

**贵阳华文实验中学2018-2019学年度第一学期9月月考试题卷**

**（九年级 数学）**

**一、选择题：（每题3分，共30分）**

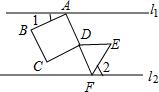
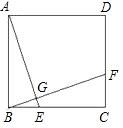
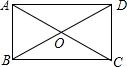
1．下列方程中是一元二次方程的是（ ）

A． B． C． D．

2．夹在两条平行线间的正方形*ABCD*、等边三角形*DEF*如图所示，顶点*A*、*F*分别在两条平行线上．若*A*、*D*、*F*在一条直线上，则∠1与∠2的数量关系（ ）

A． B．

C． D．

第2题 第3题 第4题

3．如图，在正方形*ABCD*中，点*E*，*F*分别在边*BC*，*CD*上，且*BE*=*CF*．连接*AE*，*BF*，*AE*与*BF*交于点*G*，下列结论错误的是（ ）

A． B．

C． D．

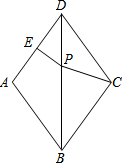
4．如图，在矩形*ABCD*中，对角线*AC*，*BD*交于点*O*，已知，，则图中长度为8的线段有（ ）

A．2条 B．4条 C．5条 D．6条

5．若关于*x*的一元二次方程的常数项是0，则*m*等于（ ）

A． B．3 C． D．9

6．如图，在菱形*ABCD*中，，*AD*的垂直平分线交对角线*BD*于点*P*垂足为*E*，连接*CP*，则的度数是（ ）

A．72° B．90° C．108° D．100°

7．实数*x*，*y*满足，则（ ）

A． B．4 C．4或 D．或2

8．斜边为2的两个全等30°的直角三角板，如图1所示拼成一个矩形，将一个三角板保持不动，另一个三角板沿斜边向右下方向滑动，当四边形*ABCD*是菱形时，如图2，则平移距离*AE*的长为（ ）

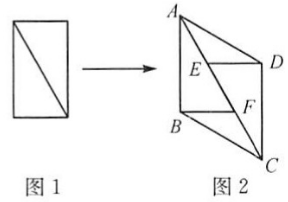
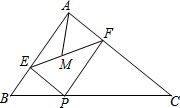
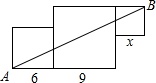
A．1 B． C． D．2

9．如图是由三个边长分别为6、9、*x*的正方形所组成的图形，若直线*AB*将它分成面积相等的两部分，则*x*的值是（ ）

A．1或9 B．3或5 C．4或6 D．3或6

10．如图，在Rt△*ABC*中，，，，*P*为边*BC*上一动点， 于*E*，于*F*，*M*为*EF*的中点，则*AM*的最小值是（ ）

A．2.5 B．2.4 C．2 D．3

第8题 第9题 第10题

**二、填空题：（每题4分，共20分）**

11．方程化成一般形式是 ▲ ，它的二次项系数是 ▲ ，一次项系数是 ▲ ，常数项是 ▲

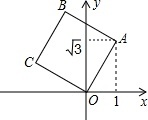
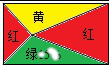
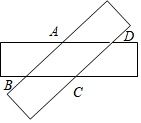
12．若正方形的对角线的长为*a*，则这个正为形的面积为 ▲ ，周长为 ▲ .

13．如图，将正方形*OABC*放在平面直角坐标系中，*O*是原点，*A*的坐标为（1，），则

点*C*的坐标为 ▲ .

14．如图，一个矩形分成4个不同的三角形，绿色三角形面积占矩形面积的15%，黄色三角形面积是21平方厘米，则矩形面积为 ▲ 平方厘米.

15．如图，由两个长为9，宽为3的全等矩形叠合而得到四边形*ABCD*，则四边形*ABCD*面积的最大值是 ▲ .

第13题 第14题 第15题

**三、解答题：（共10小题）**

16．（8分）用适当的方法解下列方程：

（1）（4分） （2）（4分）

17．（10分）列一元二次方程解下列问题：

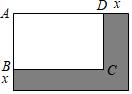
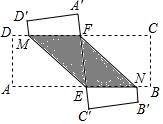
如图，矩形*ABCD*的长*AD*=5cm，宽*AB*=3cm，长和宽都增加*x*cm，面积增加20cm2，求*x*的值.

18．（10分）证明：如果四边形两条对角线相等，那么以它的四边中点为顶点可组成一个菱形.

19．（10分）如图，*ABCD*为矩形纸片，*E*、*F*分别为*AB*、*DC*上的点，将此矩形两次翻折，*RM*和*FN*为折痕，其中、分别为*A*、*D*的对应点；且点在射线*EF*上；、分别为*B*、*C*的对应点，且点在射线*FE*上.

（1）求证：四边形*ENFM*为平行四边形；（5分）

（2）若四边形*ENFM*为菱形，求∠*EMF*的度数．（5分）

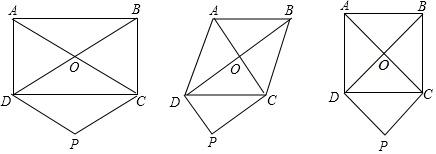
 

第17题 第19题

20．（10分）（1）如图1，矩形*ABCD*的对角线*AC*、*BD*交于点*O*，过点*C*作*BD*的平行线，过点*D*作*AC*的平行线，两线交于点*P*，则四边形*CODP*的形状是 ；（3分）

（2）如图2，若题目中的矩形变为菱形，则四边形*CODP*的形状是 ；（3分）

（3）如图3，若题目中的矩形变为正方形，请判断四边形*CODP*的形状，并说明理由.（4分）



第20题

21．（10分）已知：四边形*ABCD*是平行四边形，两边*AB*，*AD*的长是关于*x*的方程的两个实数根．（1）当*m*为何值时，四边形*ABCD*是菱形?（6分）

（2）求出此时菱形*ABCD*的边长.（4分）

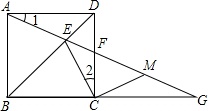
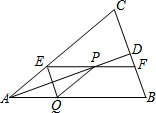
22．（10分）如图，正方形*ABCD*中，*E*是*BD*上一点，*AE*的延长线交*CD*于*F*，交*BC*的延长线于*G*，*A*是*FG*的中点，连接*EC*.

（1）求证：∠1=∠2；（5分）（2）求证：．（5分）

23．（10分）如图，在中，*AB*=*AC*，*AD*平分∠*BAC*交*BC*于点*D*，在线段*AD*上任取一点*P*（点*A*除外），过点*P*作*EF*∥*AB*．分别交*AC*、*BC*于点*E*和点*F*，作*PQ*∥*AC*，交*AB*于点*Q*，连接*QE*.

（1）求证：四边形*AEPQ*为菱形：（5分）

（2）当点*P*在线段*EF*上的什么位置时，菱形*AEPQ*的面积为四边形*EFBQ*面积的一半?请说明理（5分）

第22题 第23题

24．（12分）我们知道：任何有理数的平方都是一个非负数，即对于任何有理数*a*，都有 成立，所以，当时，有最小值0.

【应用】：（1）代数式有最小值时， ；（2分）

（2）代数式的最小值是 ；（2分）

【探究】：求代数式的最小值，小明是这样做的：







∴当时，代数式有最小值，最小值为5．

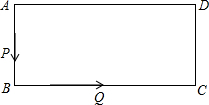
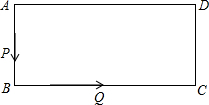
（3）请你参照小明的方法，求代数式的最小值，并求此时*a*的值．（4分）

【拓展】：（4）若，直接写出*y*的取值范围．（4分）

25．（10分）已知矩形*ABCD*中，，，现有两只蚂蚁*P*和*Q*同时分别从*A*、*B*出发，沿方向前进，蚂蚁*P*每秒走1cm，蚂蚁*Q*每秒走2cm．问：

（1）蚂蚁出发后△*PBQ*第一次是等腰三角形需要爬行几秒?（5分）

（2）*P*、*Q*两只蚂蚁最快爬行几秒后，直线*PQ*与边*AB*平行?（5分）

第25题 备用图

**贵阳华文实验中学2018-2019学年度第一学期9月月考试题卷**

**（九年级 数学）答案**

**一、选择题**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | D | B | C | D | B | A | B | A | D | B |

**二、填空题**

11、x²﹣3 1 0 ﹣3

12、a² 

13、（﹣，1）

14、60

15、15

**三、解答题**

**16、⑴解：∵X²﹢4X﹢4=6**

**（X﹢2）²=6**

**X﹢2=±**

**∴** x1=﹣2﹢  x2=﹣2﹣

17、根据题意可得：(5+*x*)(3+*x*)−3×5=20，

整理,得：*x²*+8*x*−20=0，

解得：*x₁*=2, *x₂*=−10(不合题意,舍去).

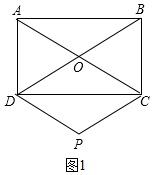
答：长和宽都增加2*cm*时,面积增加20*cm²*

18、

1. 证明：(1)∵矩形*ABCD*，   
   ∴*AB*//*CD*，   
   ∴∠*CFE*=∠*AEF*，   
   由翻折可得：∠*AEM*=∠*MEF*，∠*CFN*=∠*EFN*，   
   ∴∠*MEF*=∠*EFN*，   
   ∴*ME*//*FN*，   
   ∴四边形*ENFM*是平行四边形；   
   (2)∵四边形*ENFM*为菱形，   
   ∴*MF*=*ME*，   
   ∴∠*MFE*=∠*MEF*，   
   ∵*AB*//*CD*，   
   ∴∠*MFE*=∠*FEN*，   
   ∵∠*AEM*=∠*MEF*，   
   ∵∠*AEM*+∠*MEF*+∠*FEN*=180∘，   
   ∴∠*AEM*=60∘，   
   ∴∠*EMF*=60∘．

20、

(1)如图1，四边形*CODP*的形状是菱形，



理由是：∵四边形*ABCD*是矩形，

∴*AC*=*BD*,*OA*=*OC*=12*AC*,*OB*=*OD*=12*BD*，

∴*OC*=*OD*，

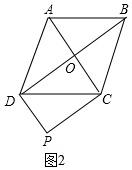
∵*DP*∥*OC*，*DP*=*OC*，

∴四边形*CODP*是平行四边形，

∵*OC*=*OD*，

∴平行四边形*CODP*是菱形；

(2)如图2，四边形*CODP*的形状是矩形，



理由是：∵四边形*ABCD*是菱形，

∴*AC*⊥*BD*，

∴∠*DOC*=90∘，

∵*DP*∥*OC*，*DP*=*OC*，

∴四边形*CODP*是平行四边形，

∵∠*DOC*=90∘，

∴平行四边形*CODP*是矩形；

故答案为：矩形；

(3)四边形*CODP*的形状是正方形，

理由是：∵四边形*ABCD*是正方形，

∴*AC*⊥*BD*,*AC*=*BD*,*OA*=*OC*=12*AC*,*OB*=*OD*=12*BD*，

∴∠*DOC*=90∘，*OD*=*OC*，

∵*DP*∥*OC*，*DP*=*OC*，

∴四边形*CODP*是平行四边形，

∵∠*DOC*=90∘，*OD*=*OC*

∴平行四边形*CODP*是正方形。

故答案为：正方形。

21、

(1)∵四边形*ABCD*是菱形，

∴*AB*=*AD*.

又∵*AB*、*AD*的长是关于*x*的方程*x*2−*mx*+*m*2−14=0的两个实数根，

∴△=(−*m*)2−4×(*m*2−14)=(*m*−1)2=0，

∴*m*=1，

当*m*为1时，四边形*ABCD*是菱形。

（2）

∵当*m*为1时，四边形*ABCD*是菱形。

当*m*=1时,原方程为*x*2−*x*+14=0,即(*x*−12)2=0，

解得：*x₁*=*x₂*=，

∴菱形*ABCD*的边长是

22、

（1）证明：在正方形*ABCD*中，∠*ADE*=∠*CDE*，*AD*=*CD*，

在△*ADE*和△*CDE*中，

⎧⎩⎨⎪⎪*AD*=*CD*∠*ADE*=∠*CDEDE*=*DE*，

∴△*ADE*≌△*CDE*(*SAS*)，

∴∠1=∠2；

②∵*M*是*FG*的中点，

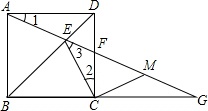
∴*MC*=*MF*，

∴∠*MCF*=∠*MFC*，

∵*AD*∥*BC*，

∴∠1=∠*G*，

∵∠*G*+∠*MFC*=90∘，

∴∠2+∠*MCF*=90∘,

∴*EC*⊥*MC*；

23、

(1)证明：∵*EF*∥*AB*,*PQ*∥*AC*，

∴四边形*AEPQ*为平行四边形。

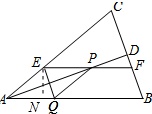
∵*AB*=*AC*，*AD*平分∠*CAB*，

∴∠*CAD*=∠*BAD*，

∵∠*BAD*=∠*EPA*，

∴∠*CAD*=∠*EPA*，

∴*EA*=*EP*，

∴四边形*AEPQ*为菱形。

(2)*P*为*EF*中点时,*S*菱形*AEPQ*=12*S*四边形*EFBQ*

∵四边形*AEPQ*为菱形，

∴*AD*⊥*EQ*，

∵*AD*⊥*BC*，

∴*EQ*∥*BC*，

又∵*EF*∥*AB*，

∴四边形*EFBQ*为平行四边形。

作*EN*⊥*AB*于*N*，如图所示：

则*S*菱形*AEPQ*=*EP*⋅*EN*=*EF*⋅*EN*=*S*四边形*EFBQ*

24、

（1）IMG_256,当IMG_257时，可得最小值为IMG_258

故答案为：IMG_259；

（2）IMG_260

IMG_261的最小值是当IMG_262时

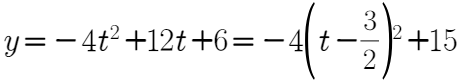
故答案为：IMG_263

（3）

IMG_264

IMG_265当IMG_266时，IMG_267的最小值为IMG_268；

（4）



所以IMG_278.

25、

(1)设蚂蚁出发后△*PBQ*第一次是等腰三角形需要爬行*t*秒，

∵四边形*ABCD*是长方形，

∴∠*B*=90∘，

∴*BP*=*BQ*，

∵*AP*=*tcm*,*BQ*=2*tcm*,则*PB*=*AB*−*AP*=10−*t*(*cm*)，

∴10−*t*=2*t*，

解得：*t*=，

∴蚂蚁出发后△*PBQ*第一次是等腰三角形需要爬行秒；

(2)设*P*、*Q*两只蚂蚁最快爬行*x*秒后,直线*PQ*∥*AB*，

∵*AD*∥*BC*，

∴四边形*ABPQ*是平行四边形，

∴*AQ*=*BP*，

∴*x*−10=50−2*x*，

解得：*x*=20，

∴*P*、*Q*两只蚂蚁最快爬行20秒后,直线*PQ*∥*AB*；