重庆市城口县2023-2024学年八年级上学期期末数学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1．下列四个汉字中，是轴对称图形的是（　　）

A．我　　B．爱　　C．飞　　D．中

2．要使分式 $\frac{x}{x-3}$ 有意义的 x 的取值范围是（ ）

A．x＞3　　B．x≠3　　C．x＜3　　D．x=3

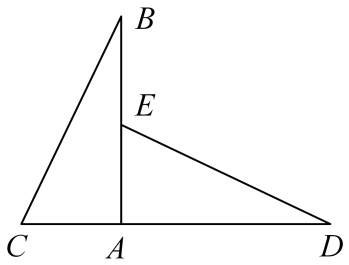
3．点 P（﹣2，3）关于 x 轴对称的点的坐标是（　　）

A．（2，3）　　B．（2，﹣3）　　C．（﹣2，﹣3）　　D．（3，﹣2）

4．下列运算中正确的是（　）

A．$2a^3-a^3=2$　　B．$2a^3\cdot a^4=2a^7$　　C．$(2a^3)^2=4a^5$　　D．$a^8\div a^2=a^4$

5．如图，$AB\perp CD$，$\triangle ABC\cong\triangle ADE$，$\angle C=53°$，则$\angle D=$（　）

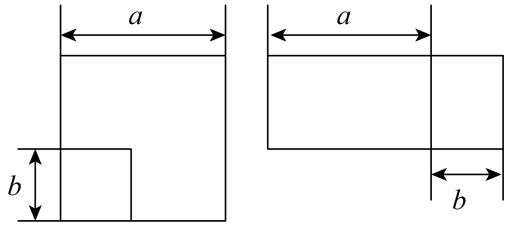


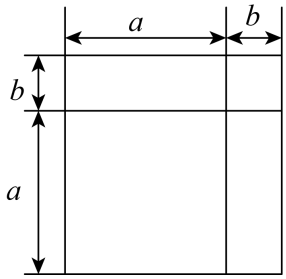
A．47°　　B．35°　　C．37°　　D．53°

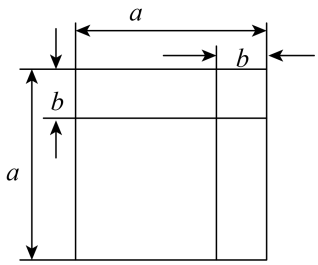
6．我国古代著作《四元玉鉴》记载“买椽多少”问题：“六贯二百一十钱，倩人去买几株椽．每株脚钱三文足，无钱准与一株椽．“其大意为：现请人代买一批椽，这批椽的价钱为6210文．如果每件椽的运费是3文，那么少拿一株椽后，剩下的椽的运费恰好等于一株椽的价钱，试问6210文能买多少株椽？设这批椽的数量为x株，则符合题意的方程是（ ）

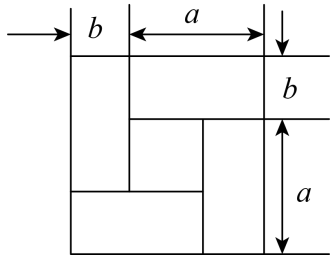
A．$3(x-1)=\frac{6210}{x}$　　B．$\frac{6210}{x-1}=3$　　C．$3x-1=\frac{6210}{x}$　　D．$\frac{6210}{x}=3$

7．数形结合是数学解题中常用的思想方法，可以使某些抽象的数学问题直观化、简洁化，能够变抽象思维为形象思维，有助于把握数学问题的本质．在学习整式运算乘法公式的过程中，每个公式的推导教材都安排了运用图形面积加以验证．下列图形中能验证$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$的是（　　）

A．

B．

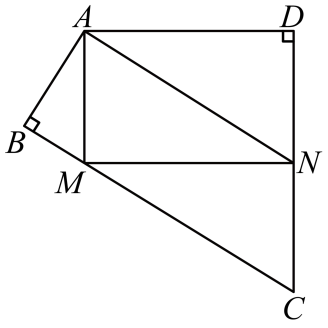
C．

D．

8．若 $a+b=5, ab=1$，则 $(a-b)^2$ 的值（　）

A．1　　B．9　　C．16　　D．21

9．四边形 $ABCD$ 中，$\angle BAD=122°$，$\angle B=\angle D=90°$，在 BC、CD 上分别找一点 M、N，当 $\triangle AMN$ 的周长最小时，$\angle MAN$ 的度数为（　）



A．58°　　B．64°　　C．61°　　D．74°

10．“杨辉三角”（如图），也叫“贾宪三角”，是中国古代数学无比睿智的成就之一，被后世广泛运用．用“杨辉三角”可以解释 $(a+b)^n$（$n=1$，2，3，4）的展开式（按 a 的次数由大到小的顺序）的系数规律，例如，在“杨辉三角”中第 3 行的 3 个数 1，2，1，恰

好对应着$(a+b)^2$的展开式$a^2+2ab+b^2$中各项的系数；第4行的4个数1，3，3，1，恰好对应着$(a+b)^3$的展开式$a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$中各项的系数，等等．当n是大于4的自然数时，上述规律仍然成立．则下列说法正确的有（　）个

①$\left(m+\frac{1}{m}\right)^9$的展开式中$\frac{1}{m^7}$的系数是9

②$(a-b)^7$的展开式为：$a^7-7a^6b+21a^5b^2-35a^4b^3+35a^3b^4-21a^2b^5+7ab^6-b^7$

③$58^{10}-16$能被28整除

1

1　1　……　$(a+b)^1$

1　2　1　……　$(a+b)^2$

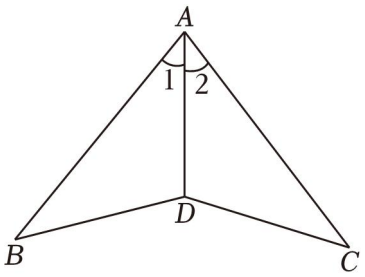
1　3　3　1　……　$(a+b)^3$

1　4　6　4　1　……　$(a+b)^4$

A．0　　B．1　　C．2　　D．3

二、填空题

11．如图，已知$\angle 1=\angle 2$，利用“SAS”加上条件_____，可以证明$\triangle ADB\cong\triangle ADC$．



12．近来，中国芯片技术获得重大突破，7nm芯片已经量产，一举打破以美国为首的西方世界的技术封锁，已知7nm=0.0000007cm，则0.0000007用科学记数法表示为_____．

13．抖空竹是我国独有的民族体育运动之一，作为一种中国古老的技艺，有着悠久的历史和传统，2006年，抖空竹被列入国家级非物质文化遗产代表性项目名录．如图1，小亮同学用数学抽象思维绘制出如图2，已知$AB\parallel CD$，$\angle B=21°$，$\angle D=37°$，则$\angle E$的度数是_____．



图1

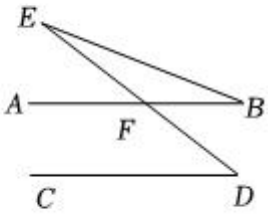


图2

14．计算：$-2024^0-\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}=$_____.

15．如果一个多边形的各个外角都是40°，那么这个多边形的内角和是_____度.

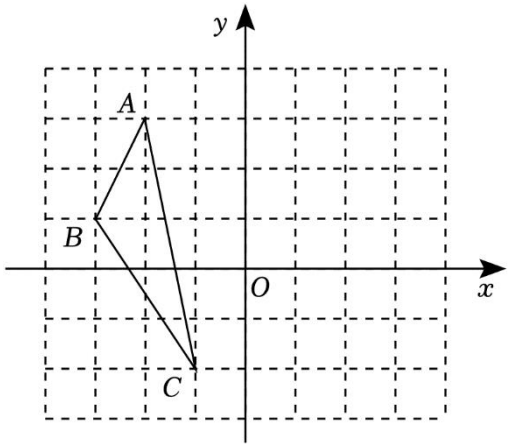
16．已知$4x^2+ax+16$是完全平方式，则a的值为_____.

17．若三角形三边长分别为3，4，$|a|$，且a满足关于x的分式方程$\frac{x+a}{x-1}-4=\frac{x}{1-x}$有非负整数解，则所有满足条件的整数$a$的值之和是_____.

18．设a为正整数，对于一个四位正整数，若千位与百位的数字之和等于b，十位与个位的数字之和等于$b-1$，则称这样的数为“b级收缩数”．例如正整数2634中，因为$2+6=8$，$3+4=7=8-1$，所以2634是“8级收缩数”，其中$b=8$．最小的“4级收缩数”是_____；若一个“6级收缩数”的千位数字与十位数字之积为6，且这个数能被19整除，则满足条件的数是_____.

三、解答题

19．在平面直角坐标系中，$\triangle ABC$三个顶点的坐标分别为$A(-2,3)$，$B(-3,1)$，$C(-1,-2)$.



(1)在图中画出$\triangle ABC$关于y轴的对称图形$\triangle A'B'C'$，并写出C'点的坐标；

(2)求$\triangle A'B'C'$的面积.

20．（1）因式分解：$9a-a^3$；

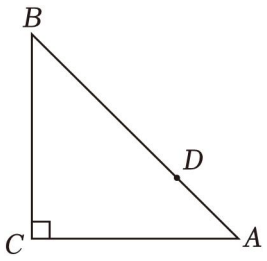
（2）解分式方程：$\frac{a-2}{a-3}=\frac{1}{a-3}+2$.

21．计算：

(1)$(x-y)^2-x(x-2y)$；

(2)$\left(x-1-\frac{3}{x+1}\right)\div\frac{x^2+4x+4}{x+1}$.

22．如图，在Rt△ABC中，$\angle C=90°$，$AC=BC$，D是AB上一点，满足$BD=BC$.



(1)尺规作图：作$\angle ABC$的角平分线，交AC于点E；(保留作图痕迹，不写作法)

(2)在（1）的条件下，连接DE，证明：$AD=CE$.

证明：∵_____，

∴$\angle CBE=\angle DBE$.

在$\triangle BCE$与△BDE中，

$$\begin{cases}BC=BD\\ \angle CBE=\angle DBE\\ BE=BE\end{cases},$$

∴△BCE≌△$BDE(\mathrm{SAS})$.

∴$CE=$_____，$\angle BDE=\angle C=90°$.

∵$AC=BC$，

∴$\angle CBA=\angle A$（_____）.

∴$\angle CBA=\frac{1}{2}\times 90°=45°$.

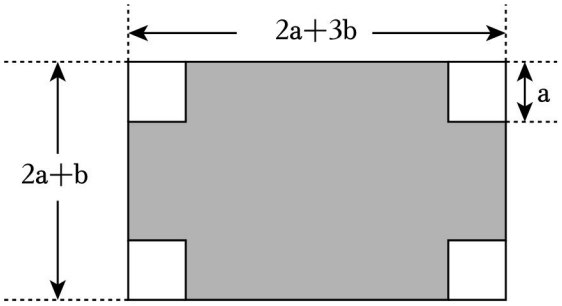
∵$\angle A+\angle DEA=\angle EDB=90°$，

∴$\angle A=\angle DEA=45°$.

∴_____.

∴$AD=CE$.

23．如图是一块长为$(2a+3b)$厘米，宽为$(2a+b)$厘米的长方形纸片，将长方形纸片的四个角剪去边长为a厘米的小正方形．$(a>0,b>0)$.



(1)试用含 a，b 的代数式表示长方形纸片剩余面积是多少平方厘米？

(2)若 $a=5, b=10$，请求出长方形纸片剩余面积.

24．今年我县腊肉一上市，腊肉店的王老板用 3600 元购进一批腊肉，很快售完；老板又用 7800 元购进第二批腊肉，所购件数是第一批的 2 倍，但进价比第一批每件多了 5 元.

(1)第一批腊肉每件进价多少元？

(2)王老板以每件 100 元的价格销售第二批腊肉，售出 70% 后，为了尽快售完，决定打折促销，要使第二批腊肉的销售利润不少于 3480 元，剩余的腊肉每件售价最少打几折？（利润＝售价－进价）

25．小亮想测量屋前池塘的宽度，他结合所学的数学知识，设计了如图 1 的测量方案：先在池塘外的空地上任取一点 O，连接 AO，CO，并分别延长至点 B，点 D，使 $OB=OA$，$OD=OC$，连接 BD.

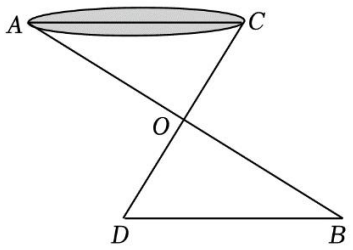


图1

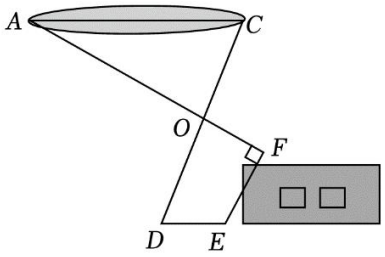
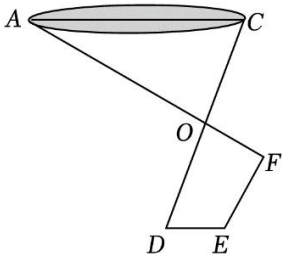


图2



备用图

(1)如图 1，求证：$AC=BD$；

(2)如图 2，但在实际测量中，受地形条件的影响，于是小亮采取以下措施：延长 CO 至点 D，使 $OC=OD$，过点 D 作 AC 的平行线 DE，延长 AO 至点 F，连接 EF，测得 $\angle DEF=120°$，$\angle OFE=90°$，$DE=5\text{m}$，$EF=9\text{m}$，请求出池塘宽度 AC.

26．将两个等腰直角 $\triangle ABC$ 与 $\triangle EFC$ 如图放置，

$AC=BC$，$CE=CF$，$\angle ACB=\angle ECF=90°$.

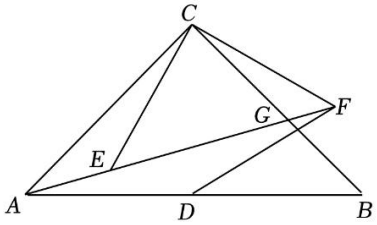


图1

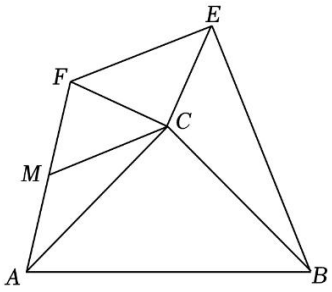


图2

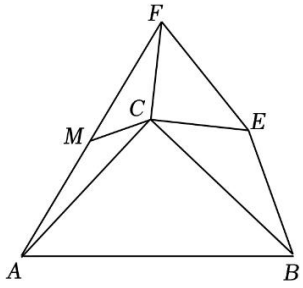


图3

(1)如图 1，若点A 、 E 、 F 三点共线时，交线段 BC 于点 G ，点 D 是线段 AB 的点，满足 $AD=DF$ ， $\angle BDF=30°$ ，求 $\angle BCF$ 的度数；

(2)当 $\triangle EFC$ 绕着点 C 顺时针旋转至如图2时，分别连接 AF ， BE ，若点 M 是线段 AF 的中点，连接 MC ，求证： $BE=2CM$ ；

(3)当 $\triangle EFC$ 绕着点 C 顺时针旋转至如图3时，分别连接 AF ， BE ，若点 M 是线段 AF 的中点， $CE=12$ ， $AC=23$ ， $BE=17$ ，四边形 $ABEF$ 面积为668时，直接写出点A 到 CM 的距离．

参考答案：

1．D

【分析】根据如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴进行分析即可．

【详解】解：A，B、C 选项中的汉字都不能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以不是轴对称图形；

D 选项中的汉字能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以是轴对称图形；

故选：D．

【点睛】本题考查了轴对称图形的概念，轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合．

2．B

【分析】根据分式的分母不为 0 可得关于 x 的不等式，解不等式即得答案．

【详解】解：根据题意，得：$x-3\neq 0$，解得：$x\neq 3$．

故选：B．

【点睛】本题考查了分式有意义的条件，属于应知应会题型，熟练掌握基本知识是解题关键．

3．C

【分析】根据轴对称的特点即可求解．

【详解】根据轴对称的性质，得点 P（﹣2，3）关于 x 轴对称的点的坐标为（﹣2，﹣3）．

故选：C．

【点睛】此题主要考查轴对称的性质，解题的关键是熟知关于 x 轴对称的点横坐标不变，纵坐标互为相反数．

4．B

【分析】分别利用合并同类项、单项式乘以单项式积的乘方和幂的乘方以及同底数幂的除法法则分别计算各项即可．

【详解】解：A、$2a^3-a^3=a^3$，原选项计算结果错误，故不符合题意；

B、$2a^3\cdot a^4=2a^7$，计算正确，故符合题意；

C、$(2a^3)^2=4a^6$，原选项计算错误，故不符合题意；

D、$a^8\div a^2=a^6$，原选项计算错误，故不符合题意．

故选：B．

【点睛】此题主要考查了合并同类项、单项式乘以单项式积的乘方和幂的乘方以及同底数幂的除法，正确掌握运算法则是解答此题的关键.

5．C

【分析】本题考查了垂线的定义，三角形内角和定理，全等三角形的性质，掌握全等三角形的对应角相等是解题关键．由垂直可知，$\angle CAB=90°$，进而得出$\angle B=37°$，再由全等三角形的性质，即可求出$\angle D$的度数.

【详解】解：$\because AB\perp CD$，

$\therefore \angle CAB=90°$，

$\because \angle C=53°$，

$\therefore \angle B=90°-\angle C=37°$，

$\because \triangle ABC\cong\triangle ADE$，

$\therefore \angle D=\angle B=37°$.

故选：C.

6．A

【分析】根据“这批椽的价钱为6210文”、“每件椽的运费为3文，剩下的椽的运费恰好等于一株椽的价钱”列出方程解答.

【详解】解：由题意得：$3(x-1)=\dfrac{6210}{x}$，

故选A.

【点睛】本题考查了分式方程的应用.解题关键是要读懂题目的意思，根据题目给出的条件，找出合适的等量关系，列出方程，再求解，准确的找到等量关系并用方程表示出来是解题的关键.

7．A

【分析】分别用含a、b的式子表示出对应选项图形中的面积即可得到答案.

【详解】解：A．大正方形面积为a^2，小正方形面积为b^2，大正方形减去小正方形的面积为a^2-b^2，两个长方形的面积之和为$(a+b)(a-b)$，可以验证$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$，故A选项符合题意；

B．最大的正方形面积为$(a+b)^2$，两个较小的正方形面积分别为a^2、b^2，两个长方形的面积之和为$2ab$，不能验证$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$，故B选项不符合题意；

C．最大的正方形面积为a^2，两个较小的正方形面积分别为$(a-b)^2$、b^2，两个长方形的面积之和为$2b(a-b)$，不能验证$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$，故C选项不符合题意；

D．大正方形的面积为$(a+b)^2$，小正方形的面积为$(a-b)^2$，四个长方形的面积为$4ab$，不能验证$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$，故D选项不符合题意；

故选：A．

【点睛】本题主要考查了平方差公式与几何图形的应用，正确表示出对应选项图形中各部分的面积是解题的关键．

8．D

【分析】本题考查了完全平方公式，熟练掌握完全平方公式$(a\pm b)^2=a^2\pm2ab+b^2$是解答本题的关键．根据完全平方公式变形求解即可．

【详解】解：$\because a+b=5,ab=1$，

$\therefore (a-b)^2$

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

$=5^2-4\times1$

$=21$，

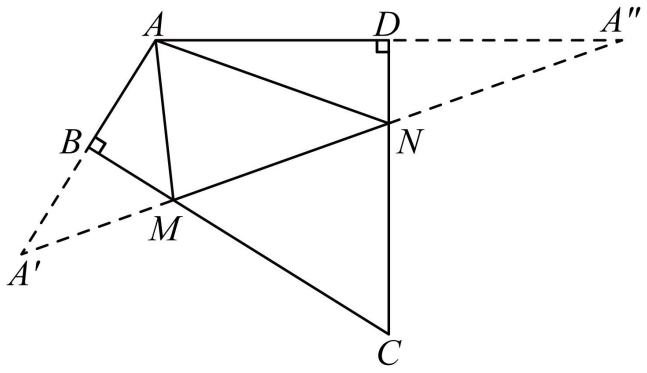
故选：D．

9．B

【分析】本题考查对称的性质、线段垂直平分线的性质、三角形内角和定理等知识，利用对称作辅助线是解决最短的关键．

延长AB到A'使得$BA'=AB$，延长AD到A''使得$DA''=AD$，连接$A'A''$与BC、CD分别交于点M、N，此时$\triangle AMN$周长最小，推出$\angle AMN+\angle ANM=2(\angle A'+\angle A'')$，进而得出$\angle MAN$的度数．

【详解】解：如图，延长AB到A'使得$BA'=AB$，延长AD到A''使得$DA''=AD$，连接$A'A''$与BC、CD分别交于点M、N．



$\because \angle ABC=\angle ADC=90°$，

$\therefore A$、A' 关于 BC 对称，A、A'' 关于 CD 对称，

此时 $\triangle AMN$ 的周长最小，

$\because BA=BA'$，$MB\perp AB$，

$\therefore MA=MA'$，

同理：$NA=NA''$，

$\therefore \angle A'=\angle MAB$，$\angle A''=\angle NAD$，

$\because \angle AMN=\angle A'+\angle MAB=2\angle A'$，$\angle ANM=\angle A''+\angle NAD=2\angle A''$，

$\therefore \angle AMN+\angle ANM=2\left(\angle A'+\angle A''\right)$，

$\because \angle BAD=122°$，

$\therefore \angle A'+\angle A''=180°-\angle BAD=58°$，

$\therefore \angle AMN+\angle ANM=2\times 58°=116°$.

$\therefore \angle MAN=180°-116°=64°$，

故选：B.

10．D

【分析】本题考查数字的变换类规律，解题的关键是读懂题意，找到“杨辉三角”的规律．求出$\left(m+\frac{1}{m}\right)^9$的展开式中$\frac{1}{m^7}$的系数即可判定①；由$(a+b)^n$计算规律可判断②正确；将$58^{10}-16$分解为$\left(58^5+4\right)\left(58^5-4\right)$，再将$58^5-4$分解成$56^5+5\times 56^4\times 2+10\times 56^3\times 2^2+10\times 56^2\times 2^3+5\times 56\times 2^4+28$即可判定．

【详解】解：由$(a+b)^n$计算规律可得，$\left(m+\frac{1}{m}\right)^9=\left(\frac{1}{m}+m\right)^9$的展开式中，字母部分因式依

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/458014101015006042