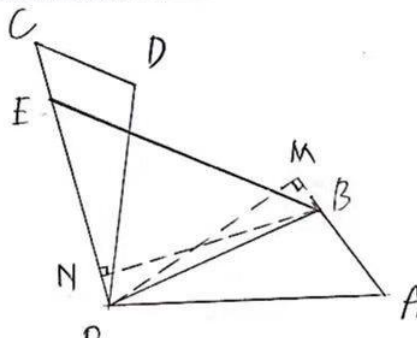
$$\therefore \angle BEN = \angle A$$

在 $\triangle BNE$ 和 $\triangle OMA$ 中

$$\begin{cases} \angle BEN = \angle A \\ \angle BNE = \angle M = 90^\circ \\ BN = OM \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BNE \cong \triangle OMA \text{ (AAS)}$$

$$\therefore BE = OA$$





卷五

四. 填空题

22. 17

23. 54°

24. 1:2

25. ① ② ④

解析: 22. $S_{\text{阴}} = \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}b(a-b)$

$$= \frac{1}{2}(a^2 + b^2) - \frac{1}{2}ab$$

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 44$$

$$\therefore S_{\text{阴}} = \frac{1}{2} \times 44 - \frac{1}{2} \times 10 = 17$$

23. 证BA $\angle DAE = 36^\circ = \angle DAC$

$\therefore AD$ 平分 $\angle EAC$ 又 BD 平分 $\angle ABC$

$\therefore D$ 为 $\triangle ABC$ 的内心

$\therefore CD$ 平分 $\angle ACB$ 外角

易得 $\angle CDB = \angle CAB = 54^\circ$

24. 延长 ED 至 F 使 $FD = DE$

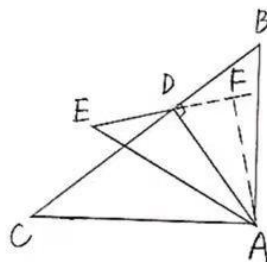
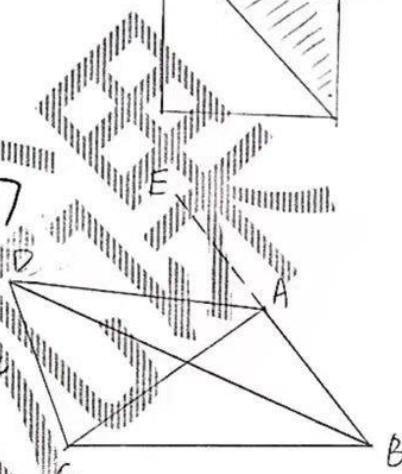
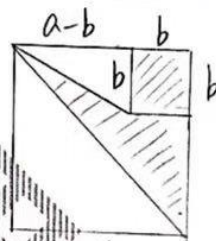
$$\therefore \angle BAD = 90^\circ - \angle DAC = \angle C$$

$$\angle BAD = \angle C = \angle E$$

$$\text{又 } AD = 2ED = EF, AE = AB$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle EAF (SAS)$$

$$\therefore S_{\triangle AED} : S_{\triangle ABD} = S_{\triangle AED} : S_{\triangle AEF} = 1:2$$



只为学习而来!

www.52haoxue.com

只为学习而来!

www.52haoxue.com



25 作 $BP \perp CB$ 交 CF 延长线于 P

易证 $\triangle CPB \cong \triangle ADC$ (AAS)

$\therefore CD = PB = DB$

再证 $\triangle PBF \cong \triangle DBF$ (SAS)

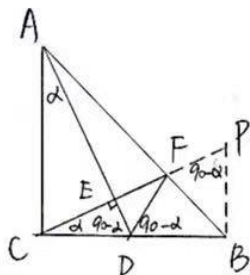
① $AD = CP = CF + PF = CF + DF$ 成立

② $\angle ADC = \angle P = \angle BDF$ 成立

③ EC 长等于 B 到 CP 距离 $\therefore CE < BF$ 不成立

④ 设 $\angle BCF = \alpha$ 则 $\angle ADC = \angle FDB = 90^\circ - \alpha \therefore \angle ADF = 2\alpha = 2\angle BCF$ 成立

综上, ① ② ④ 成立.



26. 解: (1) $(a+b+c+d)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 2ab + 2bc + 2cd + 2ad + 2ac + 2bd$

(2) 17

(3) 由 (1) $(a+b+c+d)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 2ab + 2bc + 2cd + 2ad + 2ac + 2bd$

$$\therefore (a+b)(c+d) + ab + cd = ac + ad + bc + bd + ab + cd = 71$$

$$\therefore a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = (a+b+c+d)^2 - 2(ac + ad + bc + bd + ab + cd)$$

$$= 196 - 142$$

$$= 54$$



27. (1) 1 ; $\frac{1}{2}$

(2) $\frac{EF}{DF}$ 与 $\frac{CF}{BD}$ 均不变

作 $EH \perp AC$ 延长线于 H

则 $\angle EAH = \angle ABC = 90^\circ - \angle BAC$

在 $\triangle AEH$ 和 $\triangle BAC$ 中

$$\begin{cases} \angle H = \angle ACB \\ \angle AEH = \angle BAC \\ AE = AB \end{cases}$$

$\therefore \triangle AEH \cong \triangle BAC$ (AAS)

$\therefore EH = AC = CD, AH = BC$

在 $\triangle EFH$ 和 $\triangle DFC$ 中

$$\begin{cases} \angle EFH = \angle DFC \\ \angle EHF = \angle DCF = 90^\circ \\ EH = DC \end{cases}$$

$\therefore \triangle EFH \cong \triangle DFC$ (AAS)

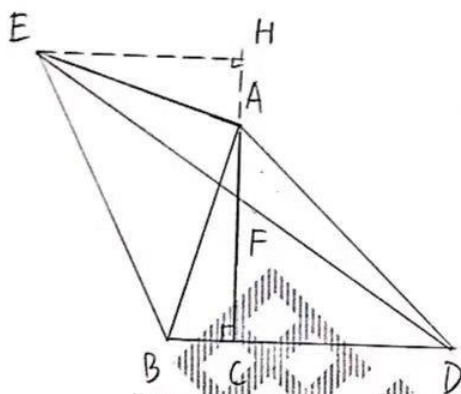
$\therefore EF = DF, HF = CF$

$$\therefore \frac{EF}{DF} = 1$$

$$\frac{CF}{BD} = \frac{\frac{1}{2}CH}{BD} = \frac{\frac{1}{2}(AC+AH)}{BC+CD} = \frac{1}{2}$$

(3) $\frac{1}{5}$ 或 5

提示: F 在线段 AC 上时 $n = \frac{1}{5}$; F 在 CA 延长线上时, $n = 5$





28. (1) 作 $PM \perp AB$ 于 M , $PN \perp BC$ 延长线于 N

$\because$ $BCDM$ 对角互补

$\therefore \angle NCP = \angle MAP$

$\because$ PB 平分 $\angle NBA$

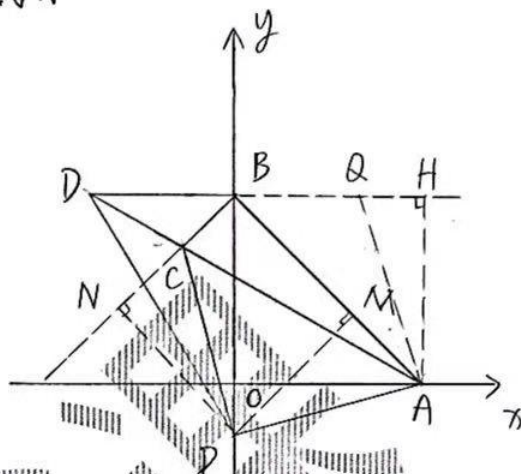
$\therefore PN = PM$

$\therefore$ 在 $\triangle PCN$ 和 $\triangle PAM$ 中

$$\begin{cases} \angle PCN = \angle PAM \\ \angle PNC = \angle PMA = 90^\circ \\ PN = PM \end{cases}$$

$\therefore \triangle PCN \cong \triangle PAM$ (AAS)

$\therefore PC = PA$



(2) $(t, 4+t)$

(3) 过 DB . 作 $AH \perp DB$ 于 H . 取 $HQ = OP$. 连 AQ

$\triangle AQH \cong \triangle APO$ (SAS) $\therefore \angle OAP = \angle HAQ$, $AP = AQ$

$\therefore \angle DAQ = 45^\circ = \angle DAP$

$\therefore \triangle DAP \cong \triangle DAQ$ (SAS)

$\therefore DP = DQ$

$\therefore DP - BD = DQ - DB = BQ = BH - QH$

又 $BH = OA = a$, $QH = OP = -t$

$\therefore DP - BD = a + t$

只为学习而来!

www.52haoxue.com

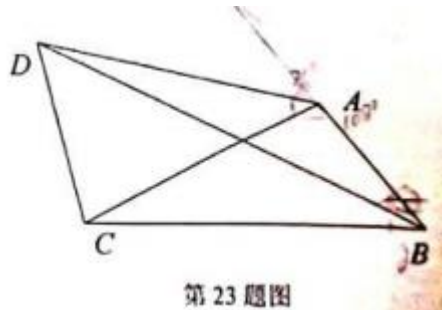
只为学习而来!

www.52haoxue.com

四、考试原题与好学优课教学产品对比

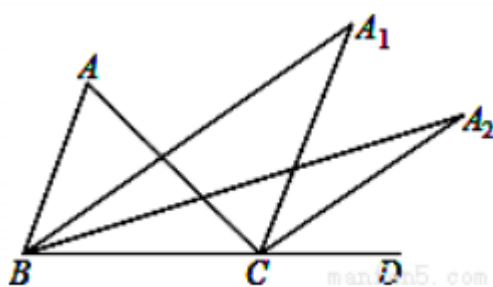
试卷原题：

23. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 BD 平分 $\angle ABC$, 若 $\angle CAB = 108^\circ$, $\angle CAD = 36^\circ$, 则 $\angle CDB$ 大小为 _____.



好学优课原题或类似题：

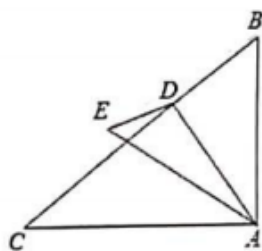
3. 如图, $\angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角, $\angle ABC$ 的平分线与 $\angle ACD$ 的平分线交于点 A_1 , $\angle A_1BC$ 的平分线与 $\angle A_1CD$ 的平分线交于点 A_2 , $\dots$, $\angle A_{n-1}BC$ 的平分线与 $\angle A_{n-1}CD$ 的平分线交于点 A_n . 若 $\angle A = 64^\circ$. 则 $\angle A_5 =$ _____.



——好学优课八年级期中宝典第 4 页第 3 题

试卷原题：

24. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D , $AE = AB$, 连接 ED , 且 $\angle E = \angle C$, $AD = 2DE$, 则 $S_{\triangle AED} : S_{\triangle ADB} =$ _____.



第 24 题图

只为学习而来！

www.52haoxue.com

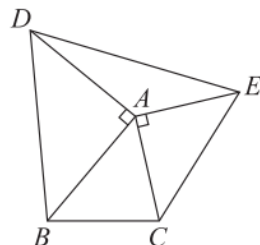


好学优课原题或类似题:

例 2

如图,以任意 $\triangle ABC$ 的两边 AB 、 AC 为腰作两个等腰 $Rt\triangle ABD$ 和等腰 $Rt\triangle ACE$,连接 BE 、 CD 交于点 O .

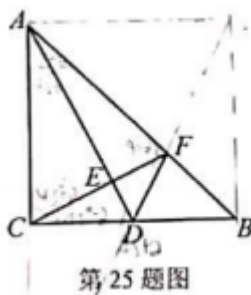
(5) 如图,求证: $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADE}$.



——好学优课八年级满分班课本第二讲例 2 第 5 问

试卷原题:

25. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, $\angle ABC = 45^\circ$,点 D 为 BC 的中点, $CE \perp AD$ 于点 E ,其延长线交 AB 于点 F ,连接 DF . 下列结论: ① $AD = CF + DF$; ② $\angle ADC = \angle BDF$; ③ $CE = BF$; ④ $\angle ADF = 2\angle BCF$. 其中正确的是_____ (填序号)

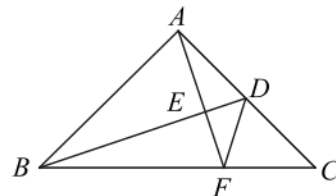


好学优课原题或类似题:

例 6

已知:如图 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$, D 是 AC 的中点, $AF \perp BD$ 于 E ,交 BC 于 F ,连接 DF .

求证:(1) $\angle ADB = \angle CDF$; (2) $\angle AFB = \angle CFD$; (3) $BD = AF + DF$.



——八年级满分班秋季第三讲例 6 (左垂右等)

试卷原题:

28. (本题 12 分) 如图 1, 在平面直角坐标系中, 点 $A(a, 0)$ 在 x 轴正半轴上, 点 B 在 y 轴正半轴上,

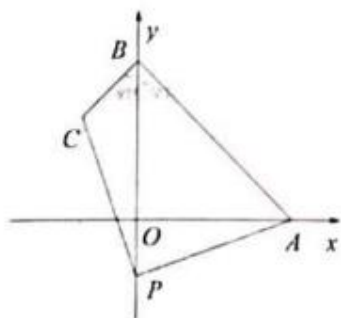
$OA = OB$, $\angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$, $P(0, t)$ 是 y 轴负半轴上一动点, $CP \perp AP$, $BC \perp AB$.

(1) 求证: $PC = PA$;

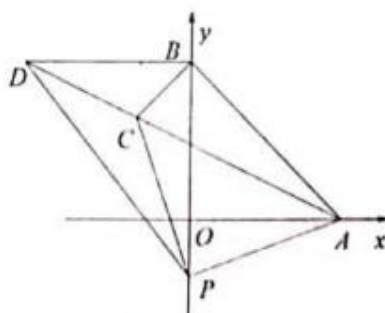
(2) 若 $a^2 - 8a + 16 = 0$, 试用含 t 的式子表示点 C 的坐标 (直接填写结果)

(3) 如图 2, 作 $BD \perp y$ 轴交 AC 的延长线于 D ,

求证: $PD - BD = a + t$.



第 28 题图 1



第 28 题图 2

好学优课原题或类似题:

6、如图 1, 在平面直角坐标系中, $A(-3, 0)$ 、 $B(0, 7)$ 、 $C(7, 0)$,

$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$, $BC \perp CD$.

(1) 求证: $\angle ABO = \angle CAD$;

(2) 求四边形 $ABCD$ 的面积;

(3) 如图 2, E 为 $\angle BCO$ 的邻补角的平分线上的一点, 且 $\angle BEO = 45^\circ$, OE 交 BC 于点 F , 求 BF 的长.

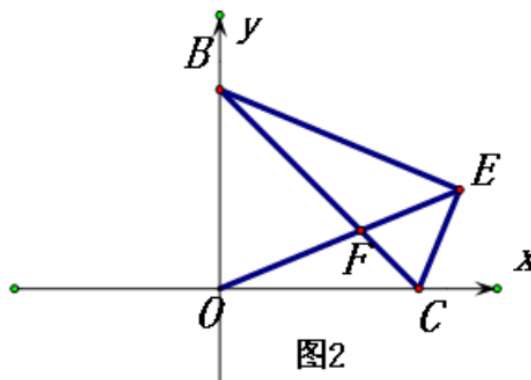
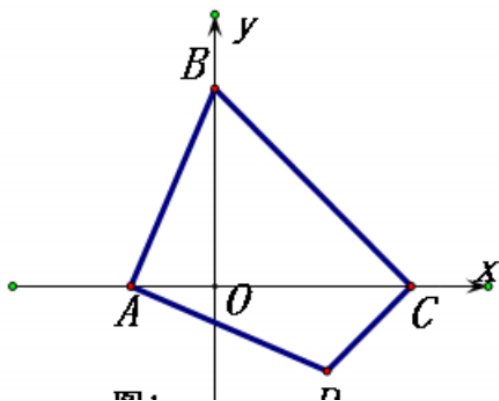


图2

——好学优课八年级期中宝典 P17 第 6 题



五、原卷

江汉区 2020-2021 学年度第一学期期中考试 八年级数学试题

I 卷

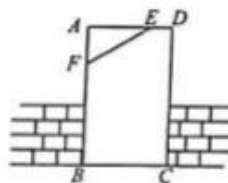
一、选择题

1. 以下列各组线段为边，能组成三角形的是()

- A. 1cm, 2cm, 3cm B. 2cm, 3cm, 6cm
C. 2cm, 3cm, 4cm D. 2cm, 3cm, 5cm

2. 如图，工人师傅砌门时，常用木条 EF 固定矩形门框 ABCD，使其不变形，这种做法的根据是()

- A. 两点之间线段最短 B. 三角形的稳定性
C. 矩形的四个角都是直角 D. 垂线段最短



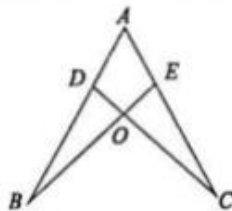
第2题图

3. 下列式子正确的是()

- A. $a^3 + a^3 = a^6$ B. $a^3 \cdot a^3 = a^9$
C. $(-a^2)^3 = -a^8$ D. $(2a^2b^3)^3 = 8a^6b^9$

4. 如图，点 D, E 分别在线段 AB, AC 上，CD 与 BE 相交于 O 点，已知 $AB=AC$ ，现添加以下的哪个条件仍不能判定 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ ()

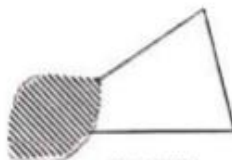
- A. $\angle B = \angle C$ B. $AD = AE$ C. $BD = CE$ D. $BE = CD$



第4题图

5. 如图，小明的书上的三角形图形被墨迹污染了一部分，他根据所学知识很快画出了一个与书上完全一样的三角形，那么这两个三角形全等的依据是()

- A. SSS B. SAS C. ASA D. AAS



第5题图



6.若 $(x+2)(x+a)$ 的积中不含 x 的一次项,则常数 a 的值为()

- A.-2 B.2 C.-1 D.0

7.若过 n 边形的一个顶点的所有对角线正好将该 n 边形分成8个三角形,则 n 的值是()

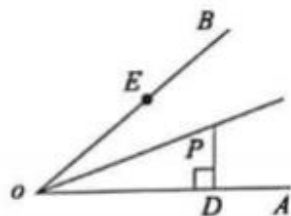
- A.7 B.8 C.9 D.10

8.若 $(x+m)^2=x^2+kx+16$,则 m 的值为()

- A.4 B. ± 4 C.8 D. ± 8

9.如图,OP平分 $\angle AOB$, $PD \perp OA$ 于点D,点E是射线OB上的一个动点,若 $PD=3$,则PE的长()

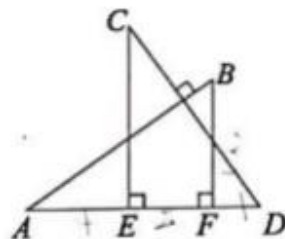
- A.等于3 B.大于3
C.不小于3 D.不大于3



第9题图

10.如图, $AB \perp CD$,且 $AB=CD$, $CE \perp AD$ 于E, $BF \perp AD$ 于F,若 $CE=6$, $BF=3$, $EF=2$,则AD的长为()

- A.7 B.6
C.5 D.4



第10题图



二、填空题

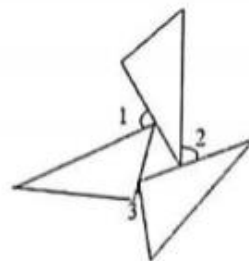
11. () $\times ab = 2ab^2$

12. 一个三角形的三边为 3, 5, x , 另一个三角形的三边为 $y, 3, 6$, 若这两个三角形全等, 则 $x-y=$ _____

13. 小明在计算多边形内角和时, 把其中一个内角多加了一次, 得到内角和为 500° , 则多加的这个内角的大小为 _____

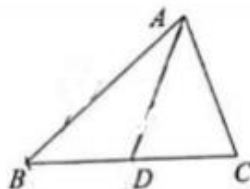
14. 如果 $a^m=3, a^n=2$, 则 $a^{2m-3n}=$ _____

15. 将三个全等的三角形按如图的位置摆放,
则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$ 的度数是 _____



第 15 题图

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 的中点, 若 $AB=4, AD=3$,
 $AC=x$, 则 x 的范围是 _____





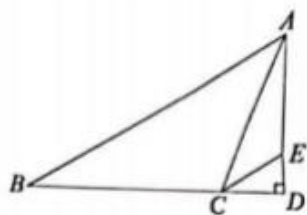
三、解答题

17. 计算:

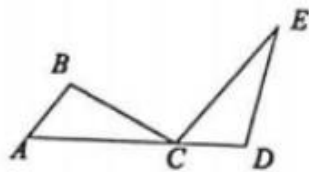
(1) $(2a)^3 - 3a^5 \div a^2$

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

18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=25^\circ$, $\angle BAC=31^\circ$, 过点 A 作 BC 边上的高, 交 BC 的延长线于点 D, CE 平分 $\angle ACD$, 交 AD 于点 E, 求 $\angle ACD$ 和 $\angle AEC$ 的度数



19. 如图, A, C, D 三点共线, B, E 两点在 AD 的同侧, $AC=CE$, $\angle B=\angle BCE=\angle CDE$, 求证: $AB=CD$



20. 如图, 在一个 6×6 的正方形网格中, 每个小正方形边长都为 1 个单位长, 我们把顶点都在格点上的三角形称为格点三角形, 图中的 $\triangle ABC$ 就是一个格点三角形.

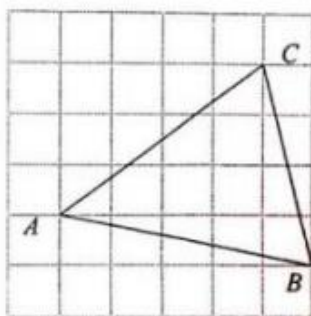
(1) $\triangle ABC$ 的面积为 _____ 平方单位;

(2) 请用无刻度直尺在网格中作图 (保留作图痕迹);

①作 AC 边上的高 BD;

②在 AB 边上找一点 E, 连 CE, 使 $\triangle ACE$ 和 $\triangle BCE$ 的面积相等;

③作格点 $\triangle PBC$, 使 $\triangle ABC$ 和 $\triangle PBC$ 的面积相等; (作出一个即可)





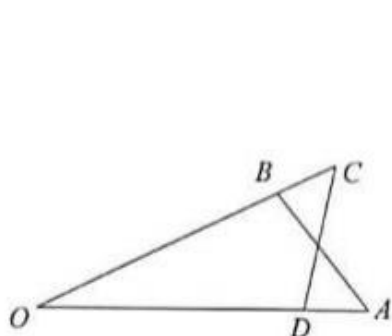
21. 已知：如图 1，锐角 $\angle AOC$ ， $OA=OC$ ， D, B 两点分别在线段 OA, OC 上，且 $OD=OB$ 。

(1) 求证： $\angle A = \angle C$

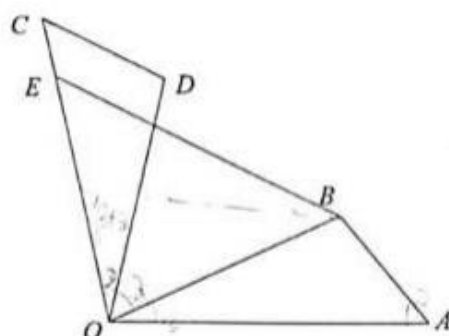
(2) 如图 2，设 $\angle A = a$ ，将 $\triangle ODC$ 绕点 O 逆时针旋转一定的角度，使 $\angle BOD = a$ ，过 B 作 $BE \parallel CD$ 交 OC 于 E 。

① 直接写出 $\angle BOC$ 与 $\angle ABO$ 的数量关系_____

② 求证： $BE = AO$



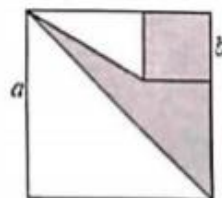
第 21 题图 1



第 21 题图 2

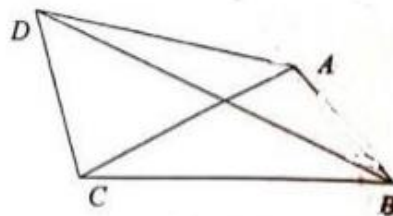
II 卷

22. 如图，两个边长分别为 a, b 的正方形叠放在一起，如果 $a+b=8, ab=10$ ，则阴影部分的面积为_____



第 22 题图

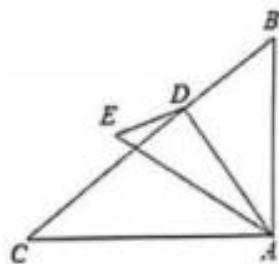
23. 如图，在四边形 $ABCD$ 中，对角线 BD 平分 $\angle ABC$ ，若 $\angle CAB = 108^\circ$ ， $\angle CAD = 36^\circ$ ，则 $\angle CDB$ 大小为_____



第 23 题图

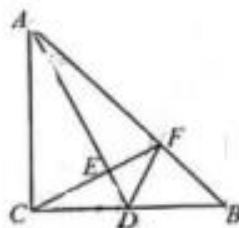


24.如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D , $AE=AB$, 连接 ED , 且 $\angle E=\angle C$, $AD=2DE$, 则 $S_{\triangle AED} : S_{\triangle ADB} =$ _____



第 24 题图

25.如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$, $\angle ABC=45^\circ$, 点 D 为 BC 的中点, $CE \perp AD$ 于点 E , 其延长线交 AB 于点 F , 连接 DE . 下列结论: ① $AD=CF+DF$; ② $\angle ADC=\angle BDF$; ③ $CE=BF$; ④ $\angle ADF=2\angle BCF$, 其中正确的是 _____ (填序号)



第 25 题图

26.利用图形中面积的等量关系可以得到某些数学公式,例如,由图 1, 可得等式: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

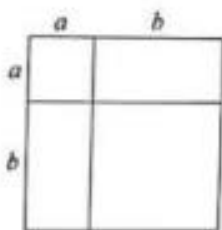


图 1

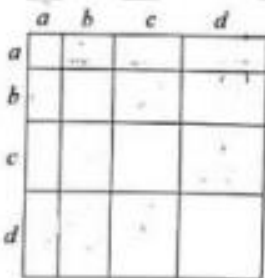


图 2

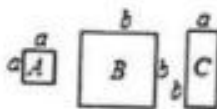


图 3

(1)由图 2, 可得等式: _____

(2)如图 3, 有 A, B, C 三种类型纸片足够多张, 小明想要用它们拼一个边长分别为 $4a+b$ 和 $5a+3b$ 的长方形, 则需要用到 C 型纸片 _____ 张;

(3)利用(1)中所得到的结论, 解决下面的问题:

已知 $a+b+c+d=14$, $(a+b)(c+d)+ab+cd=71$, 求 $a^2+b^2+c^2+d^2$ 的值

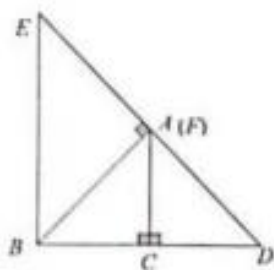


27. 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\frac{BC}{AC} = n$, D 是 BC 延长线上一点, 且 $DC=AC$, E, D 位于直线 AB 两侧, $AE \perp AB, AE=AB$, 连接 DE 与 AC 交于点 F

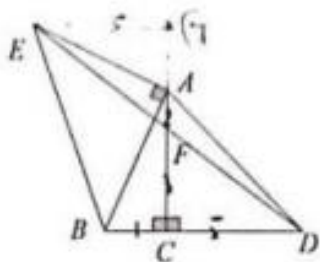
(1) 如图 1, 若 $n=1$ 时, 则 $\frac{EF}{DF} = \underline{\hspace{2cm}}, \frac{CF}{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) 如图 2, 若 $n < 1$ 时, (1) 中 $\frac{EF}{DF}$ 和 $\frac{CF}{BD}$ 的值是否改变, 若不变, 说明理由, 若有改变, 求其值.

(3) 若 $\frac{AF}{FC} = \frac{2}{3}$, 则 $n = \underline{\hspace{2cm}}$



第 27 题图 1



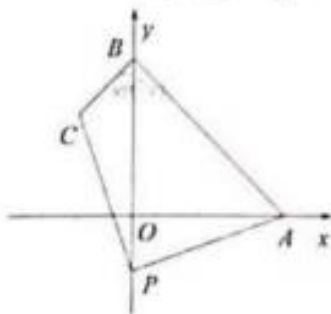
第 27 题图 2

28. 如图 1, 在平面直角坐标系中, 点 $A(a, 0)$ 在 x 轴正半轴上, 点 B 在 y 轴正半轴上, $OA=OB$, $\angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$, $P(0, t)$ 是 y 轴负半轴上一动点, $CP \perp AP$, $BC \perp AB$

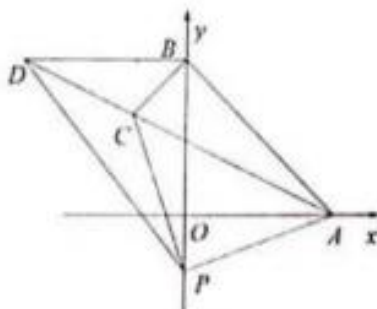
(1) 求证: $PC=PA$

(2) 若 $a^2 - 8a + 16 = 0$, 试用含 t 的式子表示点 C 的坐标 $\underline{\hspace{2cm}}$ (直接填写结果)

(3) 如图 2, 作 $BD \perp y$ 轴交 AC 的延长线于 D , 求证 $PD - BD = a + t$



第 28 题图 1



第 28 题图 2