杭州外国语学校

初一数学寒假作业

班　　级_____

姓　　名_____

学　　号_____

亲爱的同学们：

首先，祝贺你在杭外愉快地度过了一个学期!

学习是无止境的，寒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、休息调整和走亲访友之余，合理制定学习计划，认真完成寒期作业，多读书，多积累，为自己的未来作好准备！

也请同学们将自已完成的作业拿给家长检查，并请家长在规定的地方签字。

作业如下：

1、完成《初一数学寒假作业》中所有内容。

2、预习七年级（下）“整式的乘除”一章，将课本内的“做一做”和“课内练习”做在作业本上，若能将“作业题”部分也都写在作业本上，那你将会更加优秀。

3、利用假期用数学的眼光观察生活，分析抽象出知识的本源，从中精选出几例典型的数学与实际零距离的例子，做一张小报，有机会在年级展板上展出哦！

4、课外拓展（力争至少读一本数学书）

推荐书目：（1）《帮你学数学》张景中著，中国少年儿童出版社

（2）《数学营养菜》谈详柏著，中国少年儿童出版社

（3）《数学与知识的探求》（美）M.克莱因，刘志勇译，复旦大学出版社

（4）《数学的奇妙》（美）西奥妮·帕帕斯著，陈以鸿译，上海科技教育出版社

让我们一起在学习、休闲和锻炼中度过一个充实的寒假。预祝大家新年快乐！

^_^ 初一数学备课组

2014 年 1 月 22 日

……

完成情况反馈表：

内　　容	完成时间	完成质量	家长签名
《初一数学寒假作业本》			
“整式的乘除”预习			
小报			
课外拓展			
家长评价			

一、从有理数到实数

一．选择题：

1、比较数$\frac{\pi}{2}$，$\frac{22}{7}$，$\frac{\sqrt{2}}{2}$，$\frac{3}{4}$的共同点，它们都是（　　）

A. 分数　　B. 有理数　　C. 无理数　　D. 正数

2、a,b互为相反数，下列各组中不一定是相反数的是（　　）

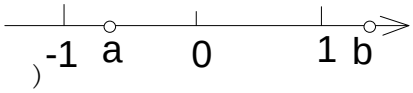
A. a^3和b^3　　B. a^2和b^2　　C. $-a$和$-b$　　D. $\frac{a}{2}$和$\frac{b}{2}$

3、下列命题中，正确的是（　）

A．相反数等于本身的数只有 0；　　B．倒数等于本身的数只有 1；

C．平方等于本身的数有＋1，0，－1；　　D．绝对值等于本身的数只有 0 和 1

4、若有理数a,b在数轴上的对应点如图所示，则下列结论中错误的是（　　）



A. $b>a$　　B. $|a|>-b$　　C. $|b|>-a$　　D. $|a|>|b|$

5、用四舍五入法得到近似数3.20 万，下列说法正确的是（　　）

A. 有 3 个有效数字，精确到百分位　　B. 有 2 个有效数字，精确到百位

C. 有 2 个有效数字，精确到万位　　D. 有 3 个有效数字，精确到百位

6、计算$-2^2-(-2)^2-2^3-(-2)^3-(-1)^7+(-1)^8$的结果是（　　）

A. -108　　B. -6　　C. 2　　D. 0

7、下列语句：①相反数等于本身的数只有零；②±1的倒数等于本身；③a,b是有理数，如果$a^2=b^2$，则$a=b$．其中正确的有（　　）

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 3 个

8、若$a=(-1.2)^2,b=(-1.5)^3,c=(-0.02)^3,d=(-0.01)^3$，则这四个数的大小顺（　　）

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

9、对于有理数a，下列各式一定成立的是（　　）

A. $|a|>a$　　B. $|a|<a$　　C. $|a|\ge -a$　　D. $|a|\le -a$

10、化简：$|a+2|a||$的结果是（　　）

A. $3a$　　B. $-a$　　C. a　　D. $3a$或$-a$

二、填空题：

1、把下列各数填在相应的表示集合的大括号里

$$-\frac{2}{3}\ ,\ 12\ ,-(-96),-|-3|\ ,\ -4.5\ ,0\ ,\ |-2.5|\ ,\ \frac{1}{3}$$

(1) 正整数集合{　　}(2) 整数集合{　　}

(3) 正分数集合{　　}(4) 负分数集合{　　}

2、若数轴上的点 A 对应的数是$-2\frac{2}{3}$，那么与 A 相距 1 个单位长度的点 B 所对应的数是_____．

3、地球与太阳之间的距离约为 149600000 千米，用科学记数法表示（保留 2 个有效数字）约为_____千米．

4、大于-2.5而不大于 3 的整数有_____．

5、当n为正整数时，$(-1)^{2n}+(-1)^{2n+1}=$____；若$\left|a-\frac{1}{2}\right|+(2b+1)^2=0$，则$a^2+b^3$的值是_____．

6、一批货物，甲把原价降低 10 元卖，用售价的 10%作积累，乙把原价降低 20 元售，用售价的 20%作积累，若两种积累一样多，则原价是_____．

7、已知$a>0,b<0$，化简$|6-5b|-|3a-2b|-|8b-1|=$_____．

8、a 、b 互为相反数, c 、d 互为倒数, m 的绝对值是 3, 则 $m+cd+\dfrac{a+b}{m}=$ _____ .

9、已知 $(|x|+3)(|x|-1)=0$, 则 $x=$ _____ .

10、如果 $a+b>0, a-b<0, ab<0$, 则 a ____0, b ____0, $|a|$ ____ $|b|$.

三、计算：

1、$-2^4\div(2\frac{2}{3})^2+1\frac{7}{9}\times(-\frac{3}{8})^2$ ；　　2、$-\frac{1}{16}\times4^2\times(-1)^{1997}+(\frac{5}{2}+1\frac{3}{8}-3\frac{3}{4})\times16$;

3、$2\sqrt{64}-4\sqrt[3]{64}$;　　4、$\left|-(-\frac{1}{3})^2-(\frac{1}{2})^2\right|+\left|(\frac{2}{3})^2\times\frac{1}{2}\right|\div\frac{|-2|}{3}-\left|1\frac{2}{3}-(-\frac{1}{2})\right|$;

5、$1\div(-\frac{2}{3})^2-[4+(1\frac{1}{5}-2\frac{1}{7})\times(-3.5)]\div0.16-3.375\times(-3\frac{1}{5})+3\frac{3}{8}\div(-\frac{5}{11})$ ；

6、$\dfrac{\left(9\frac{1}{4}-7\frac{2}{5}\right)\times2\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}}{\left(3\frac{1}{8}+4\frac{3}{20}-1\frac{5}{48}-5\frac{2}{5}\right)\div3\frac{1}{12}}$.

四、探索规律

计算并填空：$11^2=$ _____ , $111^2=$ _____ , $1111^2=$ _____ . 你发现计算结果有什么规律？根据规律, 直接写出：$11111111^2=$ _____ .

五、试用">","<"或"="符号连接每组中两个式子

$|(+3)+(+2)|$ ____ $|+3|+|+2|$　　$|(-3)+(-2)|$ ____ $|-3|+|-2|$

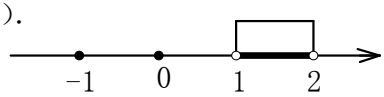
$|(+3)-(+2)|$ ____ $|+3|-|+2|$　　$|(-3)-(-2)|$ ____ $|-3|-|-2|$

$|a-b|=|a|-|b|$ 则 a,b 满足_____; $|a+b|=|a|+|b|$ 则 a,b 满足_____.

六、因为到点 2 和点 6 距离相等的点表示的数是 4,有这样的关系 $4=\frac{1}{2}(2+6)$,那么到点 -4 和到点 -7 距离相等的数是_____,到点 $\frac{3}{5},-\frac{6}{7}$ 距离相等的点表示的数是_____;到点 m 和点 n 距离相等的点表示的数是_____.

七、如图，用粗线在数轴上表示了一个“范围”，这个“范围”包含所有大于 1 小于 2 的实数（数轴上 1 与 2 这两个数的点空心，表示这个范围不包含数 1 和 2）.

请你在数轴上表示出一范围，使得这个范围：



(1)包含所有大于-3 小于 0 的实数［画在数轴（1）上］;

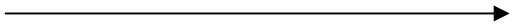
(2)包含 $-\sqrt{2}$ 、π 这两个数，且只含有 5 个整数［画在数轴（2）上］;

(3)同时满足以下三个条件:［画在数轴（3）上］

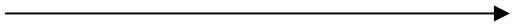
①至少有 100 对互为相反数和 100 对互为倒数;

②有最小的正整数;

③这个范围内最大的数与最小的数表示的点的距离大于 3 但小于 4.



数轴（1）



数轴（2）

数轴（3）

二、代数式

一、选择题

1、下列说法正确的是（　　）

A、a 是整式,1 不是整式　　B、 a、π、0、2^2 都是单项式

C、多项式 $3a^3b+2a^2+1$ 是六次三项式　　D、 $\frac{m+n}{2}$ 是二次二项式

2、 下列式子中正确的是(　　)

A. $3a+2b=5ab$　B. $3m^2n-3nm^2=m^2n$　C. $4x^2y-5xy^2=-x^2y$　D. $3x^2y-2yx^2=yx^2$

3、三个连续的整数,其中一个是 n,则三个数的和不可能是(　　)

A．3n　　B．3n+2　　C．3n+3　　D．3n-3

4、下列判断中正确的是(　　)

A.　$3a^2bc$ 与 bca^2 不是同类项　　B. $\frac{m^2n}{5}$ 不是整式

C. 单项式 $-x^3y^2$ 的系数是－1　　D. $3x^2-y+5xy^2$ 是二次三项式

5、a－b=5,那么 3a＋7＋5b－6(a＋$\frac{1}{3}$b)等于(　　)

A.－7　　B.－8　　C.－9　　D.10

6、下列各组代数式中互为相反数的有(　　)

①a－b 与－a－b;②a＋b 与－a－b;③a＋1 与 1－a;④－a＋b 与 a－b.

A. ①②) ④　　B. ②④　　C. ①③④　　D. ③④

7、多项式 A 与 $2x^2-3xy-y^2$ 的差是多项式 x^2+xy+y^2,则 A 等于(　　)

A. $x^2-4xy-2y^2$　　B. $-x^2+4xy+2y^2$　　C. $3x^2-2xy-2y^2$　　D. $3x^2-2xy$

8、若 A 是三次多项式,B 是四次多项式,若和为多项式,则 A＋B 一定是(　　)

A.三次多项式　　B.四次多项式　　C.七次多项式　　D.四次七项式

9、对于任意正整数 n,当 x＝－1 时,代数式 $x^{2n-1}+5x^{2n-2}-7x^{2n}$ 的值是(　　)

A. －13　　B. －3　　C. －1　　D. 1

10、若 $(1+x)^n=a_0+a_1x+a_2x^2+\cdots+a_nx^n$,那么 $a_0+a_1+a_2+\cdots+a_n$ 等于(　　)

A. 2^n　　B. 2^n+1　　C. 2^n-1　　D. n^2+1

二、填空题

1、单项式 $3x^2y^az^4$ 与 $\frac{2}{5}x^by^3z^c$ 是同类项,则 a=_____,b+c=_____.

2、在代数式 $\frac{b^2}{3}$, $\frac{xy}{2}$ +3, －2, $\frac{ab+x}{5}$, $\frac{3}{xy}$, $\frac{1}{a+b}$,单项式有_____ 个,多项式有_____ 个,整式有_____ 个,代数式有_____个.

3、当代数式的 $2x^2+3y+7$ 的值为 8,那么代数式 $4x^2+6y+9$ 的值是_____.

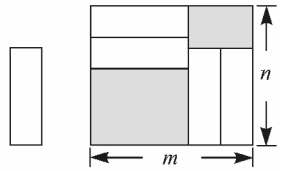
4、已知 $a<0$, $b>0$, $c<0$, $|a|>|b|$, $|b|<|c|$,化简 $|a+c|+|b+c|-|a+b|$=_____.

5、写出一个含有两个字母的四次四项式,使三次项的系数和常数项都是－1,这个多项式为 _____ .

6、M 表示 a 与 b 的和的平方,N 表示 a 与 b 的平方和,当 a ＝7, b =－5 时,M－N 的值是_____.

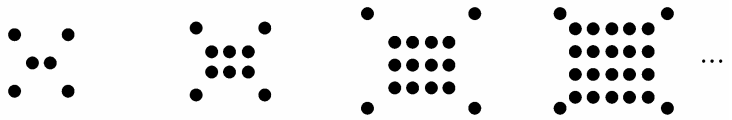
7、已知 A＝2x,B 是多项式,在计算 B＋A 时,小马虎同学把 B＋A 看成了 B－A,结果得 $x^2+\frac{1}{2}x$,则 B＋A＝_____.

8、把四张形状大小完全相同的小长方形卡片(如图①)不重叠的放在一个底面为长方形(长为 m cm,宽为 n cm)的盒子底部(如图②)盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示,则图②中两块阴影部分的周长和是_____cm(用含 m,n 的代数式表示).



图①　　图②

9、将一些半径相同的小圆按如图所示的规律摆放,请仔细观察,第 n 个图形有_____个小圆(用含 n 的代数式表示).



第1个图形　　第2个图形　　第3个图形　　第4个图形

10、右图为手的示意图,在各个手指间标记字母 A、B、C、D.请你按图中箭头所指方向(即 $A\to B\to C\to D\to C\to B\to A\to B\to C\to\cdots$ 的方式)从 A 开始数连续的正整数 1,2,3,4…,当数到 12 时,对应的字母是_____;当字母 C 第 201 次出现时,恰好数到的数是_____;当字母 C 第 $2n$+1 次出现时(n 为正整数),恰好数到的数是_____(用含 n 的代数式表示).

三、计算题(把过程写完整)

(1) $5a+(4b-c)-3(a+3b-2c)$　　(2) $2(x+y)-3(x-z)+4(z-3x)$

(3) $2x^2-2[x-2(-x^2+2x-1)+4]$　　(4) $\frac{3}{2}[\frac{2}{3}(x+1)+4]-(\frac{1}{2}x+1)$

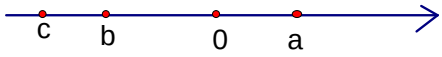
四、解答题

1、已知：多项式 6－2x ^{2}－my－12+3y－nx ^{2}合并同类项后不含有 x、y.求：mn+m+n+1 的值.

2、已知 $A=2x^3-xyz$, $B=y^3-z^2+xyz$, $C=-x^2+2y^2-xyz$, 且 $(x+1)^2+|y-1|+|z|=0$. 求：$A-(2B-3C)$ 的值.

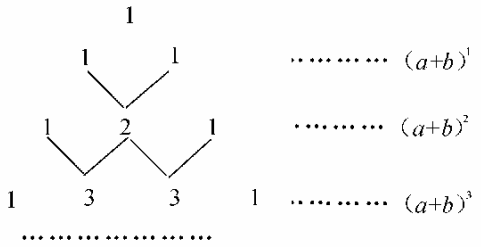
3、已知 $x+4y=-1$, $xy=5$, 求 $(6xy+7y)+[8x-(5xy-y+6x)]$ 的值.

4、已知 a、b、c 在数轴上的对应点如图所示, 化简 $|a|-2|a+b|+3|c-a|+|b+c|$.



五、问题解决：

1、我国古代数学的许多发现都曾位居世界前列, 其中“杨辉三角”就是一例. 如图, 这个三角形的构造法则：两腰上的数都是 1, 其余每个数均为其上方左右两数之和, 它给出了 $(a+b)^n$(n 为正整数)的展开式(按 a 的次数由大到小的顺序排列)的系数规律. 例如, 在三角形中第三行的三个数 1, 2, 1, 恰好对应 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 展开式中的系数; 第四行的四个数 1, 3, 3, 1, 恰好对应着 $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^2$ 展开式中的系数等等.



(1) 根据上面的规律, 写出 $(a+b)^5$ 的展开式;

(2) 利用上面的规律计算：

$2^5-5\times2^4+10\times2^3-10\times2^2+5\times2-1$.

2、如下数表是由从 1 开始的连续自然数组成的, 观察规律并完成各题的解答.

1
2 3 4
5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
……

(1) 表中第 8 行的最后一个数是_____, 它是自然数_____的平方, 第 8 行共有_____个数;

(2) 用含 n 的代数式表示：第 n 行的第一个数是_____, 最后一个数是_____, 第 n 行共有_____个数;

(3) 求第 n 行各数之和.

三、一元一次方程

一、选择题

1、关于 x 的方程 $2x-4=3m$ 和 $x+2=m$ 有相同的根,则 m 的值是（　　）

A. 10　　B. －8　　C. －10　　D. 8

2、已知 $a+2=b-2=\frac{c}{2}=2001$,且 $a+b+c=2001k$,则 k 的值为（　　）

A. $\frac{1}{4}$　　B. 4　　C. $-\frac{1}{4}$　　D. －4

3、对于非零的两个实数 a、b,规定 a◎b＝$\frac{1}{b}-\frac{1}{a}$,若 1◎(x＋1)＝1,则 x 的值为(　　)

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

4、某公路的干线上有相距 108 公里的 A,B 两个车站,某日 16 点整,甲乙两车分别从 A,B 两站同时出发,相向而行,已知甲车速度为 45 公里/时,乙车速度为 36 公里/时,则两车相遇的时间是(　　)

A. 16 时 20 分　　B. 17 时 20 分　　C. 17 时 30 分　　D. 16 时 50 分

5、某车间原计划每天生产 50 个零件,改进技术后,每天比原计划多生产 6 个,结果提前 3 天并超额 120 个零件,若设原计划需生产 x 个零件,则可列方程（　　）

A. $\frac{x+120}{50}-\frac{x}{50+6}=3$　　B. $\frac{x}{50}-\frac{x+120}{50+6}=3$　　C. $\frac{x}{50}-\frac{x}{50+6}=3$　　D. $\frac{x+120}{50}-\frac{x}{50}=3$

6、某商贩以每件 135 元售出两件衣服,按成本计算,第一件盈利 25%,第二件亏损 25%,那么该商贩的这笔生意（　）

A. 亏了　　B. 赚了　　C. 不亏也不赚　　D. 亏赚不能确定

7、甲乙两人给坐成一排的 25 位小朋友分苹果,两人分别从座位的两端分起,每位小朋友都给 1 个,结果两人共分完了 31 个苹果,且甲比乙多分了 3 个苹果,那么,只得到乙的苹果的小朋友有(　　)

A. 14 人　　B. 11 人　　C. 8 人　　D. 10 人

8、某人储蓄 100 元钱,当时一年息为 7.47%,三年息为 8.28%(均不计复利).甲种存法:先存一年,到期后连本带息再存一年,到期后连本带息再存一年;乙种存法：存三年期.那么(　　)

A. 甲种方法好,多得 13.19 元　　B. 甲种方法好,多得 16.13 元

C. 乙种方法好,多得 3.43 元　　D. 乙种方法好,多得 0.71 元

二、填空题

1、若 $(m-2)x^{|m|-1}-2=3$ 是关于 x 的一元一次方程,则 m =_____ ,此时方程的解为_____.

2、当 x =_____时, $\frac{3-2x}{4}$ 与 $\frac{5x-6}{7}$ 互为相反数.

3、x＝3 是方程 4x－3(a－x)＝6x－7(a－x)的解,那么 a=_____.

4、x＝$\frac{3}{4}$ 是方程|k|(x＋2)＝3x 的解,那么 k=_____.

5、如图,在 3×3 的方阵图中,填写了一些数和代数式(其中每个代数式都表示一个数),使得每行的 3 个数、每列的 3 个数、斜对角的 3 个数之和均相等. 则 x=_____ ,y=_____.

3	4	x
-2	y	a
$2y-x$	c	b

(第 5 题)

6、已知关于 x、y 的二元一次方程(a－1)x＋(a＋2)y＋5－2a＝0,当 a 每取一个值时,就有一个方程,而这些方程有一个公共解,这个公共解是_____.

三、解方程

(1) $\frac{2y-1}{4}=1-\frac{3-y}{8}$

(2) $\frac{8(-2x+3)}{5}=-\frac{7(4-2x)}{3}+\frac{x+1}{2}$

(3) $\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}\left[1-\frac{1}{3}(x-1)\right]=\frac{2}{5}(x-1)+4$

(4) $\frac{0.3x+0.2}{0.4}-\frac{0.05x+0.01}{0.02}=2-\frac{0.7x-0.1}{0.3}$

五．解下列问题

1、如果关于 x 的方程 $x-(2a-1)=5x-a+1$ 与方程 $\frac{x-4}{3}-1=7-\frac{x+12}{2}$ 的解相同.

求 $a-\frac{1}{a}$ 的值.

2、已知关于 x 的方程 $\frac{1}{2}(1-x)=1+k$ 的解与 $\frac{3}{4}(x-1)-\frac{2}{5}(3x+2)=\frac{k}{10}-\frac{3}{2}(x-1)$ 的解的和为 0.

试求出 k 的值.

六、问题解决(能用方程的尽可能用方程解决)

1、收割一块麦地, 每小时收割 4 亩, 预计若干小时完成, 收割 $\frac{2}{3}$ 以后, 改用新式农具, 工作效率提高到原来的 $1\frac{1}{2}$ 倍, 因此比预定时间提早 1 小时完成, 这块地的面积是多少?

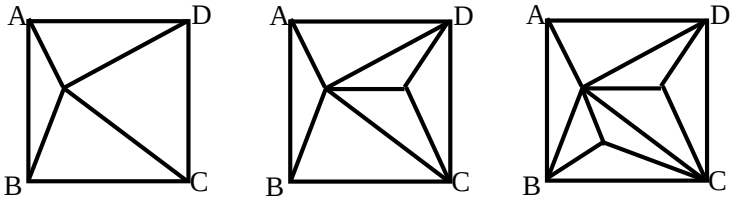
2、某城市举行自行车环城比赛,最快的人在开始后 35 分钟遇到最慢的人,已知最慢的人的速度是最快的人的速度的$\frac{5}{7}$,环城一周是 6 公里,两人速度各是每小时多少公里?

3、甲喜欢喝西湖龙井茶,乙喜欢喝咖啡.1 包西湖龙井茶叶,甲、乙两人一起喝 10 天喝完,甲单独喝则比乙单独喝快 48 天喝完;1 罐咖啡,甲、乙两人一起喝 12 天喝完,乙单独喝则需 20 天喝完.

(1)甲、乙单独喝完 1 包茶叶各需多少天?

(2)假如现在让甲单独先喝咖啡,而让乙单独先喝茶,甲在有咖啡的情况下决不能喝自己喜欢的茶,而乙在有茶叶的情况下决不能喝自己喜欢的咖啡,问两人一起喝完 1 包茶叶和 1 罐咖啡需要多少天?

4、如图,正方形 ABCD 内部有若干个点,用这些点以及正方形 ABCD 的顶点 A、B、C、D 把原正方形分割成一些三角形(互相不重叠):



内部有 1 个点　　*内部有 2 个点*　　*内部有 3 个点*

(1)填写下表:

正方形 ABCD 内点的个数	1	2	3	4	…	n
分割成的三角形的个数	4	6			…	

(2)原正方形能否被分割成 2012 个三角形?若能,求此时正方形 ABCD 内部有多少个点?若不能,请说明理由.

四、几何部分

一、选择题

1、下列判断的语句不正确的是(　　)

A．若点 C 在线段 BA 的延长线上,则 BA=AC－BC

B．若点 C 在线段 A B 上,则 A B＝A C＋B C

C．若 A C＋B C＞A B,则点 C 一定在线段 B A 外

D．若 A、B、C 三点不在一直线上,则 A B＜AC+BC

2、下列说法正确的是(　　)

A．射线 OA 与射线 AC 是同一条射线　　B．连结两点的线段就叫这两点间的距离

C．经过一个平面上三个点,最多可以有三条直线,最少有一条直线

D．点到直线的距离是指点到这条直线的垂线段

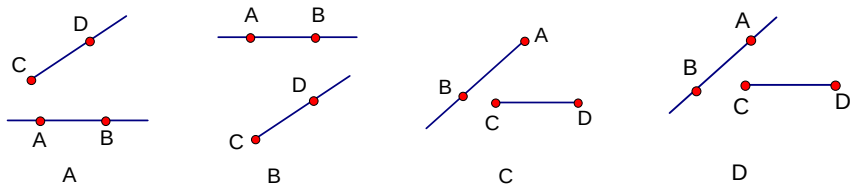
3、∠α 是平角的 $\frac{2}{5}$,∠β 是周角的 $\frac{1}{5}$,则∠α 是∠β 的(　　)

A.一半　　B.两倍　　C.一倍　　D. $\frac{3}{2}$

4、一个角是它余角的两倍,则这个角是它补角的(　　)

A.2 倍　　B.一半　　C.5 倍　　D.五分之一

5、 下列各图形中,有交点的是(　　)



6、已知线段 AB＝10 cm,AC＋BC＝12 cm,则点 C 的位置是在：①线段 AB 上;②线段 AB 的延长线上;③线段 BA 的延长线上;④直线 AB 外．其中可能出现的情况有(　　)

A.0 种　　B.1 种　　C.2 种　　D.3 种

二、填空题

1、过一点能作_____条直线,过两点能作____条直线,过三点最多确定____条直线.不在同一条直线上的 4 个点最多确定____条直线.

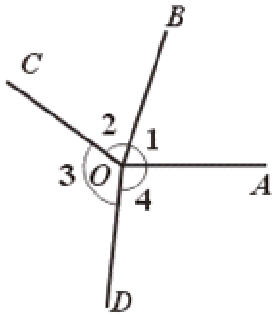
2、用度、分、秒表示 52.26°=_____;用度表示 34°20′ 24″=_____;108° 18′ －56° 23′ =____.

3、若一个角的余角和它的补角互补,那么这个角为_____度.

4、∠A 与∠B 互补,∠A 与∠C 互余,则 2∠B－2∠C＝_____°．

5、由 2 点 30 分到 2 点 55 分,时钟的时针旋转了_____度,分针旋转了_____度,此刻时针与分针的夹角是_____度.

6、线段 AB=5cm,延长 AB 至 C,使 AC=2AB,反向延长 AB 至 E,使 AE=$\frac{1}{3}$CE,那么线段 CE=_____cm,AC= ____cm.



7、如图,OB 平分∠AOC. 且∠2：∠3：∠4＝3：5：4,

则∠2＝_____°,∠3＝_____°,∠4＝_____°．

8、如图,OA 方向是北偏东 15°,OB 的方向是北偏西 40°．

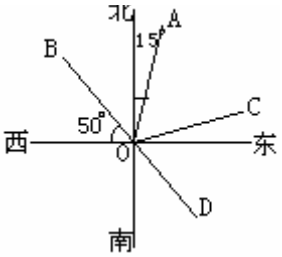
（1）若∠AOC=∠AOB,则 OC 的方向是_____;

（2）OD 是 OB 的反向延长线,OD 的方向是_____;

（3）∠BOD 可看作是 OB 绕点 O 逆时针方向至 OD,

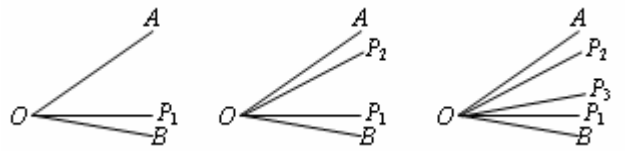
作∠BOD 的平分线 OE,OE 的方向是_____;

（4）在(1)、(2)、(3)的条件下,∠COE=_____°．



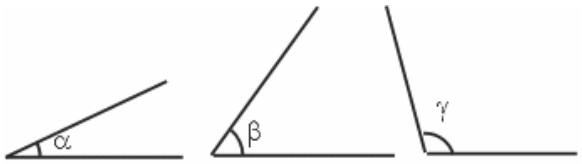
三、问题解决

1、如图,在锐角∠AOB 内部,画 1 条射线,可得 3 个锐角;画 2 条不同的射线,可得 6 个锐角;画 3 条不同的射线,可得 10 个锐角;画 4 条不同的射线,可得锐角的个数是_____,画 n 条不同的射线,可得锐角的个数是_____.



2、已知：线段 a、b、c($b>c$),画线段 AB,使 $AB=2a-\frac{1}{2}(b-c)$.

3、已知∠α ,∠β,∠ν,画∠AOB,使∠$AOB=2\angle\alpha+\angle\beta-\frac{1}{2}\angle\nu$.



4、如图,线段 AB=6cm,点 C 从点 P 出发以 1cm/s 的速度沿 AB 向左运动,点 D 从点 B 出发以 2cm/s 的速度沿 AB 向左运动(C 在线段 AP 上,D 在线段 BP 上).

(1)若 C,D 运动到任意时刻都有 PD=2AC,求出 P 在 AB 上的位置;

(2)在(1)的条件下,点 Q 是直线 AB 上一点,若 AQ－BQ=PQ,求 PQ 的值;

(3)在(1)的条件下,若 C,D 运动了一段时间后恰有 AB=2CD,这时点 C 停止运动,点 D 继续在线段 PB 上运动,M,N 分别是 CD,PD 的中点,则下列说法正确吗?①PN－PM 的值不变;②$\frac{MN}{AB}$的值不变.若正确,请求出它们的值.

能力测试一

一. 选择题

1、数 a 的任意正奇数次幂都等于 a 的相反数,则（　　）

A. a=0　　B. a=-1　　C.a=1　　D. 不存在这样的 a 值

2、如图所示,在数轴上有六个点,且 AB=BC=CD=DE=EF,则与点 C 所表示的数最接近的整数是(　　)

A. -1　　B. 0　　C. 1　　D. 2

3、我国古代伟大的数学家祖冲之在 1500 年以前就已经相当精确地算出圆周率 π是在 3.1415926 和 3.1415927 之间,并取 $\frac{355}{113}$为密率、$\frac{22}{7}$为约率,则　　(　　)

A. $3.1415<\pi<\frac{333}{106}$　　B. $\frac{355}{113}<\pi<\frac{22}{7}$　　C. $\frac{333}{106}<\pi<\frac{355}{113}$　　D. $\frac{22}{7}<\pi<1429$

4、已知 x 和 y 满足 $2x+3y=5$,则当 $x=4$ 时,代数式 $3x^2+12xy+y^2$ 的值是（　　）

A. 4　　B. 3　　C. 2　　D. 1

5、两个正整数的和是 60,它们的最小公倍数是 273,则它们的乘积是（　　）

A. 273　　B. 819　　C. 1911　　D. 3549

6、用数字 3 替换－0.1428 中的一个非 0 数码后,使所得的数最大,则被替换的数字（　　）

A.1　　B.2　　C.4　　D.8

7、某文化商场同时卖出两台电子琴,每台均卖 960 元,以成本计算,其中一台盈利 20%,另一台亏本 20%,则本次出售中商场(　　)

A.不赔不赚　　B.赚 160 元　　C.赚 80 元　　D.赔 80 元

8、古人用天干和地支记次序,其中天干有 10 个：甲乙丙丁戊己庚辛壬癸.地支也有 12 个：子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥,将天干的 10 个汉字和地支的 12 个汉字分别循环排列成如下两行：

甲乙丙丁戊己庚辛壬癸甲乙丙丁戊己庚辛壬癸……

子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥……

从左向右数,第 1 列是甲子,第 2 列是乙丑,第 3 列是丙寅……,则当第 2 次甲和子在同一列时,该列的序号是　　(　　)

A. 31　　B. 61　　C. 91　　D. 121

9、满足 $(a-b)^2+(b-a)|a-b|=ab,\ (ab\neq 0)$ 的有理数 a 和 b,一定不满足　(　　)

A. $ab<0$　　B. $ab>0$　　C. $a+b>0$　　D. $a+b<0$

10、已知有如下一组 x,y 和 z 的单项式：

$$7x^3z^2,\ 8x^3y,\ \frac{1}{2}x^2yz,\ -3xy^2z,\ 9x^4zy,\ zy^2,\ -\frac{1}{5}xyz,\ 9y^3z,\ xz^2y,\ 0.3z^3,$$

我们用下面的方法确定它们的先后次序;对任两个单项式,先看 x 的幂次,规定 x 幂次高的单项式排在 x 幂次低的单项式的前面;再看 y 的幂次,规定 y 的幂次高的排在 y 的幂次低的前面;再看的 z 幂次,规定的 z 幂次高的排在 z 的幂次低的前面.将这组单项式按上述法则排序,那么 $9y^3z$ 应排在（　　）

A. 第 2 位　　B. 第 4 位　　C. 第 6 位　　D. 第 8 位

二、填空题

11、一个锐角的一半与这个锐角的余角及这个锐角的补角的和等于平角,则这个锐角的度数_____.

12、计算：$(-\frac{191919}{919191})-(-\frac{1919}{9191})=$_____.

13、已知：如图 1,△ABC 中,D、E、F、G 均为 BC 边上的点,且 BD=CD,EF=3DE.DE=GF=$\frac{1}{2}$BD,若 $S_{\triangle ABC}=$ 1,则图中所有三角形的面积之和为_____.

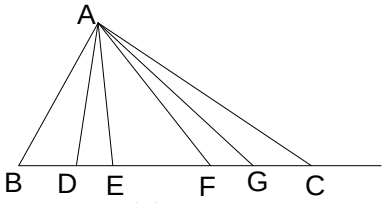


图1

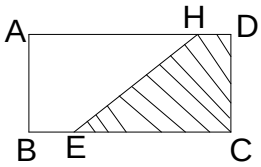


图2

14、使关于 x 的方程 $|x|=ax+1$ 同时有一个正根和一个负根的整数 a 的值是_____.

15、小明的哥哥过生日时,妈妈送了他一件礼物：即三年后可以支取 3000 元的教育储蓄.小明知道这笔储蓄年利率是 3%(按复利计算),则小明妈妈为这件生日礼物在银行至少要存储_____元.(银行按整数元办理存储)

16、m 为正整数,已知二元一次方程组 $\begin{cases} mx+2y=10 \\ 3x-2y=0 \end{cases}$ 有整数解,即 x,y 均为整数,则 $m^2=$_____.

17、已知：如图 2,长方形 ABCD 中,F 是 CD 的中点,$BC=3BE$,$AD=4HD$.若长方形的面积是 300 平方米,则阴影部分的面积等于_____平方米.

18、一幅图象可以看成由 m 行 n 列个小正方形构成的大矩形,其中每个小正方形称为一个点,每个点的颜色是若干个颜色中的一个,给定了 m,n 以及每个点的颜色就确定了一幅图象.现在,用一个字节可以存放两个点的颜色.那么当 m 和 n 都是奇数时,至少需要_____个字节存放这幅图象的所有点的颜色.

19、在正整数中,不能写成三个不相等的合数之和的最大奇数是_____.

20、在密码学中,称直接可以看到的内容为明码,对明码进行某种处理后得到的内容为密码.对于英文,人们将 26 个字母按顺序分别对应整数 0 到 25,现有 4 个字母构成的密码单词,记 4 个字母对应的数字分别为 x_1,x_2,x_3,x_4,已知：整数 x_1+2x_2,$3x_2$,x_3+2x_4,$3x_4$ 除以 26 的余数分别为 9,16,23,12,则密码的单词是_____.

三、解答题(要求写出过程)

21、有依次排列的 3 个数：3,9,8,对任相邻的两个数,都用右边的数减去左边的数,所得之差写在这两个数之间,可产生一个新数串：3,6,9,-1,8,这称为第一次操作;做第二次同样的操作后也可产生一个新数串：3,3,6,3,9,-10,-1,9,8,继续依次操作下去,问：从数串 3,9,8 开始操作第一百次以后所产生的那个新数串的所有数之和是多少？

22、(1)①如图 1,∠AOC=∠BOD=60°,若∠AOD 的度数为 100°,则∠COB＝_____度

②如图 2,AC=BD=6,若 AD 的长度为 10,则 BC＝_____.

(2)现在我们开始对图 1 进行探究：

①若∠AOC=∠BOD=x,2∠COB=∠DOA ,则∠COB＝_____度(用含x的代数式表示);

②若∠AOC=∠BOD=x,∠AOD=y,分别作∠AOB 与∠COD 的角平分线 OE 和 OF,则∠EOF＝度(用含x和y的代数式表示).

(3)你能对图 2 进行类似的探究吗?请试之.

① 若 AC=BD=x,2CB=DA ,求 BC 的长(用含 x 的代数式表示);

② 若 AC=BD=x,AD=y,分别作 AB 与 CD 的中点 E 和 F,求 EF 的长(用含 x、y 的代数式表示).

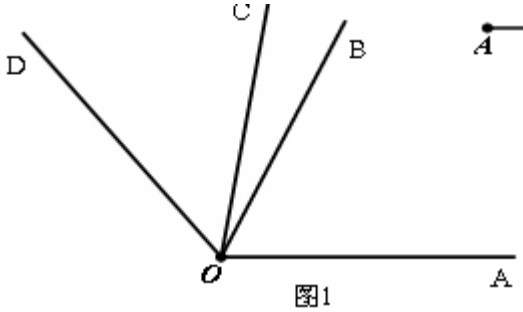


图1

图2

23、一玩具工厂用于生产的全部劳力为 450 个工时,原料为 400 个单位.生产一个小熊要使用 15 个工时、20 个单位的原料,售价为 80 元;生产一个小猫要使用 10 个工时、5 个单位的原料,售价为 45 元.在劳力和原料的限制下合理安排生产小熊、小猫的个数,可以使小熊和小猫的总售价尽可能高.请用你所学过的数学知识分析,总售价是否可能达到 2200 元?

24、两个代表团从甲地乘车往乙地,每车可乘 35 人.两代表团各坐满若干辆车后,第一代表团剩下的 15 人与第二代表团剩下的成员正好又坐满一辆车.会后,第一代表团的每个代表与第二代表团的每个代表都合拍一张照片留念.如果每个胶卷可以拍 35 张照片,那么拍完最后一位代表的照片后,照相机中的胶卷还可以拍多少张照片照片?

25、探索下列问题:

(1)在图 18—1 给出的四个正方形中,各画出一条直线(依次是:水平方向的直线、竖直方向的直线、与水平方向成 45° 角的直线和任意的直线),将每个正方形都分割成面积相等的两部分;

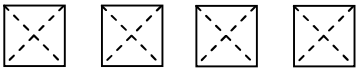


图 18—1

(2)一条竖直方向的直线 m 以及任意的直线 n,在由左向右平移的过程中,将正六边形分成左右两部分,其面积分别记为 S_1 和 S_2.

①请你在图 18—2 中相应图形下方的横线上分别填写 S_1 与 S_2 的数量关系式(用“<”,“=”,“>”连接);

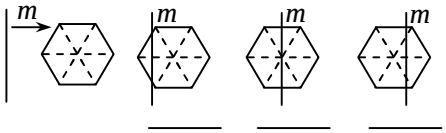


图 18—2

②请你在图 18—3 中分别画出反映 S_1 与 S_2 三种大小关系的直线 n,并在相应图形下方的横线上分别填写 S_1 与 S_2 的数量关系式(用“<”,“=”,“>”连接).

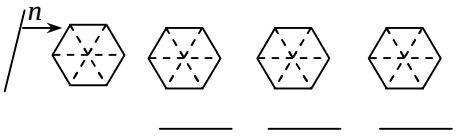


图 18—3

(3)是否存在一条直线,将一个任意的平面图形(如图 18—4)分割成面积相等的两部分,请简略说出理由.

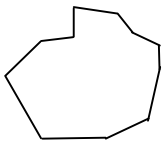


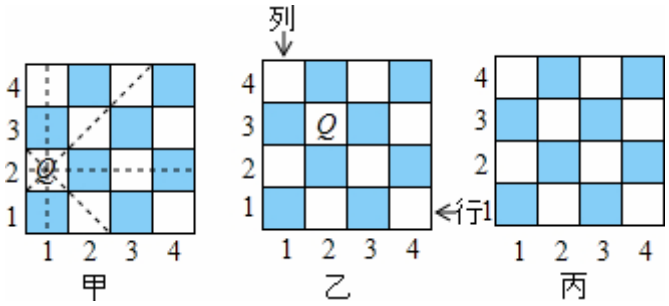
图 18—4

26、读一读，想一想，做一做：

(1)国际象棋、中国象棋和围棋号称为世界三大棋种．国际象棋中的“皇后”的威力可比中国象棋中的“车”大得多：“皇后”不仅能控制她所在的行与列中的每一个小方格，而且还能控制“斜”方向的两条直线上的每一个小方格．如图甲是一个 4×4 的小方格棋盘，图中的“皇后 Q”能控制图中虚线所经过的每一个小方格．

①在如图乙的小方格棋盘中有一“皇后 Q”，她所在的位置可用“（2，3）”来表示，请说明“皇后 Q”所在的位置“（2，3）”的意义，并用这种表示法分别写出棋盘中不能被该“皇后 Q”所控制的四个位置．

②如图丙也是一个 4×4 的小方格棋盘，请在这个棋盘中放入四个“皇后 Q”，使这四个“皇后 Q”之间互相不受对方控制（在图丙中的某四个小方格中标出字母 Q 即可）．

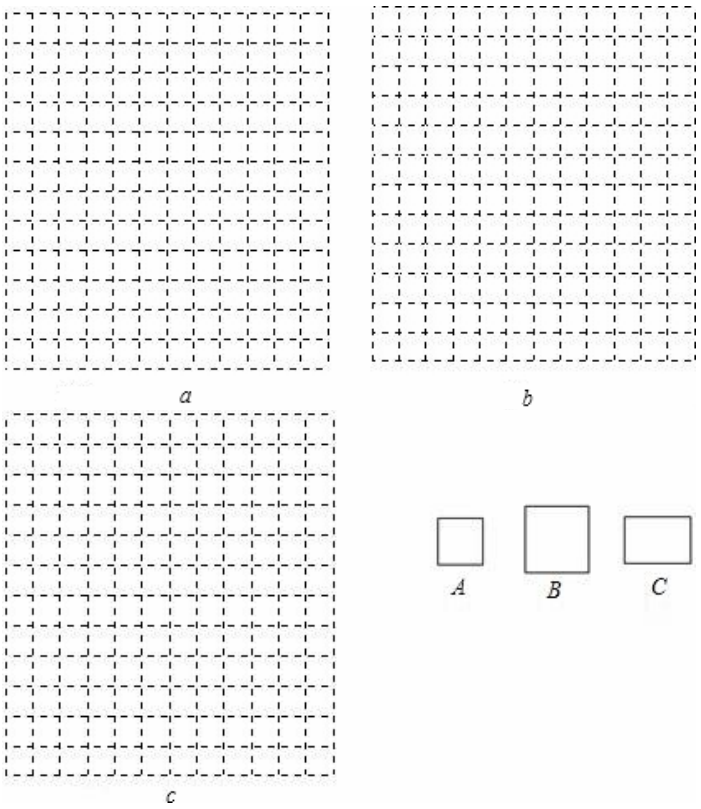


(2)现有足够的 2×2，3×3 的正方形和 2×3 的矩形图片 A、B、C（如图），现从中各选取若干个图片拼成不同的图形．请你在下面给出的方格纸中，按下列要求分别画出一种拼法示意图（说明：下面给出的方格纸中，每个小正方形的边长均为 1．拼出的图形，要求每两个图片之间既无缝隙，也不重叠．画图必须保留拼图的痕迹）．

①选取 A 型、B 型两种图片各 1 块，C 型图片 2 块，在下面的图 1 中拼成一个正方形；

②选取 A 型图片 4 块，B 型图片 1 块，C 型图片 4 块，在下面的图 2 中拼成一个正方形；

③选取 A 型图片 3 块，B 型图片 1 块，再选取若干块 C 型图片，在下面的图 3 中拼成一个矩形．



能力测试二

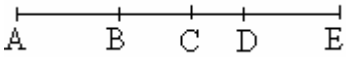
一、填空题

1、若 $(a-2)^2$ 与 $\frac{89|b-1|}{2004}$ 互为相反数,则 $\frac{a-b}{a+b}$=_____.

2、方程 $2|x-5|=6$ 的解为_____.

3、有一列数,按照下列规律排列：1,2,2,3,3,3,4,4,4,4,5,5,5,5,5,6,6,6,6,6,6,7,……这列数的第 200 个数是_____.

4、如图,B、C、D 依次是线段 AE 上三点,已知 AE＝8.9cm, BD＝3cm,则图中以 A、B、C、D、E 这五个点为端点的所有线段长度之和等于_____.



5、在一个平面内,画 1 条直线,能把平面分成 2 部分;画 2 条直线,最多能把平面分成 4 部分;画 3 条直线,最多能把平面分成 7 部分;画 4 条直线,最多能把平面分成 11 部分;……照此规律计算下去,画 2004 条直线,最多能把平面分成_____部分.

6、春节联欢会上,电工师傅在礼堂四周挂了一圈彩灯,其排列规则是：

绿黄黄红红红绿黄黄红红红绿黄黄红红红绿黄黄红红红……

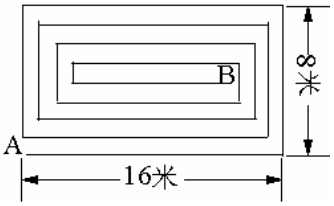
那么,第 2004 个彩灯是_____色的.

7、一筐苹果,如果按 5 个一堆放,最后多出 3 个.如果按 6 个一堆放,最后多出 4 个.如果按 7 个一堆放,还多出 5 个.这筐苹果至少有_____个.

8、已知 $1^2+2^2+3^2+\cdots\cdots+n^2=\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$,则 $2^2+4^2+6^2+\cdots\cdots+100^2$=_____.

9、某班 45 人参加一次数学比赛,结果有 35 人答对了第一题,有 27 人答对了第二题,有 41 人答对了第三题,有 38 人答对了第四题,则这个班四道题都对的同学至少有_____人

10、美国《数学月刊》上有这样一道题：有人在如图所示的小路上行走(假设小路的宽度都是 1 米),当他从 A 处到 B 处时,一共走了_____米.



11、某校六年级的 80 名同学与 2 名老师共 82 人去公园春游,学校只准备了 180 瓶汽水.总务主任向老师交待,每人供应 3 瓶汽水(包括老师),不足部分可到公园里购买,回校后报销.到了公园,商店贴有告示：每 5 个空瓶可换一瓶汽水.于是要求大家喝完汽水后空瓶由老师统一退瓶.那么用最佳的方法筹划,至少还要购买_____瓶汽水回学校报销.

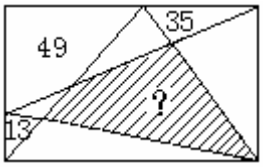
12、用边长为 12cm 的一块正方形制作成一副七巧板,在这副七巧板中最小的那块三角板的 面积是_____cm^2.

13、某个体服装经销商先以每 3 件 160 元的价钱购进一批童装,又以每 4 件 210 元的价钱购进比上一次多一倍的童装.他想把这两批童装全部转手,并从中获利 20%,那么,他需要以每 3 件_____元出手.

14、在同一条路上有两辆卡车同向行驶,开始时甲车在乙车前 4 千米,甲车速度为每小时 45 千米,乙车速度为每小时 60 千米,那么在乙车赶上甲车的前 1 分钟两车相距_____米.

15、将自然数按下列三角形规律排列,则第 15 行的各数之和是_____.

1
2 3 4
5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23 24 25
…… …… …… …… ……



16、七年级一班的所有同学都分别参加了课外体育小组和唱歌小组,有的同学还同时参加了两个小组.若参加两个小组的人数是参加体育小组人数的$\frac{1}{5}$,是参加歌唱小组人数的$\frac{2}{9}$,这个班只参加体育小组与只参加唱歌小组的人数之比是_____.

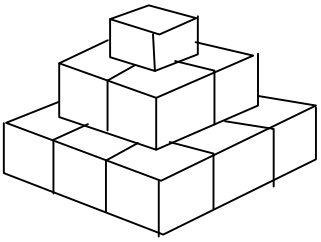
17、上图中,在长方形内画了一些直线,已知边上有三块面积分别是 13,35,49.那么图中阴影部分的面积是_____.

二、选择题

18、若 m＜0,n＞0,m+n＜0,则 m,n,－m,－n 这四个数的大小关（　　）

A.m＞n＞－n>－m　　B.－m＞n＞－n＞m

C.m＞－m＞n＞－n　　D.－m＞－n＞n＞m



19、把 14 个棱长为 1 的正方体,在地面上堆叠成如图所示的形状,然后将露出的表面部分染成红色,那么红色部分的面积为(　　)

A. 21　　B. 24　　C. 33　　D. 37

20、a,b,c 是三个整数,则在 $\frac{a+b}{2}$、$\frac{b+c}{2}$、$\frac{c+a}{2}$ 中整数的个数为(　　)

A.有且只有 1 个　　B.有且只有 2 个　　C.有且只有 3 个　　D.至少有 1 个

21、方程 px + q = 99 的解为 x = 1,p、q 均为质数,则 pq 的值 为(　　)

A.194　　B.197　　C.199　　D.201

22、在 1：50 时,分针与时针所夹的小于平角的角为(　　)

A.85^0　　B. 90^0　　C.105^0　　D.115^0

23、有 A、B、C 三个盒子,分别装有红、黄、蓝三种颜色的小球之一种,将它们分给甲、乙、丙三个人. 已知甲没有得到A盒;乙没有得到B盒,也没有得到黄球;A盒中没有装红球,B盒中装着蓝球. 则丙得到的盒子编号与小球的颜色分别是(　　)

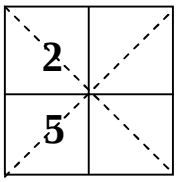
A.　A, 黄　　B.　B,蓝　　C. C,红　　D.　C,黄

24、有白、黄、绿三种颜色的筷子各 4 双,混合后,放在一个箱子里. 在黑暗中,要一次性从中摸出两双颜色不同的筷子,则至少应摸出(　)

A.9 只　　B.10 只　　C.11 只　　D.12 只

三．解答题:

25、请在空格内(如图)各填入 1 个整数,使这两个数的积为－6,共有多少种填法？从中选出两对角线上的两数乘积之和等于－4 的一种填法.



26、电子跳蚤落在数轴上的某点 K_0,第一步从 K_0 向左跳 1 个单位到 K_1,第二步由 K_1 向右跳 2 个单位到 K_2,第三步由 K_2 向左跳 3 个单位到 K_3,第四步由 K_3 跳 4 个单位到 K_4,…,按以上规律跳了 100 步时,电子跳蚤落在数轴上的点 K_{100} 所表示的数恰是 20.04,试求电子跳蚤的初始位置 K_0 点所表示的数.

27、五个整数 a、b、c、d、e,它们两两相加的和按从小到大顺序排分别是 183,186,187,190,191,192,193,194,196,x.已知 $a<b<c<d<e$, $x>196$.

(1)求 a、b、c、d、e 和 x 的值;

(2)若 $y=10x+4$,求 y 的值.

28、从小明的家到学校,是一段长度为 a 的上坡路接着一段长度为 b 的下坡路(两段路的长度不等但坡度相同).已知小明骑自行车走上坡路时的速度比走平路时的速度慢 20%,走下坡路时的速度比走平路时的速度快 20%,又知小明上学途中花 10 分钟,放学途中花 12 分钟.

(1)判断 a 与 b 的大小;(2)求 a 与 b 的比值.

29、如图,是一张“3×5”(表示边长分别为 3 和 5)的长方形,现要把它分成若干张边长为整数的长方形(包括正方形)纸片,并要求分得的任何两张纸片都不完全相同.

(1)能否分成 5 张满足上述条件的纸片?

(2)能否分成 6 张满足上述条件的纸片?

(若能分,用“a×b”的形式分别表示出各张纸片的边长,并画出分割的示意图;若不能分,请说明理由.)

30、某公园门票价格,对达到一定人数的团队,按团体票优惠.现有 A,B,C 三个旅游团共 72 人,如果各团单独购票,门票费依次为 360 元、384 元、480 元;如果三个团合起来买票,总共可少花 72 元.

(1)这三个旅游团各有多少人?

(2)在下面填写一种票价方案,使其与上述购票情况相符:

售　　票　　处	
普通票	团体票(人数须_____)
每人_____元	每人_____元