**2024-2025学年河北省邢台市襄都区英华教育集团八年级（上）期末数学试卷**

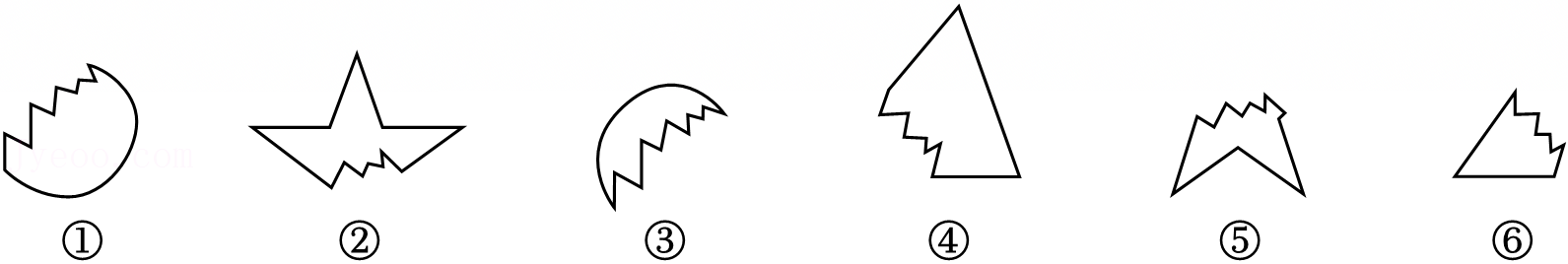
**一、选择题（本大题共12个小题，每小题3分，共36分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）**

1．（3分）实数的相反数是（　　）

A．﹣2 B． C．2 D．

2．（3分）若□，4，5是一组勾股数，则□的数为（　　）

A．2 B．3 C．6 D．7

3．（3分）下列6个碎片两两组合能够拼成3个图形，若需拼成一个既是轴对称又是中心对称的图形，应选择（　　）

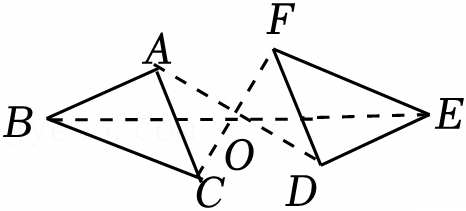
A．①和③ B．②和④ C．②和⑤ D．④和⑥

4．（3分）下列各式计算正确的是（　　）

A． B．

C． D．

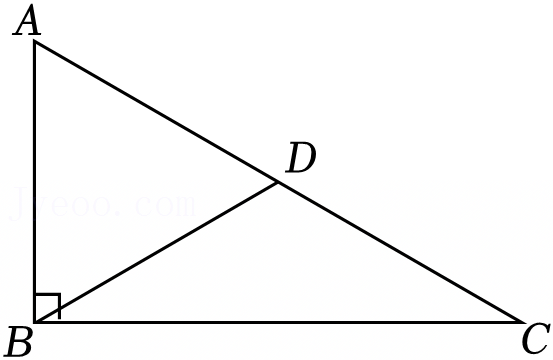
5．（3分）如图，△*ABC*与△*DEF*成中心对称，点*O*是对称中心，则下列结论不正确的是（　　）



A．点*A*与点*D*是对应点 B．∠*ACB*＝∠*DEF*

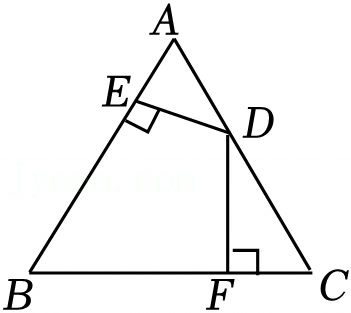
C．*BO*＝*EO* D．*AB*∥*DE*

6．（3分）如图，有3个村庄可以用点*A*，*B*，*C*来表示，若*AB*⊥*BC*，且*AC*＝10千米，在*AC*上有个水源*D*，若水源*D*到*A*，*C*两个村庄的距离相等，则水源*D*到*B*村的距离为（　　）



A．3千米 B．4千米 C．5千米 D．6千米

7．（3分）如图，在等边△*ABC*中，*D*为边*AC*上一点，*AD*：*CD*＝2：3，过点*D*作*DE*⊥*AB*，*DF*⊥*BC*，垂足分别为*E*，*F*，则*AE*：*CF*＝（　　）



A．2：3 B．1：2 C．2：5 D．3：4

8．（3分）用反证法证明“在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，则∠*ABC*＜90°”时，应先假设（　　）

A．∠*ABC*≠90° B．*AB*≠*AC* C．∠*ABC*＞90° D．∠*ABC*≥90°

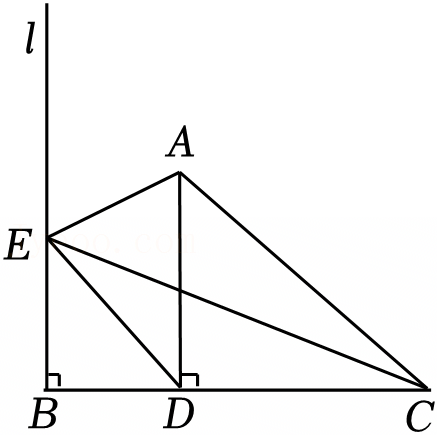
9．（3分）已知关于*x*的方程的解为*x*＝﹣1，则*A*处可能为（　　）

A．1﹣*x* B．*x*﹣1 C．2﹣*x* D．*x*﹣2

10．（3分）若整数*m*，*n*满足，，则*n*﹣*m*的最小值为（　　）

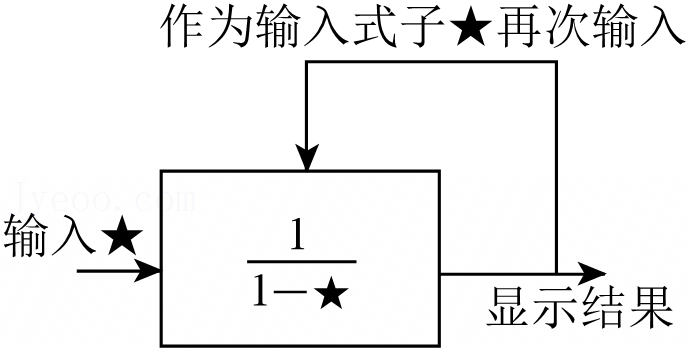
A．1 B．2 C．3 D．无法确定

11．（3分）如图，射线*l*⊥线段*BC*，垂足为*B*，*AD*⊥*BC*，垂足为*D*，*AD*＝6，，*BD*＝3．*E*为射线*l*上一动点，当△*AED*的周长最小时，*S*△*EDC*＝（　　）



A．3 B．4 C．6 D．12

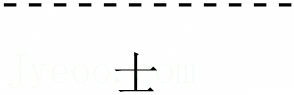
12．（3分）淇淇利用计算机设计了一个循环程序如下，输入一个式子经过运算后会在显示屏上显示结果，并将本次显示结果作为输入的式子再次输入程序中，已知淇淇最初输入★＝2﹣*x*，则第1次显示结果为，第2次显示结果为，…，若将第2023次显示结果记为*M*，2024次显示结果记为*N*，则*M*•*N*的值为（　　）



A． B．1﹣*x* C． D．

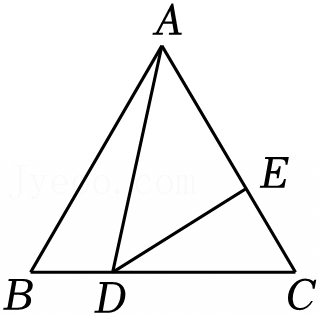
**二、填空题（本大题共4个小题，每小题3分，共12分）**

13．（3分）中华文字博大精深，有许多文字之间有关联，比如“士”字就很有趣，与其相关联的文字也很多．如图，沿水平横线将“士”字向上翻折，得到的文字为 　 　 ．

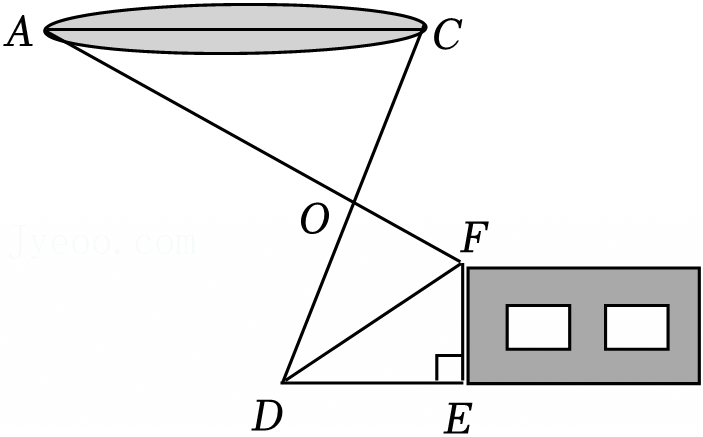


14．（3分）要使有意义，则*x*的取值范围是 　 　 ．

15．（3分）如图，在等边△*ABC*中，*D*是*BC*上一点，*DE*⊥*AC*于点*E*，若∠*DAE*＝45°，则∠*ADC*的度数为 　 　 ．



16．（3分）亮亮想测量屋前池塘的宽度*AC*，他结合所学的数学知识，设计了如图所示的测量方案：先在池塘外的空地上任取一点*O*，连接*AO*，*OO*，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*，*DF*，测得∠*DEF*＝90°，∠*OFE*＝120°，*EF*＝6*m*，若*DF*是∠*AFE*的平分线，则池塘的宽*AC*为 　 　 *m*．



**三、解答题（本大题共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．（7分）（1）计算：；

（2）解方程．

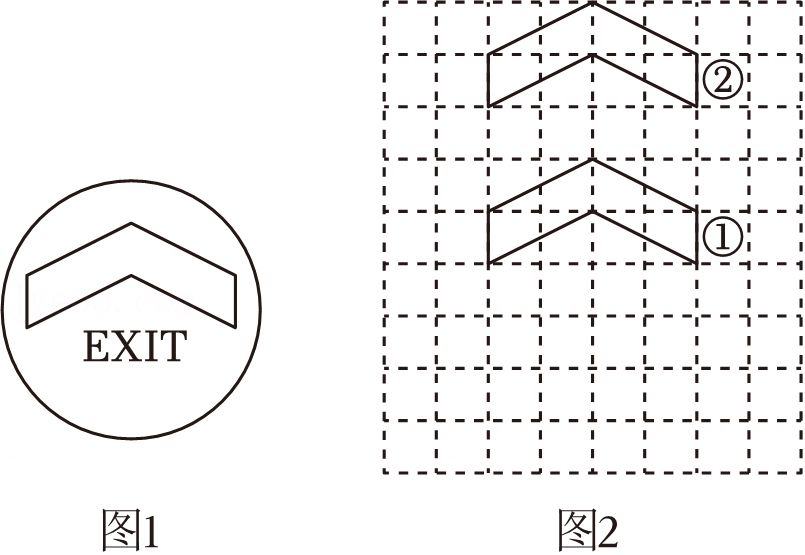
18．（8分）先化简，再求值：，其中．

19．（8分）生活中处处有数学，欣欣利用图1中常见的安全出口标志在图2中设计图案，图2中的网格中每个小正方形的边长都为1．请帮欣欣完成设计过程．

（1）图1中的图案，英文上方的部分是 　 　 图形．（填“轴对称”或“中心对称”）

（2）图2中欣欣将图形①向上平移 　 　 格得到图形②，帮助欣欣画出将图形①向下平移3格后的图形③．

（3）图形①②③的面积和为 　 　 ．



20．（8分）已知一个正数*x*的两个不相等的平方根分别是*a*+3和2*a*﹣15，且，*b*﹣4*c*的立方根是﹣3．

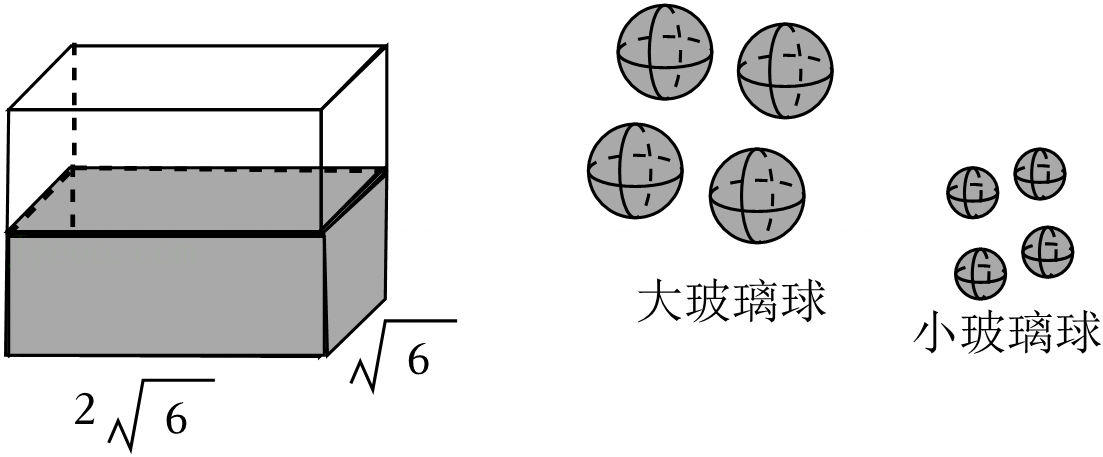
（1）求*x*的值．

（2）求*a*+2*c*的算术平方根．

21．（9分）长方体容器中装有一定量的水，相关数据（长度单位：*cm*）如图所示，另有一些大玻璃球和小玻璃球，每个大玻璃球的体积是小玻璃球的1.5倍．

（1）求长方体容器的底面面积．

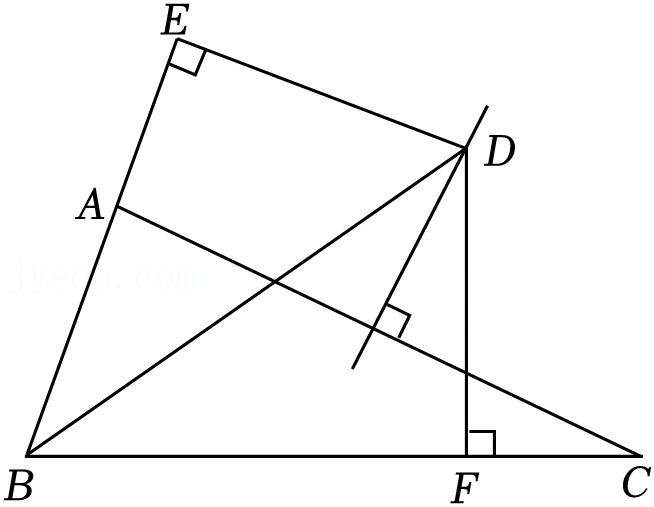
（2）嘉嘉通过实验发现，若单独加入小玻璃球若干个或单独加入大玻璃球若干个都会使水面上升2*cm*（水没过全部玻璃球），且加入的小玻璃球比大玻璃球多两个，求小玻璃球的体积．



22．（9分）如图，在△*ABC*中，∠*ABC*的平分线与*AC*的垂直平分线相交于点*D*，过点*D*作*DF*⊥*BC*于点*F*，*DE*⊥*BA*的延长线于点*E*．

（1）求证：*AE*＝*CF*．

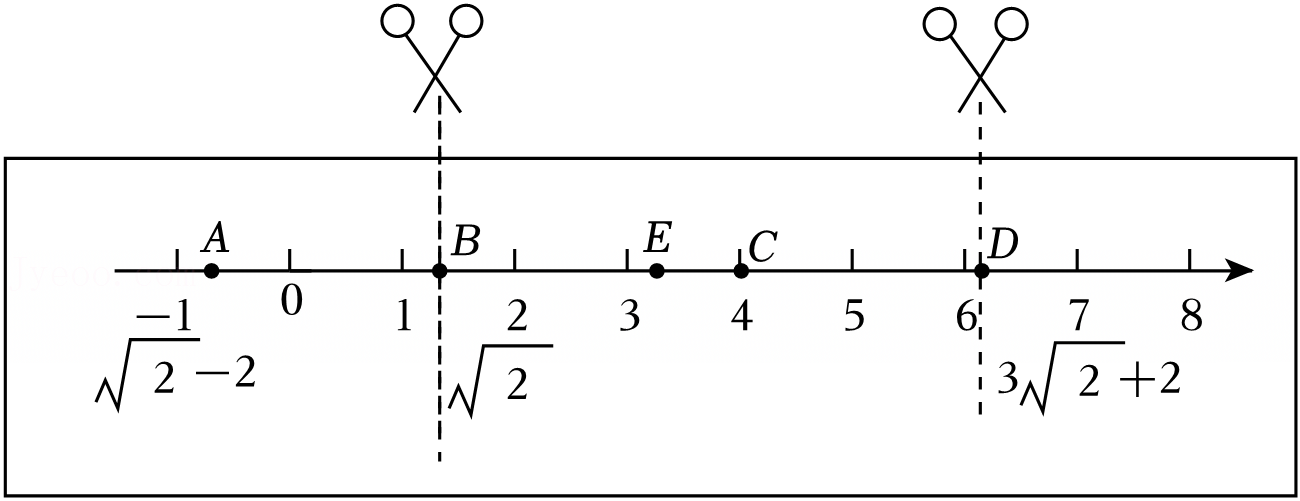
（2）若*AB*＝5，*BC*＝9，*DE*＝4，求*BD*的长．



23．（11分）如图，在数轴上点*A*，*B*，*C*，*D*分别表示实数，4和．

（1）点*A*与点*B*之间的距离为 　 　 ．

（2）将点*B*向右移动2个单位长度至点*E*，求点*E*表示的数与点*A*表示的数的积．

（3）若将数轴沿点*B*和点*D*剪开后将中间一段折叠，使其左右两端重合，这样连续对折*n*次后，再将其展开，请直接写出最左端的折痕与数轴的交点表示的数．（用含*n*的代数式表示）

24．（12分）如图1，在△*ABC*中，*AB*＝*AC*＝6，∠*BAC*＝120°．将△*ABC*从图1的位置开始绕点*A*逆时针旋转，得到△*ADE*（点*D*，*E*分别是点*B*，*C*的对应点），旋转角为α（0°＜α＜120°），线段*AD*与*BC*相交于点*M*，线段*DE*分别交*BC*，*AC*于点*O*，*N*．

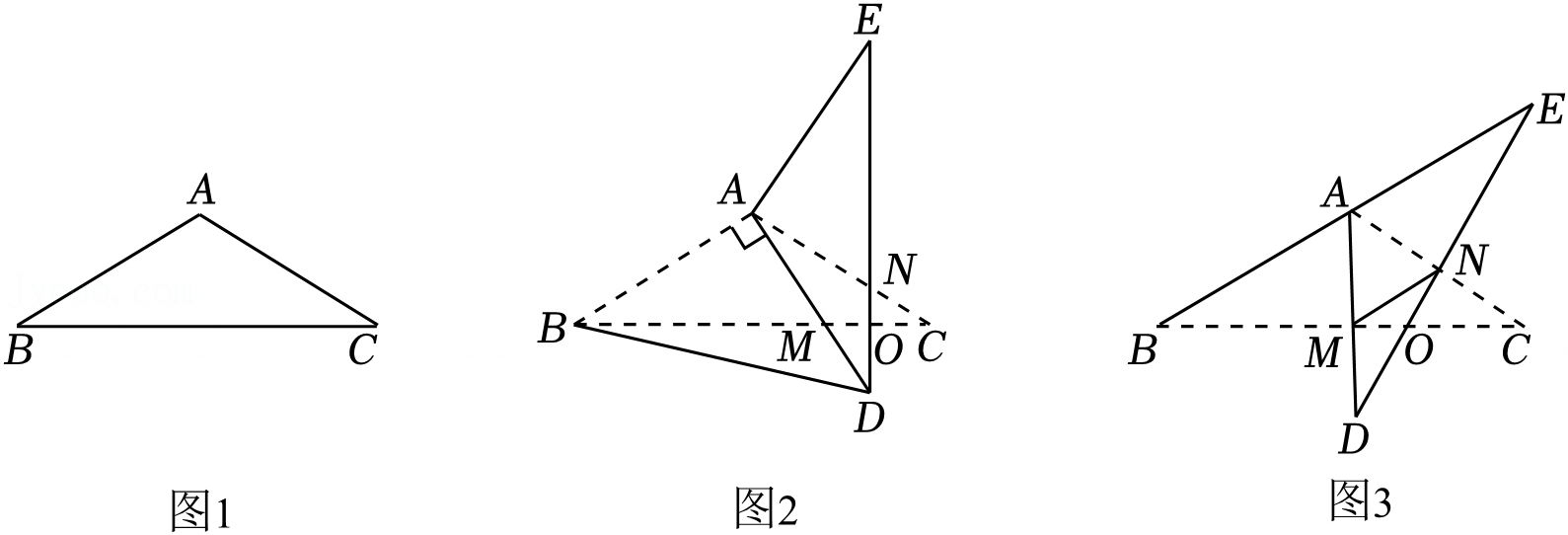
特例分析：

（1）如图2，当α＝90°时，连接*BD*，求*BD*的长．

探究规律：

（2）如图3，连接*MN*，在△*ABC*绕点*A*逆时针旋转的过程中，淇淇同学发现△*AMN*始终为等腰三角形，请你证明这一结论．

拓展延伸：

（3）在旋转过程中，当△*CON*为等腰三角形时，请直接写出*BM*的长．

**2024-2025学年河北省邢台市襄都区英华教育集团八年级（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 | B | B | A | C | B | C | A | D | B | B | C |
| 题号 | 12 |
| 答案 | A |

**一、选择题（本大题共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：实数的相反数是：．

故选：*B*．

2．【解答】解：设□的数为*a*，

∵□，4，5是一组勾股数，

∴*a*3或*a*（舍去），

∴□的数为3．

故选：*B*．

3．【解答】解：①和③组成一个圆，圆既是轴对称又是中心对称的图形，故选项*A*符合题意；

②和④组成的图形不是中心对称图形，故选项*B*不符合题意；

②和⑤组成五角星，五角星是轴对称图形，不是中心对称图形，故选项*C*不符合题意；

④和⑥组成一个三角形，三角形不是中心对称图形，故选项*D*不符合题意；

故选：*A*．

4．【解答】解：*A*、，故此选项不符合题意；

*B*、，故此选项不符合题意；

*C*、，故此选项符合题意；

*D*、，故此选项不符合题意；

故选：*C*．

5．【解答】解：观察图形可知：

*A*、点*A*与点*D*是对应点，原说法正确，故选项不符合题意；

*B*、∠*ACB*＝∠*DFE*，原说法错误，故选项符合题意；

*C*、*BO*＝*EO*，原说法正确，故选项不符合题意；

*D*、∠*ABO*＝∠*DEO*，则*AB*∥*DE*，原说法正确，故选项不符合题意．

故选：*B*．

6．【解答】解：∵*AB*⊥*BC*，

∴∠*ABC*＝90°，

∵水源*D*到*A*，*C*两个村庄的距离相等，

∴*BDAC*＝5（千米），

故选：*C*．

7．【解答】解：∵△*ABC*是等边三角形，

∴∠*A*＝∠*C*＝60°，

∵*DE*⊥*AB*，*DF*⊥*BC*，

∴∠*AED*＝∠*CFD*＝90°，

∴△*ADE*∽△*CDF*，

∴*AE*：*CF*＝*AD*：*CD*＝2：3，

故选：*A*．

8．【解答】解：反证法证明“在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，则∠*ABC*＜90°”时，应先假设∠*ABC*≥90°，

故选：*D*．

9．【解答】解：已知关于*x*的方程的解为*x*＝﹣1，

则1＝0

那么*A*＝﹣2，

检验：*A*＝﹣2是该分式方程的解，

那么当*x*＝﹣1时，1﹣*x*＝1+1＝2，则*A*不符合题意，

当*x*＝﹣1时，*x*﹣1＝﹣1﹣1＝﹣2，则*B*符合题意，

当*x*＝﹣1时，2﹣*x*＝2+1＝3，则*C*不符合题意，

当*x*＝﹣1时，*x*﹣2＝﹣1﹣2＝﹣3，则*D*不符合题意，

故选：*B*．

10．【解答】解：∵整数 *m*，23，

∴*m* 的最大值为2，

∵整数*n*，34，

∴*n*的最小值为4，

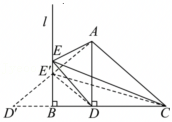
当*m* 取最大值 2，*n*取最小值 4时，*n*﹣*m*有最小值，

此时，*n*﹣*m*＝4﹣2＝2，

∴*n*﹣*m* 的最小值为 2．

故选：*B*．

11．【解答】解：如图，作点*D*关于*l*的对称点*D*′，连接*AD*′交*l*于点*E*′，连接*DE*′，*CE*′，

，

∴*DE*′＝*D*′*E*′，*BD*＝*BD*′＝3．

∴*DD*′＝*BD*+*BD*′＝3+3＝6＝*AD*．

∴△*ADD*′是等腰直角三角形．

∴∠*AD*′*D*＝45°．

∴△*D*′*BE*'是等腰直角三角形．

∴*BD*′＝*BE*′＝3．

∵△*AED*的周长＝*AD*+*AE*+*DE*，

∴当*A*、*E*′、*D*′在同一直线上时，△*AED*的周长最小，*AD*+*DE*′+*AE*′＝*AD*+*D*′*E*′+*AE*′＝*AD*+*AD*′．

在Rt△*ADC*中，∵*AD*＝6，*AC*＝2，

∴*CD*4．

∴当△*AED*的周长最小时，*S*△*EDCCD*•*BE*'4×3＝6．

故选：*C*．

12．【解答】解：由题知，

因为最初输入★＝2﹣*x*，

所以第1次显示结果为；

第2次显示结果为；

第3次显示结果为2﹣*x*；

第4次显示结果为；

…，

由此可见，从第1次显示的结果开始按循环．

又因为2023÷3＝674余1，2024÷3＝674余2，

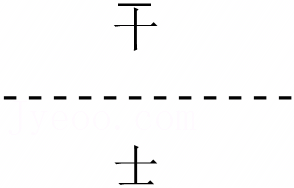
所以*M*，*N*，

则*M*•*N*．

故选：*A*．

**二、填空题（本大题共4个小题，每小题3分，共12分）**

13．【解答】解：如图，画出“士”字关于所给直线的轴对称图形，得到的是“干”字，故答案为：干．



14．【解答】解：要使有意义，

则﹣*x*≥0，

解得*x*≤0，

即*x*的取值范围是*x*≤0，

故答案为：*x*≤0．

15．【解答】解：∵△*ABC*为等边三角形，

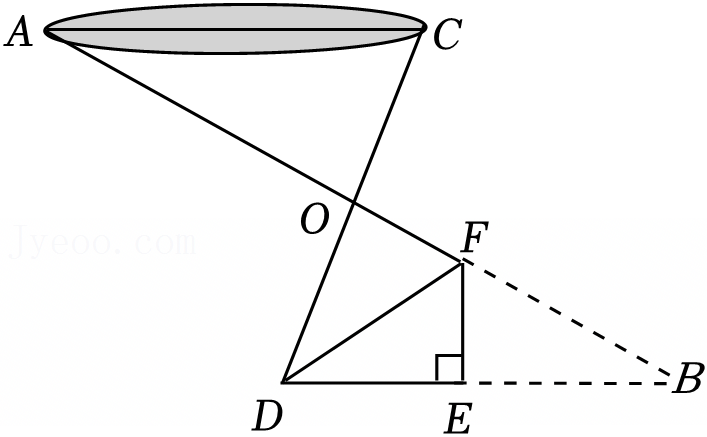
∴∠*C*＝60°，

∵∠*DAE*＝45°，

∴∠*ADC*＝180°﹣∠*DAC*﹣∠*C*＝180°﹣45°﹣60°＝75°．

故答案为：75°．

16．【解答】解：如图，分别延长*AF*、*DE*相交于点*B*，



∵∠*AFE*＝120°，*DF*平分∠*AFE*，

∴∠*DFE*，∠*BFE*＝60°，

又∵∠*DEF*＝90°，

∴∠*BEF*＝90°，

∴∠*FDE*＝∠*FBE*＝30°，

∴*DF*＝*BF*＝2*EF*＝12*m*，

∴*DE*＝*BE*（*m*），

∴*DB*＝12*m*，

∵*DE*∥*AC*，

∴∠*A*＝∠*B*，∠*C*＝∠*BDO*，

又∵*OC*＝*OD*，

∴△*ACO*≌△*BDO*（*AAS*），

∴*AC*＝*BD*＝12*m*，

故答案为：12*m*．

**三、解答题（本大题共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）

＝2；

（2），

方程两边同时乘（*x*﹣2），得*x*﹣5（*x*﹣2）＝﹣2，

去括号，得*x*﹣5*x*+10＝﹣2，

解得：*x*＝3，

检验：把*x*＝3代入*x*﹣2≠0，

∴分式方程的解为*x*＝3．

18．【解答】解：原式•

•

•

，

当*a*2时，原式．

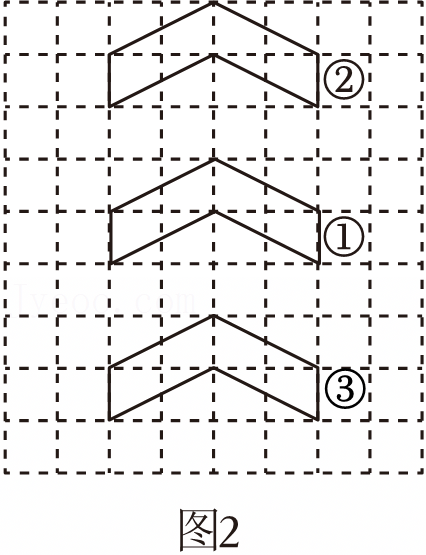
19．【解答】解：（1）图1中的图案，英文上方的部分是轴对称图形．

故答案为：轴对称．

（2）图2中欣欣将图形①向上平移3格得到图形②．

故答案为：3．

如图2，图形③即为所求．



（3）图形①的面积为1×2+1×2＝4，

∴图形①②③的面积和为4×3＝12．

故答案为：12．

20．【解答】解：（1）∵一个正数*x*的两个不相等的平方根分别是*a*+3和2*a*﹣15，正数的两个不相等的平方根互为相反数，

∴*a*+3+2*a*﹣15＝0，

解答*a*＝4，

∴*a*+3＝7，

∴*x*＝（*a*+3）2＝72＝49．

（2）∵，

∴2*b*﹣1＝32＝9，

解得*b*＝5．

∵*b*﹣4*c*的立方根是﹣3，

∴5﹣4*c*＝（﹣3）3＝﹣27，

解得*c*＝8，

∴*a*+2*c*＝4+2×8＝20，

∴*a*+2*c*的算术平方根为．

21．【解答】解：（1）长方体容器的底面面积＝212（*cm*2）；

（2）设小玻璃球的体积为*x* *cm*3，则大玻璃球的体积为1.5*x* *cm*3，小玻璃球由*a*个，则大玻璃球有（*a*﹣2）个，

根据题意得，*ax*＝1.5*x*（*a*﹣2），

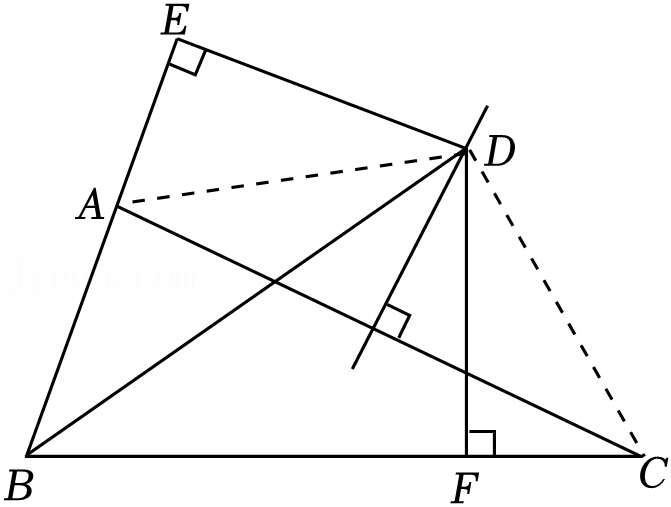
解得*a*＝6，

∴6*x*＝12×2，

∴*x*＝4，

答：小玻璃球的体积为4*cm*3．

22．【解答】（1）证明：如图，连接*AD*，*DC*，



∵*BD*平分∠*ABC*，*DE*⊥*BA*，*DF*⊥*BC*，

∴*DE*＝*DF*．

又∵点*D*在边*AC*的垂直平分线上，

∴*DA*＝*DC*．

在Rt△*DEA*和Rt△*DFC*中，

，

∴Rt△*DEA*≌Rt△*DFC*（*HL*），

∴*AE*＝*CF*；

（2）解：在Rt△*DEB*和Rt△*DFB*中，

，

∴Rt△*DEB*≌Rt△*DFB*（*HL*），

∴*BE*＝*BF*，

∵*AE*＝*CF*，*BC*＝*BF*+*CF*，*BE*＝*AB*+*AE*，

∴*BC*＝*BF*+*AE*＝*AB*+2*CF*，

∵*AB*＝5，*BC*＝9，

∴*CF*＝2，

∴*BF*＝9﹣2＝7，

∵*DE*＝*DF*＝4，

∴*BD*．

23．【解答】解：（1）∵数轴上点*A*，*B*分别表示实数，

∴*AB*2，

故答案为：2．

（2）将点*B*向右移动2个单位长度至点*E*，则点*E*表示的数为，

则（）×（）＝2﹣4＝﹣2，

故点*E*表示的数与点*A*表示的数的积为﹣2．

（3）将数轴沿点*B*和点*D*剪开后将中间一段折叠，使其左右两端重合，

则*BD*的长为，

连续对折*n*次后，*BD*的长被分为了2*n*等份，每一份的长度为，

最左端的折痕与数轴的交点表示的数为．

24．【解答】（1）解：∵△*ABC*绕点*A*逆时针旋转，得到△*ADE*，

∴*AD*＝*AB*＝6，

∵∠*BAD*＝90°，

∴*BD*；

（2）证明：∵*AB*＝*AC*，∠*BAC*＝120°，

∴∠*B*＝∠*C*＝30°，

∵△*ABC*绕点*A*逆时针旋转，得到△*ADE*，

∴∠*E*＝∠*ADE*＝∠*B*＝∠*C*＝30°，*AE*＝*AC*＝*AD*＝*AB*，∠*DAE*＝∠*BAC*＝120°，

∴∠*BAC*﹣∠*DAC*＝∠*DAE*﹣∠*DAC*，

∴∠*BAM*＝∠*EAN*，

∴△*AEN*≌△*ABM*（*ASA*），

∴*AM*＝*AN*，

即△*AMN*始终为等腰三角形；

（3）解：∵∠*C*＝∠*D*＝30°，∠*CON*＝∠*DOM*，

∴*CNO*＝∠*DMO*，

∵∠*DMO*＝∠*AMB*，

∴∠*CNO*＝∠*AMB*，

∵∠*B*＝∠*C*＝30°，

∴∠*BAM*＝∠*CON*，

当*OC*＝*CN*时，

∠*CNO*＝∠*CON*，

∴∠*AMB*＝∠*BAM*，

∴*BM*＝*AB*＝6，

当*ON*＝*CN*时，

∠*C*＝∠*CON*＝30°，

∴∠*BAM*＝∠*B*＝30°，

∴*AM*＝*BMAB*＝2，

综上所述：*BM*＝6或2．

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 17:11:12；用户：周甜甜；邮箱：zhongwang07@xyh.com；学号：40127782