**贵阳市花溪区高坡民族中学2023-2024学年度第一学期期中**



**九年级 数学测试卷**

(时间:120分钟　满分:150分)

一、选择题:以下每小题均有A,B,C,D四个选项,其中只有一个选项正确,每小题3分,共36分.

1.下列函数的图象,经过原点的是( )

A.y=5x2-3x B.y=x2-1 C.y= D.y=2x-5

2.二次函数y=x2+2x+2的图象的对称轴是( )

A.x=-1 B.x=-2 C.x=1 D.x=2

3.将二次函数y=x2-8x+6化为y=(x-h)2+k的形式,结果为( )

A.y=(x+4)2-10 B.y=(x-3)2-1 C.y=(x-4)2+6 D.y=(x-4)2-10

4.已知二次函数y=x2-2x-3的自变量x1,x2,x3对应的函数值分别为y1,y2,y3.当-1<x1<0,1<x2<2,x3>3时,y1,y2,y3三者之间的大小关系是( )

A.y1<y2<y3 B.y2<y3<y1 C.y3<y1<y2 D.y2<y1<y3

5.已知二次函数y=x2+ax+b(a,b为常数).命题①:该函数的图象经过点(1,0);命题②:该函数的图象经过点(3,0);命题③:该函数的图象与x轴的交点位于y轴的两侧;命题④:该函数的图象的对称轴为直线x=1.如果这四个命题中只有一个命题是假命题,则这个假命题是( )

A.命题① B.命题② C.命题③ D.命题④

6.某种新型礼炮的升空高度h(m)与飞行时间t(s)之间的关系式为h=-t2+20t+1,若这种礼炮在点火升空到最高点时引爆,则从点火升空到引爆需要的时间为( )

A.6 s B.5 s C.4 s D.3 s

7.若二次函数y=x2+2x+m的图象与坐标轴有3个交点,则m的取值范围是( )

A.m>1 B.m<1 C.m>1且m≠0 D.m<1且m≠0

8.已知抛物线y=ax2+bx+c上的部分点的横坐标x与纵坐标y的对应值如表:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | … | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | … |
| y | … | 3 | 0 | -1 | m | 3 | … |

以下结论正确的是( )

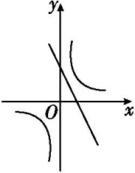
A.抛物线y=ax2+bx+c的开口向下 B.当x<3时,y随x增大而增大

C.方程ax2+bx+c=0的根为0和2 D.当y>0时,x的取值范围是0<x<2

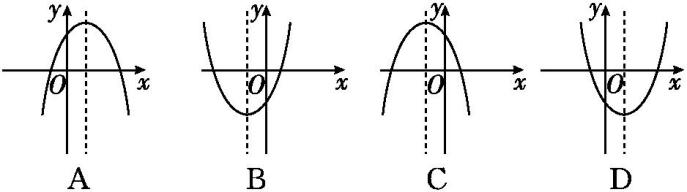
9.抛物线y=x2+bx+3的对称轴为直线x=1.若关于x的一元二次方程x2+bx+3-t=0(t为实数)在-1<x<4的范围内有实数根,则t的取值范围是( )

A.2≤t<11 B.t≥2 C.6<t<11 D.2≤t<6

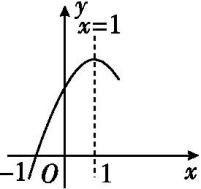
10.一次函数y=ax+b与反比例函数y=的图象如图所示,则二次函数y=ax2+bx+c的大致图象是( )



第10题图



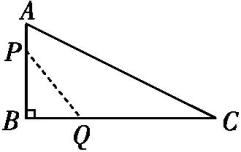
11.二次函数y=ax2+bx+c(a≠0)的图象的一部分如图所示.已知图象经过点(-1,0),其对称轴为直线x=1.则下列结论:①abc<0;②4a+2b+c<0;③8a+c<0;④若抛物线经过点(-3,n),则关于x的一元二次方程ax2+bx+c-n=0(a≠0)的两根分别为-3,5.其中正确的有( )



第11题图

A.1个 B.2个 C.3个 D.4个

12.如图所示,在△ABC中,∠B=90°,AB=6 cm,BC=12 cm,动点P从点A开始沿边AB向B点以1 cm/s的速度移动(不与点B重合),动点Q从点B开始沿边BC向C点以2 cm/s的速度移动(不与点C重合).如果P,Q分别从A,B同时出发,经过t s时△PBQ与△ABC相似,那么t的值为( )



第12题图

A.1.2 B.2 C.1.2或3 D.2或

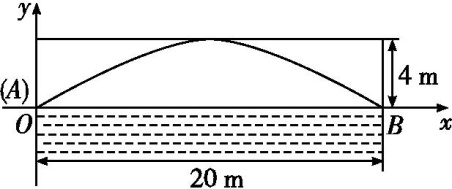
二、填空题:每小题4分,共16分.

13.函数y=(m-1)-2mx+1的图象是抛物线,则m=　 　.

14.将二次函数y=(x-2)2+3的图象向右平移3个单位长度,再向下平移2个单位长度,所得二次函数的表达式为　 　.

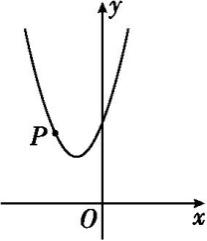
15.在平面直角坐标系中,抛物线y=x2-4x+5与y轴交于点C,则该抛物线关于点C成中心对称的抛物线的表达式为　 　.

16.有一座抛物线形拱桥,正常水位时桥下水面宽为20 m,拱顶距水面4 m,在如图所示的平面直角坐标系中,该抛物线的表达式为　 　.



三、解答题:本大题9小题,共98分.解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

17.(本题满分12分)如图所示,已知二次函数y=x2+ax+3的图象经过点P(-2,3).



(1)求a的值和图象的顶点坐标;

(2)点Q(m,n)在该二次函数图象上,

①当m=2时,求n的值;

②若点Q到y轴的距离小于2,请根据图象直接写出n的取值范围.

18.(本题满分10分)

已知关于x的二次函数的图象的顶点坐标为 (-1,2),且图象过点(1,-3).

(1)求这个二次函数的表达式;

(2)写出它的开口方向、对称轴.

19.(本题满分10分)

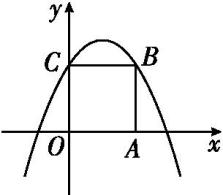
已知抛物线y=-x2+(m-1)x+m与y轴交于(0,3).

(1)求m的值以及抛物线与x轴的交点坐标和顶点坐标.

(2)当x取何值时,抛物线在x轴上方?

(3)当x取何值时,y随x的增大而增大?

20.(本题满分10分)如图所示,在平面直角坐标系xOy中,边长为2的正方形OABC的顶点A,C分别在x轴、y轴的正半轴上,二次函数y=-x2+bx+c的图象经过B,C两点.

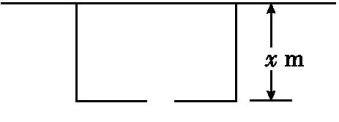


(1)求该二次函数的表达式;

(2)结合函数的图象探索:当y>0时,x的取值范围.

21.(本题满分10分)欢欢家想利用房屋侧面的一面墙(假设墙足够长),再砌三面墙,围成一个矩形羊圈(如图所示),一面墙的中间留出

1 m宽的进出门(门使用另外的材料).现备有足够砌11 m长的围墙的材料,设羊圈与已有墙面垂直的墙的长度为x m,羊圈面积为y m2.



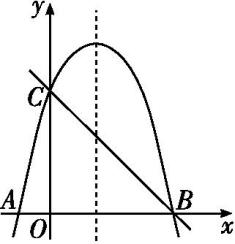
(1)写出y关于x的函数表达式.

(2)要使羊圈面积为16 m2,如何设计三面围墙的长度.

(3)能否使羊圈面积为20 m2?说明理由.

(4)你能求出羊圈面积的最大值吗?

22.(本题满分10分)如图所示,抛物线y=-x2+3x+4交x轴于A,B两点(点A在B左边),交y轴于点C.

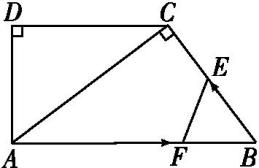


(1)求A,B两点的坐标;

(2)求直线BC的函数表达式;

(3)点P在抛物线的对称轴上,连接PB,PC,若△PBC的面积为4,求点P的坐标.

23.(本题满分12分)如图所示,在直角梯形 ABCD中,AB∥DC,∠D= 0°,AC⊥BC,AB=10 cm,BC=6 cm,F点以2 cm/s的速度在线段AB上由A向B匀速运动,E点同时以1 cm/s的速度在线段BC上由B向C匀速运动,设运动时间为t s(0<t<5).



(1)求证:△ACD∽△BAC;

(2)求DC的长;

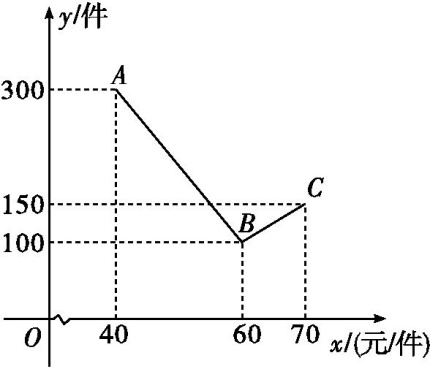
(3)设四边形AFEC的面积为y,求y关于t的函数关系式,并求出y的最小值.

24.(本题满分12分)

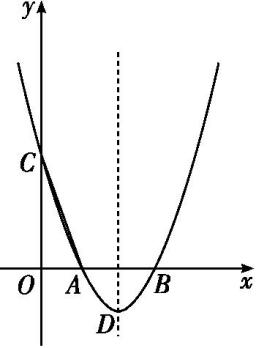
某商家正在热销一种商品,其成本为30元/件,在销售过程中发现随着售价增加,销售量在减少.商家决定当售价为60元/件时,改变销售策略,此时售价每增加1元需支付由此产生的额外费用150元.该商品销售量 y(件) 与售价 x(元/件)满足如图所示的函数关系(其中40≤x≤70,且x为整数).

(1)求出y与x之间的函数关系式;

(2)当售价为多少时,商家所获利润最大,最大利润是多少?



25.(本题满分12分)如图所示,抛物线y=x2+bx+c与x轴相交于A,B两点,与y轴相交于点C,对称轴为直线x=2,顶点为D,点B的坐标为(3,0).



(1)填空:点A的坐标为　　　　　　,点D的坐标为　　　　　　,抛物线的表达式为　　　　　　　　　　;

(2)当二次函数y=x2+bx+c的自变量x满足 m≤x≤m+2时,函数y的最小值为,求m的值;

(3)P是抛物线对称轴上一动点,是否存在点P,使△PAC是以AC为斜边的直角三角形?若存在,请求出点P的坐标;若不存在,请说明理由.