**2024-2025学年河北省石家庄四十四中八年级（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）交通安全不仅是对自己生命的尊重，也是对他人的尊重，每一个交通参与者的行为都会影响到其他人的安全，下列交通标志中，属于轴对称图形的是（　　）

A． B．

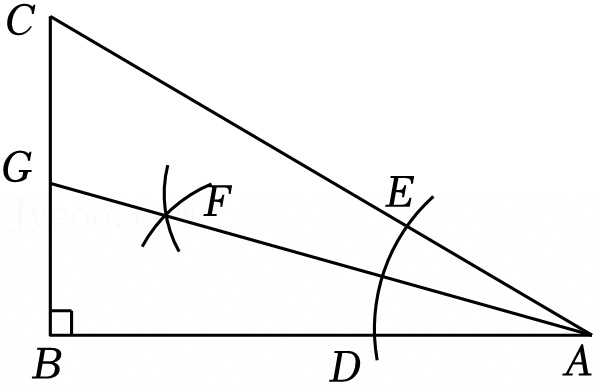
C． D．

2．（3分）对于实数*a*、*b*，定义运算“※”如下：*a*※*b*＝*a*2﹣*ab*，则4※6的结果有（　　）

A．平方根 B．算术平方根

C．立方根2 D．立方根﹣2

3．（3分）如图，在Rt△*ABC*中，∠*B*＝90°，以点*A*为圆心，按照要求进行尺规作图，若△*ACG* 的面积是4，*AC*＝4，则*BG*＝（　　）

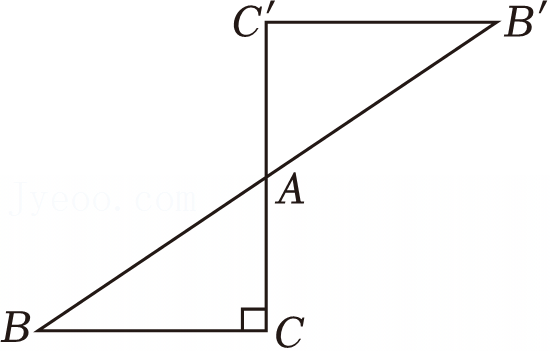


A．2 B．3 C．4 D．5

4．（3分）正方形代表着符合、安宁、稳固、安全和平等，它们是熟悉的和值得信任的形状，若某正方形的面积为11，它的边长为*m*，估计*m*的值所在的范围是（　　）

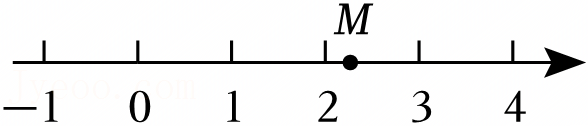
A．1＜*m*＜2 B．2＜*m*＜3 C．3＜*m*＜4 D．4＜*m*＜5

5．（3分）如图是一个中心对称图形，*A*为对称中心，若∠*C*＝90°，∠*BAC*＝60°，*AC*＝2，则*BB*′的长为（　　）



A．8 B． C．4 D．

6．（3分）如图，数轴上点*M*表示的数不可能是（　　）



A． B．

C． D．

7．（3分）下列说法中，正确的是（　　）

A．校门口的自动伸缩栅栏门的原理是三角形稳定性

B．“若*a*＞*b*，则|*a*|＞|*b*|”的逆命题是真命题

C．将分式中的*x*，*y*的值都变为原来的2倍，分式的值不变

D．用反证法证明“在△*ABC*中，∠*A*≠∠*B*．则*AC*≠*BC*”．应先假设“∠*A*＝∠*B*”

8．（3分）某学校进行根式运算大赛，其中一道题为，下列计算步骤正确的是（　　）

A．0.3 B．

C． D．

9．（3分）下列说法中，错误的有（　　）

①9的平方根是3；

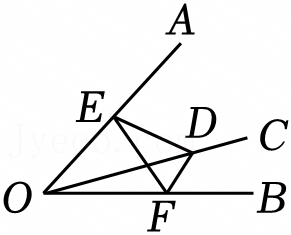
②是8的算术平方根；

③﹣8的立方根为±2；

④．

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

10．（3分）如图，*OC*为∠*AOB*内部一条射线，点*D*为射线*OC*上一点，*OD*为2，点*E*，*F*分别为射线*OA*，*OB*上的动点，若△*DEF*周长的最小值为2，则∠*AOB*＝（　　）



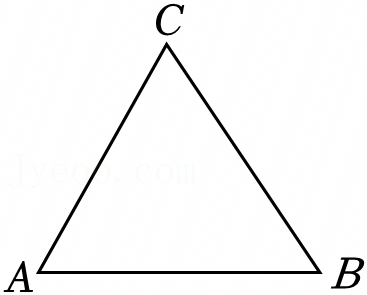
A．30° B．45° C．60° D．35°

11．（3分）在△*ABC*中，∠*A*，∠*B*，∠*C*所对的边分别是*a*，*b*，*c*在下列条件中，能确定△*ABC*是直角三角形的条件有（　　）

①*a*2+*b*2＝*c*2；②∠*A*：∠*B*：∠*C*＝1：1：2；③；④∠*A*＝∠*B*＝∠*C*．

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

12．（3分）如图，在△*ABC*中，*AB*＝20*cm*，*BC*＝25*cm*，∠*B*＝60°，有一动点*M*自*A*向*B*以1*cm*/*s*的速度运动，动点*N*自*B*向*C*以2*cm*/*s*的速度运动，若*M*，*N*同时分别从*A*，*B*出发．经过*t*秒后，△*BMN*为直角三角形，则*t*＝（　　）



A．6*s*或10*s* B．4*s*或10*s* C．4*s*或8*s* D．6*s*或8*s*

**二、填空题（本大题共4个小题，每小题3分，共12分，把答案写在题中横线上）**

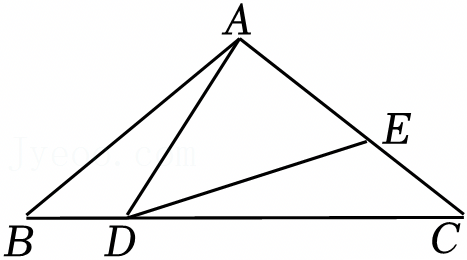
13．（3分）科技人员在进行实验时需要将数据3.25136精确到十分位，他得到近似数为 　 　 ．

14．（3分）在初中数学中的实际应用非常广泛，不仅在数学内部有着重要的地位、而且在其他学科和实际生活中也有着广泛的应用，请你比较大小　 　 （选填“＞”“＜”或“＝”）．

15．（3分）已知分式（*m*，*n*为常数）满足表格中的信息，则*a*＝　 　 ．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x*的取值 | ﹣2 | 3 | *a* |
| 分式的值 | 无意义 | 0 | 1 |

16．（3分）如图，在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，∠*B*＝∠*C*＝50°，点*D*在线段*BC*上运动（*D*不与*B*、*C*重合），连接*AD*，作∠*ADE*＝50°，*DE*交线段*AC*于点*E*，在点*D*的运动过程中，△*ADE*的形状是等腰三角形时，∠*BDA*＝　 　 ．



**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）老师让小玲和小静到黑板上分别解方程，两人解题过程如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 小玲：  解：去分母，得*x*﹣（*x*﹣2）＝*x*﹣3  去括号，得*x*﹣*x*+2＝*x*﹣3  合并同类项，得2＝*x*﹣3  解得*x*＝5  经检验*x*＝5是原方程的解  ∴原方程的解是*x*＝5 | 小静：  解：去分母，得*x*+（*x*﹣2）＝1  去括号，得*x*+*x*﹣2＝1  合并同类项，得2*x*﹣2＝1  解得  经检验是原方程的解  ∴原方程的解是 |

（1）你认为她们的解法是否正确？若错误，请写出你的解答过程；

（2）小夏解方程时把方程抄成，若此方程有增根，求*m*值．

18．（8分）计算是数学知识中的重要内容之一，数学计算能力是一项基本的数学能力，计算能力是学习数学和其他学科的重要基础，请同学们认真计算下列各题：

（1）；

（2）．

19．（8分）已知：*a*、*b*、*c*满足．

（1）求*a*、*b*、*c*的值；

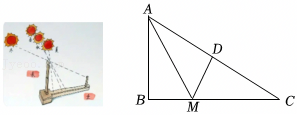
（2）某城市建造一条三角形的闭环赛车跑道，这个三角形的三边长度为*a*、*b*、*c*，请计算该跑道占地面积．

20．（8分）先化简，再求值：，其中，根据平时的学习经验，就分式化简时需要注意的事项给同学们提一条建议．

21．（9分）中国天文传统之一，就是“立表测影”，当用来观察季节或时间时：首先“立表”，确保“表”不偏不倚，其次是放置与之垂直的圭尺，第三是观察正午日影在圭尺上“勾”出的日影长度，由此判断季节或时间．如图，在△*ABC*中，∠*B*＝90°，*AM*平分∠*BAC*，*MD*⊥*AC*．

（1）若“表”*AB*＝6，*AC*＝10，求*CM*的长；

（2）连接*BD*，若*AM*＝*CM*，判断△*ABD*的形状，并说明理由．

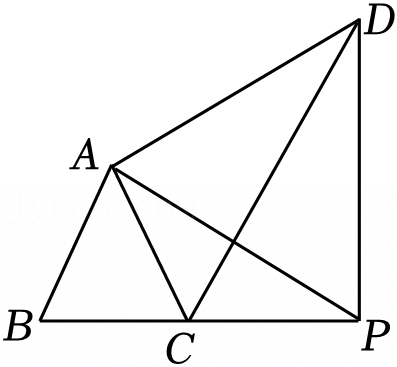


22．（9分）在△*ABC*和△*APD*中，*AB*＝*AC*，*AP*＝*AD*，∠*BAC*＝∠*PAD*，点*B*、*C*、*P*三点共线，连接*CD*．

（1）求证：△*ABP*≌△*ACD*；

（2）求证：∠*PDC*＝∠*PAC*；

（3）若*AB*∥*CD*，*AC*＝*PC*＝2，则四边形*ACPD*的面积为　 　 ．



23．（11分）某服装店预测某款服装会畅销，用18000元购进这款服装，面市后果然供不应求，又用30000元购进这款服装，第二批的单价比第一批贵20元，数量比第一批增加50%．

（1）第一批服装进货单价多少元？

（2）若两次购进服装按同一价格销售，两批全部售完后，获利不少于12000元，那么销售单价至少为多少元？

24．（12分）【方法初探】截长补短法，是初中几何题中一种添加辅助线的方法，也是把几何题化难为易的一种策略．

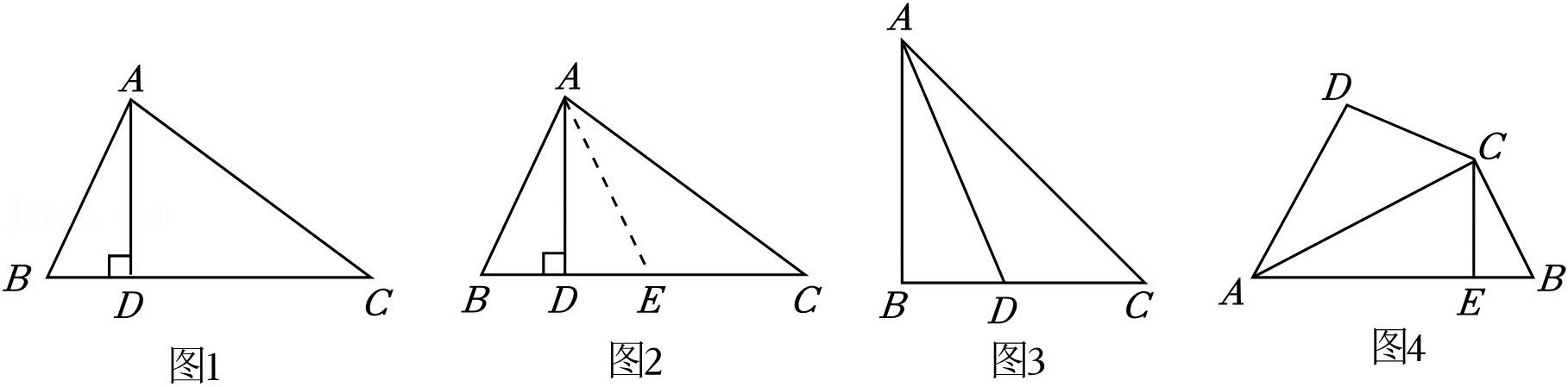
问题：如图1，在△*ABC*中，*AD*⊥*BC*于点*D*，若*CD*＝*DB*+*AB*，求证：∠*B*＝2∠*C*．

解题思路：我们可以采用“截长补短法”解决该问题，如图2，辅助线做法在*CD*上截取*DE*＝*DB*，连接*AE*，从而证明出结论．

请你根据上述解题思路，写出证明过程．

【方法应用】如图3，已知：等腰直角三角形*ABC*中，∠*B*＝90°，*AD*是角平分线，交*BC*边于点*D*．求证：*AC*＝*AB*+*BD*．

【实际应用】如图4，在四边形*ABCD*中，已知∠*BAD*＝50°，∠*D*＝110°，∠*ACD*＝45°，∠*BCA*＝85°，*CE*是△*ABC*的高，*AD*＝12，*EB*＝3，直接写出*AE*的长　 　 ．



**2024-2025学年河北省石家庄四十四中八年级（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 | D | A | C | A | B | C | B | C | A | C |
| 题号 | 12 |
| 答案 | B |

**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：选项*D*的交通标志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，

选项*A*、*B*、*C*的交通标志均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．

故选：*D*．

2．【解答】解：∵*a*※*b*＝*a*2﹣*ab*，

∴4※6

＝42﹣4×6

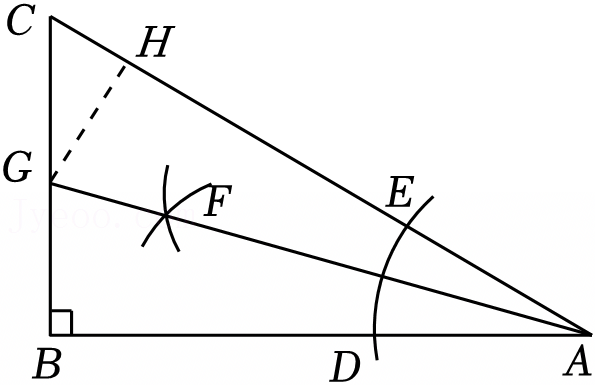
＝16﹣24

＝﹣8，

∴4※6的结果有立方根﹣2，

故选：*D*．

3．【解答】解：过点*G*作*GH*⊥*AC*于点*H*，



由作图痕迹可知，*AG*为∠*BAC*的平分线，

∵∠*B*＝90°，

∴*GH*＝*BG*．

∵△*ACG*的面积是4，*AC*＝4，

∴，

∴*GH*＝2，

∴*BG*＝2．

故选：*A*．

4．【解答】解：∵某正方形的面积为11，它的边长为*m*，

∴*m*，

∵9＜11＜16，

∴34，

即3＜*m*＜4，

故选：*C*．

5．【解答】解：∵在Rt△*ABC*中，∠*C*＝90°，∠*BAC*＝60°，

∴∠*B*＝30°，

∵*AC*＝2，

∴*AB*＝2*AC*＝4，

∵*B*与*B*'关于*A*中心对称，

∴*BB*′＝2*AB*＝8．

故选：*A*．

6．【解答】解：∵，

∴23，

∴点*M*表示的数可能是，

∴*A*不符合题意；

1，

∵，

∴45，

∴31＜4，

∴点*M*表示的数不可能是，

∴*B*符合题意；

∵，

∴23，

∴点*M*表示的数可能是，

∴*C*不符合题意；

∵3＜π＜4，

∴2π，

∵3，

∴2π＜3，

∴点*M*表示的数可能是π，

∴*D*不符合题意．

故选：*B*．

7．【解答】解：*A*、校门口的自动伸缩栅栏门的原理是四边形的不稳定性，故选项错误；

*B*、“若*a*＞*b*，则|*a*|＞|*b*|”的逆命题是“若|*a*|＞|*b*|，则*a*＞*b*”，当*a*＝﹣3，*b*＝1时是假命题，故选项错误；

*C*、将分式中的*x*，*y*的值都变为原来的2倍，则变为，分式的值不变，故选项正确；

*D*、反证法证明命题：“在△*ABC*中，∠*A*≠∠*B*，则*AC*≠*BC*”，先假设*AC*＝*BC*，故选项错误．

故选：*C*．

8．【解答】解：*A*、，故*A*错误，不符合题意；

*B*、，故*B*正确，符合题意；

*C*、不能再进一步运算，故*C*错误，不符合题意；

*D*、，故*D*错误，不符合题意．

故选：*B*．

9．【解答】解：9的平方根是±3，则①错误，

2是8的算术平方根，则②正确，

﹣8的立方根为﹣2，则③错误，

1，则④错误，

综上，错误的有3个，

故选：*C*．

10．【解答】解：作点*D*关于*OA*的对称点*P*，点*D*关于*OB*的对称点*Q*，连接*PQ*，

与*OA*的交点即为点*E*，与*OB*的交点即为点*F*，

则△*DEF*的最小周长为*DE*+*EF*+*QF*＝*PE*+*EF*+*QF*＝*PQ*＝2，

∴△*OPQ*是等边三角形，

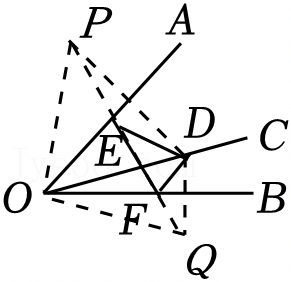
∴∠*POQ*＝60°，

∵点*D*关于*OA*的对称点*P*，点*D*关于*OB*的对称点*Q*，

∴*AOC*＝∠*AOP*，∠*BOC*＝∠*BOQ*，

∴∠*AOBPOQ*＝30°，

故选：*A*．



11．【解答】解：∵*a*2+*b*2＝*c*2，

∴△*ABC*是直角三角形，

故①符合题意；

∵∠*A*：∠*B*：∠*C*＝1：1：2，∠*A*+∠*B*+∠*C*＝180°，

∴∠*C*＝90°，

∴△*ABC*是直角三角形，

故②符合题意；

∵，

∴△*ABC*是直角三角形，

故③符合题意；

∵∠*A*＝∠*B*＝∠*C*，∠*A*+∠*B*+∠*C*＝180°，

∴∠*A*＝∠*B*＝∠*C*＝60°，

∴△*ABC*是锐角三角形，

故④不符合题意；

综上，符合题意得有3个，

故选：*C*．

12．【解答】解：设*M*，*N*同时分别从*A*，*B*出发经*x*秒时，△*BMN*是直角三角形，

①当∠*BNM*＝90°时，

∵∠*B*＝60°，

∴∠*BMN*＝90°﹣∠*B*＝30°，

∴*BNBM*，

即2*x*（20﹣*x*），

解得：*x*＝4；

②当∠*BMN*＝90°时，

∵∠*B*＝60°，

∴∠*BNM*＝90°﹣∠*B*＝30°，

∴*BMBN*，

即20﹣*x*2*x*，

解得：*x*＝10，

即*M*，*N*同时分别从*A*，*B*出发经4秒或10秒，△*BMN*是直角三角形，

故选：*B*．

**二、填空题（本大题共4个小题，每小题3分，共12分，把答案写在题中横线上）**

13．【解答】解：3.25136≈3.3（精确到十分位），

故答案为：3.3．

14．【解答】解：∵0，

∴11，

故答案为：＞．

15．【解答】解：当*x*＝﹣2时，分式无意义，

则﹣4﹣*m*＝0，

解得：*m*＝﹣4，

当*x*＝3时，分式的值为0，

则3+*n*＝0，

解得：*n*＝﹣3，

当*x*＝*a*时，分式的值为1，

则1，

解得：*a*＝﹣7，

经检验，*a*＝﹣7是分式方程的解，

故答案为：﹣7．

16．【解答】解：∵∠*B*＝∠*C*＝50°，点*D*在线段*BC*上运动，∠*ADE*＝50°，

∴∠*BDA*＝180°﹣∠*ADE*﹣∠*CDE*＝130°﹣∠*CDE*，∠*CED*＝180°﹣∠*C*﹣∠*CDE*＝130°﹣∠*CDE*，

∴∠*BDA*＝∠*CED*，

如图1，△*ADE*是等腰三角形，且*AD*＝*ED*，则∠*DAE*＝∠*DEA*，

∵∠*DAE*+∠*DEA*+∠*ADE*＝180°，

∴2∠*DEA*+50°＝180°，

∴∠*DEA*＝65°，

∴∠*BDA*＝∠*CED*＝180°﹣∠*DEA*＝115°；

如图2，△*ADE*是等腰三角形，且*AE*＝*ED*，则∠*DAE*＝∠*ADE*＝50°，

∴∠*BDA*＝∠*CED*＝∠*DAE*+∠*ADE*＝100°；

若*AE*＝*AD*，则∠*AED*＝*ADE*＝50°，

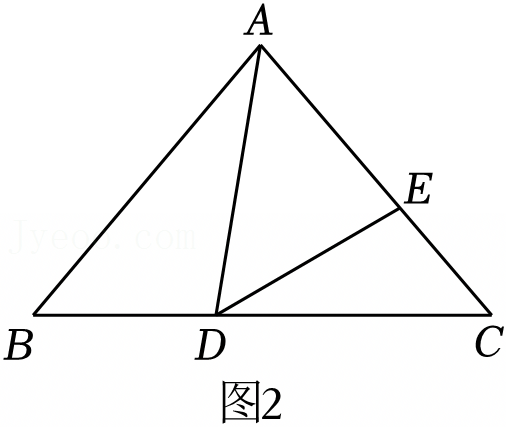
∴∠*DAE*＝180°﹣∠*AED*﹣∠*ADE*＝80°，

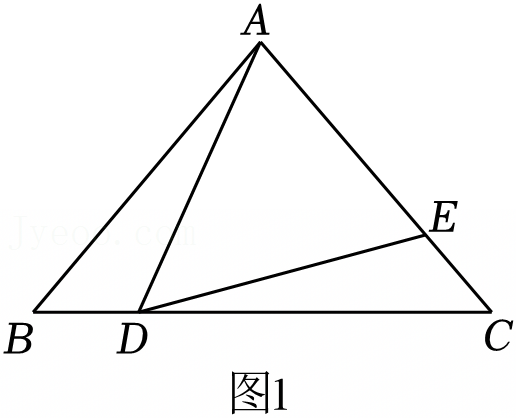
∵∠*BAC*＝180°﹣∠*B*﹣∠*C*＝80°，

∴∠*DAE*＝∠*BAC*，

∴点*D*与点*B*重合，不符合题意，

故答案为：115°或100°．





**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）对于小玲解方程的步骤来说，去分母时*x*﹣（*x*﹣2）＝*x*﹣3未变号，

应为*x*+（*x*﹣2）＝*x*﹣3，

对于小静解方程的步骤来说，去分母时1未乘最简公分母，

应为*x*+（*x*﹣2）＝*x*﹣3，

则她们的解法是错误的，正确的解答过程如下：

原方程去分母，得*x*+（*x*﹣2）＝*x*﹣3，

去括号，得*x*+*x*﹣2＝*x*﹣3，

移项，合并同类项，得*x*＝﹣1，

经检验*x*＝﹣1是原方程的解，

∴原方程的解是*x*＝﹣1；

（2）原方程去分母得：*m*+*x*﹣2＝*x*﹣3，

∵原方程有增根，

∴*x*﹣3＝0，

解得：*x*＝3，

则*m*+3﹣2＝3﹣3，

解得：*m*＝﹣1．

18．【解答】解：（1）

；

（2）

．

19．【解答】解：（1）∵，

∴*a*﹣15＝0，*b*﹣17＝0，*c*﹣8＝0，

解得：*a*＝15，*b*＝17，*c*＝8；

（2）∵82+152＝289，172＝289，

∴*c*2+*a*2＝*b*2，

∴该三角形为直角三角形，

其面积为8×15＝60，

即该跑道占地面积为60．

20．【解答】解：原式•

•

，

当*a*＝21时，原式，

建议：在化简的过程中要注意运算顺序和运算的结果要化成最简分式或整式．

21．【解答】解：（1）∵*AM*平分∠*BAC*，*MD*⊥*AC*，∠*B*＝90°，

∴*DM*＝*BM*，

在Rt△*ABM*和Rt△*ADM*中，

，

∴Rt△*ABM*≌Rt△*ADM*（*HL*），

∴*AB*＝*AD*＝6，

∵*AB*＝6，*AC*＝10，

∴*BC*8，

∴*DC*＝*AC*﹣*AD*＝10﹣6＝4，*DM*＝*BM*＝*BC*﹣*CM*＝8﹣*CM*，

在Rt△*DCM*中，根据勾股定理得：*DC*2+*DM*2＝*CM*2，

∴42+（8﹣*CM*）2＝*CM*2，

∴*CM*＝5；

（2）△*ABD*是等边三角形，理由如下：

∵*AM*平分∠*BAC*，

∴∠*BAM*＝∠*CAM*，

∵*AM*＝*CM*，

∴∠*C*＝∠*CAM*，

∴∠*BAM*＝∠*CAM*＝∠*C*，

∵∠*BAM*+∠*CAM*+∠*C*＝90°，

∴∠*BAM*＝∠*CAM*＝∠*C*＝30°，

∴∠*BAD*＝60°，

由（1）知：*AB*＝*AD*，

∴△*ABD*是等边三角形．

22．【解答】（1）证明：∵∠*BAC*＝∠*PAD*，

∴∠*BAP*＝∠*CAD*，

又∵*AB*＝*AC*，*AP*＝*AD*，

∴△*ABP*≌△*ACD*（*SAS*），

（2）证明：如图设*AP*，*CD*的交点为*O*，

∵△*ABP*≌△*ACD*，

∴∠*B*＝∠*ACD*，

∵*AB*＝*AC*，*AP*＝*AD*，∠*BAC*＝∠*PAD*，

∴∠*B*＝∠*ACB*＝∠*APD*＝∠*ADP*，

∴∠*ACD*＝∠*APD*，

∵∠*AOD*＝∠*APD*+∠*PDC*＝∠*ACD*+∠*CAP*，

∴∠*PDC*＝∠*PAC*；

（3）解：∵*AB*∥*CD*，

∴∠*B*＝∠*DCP*，

∴∠*ACB*＝∠*ACD*＝∠*DCP*，

∵∠*BCP*＝180°，

∴∠*B*＝∠*ACB*＝∠*ACD*＝∠*DCP*＝60°，

∴△*ABC*是等边三角形，

∴*AB*＝*AC*＝*BC*＝2，

∵*AC*＝*CP*＝2，

∴*CD*⊥*AP*，∠*CAP*＝*AC*＝30°，

∴∠*BAP*＝90°，

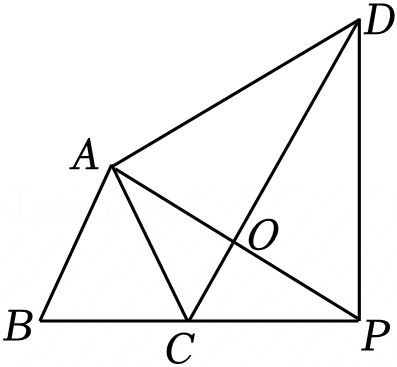
∴*BP*＝2*AB*＝4，*APAB*＝2，

∵△*ABP*≌△*ACD*，

∴*BP*＝*CD*＝4，

∴四边形*ACPD*的面积*AP*•*CD*＝4，

故答案为：4．



23．【解答】解：（1）设第一批服装进货单价为*x*元，则第二批服装进货单价为（*x*+20）元，

依题意得：（1+50%），

解得：*x*＝180，

经检验，*x*＝180是原方程的解，且符合题意．

答：第一批服装进货单价为180元；

（2）由（1）可知，第一批服装数量为18000÷180＝100（件），第二批服装数量为100×.5＝150（件），

设销售单价为*y*元，

依题意得：（100+150）*y*﹣18000﹣30000≥12000，

解得：*y*≥320，

答：销售单价至少为320元．

24．【解答】【方法初探】证明：如图2，在*DC*上截取*DE*＝*DB*，连接*AE*，

∵*AD*⊥*BC*，*BD*＝*DE*，

∴*AD*是*BE*的垂直平分线，

∴*AB*＝*AE*，

∴∠*B*＝∠*AEB*，

∵*AB*+*BD*＝*DC*，*DE*+*EC*＝*DC*，

∴*AB*＝*EC*，

∴*AE*＝*EC*，

∴∠*C*＝∠*EAC*，

∵∠*AEB*＝∠*C*+∠*EAC*，

∴∠*AEB*＝2∠*C*，

∴∠*B*＝2∠*C*；

【方法应用】证明：如图所示，过点*D*作*DH*⊥*AC*于*H*，

∴∠*AHD*＝90°＝∠*B*，

∵*AD*是角平分线，

∴∠*BAD*＝∠*HAD*，

又∵*AD*＝*AD*，

∴△*ABD*≌△*AHD*（*AAS*），

∴*AH*＝*AB*，*BD*＝*HD*，

∵△*ABC*是等腰直角三角形，

∴∠*C*＝45°，

∴△*CDH*是等腰直角三角形，

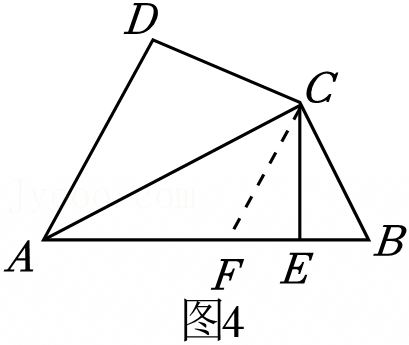
∴*HD*＝*HC*，

∴*BD*＝*HC*，

∵*AC*＝*AH*+*CH*，

∴*AC*＝*AB*+*BD*；

【实际应用】解：在*AE*上截取*AF*＝*AD*，连接*CF*，



由题意可得：

∴∠*DAC*＝180°﹣∠*D*﹣∠*ACD*＝25°，

∴∠*FAC*＝∠*BAD*﹣∠*DAC*＝25°，

∴∠*DAC*＝∠*FAC*＝25°，

∵*AC*＝*AC*，

在△*DAC*和△*FAC*中，

，

∴△*DAC*≌△*FAC*（*SAS*），

∴∠*AFC*＝∠*D*＝110°，

∴∠*CFE*＝180°﹣∠*AFC*＝70°，

∴∠*B*＝180°﹣∠*ACB*﹣∠*FAC*＝70°，

∴∠*B*＝∠*CFE*，

∵*CE*⊥*AB*，

∴∠*CEF*＝∠*CEB*＝90°，

∴*CE*＝*CE*，

在△*CEF*和△*CEB*中，

，

∴△*CEF*≌△*CEB*（*AAS*），

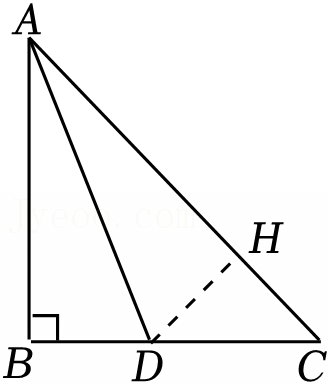
∴*EF*＝*BE*，

∴*BF*＝2*BE*＝6，

∴*AB*＝*AF*+*BF*＝12+6＝18，

∴*AE*＝*AB*﹣*BE*＝18﹣3＝15．

故答案为：15．



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 17:10:42；用户：周甜甜；邮箱：zhongwang07@xyh.com；学号：40127782