

|  |
| --- |
| 九年级上册·数学(HK) |

**第21章检测卷**

(120分钟　150分)

一、选择题(本大题共**10**小题,每小题**4**分,满分**40**分)

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

1*.*下列函数不属于二次函数的是

A.*y=*(*x-*1)(*x+*2) B.*y=*(*x+*1)2

C.*y=*1*-x*2 D.*y=*2(*x+*3)2*-*2*x*2

2*.*如果反比例函数*y=*(*a*是常数)的图象在第一、三象限,那么*a*的取值范围是

A.*a<*0 B.*a>*0 C.*a<*2 D.*a>*2

3*.*二次函数*y=-*3*x*2*-*6*x+*5的图象的顶点坐标是

A.(1,8) B.(*-*1,8)

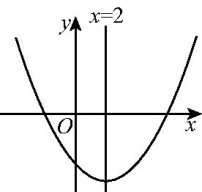
C.(*-*1,2) D.(1,*-*4)

4*.*将二次函数*y=x*2的图象向右平移1个单位,再向上平移2个单位后,所得图象的函数表达式是

A*.y=*(*x-*1)2*+*2 B*.y=*(*x+*1)2*+*2

C*.y=*(*x-*1)2*-*2 D*.y=*(*x+*1)2*-*2

5*.*二次函数*y=x*2*-ax+b*的图象如图所示,对称轴为直线*x=*2*.*下列结论不正确的是



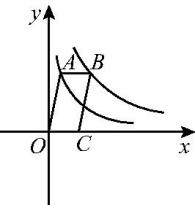
A.*a=*4

B.当*b=-*4时,顶点坐标为(2,*-*8)

C.当*x=-*1时,*b>-*5

D.当*x>*3时,*y*随*x*的增大而增大

6*.*如图,在平面直角坐标系中,*O*为坐标原点,平行四边形*OABC*的顶点*A*在反比例函数*y=*的图象上,顶点*B*在反比例函数*y=*的图象上,点*C*在*x*轴的正半轴上,则平行四边形*OABC*的面积是



A. B. C.4 D.6

7*.*已知抛物线*y=ax*2*+bx+c*(*a*,*b*,*c*是常数,*a>*0),顶点坐标为,

给出下列结论:*①*若点(*n*,*y*1)与在该抛物线上,当*n<*时,则*y*1*<y*2;*②*关于*x*的一元二次方程*ax*2*-bx+c-m+*1*=*0无实数解*.*那么

A.*①*正确,*②*正确 B.*①*正确,*②*错误

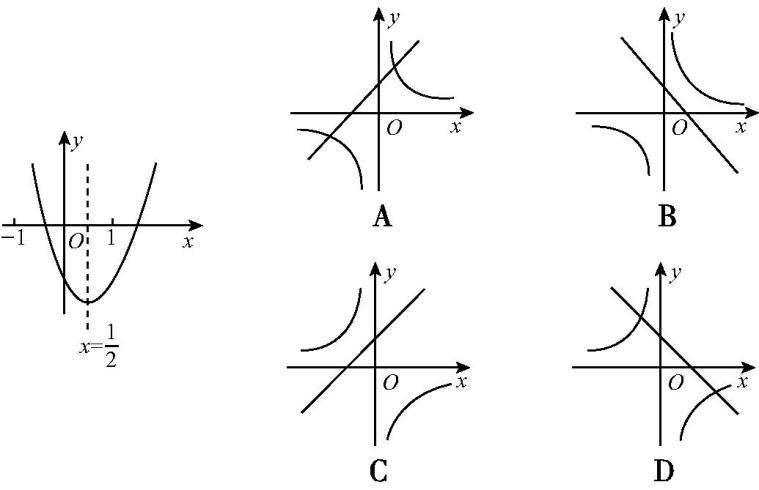
C.*①*错误,*②*正确 D.*①*错误,*②*错误

8*.*抛物线*y=x*2*+bx+*3的对称轴为直线*x=*1*.*若关于*x*的一元二次方程*x*2*+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

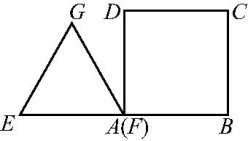
A.2≤*t<*11 B.*t*≥2

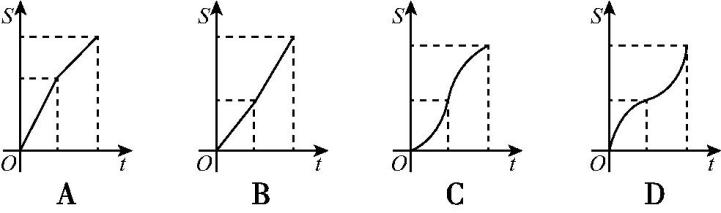
C.6*<t<*11 D.2≤*t<*6

9*.*已知二次函数*y=ax*2*+bx+c*的图象如图所示,那么一次函数*y=bx+b*2*-*4*ac*与反比例函数*y=*在同一平面直角坐标系内的图象大致为



10*.*如图,边长都为4的正方形*ABCD*和等边△*EFG*如图放置,*AB*与*EF*在一条直线上,点*A*与点*F*重合*.*现将△*EFG*沿*AB*方向以每秒1个单位的速度匀速运动,当点*F*与点*B*重合时停止*.*在这个运动过程中,正方形*ABCD*和△*EFG*重叠部分的面积*S*与运动时间*t*的函数图象大致是





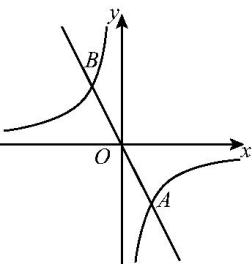
二、填空题(本大题共**4**小题,每小题**5**分,满分**20**分)

11*.*若函数*y=*(*m-*3)*x*2*-mx-*1是*y*关于*x*的二次函数,则*m*的取值范围是*m*≠3*.*

12*.* 若*A* (*-*1,1)是反比例函数*y=*图象上的一点,则*k=　-*2*.*

13*.*某工厂2019年第二季度产品的产量为2*.*5吨,该产品产量的季度平均增长率为*x*(*x>*0)*.*设2019年第四季度该产品的产量为*y*吨,则*y*关于*x*的函数关系式为*y=*2*.*5(1*+x*)2*.*

14*.*如图,在平面直角坐标系中,已知正比例函数*y=-*2*x*与反比例函数*y=*的图象交于*A*(*a*,*-*4),*B*两点*.*过原点*O*的另一条直线*l*与双曲线*y=*交于*P*,*Q*两点(点*P*在第二象限)*.*若以点*A*,*B*,*P*,*Q*为顶点的四边形的面积为24,则点*P*的坐标是 (*-*4,2)或(*-*1,8)*.*



三、(本大题共**2**小题,每小题**8**分,满分**16**分)

15*.*已知函数*y=*2*x*2*-*(3*-k*)*x+k*2*-*3*k-*10的图象经过原点,试确定*k*的值*.*

解:*∵*函数*y=*2*x*2*-*(3*-k*)*x+k*2*-*3*k-*10的图象经过原点,*∴*0*=k*2*-*3*k-*10,解得*k*1*=-*2,*k*2*=*5*.*

16*.*已知当*x=*1时,二次函数有最大值5,且图象过点(0,*-*3),求此二次函数的表达式*.*

解:依题意可设二次函数的表达式为*y=a*(*x-*1)2*+*5,将(0,*-*3)代入得*a+*5*=-*3,所以*a=-*8,所以*y=-*8(*x-*1)2*+*5*.*

四、(本大题共**2**小题,每小题**8**分,满分**16**分)

17*.*已知*y=x*2*-kx+*3*k-*9是关于*x*的二次函数*.*

(1)求证:无论*k*为何值,该二次函数的图象与*x*轴都有交点;

(2)若该函数图象的顶点在*x*轴上,试确定*k*的值*.*

解:(1)当*y=*0时,*x*2*-kx+*3*k-*9*=*0,

*∵Δ=*(*-k*)2*-*4(3*k-*9)*=k*2*-*12*k+*36*=*(*k-*6)2≥0,

*∴*关于*x*的一元二次方程*x*2*-kx+*3*k-*9*=*0一定有实数根,即无论*k*为何值,二次函数*y=x*2*-kx+*3*k-*9的图象与*x*轴都有交点*.*

(2)*∵*二次函数图象的顶点在*x*轴上,*∴=*0,解得*k=*6*.*

18*.*已知抛物线*y=-*3*x*2*+*12*x-*9*.*

(1)求它的对称轴;

(2)求它与*x*轴的交点*A*,*B*的坐标(点*A*在点*B*左侧),以及与*y*轴的交点*C*的坐标*.*

解:(1)*y=-*3*x*2*+*12*x-*9*=-*3(*x-*2)2*+*3,

*∴*对称轴为直线*x=*2*.*

(2)当*y=*0时,*-*3*x*2*+*12*x-*9*=*0,解得*x*1*=*1,*x*2*=*3,

*∴*抛物线与*x*轴的交点坐标为*A*(1,0)和*B*(3,0)*.*

当*x=*0时,*y=-*9,

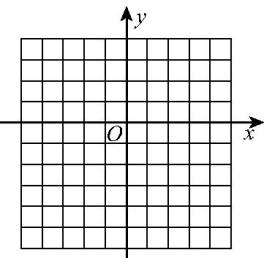
*∴*抛物线与*y*轴的交点*C*的坐标为(0,*-*9)*.*

五、(本大题共**2**小题,每小题**10**分,满分**20**分)

19*.*已知二次函数*y=-x*2*-*2*x+*2*.*

(1)填写下表,并在给出的平面直角坐标系中画出这个二次函数的图象;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | … | *-*4 | *-*3 | *-*2 | *-*1 | 0 | 1 | 2 | … |
| *y* | … |  |  |  |  |  |  | … |  |



(2)结合函数图象,直接写出方程*-x*2*-*2*x+*2*=*0的近似解(指出在哪两个连续整数之间即可)*.*

解:(1)略*.*

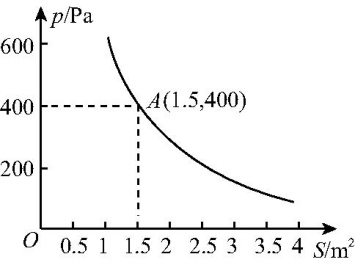
(2)方程*-x*2*-*2*x+*2*=*0的近似解是*-*3*<x<-*2或0*<x<*1*.*

20*.*某校科技小组进行野外考察,为了安全地通过一片湿地,他们沿着前进路线铺了若干块木块,构筑出一条临时道路*.*木块对地面的压强*p*(Pa)是关于木板面积*S*(m2)的反比例函数,其图象如图所示*.*

(1)请直接写出*p*关于*S*的函数表达式*.*

(2)当木板面积为0*.*2 m2时,压强是多少?

(3)如果要求压强不超过6000 Pa,木板的面积至少是多少?



解:(1)*p=*(*S>*0)*.*

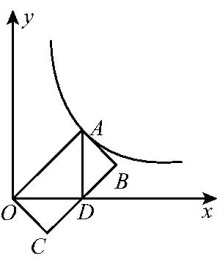
(2)当*S=*0*.*2时,*p==*3000,即压强是3000 Pa*.*

(3)由题意知≤6000,解得*S*≥0*.*1,

即木板的面积至少是0*.*1 m2*.*

六、(本题满分**12**分)

21*.*如图,在平面直角坐标系中,矩形*OABC*的边*BC*交*x*轴于点*D*,*AD*⊥*x*轴,反比例函数*y=*(*x>*0)的图象经过点*A*,点*D*的坐标为(3,0),*AB=BD.*



(1)求反比例函数的表达式;

(2)若*P*为*y*轴上一个动点,当*PA+PB*的值最小时,求出点*P*的坐标*.*

解:(1)由题意得*OD=AD=*3,即点*A*(3,3)*.*

把点 *A*(3,3)代入*y=*,得*k=*9,*∴*反比例函数的表达式为*y=.*

(2)过点*B*作*BE*⊥*AD*,垂足为*E.*

*∵*∠*B=*90°,*AB=BD*,*BE*⊥*AD*,*∴AE=ED=AD=*,

*∴OD+BE=*3*+*,*∴*点*B*,

*∴*点*B*关于*y*轴的对称点*B*1,直线*AB*1与*y*轴的交点就是所求点*P*,此时*PA+PB*的值最小*.*

设直线*AB*1的函数表达式为*y=kx+b*,将 *A*(3,3),*B*1代入,得解得*k=*,*b=*,

*∴*直线*AB*1的函数表达式为*y=x+*,

当*x=*0时,*y=*,*∴*此时点*P.*

七、(本题满分**12**分)

22*.*某山区不仅有美丽风光,也有许多令人喜爱的土特产*.*为实现脱贫奔小康,某村组织村民加工包装土特产销售给游客,以增加村民收入*.*已知某种土特产每袋成本10元,试销阶段每袋的销售价*x*(元)与该土特产的日销售量*y*(袋)之间的关系如表:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x/*元 | 15 | 20 | 30 | … |
| *y/*袋 | 25 | 20 | 10 | … |

若日销售量*y*是销售价*x*的一次函数,试求:

(1)日销售量*y*(袋)与销售价*x*(元)的函数关系式*.*

(2)假设后续销售情况与试销阶段效果相同,要使这种土特产每日销售的利润最大,每袋的销售价应定为多少元?每日销售的最大利润是多少元?

解:(1)设*y=kx+b*,将(15,25),(20,20)代入,

得解得

*∴y=-x+*40*.*

(2)设每日销售利润是*w*元,则

*w=*(*x-*10)*y=*(*x-*10)(*-x+*40)*=-x*2*+*50*x-*400*=-*(*x-*25)2*+*225*.*

*∵-*1*<*0,*∴*当*x=*25时,*w*有最大值,最大值是225*.*

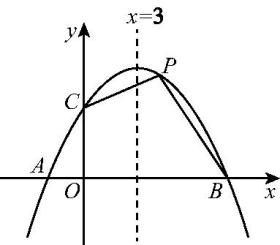
答:每袋的销售价定为25元时,每日销售的利润最大,最大利润是225元*.*

八、(本题满分**14**分)

23*.*已知抛物线*y=ax*2*+x+*4的对称轴是直线*x=*3,与*x*轴相交于*A*,*B*两点(点*B*在点*A*右侧),与*y*轴相交于点*C.*

(1)求抛物线的表达式和*A*,*B*两点的坐标*.*

(2)如图,若*P*是抛物线上*B*,*C*两点之间的一个动点(不与点*B*,*C*重合),是否存在点*P*,使四边形*PBOC*的面积最大?若存在,求点*P*的坐标及四边形*PBOC*面积的最大值;若不存在,请说明理由*.*



解:(1)抛物线的表达式为*y=-x*2*+x+*4*.*

点*A*的坐标为(*-*2,0),点*B*的坐标为(8,0)*.*

(2)当*x=*0时,*y=*4,*∴*点*C*的坐标为(0,4)*.*

设直线*BC*的表达式为*y=kx+b*(*k*≠0),将*B*(8,0),*C*(0,4)代入*y=kx+b*,

得8*k+b=*0,*b=*4,解得*k=-*,*b=*4,

*∴*直线*BC*的表达式为*y=-x+*4*.*

设点*P*的坐标为,过点*P*作*PD*∥*y*轴,交直线*BC*于点*D*,*∴*点*D*的坐标为,

*∴PD=-x*2*+x+*4*-=-x*2*+*2*x*,

*∴S*△*PBC=PD*•*OB=×*8*×=-x*2*+*8*x=-*(*x-*4)2*+*16*.*

*∵-*1*<*0,*∴*当*x=*4时,*S*△*PBC*最大,最大面积是16*.*

*∵*0*<x<*8,*∴*存在点*P*,使△*PBC*的面积最大,最大面积是16*.*

又*S*△*BOC=×*8*×*4*=*16,*∴*四边形*PBOC*面积的最大值是16*+*16*=*32*.*