阳逻街2021－2022九(上)期中考试数学试卷

(满分120分， 考试时间120分钟)

**一、选择题(每小题3分，共30分)**

1.方程2*x*2＝3(*x*－6)化为一般形式后二次项系数，一次项系数和常数项分别为（ ）

*A*. 2，3，－6 *B*. 2，－3，18 *C*. 2，－3，6 *D*. 2，3，6

2.下面的图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）

*A*. *B*. *C*. *D*.



3.如果一元二次方程*x*2－3*x*－1＝0的两根为*x*1、*x*2，那么*x*1＋*x*2＝（ ）

*A*.－3 *B*. 3 *C*.－1 *D*.

4.已知*x*＝8是一元二次方程*x*²＋*mx*－8＝0的一个解，则*m*的值是（ ）

*A*.－4 *B*. 4 *C*. ±7 *D*.－7

5.用配方法解一元二次方程*x*2＋8*x*＋7＝0，则方程可变形为（ ）

*A*. (*x*－4)2＝9 *B*. (*x*＋4)2＝9 *C*. (*x*－8)2＝16 *D*. (*x*＋8)2＝57

6.对于二次函数*y*＝(*x*－1)2，下列结论错误的是（ ）

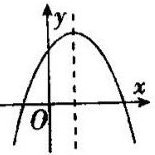
*A*.开口向上 *B*. 当*x*＞2时，*y*随*x*的增大而增大

*C*. 函数有最小值 *D*. 函数图象与*x*轴没有公共点

7.某商品原价289元，经连续两次降价后售价为256元，设平均每次降价的百分率为*x*，则下面

所列方程正确的是（ ）

*A*.289(1－*x*)2＝256 *B*.256(1－*x*)2＝289 *C*.289(1－2*x*)＝256 *D*.256(1－2*x*)＝289



8.二次函数*y*＝*ax*2＋*bx*＋*c*图象如图所示，则点*A*(*ac*，*bc*)在（ ）

*A*.第一象限 *B*.第二象限 *C*.第三象限 *D*.第四象限

9.已知两点*A*(－5，*y*1)，*B*(－1，*y*2)均在抛物线*y*＝*ax*2＋*bx*＋*c*上，点*C*(*x*0，*y*0)

是该抛物线的顶点，若*y*1＞*y*2≥*y*0，则*x*0的取值范围是（ ）

*A*. *x*0＞－5 *B*. *x*0＞－1 *C*. *x*0＞－3 *D*. －5＜*x*0＜－1



10.在△*ABC*中，*AB*＝4，*AC*＝2，以*BC*为边在△*ABC*外作正方形*BCDE*，

线段*BD*、*CE*交于点*O*，则线段*AO*的最大值为（ ）

*A*. 6 *B*. 6 *C*. 4＋2 *D*. 3

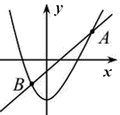
**二、填空题(每小题3分，共18分)**

11.平面直角坐标系内，点*P*(－2，3)关于原点的对称点的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

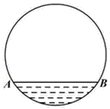
12.若是关于*x*的二次函数，则*a*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.某校“研学”活动小组在一次野外实践时，发现一种植物的主干长出若干数目的支干，每个支干又长出相同数目的小分支，主干、支干和小分支的总数是43，则这种植物每个支干长出的小分支个数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.如图，点*A*(2，*m*)，*B*(－1，*n*)是抛物线*y*＝*x*2－1上的两点，直线*y*＝*kx*＋*b*



经过*A*、*B*两点，不等式*x*2－1＞*kx*＋*b*的解集为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



15.在直径为10*m*的的圆柱型油槽内注入一些油后，截面如图所示，液面宽*AB*＝6*m*，

如果继续向油槽内注油，使液面宽为8*m*，那么液面上升了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*m*.

16.抛物线*y*＝*ax*2＋*bx*＋*c*经过点(－2，0)，且对称轴为直线*x*＝1，其部分图象



如图所示. 对于此抛物线有如下四个结论：①*b*＝－2*a*；②4*a*＋2*b*＋*c*＞0；

③若*n*＞*m*＞0，则*x*＝1＋*m*时的函数值小于*x*＝1－*n*时的函数值；

④点(－，0)一定在此抛物线上. 其中正确的结论是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**三、解答题(共8小题，共72分)**

17.(8分)(1)解方程：*x*²－4*x*－1＝0； (2)解不等式：2*x*－1＜3(1＋*x*).

18.(8分)如图，将△*ABC*绕点*A*逆时针旋转得到△*ADE*，点*E*落在*BC*的延长线上.



求证：∠3＝∠1＋∠2.

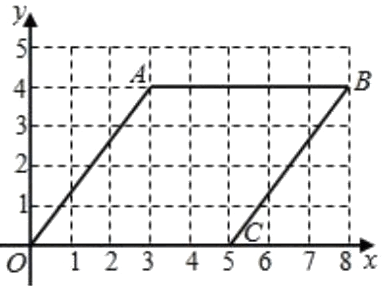
19.(8分)已知抛物线经过点(－1，0)，(3，0)，且函数有最小值－4.

(1)求抛物线的解析式；

(2)若0＜*x*＜4，求函数值*y*的取值范围.

20.(8分)在8×5的网格中建立如图的平面直角坐标系，四边形*OABC*的顶点坐标分别为*O*(0，0)，

*A*(3，4)，*B*(8，4)，*C*(5，0). 仅用无刻度的直尺在给定



网格中按下列步骤完成画图，并回答问题：

(1)将线段*CB*绕点*C*逆时针旋转90°，

画出对应线段*CD*；

(2)在线段*AB*上画点*E*，使∠*BCE*＝45°，

(保留画图过程的痕迹)；

(3)连接*AC*，画点*E*关于直线*AC*的对称点*F*，

并简要说明画法.



21.(8分)如图，*AB*是⊙*O*的直径，*P*为*AB*上一点，弦*CD*与弦*EF*交于点*P*，

*PB*平分∠*DPF*，连*DF*交*AB*于点*G*.

(1)求证：*CD*＝*EF*；

(2)若∠*DPF*＝60°，*PE*∶*PF*＝1∶3，*AB*＝2，求*OG*的长.

22.(10分)农经公司以30元/千克的价格收购一批农产品进行销售，为了得到日销售量*p*(千克)与销售价格*x*(元/千克)之间的关系，经过市场调查获得部分数据如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 销售价格*x*(元/千克) | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 日销售量*p*(千克) | 600 | 450 | 300 | 150 | 0 |

(1)请直接写出*p*与*x*之间的函数关系式：

(2)农经公司应该如何确定这批农产品的销售价格，才能使日销售利润最大？

(3)若农经公司每销售1千克这种农产品需支出*a*元(*a*＞0)的相关费用，当40≤*x*≤45时，

农经公司的日获利的最大值为2430元，求*a*的值.

23.(10分)【问题背景】如图1，在△*ABC*中，∠*ABC*＝45°，*AD*⊥*BC*于点*D*，*E*是*AD*上的一点，

且*DE*＝*DC*，连接*BE*. 求证：*BE*⊥*AC*；

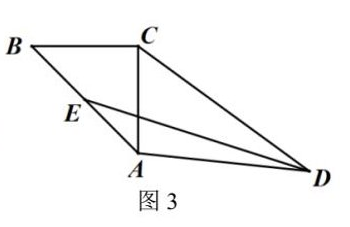
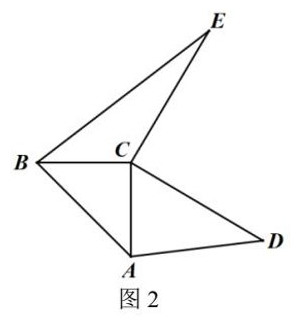
【迁移运用】如图2，△*ABC*是等腰直角三角形，∠*ACB*＝90°，*D*是△*ABC*外的一点，且

*AD*＝*AC*，把点*D*绕点*C*逆时针方向旋转90°得到点*E*，连接*BE*，求证：*BE*＝*CE*；

【拓展创新】如图3，△*ABC*是等腰直角三角形，∠*ACB*＝90°，*D*是△*ABC*外的一点，且

∠*ADC*＝30°，*E*是*AB*的中点，连接*DE*，若*AD*＝4，*DE*＝，则△*ACD*的面积为\_\_\_\_.

(直接写出结果).



24.(12分)如图，抛物线*y*＝*ax*2＋3*ax*＋4与*x*轴交于*A*、*B*两点(点*A*在点*B*的左侧)，与*y*轴交于

点*C*，且*S*△*ABC*＝10，点*P*为第二象限内抛物线上的一点，连接*BP*.

(1)求抛物线的解析式；

(2)如图1，过点*P*作*PD*⊥*x*轴于点*D*，若∠*BPD*＝2∠*BCO*，求的值；

(3)如图2，设*BP*与*AC*的交点为*Q*，连接*PC*，是否存在点*P*，使*S*△*PCQ*＝*S*△*BCQ*？

若存在，求出点*P*的坐标；若不存在，请说明理由.

