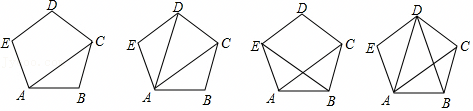
**2024-2025学年河北省衡水市阜城县八年级（上）期末数学试卷**

**一.选择题（本大题有12个小题，每小题3分，共36分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）**

1．（3分）下列图形中的五边形*ABCDE*都是正五边形，则这些图形中的轴对称图形有（　　）



A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

2．（3分）当*x*＝1时，下列分式没有意义的是（　　）

A． B． C． D．

3．（3分）一种花瓣的花粉颗粒直径用科学记数法表示为6.5×10﹣6，这个数用小数表示为（　　）

A．0.00065 B．0.000065

C．0.0000065 D．0.00000065

4．（3分）下列运算正确的是（　　）

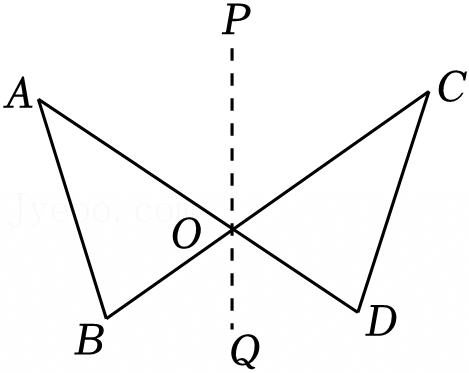
A．*a*7﹣*a*3＝*a*4 B．3*a*2•2*a*2＝6*a*2

C．（﹣2*a*）3＝﹣8*a*3 D．*a*4÷*a*4＝*a*

5．（3分）若4*x*2+*axy*+25*y*2是一个完全平方式，则*a*＝（　　）

A．20 B．﹣20 C．±20 D．±10

6．（3分）如图，*AD*与*BC*交于点*O*，△*ABO*和△*CDO*关于直线*PQ*对称，点*A*，*B*的对称点分别是点*C*，*D*．下列不一定正确的是（　　）



A．*AD*⊥*BC* B．*AC*⊥*PQ* C．△*ABO*≌△*CDO* D．*AC*∥*BD*

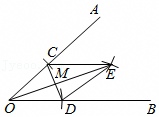
7．（3分）如图，已知∠*AOB*．按照以下步骤作图：

①以点*O*为圆心，以适当的长为半径作弧，分别交∠*AOB*的两边于*C*，*D*两点，连接*CD*．

②分别以点*C*，*D*为圆心，以大于线段*OC*的长为半径作弧，两弧在∠*AOB*内交于点*E*，连接*CE*，*DE*．

③连接*OE*交*CD*于点*M*．

下列结论中错误的是（　　）



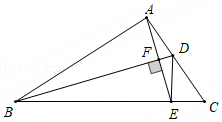
A．∠*CEO*＝∠*DEO*

B．*CM*＝*MD*

C．∠*OCD*＝∠*ECD*

D．*S*四边形*OCEDCD*•*OE*

8．（3分）如图，*BD*是△*ABC*的角平分线，*AE*⊥*BD*，垂足为*F*．若∠*ABC*＝35°，∠*C*＝50°，则∠*CDE*的度数为（　　）

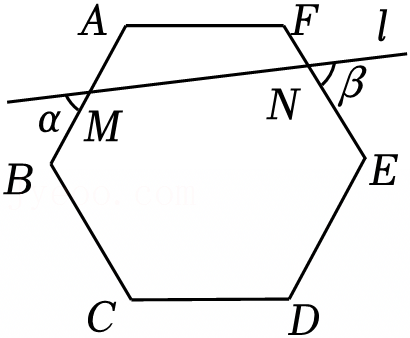


A．35° B．40° C．45° D．50°

9．（3分）小强是一位密码编译爱好者，在他的密码手册中，有这样一条信息：*a*﹣*b*，*x*﹣*y*，*x*+*y*，*a*+*b*，*x*2﹣*y*2，*a*2﹣*b*2分别对应下列六个字：华、爱、我、中、游、美，现将（*x*2﹣*y*2）*a*2﹣（*x*2﹣*y*2）*b*2因式分解，结果呈现的密码信息可能是（　　）

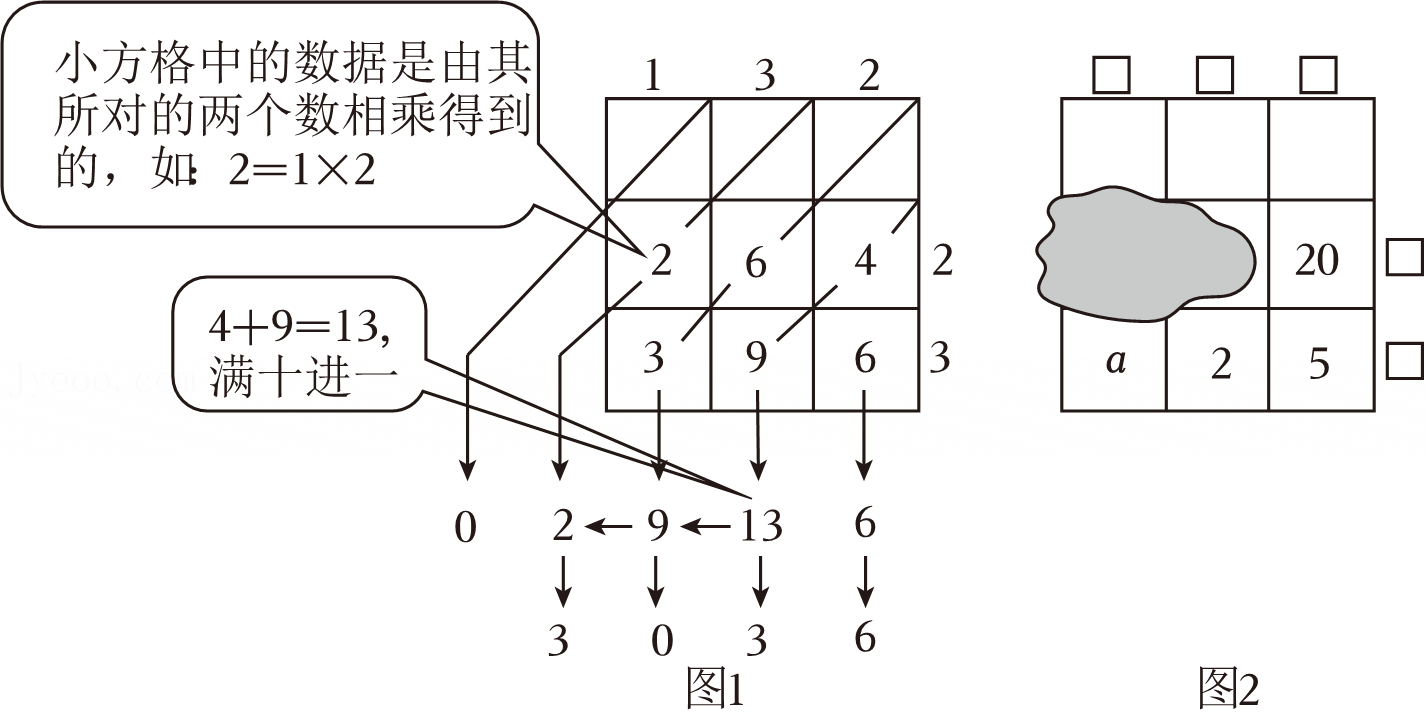
A．我爱美 B．中华游 C．爱我中华 D．美我中华

10．（3分）直线*l*与正六边形*ABCDEF*的边*AB*，*EF*分别相交于点*M*，*N*，如图所示，则α+β＝（　　）



A．115° B．120° C．135° D．144°

11．（3分）“铺地锦”是我国古代一种乘法运算方法，可将多位数乘法运算转化为一位数乘法和简单的加法运算．淇淇受其启发，设计了如图1所示的“表格算法”，图1表示132×23，运算结果为3036．图2表示一个三位数与一个两位数相乘，表格中部分数据被墨迹覆盖，根据图2中现有数据进行推断，正确的是（　　）



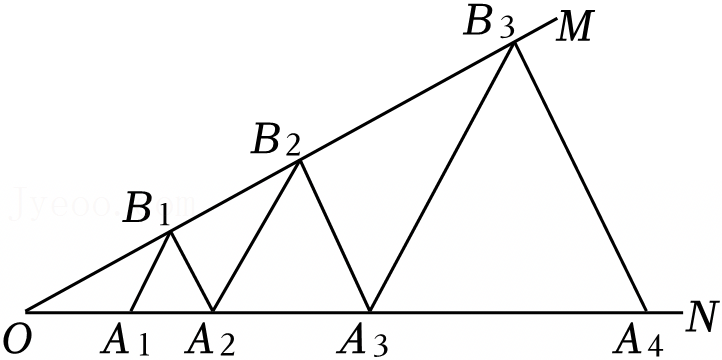
A．“20”左边的数是16

B．“20”右边的“■”表示5

C．运算结果小于6000

D．运算结果可以表示为4100*a*+1025

12．（3分）如图，已知∠*MON*＝30°，点*A*1，*A*2，*A*3，…在射线*ON*上，点*B*1，*B*2，*B*3，…在射线*OM*上，△*A*1*B*1*A*2，△*A*2*B*2*A*3，△*A*3*B*3*A*4，⋯均为等边三角形，若*OA*1＝1，则△*A*9*B*9*A*10的周长为（　　）

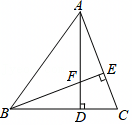


A．128 B．256 C．384 D．768

**二.填空题（本大题共4个小题，每小题3分，共12分.）**

13．（3分）三角形的三边长分别为5，*x*，8，则*x*的取值范围是 　 　 ．

14．（3分）如图，△*ABC*的两条高*AD*，*BE*相交于点*F*，请添加一个条件，使得△*ADC*≌△*BEC*（不添加其他字母及辅助线），你添加的条件是 　 　 ．



15．（3分）阅读题：分解因式：*x*2+2*x*﹣3．

解：原式＝*x*2+2*x*+1﹣1﹣3，

＝（*x*2+2*x*+1）﹣4，

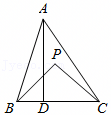
＝（*x*+1）2﹣4，

＝（*x*+1+2）（*x*+1﹣2），

＝（*x*+3）（*x*﹣1）．

此方法是抓住二次项和一次项的特点，然后加一项，使这三项为完全平方式，我们称这种方法为配方法．此题为用配方法分解因式．请体会配方法的特点，然后用配方法解决下列问题：在实数范围内分解因式：4*a*2+4*a*﹣1＝　 　 ．

16．（3分）如图，△*ABC*中，*AD*垂直*BC*于点*D*，且*AD*＝*BC*，*BC*上方有一动点*P*满足*S*△*PBCS*△*ABC*，则点*P*到*B*、*C*两点距离之和最小时，∠*PBC*的度数为 　 　 ．



**三.解答题（本大题8个小题，共72分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

17．（12分）按要求解答下列各题：

（1）运用乘法公式计算：51×49；

（2）计算：[*x*（*x*2*y*2﹣*xy*）﹣*y*（*x*2﹣*x*3*y*）]÷3*x*2*y*；

（3）计算：；

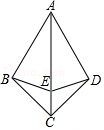
（4）解分式方程：．

18．（5分）求证：当*n*是整数时，两个连续奇数的平方差（2*n*+1）2﹣（2*n*﹣1）2是8的倍数．

19．（7分）如图，*AB*＝*AD*，*BC*＝*DC*，点*E*在*AC*上．

（1）求证：*AC*平分∠*BAD*；

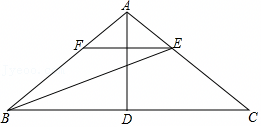
（2）求证：*BE*＝*DE*．



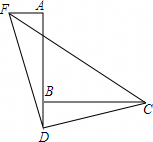
20．（8分）如图，在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，*D*是*BC*边上的中点，连接*AD*，*BE*平分∠*ABC*交*AC*于点*E*，过点*E*作*EF*∥*BC*交*AB*于点*F*．

（1）若∠*C*＝36°，求∠*BAD*的度数．

（2）求证：*FB*＝*FE*．



21．（8分）如图，已知∠*ABC*＝90°，*D*是直线*AB*上的点，*AD*＝*BC*，过点*A*作*AF*⊥*AB*，并截取*AF*＝*BD*，连接*DC*，*DF*，*CF*，判断△*CDF*的形状并证明．



22．（10分）某企业承接了27000件产品的生产任务，计划安排甲、乙两个车间的共50名工人，合作生产20天完成．已知甲、乙两个车间利用现有设备，工人的工作效率为：甲车间每人每天生产25件，乙车间每人每天生产30件．

（1）求甲、乙两个车间各有多少名工人参与生产？

（2）为了提前完成生产任务，该企业设计了两种方案：

方案一 甲车间租用先进生产设备，工人的工作效率可提高20%，乙车间维持不变．

方案二 乙车间再临时招聘若干名工人（工作效率与原工人相同），甲车间维持不变．

设计的这两种方案，企业完成生产任务的时间相同．

①求乙车间需临时招聘的工人数；

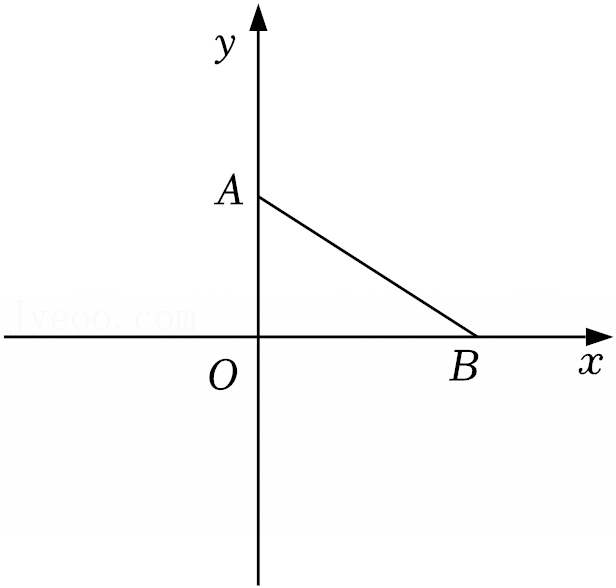
②若甲车间租用设备的租金每天900元，租用期间另需一次性支付运输等费用1500元；乙车间需支付临时招聘的工人每人每天200元．问：从新增加的费用考虑，应选择哪种方案能更节省开支？请说明理由．

23．（10分）如图在平面直角坐标系中，*O*为坐标原点，*A*、*B*两点的坐标分别为*A*（0，*m*）、*B*（*n*，0），且|*m*﹣*n*﹣3|0，点*P*从*A*出发，以每秒1个单位的速度沿射线*AO*匀速运动，设点*P*的运动时间为*t*秒．

（1）求*OA*、*OB*的长；

（2）连接*PB*，设△*POB*的面积为*S*，用*t*的式子表示*S*；

（3）过点*P*作直线*AB*的垂线，垂足为*D*，直线*PD*与*x*轴交于点*E*，在点*P*运动的过程中，是否存在这样的点*P*，使△*EOP*≌△*AOB*？若存在，请求出*t*的值；若不存在，请说明理由．

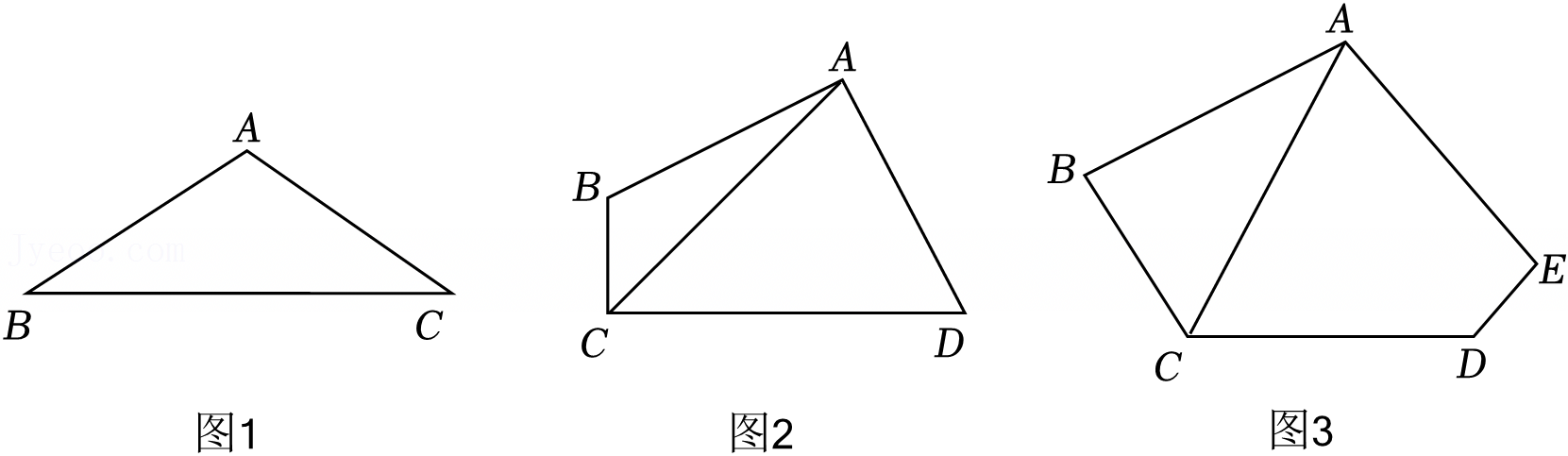


24．（12分）【学习新知】等边对等角是等腰三角形的性质定理．如图1，可以表述为：

∵*AB*＝*AC*，

∴∠*B*＝∠*C*．

【新知应用】已知：在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，若∠*A*＝110°，则∠*B*＝ 　 　 ；若∠*B*＝70°，则∠*A*＝ 　 　 ．



【尝试探究】如图2，四边形*ABCD*中，*AB*＝*AD*，∠*B*+∠*ADC*＝180°，若连接*CA*，则*CA*平分∠*BCD*．

某数学小组成员通过观察、实验，提出以下想法：延长*CD*到点*E*，使得*DE*＝*BC*，连接*AE*，利用三角形全等的判定和等腰三角形的性质可以证明．请你参考他们的想法，写出完整的证明过程．

【拓展应用】借助上一问的尝试，继续探究：如图3所示，在五边形*ABCDE*中，*AB*＝*AE*，*BC*+*DE*＝*CD*，∠*B*+∠*AED*＝180°，连接*CA*，*CA*平分∠*BCD*吗？请说明理由．

**2024-2025学年河北省衡水市阜城县八年级（上）期末数学试卷**

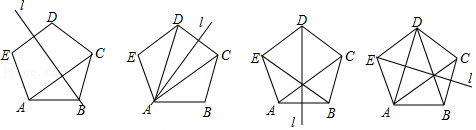
**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共12小题）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 答案 | D | B | C | C | C | A | C | C | C | B | D |
| 题号 | 12 |
| 答案 | D |

**一.选择题（本大题有12个小题，每小题3分，共36分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）**

1．【解答】解：如图所示：直线*l*即为各图形的对称轴．

，

故选：*D*．

2．【解答】解：*A*、当*x*＝0时，分式无意义，当*x*＝1时，分式有意义，故*A*不符合题意；

*B*、当*x*﹣1＝0时，即*x*＝1时，分式无意义，故*B*符合题意；

*C*、当*x*＝0时，分式无意义，当*x*＝1时，分式有意义，故*C*不符合题意；

*D*、当*x*+1＝0时，即*x*＝﹣1时，分式无意义，当*x*＝1时，分式有意义，故*D*不符合题意；

故选：*B*．

3．【解答】解：6.5×10﹣6，这个数用小数表示为0.0000065．

故选：*C*．

4．【解答】解：*A*、*a*7与﹣*a*3不属于同类项，不能合并，故*A*不符合题意；

*B*、3*a*2•2*a*2＝6*a*4，故*B*不符合题意；

*C*、（﹣2*a*）3＝﹣8*a*3，故*C*符合题意；

*D*、*a*4÷*a*4＝1，故*D*不符合题意；

故选：*C*．

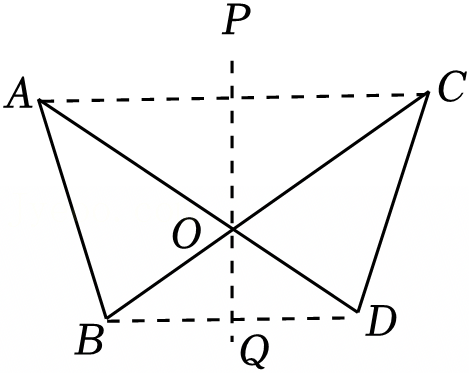
5．【解答】解：∵4*x*2+*axy*+25*y*2是一个完全平方式，

∴（2*x*±5*y*）2＝4*x*2±20*xy*+25*y*2，

∴*a*＝±20，

故选：*C*．

6．【解答】解：如图，连接*AC*、*BD*，



∵△*ABO*和△*CDO*关于直线*PQ*对称，

∴△*ABO*≌△*CDO*，*PQ*⊥*AC*，*PQ*⊥*BD*，

∴*AC*∥*BD*，

故*B*、*C*、*D*选项正确，

*AD*不一定垂直*BC*，故*A*选项不一定正确，

故选：*A*．

7．【解答】解：由作图步骤可得：*OE*是∠*AOB*的角平分线，

∴∠*CEO*＝∠*DEO*，*CM*＝*MD*，*S*四边形*OCEDCD*•*OE*，

但不能得出∠*OCD*＝∠*ECD*，

故选：*C*．

8．【解答】解：∵∠*ABC*＝35°，∠*C*＝50°，

∴∠*BAC*＝180°﹣35°﹣50°＝95°，

∵*BD*是△*ABC*的角平分线，

∴∠*ABF*＝∠*EBF*，

∵*AE*⊥*BD*，

∴∠*AFB*＝∠*EFB*＝90°，

在△*ABF*和△*EBF*中，

，

∴△*ABF*≌△*EBF*（*ASA*），

∴*AB*＝*EB*，*AF*＝*EF*，

∴∠*BAE*＝∠*BEA*，*DA*＝*DE*，

∴∠*DAE*＝∠*DEA*，

∴∠*BAE*+∠*DAE*＝∠*BEA*+∠*DEA*，

∴∠*DEB*＝∠*DAB*＝95°，

∴∠*CDE*＝∠*DEB*﹣∠*C*＝45°，

故选：*C*．

9．【解答】解：原式＝（*x*2﹣*y*2）（*a*2﹣*b*2）＝（*x*﹣*y*）（*x*+*y*）（*a*﹣*b*）（*a*+*b*）

由条件可知，（*x*﹣*y*）（*x*+*y*）（*a*﹣*b*）（*a*+*b*）可表示为“爱我中华”

故选：*C*．

10．【解答】解：正六边形每个内角为：，

而六边形*MBCDEN*的内角和也为（6﹣2）×180°＝720°，

∴∠*B*+∠*C*+∠*D*+∠*E*+∠*ENM*+∠*NMB*＝720°，

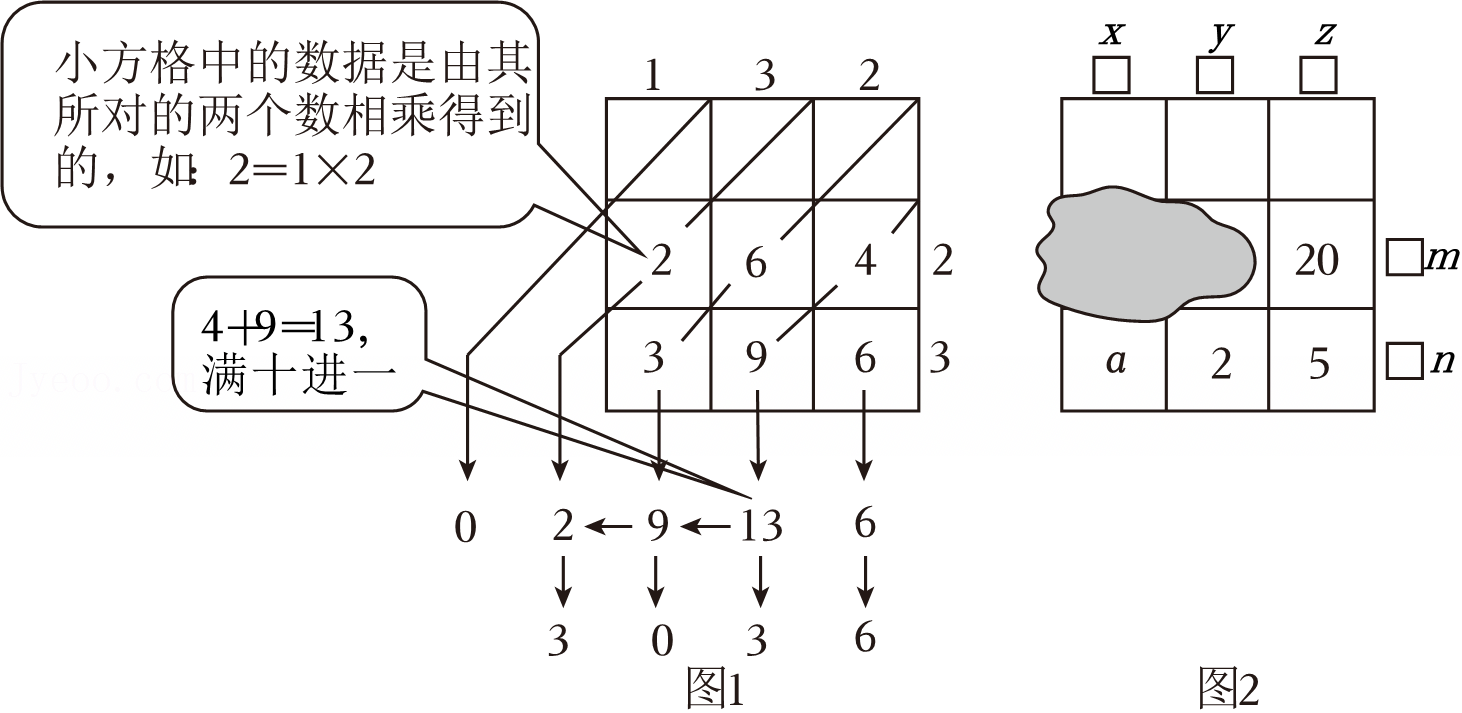
∴∠*ENM*+∠*NMB*＝720°﹣4×120°＝240°，

∵β+∠*ENM*+α+∠*NMB*＝180°×2＝360°，

∴α+β＝360°﹣240°＝120°，

故选：*B*．

11．【解答】解：设一个三位数与一个两位数分别为100*x*+10*y*+*z*和10*m*+*n*，如图2：

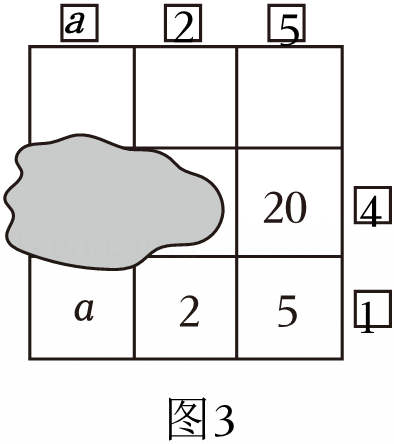


则由题意得：*mz*＝20，*nz*＝5，*ny*＝2，*nx*＝*a*，

∴4，即*m*＝4*n*，

∴当*n*＝2，*y*＝1时，*z*＝2.5不是正整数，不符合题意，故舍去；

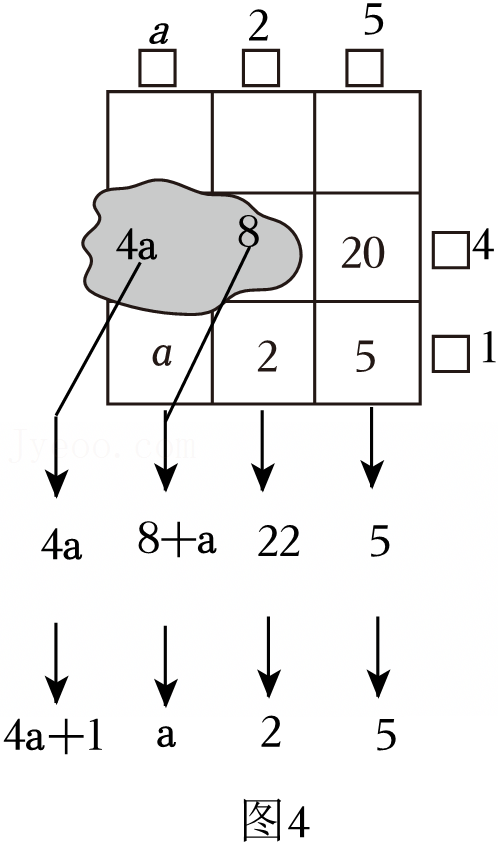
当*n*＝1，*y*＝2时，则*m*＝4，*z*＝5，*x*＝*a*，如图3：



∴*A*、“20”左边的数是2×4＝8，故本选项不符合题意；

*B*、“20”右边的“□”表示4，故本选项不符合题意；

∴*a*上面的数应为4*a*，如图4：



∴运算结果可以表示为：1000（4*a*+1）+100*a*+20+5＝4100*a*+1025，

∴*D*选项符合题意，

当*a*＝2时，计算的结果大于6000，

故*C*选项不符合题意，

故选：*D*．

12．【解答】解：∵△*A*1*B*1*A*2为等边三角形，

∴∠*B*1*A*1*A*2＝∠*A*1*B*1*A*2＝60°，*B*1*A*2＝*A*1*B*1，

∵∠*B*1*A*1*A*2＝∠*MON*+∠*OB*1*A*1，∠*MON*＝30°，

∴∠*OB*1*A*1＝30°，

同理∠*A*2*B*2*B*1＝30°，

∵∠*MON*＝∠*OB*1*A*1＝30°，

∴*A*1*B*1＝*OA*1＝1，

∴*B*1*A*2＝1，

∵∠*OB*1*A*2＝∠*OB*1*A*1+∠*A*1*B*1*A*2＝90°，

∴∠*B*2*B*1*A*2＝90°，

∵∠*A*2*B*2*B*1＝30°，

∴*A*2*B*2＝2*B*1*A*2＝2，

同理：*A*3*B*3＝2*A*3*B*2＝2*A*2*B*2＝4*B*1*A*2，

以此类推得到：*A*9*B*9＝256*B*1*A*2＝256，

∴△*A*9*B*9*A*10的周长为256×3＝768．

故选：*D*．

**二.填空题（本大题共4个小题，每小题3分，共12分.）**

13．【解答】解：根据三角形的三边关系，得：8﹣5＜*x*＜8+5，即：3＜*x*＜13．

故答案为：3＜*x*＜13．

14．【解答】解：添加*AC*＝*BC*（答案不唯一），

∵△*ABC*的两条高*AD*，*BE*，

∴∠*ADC*＝∠*BEC*＝90°，

在△*ADC*和△*BEC*中，

∴△*ADC*≌△*BEC*（*AAS*），

故答案为：*AC*＝*BC*（答案不唯一）．

15．【解答】解：4*a*2+4*a*﹣1＝（2*a*+1）2﹣2＝（2*a*+1）（2*a*+1）．

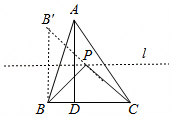
故答案为：（2*a*+1）（2*a*+1）．

16．【解答】解：∵*S*△*PBCS*△*ABC*，

∴*P*在与*BC*平行，且到*BC*的距离为*AD*的直线*l*上，

∴*l*∥*BC*，

作点*B*关于直线*l*的对称点*B*'，连接*B*'*C*交*l*于*P*，如图所示：



则*BB*'⊥*l*，*PB*＝*PB*'，此时点*P*到*B*、*C*两点距离之和最小，

作*PM*⊥*BC*于*M*，则*BB*'＝2*PM*＝*AD*，

∵*AD*⊥*BC*，*AD*＝*BC*，

∴*BB*'＝*BC*，*BB*'⊥*BC*，

∴△*BB*'*C*是等腰直角三角形，

∴∠*B*'＝45°，

∵*PB*＝*PB*'，

∴∠*PBB*'＝∠*B*'＝45°，

∴∠*PBC*＝90°﹣45°＝45°；

故答案为45°．

**三.解答题（本大题8个小题，共72分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

17．【解答】解：（1）51×49

＝（50+1）（50﹣1）

＝502﹣1

＝2500﹣1

＝2499；

（2）[*x*（*x*2*y*2﹣*xy*）﹣*y*（*x*2﹣*x*3*y*）]÷3*x*2*y*

＝（*x*3*y*2﹣*x*2*y*﹣*x*2*y*+*x*3*y*2）÷3*x*2*y*

＝（2*x*3*y*2﹣2*x*2*y*）÷3*x*2*y*

；

（3）

；

（4），

方程两边同时乘2（2*x*﹣1），得2＝2*x*﹣1﹣3，

解得：*x*＝3，

检验：把*x*＝3代入2（2*x*﹣1）≠0，

∴*x*＝3是分式方程的解．

18．【解答】解：∵（2*n*+1）2﹣（2*n*﹣1）2＝[（2*n*+1）+（2*n*﹣1）][（2*n*+1）﹣（2*n*﹣1）]

＝4*n*×2

＝8*n*，

∴当*n*是整数时，两个连续奇数的平方差（2*n*+1）2﹣（2*n*﹣1）2是8的倍数．

19．【解答】解：（1）在△*ABC*与△*ADC*中，

∴△*ABC*≌△*ADC*（*SSS*）

∴∠*BAC*＝∠*DAC*

即*AC*平分∠*BAD*；

（2）由（1）∠*BAE*＝∠*DAE*

在△*BAE*与△*DAE*中，得

∴△*BAE*≌△*DAE*（*SAS*）

∴*BE*＝*DE*

20．【解答】解：（1）∵*AB*＝*AC*，

∴∠*C*＝∠*ABC*，

∵∠*C*＝36°，

∴∠*ABC*＝36°，

∵*D*为*BC*的中点，

∴*AD*⊥*BC*，

∴∠*BAD*＝90°﹣∠*ABC*＝90°﹣36°＝54°．

（2）∵*BE*平分∠*ABC*，

∴∠*ABE*＝∠*EBC*，

又∵*EF*∥*BC*，

∴∠*EBC*＝∠*BEF*，

∴∠*EBF*＝∠*FEB*，

∴*BF*＝*EF*．

21．【解答】解：△*CDF*是等腰直角三角形，

理由如下：

∵*AF*⊥*AD*，∠*ABC*＝90°，

∴∠*FAD*＝∠*DBC*，

在△*FAD*与△*DBC*中，

∵，

∴△*FAD*≌△*DBC*（*SAS*），

∴*FD*＝*DC*，

∴△*CDF*是等腰三角形，

∵△*FAD*≌△*DBC*，

∴∠*FDA*＝∠*DCB*，

∵∠*BDC*+∠*DCB*＝90°，

∴∠*BDC*+∠*FDA*＝90°，

∴△*CDF*是等腰直角三角形．

22．【解答】解：（1）设甲车间有*x*名工人参与生产，乙车间有*y*名工人参与生产，由题意得：

，

解得．

∴甲车间有30名工人参与生产，乙车间有20名工人参与生产．

（2）①设方案二中乙车间需临时招聘*m*名工人，由题意得：

，

解得*m*＝5．

经检验，*m*＝5是原方程的解，且符合题意．

∴乙车间需临时招聘5名工人．

②企业完成生产任务所需的时间为：

18（天）．

∴选择方案一需增加的费用为900×18+1500＝17700（元）．

选择方案二需增加的费用为5×18×200＝18000（元）．

∵17700＜18000，

∴选择方案一能更节省开支．

23．【解答】解：（1）∵|*m*﹣*n*﹣3|0，

且|*m*﹣*n*﹣3|≥0，0

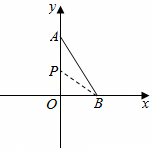
∴|*m*﹣*n*﹣3|0，

∴*n*＝3，*m*＝6，

∴点*A*（0，6），点*B*（3，0）．

∴*OA*＝6，*OB*＝3；

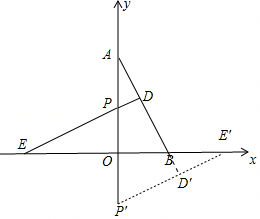
（2）连接*PB*，



*t*秒后，*AP*＝*t*，*OP*＝|6﹣*t*|，

∴*SOP*•*OB*|6﹣*t*|（*t*≥0）；

（3）作出图形，



∵∠*OAB*+∠*OBA*＝90°，∠*OAB*+∠*APD*＝90°，∠*OPE*＝∠*APD*，

∴∠*OBA*＝∠*OPE*，

∴只要*OP*＝*OB*，即可求证△*EOP*≌△*AOB*，

∴*AP*＝*AO*﹣*OP*＝3，或*AP*′＝*OA*+*OP*′＝9

∴*t*＝3或9．

24．【解答】【新知应用】解：在△*ABC*中，

∵*AB*＝*AC*，∠*A*＝110°，

∴∠*B*＝∠*C*（180°﹣110°）＝35°，

若∠*B*＝70°，

则∠*A*＝180°﹣2×70°）＝40°，

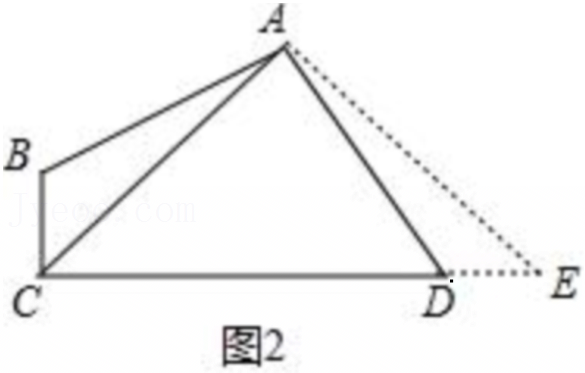
故答案为：35°，40°；

【尝试探究】证明：如图2，延长*CD*到点*E*，使得*DE*＝*BC*，连接*AE*，

∴∠*ADC*+∠*ADE*＝180°，

∵∠*B*+∠*ADC*＝180°，

∴∠*B*＝∠*AED*，



在△*ABC*和△*ADE*中，

，

∴△*ABC*≌△*ADE*（*SAS*），

∴∠*ACB*＝∠*D*，*AC*＝*AD*，

∴∠*ACD*＝∠*D*，

∴∠*ACD*＝∠*ACB*，

∴*CA*平分∠*BCD*；

【拓展应用】解：*CA*平分∠*BCD*，理由如下：

如图3，延长*DE*到点*F*，使得*EF*＝*BC*，连接*AF*，

∴∠*AED*+∠*AEF*＝180°，

∵∠*B*+∠*AED*＝180°，

∴∠*B*＝∠*AEF*，

∵*AB*＝*AE*，

∴△*ABC*≌△*AEF*（*SAS*），

∴*AC*＝*AF*，∠*ACB*＝∠*F*，

∵*BC*+*DE*＝*CD*，*BC*＝*EF*，

∴*CD*＝*FD*，

在△*ACD*和△*AFD*中，

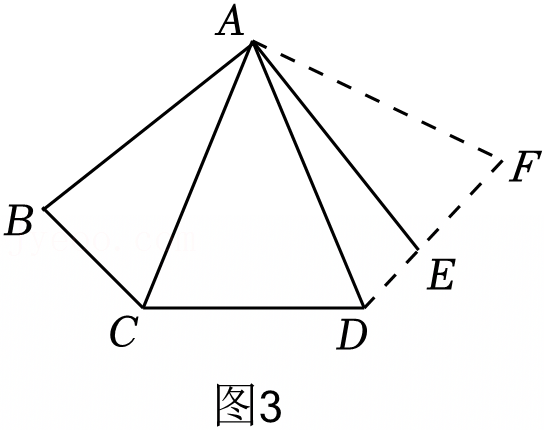
，

∴△*ACD*≌△*AFD*（*SSS*），

∴∠*ACD*＝∠*F*，

∴∠*ACD*＝∠*ACB*，

∴*AC*平分∠*BCD*．



声明：试题解析著作权属菁优网所有，未经书面同意，不得复制发布日期：2025/5/10 17:13:43；用户：周甜甜；邮箱：zhongwang07@xyh.com；学号：40127782