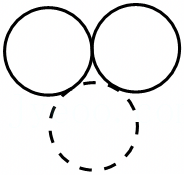
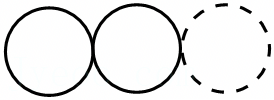
**2024-2025学年河北省石家庄外国语教育集团八年级（上）期末数学试卷**

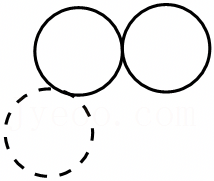
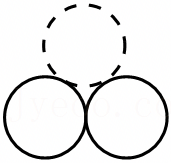
**一、请你仔细选一选（本大题共12个小题，每小题3分，共36分.在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）**

1．（3分）在下列实数中，是无理数的是（　　）

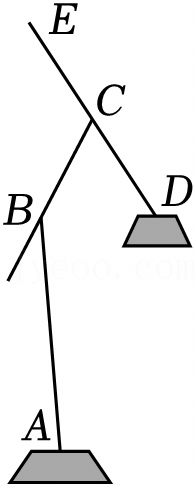
A． B． C． D．

2．（3分）两个等圆紧贴着摆放在一起，若再添加一个等半径的圆，使所得图形是中心对称图形，则这个等圆的位置可以是（　　）

A． B．

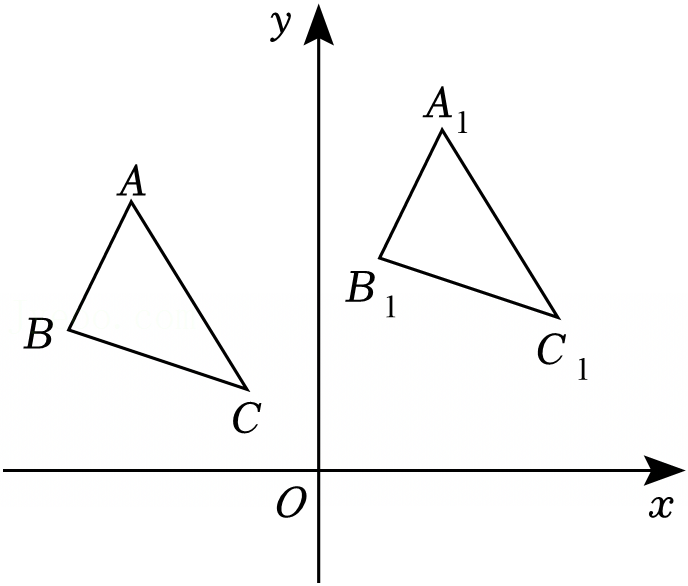
C． D．

3．（3分）如图是某种落地灯的简易示意图，已知悬杆*CD*与支杆*BC*，*CD*＝*BC*且∠*BCE*＝120°．若*CD*的长度为50*cm*，则此时*B*、*D*两点之间的距离为（　　）



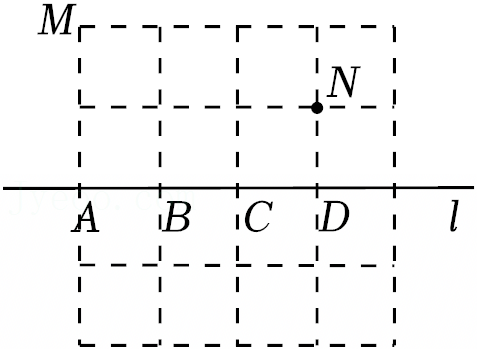
A．40*cm* B．45*cm* C．50*cm* D．55*cm*

4．（3分）如图，在平面直角坐标系中，平移△*ABC*至△*A*1*B*1*C*1的位置．若顶点*A*（﹣3，4）的对应点是*A*1（2，5），则点*B*（﹣4，2）的对应点*B*1的坐标是（　　）



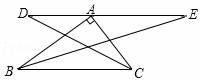
A．（1，2） B．（1，3） C．（﹣4，3） D．（2，2）

5．（3分）如图，在正方形网格中，*M*，*N*为小正方形顶点，直线*l*经过小正方形顶点*A*，*B*，*C*，*D*，在直线*l*上求一点*P*使*PM*+*PN*最短，则点*P*应位于（　　）



A．点*A*处 B．点*B*处 C．点*C*处 D．点*D*处

6．（3分）如图，在△*ABC*中，∠*BAC*＝90°，*AC*＝6，*AB*＝8，过点*A*的直线*DE*∥*BC*，∠*ABC*与∠*ACB*的平分线分别交*DE*于*E*，*D*，则*DE*的长为（　　）

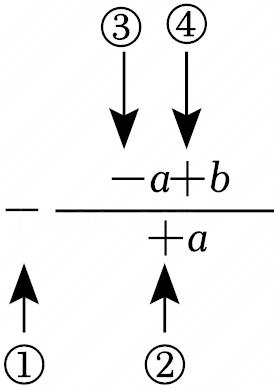


A．14 B．16 C．18 D．20

7．（3分）已知关于*x*的分式方程有增根，则*k*的值为（　　）

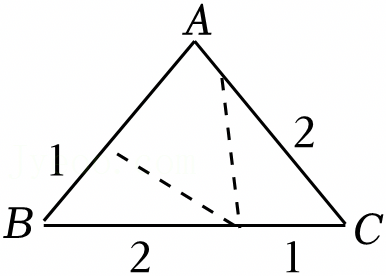
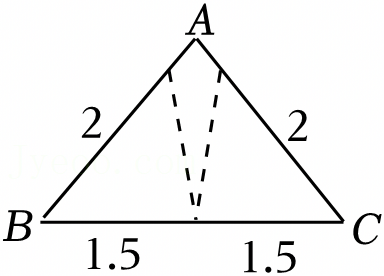
A．2 B．﹣2 C．﹣3 D．3

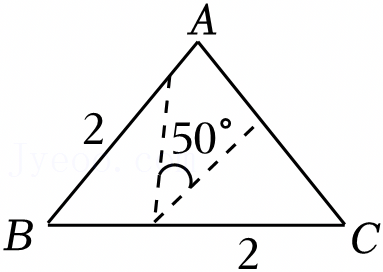
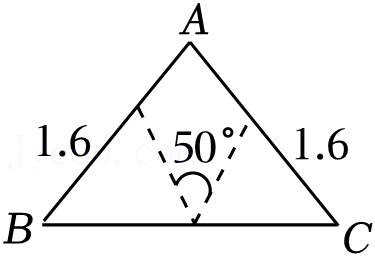
8．（3分）如图，对于分式中的四个符号，任意改变其中的两个，分式的值不变的是（　　）



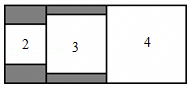
A．①② B．②③ C．①③ D．②④

9．（3分）在△*ABC*中，∠*B*＝∠*C*＝50°，将△*ABC*沿图中虚线剪开，剪下的两个三角形不一定全等的是（　　）

A． B．

C． D．

10．（3分）如图，矩形内三个相邻的正方形面积分别为4，3和2，则图中阴影部分的面积为（　　）



A．2 B．

C．223 D．225

11．（3分）下列说法中，正确的结论有（　　）

①；

②到三角形三边距离相等的点是三角形三边垂直平分线的交点；

③说明“任何数*a*的平方都大于0．”是假命题的一个反例可以是：*a*＝0；

④“对顶角相等”的逆命题是真命题；

⑥用反证法证明“一个三角形中最小角不大于60°”应先假设“这个三角形中最小角大于60°”．

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

12．（3分）在4×4的正方形网格中，点*A*、*B*、*C*均为小正方形的顶点，老师要求同学们作边*AC*上的高．现有无刻度的直尺和圆规，两同学提供了如下两种方案，对于方案Ⅰ，Ⅱ，下列说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| 方案Ⅰ  菁优网：http://www.jyeoo.com  ①以点*B*为圆心，适当长为半径画弧，分别交*AC*于点*D*，*E*；  ②分别以点*D*，*E*为圆心，大于长为半径画弧，两弧交于点*F*；  ③连接*BF*，交边*AC*于点*G*，*BQ*即为所求 | 方案Ⅱ  菁优网：http://www.jyeoo.com  ①取点*P*，点*P*为小正方形的顶点；  ②连接*BP*交边*AC*于点*Q*．*BQ*即为所求． |

A．Ⅰ可行、Ⅱ不可行 B．Ⅰ不可行、Ⅱ可行

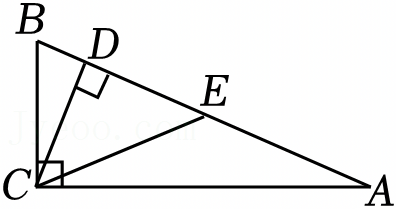
C．Ⅰ、Ⅱ都可行 D．Ⅰ、Ⅱ都不可行

**二、请你认真填一填（本大题共4个小题，每小题3分，共12分.请把答案写在题中的横线上）**

13．（3分）有理数0.217精确到百分位的近似数为 　 　 ．

14．（3分）使式子有意义，则*x*的取值范围为 　 　 ．

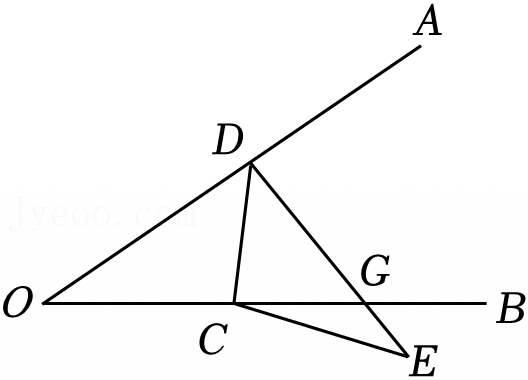
15．（3分）如图，在Rt△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，*CD*⊥*AB*于点*D*，∠*BCD*＝18°，*E*是斜边*AB*的中点，则∠*DCE*的度数为 　 　 ．



16．（3分）如图，∠*AOB*＝45°，*C*是射线*OB*上一点，且*OC*＝2，*D*是射线*OA*上一点，连接*CD*，将△*COD*沿着直线*CD*翻折，得到△*CDE*．

①点*C*到*OD*的距离为 　 　 ；

②如果线段*DE*与射线*OB*有交点，设交点为*G*，则*OD*的取值范围为 　 　 ．



**三、请你细心解答（本大题有8个小题，共72分）**

17．（16分）（1）计算：；

（2）计算：；

（3）计算：；

（4）计算：（）2﹣（）（）．

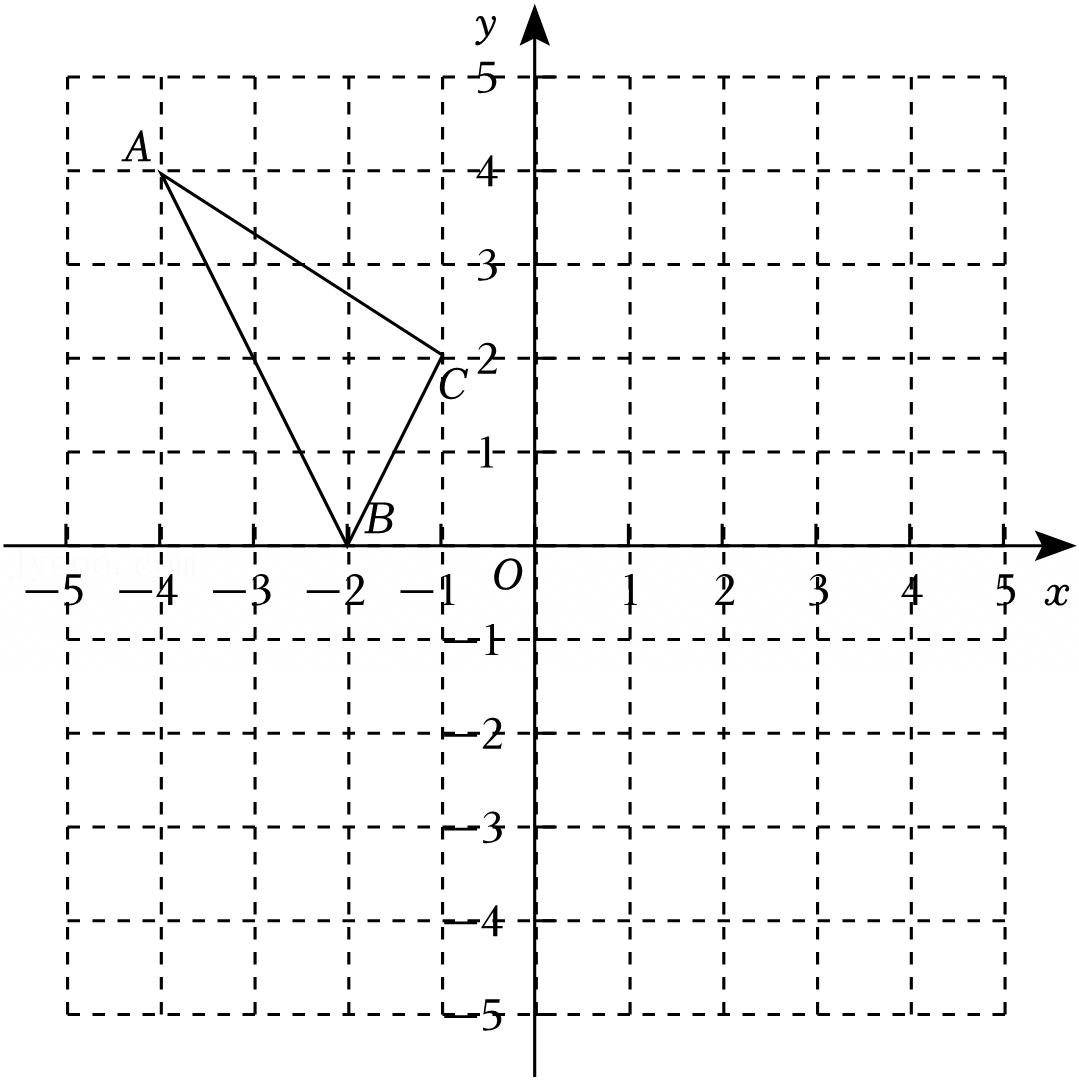
18．（6分）先简化，再求值：，其中．

19．（8分）如图，在平面直角坐标系*xOy*中，点*A*的坐标为（﹣4，4），点*B*的坐标为（﹣2，0），点*C*的坐标为（﹣1，2）．

（1）请画出△*ABC*关于*y*轴的对称图形△*A*1*B*1*C*1；

（2）直接写出*A*1，*B*1，*C*1三点的坐标；

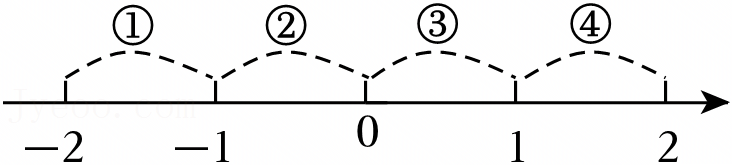
（3）求△*ABC*的面积．

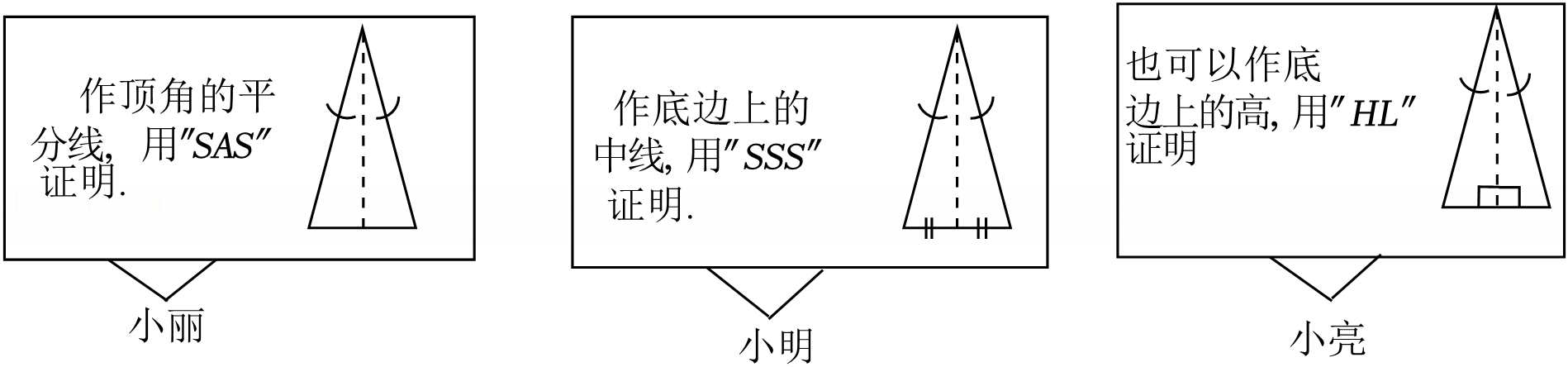


20．（8分）定义：已知*a*，*b*都是实数，若*a*+*b*＝3，则称*a*与*b*是关于3的“实验数”．

（1）4与 　 　 是关于3的“实验数”，与*y*是关于3的“实验数”，则*y*是 　 　 ，表示*y*的值的点落在数轴上的位置位于 　 　 ．

（2）若，判断*m*与是否是关于3的“实验数”，并说明理由．



21．（8分）【课本再现】在冀教版八年级上册数学教材第十七章《特殊三角形》中，我们学习了等腰三角形的性质定理：等腰三角形顶角平分线、底边上的中线、底边上的高重合（简称“三线合一”）．

（1）以上是三位同学对性质定理的证明思路，请你用小丽的思路完成以下证明．

如图1，在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，作*AD*平分∠*BAC*，交*BC*于点*D*．

求证：*BD*＝*CD*，且*AD*⊥*BC*．

证明：

【定理应用】请利用上面等腰三角形的性质定理，解决下面问题：

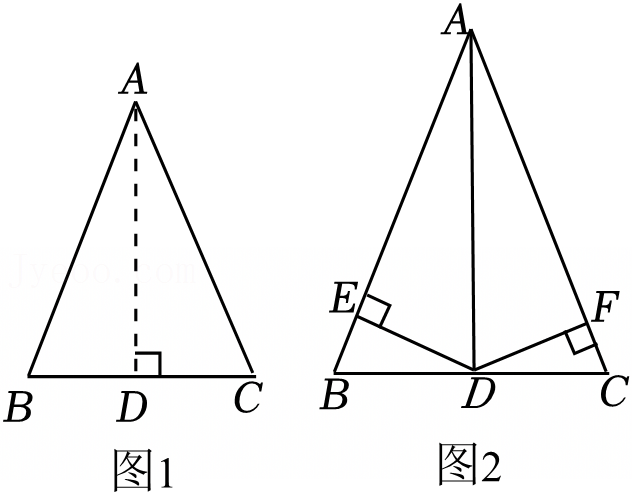
（2）如图2，在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，*D*为边*BC*上一点，过点*D*分别作*DE*⊥*AB*，*DF*⊥*AC*，垂足分别是点*E*，*F*．若*DE*＝*DF*，则下列结论错误的是　 　 ．

①∠*ADC*＝90°；

②∠*BAD*＝∠*CAD*；

③*AD*＝*BC*；

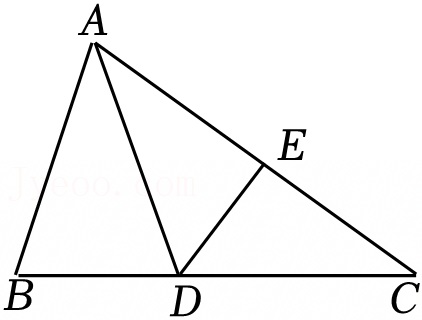
④*BD*＝*CD*．



22．（6分）如图，在△*ABC*中，*DE*是*AC*的垂直平分线，∠*B*＝∠*ADB*．

（1）求证：*AB*＝*CD*；

（2）若∠*C*＝30°，*AB*＝6，求*DE*的长．



23．（8分）研学旅行继承和发展了我国传统游学“读万卷书，行万里路”的教育理念和人文精神，成为素质教育的新内容和新方式．冬季，裕华区组织我校学生赴正定城市馆参加研学活动．为了让学生切身体会城市之美来之不易，特设了种草实践活动．活动中1、2两班需各种植36*m*2的草地，已知2班每小时比1班多制作6*m*2的草地，1班完成任务所需要的时间是2班完成任务所需时间的1.5倍，求1、2两班每小时各种植多少*m*2的草地？

（1）根据题意，小聪和小慧分别列出如下方程，请将画横线的部分补充完整．

小聪：设1班每小时种植*x* *m*2的草地，所列方程为：　 　 ；

小慧：设　 　 ，所列方程为：　 　 ；

（2）任选其中一种方法求出1、2两班每小时各种植多少*m*2的草地：

（3）制作活动开始1小时20分钟后，张老师通知所有学生1小时后集中乘车返回．由于1班无法在规定时间完成，2班决定在完成本班任务后，立即帮助1班共同完成剩余任务．如果两班速度保持不变，他们能在乘车前完成任务吗？请说明理由．

24．（12分）如图，在△*ABC*中，*AC*＝4，*BC*＝3，点*P*从点*A*出发，沿折线*A*﹣*C*﹣*B*﹣*A*的路径，以每秒1个单位长度的速度运动．设点*P*的运动时间为*t*秒（*t*＞0）．

【问题探究】

（1）当*AB*＝5时

①判断△*ABC*的形状，并说出理由．

②点*P*在*AC*边上运动，当*BP*＝4时，求*t*的值．

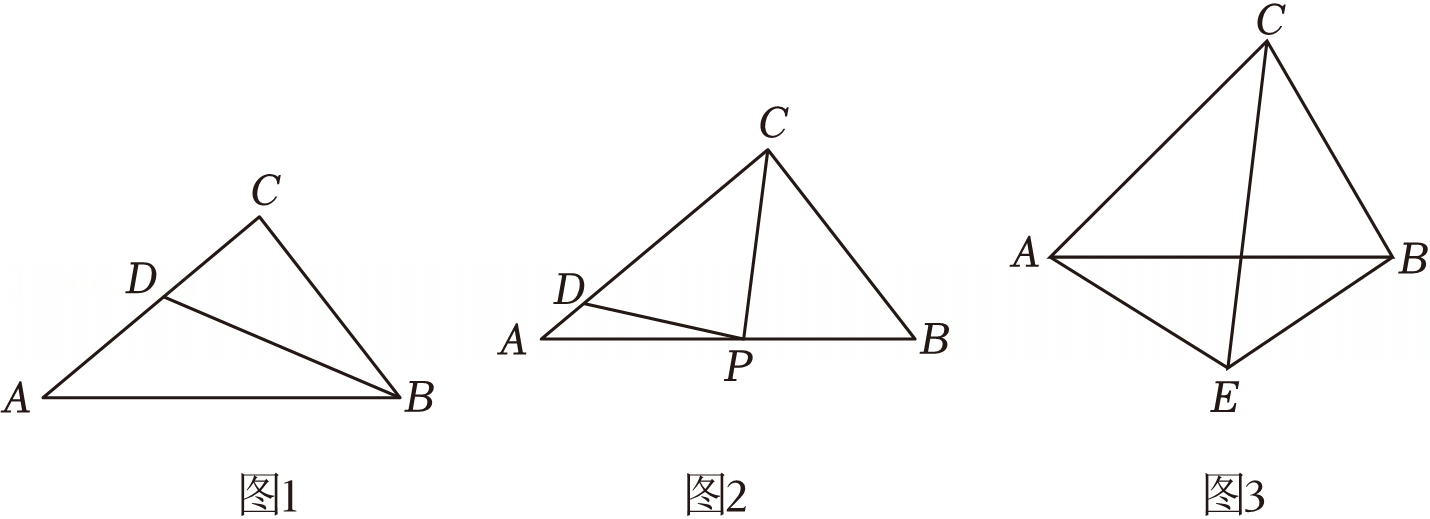
【深入探索】

（2）在（1）的条件下①当点*P*运动到∠*CAB*的角平分线上时，*t*的值为　 　 ．

②如图，当点*P*运动到*AB*边上时，过点*P*作*PD*⊥*CP*，交边*AC*于点*D*，且△*BCP*是以*CP*为腰的等腰三角形，那么*PD*的长等于　 　 ．

【引发思考】

（3）如图3，以*AB*为边，在△*ABC*下方作等腰△*ABE*，∠*AEB*＝120°，*CE*的最大值为　 　 ．



**2024-2025学年河北省石家庄外国语教育集团八年级（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 | D | B | C | B | C | A | D | A | D | D | B |
| 题号 | 12 |
| 答案 | C |

**一、请你仔细选一选（本大题共12个小题，每小题3分，共36分.在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）**

1．【解答】解：*A*、是有理数，故此选项不符合题意；

*B*、2是有理数，故此选项不符合题意；

*C*、是有理数，故此选项不符合题意；

*D*、是无理数，故此选项符合题意；

故选：*D*．

2．【解答】解：*A*、不是中心对称图形，故此选项不合题意；

*B*、是中心对称图形，故此选项符合题意；

*C*、不是中心对称图形，故此选项不合题意；

*D*、也不是中心对称图形，故此选项不合题意．

故选：*B*．

3．【解答】解：如图，连接*BD*，

由题意可知，*CD*＝*BC*，

∵∠*BCE*＝120°，

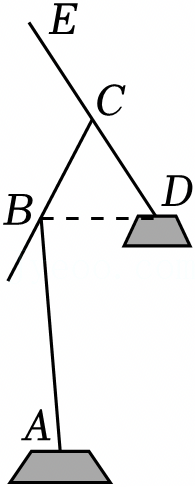
∴∠*BCD*＝180°﹣∠*BCE*＝180°﹣120°＝60°，

∴△*BCD*是等边三角形，

∴*BD*＝*CD*＝50*cm*，

即此时*B*、*D*两点之间的距离为50*cm*，

故选：*C*．



4．【解答】解：因为点*A*（﹣3，4）的对应点是*A*1（2，5），

所以2﹣（﹣3）＝5，5﹣4＝1，

即将△*ABC*先向右平移5个单位长度，再向上平移1个单位长度可得△*A*1*B*1*C*1，

所以﹣4+5＝1，2+1＝3，

即点*B*的对应点*B*1的坐标为（1，3）．

故选：*B*．

5．【解答】解：作*N*关于*l*的对称点*E*，连接*ME*，交*l*于点*C*，

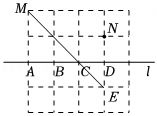
∴*NE*的垂直平分线为*l*，

∴*CN*＝*CE*，

∴*PM*+*PN*＝*PM*+*PE*≥*ME*，

即*P*与*C*重合，

故选：*C*．



6．【解答】解：∵*DE*∥*BC*，

∴∠*E*＝∠*EBC*．

∵*BE*平分∠*ABC*，

∴∠*ABE*＝∠*EBC*，

∴∠*E*＝∠*ABE*，

∴*AB*＝*AE*．

同理可得：*AD*＝*AC*，

∴*DE*＝*AD*+*AE*＝*AB*+*AC*＝14．

故选：*A*．

7．【解答】解：去分母，得：*k*﹣3＝*x*﹣2，

由分式方程有增根，得到*x*﹣2＝0，即*x*＝2，

把*x*＝2代入整式方程，可得：*k*＝3．

故选：*D*．

8．【解答】解：因为分式本身的符号，分子的符号，分母的符号，改变其中的两个符号，分式本身的值不变，

所以同时改变①（分式本身的符号）和②（分母的符号），分式的值不变，

故选：*A*．

9．【解答】解：*A*、根据*SAS*可以推出剪下的两个三角形全等，故*A*选项不符合题意；

*B*、根据*SAS*可以推出剪下的两个三角形全等，故*B*选项不符合题意；

*C*、如图：

∵∠*DFC*＝∠*DFE*+∠*EFC*且∠*DFC*＝∠*B*+∠*BDF*，

∴∠*DFE*+∠*EFC*＝∠*B*+∠*BDF*，

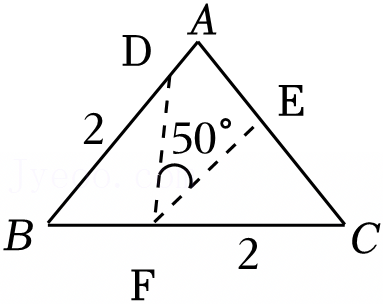
∵∠*B*＝∠*DFE*＝50°，

∴∠*EFC*＝∠*BDF*，

∵*BD*＝*FC*，∠*B*＝∠*C*，

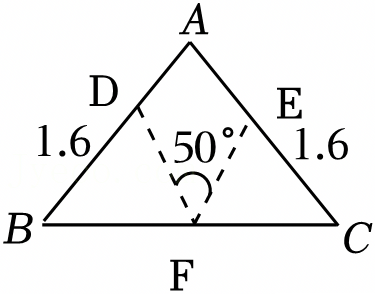
∴△*DBF*≌△*FCE*（*ASA*）．

根据*ASA*可以推出剪下的两个三角形全等，故*C*选项不符合题意；



*D*、如图：

由*C*选项可得：∠*EFC*＝∠*BDF*，∠*B*＝∠*C*，但*FC*不是两个角的夹边，所以两个三角形不一定全等，故*D*选项符合题意；



故选：*D*．

10．【解答】解：三个正方形的边长分别为，，2，

图中阴影部分的面积＝（）×2﹣2﹣3

＝225．

故选：*D*．

11．【解答】解：①2，3，

则23，故本小题结论错误；

②到三角形三边距离相等的点是三角形三个内角平分线的交点，故本小题结论错误；

③说明“任何数*a*的平方都大于0．”是假命题的一个反例可以是：*a*＝0，结论正确；

④“对顶角相等”的逆命题是相等的角是对顶角，是假命题，故本小题结论错误；

⑥用反证法证明“一个三角形中最小角不大于60°”应先假设“这个三角形中最小角大于60°”，结论正确；

故选：*B*．

12．【解答】解：方案*I*是过直线外一点作已知直线的垂线的基本作法，故方案*I*可行，

方案*II*是根据网格线的特征作图，故方案*II*可行，

故选：*C*．

**二、请你认真填一填（本大题共4个小题，每小题3分，共12分.请把答案写在题中的横线上）**

13．【解答】解：有理数0.217精确到百分位的近似数为0.22，

故答案为：0.22．

14．【解答】解：由题意得，*x*﹣2≥0，

解得*x*≥2．

故答案为：*x*≥2．

15．【解答】解：∵*CD*⊥*AB*，

∴∠*BDC*＝90°，

∵∠*BCD*＝18°，

∴∠*B*＝90°﹣∠*BCD*＝72°，

∵∠*ACB*＝90°，*E*是斜边*AB*的中点，

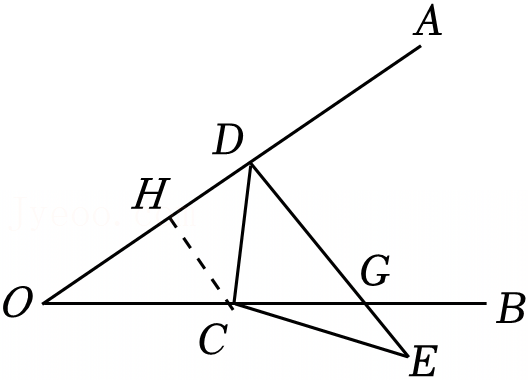
∴*CE*＝*BEAB*，

∴∠*B*＝∠*BCE*＝72°，

∴∠*DCE*＝∠*BCE*﹣∠*BCD*＝72°﹣18°＝54°，

故答案为：54°．

16．【解答】解：（1）如图，过点*C*作*CH*⊥*OA*于*H*，



∵∠*AOB*＝45°，*OC*＝2，

∴∠*OCH*＝45°＝∠*AOB*，

∴*OH*＝*CH*，

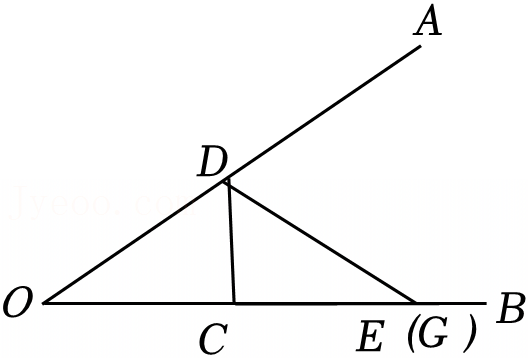
在Rt△*OCH*中，*OH*2+*CH*2＝*OC*2，

∴2*CH*2＝22，

∴*CH*，

故答案为：；

（2）如图：当点*E*落在*OB*上时，



∵将△*COD*沿着直线*CD*翻折，

∴*OC*＝*CE*，*OD*＝*DE*，∠*AOB*＝∠*DEC*＝45°，

∴∠*ODE*＝90°，

在Rt△*ODE*中，*OD*2+*DE*2＝*OE*2，*OE*＝2*OC*＝4，

∴2*OD*2＝42，

∴*OD*＝2，

∴当*OD*≥2时，线段*DE*与射线*OB*有交点，

故答案为：*OD*≥2．

**三、请你细心解答（本大题有8个小题，共72分）**

17．【解答】解：（1）原式•

；

（2）原式

（3）原式＝225

＝23；

（4）原式＝3+21﹣（7﹣3）

＝4+24

＝2．

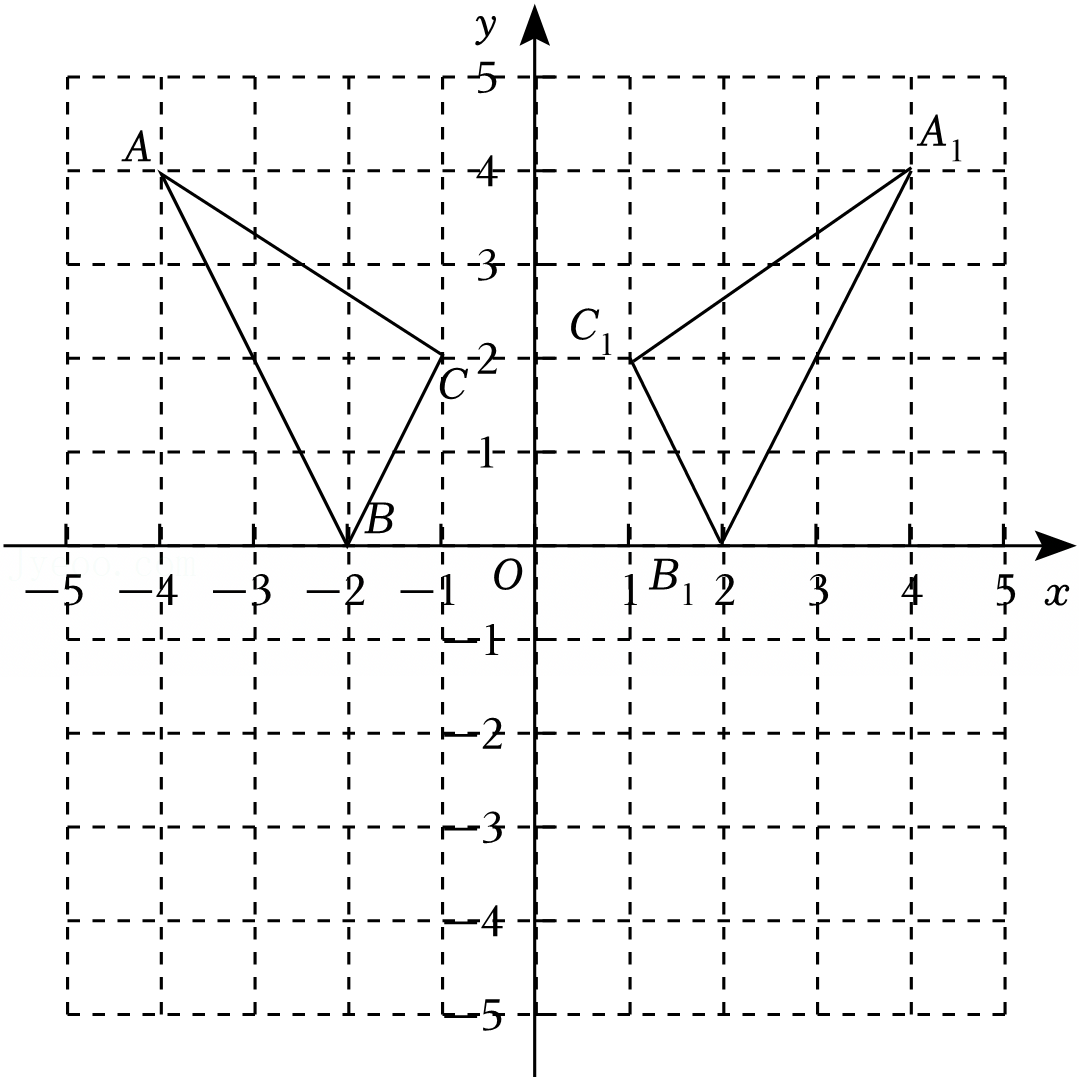
18．【解答】解：原式

，

当*x*1时，

原式．

19．【解答】解：（1）如图，△*A*1*B*1*C*1即为所求．



（2）由（1）得*A*1（4，4），*B*1（2，0），*C*1（1，2）；

（3）△*ABC*的面积为3×44．

20．【解答】解：（1）∵4+（﹣1）＝3，

∴4与﹣1是关于3的“实验数”，

∵与*y*是关于3的“实验数”，

∴，

，

∵，

∴，

∴，即，

∴表示*y*的值的点落在数轴上的位置位于④，

故答案为：﹣1，，④；

（2）*m*与是关于3的“实验数”，理由如下：

，

∵，

∴*m*与是关于3的“实验数”．

21．【解答】（1）证明：∵*AD*平分∠*BAC*，

∴∠*BAD*＝∠*CAD*，

在△*ABD*和△*ACD*中，

，

∴△*ABD*≌△*ACD*（*SAS*），

∴*BD*＝*CD*，∠*ADB*＝∠*ADC*，

∵∠*ADB*+∠*ADC*＝180°，

∴∠*ADB*＝∠*ADC*＝90°，

∴*AD*⊥*BC*；

（2）解：∵*DE*⊥*AB*，*DF*⊥*AC*，*DE*＝*DF*，

∴*AD*平分∠*BAC*，

∴∠*BAD*＝∠*CAD*，

∵*AB*＝*AC*，

∴*AD*是底边*BC*上的中线，底边*BC*上的高线，

∴∠*ADC*＝90°，*BD*＝*CD*，

无法证明*AD*＝*BC*，

故①②④正确，不符合题意；③错误，符合题意，

故答案为：③．

22．【解答】（1）证明：∵*DE*是*AC*的垂直平分线，

∴*AD*＝*CD*，

∵∠*B*＝∠*ADB*，

∴*AB*＝*AD*，

∴*AB*＝*CD*；

（2）解：由（1）可知，*AB*＝*CD*，

∴*CD*＝*AB*＝6，

∵*DE*是*AC*的垂直平分线，

∴*DE*⊥*AC*，

∴∠*DEC*＝90°，

∴．

23．【解答】解：（1）小聪：设1班每小时种植*x* *m*2的草地，2班每小时种植（*x*+6）*m*2的草地，所列方程为：；

小薏：设2班所用时间为*y*小时，则1班所用时间为1.5*y*，所列方程为：；

故答案为：；设2班所用时间为*y*小时；6；

（2）设1班每小时种植*x* *m*2的草地，2班每小时种植（*x*+6）*m*2的草地，根据题意得：

，

解得：*x*＝12，

经检验*x*＝12是原方程的解，

∴*x*+6＝18，

答：1班每小时种植12*m*2的草地，2班每小时种植18*m*2的草地；

（3）不能；1小时20分钟小时，

1班已完成：；

2班已完成：；

还剩余：36﹣16+36﹣24＝32（*m*2）；

两队合作1小时可完成：（12+18）×1＝30（*m*2），

∵30＜32，

∴两班速度保持不变，他们不能在乘车前完成任务．

24．【解答】解：（1）①△*ABC*为直角三角形；理由如下：

在△*ABC*中，*AC*＝4，*BC*＝3，*AB*＝5，且32+42＝25＝52，

∴*AC*2+*BC*2＝*AB*2，

∴△*ABC*为直角三角形；

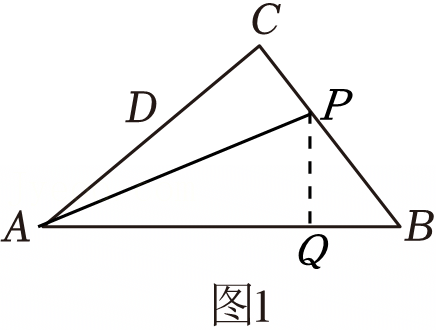
②∵△*ABC*为直角三角形，∠*ACB*＝90°，*BP*＝4，

由勾股定理得：，

∴，

∴；

（2）①过点*P*作*PQ*⊥*AB*于点*Q*，如图1：



∵∠*ACB*＝90°，*PQ*⊥*AB*，*AP*平分∠*BAC*，

∴*CP*＝*PQ*，

在Rt△*APC*和Rt△*APQ*中，

，

∴Rt△*APC*≌Rt△*APQ*（*HL*），

∴*AQ*＝*AC*＝4，

∴*BQ*＝*AB*﹣*AQ*＝5﹣4＝1，

设*CP*＝*PQ*＝*x*，则*BP*＝3﹣*x*，

根据勾股定理得：*BP*2＝*BQ*2+*PQ*2，

即（3﹣*x*）2＝*x*2+12，

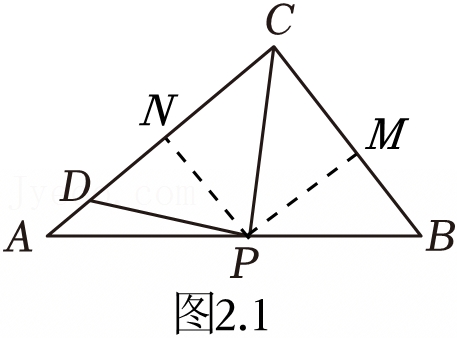
解得：，

∴，

∴，

故答案为：；

②当*CP*＝*BP*时，过点*P*作*PM*⊥*BC*于点*M*，*PN*⊥*AC*于点*N*，如图2.1：



则∠*PMB*＝90°，

∵∠*ACB*＝∠*PMB*＝90°，

∴*PM*∥*AC*，

∴∠*CAB*＝∠*BPM*，∠*ACP*＝∠*CPM*，

∵*CP*＝*BP*，*PM*⊥*BC*，

∴∠*BPM*＝∠*CPM*，

∴∠*ACP*＝∠*CAP*，

∴*AP*＝*CP*，

∴，

∵*AP*＝*CP*，*PN*⊥*AC*，

∴，∠*ANP*＝∠*CNP*＝90°，

在直角三角形*CPN*中，由勾股定理得：，

设*DN*＝*x*，则*CD*＝2+*x*，

∵*DP*⊥*CP*，

∴∠*CPD*＝90°，

在直角三角形*CDP*中，由勾股定理得：*DP*2＝*CD*2﹣*CP*2＝（2+*x*）2﹣2.52，

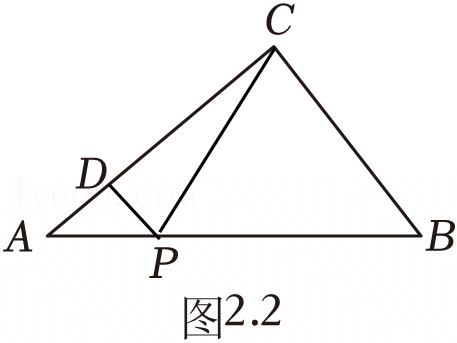
在直角三角形*DPN*中，由勾股定理得：*DP*2＝*DN*2+*PN*2＝*x*2+1.52，

∴（2+*x*）2﹣2.52＝*x*2+1.52，

解得：，

∴；

当*CP*＝*CB*＝3时，如图2.2：



∵*CP*＝*CB*，

∴∠*CPB*＝∠*CBP*，

∵*DP*⊥*CP*，

∴∠*CPD*＝90°，

∴∠*APD*+∠*CPB*＝90°，

∵∠*CAB*+∠*ABC*＝90°，

∴∠*CAB*＝∠*APD*，

∴*AD*＝*DP*，

设*AD*＝*DP*＝*x*，则*CD*＝*AC*﹣*AD*＝4﹣*x*，

∵*CD*2＝*DP*2+*CP*2，

∴（4﹣*x*）2＝*x*2+32，

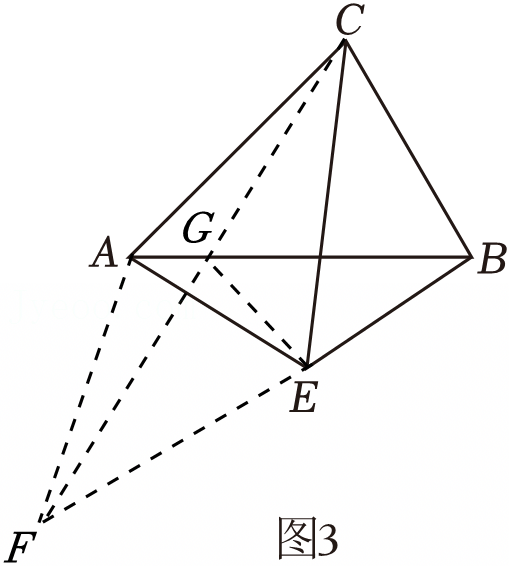
解得：，

即；

综上分析可知：*DP*的长为或，

故答案为：或；

（3）将*CE*绕点*E*逆时针旋转120°到*EF*，连接*AF*，*CF*，过点*E*作*EG*⊥*CF*于点*G*，如图3：



根据旋转可知：*EF*＝*CE*，∠*AEF*＝120°，

∵∠*AEB*＝120°，

∴∠*CEB*+∠*CEA*＝∠*CEA*+∠*AEF*＝120°，

∴∠*CEB*＝∠*AEF*，

∵*AE*＝*BE*，

在△*CEB*和△*FEA*中，

，

∴△*CEB*≌△*FEA*（*SAS*），

∴*AF*＝*BC*＝3，

∵*AC*＝4，

∴*CF*≤*AF*+*AC*＝3+4＝7，

∵*EG*⊥*CF*，*CE*＝*EF*，

∴*CG*＝*FG*，，∠*CGE*＝90°，

∴∠*ECG*＝90°﹣60°＝30°，

∴，

∴，

∴，

∴，

∴，

∴*CE*的最大值为，

故答案为：．

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