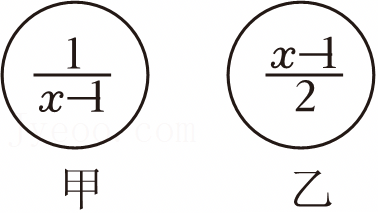
**2024-2025学年河北省石家庄四十中八年级（上）期末数学试卷**

**一、选择题（本题共12个小题，每题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，，3.1415926，中无理数是（　　）

A． B． C．3.1415926 D．

2．（3分）如图，若有甲、乙两张卡片，分别写有一个式子，则对卡片中的式子判断正确的是（　　）



A．甲是分式，乙不是 B．乙是分式，甲不是

C．甲和乙都是分式 D．甲和乙都不是分式

3．（3分）下列命题的逆命题是假命题的是（　　）

A．对顶角相等

B．若*x*＝±1，则*x*2＝1

C．两直线平行，同位角相等

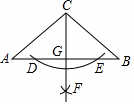
D．若*x*＝0，则*x*2＝0

4．（3分）如图，在数轴上有三个点，其中两个点分别表示，则点*A*表示的数可能为（　　）



A．﹣5 B．﹣6 C．﹣7 D．﹣8

5．（3分）如图，在△*ABC*中，*AC*＝*BC*，∠*A*＝40°，观察图中尺规作图的痕迹，可知∠*BCG*的度数为（　　）

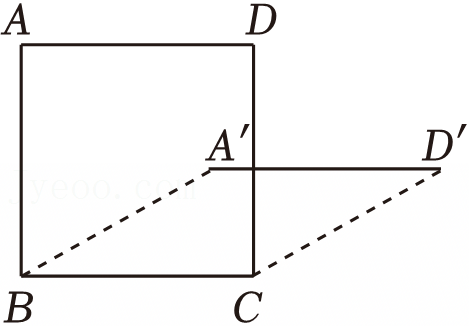


A．40° B．45° C．50° D．60°

6．（3分）在一次数学实践课上，老师拿出一张三角形纸片*ABC*，他问学生：通过一次折叠，一定能折出三角形的中线、高线、角平分线中的哪些线？班里四个同学给出不同答案：小高说：高线和中线；小雪说：中线和角平分线；小琪说：高线和角平分线；小嘉说：高线、中线和角平分线都可以．他们答案正确的是（　　）

A．小高 B．小雪 C．小琪 D．小嘉

7．（3分）我们都知道，四边形具有不稳定性．老师制作了一个正方形教具用于课堂教学，数学课代表小亮在取道具时不小心使教具发生了形变（如图），若正方形道具边长为10*cm*，∠*D*′＝30°，则四边形的面积减少了（　　）



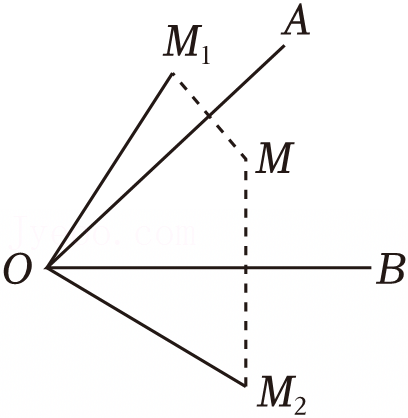
A．50*cm*2 B． C．100*cm*2 D．

8．（3分）《九章算术》是我国古代重要的数学专著之一，其中记录的一道题译为把一份文件用慢马送到900里外的城市，需要的时间比规定时间多1天；如果用快马送，所需的时间比规定时间少3天．已知快马的速度是慢马的2倍．根据题意列方程为，其中*x*表示（　　）

A．快马的速度 B．慢马的速度

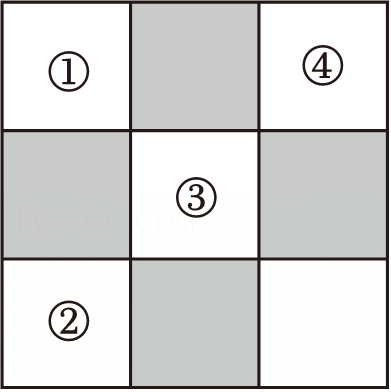
C．规定的时间 D．以上都不对

9．（3分）如图，∠*AOB*＝40°，点*M*在∠*AOB*内，点*M*关于射线*OA*，*OB*的对称点分别是*M*1，*M*2，连接*OM*1，*OM*2，则∠*M*1*OM*2＝（　　）



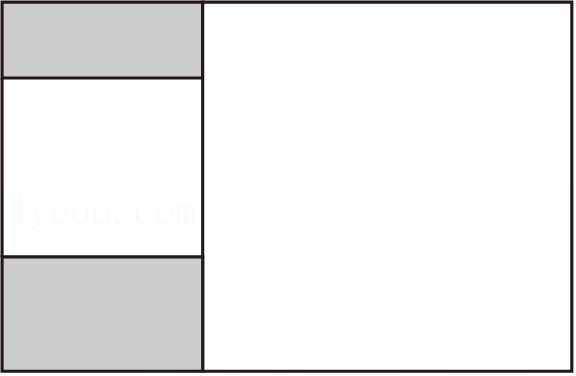
A．80° B．70° C．60° D．无法确定

10．（3分）如图，每个小方格均为边长为1的正方形，四个涂色的小正方形组成的图形的对称轴有*m*条，再将剩余的五个小正方形中的一个涂色，若由这五个涂色的小正方形组成的新图形的对称轴的条数也为*m*，则涂色的正方形是（　　）



A．① B．② C．③ D．④

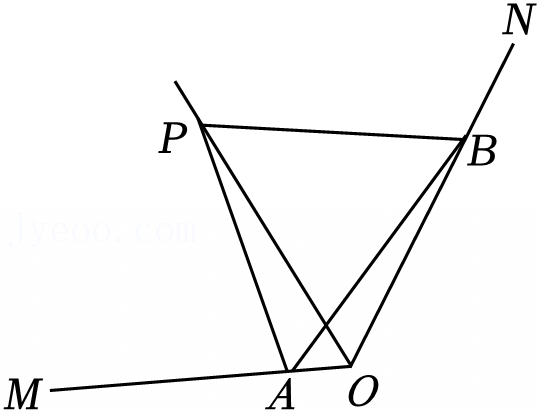
11．（3分）如图，矩形内有两个相邻的白色正方形，其面积分别为2和18，则图中阴影部分的面积为（　　）



A． B． C．4 D．6

12．（3分）如图，∠*MON*＝120°，点*P*为∠*MON*的平分线上的一个定点，点*A*，*B*分别为边*OM*，*ON*上的动点，且∠*APB*＝60°，则以下结论中：

①*PA*＝*PB*；②*OA*+*OB*为定值；③四边形*OAPB*的面积为定值；④四边形*OAPB*的周长为定值．正确的个数为（　　）

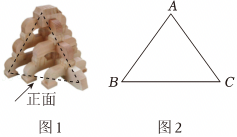


A．4 B．3 C．2 D．1

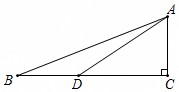
**二、填空题（本题共4个小题，每空2分，共10分）**

13．（2分）要使分式有意义，则*x*的取值范围是 　 　 ．

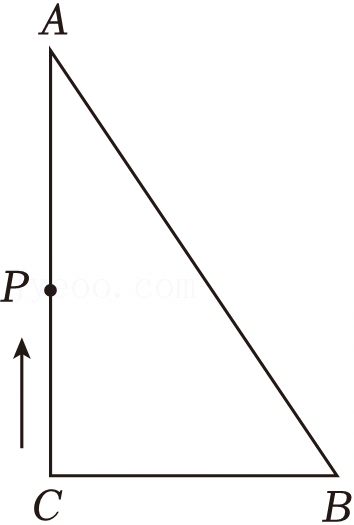
14．（2分）在中国古代建筑中，有一种常见的装饰元素叫做“斗拱”．斗拱由多个小木块组成，它们之间通过榫卯结构相互连接，形成了一种独特的美感．如图1，从正面观察斗拱可发现其外轮廓形状类似于一个等腰三角形．如图2，若底角∠*B*＝50°，则顶角∠*A*的度数为 　 　 ．



15．（2分）为了比较1与的大小，可以构造如图所示的图形进行推算，其中∠*C*＝90°，*BC*＝3，*D*在*BC*上且*BD*＝*AC*＝1．通过计算可得1 　 　 ．（填“＞”或“＜”或“＝”）



16．（4分）如图，△*ABC*中，∠*C*＝90°，*AB*＝10*cm*，*BC*＝6*cm*，动点*P*从点*C*出发，以每秒2*cm*的速度按*C*→*A*的路径运动，设运动时间为*t*秒．出发2秒时，△*ABP*的面积为 　 　 *cm*2；当*t*＝ 　 　 时，*BP*恰好平分∠*ABC*．



**三、解答题（本题共7个大题，共54分）**

17．（8分）计算：

（1）；

（2）．

18．（6分）嘉嘉和淇淇在玩猜式子游戏，其规则如下：题目中“□”代表一个单项式，请你根据不完整的解题过程，求出“□”所代表的单项式，并完成本题的解答．

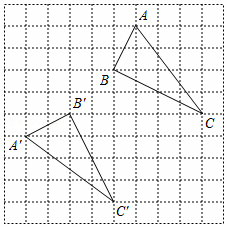
|  |
| --- |
| 先化简，再求值：，其中*a*＝10，  解：原式，  … |

19．（6分）如图，△*ABC*和△*A*'*B*'*C*'的顶点都在边长为1的正方形网格的格点上，且△*ABC*和△*A*'*B*'*C*'关于直线*m*成轴对称．

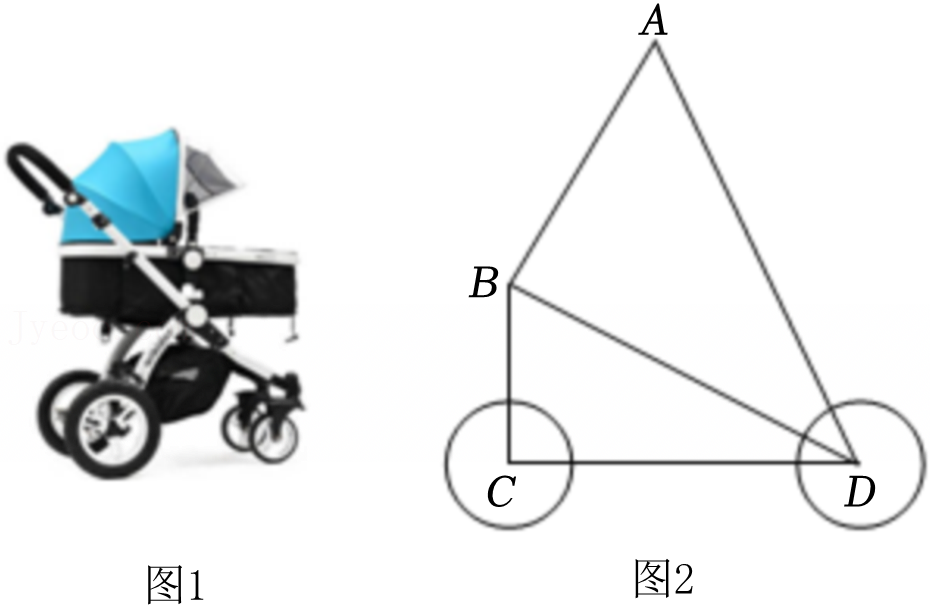
（1）直接写出△*ABC*的面积 　 　 ；

（2）请在如图所示的网格中作出对称轴*m*．

（3）请在线段*BC*的上方找一点*D*，画出△*DCB*，使△*ABC*≌△*DCB*．



20．（6分）图1是某品牌婴儿车，图2为其简化结构示意图，现测得*AB*＝*CD*＝6*dm*，*BC*＝3*dm*，*AD*＝9*dm*，其中*AB*与*BD*之间由一个固定为90°的零件连接（即∠*ABD*＝90°），根据安全标准需满足*BC*⊥*CD*，通过计算说明该车是否符合安全标准．

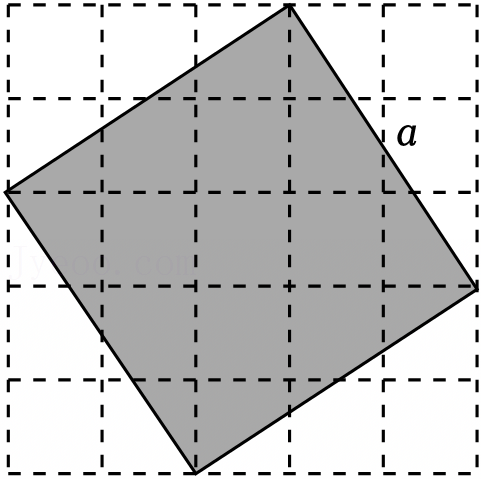


21．（8分）如图，正方形网格中，每个小正方形的边长均为1，设阴影部分的大正方形边长为*a*．

（1）图中阴影部分的面积是 　 　 ；阴影部分正方形的边长*a*是 　 　 ；

（2）估计*a*的值在两个相邻整数*m*与*n*之间（*m*＜*n*），则*m*＝　 　 ，*n*＝　 　 ；

（3）我们知道π是无理数，而无理数是无限不循环小数，因此π的小数部分我们不可能全部写出来，我们可以用3来表示它的整数部分，用（π﹣3）表示它的小数部分．设边长*a*的整数部分为*x*，小数部分为*y*，求的值（化为最简）．



22．（9分）为了促进学生加强体育锻炼，某中学从去年开始，每周除体育课外，又开展了“足球俱乐部1小时”活动，去年学校通过采购平台在某体育用品店购买*A*品牌足球共花费2880元，*B*品牌足球共花费2400元，且购买*A*品牌足球数量是*B*品牌数量的1.5倍，每个足球的售价*A*品牌比*B*品牌便宜12元．

（1）求去年*A*品牌足球和*B*品牌足球的单价；

（2）今年由于参加俱乐部人数增加，需要从该店再购买*A*、*B*两种足球共50个，已知今年该店对每个足球的售价进行了调整，*A*品牌比去年降低了5%，*B*品牌比去年提高了10%，如果今年购买*A*、*B*两种足球的总费用不超过去年总费用的一半，那么学校至少要购买多少个*A*品牌足球？

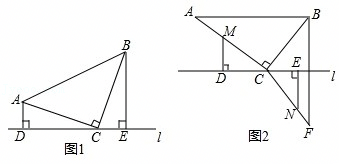
23．（11分）Rt△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，直线*l*过点*C*．

（1）当*AC*＝*BC*时，如图1，分别过点*A*和*B*作*AD*⊥直线*l*于点*D*，*BE*⊥直线*l*于点 *E*．△*ACD*与△*CBE*是否全等，并说明理由；

（2）当*AC*＝9*cm*，*BC*＝6*cm*时，如图2，点*B*与点*F*关于直线*l*对称，连接*BF*、*CF*，点*M*在*AC*上，点*N*是*CF*上一点，分别过点*M*、*N*作*MD*⊥直线*l*于点*D*，*NE*⊥直线*l*于点*E*，点*M*从*A*点出发，以每秒1*cm*的速度沿*A*→*C*路径运动，终点为*C*，点*N*从点*F*出发，以每秒3*cm*的速度沿*F*→*C*→*B*→*C*→*F*路径运动，终点为*F*，点*M*、*N*同时开始运动，各自达到相应的终点时停止运动，设运动时间为*t*秒．

①当△*CMN*为等腰直角三角形时，求*t*的值；

②当△*MDC*与△*CEN*全等时，求*t*的值．



**2024-2025学年河北省石家庄四十中八年级（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 | A | A | C | C | C | A | C | A | C | C |
| 题号 | 12 |
| 答案 | B |

**一、选择题（本题共12个小题，每题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：*A*．2，是整数，属于有理数，故本选项不符合题意；

*B*．是分数，属于有理数，故本选项不符合题意；

*C*．3.1415926是分数，属于有理数，故本选项不符合题意；

*D*．是无理数，故本选项符合题意．

故选：*D*．

2．【解答】解：是分式，不是分式，

故选：*A*．

3．【解答】解：①对顶角相等，逆命题为：相等的角为对顶角，是假命题；

②若*x*＝±1，则*x*2＝1，逆命题为：若*x*2＝1，则*x*＝±1，是真命题；

③两直线平行，同位角相等，逆命题为：同位角相等，两直线平行，真命题；

④若*x*＝0，则*x*2＝0，逆命题为：若*x*2＝0，则*x*＝0，是真命题；

故选：*A*．

4．【解答】解：设点*A*表示的数为*a*，

根据数轴上点的位置可得，

即，

符合要求的为﹣7，

故选：*C*．

5．【解答】解：由作法得*CG*⊥*AB*，

∵*AC*＝*BC*，

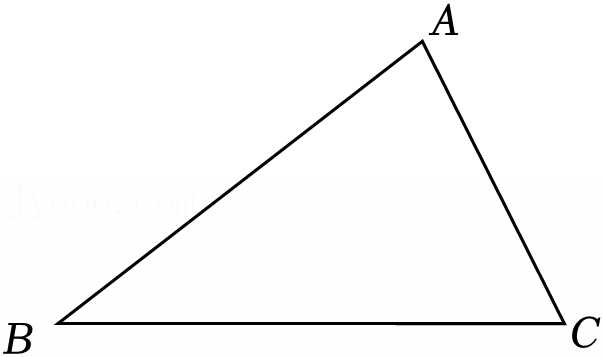
∴*CG*平分∠*ACB*，∠*A*＝∠*B*，

∵∠*ACB*＝180°﹣40°﹣40°＝100°，

∴∠*BCG*∠*ACB*＝50°．

故选：*C*．

6．【解答】解：如图，



过*A*折叠三角形纸片，使*AC*与*AB*重合，此时折痕即是过点*A*的角平分线，经过了一次折叠；

过*A*折叠三角形纸片，使*BC*在折痕两侧的部分在同一直线上，此时折痕即是过点*A*的高线，经过了一次折叠；

先折出*BC*中点，再过中点和*A*折叠三角形纸片，折痕即是过点*A*的中线，经过了两次折叠；

∴通过一次折叠，一定能折出三角形的角平分线、高线，故小琪的说法正确，

故选：*C*．

7．【解答】解：∵四边形*ABCD*是正方形，*AB*＝10*cm*，

∴正方形*ABCD*的面积＝100*cm*2，*AB*＝*BC*＝*CD*＝*AD*＝10*cm*，

由题意知*A*′*B*＝*BC*＝*CD*′＝*A*′*D*′＝10*cm*，

∴四边形*A*′*BCD*′是菱形，

∴∠*A*′*BC*＝∠*D*′＝30°，

过点*A*′*H*⊥*BC*于*H*，

∴∠*A*′*HB*＝90°，

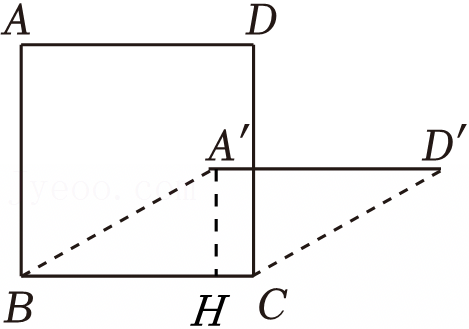
∴*A*′*HA*′*B*＝5*cm*，

∴菱形*A*′*BCD*′的面积＝*BC*•*A*′*H*＝10×5＝50（*cm*2），

∵正方形*ABCD*的面积﹣菱形*A*′*BCD*′的面积＝50*cm*2，

∴四边形的面积减少了50*cm*2．

故选：*A*．



8．【解答】解：∵快马的速度是慢马的2倍，所列方程为，

∴表示慢马的速度，表示快马的速度；

∵把一份文件用慢马送到900里外的城市，需要的时间比规定时间多1天；如果用快马送，所需的时间比规定时间少3天，

∴*x*表示规定的时间．

故选：*C*．

9．【解答】解：连接*OM*，如图所示，

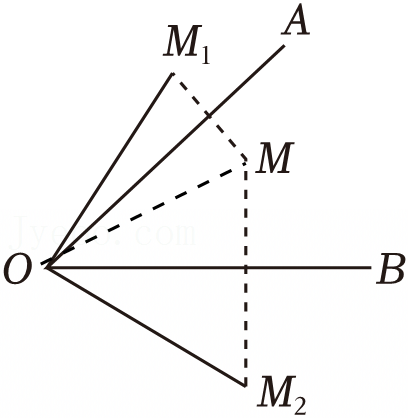
∵点*M*关于射线*OA*，*OB*的对称点分别是*M*1，*M*2，

∴∠*MOA*＝∠*M*1*OA*，∠*MOB*＝∠*M*2*OB*，

∴∠*M*1*OA*+∠*M*2*OB*＝∠*MOA*+∠*MOB*＝∠*AOB*＝40°，

∴∠*M*1*OM*2＝∠*M*1*OA*+∠*M*2*OB*+∠*AOB*＝40°+40°＝80°，

故选：*A*．



10．【解答】解：由题意可知，四个涂色的小正方形组成的图形的对称轴有4条，即*m*＝4，

*A*、涂色的正方形是①，组成的图形的对称轴有1条，不符合题意；

*B*、涂色的正方形是②，组成的图形的对称轴有1条，不符合题意；

*C*、涂色的正方形是③，组成的图形的对称轴有4条，符合题意；

*D*、涂色的正方形是④，组成的图形的对称轴有1条，不符合题意；

故选：*C*．

11．【解答】解：由题意可得，大正方形的边长为3，小正方形的边长为，

∴题图中阴影部分的面积为（3）＝4．

故选：*C*．

12．【解答】解：过点*P*作*PE*⊥*OM*于点*E*，*PF*⊥*ON*于点*F*，如图，

则∠*PEO*＝∠*PFO*＝90°，

∵∠*EPF*+∠*AOB*+∠*PEO*+∠*PFO*＝360°，

∴∠*EPF*+∠*AOB*＝180°，

∵∠*MON*＝120°，

∴∠*EPF*＝60°，

∵∠*APB*＝60°，

∴∠*EPF*＝∠*APB*，

∴∠*EPA*＝∠*BPF*．

∵*OP*平分∠*AOB*，*PE*⊥*OM*，*PF*⊥*ON*，

∴*PE*＝*PF*．

在△*EPA*和△*FPB*中，

，

∴△*EPA*≌△*FPB*（*ASA*），

∴*PA*＝*PB*．

①的结论正确；

∵△*EPA*≌△*FPB*，

∴*AE*＝*BF*，

在Rt△*EPO*和Rt△*FPO*中，

，

∴Rt△*EPO*≌Rt△*FPO*（*HL*），

∴*OE*＝*OF*，

∴*OA*+*OB*＝*OA*+*OF*+*FB*＝*OA*+*AE*+*OF*＝*OE*+*OF*＝2*OE*．

∵∠*MON*＝120°，点*P*为∠*MON*的平分线上的一个定点，

∴∠*POE*＝60°，*OP*为定值．

∴*OE*＝*OP*•cos60°*OP*，

∴*OA*+*OB*＝*OE*＝*OP*，

∴*OA*+*OB*为定值．

∴②的结论正确；

在Rt△*PEO*中，

*PE*＝*OP*•sin60°*OP*，

∴四边形*OAPB*的面积＝*S*△*APO*+*S*△*BPOOA*×*PEOB*×*PF*，

∵*PE*＝*PFOP*，*OA*+*OB*＝*OP*，

∴四边形*OAPB*的面积*OP*2．

∴四边形*OAPB*的面积是定值．

∴③的结论正确；

∵*OA*+*OB*为定值，*PA*＝*PB*，点*A*，*B*分别为边*OM*，*ON*上的动点，

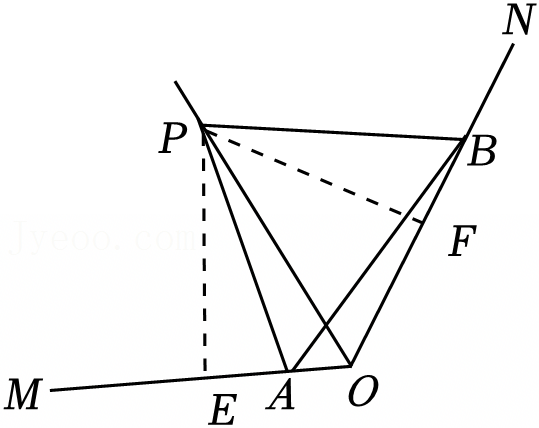
∴*PA*，*PB*的长度不确定，

∴四边形*OAPB*的周长不是定值．

∴④的结论不正确．

综上，正确的结论有：①②③，

故选：*B*．



**二、填空题（本题共4个小题，每空2分，共10分）**

13．【解答】解：∵分式有意义，

∴*x*+1≠0，即*x*≠﹣1

故答案为：*x*≠﹣1．

14．【解答】解：∵△*ABC*是等腰三角形，且底角∠*B*＝50°，∠*A*是顶角，

∴∠*C*＝∠*B*＝50°，

∴顶角∠*A*＝180°﹣∠*B*﹣∠*C*＝180°﹣50°×2＝80°，

故答案为：80°．

15．【解答】解：∵∠*C*＝90°，*BC*＝3，*BD*＝*AC*＝1，

∴*CD*＝2，*AD*，*AB*，

∴*BD*+*AD*1，

又∵△*ABD*中，*AD*+*BD*＞*AB*，

∴1，

故答案为：＞．

16．【解答】解：∵∠*C*＝90°，*AB*＝10*cm*，*BC*＝6*cm*，

∴*AC*8（*cm*），

当*t*＝2时，*AP*＝8﹣2×2＝4（*cm*），

∴△*ABP*的面积＝×4×6＝12（*cm*2），

当*BP*平分∠*ABC*时，作*PH*⊥*AB*于*H*，

则*PH*＝*PC*＝2*t*，

∵*S*△*ABC*＝*S*△*PBC*+*S*△*ABP*，

∴*AC*•*BC*＝*BC*•*PC*+*AB*•*PH*，即8×6＝12*t*+20*t*，

解得，*t*＝1.5，

则*t*＝1.5*s*时，*BP*恰好平分∠*ABC*．

故答案为：12，1.5．

**三、解答题（本题共7个大题，共54分）**

17．【解答】解：（1）

＝﹣1+（﹣3）+3

；

（2）

＝（18﹣12）

＝6﹣3

．

18．【解答】解：由题意，第一步进行的是通分，

∵，

∴*a*2＝*a*⋅□，

∴□＝*a*，

原式

；

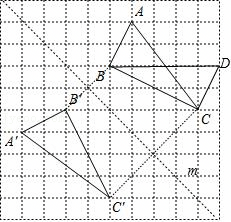
当*a*＝10，原式．

19．【解答】解：（1）△*ABC*的面积＝4×41×22×43×4＝5；

故答案为5；

（2）如图，直线*m*为所作；

（3）如图，△*DCB*为所作．



20．【解答】解：该车符合安全标准，证明如下：

在Rt△*ABD*中，*BD*2＝*AD*2﹣*AB*2＝92﹣62＝45，

在△*BCD*中，*BC*2+*CD*2＝32+62＝45，

∴*BC*2+*CD*2＝*BD*2，

∴△*BCD*是直角三角形，∠*BCD*＝90°，

∴*BC*⊥*CD*，

∴该车符合安全标准．

21．【解答】解：（1）根据题意可得：*a*2＝22+32＝13，

所以图中阴影部分的面积是13，阴影部分正方形的边长*a*是；

故答案为：13，；

（2）∵9＜13＜16，

∴，

∴*m*＝3，*n*＝4，

故答案为：3，4；

（3）∵，

∴边长*a*的整数部分为*x*＝3，小数部分为，

∴．

22．【解答】解：（1）设去年*A*品牌足球售价为*x*元，则*B*品牌足球售价为（*x*+12）元，

由题意得：1.5，

解得：*x*＝48．

经检验，*x*＝48是原分式方程的解，且符合题意，

∴*x*+12＝60，

答：*A*品牌足球售价为48元，*B*品牌足球售价为60元；

（2）设学校要购买*y*个*A*品牌足球，则学校要购买（50﹣*y*）个*B*品牌足球，

由题意得：48×（1﹣5%）*y*+60×（1+10%）（50﹣*y*）（2880+2400），

解得：*y*，∵*y*为正整数，∴*y*的最小值为33，

答：学校至少要购买33个*A*品牌足球．

23．【解答】解：（1）△*ACD*与△*CBE*全等．理由如下：

∵*AD*⊥直线*l*，

∴∠*DAC*+∠*ACD*＝90°，

∵∠*ACB*＝90°，

∴∠*BCE*+∠*ACD*＝90°，

∴∠*DAC*＝∠*ECB*，

在△*ACD*和△*CBE*中，，

∴△*ACD*≌△*CBE*（*AAS*）；

（2）①由题意得，*AM*＝*t*，*FN*＝3*t*，

则*CM*＝8﹣*t*，

由折叠的性质可知，*CF*＝*CB*＝6，

∴*CN*＝6﹣3*t*，

点*N*在*BC*上时，△*CMN*为等腰直角三角形，

当点*N*沿*C*→*B*路径运动时，由题意得，9﹣*t*＝3*t*﹣6，

解得，*t*，

当点*N*沿*B*→*C*路径运动时，由题意得，9﹣*t*＝18﹣3*t*，

解得，*t*，

综上所述，当*t*秒或秒时，△*CMN*为等腰直角三角形；

②由折叠的性质可知，∠*BCE*＝∠*FCE*，

∵∠*MCD*+∠*CMD*＝90°，∠*MCD*+∠*BCE*＝90°，

∴∠*NCE*＝∠*CMD*，

∴当*CM*＝*CN*时，△*MDC*与△*CEN*全等，

当点*N*沿*F*→*C*路径运动时，9﹣*t*＝6﹣3*t*，

解得，*t*（不合题意），

当点*N*沿*C*→*B*路径运动时，9﹣*t*＝3*t*﹣6，

解得，*t*，

当点*N*沿*B*→*C*路径运动时，由题意得，9﹣*t*＝18﹣3*t*，

解得，*t*，

当点*N*沿*C*→*F*路径运动时，由题意得，9﹣*t*＝3*t*﹣18，

解得，*t*，

综上所述，当*t*秒或秒或秒时，△*MDC*与△*CEN*全等．

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 17:11:50；用户：周甜甜；邮箱：zhongwang07@xyh.com；学号：40127782