昆山提招数学模拟卷（六）

一、选择题

1.已知 x^2-x-1=0,则 $\dfrac{x^3+x+1}{x^4}$ 的值为（　　）

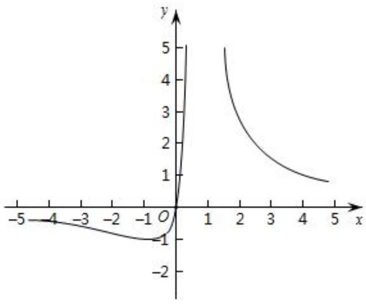
A.0　　B.1　　C.-1　　D.-3

2.小明使用图形计算器探究函数 $y=\dfrac{ax}{(x-b)^2}$ 的图象，他输入了一组 a，b 的值，得到了下面的函数图象，由学习函数的经验，可以推断出小明输入的 a，b 的值满足（　　）

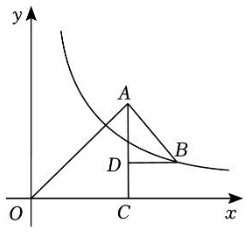
A．$a>0$，$b>0$　　B．$a>0$，$b<0$　　C．$a<0$，$b>0$　　D．$a<0$，$b<0$

3.已知线段(1≤x≤3)，线段 $y=-\dfrac{x}{2}+a$（$1\leqslant x\leqslant 3$），当 a 的值由﹣1 增加到 2 时，该线段运动所经过的平面区域的面积为（　　）

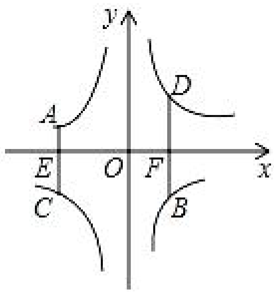
A．6　　B．8　　C．9　　D．10



2 题图



5 题图



9 题图

4.已知实数 a、b、c 满足 $a<b<c$，并且 $k=\dfrac{1}{a-b}+\dfrac{1}{b-c}+\dfrac{1}{c-a}$，则直线 $y=-kx+k$ 一定经过（　　）

A．第一、三、四象限　　B．第一、二、四象限

C．第一、二、三象限　　D．第二、三、四象限

5.如图，△OAC 和△BAD 都是等腰直角三角形，∠ACO＝∠ADB＝90°，反比例函数 $y=\dfrac{6}{x}$ 在第一象限的图象经过点 B，则∠OAC 与∠BAD 的面积之差 $S_{\triangle OAC}-S_{\triangle BAD}$ 为（　　）

A．3　　B．12　　C．6　　D．36

6. 某校准备在运动会时购买 A、B、C 三种奖品，已知三种奖品的单价之和为 22 元，计划购买三种奖品的总数量不超过 200 个，其中 C 奖品的单价为 10 元，计划购买 50 个；计划购买 A 奖品 的数量不多于 B 奖品数量的一半，但至少购买 20 个.在做预算时，运动会的组委会将 A 和 B 的单价弄反了，结果在实际购买时，总费用比预算多了 160 元.若 A、B、C 的单价均为整数，则实际购买 A、B、C 三种奖品的总费用最多需要（　　）

A.940 元　　B.1300 元　　C.1480 元　　D.1530 元

二、填空题

7. 已知 A=$\frac{1}{1^2+1}+\frac{1}{2^2+2}+\frac{1}{3^2+3}+\cdots+\frac{1}{2023^2+2023}$,则 A 的值为________.

8. 直线 $y=\frac{5}{4}x-\frac{95}{4}$ 与 x 轴和 y 轴的交点分别为 A 和 B，则线段 AB 上（包括端点 A 和 B）横坐标和纵坐标都是整数的点有____个.

9.如图，A，B 两点在反比例函数 $y=\frac{k_1}{x}$ 的图象上，C、D 两点在反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 的图象上，$AC\perp x$ 轴于点 E，$BD\perp x$ 轴于点 F，$AC=2$，$BD=3$，$EF=\frac{10}{3}$，则 $k_2-k_1=$____.

10.已知实数 a，b 满足 $3\sqrt{a-1}+5|b|=7$，$S=2\sqrt{a-1}-3|b|$，则 $w=15s+2$ 的最大值为________.

三、计算题

11. 已知 $ax=by=cz=1$，求 $\frac{1}{1+a^4}+\frac{1}{1+b^4}+\frac{1}{1+c^4}+\frac{1}{1+x^4}+\frac{1}{1+y^4}+\frac{1}{1+z^4}$ 的值.

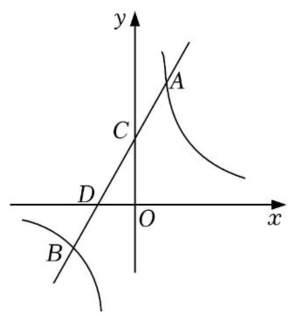
四、解答题

12.已知点 A（a，$ma+2$）、B（b，$mb+2$）是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 图象上的两个点，且 $a>0$，$b<0$，$m>0$.

（1）求证：$a+b=-\frac{2}{m}$；

（2）若 $OA^2+OB^2=2a^2+2b^2$，求 m 的值；

（3）若 $S_{\triangle OAB}=3S_{\triangle OCD}$，求 km 的值.



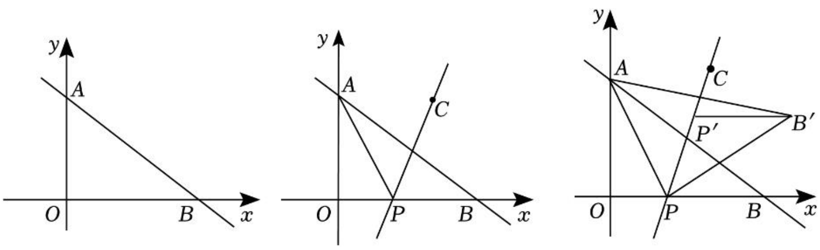
13.如图，一次函数 $y=kx+6$ 的图象分别交 y 轴正半轴于点 A，x 轴正半轴于点 B，且△AOB 的面积是 24．

（1）求 k 的值；

（2）作∠BAO 的平分线交 x 轴于点 P，将 PA 绕点 P 顺时针旋转 45° 得到直线 PC，线段 PB 沿着射线 PC 方向平移，得到线段 $P'B'$，连结 AB'，PB'，

①求直线 PC 的函数关系式；

②当△APB' 是以 AP 为直角边的直角三角形时，求点 B' 的坐标．



未来参加提招的家长，可以加入交流群

群聊：昆震提招交流群2027

如果二维码过期，请添加 17751295132 邓老师添加

QQ 群：564965872

参考答案

一、选择题

1. 已知 x^2-x-1=0,则 $\dfrac{x^3+x+1}{x^4}$ 的值为（ B ）

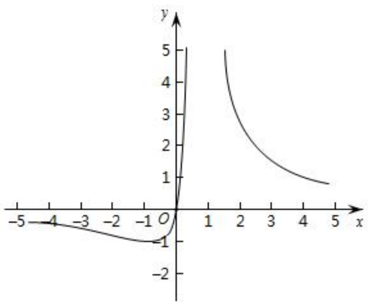
A.0　　B.1　　C.-1　　D.-3

2.小明使用图形计算器探究函数 $y=\dfrac{ax}{(x-b)^2}$ 的图象，他输入了一组 a，b 的值，得到了下面的函数图象，由学习函数的经验，可以推断出小明输入的 a，b 的值满足（ A ）

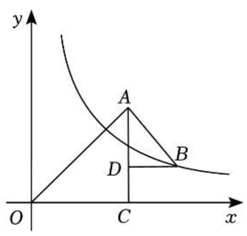
B．$a>0$，$b>0$　　B．$a>0$，$b<0$　　C．$a<0$，$b>0$　　D．$a<0$，$b<0$

3.已知线段(1≤x≤3)，线段 y=$-\dfrac{x}{2}+a$（$1\leqslant x\leqslant 3$），当 a 的值由－1 增加到 2 时，该线段运动所经过的平面区域的面积为（ A ）

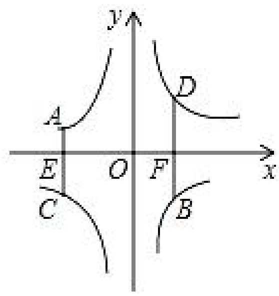
A．6　　B．8　　C．9　　D．10



2 题图



5 题图



9 题图

4.已知实数 a、b、c 满足 $a<b<c$，并且 $k=\dfrac{1}{a-b}+\dfrac{1}{b-c}+\dfrac{1}{c-a}$，则直线 $y=-kx+k$ 一定经过（ A ）

A．第一、三、四象限　　B．第一、二、四象限

C．第一、二、三象限　　D．第二、三、四象限

5.如图，△OAC 和△BAD 都是等腰直角三角形，∠ACO=∠ADB=90°，反比例函数 y=$\dfrac{6}{x}$ 在第一象限的图象经过点 B，则∠OAC 与∠BAD 的面积之差 $S_{\triangle OAC}-S_{\triangle BAD}$ 为（ A ）

A．3　　B．12　　C．6　　D．36

6.某校准备在运动会时购买 A、B、C 三种奖品，已知三种奖品的单价之和为 22 元，计划购买三种奖品的总数量不超过 200 个，其中 C 奖品的单价为 10 元，计划购买 50 个；计划购买 A 奖品 的数量不多于 B 奖品数量的一半，但至少购买 20 个.在做预算时，运动会的组委会将 A 和 B 的单价弄反了，结果在实际购买时，总费用比预算多了 160 元.若 A、B、C 的单价均为整数，则实际购买 A、B、C 三种奖品的总费用最多需要（ C ）

A.940 元　　B.1300 元　　C.1480 元　　D.1530 元

二、填空题

7.已知 A=$\frac{1}{1^2+1}+\frac{1}{2^2+2}+\frac{1}{3^2+3}+\cdots+\frac{1}{2023^2+2023}$,则 A 的值为$\underline{\quad\frac{2023}{2024}\quad}$.

8.直线 $y=\frac{5}{4}x-\frac{95}{4}$ 与 x 轴和 y 轴的交点分别为 A 和 B，则线段 AB 上（包括端点 A 和 B）横坐标和纵坐标都是整数的点有$\underline{\quad 5\quad}$个.

9.如图，A，B 两点在反比例函数 $y=\frac{k_1}{x}$ 的图象上，C、D 两点在反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 的图象上，$AC\perp x$ 轴于点 E，$BD\perp x$ 轴于点 F，$AC=2$，$BD=3$，$EF=\frac{10}{3}$，则 $k_2-k_1=$$\underline{\quad 4\quad}$.

10.已知实数 a，b 满足 $3\sqrt{a-1}+5|b|=7$，$S=2\sqrt{a-1}-3|b|$，则 $w=15s+2$ 的最大值为$\underline{\quad 72\quad}$.

三、计算题

11.已知 $ax=by=cz=1$，求 $\frac{1}{1+a^4}+\frac{1}{1+b^4}+\frac{1}{1+c^4}+\frac{1}{1+x^4}+\frac{1}{1+y^4}+\frac{1}{1+z^4}$ 的值.

解：∵$ax=by=cz=1$，

∴$a^4x^4=b^4y^4=c^4z^4=1$，

∴原式$=(\frac{1}{1+a^4}+\frac{1}{1+x^4})+(\frac{1}{1+b^4}+\frac{1}{1+y^4})+(\frac{1}{1+c^4}+\frac{1}{1+z^4})$，

$=\frac{1+x^4+1+a^4}{(1+a^4)(1+x^4)}+\frac{1+y^4+1+b^4}{(1+b^4)(1+y^4)}+\frac{1+z^4+1+c^4}{(1+c^4)(1+z^4)}$,

$=\frac{2+a^4+x^4}{1+a^4+x^4+a^4x^4}+\frac{2+b^4+y^4}{1+b^4+y^4+b^4y^4}+\frac{2+c^4+z^4}{1+c^4+z^4+c^4z^4}$,

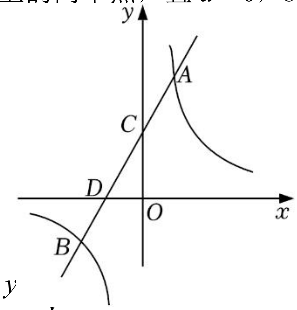
$=\frac{2+a^4+x^4}{2+a^4+x^4}+\frac{2+b^4+y^4}{2+b^4+y^4}+\frac{2+c^4+z^4}{2+c^4+z^4}$,

$=1+1+1$，

$=3$.

四、解答题

12.已知点 A（a，$ma+2$）、B（b，$mb+2$）是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 图象上的两个点，且 $a>0$，$b<0$，$m>0$.



（1）求证：$a+b=-\frac{2}{m}$；

（2）若 $OA^2+OB^2=2a^2+2b^2$，求 m 的值；

（3）若 $S_{\triangle OAB}=3S_{\triangle OCD}$，求 km 的值.

（1）证明：∵点 A（a，$ma+2$）、B（b，$mb+2$）是反比例函数 y

∴$k=a$（$ma+2$）$=b$（$mb+2$），

整理得，$m(a-b)(a+b)=-2(a-b)$，

∵$a>0$，$b<0$，$m>0$.

∴$a\neq b$，

∴$a+b=-\frac{2}{m}$.

（2）解：∵A（a，$ma+2$）、B（b，$mb+2$），

∴$OA^2=a^2+(ma+2)^2$，$OB^2=b^2+(mb+2)^2$，

∴$OA^2+OB^2=a^2+(ma+2)^2+b^2+(mb+2)^2=2a^2+2b^2$，

∴$(ma+2)^2+(mb+2)^2=a^2+b^2$①，

由（1）知 $a+b=-\frac{2}{m}$.

∴$m=-\frac{2}{a+b}$，代入①中得 $(a+b)^2=4$，

∴$\left(-\frac{2}{m}\right)^2=4$，

∴$m=\pm 1$，

∵$m>0$，

∴$m=1$.

（3）解：∵A（a，$ma+2$）、B（b，$mb+2$），

∴直线 AB 的解析式为：$y=mx+2$，

∴C（0，2），D（$-\frac{2}{m}$，0），

∴$S_{\triangle OCD}=\frac{1}{2}\cdot OC\cdot OD=\frac{1}{2}\times 2\cdot\frac{2}{m}=\frac{2}{m}$，

∴$a+b=-\frac{2}{m}$.

∵$S_{\triangle OAB}=\frac{1}{2}(a-b)\cdot 2=\frac{2}{m}\times 3$，

∴$a-b\frac{6}{m}$，

∴$a=\frac{2}{m}$，$b=-\frac{4}{m}$.

∴$A(\frac{2}{m}，4)$，$B(-\frac{4}{m}，-2)$

∴$k=-\frac{4}{m}\times(-2)$，

∴$km=8$.

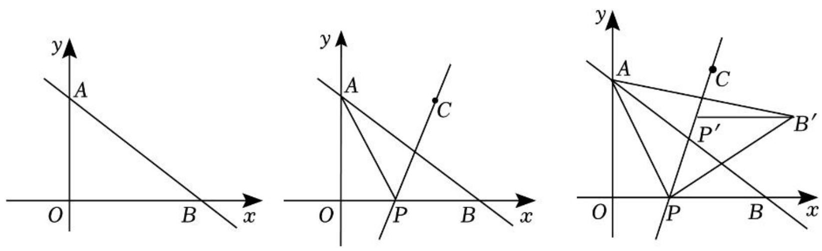
13.如图，一次函数 $y=kx+6$ 的图象分别交 y 轴正半轴于点 A，x 轴正半轴于点 B，且△AOB 的面积是 24.

（1）求 k 的值；

（2）作∠BAO 的平分线交 x 轴于点 P，将 PA 绕点 P 顺时针旋转 45°得到直线 PC，线段 PB 沿着射线 PC 方向平移，得到线段 $P'B'$，连结 AB'，PB'，

①求直线 PC 的函数关系式；

②当△APB' 是以 AP 为直角边的直角三角形时，求点 B' 的坐标.



解：（1）在 $y=kx+6$ 中，令 $x=0$ 得 $y=6$，

∴$A(0，6)$，$OA=6$，

∵△AOB 的面积是 24，

∴$\frac{1}{2}\times 6\cdot OB=24$，

∴$OB=8$，

∴$B(8，0)$，

把 $B(8，0)$ 代入 $y=kx+6$ 得：

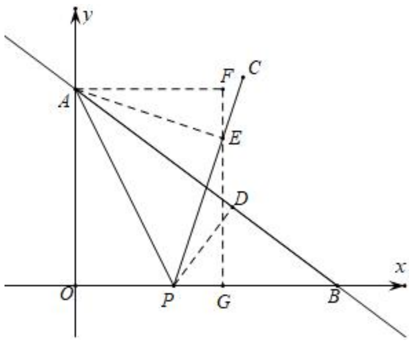
$8k+6=0$，

解得：$k=-\frac{3}{4}$，

∴k 的值为$-\frac{3}{4}$；

（2）①过 P 作 $PD\perp AB$ 于 D，过 A 作 $AE\perp PC$ 于 E，过 E 作 $EG\perp x$ 轴于 G，过 A 作 $AF\perp EG$ 于 F，

如图：



∵AP 平分∠OAB，

∴∠OAP=∠DAP，

∵∠AOP=∠ADP=90°，AP=AP，

∴△AOP≌△ADP（AAS），

∴OA=AD=6，OP=PD，

∵$AB=\sqrt{OB^2+OA^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$，

∴BD=AB﹣AD=10﹣6=4，

设 P（t，0），则 OP=PD=t，PB=OB﹣OP=8﹣t，

在 Rt△BPD 中，$t^2+4^2=(8-t)^2$，

解得 t=3，

∴P（3，0），

∵∠APC=45°，

∴△APE 是等腰直角三角形，

∴AE=PE，

∵∠AEF=90°﹣∠PEG=∠EPG，∠AFE=∠EGP=90°，

∴△AEF≌△EPG（AAS），

∴AF=EG，EF=PG，

设 BF=EG=m，EF=PG=n，

∵FG=OA，

∴$m+n$=6（Ⅰ），

∵OG﹣PG=OP=3，

∴m﹣n=3（Ⅱ），

由（Ⅰ）（Ⅱ）得 m=4.5，n=1.5，

∴E（4.5，4.5），

由 P（3，0），E（4.5，4.5）可得直线 PE 解析式为 $y=3x-9$，

∴直线 PC 的函数关系式为 $y=3x-9$；

②设 P'（p，$3p-9$），

∵P（3，0），B（8，0），

∴$PB=5$，

∵线段 PB 沿着射线 PC 方向平移，得到线段 $P'B'$，

∴$P'B'=PB=5$，

∴B'（$p+5$，$3p-9$），

∵A（0，6），

∴$AP^2=45$，$PB'^2=(p+5-3)^2+(3p-9)^2=(p+2)^2+(3p-9)^2$，$AB'^2=(p+5)^2+(3p-9-6)^2=(p+5)^2+(3p-15)^2$，

当 PB'为直角边时，$AP^2+PB'^2=AB'^2$，

∴$45+(p+2)^2+(3p-9)^2=(p+5)^2+(3p-15)^2$，

解得 $p=4$，

∴B'（9，3）；

以 AB'为直角边时，$AP^2+AB'^2=PB'^2$，

∴$45+(p+5)^2+(3p-15)^2=(p+2)^2+(3p-9)^2$，

解得 $p=7$，

∴B'（12，12）；

∴B'的坐标为（9，3）或（12，12）.