杭州外国语学校

2012－2013 学年

初一数学暑假作业

班　　级_____

姓　　名_____

学　　号_____

杭州外国语学校初一数学暑假作业

亲爱的同学们：

首先，祝贺你在杭外愉快地度过了一个学年！

学习是无止境的，暑假期间的你们不能放松学业，需要为后续学习夯实基础，做好知识上的准备。因此，希望你们在旅游、休息调整之余，合理制定学习计划，认真完成暑期作业，多读书，多积累，为自己的未来作好准备！

也请同学们将自己完成的作业拿给家长检查，并请家长在规定的地方签字。

附一：作业清单

一、新版数学八上内容有“三角形初步认识，特殊三角形，一元一次不等式，图形与坐标，一次函数”，请预习“特殊三角形和一元一次不等式”的内容（当然全部预习很欢迎），并将**课内练习**做在一本练习本上。（**要求：先注明在书第几页，几何题画图，代数题抄题（应用题可以不抄），再详细解答**）

二、《杭州外国语学校初一暑假作业》分“**基础复习题**”和“**提高练习**”两部分，可以根据水平选做一部分（**建议：**期末考试 **90 分以上**同学必做“**提高练习**”，**70 分以下**必做“**基础复习题**”，其他同学自由选择一部分完成）。

三、课题学习

要求

- 任意选择以下三个中的一个课题来研究（也可以选不在老师所列课题外的内容）；
- 如果一个人的力量有限，可以合作完成(合作小组人数不要超过 5 人哦)；
- 请在课题报告中展示你（们）研究实践的全过程,在写报告前可以学习一下这方面的写作知识;
- 课题报告的提交形式:电子稿和打印稿（课题报告中要有合作同学及其分工）；
- 开学后将对本次的课题学习成果将进行评比；
- 提醒你在进行调查实践时要注意安全；
- 可供选择的课题如下：

1.初中生最爱看的电视节目

内容详见《七年级下册·数学》（教科书）第 173-175 页。

2.心率与年龄

人的心跳次数也称心率.心率与年龄之间有联系吗?你们可以去图书馆或网上收集有关的文字资料,也可以去请教医务工作者,但是别忘记依靠自己的力量去做一些抽样调查.

在开始调查之前,先要明确以下几点:

(1) 将抽样调查的对象分哪几个年龄段,在每一年龄段中选取多少人参加调查;

(2) 对调查对象在健康、性别、职业、生活条件等方面是否有要求;

(3) 对调查的环境、测试心率的方法等方面有怎样的规定。

(4) 尽可能借助计算机（EXCEL）来帮我们来处理数据。（你可以先学习一下这方面的知识）

调查结束后写一份报告，汇报一下你们是怎样开展调查的，得出了怎样的结论，有哪些论据支持着你们的结论，所做的调查中有没有影响调查结论真实性的地方。

3.红灯和绿灯

交通信号灯,又称红绿灯,至今已有一百多年的历史了.现在红绿灯已经广泛在世界各地使用.

“红灯停,绿灯行”,“过马路请走人行横道线”,“不可酒后驾车”…… 在日常生活中，正是因为有了种种交通法规的限制，才保障了交通的顺畅和行人的安全。

但不尽如人意的是，违反交通法规的现象仍旧时有发生，不妨就此展开调查，为维护正常的交通秩序尽点力。

（1） 你知道哪些交通法规？你能严格遵守它们吗？
（2） 提出一个你认为值得研究的违规现象。例如：“老年人、中年人、青年和中小学生谁闯红灯的可能性更大？又如：“早、中、晚三个时段中自行车乱穿马路的机会均等吗？”
（3） 确定你认为可行的实验方法，对你关心的问题做个调查。可以单独行动，但最好和你的同学分工进行。
（4） 如实地记录你所得的数据，通过统计图表对数据进行整理。
（5） 从数据中你得到了哪些信息/和同学们进行讨论，看看能不能有更多的发现？
（6） 你能根据自己的调查研究为更好地维护交通秩序出谋划策吗？
（7） 将调查结果在同学们中间进行交流，看看有哪些合理化建议可以递送交通管理部门。
（8） 以课题报告的形式来展示你的研究成果。
（9） 尽可能借助计算机（EXCEL）来帮我们来处理数据。

四、课外阅读

课外拓展：利用暑假请大家阅读至少一本数学方面的书.

推荐书目：

（1）《数学精英》 （如不能买到可以网上下载电子版）

本书不是专门为了学数学、教数学和研究数学的人写的，在西方与数学沾点边的人大都读过这本书，并从中获得知识和乐趣。对于那些和数学无缘的甚至有些讨厌数学的人，读了这本书也会有很大的收获。它会告诉你数学家是怎样的人，数学是如何有助于推动科学和社会的发展的，在读完这本书后，也许会使你对数学的认识有着极大的转变。

（2）《好玩的数学》丛书 主编张景中 科学出版社

数学的好玩有不同的层次和境界。数学大师看到的好玩之处和小学看到的好玩之处会有所不同。就这套丛书而言,不同的读者也会从其中得到不同的乐趣和益处。可以当做休闲娱乐小品随便翻翻,有助于排遣工作疲劳、俗事烦恼;可以作为教师参考资料,有助于活跃课堂气氛、启迪学生心智;可以作为学生课外读物,有助于阔眼界、增长知识、锻炼逻辑思维能力。即使对于数学修养比较高的大学生、研究生甚至数学研究工作者,也会开卷有益。

（3）《数学家的眼光—张景中院士献给中学生的礼物》

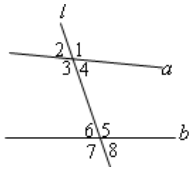
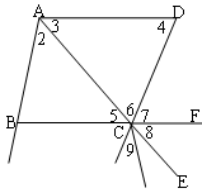
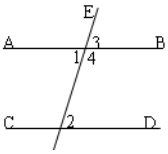
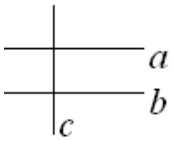
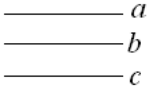
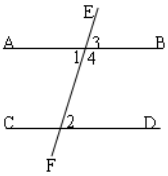
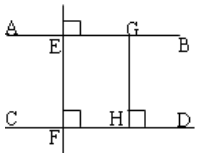
《数学家的眼光》讲的不是解某一类数学题的技巧，它告诉读者的是思考数学问题的思路和方法，重在帮助读者全面提高解决数学问题的能力。《数学家的眼光》被中外专家誉为是一部具有世界先进水平的科普佳作。

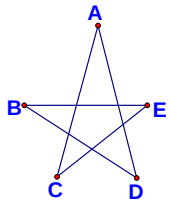
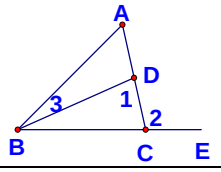
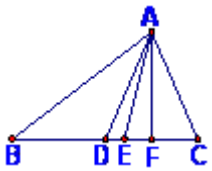
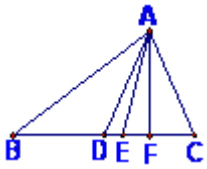
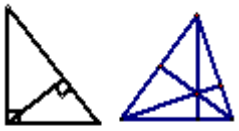
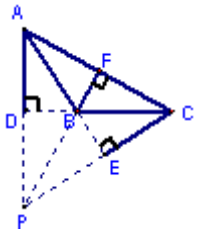
附二：

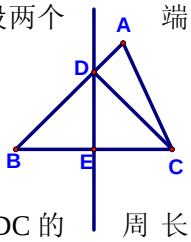
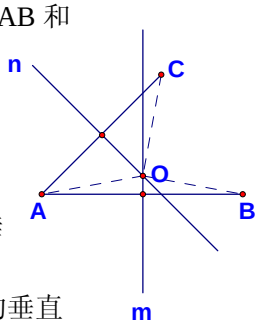
完成情况反馈表：**（请家长签字之前务必检查核实作业完成情况）**

	内容	完成的效果	家长签名
预习作业 1	预习“特殊三角形”，**课内练习**做在一本练习本上。		
预习作业 2	预习“一元一次不等式”内容，**课内练习**做在一本练习本上。		
基础复习	《杭州外国语学校初一暑假作业（基础练习）》		
提高练习	《杭州外国语学校初一暑假作业（提高练习）》		
课题学习	参与人：_____		
课外拓展	阅读书目：_____		

数学七（下）概念整理表

序号	知识点	举例
1	**三线八角** 两条直线被第三条直线所截形成八个角，它们构成了同位角、内错角与同旁内角 	关键是找到构成这两个角的“三线”. 例：找出同位角、内错角与同旁内角 
2	**平行线** 在同一平面内，不相交的两条直线叫做平行线	记作 $a \parallel b$ ①有且只有一个公共点，两直线相交； ②无公共点，则两直线平行； ③两个或两个以上公共点，则两直线重合（因为两点确定一条直线）
3	**平行线的判定** 1.同位角相等，两直线平行 2.内错角相等，两直线平行 3.同旁内角互补，两直线平行 4.同一平面内垂直于同一条直线的两条直线平行	几何符号语言： 1.∵　∠3＝∠2 ∴　AB∥CD 2.∵　∠1＝∠2 ∴　AB∥CD 3.∵　∠4＋∠2＝180° ∴　AB∥CD 4.∵a⊥c,b⊥c ∴a∥b  
4	1.**平行公理：** 经过直线外一点，有且只有一条直线与这条直线平行 2.**推论：**如果两条直线都与第三条直线平行，那么这两条直线也互相平行	1.说明：平行线的存在性与惟一性 2.推论的几何符号语言：  ∵$b \parallel a$，$c \parallel a$ ∴$b \parallel c$
5	**平行线的性质** 1.　两直线平行，同位角相等 2.　两直线平行，内错角相等 3.两直线平行，同旁内角互补	几何符号语言： .∵AB∥CD ∴　∠3＝∠2， ∠1＝∠2 ∠4＋∠2＝180° 
6	**平行线间的距离**	如图，垂线段 GH 的长度也就是直线 AB 与 CD 间的距离 
7	**图形的平移变换**性质：①平移变换不改变图形的形状、大小和方向。 ②连接对应点的线段平行而且相等。 平移两要素:方向和距离。	

8	三角形任何两边的和大于第三边，任何两边的差小于第三边。	1. 判断线段长度能否组成三角形。5cm，15cm，8cm 2. 已知三角形两边长为 3 和 8，求第三边取值范围。
9	三角形三个内角和等于 **180°**；三角形外角和为 **360°** n 边形内角和为（**n-2**）**180°**；	求五角星五个角的度数和。 
10	三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和。 三角形的任何一个外角大于和它不相邻的任意一个内角。	∠1=∠3+∠A ∠2＞∠1 ∠1＞∠3 ∴∠2＞∠3 
11	三角形的角平分线、三角形的中线、高都是一条线段。	AE 平分∠BAC， 则∠BAE=∠CAE AD 是 BC 边上的中线， 则 BD=DC； AF 是 BC 边上的高线， 则 AF⊥BC 
12	三角形按照内角的大小进行分类，分为锐角三角形（三个内角都是锐角）、直角三角形（有一个内角为直角）、钝角三角形（有一个内角是钝角）	如图 AF⊥BC，∠BAC＜90°， 则图中锐角三角形是： △AEC、△ADC、△ABC 直角三角形是： △AFC、△AEF、 △ADF、△ABF 钝角三角形是：△ADE、△ABE、△ABD 
13	任何三角形都有三条高线。锐角三角形三条高线都在三角形内部，且相交于一点；直角三角形的三条高线其中一条在内部，两条在边上，三条高线的交点就是直角顶点；钝角三角形的三条高线其中一条在内部，两条在外部，三条高线的交点也在外部。	 
14	能够重合的两个图形称为全等图形。	
15	三角形全等的条件	SSS、SAS、ASA、AAS
16	全等三角形的对应边相等，对应角相等。	
17	角平分线画法的依据；画一个角等于已知角的依据	SSS
18	线段的垂直平分线：垂直于一条线段，并且平分这条线段的直线。	

19	线段垂直平分线性质：线段垂直平分线上的点到线段两个端点的距离相等。 已知△ABC 中，AB=6，AC=4，DE 是边 BC 的垂直平分线。则△ADC 的周长为多少？ （AD+DC+AC=AB+AC=10）  	直线 m 和 n 分别是线段 AB 和线段 AC 的垂直平分线，且相交于点 O，则点 O 分别到点 A，B，C 的距离相等。 ∵直线 m 是线段 AB 的垂直平分线∴OA=OB 又∵直线 n 是线段 AC 的垂直平分线∴OA=OC ∴OA=OB=OC 
20	角平分线性质：角平分线上的点到角的两边的距离相等。	
21	基本尺规作图：	①作角的平分线②作线段的垂直平分线③作一个角等于已知角④按照给定条件（如“边边边”；“边角边”，“角边角”分别作三角形。
22	二元一次方程：①含有两个未知数②含有未知数的***项的次数***是 1 次。	如：$xy+1=3$ 不是二元一次方程
23	二元一次方程的解：使二元一次方程两边的值相等的一对未知数的值	
24	二元一次方程组的解法：①代入消元法②加减消元法。 方程组 $2v+t=3v-2t=3$ 首先要化成 $\begin{cases}2v+t=3\\3v-2t=3\end{cases}$ 形式，再用加减消元法。	如：$\begin{cases}x=2y\\2x+y=5\end{cases}$ 用代入消元法 $\begin{cases}2x-3y=7\\4x+5y=3\end{cases}$ 用加减消元法
25	**同底数幂相乘法则**：底数不变，指数相加。 $a^m\cdot a^n=a^{m+n}(m,n\text{都是正整数})$ 法则可以逆运用	$-(a+b)^3(a+b)^5=-(a+b)^8$
26	**幂的乘方**：底数不变，指数相乘。 $(a^m)^n=a^{mn}(m,n\text{都是正整数})$ 法则可以逆运用	$-(x^3)^4=-x^{12}$
27	**积的乘方法则**：积的乘方，等于把积的每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘。 $(ab)^n=a^nb^n(n\text{为正整数})$ 法则可以逆运用 对于三个或三个以上的乘积乘方也适用。	$[2(a-b)^2]^3=2^3(a-b)^6=8(a-b)^6$

28	平方差公式：——整式乘法 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$	（1）$59.8\times60.2=(60-0.2)(60+0.2)$ $=60^2-0.2^2=3600-0.04$ $=3599.96$ （2）$(\frac{1}{2}a-2b)(\frac{1}{2}a+2b)$ $=(\frac{1}{2}a)^2-(2b)^2=\frac{1}{4}a^2-4b^2$
29	完全平方公式：——整式乘法 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$	（1）$199^2=(200-1)^2$ $=200^2-2\times200\times1+1^2$ $=40000-400+1=39601$ （2）$(m-3)(-m+3)=-(m-3)^2$ $=-(m^2-6m+9)$ $=-m^2+6m-9$
30	$(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$	（1）$(x+3)(x-5)=x^2-2x-15$ （2）$(x-4)(x-3)=x^2-7x+12$
31	零指数幂：$a^0=1(a\neq0)$	(1) $(\sqrt{3})^0=1$　(2) $(-100^2)^0=1$
32	负整数指数幂：$a^{-p}=\frac{1}{a^p}(a\neq0$ p是正整数）	$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2}=\frac{1}{\left(-\frac{2}{3}\right)^2}=\frac{9}{4}$
33	科学记数法：$a\times10^n(1\leq a<10,$ n为整数）	（1）$12000=1.2\times10^4$ （2）$0.0000501=5.01\times10^{-5}$
34	提取公因式法因式分解：	$2(a+b)^2-a-b=2(a+b)^2-(a+b)$ $=(a+b)[2(a+b)-1]=(a+b)(2a+2b-1)$
35	平方差公式因式分解: $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$	（1）2009^2-2008^2 $=(2009+2008)(2009-2008)$ $=4017\times1$ $=4017$ （2）$2-\frac{1}{2}a^2=\frac{1}{2}(4-a^2)$ $=\frac{1}{2}(2+a)(2-a)$

36	**完全平方公式因式分解：** $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$ $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$	（1）$99^2+199=99^2+2\times99\times1+1^2$ $=(99+1)^2=100^2=10000$ （2）$4a(a-b)+b^2$ $=4a^2-4ab+b^2$ $=(2a-b)^2$ （3）$4xy^2-4x^2y-y^3=-y(4x^2-4xy+y^2)$ $=-y(2x-y)^2$
37	**十字相乘法** **分组分解法**	一提二用三分组 因式分解的结果要：简约、彻底
38	利用因式分解解方程： 若 $A\cdot B=0$ ， 则 A=0 或 B=0	$(2x-1)^2=(x+2)^2$ 解：移项得：$(2x-1)^2-(x+2)^2=0$ 方程左边因式分解得： $(3x+1)(x-3)=0$ 则$3x+1=0$或$x-3=0$ $\therefore$原方程的根是：$x_1=-\frac{1}{3},x_2=3$
39	分式$\frac{B}{A}$的意义： ① A、B 都是整式 ② A 中含有字母 ③A≠0	如：$\frac{2x-1}{y}$是分式； 而$\frac{4y}{\pi}$和$\frac{2}{\sqrt{x}}$不是分式。
40	何时分式的值为 0？ $\begin{cases}\text{分子}=0\\ \text{分母}\neq0\end{cases}$ **<u>以上两个条件缺一不可</u>**。	$\frac{x^2-x}{x^2-1}$何时值为 0？ $\begin{cases}x^2-x=0\\x^2-1\neq0\end{cases}$ $\therefore$x=0
41	何时分式有意义？分母≠0 $\frac{1}{(x+3)(x-5)}$有意义条件为： x≠-3，且 x≠5	分式$\frac{1-x}{4x-8}$，当 4x-8≠0 时，即 x≠2 时，分式有意义。
42	分子与分母最高次项的系数都化为正数。	$\frac{3-x}{-x^2+2}=\frac{-(x-3)}{-(x^2-2)}=\frac{x-3}{x^2-2}$

43	分式的基本性质： $\frac{A}{B}=\frac{A\times M}{B\times M}(M\neq 0)$ $\frac{A}{B}=\frac{A\div M}{B\div M}(M\neq 0)$	分式的分子与分母中各项系数都化为整数： $\frac{x+\frac{1}{3}y}{\frac{1}{2}x-y}=\frac{(x+\frac{1}{3}y)\times 6}{(\frac{1}{2}x-y)\times 6}=\frac{6x+2y}{3x-6y}$
44	分式的约分：把分式的分子与分母的公因式约去，叫做分式的约分。	
45	通分：把分母不相同的几个分式化成分母相同的分式。	
46	最简公分母的确定： （1）当各个分母都是单项式时，最简公分母为：**各分母的系数的最小公倍数与各分母所有字母的最高次幂的积**。 （2）当各个分母都是多项式时，首先把分母因式分解，再确定最简公分母。最简公分母为：**各个因式的最高次幂的积。**	（1）$\frac{7}{6x^2y}-\frac{1}{3xy^2}$ 公分母为：$6x^2y^2$ （2）$\frac{1}{m^2-m}+\frac{m-2}{2m^2-2}$ $=\frac{1}{m(m-1)}+\frac{m-2}{2(m+1)(m-1)}$ 公分母为：$2m(m+1)(m-1)$
47	分式方程：①只含有分式，或分式和整式②分母中含有未知数。 **以上两个条件缺一不可**。	如：$\frac{1}{x}+x=2$ 是分式； $\frac{1}{\sqrt{x}}+1=\frac{2}{\sqrt{x}}$ 不是分式。
48	增根：使**最简公分母为 0** 的根，叫作增根。 增根**满足**分式方程所化的**整式方程成立。** 增根是在**分式方程化成整式方程**的过程中**产生**的。	当 k 取何值时，关于 x 的方程 $\frac{3x}{1-x}-\frac{k}{x-1}=0$ 有增根？ 解：去分母：方程两边同乘以（x-1）得： $-3x-k=0$ ① 把方程的增根 x=1 代入方程①得： -3-k=0 ∴k=-3
49	分式方程的解法步骤：**如果分母能因式分解，先因式分解。** ① 去分母：(方程两边同时乘以各分母的最简公分母。)把分式方程化为一元一次方程。 ② 解一元一次方程。 ③ **验根。可以**把所求得的根**代入原方程**；**也可以**把所求得的根**代入最简公分母**进行检验。	$\frac{x^2}{x^2-2x+1}-\frac{2}{x-1}=1$ 解：整理：$\frac{x^2}{(x-1)^2}-\frac{2}{x-1}=1$ 去分母：方程两边都乘以 $(x-1)^2$ 得： $x^2-2(x-1)=x^2-2x+1$
50	分式方程的应用：①解决实际问题。（列方程解应用题） ②公式变形。	

基础练习 1　三角形初步认识

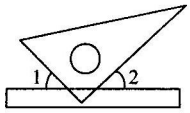
一、选择题

1．在△ABC 中，已知 AB=AC=3，则 BC 的可取值为……(　　)

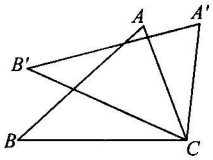
A．5　　B．6　　C．7　　D．8

2．桌面上叠放着一块三角板和一把直尺，将三角板的直角顶点紧靠直尺的边缘，如图所示，若∠1=46°，则∠2 等于……(　　)

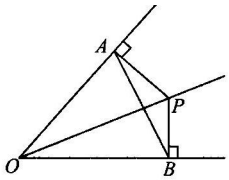
A．44°　　B．46°　　C．54°　　D．56°



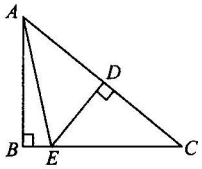
第 2 题图



第 4 题图

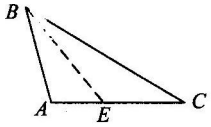


第 7 题图

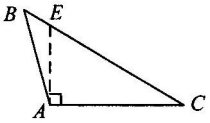


第 9 题图

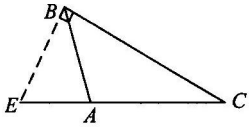
3．下列各图中，正确画出 AC 边上的高是……(　　)



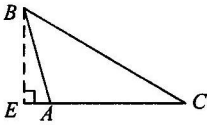
A



B



C



D

4.如图，△ABC≌△A′B′C，∠BCB′=30°，则∠ACA′的度数为……(　　)

A．20°　　B．30°　　C．35°　　D．40°

5．一个三角形的三个内角中，锐角最少有 n 个，则 n 为……(　　)

A．0　　B．1　　C．2　　D．3

6．根据下列已知条件，能画出唯一确定的△ABC 的是……(　　)

A．AB=3，BC=4，CA=8　　B．AB=4，BC=3，∠A=30°

C．∠C=90°，AB=6　　D．∠A=60°，∠B=45°，AB=4

7．如图，OP 平分∠AOB，PA⊥OA，PB⊥OB，垂足分别为 A，B．下列结论中不一定成立的是……(　　)

A．PA=PB　　B．PO 平分∠APB　　C．OA=OB　　D．AB 垂直平分 OP

8．已知，在△ABC 中，AB=BC≠AC，则与△ABC 只有一条公共边，且与△ABC 全等的三角形一共有……(　　)

A．3 个　　B．5 个　　C．7 个　　D．9 个

9．如图，在 Rt△ABC 中，∠B=90°，ED 是 AC 的垂直平分线，交 AC 于点 D，交 BC 于点 E．已知∠BAE=10°，则∠C 的度数为……(　　)

A．30°　　B．40°　　C．50°　　D．60°

10．用 12 根火柴棒(等长)拼成一个三角形，火柴棒不允许剩余、重叠和折断，则能摆出不同的三角形的个数是……(　　)

A．4　　B．3　　C．2　　D．1

二、填空题

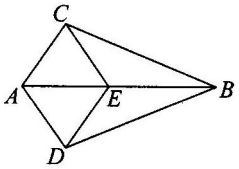
11．如图，点 E 在 AB 上，AC=AD，请你添加一个条件，使图中存在全等三角形．所添条件为_____．

12．把一副常用的三角板，如图所示拼在一起，那图中∠ADE=_____度．

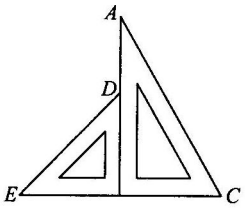
13．将图中的长方形 ABCD 沿对角线 AC 剪开，再把△ABC 沿着 AD 方向平移，除得到图中的

△C′ B′ A′ 和△ADC 全等外，请你指出其他全等的三角形(不得添加辅助线和字母)：

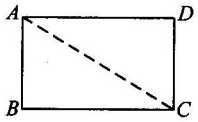
_____.

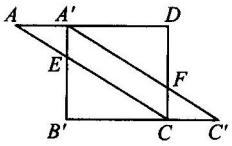


第 11 题图



第 12 题图



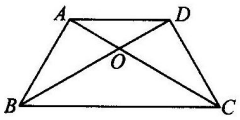


第 13 题图

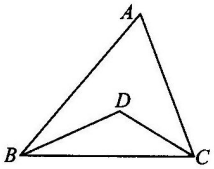
14．在△ABC 中，若∠A-∠B=90°，则此三角形是_____三角形（按角分类）.

15．已知三角形的两边长分别是 3cm 和 7cm，第三边长是偶数，则这个三角形的周长为_____cm.

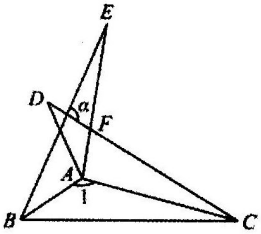
16．如图，在四边形 ABCD 中，AD∥BC，AB=DC，AC，BD 交于点 O，则图中全等三角形共有_____对.



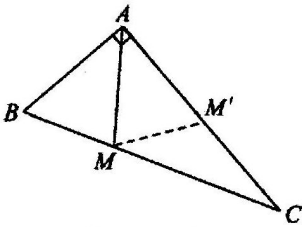
第 16 题图



第 17 题图



第 18 题图



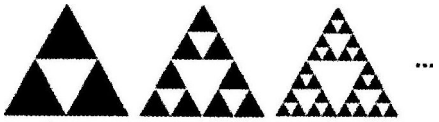
第 19 题图

17．如图，△ABC 中，∠A=60°，∠ABC，∠ACB 的角平分线 BD，CD 交于点 D，则∠BDC 的度数_____.

18．如图，△ABE≌△ADC≌△ABC，若∠1=150°，则∠α的度数为_____.

19．在 Rt△ABC 中，∠BAC=90°，AB=3，点 M 为边 BC 上的点，连结 AM(如图所示)，如果将△ABM 沿直线 AM 折叠后，点 B 恰好落在边 AC 的中点 M 处，那么点 M 到边 AC 的距离是_____.

20．观察图中每一个大三角形中白色三角形的排列规律，则第 5 个大三角形中白色三角形有_____个。



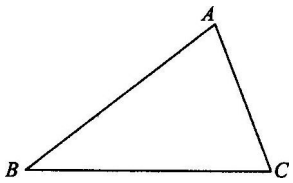
第1个　第2个　第3个

三、解答题

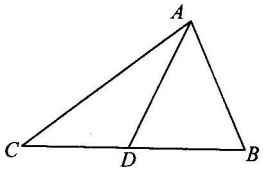
21．如图，已知△ABC.

(1)分别作△ABC 的角平分线 AD、高 AE 和中线 AF.（保留作图痕迹，不写作法）

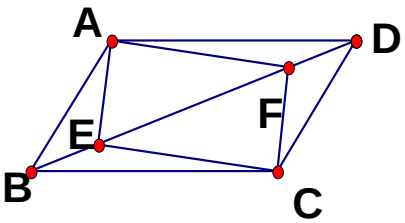
(2)若∠BAC=80°，∠B=40°，AD，AE 分别为△ABC 的角平分线与高，求∠DAE 的度数.



22．如图，在△ABC 中，AD 是 BC 边上的中线，△ADC 的周长比△ABD 的周长多 5 cm，AB 与 AC 的和为 11 cm，求 AC 的长．



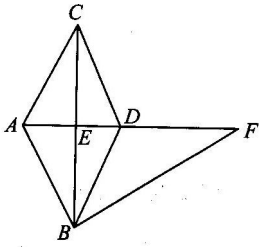
23.已知 E,F 在四边形 ABCD 的对角线 BD 上,且 BE=DF,AE=CF,CE=AF,能说明 AD=BC,AB=CD 吗?并说明成立的理由.



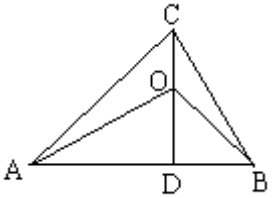
24. 如图，BC 垂直平分 AD，垂足为 E，AD 平分∠BAC.

(1)求证：AB=CD：

(2)若点 F 在 AD 的延长线上，∠F=∠BCD，请你判断 CD 与 BF 的位置关系，并说明理由.

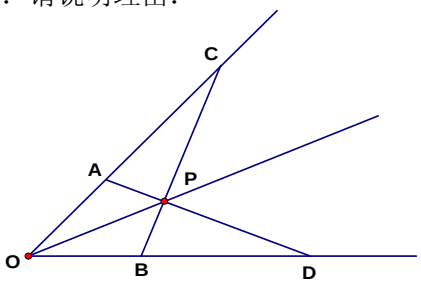


25. 如图,A、D、B三点在同一直线上,△ADC和△BDO为等腰三角形(即AD＝CD,OD=BD),∠ADC=∠BDO=90^0.试猜想线段AO与BC的大小关系和位置关系分别如何?并证明你的结论.



四、探索与研究

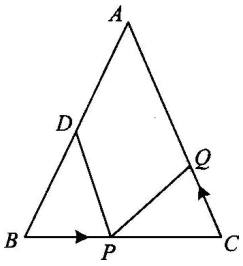
26．做一个已知角的角平分线的一种作法是：在已知∠O 的两边分别取 OA＝OB ，再取 BD＝AC；连接 BC、AD 交于点 P，则 OP 就是∠AOB 的角平分线．请说明理由．



27．如图，已知△ABC 中，∠B=∠C，BD=5 cm，BC=8cm．如果点 P 在线段 BC 上以 3 cm／s 的速度由 B 点向 C 点运动，同时，点 Q 在线段 CA 上由 C 点向 A 点运动．

(1)若 Q，P 两点的运动速度相等，经过 1s 后，△BPD 与△CQP 是否全等?请说明理由；

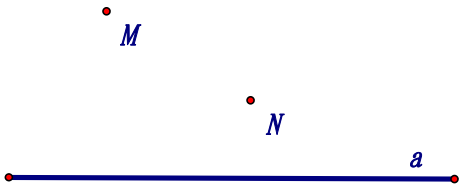
(2)若 Q，P 两点的运动速度不相等，当点 Q 的运动速度为多少时，能够使△BPD 与△CQP 全等?



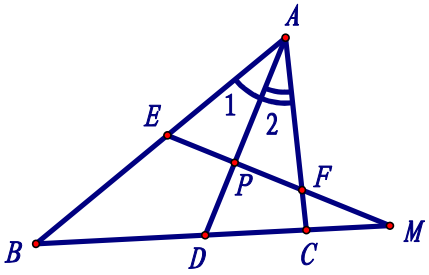
28．如图,已知直线 a 和直线外同侧两点 M、N.

（1）请在直线 a 上找一点 P，使 PM+PN 的值最小，并简要说明理由．

（2）请在直线 a 上找一点 Q，使的 $|QM-QN|$ 值最大，并简要说明理由．



29．如图，已知∠1=∠2，EF⊥AD 于点 P，交 AB 于点 E，AC 于 F，BC 延长线于 M，试探索∠M、∠ACB 与∠B 的度数的等量关系，并说明理由．

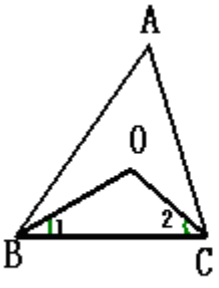


30．(1)如图 24-1,在ΔABC中,$\angle ABC$和$\angle ACB$的平分线交于点O.若$\angle BAC=50^0$,求$\angle BOC$的度数;

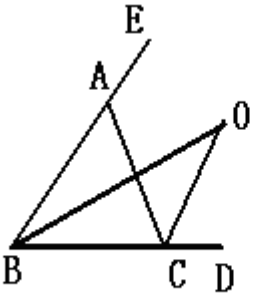
(2)如图 24-2,在ΔABC中,内角$\angle ABC$的平分线和外角$\angle ACD$的平分线交于点O.若$\angle BAC=50^0$,求$\angle BOC$的度数;

(3)如图 24-3, AP、BP分别平分$\angle CAD$、$\angle CBD$.则有$\angle P=\frac{1}{2}(\angle C+\angle D)$,请说明理由;

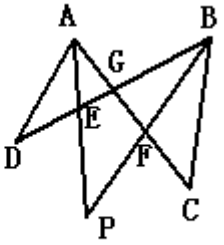
(4)如图 24-4, AP、BP分别平分$\angle CAM$、$\angle CBD$. 请直接写出$\angle P$、$\angle C$、$\angle D$的关系式,不必说明理由.



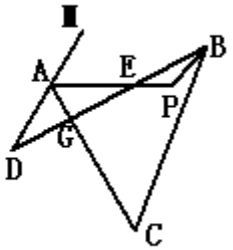
24—1



24—2



24—3



24—4

31.“转化”是数学中的一种重要思想，即把陌生的问题转化成熟悉的问题，把复杂的问题转化为简单的问题，把抽象的问题转化为具体的问题。

（1）根据已经学过的知识求星形（图 1）中∠A+∠B+∠C+∠D+∠E=_____度；

（2）若对图 1 中星形截去一个角，如图 2，请你求出∠A+∠B+∠C+∠D+∠E+∠F 的度数（需要写出解题过程）；

（3）若再对图 2 中的角进一步截去，你能由题 2 中所得的方法或规律，猜想出图 3 中的∠A+∠B+∠C+∠D+∠E+∠F+∠G+∠H+∠M+∠N 的度数吗？（只要写出结论，不需要写出解题过程）

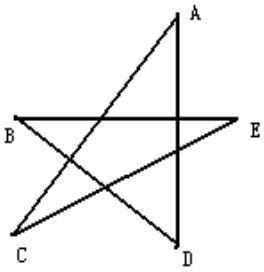


图1

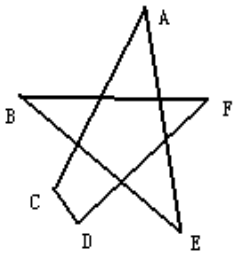


图2

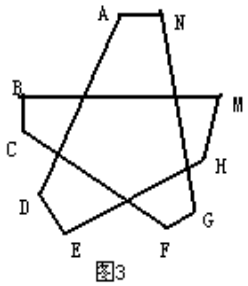
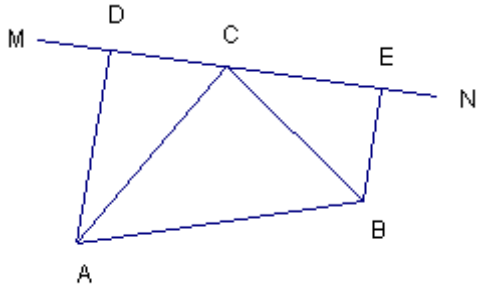


图3

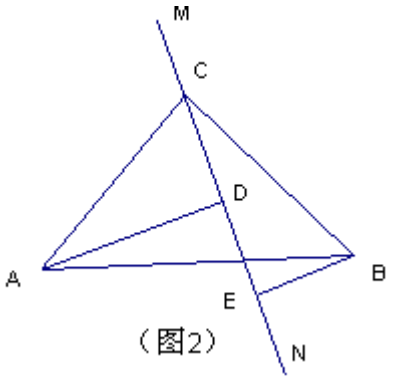
32．在△ABC 中，∠ACB=90°，AC=BC,直线 MN 经过点 C,且 AD⊥MN 于 D，BE⊥MN 于 E.

(1)当直线 MN 绕点 C 旋转到如图(1)的位置时，说明：△ADC≌△CEB，DE=AD+BE.



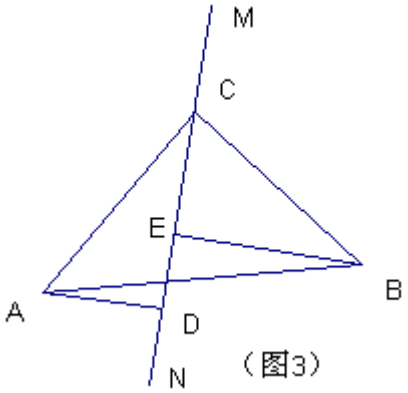
（图1）

(2)当直线 MN 绕点 C 旋转到图（2）的位置时，请说明：DE=AD-BE.



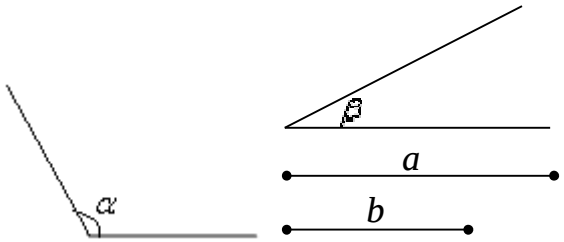
（图2）

(3)当直线 MN 绕点 C 旋转到图（3）试问 DE,AD,BE 具有怎样的等量关系？请写出这个等量关系，并说明理由.



（图3）

33. 已知：$\angle\beta$ 和线段 a,b，作△ABC，使∠B=$\angle\beta$，BC=a，AC=b. 思考 1：这样的三角形能作几个？



思考 2：若作△ABC，使∠B=$\angle\beta$，BC=a，AC=$\frac{1}{2}b$.

这样的三角形能作几个？画图说明.

思考 3：若作△ABC，使∠B=$\angle\beta$，BC=b，AC=a.

这样的三角形能作几个？画图说明.

思考 4：若作△ABC，使∠A=90°，BC=a，AC=b.

这样的三角形能作几个？画图说明.

思考 6：若作△ABC，使∠B=90°，BC=a，AC=b.

这样的三角形能作几个？画图说明.

思考 7：已知：$\angle\alpha$ 和线段 a,b，作△ABC，使∠B=$\angle\alpha$，

BC=a，AC=b. 这样的三角形能作几个？画图说明.

思考 8：已知：$\angle\alpha$ 和线段 a,b，作△ABC，使∠B=$\angle\alpha$，

BC=a，AC=b. 这样的三角形能作几个？画图说明.

总结：给你两边及其一边的对角画三角形，会出现哪些结论？分类给予说明.

基础练习 2　二元一次方程组

一、选择题

1、下列方程中的二元一次方程组的是……(　　)

A. $\begin{cases}3x-2y=1\\y=4z+1\end{cases}$　B. $\begin{cases}a=3\\2b-3a=2\end{cases}$　C. $\begin{cases}\frac{1}{x}+y=3\\\frac{1}{y}+2x=4\end{cases}$　D. $\begin{cases}mn=-1\\m+n=3\end{cases}$

2、 对于二元一次方程$-2x+3y=11$，下列说法正确的是……(　　)

A 只有一个解； B 共有两个解； C 有无数个解； D 任何一对有理数都是它的解

3、下列方程组中，是二元一次方程组的是（　　）

A、$\begin{cases}x=2y+1\\y=3-z\end{cases}$　B、$\begin{cases}xy=12\\x+y=7\end{cases}$　C、$\begin{cases}x=3\\y=4\end{cases}$　D、$\begin{cases}\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=2\\3x-2y=4\end{cases}$

4、对等式$3x-2y=5$，用 x 的代数式表示 y，下列正确的是……（　　）

A、$y=\frac{5-3x}{2}$　B、$y=\frac{3x-5}{2}$　C、$x=\frac{2y+5}{3}$　D、$x=-\frac{2y+5}{3}$

5、如果$\begin{cases}x=2\\y=-1\end{cases}$是方程组$\begin{cases}ax-3y=5\\2x+by=1\end{cases}$的解，则 $b-a$ 的值是……(　　)

A、 4　B、 2　C、 1　D、 0

6、已知：$|m-n+2|+3(2m+n+4)^2=0$，则 m 的值是……(　　)

A、 1　B、 0　C、 －1　D、 －2

7、用加减法解方程组$\begin{cases}2x+y=8①\\x-y=1②\end{cases}$，其解题步骤如下：（1）①+②得 $3x=9$，$x=3$；

（2）①-②×2 得 $3y=6$，$y=2$； 所以原方程组的解为$\begin{cases}x=3\\y=2\end{cases}$。则下列说法正确的是(　　)

A、步骤（1）（2）都不对；　B、步骤（1）（2）都对；

C、本题不适宜用加减法解；　D、加减法不能用两次。

8、设甲数为 x，乙数为 y，则“甲数的 2 倍比乙数的 3 倍多 2”列成方程是……（　　）

A、$2x+3y=2$　B、$2x-3y=2$　C、$3y-2x=2$　D、$2x+2=3y$

9、如果方程组$\begin{cases}2x+3y=7\\5x-y=9\end{cases}$的解也是方程$3x+my=8$的一个解，则 m=……（　　）

A、1　B、2　C、3　D、4

10、二元一次方程$x+3y=10$的非负整数解共有……（　　）对

A、1　B、2　C、3　D、4

11、一张试卷一共只有 25 道选择题，做对一题得 4 分，做错一题倒扣 2 分，李明同学做了全部试题，得了 88 分，那么他做对了……（　　）

A、21 题　　B、22 题　　C、23 题　　D、24 题

12、已知 $S=v_0t+\frac{1}{2}at^2$，当 t=1 时，S=13；当 t=2 时，S=42，则当 t=3 时，S 等于（　　）

A．106.5　　B．87　　C．70.5　　D．69

13、已知单项式 $2a^{y+3}b^{3x}$ 与 $-4a^2\times b^{2-4y}$ 的和仍是单项式，则 x、y 的值为……（　　）

A．$\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$　　B．$\begin{cases}x=2\\y=-1\end{cases}$　　C．$\begin{cases}x=0\\y=\frac{1}{5}\end{cases}$　　D．$\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$

14、已知方程组 $\begin{cases}2x-3y=4\\ax+by=2\end{cases}$ 与 $\begin{cases}3x-5y=6\\bx+ay=-4\end{cases}$ 有相同的解，则 a、b 的值为……（　　）

A．$\begin{cases}a=-2\\b=1\end{cases}$　　B．$\begin{cases}a=1\\b=-2\end{cases}$　　C．$\begin{cases}a=1\\b=2\end{cases}$　　D．$\begin{cases}a=-1\\b=-2\end{cases}$

15、若方程组 $\begin{cases}2kx+(k-1)y=3\\4x+3y=1\end{cases}$ 的解 x 和 y 互为相反数，则 k 的值为……（　　）

A．2　　B．-2　　C．3　　D．-3

16、如果关于 x、y 的方程组 $\begin{cases}x+2y=m\\x-y=4m\end{cases}$ 的解是二元一次方程 $3x+2y=14$ 的一个解，那么 m 的值……（　　）

A．1　　B．-1　　C．2　　D．-2

17、6 年前，A 的年龄是 B 的 3 倍，现在 A 的年龄是 B 的 2 倍，A 现在年龄是……（　　）

A．12　　B．18　　C．24　　D．30

18、我市股市交易中心每买、卖一次需千分之七点五的各种费用，某投资者以每股 10 元的价格买入上海某股票 1000 股，当该股票涨到 12 元时全部卖出，该投资者实际盈利为（　　）

A．2000 元　　B．1925 元　　C．1835 元　　D．1910 元

19、第二十届电视剧飞天奖今年有 a 部作品参赛，比去年增加了 40%还多 2 部，设去年参赛的作品有 b 部，则 b 是……（　　）

A．$\frac{a+2}{1+40\%}$　　B．$a(1+40\%)+2$　　C．$\frac{a-2}{1+40\%}$　　D．$a(1+40\%)-2$

20、方程 $1990x-1989y=1991$ 的一组正整数解是……（　　）

A．$\begin{cases}x=12785\\y=12768\end{cases}$　　B．$\begin{cases}x=12785\\y=12770\end{cases}$　　C．$\begin{cases}x=11936\\y=11941\end{cases}$　　D．$\begin{cases}x=13827\\y=12632\end{cases}$

二、填空题

1、用加减消元法解方程组 $\begin{cases}3x+y=-1\\4x+2y=1\end{cases}$，由①×2—②得_____；

2、甲、乙两人相距 17km，两人同时相向而行，2h 相遇，若甲的速度为 $x$km/h，乙的速度为 $y$km/h，写出表示上述关系的方程为_____；

3、写出二元一次方程$3x-2y=11$的一个解：_____；

4、写出一个二元一次方程，使它的一个解是$\begin{cases}x=-2\\y=2\end{cases}$：_____；

5、如果$\begin{cases}x=3.5\\y=-2.5\end{cases}$是二元一次方程$5x+ay=20$的一个解，则 a=_____；

6、在方程$y=kx+b$中，当 x=0 时，y=4，当 x=1 时，y=0，那么 k=____，b=____；

7、二元一次方程组$\begin{cases}4x-3y=1\\ax+(a-1)y=13\end{cases}$的解中，$x$ 与 y 的值相等，则 a=_____；

8、小亮解方程组$\begin{cases}2x+y=●\\2x-y=12\end{cases}$的解为$\begin{cases}x=5\\y=★\end{cases}$，由于不小心，滴上了两滴墨水，刚好遮住了两个数●和★，请你帮他找回这两个数●=_____，★=_____；

9、如果$|x-y+2|+(x+y-1)^2=0$，那么 x=_____，y=_____；

10、船在静水中的速度为 $x$km/h，水流的速度为 $y$km/h，则船顺流航行的速度为_____km/h，逆流航行的速度为_____km/h；

11、已知$2x-y=4$，则$1-4x+2y=$_____.

12、若$mx^{3m-3n}-ny^{m+2n}=1$是关于 x、y 的二元一次方程组，则$\frac{m}{n}=$_____.

13、若一个二元一次方程组的解是$\begin{cases}x=3\\y=2\end{cases}$，请写出一个符合要求的二元一次方程组_____.

14、已知$|x+5y-6|+(3x-6y-4)^2=0$，则$(x+y)^2=$_____.

15、消去方程组$\begin{cases}2x=3-5t\\3y=4+2t\end{cases}$中的 t，得_____.

16、某学生在 n 次考试中，其考试成绩满足条件：如果最后一次考试得 97 分，则平均为 90 分，如果最后一次考试得 73 分，则平均分为 87 分，则 n=_____.

17、一轮船从重庆到上海要 5 昼夜，而从上海到重庆要 7 昼夜，那么一木排从重庆顺流漂到上海要_____昼夜.

18、一批宿舍，若每间住 1 人，则 10 人无法安排；若每间住 3 人，则有 10 间无人住，这批宿舍有_____间.

19、某商品售价 a 元，利润为成本的 20%，若把利润提高到 30%，售价应提高到_____元.

三、解方程

1、$\begin{cases}x+2y=9\\y-3x=1\end{cases}$

2、$\begin{cases}x+4y=14\\\frac{x-3}{4}-\frac{y-3}{3}=\frac{1}{12}\end{cases}$

3、$\begin{cases}3x=5y\\2x-3y=1\end{cases}$

4、$\begin{cases}\dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{3}=2\\2x+3y=28\end{cases}$

5、$\begin{cases}\dfrac{x+y}{3}-\dfrac{x-y}{4}=5\\\dfrac{x+y}{3}+\dfrac{x-y}{4}=11\end{cases}$

6、$\dfrac{3x+2y}{4}=\dfrac{2x+y}{5}=\dfrac{x-y+1}{6}$

四、解答题

1、已知$a+b=9,\ a-b=1,$ 求$2\left(a^2-b^2\right)-ab$的值.

2、已知方程组$\begin{cases}ax+5y=15\\4x-by=-2\end{cases}$，由于甲看错了方程①中的 a 得到方程组的解为$\begin{cases}x=-13\\y=-1\end{cases}$，乙看错了方程②中的 b 得到方程组的解为$\begin{cases}x=5\\y=4\end{cases}$，若按正确的 a、b 计算，则原方程组的解 x 与 y 的差$x-y$的值是多少？

3、已知关于x、y的二元一次方程组$\begin{cases}2x+y=6m\\3x-2y=2m\end{cases}$的解满足二元一次方程$\frac{x}{3}-\frac{y}{5}=4$，求$m$的值。

4、已知 $y=x^2+px+q$，当 x=1 时，y 的值为 2；当 x=－2 时，y 的值为 2。
求 x=－3 时 y 的值。

5、今有鸡兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问鸡兔各几何？

6、某市公园的门票价格如下表所示：

购票人数	1～50 人	51～100 人	100 人以上
票价	10 元/人	8 元/人	5 元/人

某校初一年级甲乙两个班共 100 多人，去该公园举行联欢活动，其中甲班有 50 多人乙班不足 50 人，如果以班为单位买门票，一共要付 920 元；如果两个班一起买票，一共要付 515 元。甲、乙两班分别有多少人？

7、某同学在 A、B 两家超市发现他看中的随身听的单价相同，书包单价也相同，随身听和书包单价之和是 452 元，且随身听的单价比书包单价的 4 倍少 8 元。

（1）求该同学看中的随身听和书包单价各是多少元？

（2）某一天该同学上街，恰好赶上商家促销，超市 A 所有商品打八折销售，超市 B 全场购物满 100 元返购物券 30 元销售（不足 100 元不返券，购物券全场通用），但他只带了 400 元钱，如果他只在一家超市购买看中的这两样物品，你能说明他可以选择哪一家购买吗？若两家都可以选择，在哪一家购买更省钱？

8、某车间有甲、乙两种硫酸的溶液，浓度分别为 90%和 70%，现将两种溶液混合配制成浓度为 80%的硫酸溶液 500 千克，甲、乙两种溶液各需取多少克？

9、王大伯承包了 25 亩土地，今年春季改种茄子和西红柿两种大棚蔬菜，用去了 44000 元。其中种茄子每亩用了 1700 元，获纯利 2400 元；种西红柿每亩用了 1800 元，获纯利 2600 元。问王大伯一共获纯利多少元？

基础练习 3　整式的乘除

一、选择题

1.下列运算正确的是…… ……（　　）

A. $a^4+a^5=a^9$　　B. $a^3\cdot a^3\cdot a^3=3a^3$

C. $2a^4\times 3a^5=6a^9$　　D. $\left(-a^3\right)^4=a^7$

2.用科学记数方法表示0.0000907，得……（　　）

A. 9.07×10^{-4}　B. 9.07×10^{-5}　C. -9.07×10^{-5}　D. 90.7×10^{-7}

3.下列各式中,能够运用平方差公式计算的是……（　　）

A．$(-a-1)(-1+a)$　　B．$(x-y)(y-x)$

C．$(x-1)(x-2)$　　D．$(ab+c)(-ab-c)$

4．若$a=3^{-2}$，$b=-3^2$，$c=3^0$，$d=3^{-3}$，则a,b,c,d的大小关系……（　　）

A．$a>b>c>d$　　B．$c>a>d>b$　　C．$b>c>a>d$　　D．$d>b>a>c$

5.若$x^2+mx-15=(x+3)(x+n)$，则m的值为……（　　）

A．-5　　B．5　　C．-2　　D．2

6．$(-\frac{5}{13})^{2005}(-2\frac{3}{5})^{2006}$等于……（　　）

A．-1　　B．1　　C．$-2\frac{3}{5}$　　D．$-\frac{5}{13}$

7.已知$x^a=3,x^b=5,$则$x^{3a-2b}=$…… ……（　　）

A. $\frac{27}{25}$　　B. $\frac{9}{10}$　　C. $\frac{3}{5}$　　D.52

8．一个正方形的边长增加了$2cm$，面积相应增加了$32cm^2$，则这个正方形的边长为……（　　）

A.6cm　　B.5cm　　C.8cm　　D.7cm

9.如果整式x^2+mx+3^2恰好是一个整式的平方,那么常数m的值是……（　　）

A.6　　B.3　　C.±3　　D.±6

10．不论x,y为什么数，代数式$x^2+y^2+2x-4y+7$的值……（　　）

A．总不小于 2　　B．总不小于 7　　C．可为任何有理数　　D．可能为负数

11.把一张纸剪成 5 块，从所得纸片中取一块，把此块再剪成 5 块，然后从这 5 块中取出一块，把此块又剪成 5 块，……这样类似进行 n 次后(n 是正整数)，共得纸片的总块数是……（　　）

A. $5n+4$、　　B. $5n+5$　　C. $4n+1$　　D. $4n+4$

12. 某出租车的收费标准是：起步价为 5 元，当路程超过 5 km 时，每超过 1 km 加收 1.2 元，若出租车行驶 a km(a＞5),则司机应收费(单位：元)……（　　）

A. $5+1.2a$　　B. $5+(a-5)\times1.2$　　C. $5-1.2a$　　D. $5-(a-5)\times1.2$

二、填空题

13. . 计算：（1）$3^{-1}=$_____；（2）$(-b)^5\bullet(-b)^3\bullet(-b)^4=$_____；（3）$(\quad)\div3x^2y=2x$.

14.（1）$(2x-5y)\bullet(\qquad)=4x^2-25y^2$；　（2）$a^2-6a+$_____ $=(\qquad)^2$.

15. $6^2\times3^{-2}\times1999^0=$_____.

16. 若 $mx^3-2x^2+3x-4x^3+5x^2-nx$ 是关于 x 的不含三次项及一次项的多项式，$mn^2=$____.

17. 按程序 $x\rightarrow$平方$\rightarrow+x\rightarrow\div x\rightarrow-2x$ 进行运算后，结果用 x 的代数式表示是_____（填入运算结果的最简形式）.

18. 若 $(-2)^m=-32$，则 $m=$_____；　若 $2^n=\dfrac{1}{32}$，则 $n=$_____.

19. 已知 $x+\dfrac{1}{x}=5$，那么 $x^2+\dfrac{1}{x^2}=$_____.

20. 已知 $a^2+b^2=23, a+b=7$，则 $ab=$_____.

21. 计算：$\left(-2ab^2\right)^3\cdot\left(3a^2b\right)^2+4a^3b^2\cdot18a^4b^6=$_____.

22. 利用平方差计算 $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)+1=$_____.

23. 观察下列各式，用含自然数 n 的等式表示你发现的规律.

①$2^2-0=4$；②$3^2-1^2=8$；③$4^2-2^2=12$；④$5^2-3^2=16$；

规律_____.

三、解答题

24. 计算:

（1）$(6m^2n-6mn^2-3m)\div(-3m)$　　（2）$(2a^3b^3-3b)\times(-\dfrac{1}{2}b^2)$

（3）$(x+2y)(x-2y)-(-2x-y)(2x-y)$　　（4）$\left(3x+1\right)^2\left(3x-1\right)^2$

（5）$x^2+(y-x)(y+x)$　　（6）$(9x^3y^2-6x^2y+3xy^2)\div(-3xy)$

（7）$(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)+(\sqrt{2}-1)^0-(-\frac{1}{3})^{-2}$

（8）简便计算:$123^2-122\times124-2^{100}\times(-0.5)^{98}$

25. 先化简，再求值：$(2a-b)^2-(a-b)(a+b)+(2ab)^2\div ab$，其中 $a=\frac{1}{2}$，$b=-2$.

26．解方程: $(2x-5)^2=(2x+3)(2x-3)-6$.

27. 已知$x^n=-2, y^n=3,$求$(x^2y)^{2n}$的值.

28．已知 $ab=9$，$a-b=-3$，求下列代数式的值（1）a^2+b^2（2）$(a+b)^2$.

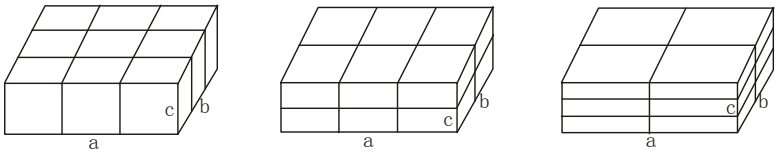
29. 求证：每个奇数的平方被 8 除必余 1.

30. 某厂生产一种边长为 a 厘米的正方形地砖，材料的成本价为 b 元/平方厘米，如果将地砖的一边扩大 3 厘米，另一边缩短 3 厘米，改成生产长方形地砖，这种长方形地砖每块的材料成本价与正方形地砖相比，是增加了还是减少了，增加或减少了多少？

31.（共 4 分）若规定一种新的运算：$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$，请化简 $\begin{vmatrix} x+1 & x+2 \\ y+2 & y+4 \end{vmatrix}$，

并求当 $x = -50, y = 20$ 时式子的值.

32. 有一个长方体形状的物品，长、宽、高分别为 a、b、c，($a>b>c>0$)，有三种不同的捆扎方法，如图 3 所示，哪种方法用绳最少？哪种方法用绳最多？请说出你的理由.



(1)　　(2)　　(3)

33. 某商店积压了 100 件某种商品，为使这批货物尽快脱手，该商店采取了如下销售方案，将价格提高到原来的 2.5 倍，再作 3 次降价处理：第一次降价 30%，标出“亏本价”；第二次降价 30%，标出“破产价”；第三次降价 30%，标出“跳楼价”。3 次降价处理销售结果如下表：

降价次数	一	二	三
销售件数	10	40	一抢而光

（1）“跳楼价”占原价的百分比是多少？

（2）该商品按新销售方案销售，相比原价全部售完，哪种方案更赢利？

34．(6 分)观察下列算式，你发现了什么规律？

$1^2=\frac{1\times2\times3}{6}$ ； $1^2+2=\frac{2\times3\times5}{6}$ ； $1^2+2^2+3^2=\frac{3\times4\times7}{6}$ ；

$1^2+2^2+3^2+4^2=\frac{4\times5\times9}{6}$；…

①你能用一个含有 n 的算式表示这个规律吗？请写出这个算式.

②根据你发现的规律，计算下面算式的值；

$1^2+2^2+3^2+4^2+\cdots+8^2$

35. 观察下列算式：

$44-8=6^2$, $4444-88=66^2$ ， $444444-888=666^2$, ……

(1)你发现了什么规律？请用含 n(n 为正整数)把它表示出来；

(2)利用你发现的规律解决下列问题：

若 $\underbrace{44\cdots4}_{2004个4}-\underbrace{88\cdots8}_{1002个8}=N^2$

你能求出 N 的各位数字的和吗？若能求,求出它的和；若不能求,请说出理由.

基础练习 4　　因式分解

一、选择题

1．下列从左到右的变形，属于因式分解的是……（　　）

A．$(x+3)(x-2)=x^2+x-6$　　B．$ax-ay-1=a(x-y)-1$

C．$8a^2b^3=2a^2\bullet 4b^3$　　D．$x^2-4=(x+2)(x-2)$

2．下列各式中，不能继续分解因式的是……（　　）

A．$8xy-6x^2=2(4xy-3x^2)$　　B．$3x-\frac{1}{2}xy=\frac{1}{2}x(6-y)$

C．$4x^3+8x^2+4x=4x(x^2+2x+1)$　　D．$16x^2-4=4(4x^2-1)$

3．下列添括号错误的是……（　　）

A．$-x+5=-(x+5)$　　B．$-7m-2n=-(7m+2n)$

C．$a^2-3=+(a^2-3)$　　D．$2x-y=-(y-2x)$

4．若 $x^2+mx+16$ 是完全平方式，则 m 的值等于……（　　）

A．－8　　B．8　　C．4　　D．8 或－8

5．下列各式中，能用平方差公式分解因式的是……（　　）

A．$2x^3-1$　　B．$-x^2-1$　　C．x^2+1　　D．$-x^2+1$

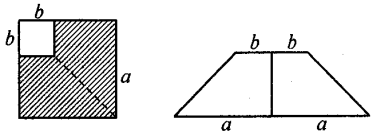
6．利用因式分解计算 $2^{2006}-2^{2005}$，则结果是……（　　）

A．2　　B．1　　C．2^{2005}　　D．－1

7．已知 a,b,c 是三角形的三边，那么代数式 $a^2-2ab+b^2-c^2$ 的值……（　　）

A．大于零　　B．等于零　　C．小于零　　D．不能确定

8．如图，在边长为 a 的正方形上剪去一个边长为 b 的小正方形（$a>b$），把剩下的部分剪拼成一个梯形，分别计算这两个图形阴影部分的面积，由此可以验证的等式是……（　　）



A．$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$　　B．$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

C．$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$　　D．$a^2-ab=a(a-b)$

9. 已知多项式$4x^2-(y-z)^2$的一个因式为$2x-y+z$，则另一个因式是……（　　）

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

10. 已知$x+y=0, xy=-6$，则x^3y+xy^3的值是……（　　）

A. 72　　B. －72　　C. 0　　D. 6

二、填空题

11. 多项式$2ax^2-12axy$中，应提取的公因式是_____.

12. 分解因式：$x^2(x-y)+(y-x)$=_____.

13. x^2-8x+_____ = (　　)^2

14. ①a^2-4a+4，②$a^2+a+\frac{1}{4}$，③$4a^2-a+\frac{1}{4}$，④$4a^2+4a+1$，以上各式中属于完全平方式的有_____（填序号）.

15. 若$x^2+ax+b=(x-2)(x+5)$，则$a=$_____，$b=$ _____.

16. $(4a^2-b^2)\div(b-2a)=$ _____.

17. 方程$x^3=16x$的解是_____.

18. 多项式x^2-4，x^2-x-2的公因式是_____.

19. 计算$83^2+83\times34+17^2$=_____.

20. 若$a-b=2$，则$\frac{1}{2}(a^2+b^2)-ab$=_____.

三、解答题

21. 分解因式：

（1）$-x^5y^3+x^3y^5$　　（2）$4(a-b)^2-16(a+b)^2$

（3）x^4-26x^2+25　　（4）$5x^2-14xy+8y^2$

22．计算（能用简便方法的用简便方法）：

（1）2104^2-104^2　　（2）$3.46\times14.7+0.54\times14.7-29.4$

（3）$2008^2-2008\times16+64$　　（4）$2^{101}-2^{100}$

23.（1）已知：$x+y=1$，$xy=-\frac{1}{2}$，利用因式分解求：$x(x+y)(x-y)-x(x+y)^2$ 的值.

（2）已知：$a=96$，$b=92$，利用因式分解求：$a^2-2ab+b^2-5a+5b-6$ 的值.

24．先化简，再求值：$[(3a-7)^2-(a+5)^2]\div(4a-24)$，其中 $a=\frac{1}{50}$.

25．已知 a,b,c 为△ABC 的三条边的长.

（1）当 $b^2+2ab=c^2+2ac$ 时，试判断△ABC 属于哪一类三角形；

（2）判断 $a^2-b^2+c^2-2ac$ 的值的符号，并说明理由.

26．设 n 为大于 1 正整数，证明: n^4+4 是合数.

27．求证：无论x,y为何值，$4x^2-12x+9y^2+30y+35$的值恒为正.

28.下面是某同学对多项式$(x^2-4x+2)(x^2-4x+6)+4$进行因式分解的过程.

解：设$x^2-4x=y$

原式$=(y+2)(y+6)+4$　　第一步

$=y^2+8y+16$　　第二步

$=(y+4)^2$　　第三步

$=(x^2-4x+4)^2$　　第四步

回答下列问题：

（1）该同学第二步到第三步运用了因式分解的_____

A．提取公因式　　B．平方差公式

C．两数和的完全平方公式　　D．两数差的完全平方公式

（2）该同学因式分解的结果是否彻底？_____（填“彻底”或“不彻底”）

若不彻底，请直接写出因式分解的最后结果_____.

（3）请你模仿以上方法尝试对多项式$(x^2-2x)(x^2-2x+2)+1$进行因式分解.

基础练习 5　分式

一、选择题

1．下列各式的约分运算中正确的是……（　　）

A. $\frac{a^2+b^2}{a+b}=a+b$　B. $\frac{-a-b}{a-b}=-1$　C. $\frac{-a-b}{a+b}=1$　D. $\frac{a^2-b^2}{a-b}=a+b$

2．下列各式中最简分式是……（　　）

A. $\frac{a-b}{b-a}$　B. $\frac{x^2+y^2}{x+y}$　C. $\frac{2a^m}{a^{2+m}}$　D. $\frac{x^2+2x+1}{1-x^2}$

3．下列计算中正确是……（　　）

A. $\frac{a^3b}{2cd^2}\cdot\frac{c^2d}{a^2b^3}=\frac{ac}{2db^3}$　B. $\frac{ab}{c^2}\div\frac{a^2}{c^3}=\frac{a^3b}{c^4}$

C. $\frac{a^2}{b^2}\div\frac{b^2}{a^2}=1$　D. $\frac{a^2}{b^2}\div\frac{b^2}{a^2}=\frac{a^4}{b^4}$

4．化简$-\frac{1}{x}\div\frac{1}{x^2+x}$的结果是……（　　）

A. $-x-1$　B. $-x+1$　C. $-\frac{1}{x+1}$　D. $\frac{1}{x+1}$

5．计算：$\left(\frac{3a}{a-3}-\frac{a}{a+3}\right)\times\frac{a^2-9}{a}=$……（　　）

A. $a+12$　B. $2a-12$　C. $a-12$　D. $2a+12$

6．x 克盐溶解在 a 克水中，取这种盐水 m 克，其中含盐……（　　）克

A. $\frac{mx}{a}$　B. $\frac{am}{x}$　C. $\frac{am}{x+a}$　D. $\frac{mx}{x+a}$

7．桶中装有液状纯农药 a 升，刚好一满桶，第一次倒出 8 升后用水加满，第二次又倒出混合药 4 升，则这 4 升混合药液中的含药量为……（　　）升

A. $\frac{32}{a}$　B. $\frac{4(a-8)}{a}$　C. $\frac{4}{a-8}$　D. $\frac{4(a-8)}{a^2}$

8．大拖拉机 m 天耕地 a 公顷，小拖拉机 n 天耕地 b 公顷，大拖机的工作效率是小拖机的工作效率……(　　)倍

A. $\frac{a}{b}$　B. $\frac{n}{m}$　C. $\frac{an}{bm}$　D. $\frac{ab}{mn}$

9．能使分式$\frac{|x|-2}{x^2-4x+4}$的值为零的所有 x 的值是……（　　）

A. $x=2$　B. $x=-2$　C. $x=2$ 或 $x=-2$　D. $x=2$ 或 $x=1$

10．下列四种说法（1）分式的分子、分母都乘以（或除以）$a+2$，分式的值不变；（2）分式$\frac{3}{8-y}$的值可以等于零;（3）方程$x+\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x+1}=-1$的解是$x=-1$;（4）$\frac{|x|}{x^2+1}$的最小值为零；其中正确的说法有……（　　）

A .1 个　　B.2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

11．下列分式中与分式$\frac{-x+y}{-x-y}$相等的是……（　　）

A、$\frac{x-y}{x+y}$　　B、$\frac{x+y}{x-y}$　　C、$-\frac{x+y}{x-y}$　　D、$\frac{x+y}{-x-y}$

12．若分式$\frac{3xy}{x-y}$中的x,y都扩大 2 倍，那么分式的值……（　　）

A、扩大 2 倍　　B、缩小 2 倍　　C、扩大 4 倍　　D、保持不变

13．把分式$\frac{9-x^2}{x^2-2x-3}$约分，结果是……（　　）

A、$\frac{3+x}{x+1}$　　B、$\frac{3-x}{x-1}$　　C、$-\frac{3+x}{x+1}$　　D、$\frac{x-3}{x-1}$

14．$-\frac{n}{m^2}\div\frac{n^2}{m^3}\times\frac{m}{n^2}$的结果是……（　　）

A、$\frac{m^2}{n^2}$　　B、$-\frac{m^2}{n^3}$　　C、$-\frac{n}{m^4}$　　D、$-n$

15．下列运算错误的是……（　　）

A、$(-\frac{1}{a})^n=-\frac{1}{a^n}$（n 是奇数）　　B、$(\frac{b}{a})^6=\frac{6b}{6a}$

C、$(\frac{y}{x})^{-2}=(\frac{x}{y})^2$　　D、$(\frac{a}{b})^m=a^m\times(\frac{1}{b})^m$

16．分式$\frac{1}{(x-y)^2}$，$\frac{2xy}{y^2-x^2}$，$\frac{1}{(x+y)^2}$的最简公分母是……（　　）

A、$\frac{1}{(x-y)^2(x+y)^2}$　　B、$\frac{1}{(x-y)^2(y^2-x^2)(x+y)^2}$

C、$(x-y)^2(x+y)^2$　　D、$(x-y)^2(y^2-x^2)(x+y)^2$

17．在公式$\frac{1}{R}=\frac{1}{r_1}+\frac{1}{r_2}(r_1+r_2\neq 0)$中,用$r_1,r_2$表示$R$的式子是……（　　）

A、$R=r_1+r_2$　　B、$R=r_1\times r_2$　　C、$R=\frac{r_1+r_2}{r_1r_2}$　　D、$R=\frac{r_1r_2}{r_1+r_2}$

18．若$\frac{4}{m+1}$表示一个整数，则整数 m 可取的值的个数是……（　　）

A、3　　B、4　　C、5　　D、6

二、填空题

19．当x_____时，分式$\frac{|x|-3}{3x-9}$的值是零.

20．当$x=\frac{1}{3},y=\frac{1}{2}$时，分式$\frac{x-y}{1+xy}$的值等于_____.

21．已知$x^2-4xy+4y^2=0$,则分式$\frac{x-y}{x+y}$的值是_____.

22．已知$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=2$，则$\frac{3x+xy+3y}{x-5xy+y}$的值是_____.

23．若$\frac{4a+7}{(a+3)(a-2)}=\frac{m}{a+3}+\frac{n}{a-2}$则$m=$_____，$n=$_____ .

24．已知$a+b=\sqrt{7},ab=3$,则$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$的值是_____ .

25．设$\frac{3x-2y}{x}=\frac{3}{4}$,则$\frac{x}{y}=$_____ .

26．把a千克盐溶进b千克水里，则x千克盐水含盐的千克数是_____.

27．当$x=$_____时，分式$\frac{x^2-4x+3}{2x^2-3x+1}$的值等于 1.

28．设$a>b>0$，$a^2+b^2-6ab=0$，则$\frac{a+b}{b-a}$的值等于_____.

29．a、b 为实数，且 ab=1，设 $P=\frac{a}{a+1}+\frac{b}{b+1}$，$Q=\frac{1}{a+1}+\frac{1}{b+1}$，则 P_____Q（填“＞”、“＜”或“＝”）.

30．已知$\frac{a}{x+2}$与$\frac{b}{x-2}$的和等于$\frac{4x}{x^2-4}$，则 a=_____ , b = _____.

31．化简：$\frac{x^2-9}{x-3}=$_____.

32．化简：$\frac{a^4-a^2b^2}{(a-b)^2}\div\frac{a(a+b)}{b^2}\cdot\frac{b^2}{a}$的结果是_____.

33．计算：$x\cdot\frac{1}{y}\div\frac{1}{y}\cdot y=$_____.

34．计算 $a^2\div b\div\frac{1}{b}\div c\times\frac{1}{c}\div d\times\frac{1}{d}$的结果是_____.

35．若代数式$\frac{x+1}{x+2}\div\frac{x+3}{x+4}$有意义，则 x 的取值范围是_____.

三、解答题

36．计算 (1)$\frac{1}{y-x}+\frac{1}{2y-2x}$　（2）$\frac{2x-3y}{xy}-\frac{2x+3y}{xy}$　（3）$\frac{2a+b}{abc}-\frac{b-3c}{abc}+\frac{a-3c}{abc}$

（4）$\frac{4x^2}{2x-3}+\frac{9}{3-2x}$　（5）$\frac{3ab}{(a-b)(a-c)}+\frac{3bc}{(a-b)(c-a)}$　（6）$\frac{a+2}{a^2-2a}-\frac{a-1}{a^2-4a+4}$

（7）$\frac{4}{x^2-4}+\frac{2}{x+2}-\frac{1}{x-2}$　（8）$x+y-\frac{x^2+y^2}{x+y}$　（9）$a-2b+\frac{4b^2}{a+2b}+\frac{4a^2b}{a^2-4b^2}$

37．先化简，再求值：$\frac{x-3}{x-1}\div\frac{x-3}{x^2+2x+1}-\frac{1}{x-1}$，其中 x=－1.

38．化简：（1）$6x^2y^4\div\left(-\frac{4y^3}{3x}\right)$；　　（2）$8x^2y^4\cdot\left(-\frac{3x}{4y^2}\right)\cdot\left(\frac{6x}{x^2y}\right)$；

（3）$\frac{x^2-y^2}{x^2-(y-z)^2}\div\frac{x^2+2xy+y^2}{(x-y)^2-z^2}\cdot\frac{x^2+xy-xz}{x^2-xy}$；　（4）$\left(xy^2-2xy+x\right)\cdot\frac{y+1}{y^3-y}$.

39．（1）先化简，后求值：$\frac{x^2+2x-8}{x^3+2x^2+x}\div\left(\frac{x-2}{x}\cdot\frac{x+4}{x+1}\right)$，其中 $x=-\frac{4}{5}$.

（2）先化简代数式 $\frac{a-b}{a+2b}\div\frac{a^2-b^2}{a^2+4ab+4b^2}-1$，然后选择一个使原式有意义的 a、b 值代入求值.

40．解分式方程

（1）　$\frac{3}{x+2}=2+\frac{1-x}{x+2}$　　（2）$\frac{x+1}{x^2-2x+1}-\frac{2}{x-1}=0$

41．先化简，再求值：$\frac{x^2-1}{x^2-2x}-\frac{1-x}{2x-x^2}$，其中$x=3$.

42．AB 两地之间的道路一半是上坡路，其余是下坡路，某人骑自行车上坡的速度为 V_1，下坡的速度为 V_2，求往返两地之间的平均速度.

43．已知：$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=\frac{1}{x+y}$，求$\frac{y}{x}-\frac{x}{y}$的值.

44．已知：$x-2y+4z=0$，$4x-3y+z=0$，求$\frac{2x^2+y^2+z^2}{x^2+2y^2+7z^2}$的值.

45．“丰收 1 号”小麦的试验田是边长为 a 米的正方形减去一个边长为 1 米的正方形蓄水池后余下的部分，“丰收 2 号”小麦的试验田的边长为（a－1）米的正方形，两块试验田的小麦都收获了 m 千克.（1）哪种小麦的单位面积产量高？（2）高的单位面积产量是低的单位面积产量的多少倍？

杭外初一暑假作业提高卷（一）

一、选择题 班级_____学号_____姓名_____

1．设 a、b 为正整数(a > b)，p 是 a、b 的最大公约数，q 是 a、b 的最小公倍数，则 p，q，a，b 的大小关系是（　　）

A．p≥q≥a>b；　B．q≥a>b≥p；　C．q≥p≥a>b；　D．p≥a>b≥q

2．在下列等式中：$\frac{a}{b}=0, ab=0, a^2=0, a^2+b^2=0$。可以判定 a 必等于 0 的式子共有（　　）　A．3 个；　B．2 个；　C．1 个；　D．0 个

3．A 为有理数，下列说法正确的是（　　）。

A．$(a+1)^2$的值是正数；　B．a^2+1的值是正数

C．$-(a+1)^2$的值是负数；　D．$-a^2+1$的值小于 1

4．设 a、b 为有理数，在

甲：若 a > b，则$ac^2>bc^2$；乙：若$ac^2>bc^2$，则 a > b，两个结论中（　　）

A．甲、乙都正确；　B．甲正确，乙不正确；C．甲不正确，乙正确；D．甲、乙都不正确

5．已知 a+b=3, ab=-1，则a^3+b^3的值是（　　）

A．24；　B．36；　C．27；　D．30

6．a，b，c，m 都是有理数，并且 a+2b+3c=m, a+b+2c=m，那么，b 与 c（　　）。

A．互为相反数；　B．互为倒数；　C．互为负倒数；　D．相等

7．两个 10 次多项式的和是（　　）

A．20 次多项式；　B．10 次多项式；　C．100 次多项式；　D．不高于 10 次的多项式

8．在 1992 个自然数 1，2，3，…，1991，1992 的每一个数前面添加“+”或“-”号，则其代数和一定是（　　）

A．奇数；　B．偶数；　C．负整数；　D．非负整数

二、填空题

1．现在弟弟的年龄恰是哥哥年龄的$\frac{1}{2}$，而九年前弟弟的年龄是哥哥年龄的$\frac{1}{5}$，则哥哥现在的年龄是_____岁。

2．计算：$1.2345^2+0.7655^2+2.469\times0.7655=$_____。

3．已知方程组 $\begin{cases}ax+by=2,\\cx-7y=8,\end{cases}$ 哥哥正确地解得$\begin{cases}x=3,\\y=-2,\end{cases}$ 弟弟粗心地把 c 看错，解得$\begin{cases}x=-2,\\y=2,\end{cases}$

则 abc=_____。

4．若$\frac{x}{x^2+x+1}=a$, 则$\frac{x^2}{x^4+x^2+1}=$_____.

5．已知多项式$2x^4-3x^3+ax^2+7x+b$能被x^2+x-2整除，则$\frac{a}{b}$的值是_____。

6．满足$\frac{2+x}{2}\geq\frac{2x-1}{3}$的值中，绝对值不超过 11 的那些整数之和等于_____。

7．若三个连续偶数的和等于 1992，则这三个偶数中最大的一个与最小的一个的平方差等于_____。

8．三个互不相等的有理数，既可表示为 1, a+b，a 的形式，又可表示为 0，$\frac{b}{a}$，b 的形式，则$a^{1992}+b^{1993}=$_____.

三、解答题

1．将分别写有数码 1，2，3，4，5，6，7，8，9 的九张正方形卡片排成一排，发现恰是一个能被 11 整除的最大的九位数，请你写出这九张卡片的排列次序列，并简述推理过程。

2．若将$6x^2-5xy-4y^2-11x+22y+m$分解为两个一次因式的积，试求出 m 的值。

3．设 a，b，c，d 是正整数，且$a^2+b^2=c^2+d^2$, 试证明：a+b+c+d 是合数。

杭外初一暑假作业提高卷（二）

一、选择题 班级_____学号_____姓名_____

1．计算：$1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+\cdots+1994}=$（　　）

A．$\frac{3988}{1995}$；B．$\frac{3990}{1995}$；C．$\frac{3980}{1995}$；D．$\frac{3984}{1995}$

2．a,b 两数的倒数和乘以这两数差的倒数，写为代数式是（　　）

A．$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\cdot\frac{1}{a}-\frac{1}{b}$；B．$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\cdot\frac{1}{a-b}$；C．$\frac{1}{a+b}\cdot\frac{1}{a-b}$；D．$(\frac{1}{a}+\frac{1}{b})\cdot(\frac{1}{a-b})$

3．绝对值最小的数的倒数是（　　）

A．1；B．0；C．2；D．不存在

4．若 |x| + x + y =10，x + |y| - y =12，则 x + y = （　　）

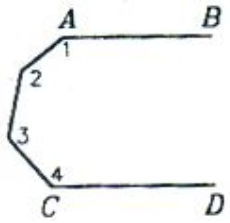
A．$\frac{18}{5}$；B．3；C．$\frac{16}{5}$；D．2

5．若 a<0，b = - a，下面哪一个式子一定成立？（　　）

A．b - $\frac{1}{b}>0$；B．$a^2-b\geq 0$；C．a + |b| = 0；D．$\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=0$

6．若 a,b 互为相反数，c,d 互为倒数，x 的绝对值为 2，那么 $\frac{a+b}{x}+x^2-cd$ 的值是（　　）。

A．2；B．3；C．4；D．5



7．如第 7 题图，AB 平行 CD，那么 $\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4=$（　　）

A．180°；B．360°；C．540°；D．720°

8．从和式 $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\frac{1}{8}+\frac{1}{10}+\frac{1}{12}$ 中必须去掉哪两个数才能使余下的数之和为 1（　　）。

A．$\frac{1}{4}$和$\frac{1}{8}$；B．$\frac{1}{4}$和$\frac{1}{12}$；C．$\frac{1}{8}$和$\frac{1}{12}$；D．$\frac{1}{8}$和$\frac{1}{10}$

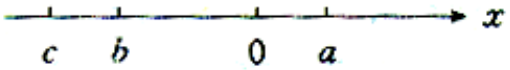
二、填空题

1．从 1991 减去它的$\frac{1}{2}$，再减去余下的$\frac{1}{3}$，再减去余下的$\frac{1}{4}$……，依次类推，一直到减去余下的$\frac{1}{1991}$，那么最后剩下的数是_____。

2．有四个连续自然数，它们的积为 1680，则这四个数中最小的是_____。

3．$\frac{18}{19},\frac{198}{199},\frac{1989}{1990}$ 这三个分数中最大的一个是_____，最小的一个数是_____。

4．已知如图，化简 |a - b| + |b + c| + |c - a| + |a + c| = _____.



5．$\frac{6x+5}{2}-(2x+\frac{2x+1}{2})=\frac{10x+3}{4}$ 的解是_____。

6．不等式 $\left|\frac{x-1}{2}<5\right|$的解是_____。

三、解答题

1．甲、乙两人轮流在黑板上写下不超过 10 个自然数，规定禁止在黑板上写过的数的约数，最后不能写的人为失败者，如果甲第一个写，试问谁一定获胜？给出一种获胜的方法。

2．求证：当 n 为大于 1 的自然数时，4^n-1 一定是合数。

3．数 m,n,p 满足 $|2m|+m=0$, $|n|=n$, $p|p|=1$,求代数式 $|n|-|m-p-1|+|p+n|-|3m^2+m+5|$ 的值。

4．两个自然数，它们手是 667，它们的最小公倍数除以最大公约数所得商是 120，则这两个数是_____。

杭外初一暑假作业提高卷（三）

一、选择题 班级_____学号_____姓名_____

1．已知$x+\frac{1}{x}=a$,则$\frac{x^4+1}{x^2}$的值是（　　）

A．a^2-2；B．a^2；C．a^2-4；D．以上都不对

2．若 2|x^2+ ax + 2|可分解成两个一次质因式，且系数为整数时，那么 a 为（　　）

A．任何奇数；B．任何偶数；C．某偶数；D．某奇数

3．两个相同的瓶子装满酒精溶液，一个瓶子中酒精中的容积和水的容积之比是 p:1，另一瓶子是 q:1，如果这两瓶的全部溶液混合在一起，在这混合液中酒精的容积与水的容积之比是（　　）

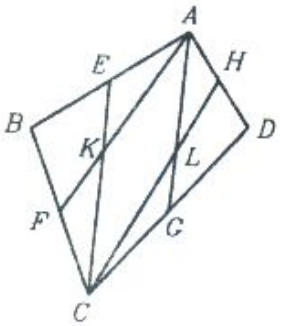
A．$\frac{p+q}{2}$；B．$\frac{p+q+2pq}{p+q+2}$；C．$\frac{p^2+q^2}{p+q}$；D．$\frac{2pq}{p+q}$

4．一个不等于零的数 a 是它的倒数的 4 倍，那么这个数是（　　）

A．4a；B．$\frac{4}{a}$；C．±2；D．±4

5．如图，已知 E，F，G，H 分别是四边形 ABCD 的边 AB，BC，CD，AD 的中点，AF，CE 交于 K，AG，CH 交于 L，EK：KC=1：2，HL：LC=1：2，则$S_{AKCL}:S_{ABCD}$等于（　　）。

A．$\frac{1}{2}$；B．$\frac{1}{3}$；C．$\frac{1}{4}$；D．$\frac{1}{5}$



6．6×7×8+7×8×9+8×9×10+……+20×21×22=（　　）

A．52710；B．210840；C．26355；D．105420

7．1949^{1995}被 7 除所得的余数是（　　）

A．0；B．2；C．4；D．6

8．规定 a*b=$\frac{ab}{a+b}$，那么（　　）

A．*是可交换和结合的；　　B．*是可交换，但不可结合

C．*是不可交换，但可结合；D．*是不可交换，也不可结合

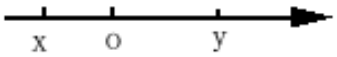
二、填空题

1．分解因式：$(x^2-x)^2+(x^2+3x+2)^2-4(x^2+x+1)^2=$_____.

2．有 20 个自然数，其中奇数比偶数多，它们的总和是 100，那么这 20 个数中至多有_____个偶数

3．已知$2(x-10)^3+3(x-1)^2-4(x-1)+5=a(x+1)^3+b(x+1)^2+c(x+1)+d$，那么 a + 2b + c + 2d = _____.

4．当 k = _____时，$kx^2-2xy-3y^2+3x-5y+2$能分解成两个一次因式的积是_____.



5．已知如图，化简 |x － y － 1| － |y － x + 5| = _____.

6．已知$x+\frac{1}{x}=-1$,则$x^{1000}+\frac{1}{x^{1000}}=$_____.

7．由 0，1，2，3，4，5，6 所组成的没有重复数字的七位数中，能被 55 整除的最大数是_____。

8．若 $(3x+1)^5 = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$，则 $a+c+e=$ _____.

三、解答题

1．求证：在小于 100 的 27 个正奇数中，必可找到两个数，它们的和等于 102。

2．有一串真分数，按下面方法排列：

$$\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{2}{3},\frac{1}{4},\frac{2}{4},\frac{3}{4},\frac{1}{5},\frac{2}{5},\frac{3}{5},\frac{4}{5},\cdots$$

问第 1001 个分数是什么数？

3．甲、乙、丙三人去看病，甲打针需 要 5 分钟，乙换纱布需 3 分钟，丙点药水需 1 分钟，医生如何安排治病次序，才能使三人在卫一室等待的时间总和最小？

杭外初一暑假作业提高卷（四）

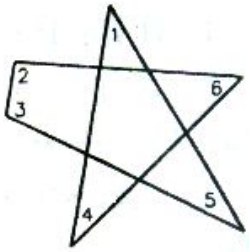
一、选择题： 班级_____学号_____姓名_____

1．若 a,b,c 均为正数，则 a + b － c ，b + c － a，c + a － b 这三个数中出现负数的情况是（　　）

A．不可能有负数；　B．必有一个负数；　C．至多有一个负数；　D．可能有两个负数

2．设 a,b 是不相等的阿拉伯数码，那么 $\frac{\overline{ab}}{a+b}$ 的最小值是（　　）。

A．6；　B．1.9；　C．1.5；　D．3.25



3．如图，∠1，∠2，∠3，∠4，∠5，∠6 的度数之和是（　　）

A．120°；　B．135°；　C．180°；　D．360°

4．规定 a*b=3a-$\frac{1}{2}b$，根据上述规定，10*6 应等于（　　）

A．13；　B．27；　C．33；　D．60

5．四个连续奇数之积为 1666665，这四个奇数的和是（　　）

A．142；　B．143；　C．144；　D．145

6．已知 $6<a<10,\frac{a}{2}\le b\le 2a,c=a+b$，那么下列不等式中成立的是（　　）

A．$9\le c\le 30$；　B．9< c <30；　C．$15\le c<30$；　D．$9\le c<30$

7．如果实数 a,b,c 满足 $a^2+b^2+c^2=ab+bc+ca$，那么（　　）

A．a,b,c 全相等；　B．a,b,c 不全相等；

C．a,b,c 全不相等；　D．a,b,c 可能相等，也可能不等

8．下列各式 $\frac{x}{x^2-2x-3}$ 是恒等式的是（　　）

A．$\frac{3}{x-3}+\frac{4}{x+1}$；　B．$\frac{1}{4}(\frac{3}{x-3}+\frac{1}{x+1})$　C．$\frac{1}{4}(\frac{1}{x+1}-\frac{3}{x+3})$；　D．$\frac{4}{x-3}+\frac{3}{4(x+1)}$

二、填空题

1．计算：$1^2-2^2+3^2-4^2+\cdots+99^2-100^2=$_____.

2．已知 $(a-8)^2+|b+7|=0$，则 $(a+b)^{1994}+(a+b)^{1992}+\cdots+(a+b)^{1996}+\cdots+(a+b)^2$ 的值是_____。

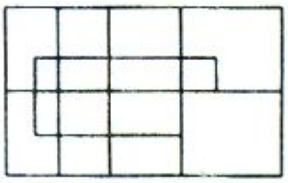
3．已知不等式 ax － 2a >2 －x 的解集是 x < 2，则 a 的取值范围是_____。

4．分解因式：$x^4+2x^3-9x^2-2x+8=$_____.

5．|23432|×(1+2+3+4+3+2+1) = (　　)^2

6．若 $x+\frac{1}{x}=-1$，那么：$x^{3n}+\frac{1}{x^{3n}}=$_____.

7．若 A=$a^2+5b^2-4ab+2b+100$，则 A 的最小值是_____。



8．如图，图中长方形的个数_____。

三、解答题

1．在 1 个 8×8 的棋盘上剪去左上角，右下角的两个小方格，能否用 31 个 1×2 的矩形将这个剪残了的棋盘覆盖住？

2．华罗庚金杯赛前三年的比赛年份分别是 1986 年（第一届举办），1988 年（第二届举办），1991 年（第三届举办）。以后每两年一届，如果 A_1=1+9+8+6=24，A_2=1+9+8+6+1+9+8+8=50，A_i 为前 I 届所在年份的数字之和。问 A_{50}=?

3．是否存在整数 a, b, c, d 满足下列方程组？

$$\begin{cases} abcd - a = 11\cdots1(1961个1) \\ abcd - b = 11\cdots1(1960个1) \\ abcd - c = 11\cdots1(1959个1) \\ abcd - d = 11\cdots1(1958个1) \end{cases}$$

杭外初一暑假作业提高卷（五）

一、选择题 班级_____学号_____姓名_____

1．下列各组数中，只有一组数不满足方程 85x －324y = 101,请问是哪一组（　　）

A．x = 5, y = 1;　　B. x = 329, y = 86;

C. x = 978, y = 256;　D. x = 1301, y =256

2．如果 abcd>0, a>c, bcd<0 ，则有（　　）

A．a>0, b<0, c>0, d>0;　B. a<0, b<0, c>0, d<0

C. a<0, b>0, c>0, d<0;　D. a>0, b>0, c<0, d>0

3．有四个实数，如果任意三个实数的和都不比另一个数小，那么下列说法中一定错误的是（　　）

A．非零的数不可能只有一个;　B．四个数都可以是正数

C．有两个负数;　　D．如果有零就没有负数

4．一组依次是 1，5，11，29，A，55，其中 A 的值是（　　）

A．40;　B．41;　C．39;　D．42

5．定义：a*b=$(a^2-b^2)\div(ab)$，其中 a,b 都不为 0，则$\frac{25}{6}*(3*2)$的值是（　　）

A．25;　B．$\frac{24}{5}$;　C．$\frac{125}{36}$;　D．$\frac{5}{24}$

6．与 |a － b + c|相等的数是（　　）

A．|b + a － c|;　B．|b － c － a |

C．|c － a + b |;　D．|c － a － b |

7．在所有六位数中，各位数字之和等于 52 年六位数有（　　）

A．2 个;　B．12 个;　C．21 个;　D．31 个

8．已知：∠1 与∠2 互余，∠1=7x°－2°，∠2 = 3x°+2°，则 x 的值是（　　）

A．29;　B．9;　C．1;　D．18

二、填空题

1．一个两位数，其十位数字是个位数字的$\frac{1}{3}$，如交数字互换，新数比原数多 36，原数是_____。

2．如果 a 和 b 的平均数是 m, b 和 c 的平均数是 n，c 和 a 的平均数是 p，那么 a,b,c 的平均数是_____。

3．一个有理数与它的相反数之积_____0。

4．计算$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}+\cdots+\frac{1}{99\times100}=$_____.

5．当 3 < a < 4 时，化简：|a － 3 | － |a － 6 |得到的结果是_____。

6．将多项式$-m^3-2mn-n^2-2mn^2$中的二次项及三次项分别放在下列两个括号里，并使这两个括号的和等于原来的多项式：－（　　），－（　　）。

7．x = 9 是方程$|\frac{1}{3}x-2|=b$的解，那么 b = _____，又当 b = 1 时，方程的解是_____。

8．$(a^{2m}+3a^m+2)\div(a^m+1)=$_____.

三、解答题

1．有一批规格相同的圆棒，每根划分成长度相同的五节，每节用红、黄、蓝三种颜色来涂，问：可以得到多少种着色不同的圆棒？

2．1995 的数字和为：1+9+9+5=24，问：小于 2000 的四位数中数字和等于 24 的数共有多少个？

3．求 $\frac{a}{b+c}=\frac{b}{c+a}=\frac{c}{a+b}$ 的值。

杭外初一暑假作业提高卷（六）

一、选择题 班级_____学号_____姓名_____

1．计算$1+\frac{3}{2}+\frac{5}{2^2}+\frac{7}{2^3}+\cdots+\frac{2\times1993+1}{2^{1993}}=$（　　）

A．$6-\frac{3991}{2^{1993}}$；　B．$3-\frac{3991}{2^{1994}}$；　C．$6-\frac{3991}{2^{1994}}$；　D．$3-\frac{3991}{2^{1993}}$

2．在 0 至 24 之间，使$\frac{18x-12}{24}$为整数的 x 有（　　）

A．2 个；　B．4 个；　C．6 个；　D．8 个

3．一个两位数被 7 除余 1，如果交换它的十位数字与个位数字的位置，所得的两位数被 7 除也余 1，则这样的两位数有（　　）

A．2 个；　B．3 个；　C．4 个；　D．5 个

4．11，111，1111，11111，……中，完全平方数的个数为（　　）

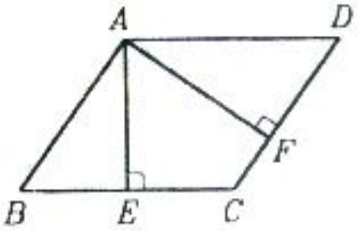
A．0；　B．1；　C．10；　D．无数多

5．若方程：$ax^2+bx+c=0$的系数都是奇数，则方程具有整数根的个数是（　　）

A．3；　B．2；　C．1；　D．0

6．如图，平行四边形 ABCD 周长为 75cm，以 BC 为底时高为 14cm,以 CD 为底时高为 16cm，则平行四边形 ABCD 的面积为（　　）

A．280cm^2；　B．360cm^2；　C．240cm^2；　D．320cm^2



7．规定 a*b=2ab(ab≠0)，于是，下列命题不正确的是（　　）

A．*满足交换律；　　B．*满足结合律

C．对于任意 a≠0，都有$a*\frac{1}{2}=a$

D．对于任意 a≠0，都有$a*\frac{1}{2a}=\frac{1}{2}$

8．现有红、黄、蓝、白四种颜色的小旗各一面，挂在旗杆上作信号，总共可以有几种不同的信号（　　）A．64 个；　B．24 个；　C．48 个；　2 个

二、填空题

1．当 a 取_____值时，方程组$\begin{cases}ax+4y=8\\3x+2y=6\end{cases}$的解为正数。

2．金块放在水里称重时，要减轻本身重量的$\frac{1}{19}$,银块放在水里称重量时要减轻$\frac{1}{10}$,一块金与银的合金重530克在水里称重时,减轻了35克,则这块合金含金_____克,银_____克。

3．$(a-b)(a^n+a^{n-1}b+a^{n-2}b^2+\cdots+a^2b^{n-2}+ab^{n-1}+b^n)=$_____.

4．某人划船 15 里，若依他惯常的速度划行，则顺流比逆流所需时间少 5 小时，若他以惯常的速度两倍划行，则顺流比逆流所需时间仅少 1 小时，则水流的速度为_____里/小时。

5．已知$x+3y+5z=0,2x+3y+z=0,$且x,y,z都不是零,则$\frac{(2y-x)(2y+x)}{z^2}$=_____。

6.已知$a^4+b^4+c^4+d^4=4abcd$,且a,b,c,d都是正数,那么 a, b, c, d 的关系是_____.

7. 将$3x^3-10x^2+13$表示成$a(x-2)^2+b(x-2)^2+c(x-2)+d$的形式，那么 a=_____,

b=_____， c=_____， d=_____.

8．现在是 10 点和 11 点之间的某一时刻，在这之后 6 分钟分针的位置与在这之前 3 分钟时针的位置反向成一直线，则现在的时刻是_____时_____分。

三、解答题

1．证明：四个连续整数的积加上 1 是一个整数的平方。

2．在 1，4，7。10……，100 中任选 20 个数，其中至少有不同的两组为（每组两个数），其和等于 104，试证明之。

3．学生若干人住若干间住 4 人还余 19 人，如果每间住 6 人将有一间宿舍不满不空，求宿舍间数和学生人数。