考点跟踪训练 13　反比例函数及其图象(233—234 页)

一、选择题

1．(2011·扬州)某反比例函数图象经过点，则下列各点中，此函数图象也经过的点是(　　)

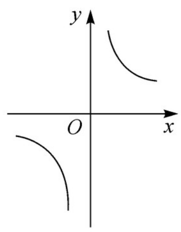
A.　　　B.

C.　　　D.

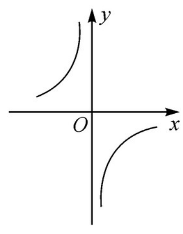
答案　A

解析　设反比例函数解析式为 $y=$ ，则 $k=-1\times6=-6$，$y=$.只有 $-3\times2=-6$，点$(-3,2)$在双曲线 $y=$ 上．

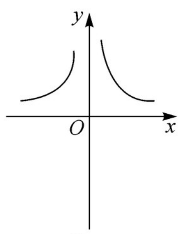
2．(2011·铜仁)反比例函数 $y=(k<0)$的大致图象是(　　)



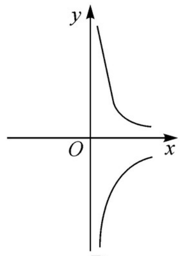
A



B



C



D

答案　B

解析　双曲线 $y=$ ，当 $k<0$ 时，分布于第二、四象限，关于原点中心对称．

3．(2010·兰州)已知点$(-1，y_1)$，$(2，y_2)$，$(3，y_3)$在反比例函数 $y=$ 的图象上. 下列结论中正确的是(　　)

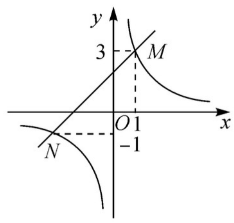
A．$y_1>y_2>y_3$　B．$y_1>y_3>y_2$

C．$y_3>y_1>y_2$　D．$y_2>y_3>y_1$

答案　B

解析　比例系数 $-k^2-1\leq-1<0$，图象分布第二、四象限，$y_1>0,0>y_3>y_2$，故 $y_1>y_3>y_2$.

4．(2011·台州)如图，双曲线 $y=$ 与直线 $y=kx+b$ 交于点 M、N，并且点 M 的坐标为$(1,3)$，点 N 的纵坐标为 -1.根据图象信息可得关于 x 的方程 $=kx+b$ 的解为(　　)



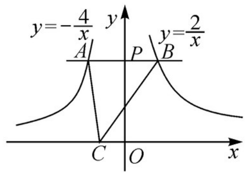
A．$-3,1$　　　B．$-3,3$

C．$-1,1$　　　D．$-1,3$

答案　A

解析　点 $M(1,3)$在双曲线 $y=$ 上，可知 $m=1\times3=3$，$y=$ ，当 $y=-1$ 时，$x=-3$，$N(-3，-1)$．当 $x=1$ 和 -3 时，$=kx+b$.所以方程的解为 $x_1=1$，$x_2=-3$.

5．(2011·陕西)如图，过 y 轴上任意一点 p，作 x 轴的平行线，分别与反比例函数 $y=-$ 和 $y=$ 的图象交于 A 点和 B 点．若 C 为 x 轴上任意一点，连接 AC、BC，则△ABC 的面积为(　　)



A．3 B．4 C．5 D．6

答案　A

解析　设 $P(0，p)$，则 $A(-　，p)$，$B(　，p)$，

AB = = ，

所以 $S_{\triangle ABC} = AB·OP$ = · = 3.

二、填空题

6．(2011·济宁)反比例函数 y = 的图象在第一、三象限，则 m 的取值范围是________．

答案　m>1

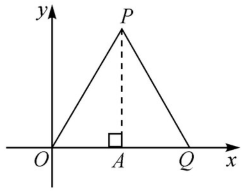
解析　因为 $m-1>0$，所以 m>1.

7．(2011·南充)过反比例函数 y = $(k\neq0)$图象上一点 A，分别作 x 轴、y 轴的垂线，垂足分别为 B、C，如果△ABC 的面积为 3.则 k 的值为________．

答案　6或—6

解析　$S_{\triangle ABC}$ = $|k|$ = 3，$|k|$ = 6，$k = \pm6$.

8．(2011·福州)如图，△OPQ 是边长为 2 的等边三角形，若反比例函数的图象过点 P，则它的解析式是____________．



答案　y =

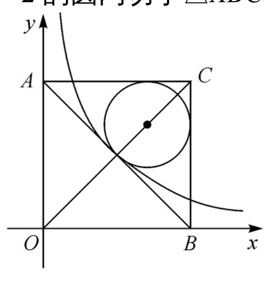
解析　作 $PA\perp OQ$ 于 A.在 Rt△OAP 中，$OP = 2$，$\angle POA = 60°$，则 $OA = 1$，PA = ，$P(1，)$．设函数解析式为 y = ，所以 $k = 1\times$ = ，y = .

9．(2011·广东)已知一次函数 $y = x - b$ 与反比例函数 y = 的图象，有一个交点的纵坐标是 2，则 b 的值为________．

答案　－1

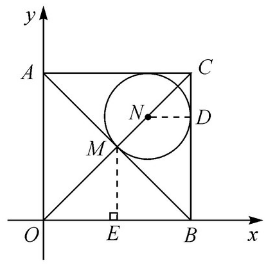
解析　当 $y = 2$ 时，2 = ，$x = 1$，把代入 $y = x - b$，得 $2 = 1 - b$，$b = -1$.

10．(2011·芜湖)如图，在平面直角坐标系中有一正方形 $AOBC$，反比例函数 y = 经过正方形 $AOBC$ 对角线的交点，半径为 4－2 的圆内切于△ABC，则 k 的值为________．



答案　4

解析　如图，

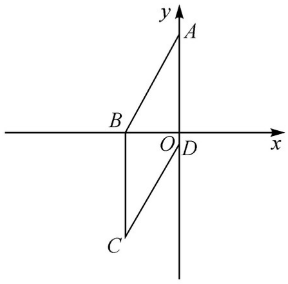


连接 DN，则 $NC=(4-2\ )=4\ \ -4$，$MC=(4\ \ -4)+(4-2\ )=2$.作 $ME\perp OB$ 于 E，在 Rt△OME 中，$OE=ME===2$.

∴$M(2,2)$，$k=2\times2=4$.

三、解答题

11．(2011·江西)如图，四边形 $ABCD$ 为菱形，已知 $A(0,4)$，$B(-3,0)$．



(1)求点 D 的坐标；

(2)求经过点 C 的反比例函数解析式．

解　(1) ∵$A(0,4)$，$B(-3,0)$, ∴$OB=3$，$OA=4$, ∴$AB=5$.

在菱形 $ABCD$ 中，$AD=AB=5$, ∴$OD=1$，∴D.

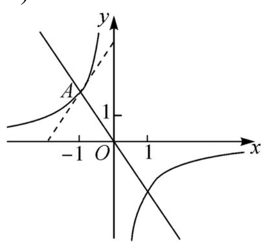
(2)∵$BC\parallel AD$，$BC=AB=5$，∴C.

设经过点 C 的反比例函数解析式为 $y=$.

把代入 $y=$中，得：$-5=$ ，∴$k=15$，

∴$y=$.

12．(2011·北京)如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=-2x$ 的图象与反比例函数 $y=$的图象的一个交点为 $A(-1，n)$．



(1)求反比例函数 $y=$的解析式；

(2)若 P 是坐标轴上一点，且满足 $PA=OA$，直接写出点 P 的坐标．

解　(1) ∵ 点 $A(-1，n)$在一次函数 $y=-2x$ 的图象上，

∴ $n=-2\times(-1)=2$.

∴ 点 A 的坐标为$(-1,2)$．

∵ 点 A 在反比例函数 $y=$的图象上，

∴ $k=-1\times2=-2$，

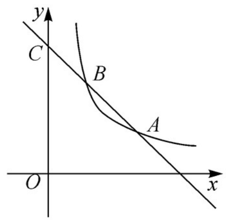
∴ 反比例函数的解析式为 $y=$.

(2) 点 P 的坐标为$(-2,0)$或$(0,4)$．

13．(2011·安徽)如图，函数 $y_1=k_1x+b$ 的图象与函数 $y=(x>0)$的图象交于 A、B 两点，与 y 轴交于 C 点．已知 A 点的坐标为$(2,1)$，C 点坐标为$(0,3)$．

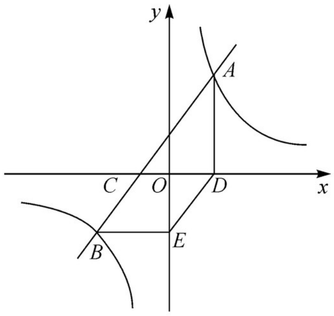
(1)求函数 y_1 的表达式和 B 点坐标；

(2)观察图象，比较当 $x>0$ 时，y_1 和 y_2 的大小．



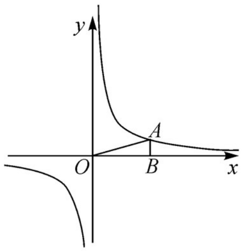
解　(1)由题意，得　解得
∴ $y_1=-x+3$.
又 A 点在函数 $y_2=$ 上，所以 $1=$ ，解得 $k_2=2$，
∴解方程组　得
∴所以点 B 的坐标为(1, 2)．
(2)当 $0<x<1$ 或 $x>2$ 时，$y_1<y_2$；当 $1<x<2$ 时，$y_1>y_2$; 当 $x=1$ 或 $x=2$ 时，$y_1=y_2$.

14．(2011·潜江)如图，已知直线 AB 与 x 轴交于点 C，与双曲线 $y=$ 交于 $A(3，)$、$B(-5，a)$两点．$AD\perp x$ 轴于点 D，$BE\parallel x$ 轴且与 y 轴交于点 E.



(1)求点 B 的坐标及直线 AB 的解析式；
(2)判断四边形 $CBED$ 的形状，并说明理由．
解　(1)∵双曲线 $y=$ 过 $A(3，)$，∴$k=20$.
把 $B(-5，a)$代入 $y=$ ，得 $a=-4$.
∴点 B 的坐标是$(-5，-4)$.
设直线 AB 的解析式为 $y=mx+n$，
将 $A(3，)$、$B(-5，-4)$代入得，
　　解得：$m=$ ，$n=$.
∴直线 AB 的解析式为：$y=x+$.
(2)四边形 $CBED$ 是菱形．理由如下：
易求得点 D 的坐标是(3,0)，点 C 的坐标是(－2,0)．
∵ $BE\parallel x$ 轴，∴点 E 的坐标是(0，－4)．
而 $CD=5$, $BE=5$, 且 $BE\parallel CD$.
∴四边形 $CBED$ 是平行四边形.
在 Rt△OED 中，$ED^2=OE^2+OD^2$,
∴ $ED==5$，∴$ED=CD$.
∴▱$CBED$ 是菱形.

15．(2011·义乌)如图，在直角坐标系中，O 为坐标原点. 已知反比例函数 $y=(k>0)$的图象经过点 $A(2，m)$，过点 A 作 $AB\perp x$ 轴于点 B，且△AOB 的面积为.



(1)求 k 和 m 的值；

(2)点 $C(x，y)$在反比例函数 $y=$ 的图象上，求当 $1\leq x\leq 3$ 时函数值 y 的取值范围；

(3)过原点 O 的直线 l 与反比例函数 $y=$ 的图象交于 P、Q 两点，试根据图象直接写出线段 PQ 长度的最小值.

解　(1)∵$A(2，m)$，∴$OB=2$，$AB=m$，

∴$S_{\triangle AOB}=OB\cdot AB=\times 2\times m=$ ，∴$m=$.

∴点 A 的坐标为$(2，)$.

把 $A(2，)$代入 $y=$ ，得= ，∴$k=1$.

(2)∵当 $x=1$ 时，$y=1$；当 $x=3$ 时，$y=$ ，

又∵反比例函数 $y=$ 在 $x>0$ 时，y 随 x 的增大而减小，

∴当 $1\leq x\leq 3$ 时，y 的取值范围为$\leq y\leq 1$.

(3) 由图象可得，线段 PQ 长度的最小值为 2 .