**南京七年级（下）期末数学试卷（一）**

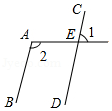
**一、选择题（本大题共8小题，每小题2分，共16分．在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卷相应位置上）**

1．（2分）北京2022年冬奥会会徽是以汉字“冬”为灵感来源设计的．在选项的四个图中，能由如图经过平移得到的是　　

A．B．C．D．菁优网：http://www.jyeoo.com

2．（2分）据了解，新型冠状病毒的最大直径大约是0.00000014米．数0.00000014用科学记数法表示为　　

A． B． C． D．

（第1题） （第3题）

3．（2分）如图，平行线，被直线所截，，则的度数是　　

A． B． C． D．

4．（2分）若是方程的解，则的值是　　

A．1 B． C．4 D．

5．（2分）已知，则下列不等式成立的是　　

A． B． C． D．

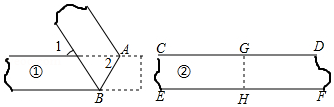
6．（2分）已知，，，那么，，之间的大小关系是　　

A． B． C． D．

7．（2分）对于命题“若，则”，下面四组关于，的值中，能说明这个命题是假命题的是　　

A．， B．， C．， D．，

8．（2分）一次数学活动中，检验两条纸带①、②的边线是否平行，小明和小丽采用两种不同的方法：小明对纸带①沿折叠，量得；小丽对纸带②沿折叠，发现与重合，与重合．则下列判断正确的是　　



A．纸带①的边线平行，纸带②的边线不平行

B．纸带①、②的边线都平行

C．纸带①的边线不平行，纸带②的边线平行

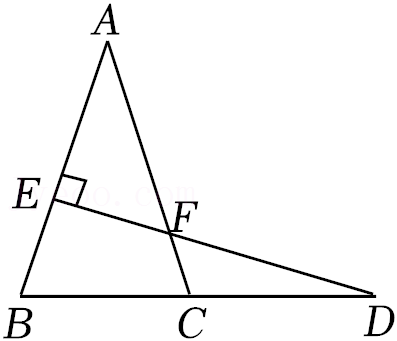
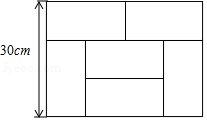
D．纸带①、②的边线都不平行

**二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分．请把答案填写在答题卷相应位置上）**

9．（2分）计算的结果是 　　．

10．（2分）分解因式：　　．

11．（2分）如图，点在的延长线上，于点，交于点，若，，则的度数为 　　．

（第11题） （第15题）

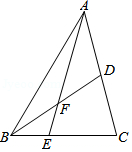
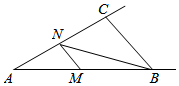
12．（2分）若一个多边形的内角和与外角和之和是，则该多边形的边数是 　　．

13．（2分）若，，则

14．（2分）已知，若，则的取值范围是　　．

15．（2分）如图，6块同样大小的长方形复合地板刚好拼成一个宽为的大长方形，则这个大长方形的长是　　．

16．（2分）如图，在中，是上的一点，，点是的中点，且，则　　．

（第16题） （第18题）

17．（2分）定义：对于实数，符号表示不大于的最大整数．例如：，，．如果，则的取值范围是　 　．

18．（2分）如图，在中，，，是射线上的一个动点，过点作交射线于点，连接，若中有两个角相等，则的度数可能是 　　．

**三、解答题（本大题共9小题，共64分．请在答题卷指定区域内作答，解答时应写出文字说明、说理过程或演算步骤）**

19．（6分）计算：

（1）；

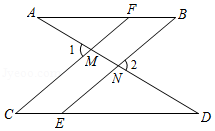
（2）．

20．（6分）解方程组：．

21．（6分）先化简，再求值：，其中，．

22．（6分）解不等式（组，并写出它的整数解．

23．（6分）如图，已知：，，求证．

证明：（已知），

又　　（对顶角相等），

（等量代换），

，

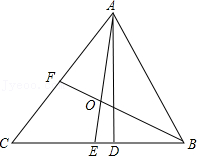
　 　．

又（已知），

　　（等量代换），

　 　．

24．（6分）如图，中，是高，、是角平分线，它们相交于点，，，求和的度数．



25．（6分）问题提出

在学完乘法公式后，王老师向同学们提出了这样一个问题：你能求代数式的最大值吗？

初步思考

同学们经过交流、讨论，总结出如下方法：

解：

因为，

所以．

所以当时，的值最大，最大值是0．

所以当时，的值最大，最大值是4．

所以的最大值是4．

尝试应用

（1）求代数式的最大值，并写出相应的的值．

拓展提高

（2）将一根长的铁丝剪成两段，并以每一段铁丝的长度为周长各做成一个正方形，那么这两个正方形面积之和有最小值吗？若有，求此时这根铁丝剪成两段后的长度及这两个正方形面积的和；若没有，请说明理由．

26．（10分）截至12月25日，全国累计报告接种新型冠状病毒疫苗超过12亿剂次．为了满足市场需求，某公司计划投入10个大、小两种车间共同生产同一种新型冠状病毒疫苗，已知1个大车间和2个小车间每周能生产疫苗共35万剂，2个大车间和1个小车间每周能生产疫苗共40万剂，每个大车间生产1万剂疫苗的平均成本为90万元，每个小车间生产1万剂疫苗的平均成本为80万元．

（1）该公司每个大车间、小车间每周分别能生产疫苗多少万剂？

（2）若投入的10个车间每周生产的疫苗不少于135万剂，请问一共有几种投入方案，并求出每周生产疫苗的总成本最小值？

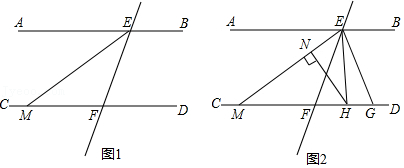
27．（12分）如图1，已知两条直线，被直线所截，分别交于点，点，平分交于点，且．

（1）判断直线与直线是否平行，并说明理由；

（2）如图2，点是射线上一动点（不与点，重合），平分交于点，过点作于点，设，．

①当点在点的右侧时，若，求的度数；

②当点在运动过程中，和之间有怎样的数量关系？请写出你的猜想，并加以证明．



**南京七年级（下）期末数学试卷（二）**

**一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分，在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）**

1．（2分）石墨烯是目前世界上最薄、最坚硬的纳米材料，单层石墨烯的厚度仅为．用科学记数法表示0.00000000034是　　

A． B． C． D．

2．（2分）计算的结果是　　

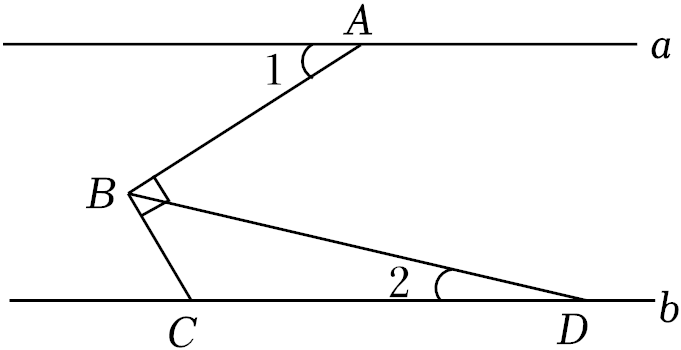
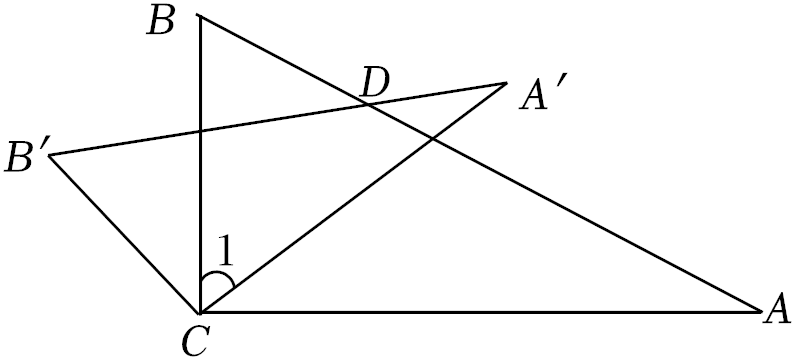
A． B． C． D．

3．（2分）是下面哪个二元一次方程的解　　

A． B． C． D．

4．（2分）如图，直线，点在直线上，点、在直线上，且，平分，若，则的度数是　　

A． B． C． D．

（第4题） （第6题）

5．（2分）关于的不等式的解集为，则关于的不等式的解集为　　

A． B． C． D．

6．（2分）将两个形状相同，大小不同的三角板按如图所示方式放置，是公共顶点，且，．对于下列三个结论，其中正确的结论有

①；②；③如果，那么．

A．①② B．②③ C．① D．①②③

**二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分．不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）**

7．（2分）计算：　　，　　．

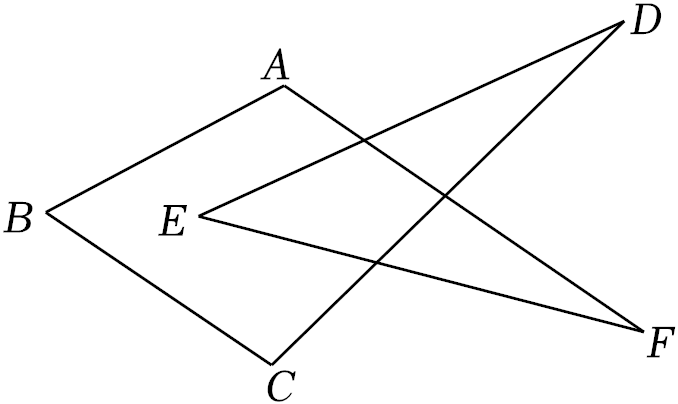
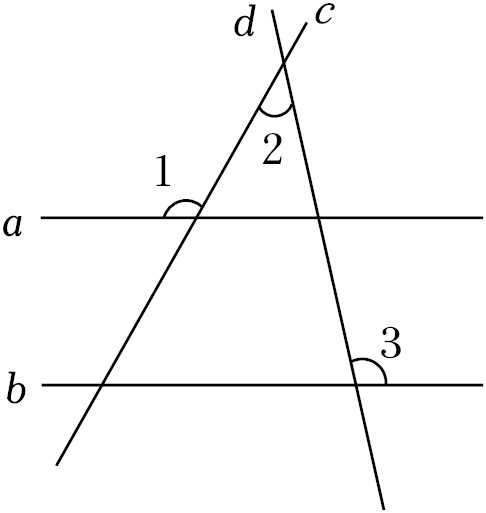
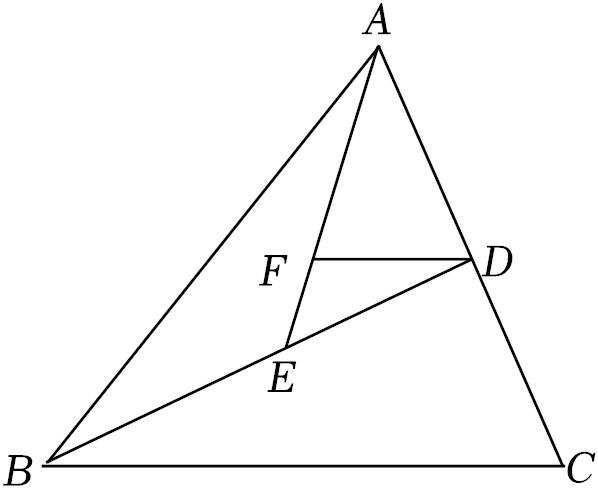
8．（2分）分解因式：　　．

9．（2分）命题“若，则”，能说明它是假命题的反例是　　，　　．

10．（2分）一个多边形每个内角都相等，且每个内角的度数都是它相邻外角度数的3倍，则这是 　　边形．

11．（2分）若等腰三角形的两边长分别为2和5，则该三角形的周长是 　　．

12．（2分）如图，直线，被直线，所截，，，．则　　\_\_\_\_\_\_\_．

（第12题） （第14题） （第16题）

13．（2分）如果，满足，则　　．

14．（2分）如图，　　．

15．（2分）若是关于的一元一次不等式组的解，不是该不等式组的解，则的取值范围是 　　．

16．（2分）如图，在中有两个内角相等，且是的角平分线，，．若，则　　．

**三、解答题（本大题共68分．请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

17．（6分）计算：

（1）； （2）．

18．（6分）分解因式：

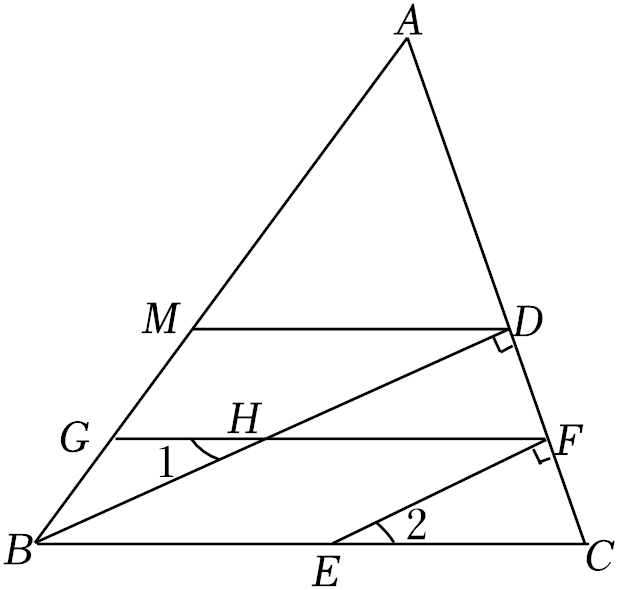
（1）； （2）．

19．（5分）解方程组：．

20．（7分）解不等式组，并把解集在数轴上表示出来．

21．（6分）如图，在中，，，垂足分别为，，，．求证：．请将证明过程补充完整，并在括号内填写推理的依据．

证明：（已知），

　 　．

同理．

（等量代换）．

（同位角相等，两直线平行）．

　　　 　．

又（已知），

　　　 　．

（内错角相等，两直线平行）．

又（已知），

　 　．

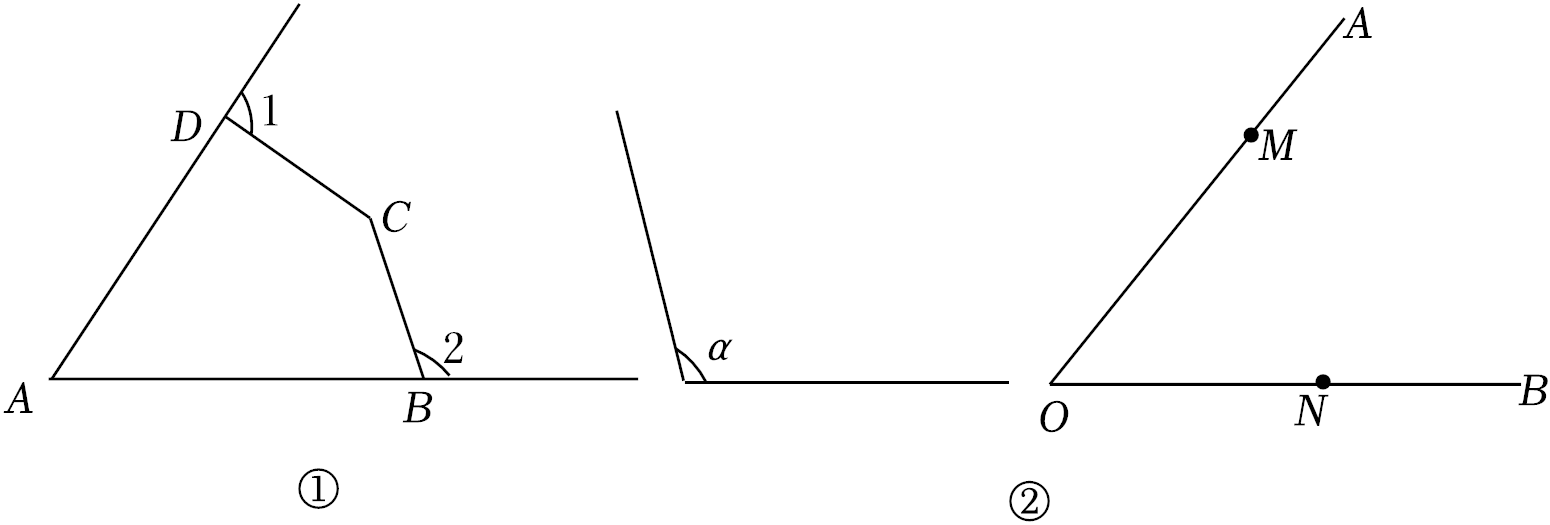
22．（8分）某汽车租赁公司有、两种型号的汽车．如果租赁型车5辆和型车7辆，一天共花费3900元：如果租赁型车8辆和型车14辆，一天共花费6800元．

（1）求租赁、两种型号的汽车各一辆，一天的花费一共需多少元？

（2）某单位在该公司租车一天的花费为2500元，请直接写出所有可能的租车方案．

23．（7分）【认识】（1）如图①，、是四边形的两个外角，求证：．

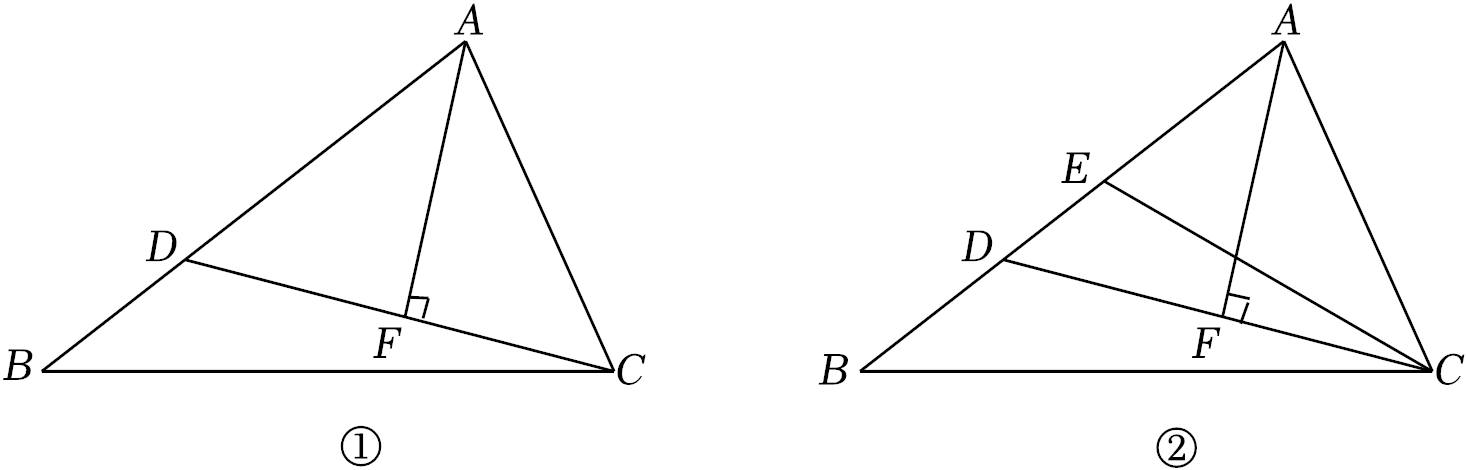
【操作】（2）如图②，已知和，点、分别在的边、上．请利用无刻度直尺和圆规在的内部求作一点，使得．（保留作图痕迹，不写作法）



24．（7分）在中，平分，，垂足为，与交于点．

（1）如图①，若，，则的度数为 　　；

（2）如图②，在内部作，求证：．



25．（8分）某商家线上销售甲、乙两种纪念品．为了吸引顾客，该商家推出两种促销方案和，且每天只能选择其中一种方案进行销售．方案、分别对应的甲、乙两种纪念品的单件利润（单位：元）如表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 甲纪念品单件利润 | 乙纪念品单件利润 |
| 方案 | 12 | 20 |
| 方案 | 18 | 16 |

该商家每天限量销售甲、乙两种纪念品共100件，且当天全部售完．

（1）某天采用方案销售，当天销售甲、乙两种纪念品所获得的利润共1520元，求甲、乙两种纪念品当天分别销售多少件？

（2）某天销售甲、乙两种纪念品，要使采用方案当天所获得的利润不低于采用方案当天所获得的利润，求甲种纪念品当天的销量至少是多少件？

（3）经市场调研，甲种纪念品热销．为了提高乙种纪念品的销量，要保证乙种纪念品每天的销量不低于60件，且每天销售甲、乙两种纪念品所获得的利润不少于1760元，则甲种纪念品每天的销量最多是 　　件．

26．（8分）【概念认识】

在四边形中，．如果在四边形内部或边上存在一点，满足，那么称点是四边形的“映角点”．

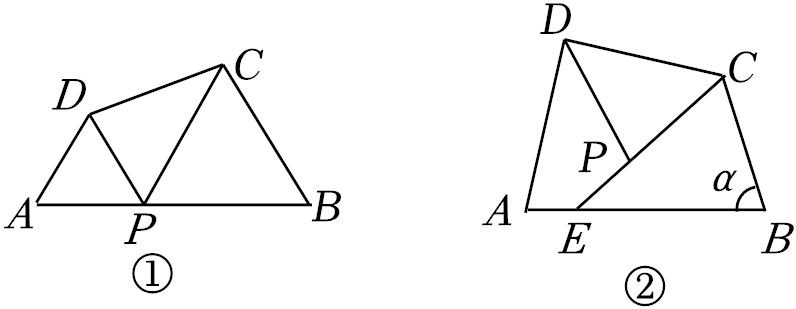
【初步思考】

（1）如图①，在四边形中，，点在边上且是四边形的“映角点”．若，，则的度数为 　　；

（2）如图②，在四边形中，，点在四边形内部且是四边形的“映角点”，延长交边于点．求证：．

【综合运用】

在四边形中，，点是四边形的“映角点”， 、分别平分、，当和所在直线相交于点时，请直接写出与满足的关系及对应的取值范围．



**南京七年级（下）期末数学试卷（三）**

**一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分.请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）**

1．（2分）下列运算正确的是　　

A． B． C． D．

2．（2分）下列各式从左边到右边的变形，是因式分解且分解正确的是　　

A． B．

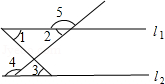
C． D．

3．（2分）若实数，，在数轴上对应点的位置如图所示，则下列不等式成立的是　　

菁优网：http://www.jyeoo.com

A． B． C． D．

4．（2分）如图，不能判断的条件是　　

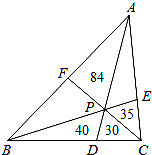


A． B． C． D．

5．（2分）给出下列4个命题：①垂线段最短；②互补的两个角中一定是一个为锐角，另一个为钝角；③同旁内角相等，两直线平行；④同旁内角的两个角的平分线互相垂直．其中真命题的个数为　　

A．1 B．2 C．3 D．4

6．（2分）如图，为内一点，连接、、并延长分别交边、、于点、、，则把分成六个小三角形，其中四个小三角形面积已在图上标明，则的面积为　　



A．300 B．315 C．279 D．342

**二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分.不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应的位置上）**

7．（2分）石墨烯是现在世界上最薄的纳米材料，其理论厚度应是，用科学记数法表示0.00000000034是　　．

8．（2分）已知，，则的值为　　．

9．（2分）一个多边形的内角和是，这个多边形的边数是 　　．

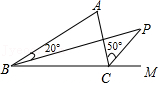
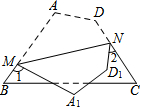
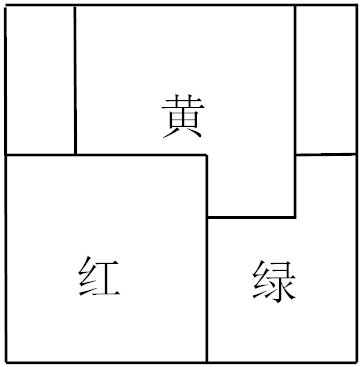
10．（2分）已知三角形三边长分别为2，9，，若为偶数，则这样的三角形有 　　个．

11．（2分）已知，且，则　 　．

12．（2分）命题“直角三角形两锐角互余”的逆命题是：　　．

13．（2分）已知关于的不等式组有且仅有3个整数解，则的取值范围是 　　．

14．（2分）如图，是中的平分线，是的外角的平分线，如果，，则　　．

（第14题） （第15题） （第16题）

15．（2分）如图，将四边形纸片沿折叠，点、分别落在、处，若，则　　．

16．（2分）如图，红黄绿三块一样大的正方形纸片放在一个正方形盒内，它们之间互相重叠．已知露在外面的部分中，红色的面积是20，黄色的面积是13，绿色的面积是11，则正方形盒子的面积为 　　．

**三、解答题（本大题共10小题，共68分.请在答题卷指定区域内作答，解答时应写出文字说明、说理过程或演算步骤）**

17．（8分）计算：

（1）； （2）．

18．（6分）因式分解：

（1）； （2）．

19．（6分）先化简，再求值：，其中．

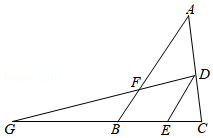
20．（5分）解方程组．

21．（6分）解不等式组，并写出它的所有整数解．

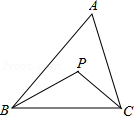
22．（7分）如图，中，为边上一点，过作，交于；为边上一点，连接并延长，交的延长线于，且．

（1）求证：平分；

（2）若，，求的度数．



23．（5分）如图，为内任意一点，求证：．



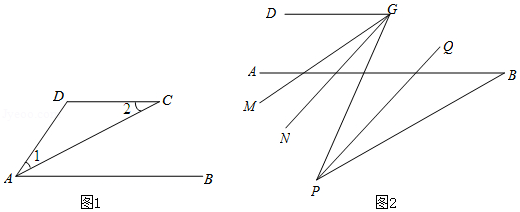
24．（8分）某出租汽车公司计划购买型和型两种节能汽车，若购买型汽车4辆，型汽车7辆，共需310万元；若购买型汽车10辆，型汽车15辆，共需700万元．

（1）型和型汽车每辆的价格分别是多少万元？

（2）该公司计划购买型和型两种汽车共10辆，费用不超过285万元，且型汽车的数量少于型汽车的数量，请你给出费用最省的方案，并求出该方案所需费用．

25．（8分）（1）如图1，平分，，试说明与的位置关系，并予以证明．

（2）如图2，在（1）的结论下，的下方点满足，是上任一点，平分，，平分，下列结论：①的值不变；②的度数不变．可以证明，只有一个是正确的，请你作出正确的选择并求值．



26．（9分）【概念认识】

如图①，在中，若，则，叫做的“三分线”．其中，是“邻三分线”， 是“邻三分线”．

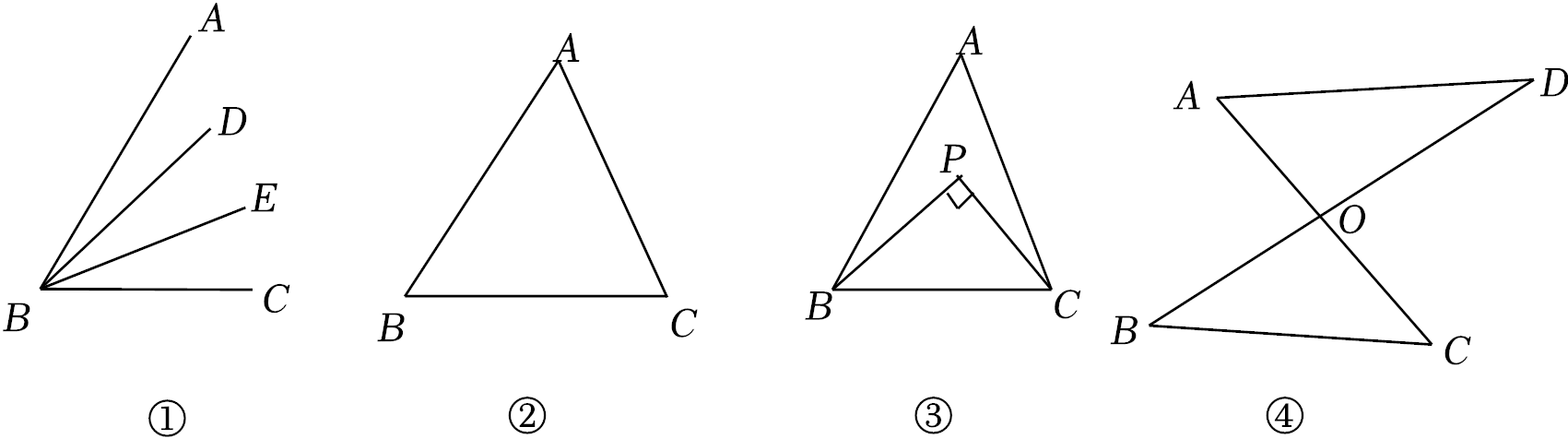
【问题解决】

（1）如图②，在中，，，若的三分线交于点，则　　；

（2）如图③，在中，、分别是邻三分线和邻三分线，且，求的度数；

【延伸推广】

（3）如图④，直线、交于点，的三分线所在的直线与的三分线所在的直线交于点．若，，，直接写出的度数．



**南京七年级（下）期末数学试卷（四）**

**一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分）**

1．（2分）下列运算正确的是　　

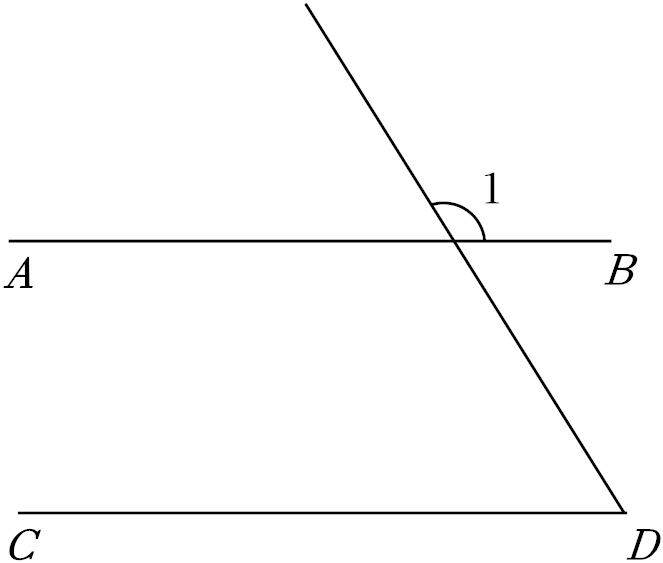
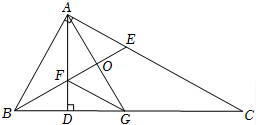
A． B． C． D．

2．（2分）已知、，，则下列结论不正确的是　　

A． B． C． D．

3．（2分）如图，，若，则的度数为　　

A． B． C． D．

（第3题） （第6题）

4．（2分）若三角形两边、的长分别为3和4，则第三边的取值范围是　　

A． B． C． D．

5．（2分）已知两数、之和是2，比的2倍大14，则可列方程组为　　

A． B．

C． D．

6．（2分）如图，在中，，高与角平分线相交于点，的平分线分别交、于点、，连接，下列结论：①；②；③；④，其中所有正确结论的序号是　　

A．①② B．①③ C．①②③ D．①②③④

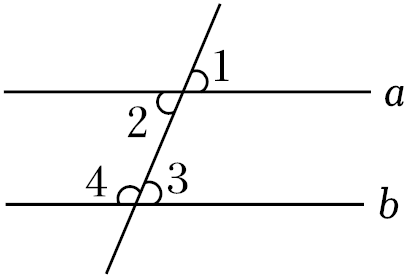
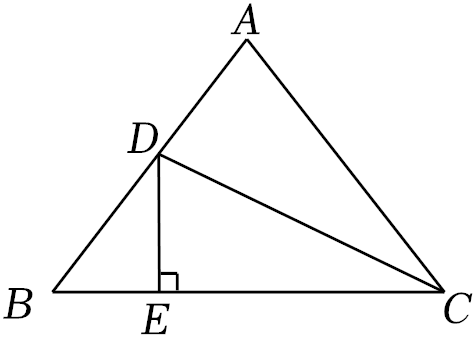
**二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分）**

7．（2分）计算　　，　　．

8．（2分）某种芯片的每个探针单元的面积为，将0.000004用科学记数法表示为 　　．

9．（2分）结合如图，用符号语言表达定理“同位角相等，两直线平行”的推理形式：

　　，．

（第9题） （第13题）

10．（2分）已知方程组，则　　．

11．（2分）一个多边形的内角和是，这个多边形的边数是　　．

12．（2分）把方程写成用含的代数式表示的形式，则　　．

13．（2分）如图，为的角平分线，于点，若，，则的度数为 　　．

14．（2分）若的解集为，则关于的不等式的解集为 　　．

15．（2分）代数式的最小值是 　　．

16．（2分）已知、分别是的高和中线，若，，则的长为 　　．

**三、解答题（本大题共10小题，共68分。解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

17．（8分）计算：

（1）； （2）．

18．（6分）因式分解：

（1）； （2）．

19．（4分）解方程组：．

20．（6分）先化简，再求值：，其中，．

21．（7分）解不等式组并写出它的整数解．

22．（5分）比较大小．

（1）用“”、“  “或“”填空：

当时，　　；

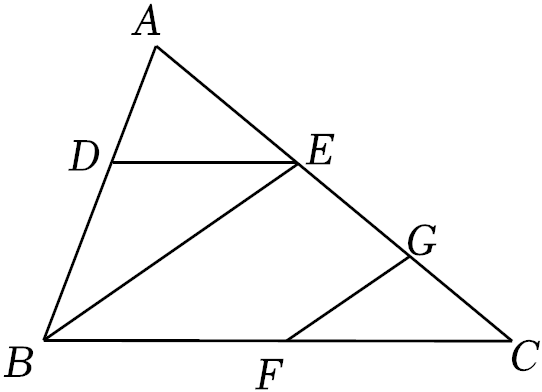
当时，　　；

（2）比较与的大小．

23．（8分）如图，、、、是边上的点，，．

（1）求证：；

（2）若平分，，，求的度数．



24．（8分）某水果经营户从水果批发市场批发水果进行零售，其中苹果和梨的批发价格与零售价格如表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 品种 | 苹果 | 梨 |
| 批发价（元 | 4 | 3.5 |
| 零售价（元 | 6 | 5 |

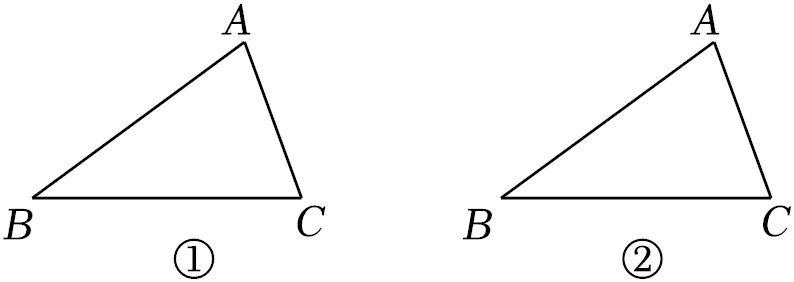
（1）若该经营户批发苹果和梨共，用去了1900元．求该经营户批发苹果和梨各多少？

（2）若该经营户批发苹果和梨共，假设苹果和梨可以全部售完，该经营户要想利润不少于675元，则至少批发苹果多少？（损耗和其他成本忽略不计）

25．（6分）如图，已知，用无刻度的直尺和圆规按以下要求作图（不写作法，保留作图痕迹）．

（1）在图①中作，使其面积与的面积相等（作出一个满足条件的即可）；

（2）在图②中作，使其面积是面积的2倍（作出一个满足条件的即可）．



26．（10分）【初步认识】

（1）如图①，在中，、分别平分、．

求证：．

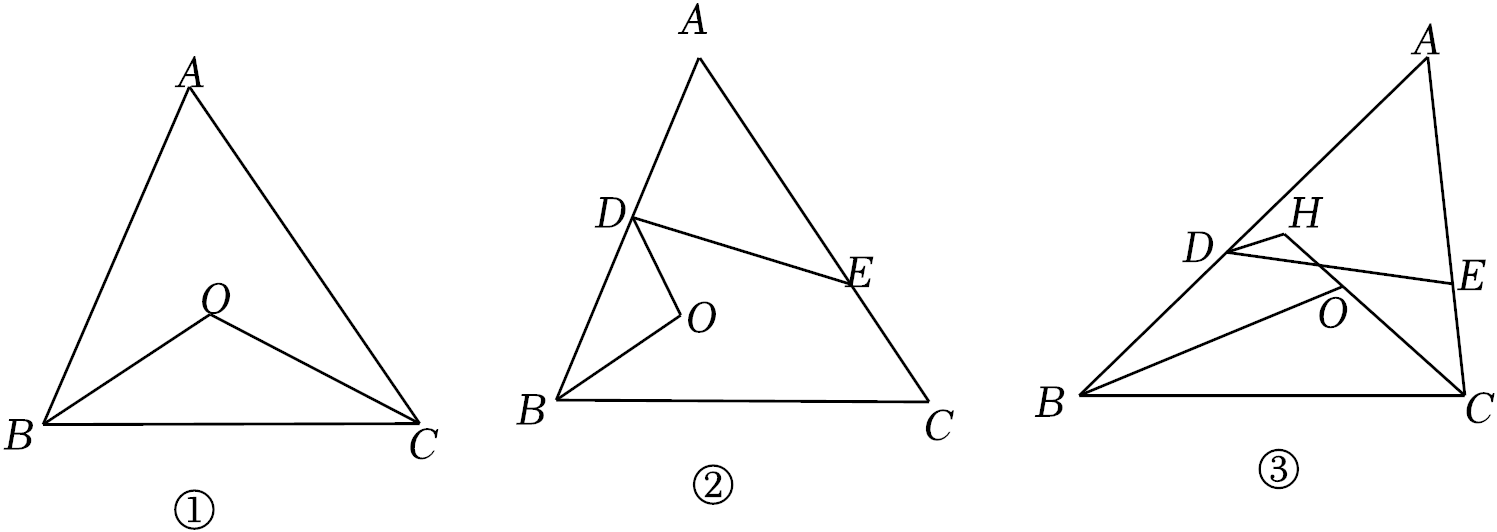
【继续探索】如图，在中，、是、上的点，设，．

（2）如图②，、分别平分、．

①若，，求的度数；

②用含、的式子直接表示的度数为 　　．

（3）如图③，、分别平分、，射线与的平分线所在的直线相交于点（不与点重合），直接写出点在不同位置时，与之间满足的数量关系（用含、的式子表示）．



**南京七年级（下）期末数学试卷（五）**

**一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分，在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）**

1．（2分）下列运算中，正确的是　　

A． B．

C． D．

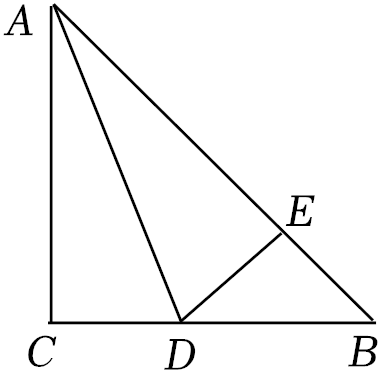
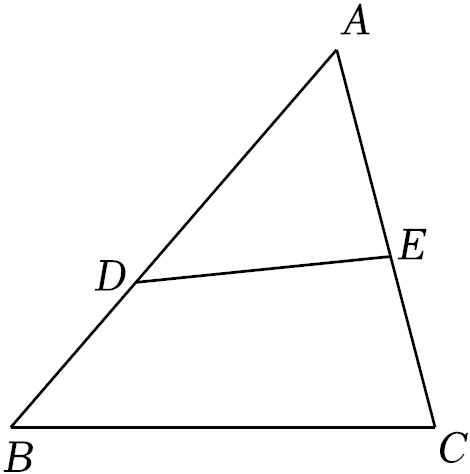
2．（2分）下列不等式变形正确的是　　

A．若，则 B．若，则

C．若，则 D．若，则

3．（2分）在中，，若，平分交于点，且，则点到线段的距离为　　

A．2 B．4 C．5 D．6

（第3题） （第6题）

4．（2分）七年级选修击剑课的学生共有20人，某天一女生因事请假，当天的女生人数恰为男生人数的一半，若设该班女生人数为，男生人数为，则下列方程组中，能正确计算出、的是　　

A． B．

C． D．

5．（2分）若方程组的解满足，则的取值范围是　　

A． B． C． D．

6．（2分）如图，中，，点、分别在边、上，，则下面关于与的关系中一定正确的是　　

A． B．

C． D．

**二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分，不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）**

7．（2分）大金同学通过高尔夫球选修课知道高尔大球表面有个凹洞，可以减少空气阻力，并增加球的升力，让高尔夫球飞得更远．凹洞的平均深度约为，用科学记数法表示为 　　．

8．（2分）命题“三角形的外角和是”是 　　（填真、假）命题．

9．（2分）计算：　　．

10．（2分）若，，则　　．

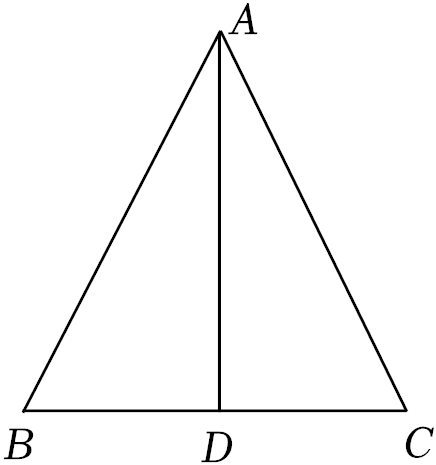
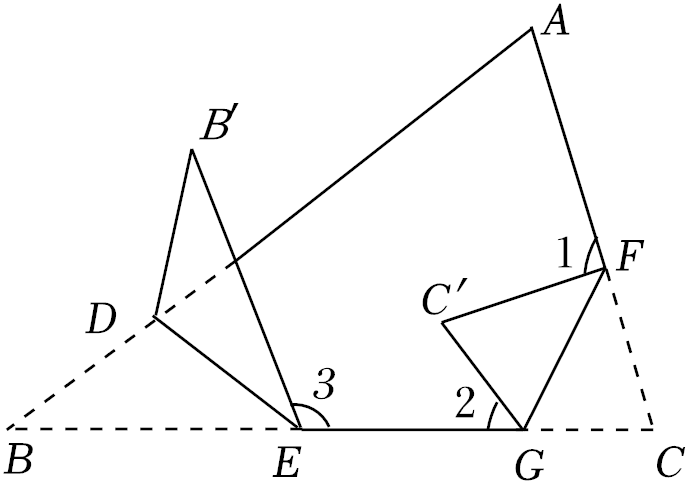
11．（2分）已知，，则　　．

12．（2分）已知、是二元一次方程组的解，则代数式　　．

13．（2分）不等式的非负整数解是　 　．

14．（2分）若不等式组有解，则的取值范围是　 　．

15．（2分）如图，是的角平分线，从下列四个条件：①，②，③，④中选一个条件，能使的有 　　．（填序号）

（第15题） （第16题）

16．（2分）已知中，，将、按照如图所示折叠，若，则　　．

**三、解答题（本大题共10小题，共68分。请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

17．（6分）（1）计算：；

（2）先化简，再求值：，其中．

18．（6分）分解因式：

（1）； （2）．

19．（6分）（1）解方程组．

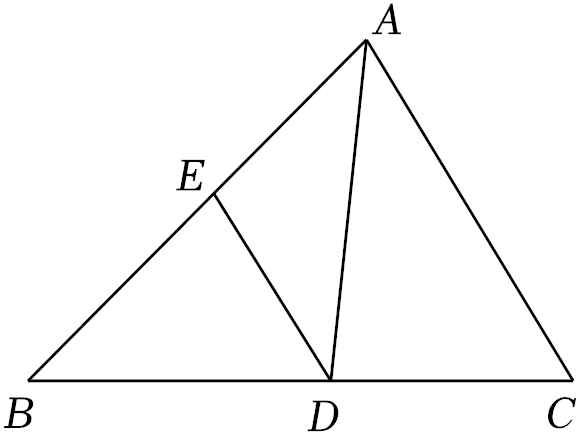
（2）直接写出方程组的解是 　　．

20．（6分）解不等式组：，并把解集在数轴上表示出来．

21．（6分）如图，在中，，点在上，，点在上，

（1）若，求的度数．

（2）当的度数是 　　时，是直角三角形．



22．（6分）定义一种运算：，请解方程：．

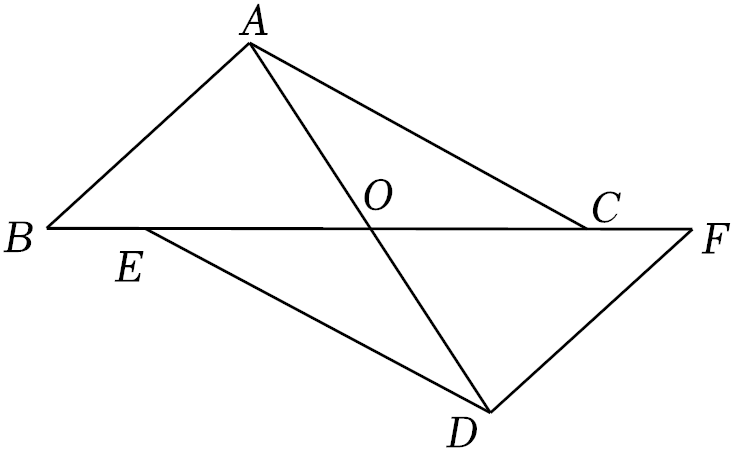
23．（6分）（1）问题探究：已知、是实数，求证：．

（2）结论应用：已知、是实数，且，求的最小值．

24．（8分）已知：如图，、相交于点，，，点、在上，．

（1）求证：；

（2）判断线段、的关系，并说明理由．



25．（10分）颜主任计划为年级“英文歌曲大赛”购买奖品．已知购买2个种奖品和4个种奖品共需200元；购买5个种奖品和2个种奖品共需260元．颜主任准备购买、两种奖品共20个，且种奖品的数量不小于种奖品数量的，问：

（1）、两种奖品的单价分别是多少元？（用二元一次方程组解决问题）

（2）种奖品至少买几个？（用一元一次不等式解决问题）

（3）在购买方案中最少费用是 　　元．

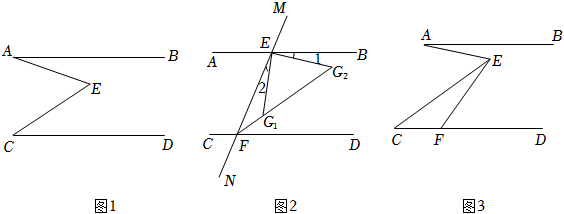
26．（8分）【探究结论】

（1）如图1，，为形内一点，连结、得到，则、、的关系是 　　（直接写出结论，不需要证明）

【探究应用】利用（1）中结论解决下面问题：

（2）如图2，，直线分别交、于点、，和为内满足的两条线，分别与的平分线交于点和，求证：．

（3）如图3，已知，为上一点，，，若，的度数为整数，则的度数为 　　．



**南京七年级（下）期末数学试卷（六）**

**一、选择题（本大题共8小题，每小题2分，共16分。在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）**

1．（2分）被称为“大魔王”的新冠病毒变异毒株奥密克戎直径约为0.00000011米，则用科学记数法表示数据0.00000011为　　

A． B． C． D．

2．（2分）不等式在数轴上表示正确的是　　

A．菁优网：http://www.jyeoo.com B．菁优网：http://www.jyeoo.com

C．菁优网：http://www.jyeoo.com D．菁优网：http://www.jyeoo.com

3．（2分）已知，则下列结论中正确的是　　

A． B． C． D．

4．（2分）下列计算正确的是　　

A． B． C． D．

5．（2分）下列命题中，是真命题的是　　

A．内错角相等

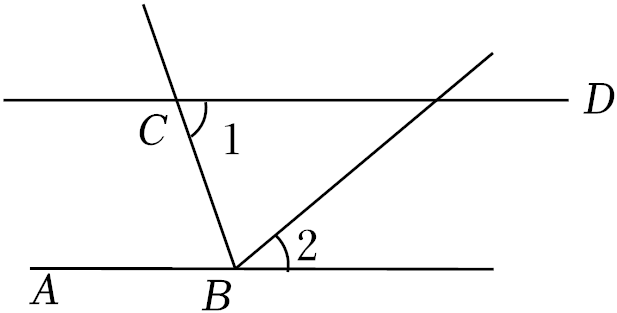
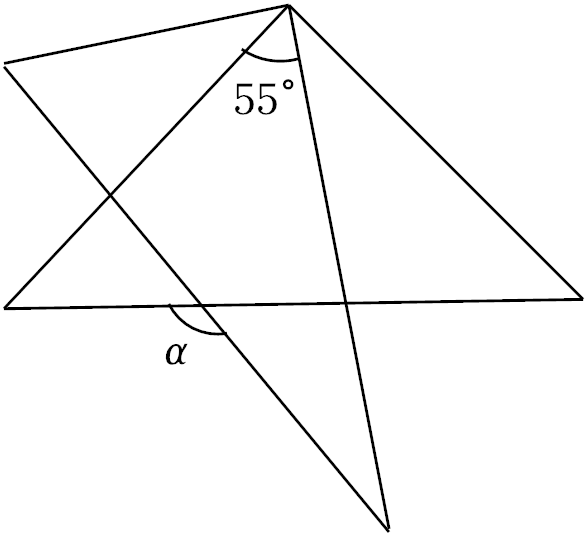
B．三角形的外角等于两个内角的和

C．五边形的外角和等于

D．相等的两个角是对顶角

6．（2分）如图，直线，平分，若，则的度数是　　

A． B． C． D．

（第6题） （第8题）

7．（2分）若关于、的方程组的解满足，则的取值范围是

A． B． C． D．

8．（2分）如图，将分别含有、角的一副三角尺重叠，使直角顶点重合，若两直角重叠形成的角为，则图中的度数为　　

A． B． C． D．

**二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分。不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）**

9．（2分）计算：　　．

10．（2分）命题“如果，那么”的逆命题是　　．

11．（2分）已知是二元一次方程的一个解，则的值为 　　．

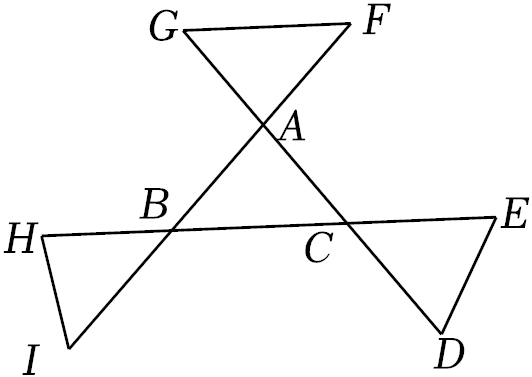
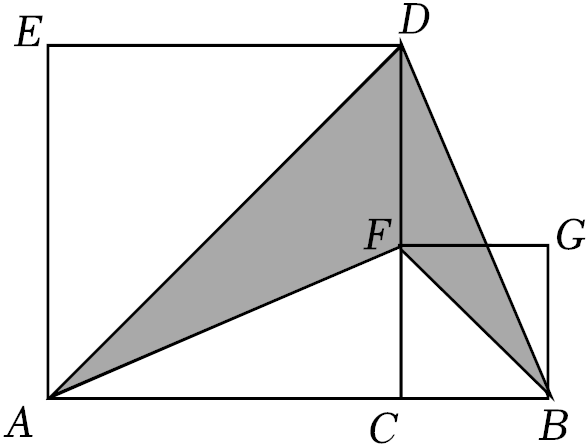
12．（2分）分解因式：　　．

13．（2分）已知，、是正整数），则的值是 　　．

14．（2分）若三角形两边的长分别为2和7，且第三边的长为奇数，则第三边的长为 　　．

15．（2分）若，，则　　．

16．（2分）如图，直线、、两两相交于点、、，则　　．

（第16题） （第18题）

17．（2分）已知关于的不等式组只有3个整数解，则有理数的取值范围是 　　．

18．（2分）已知，点是线段上的一点，在的同侧作正方形与正方形，连接、、、，两个正方形的面积差为10，则阴影部分的面积为 　　．

**三、解答题（本大题共9小题，共64分。请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

19．（8分）计算：

（1）； （2）．

20．（8分）因式分解：

（1）； （2）．

21．（5分）解方程组：．

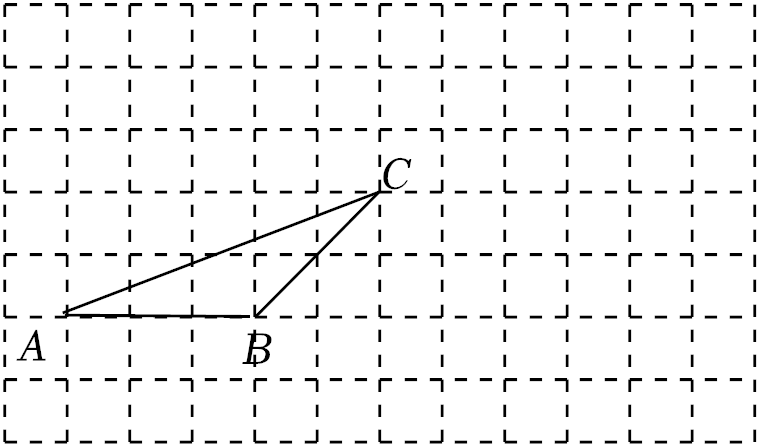
22．（6分）解不等式组并写出该不等式组的整数解．

23．（6分）下列条件，利用网格点和无刻度的直尺画图并解答相关问题．

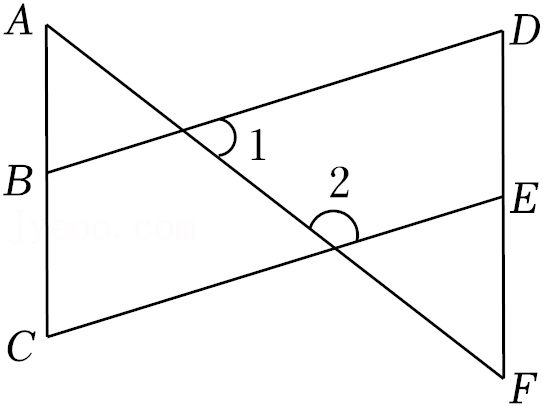
（1）画出的中线和高；

（2）①画出将先向右平移5个单位，再向上平移3个单位后的△；

②连接、，则这两条线段的关系是 　　．



24．（6分）如图，已知，，．求证：．



25．（8分）用6节火车车厢和15辆汽车能运输360吨化肥，用8节火车车厢和10辆汽车能运输440吨化肥．

（1）求每节火车车厢与每辆汽车平均各运输多少吨化肥？

（2）某化肥厂要运输一批超过650吨的化肥，火车站恰好有10节火车车厢可以运输化肥．请问至少还需要多少辆汽车？

26．（8分）将一个式子或一个式子的某一部分通过恒等变形化为完全平方式或几个完全平方式的和，这种方法称之为配方法．这种方法常常被用到式子的恒等变形中，以挖掘题目中的隐含条件，是解题的有力手段之一．

例如，求代数式的最小值

解：原式．

，

．

当时，的最小值是2．

（1）请仿照上面的方法求代数式的最小值．

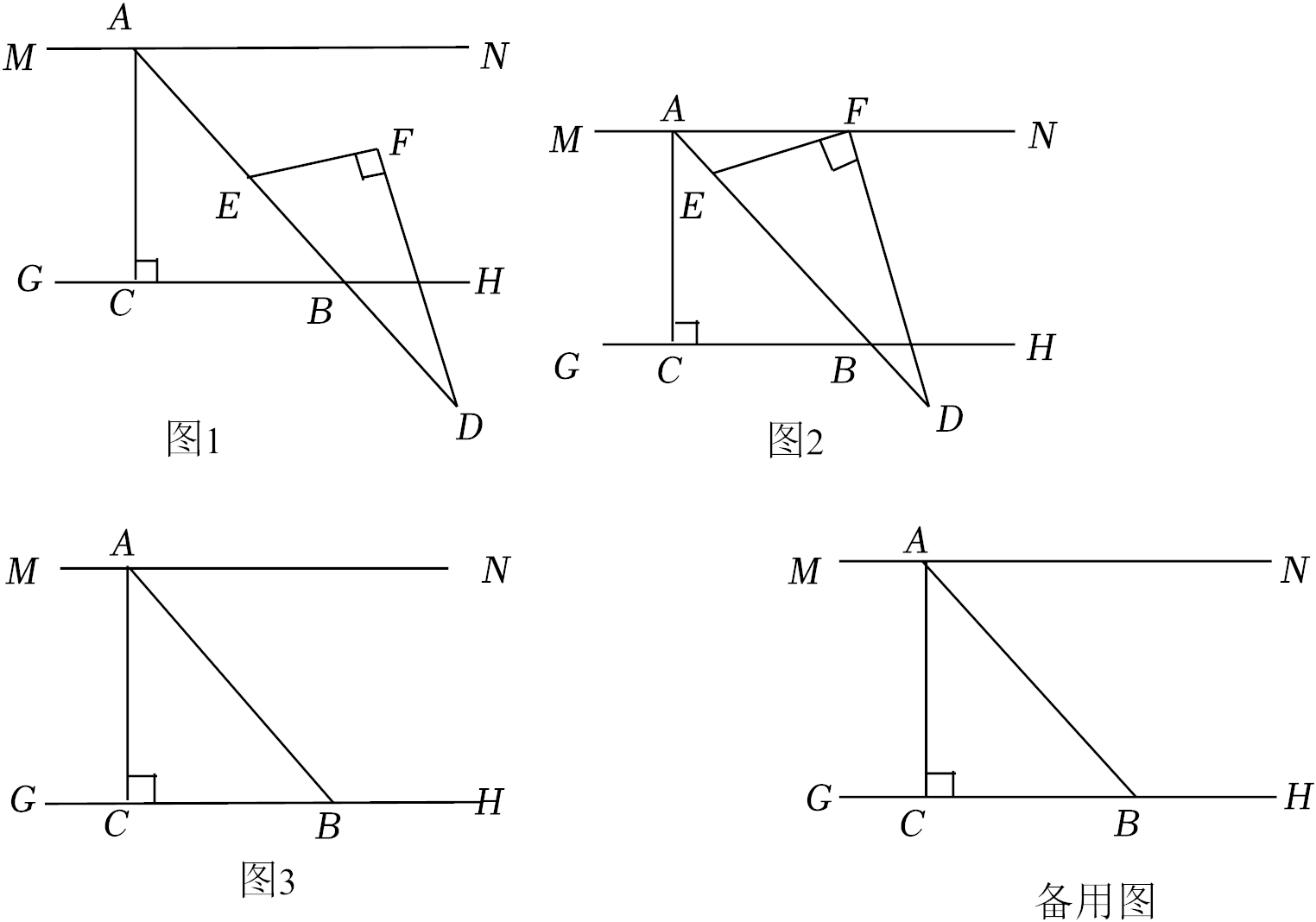
（2）已知的三边，，满足，，．求的周长．

27．（9分）如图，已知，点在上，点、在上．在中，，，点、在直线上，在中，，．

（1）图中的度数是 　　；

（2）将沿直线平移，如图所示，当点在上时，求的度数；

（3）将沿直线平移，当以、、为顶点的三角形中，有两个角相等时，请直接写出的度数．



**南京七年级（下）期末数学试卷（七）**

**一、选择题（本大题共8小题，每小题2分，共16分．）**

1．（2分）下列计算正确的是　　

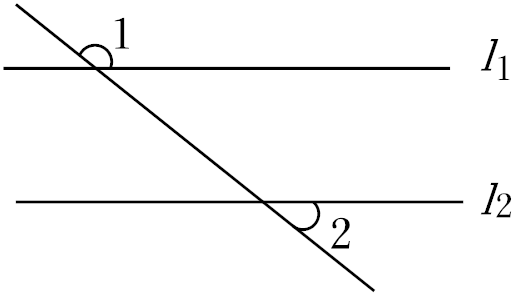
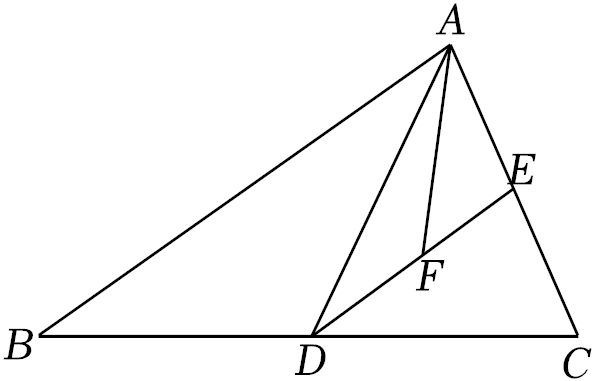
A． B． C． D．

2．（2分）新型冠状病毒感染的肺炎疫情是人类史上的一个灾难．据研究，这种病毒的直径约为，用科学记数法表示应为　　

A． B． C． D．

3．（2分）如图，直线，，则的度数是　　

A． B． C． D．

（第3题） （第8题）

4．（2分）若三角形的两边、的长分别为3和4，则其第三边的取值范围是　　

A． B． C． D．

5．（2分）分解因式的结果是　　

A． B．

C． D．

6．（2分）已知命题“若，则”，下列判断正确的是　　

A．该命题及其逆命题都是真命题

B．该命题是真命题，其逆命题是假命题

C．该命题是假命题，其逆命题是真命题

D．该命题及其逆命题都是假命题

7．（2分）某文具店销售硬面抄和软面抄两种类型的本子，下表记录了某一星期四天的销售情况．经过核算，其中有一天的两类本子销售总额记录有误，则记录有误的一天是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 硬面抄（本 | 软面抄（本 | 两类本子销售总额（元 |
| 星期一 | 10 | 15 | 160 |
| 星期二 | 12 | 18 | 192 |
| 星期三 | 14 | 21 | 224 |
| 星期四 | 16 | 24 | 260 |

A．星期一 B．星期二 C．星期三 D．星期四

8．（2分）如图，已知、分别为的边、的中点，连接、，为的中线．若四边形的面积为10，则的面积为　　

A．12 B．16 C．18 D．20

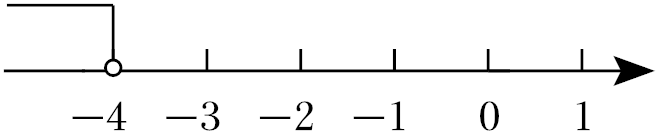
**二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分．请把答案填写在答题卷相应位置上）**

9．（2分）计算：的结果是 　　．

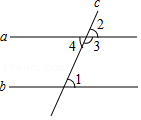
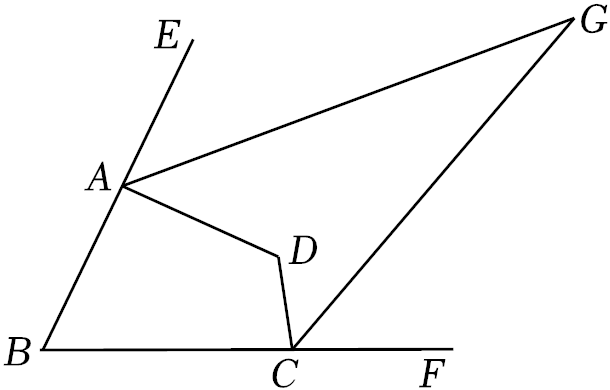
10．（2分）已知关于、的二元一次方程的一个解是，则　　．

11．（2分）分解因式的结果是 　　．

12．（2分）关于的一元一次不等式的解集在数轴上的表示如图所示，则这个不等式可以是 　　．（写出一个符合要求的不等式即可）



13．（2分）结合图，用符号语言表达定理“同旁内角互补，两直线平行”的推理形式：　　，．

（第13题） （第18题）

14．（2分）一个多边形的内角和是，那么这个多边形边数是　 　．

15．（2分）若，，则　　．

16．（2分）若，则　　．

17．（2分）若，，则　　．

18．（2分）如图，和是四边形的外角，的平分线和的平分线相交于点．若，，则　　．（用含、的代数式表示）

**三、解答题（本大题共9小题，共64分．请在答题卷指定区域内作答，解答时应写出文字说明、说理过程或演算步骤）**

19．（4分）计算：．

20．（5分）解方程组．

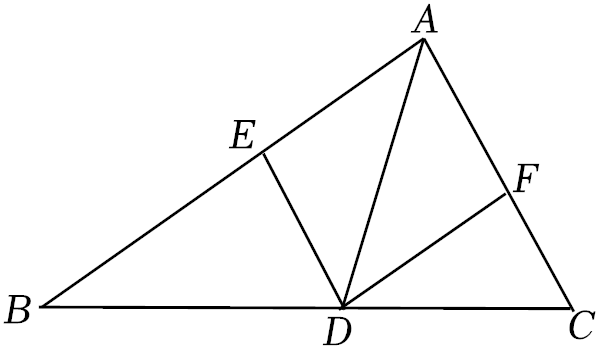
21．（6分）先化简，再求值：，其中，．

22．（6分）解不等式组：并写出不等式组的整数解．

23．（7分）如图，是的角平分线，，．

（1）求证：；

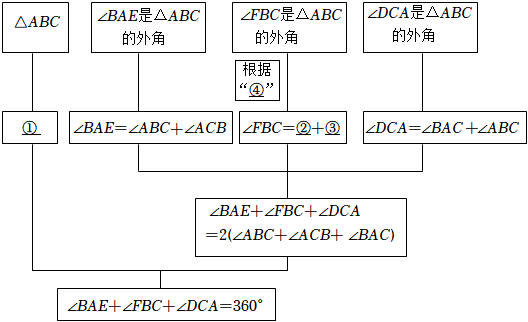
（2）若，则　　．



24．（8分）用两种方法证明“三角形的外角和等于”．

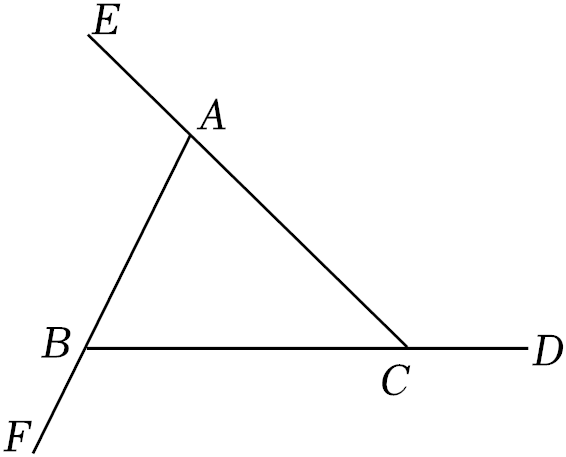
如图，、、是的三个外角．求证．

（1）第一种思路可以用下面的框图表示，请填写其中的空格．



（2）根据第二种思路，完成证明．

第二种思路：在图中添加辅助线，将三角形的三个外角“集中”到同一顶点处，证明它们的和是．



25．（9分）美术小组准备到文具店购买铅笔和橡皮．已知1支铅笔的批发价比零售价低0.2元，1块橡皮的批发价比零售价低0.3元．如果购买60支铅笔和30块橡皮，那么都需按零售价购买，共支付105元；如果购买90支铅笔和60块橡皮，那么都需按批发价购买，共支付144元；那么有以下两种购买方案可供选择：

|  |  |
| --- | --- |
| 方案一 | 铅笔和橡皮都按批发价购买； |
| 方案二 | 铅笔和橡皮都按零售价购买，总费用打折． |

若根据方案一购买，共需支付144元．

（1）铅笔和橡皮的批发价各是多少？

（2）若根据方案二购买所需的费用不少于方案一所需的费用，求的最小值．

26．（9分）问题：当时，判断与的大小关系．

“形”的角度

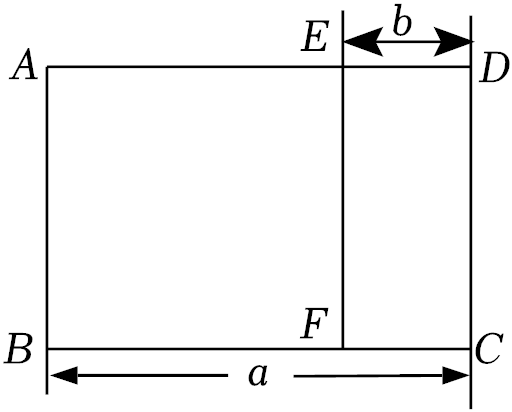
（1）①小明说，当时，可以构造如图所示的长方形，它是由1个正方形和1个长方形拼成．请你完成下面的推理过程．

|  |
| --- |
| 因为　　，　　．（都用含、的代数式表示，结果需化简）  且由图形可得，所以，（填“”、“ ”或“” |

②当时，请你类比小明的思路，完成构图和推理．

“数”的角度

（2）小红说，可以用“作差法”比较与的大小．请你尝试根据她的思路解决问题．



27．（10分）数学概念

如图①，在中，为的对边上一点（点不与点、重合），连接．若和这两个角中至少存在1个与相等，则称为中的等角分割线．

概念理解

（1）如图②，在中，，．分别画出和的等角分割线、．（画图工具不限，并做出适当的标注）

知识运用

（2）在中，，．已知、的等角分割线、相交于点，求的度数．

深入思考

（3）下列关于“等角分割线”的结论：

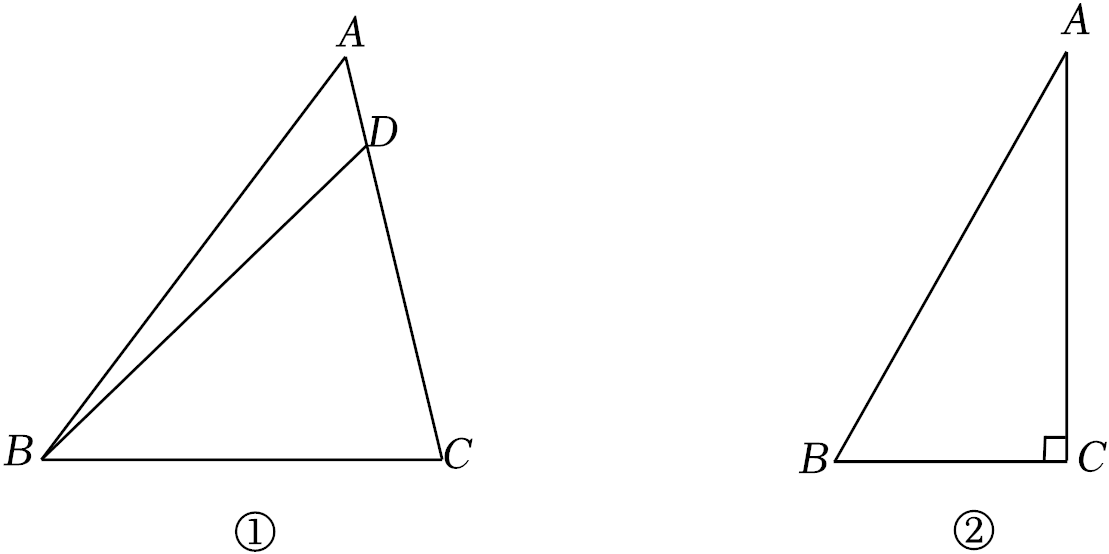
①钝角三角形中的钝角有2条等角分割线；

②三个角都不相等的三角形中，最小的角没有等角分割线；

③三角形的高、角平分线可能是该三角形中的等角分割线；

④任意一个三角形中最少有1条等角分割线，最多有3条等角分割线．

其中所有正确结论的序号是 　　．



**南京七年级（下）期末数学试卷（八）**

**一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分.在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）**

1．（2分）计算正确的是　　

A． B． C． D．

2．（2分）氢原子的半径约为，用科学记数法表示0.00000000005是

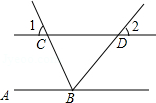
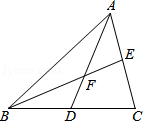
A． B． C． D．

3．（2分）若，则下列不等式不成立的是　　

A． B． C． D．

4．（2分）如图，，平分，若，则的度数是　　

A． B． C． D．

（第4题） （第6题）

5．（2分）已知，，则、的大小关系是　　

A． B． C． D．

6．（2分）如图，的中线、相交于点．若的面积是4，则四边形的面积是　　

A．3.5 B．4 C．4.5 D．5

**二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分.不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）**

7．（2分）计算：　　；　　．

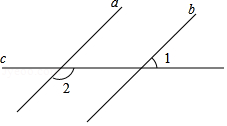
8．（2分）“两直线平行，内错角相等”的逆命题是　　．

9．（2分）分解因式：　　．

10．（2分）把方程写成用含的代数式表示的形式，则　　．

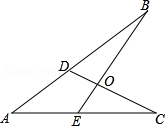
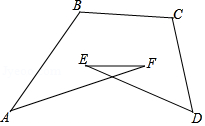
11．（2分）已知三角形两边的长分别为1、5，第三边长为整数，则第三边的长为　　．

12．（2分）如图，直线、被直线所截，．当　　时，．



13．（2分）关于，的方程组的解满足，则　　．

14．（2分）如图，点在上，点在上，、相交于点，，，．则　　．

（第14题） （第15题）

15．（2分）如图，　　．

16．（2分）若关于的一元一次不等式组仅有2个整数解，则的取值范围是 　　．

**三、解答题（本大题共68分.请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

17．（6分）计算：

（1）； （2）．

18．（6分）分解因式：

（1）； （2）．

19．（5分）先化简，再求值：，其中，，．

20．（5分）解方程组．

21．（6分）解不等式组．

请结合题意，完成本题的解答．

（1）解不等式①，得　　．

（2）解不等式③，得　　．

（3）把不等式①、②和③的解集在数轴上表示出来．

菁优网：http://www.jyeoo.com

（4）从图中可以找出三个不等式解集的公共部分，得不等式组的解集　　．

22．（8分）画图并填空：

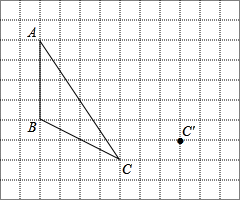
如图，方格纸中每个小正方形的边长都为1，的顶点都在方格纸的格点上，将经过一次平移，使点移到点的位置．

（1）请画出△；

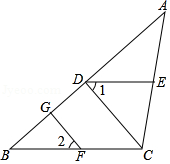
（2）连接、，则这两条线段的关系是 　　；

（3）在方格纸中，画出的中线和高；

（4）线段在平移过程中扫过区域的面积为 　　．



23．（6分）如图，，．求证：．

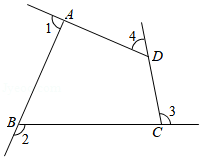


24．（8分）为了进一步丰富校园活动，学校准备购买一批足球和篮球，已知购买7个足球和5个篮球的费用相同；购买40个足球和20个篮球共需3400元．

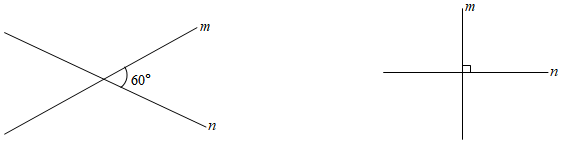
（1）求每个足球和篮球各多少元？

（2）如果学校计划购买足球和篮球共80个，总费用不超过4800元，那么最多能买多少个篮球？

25．（8分）如图，，，，是四边形的四个外角．用两种方法证明．



26．（10分）两条直线相交所形成的较小的角称为这两条直线的夹角．如：直线、相交，其夹角为，特别的，如果，那么其夹角为．



（1）如图①，，含的直角三角形的三边和两条平行线有4个交点、、、，若和的夹角为，求与的度数．

（2）如图②，，将一块含的直角三角板任意摆放在两条平行线上（三角板足够大），使三角形的边与两条平行线始终有4个交点．设斜边所在直线与（或的夹角为，直接写出4个交点处的夹角之和．（结果可以用含的代数式表示）

