2012-2013石室中学学校 九 年级上半期考试答案详解

解题老师 韩隆

一、选择题

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

二、填空题

11. 0，1，2　　12. 1　　13. $\sqrt{3}$　　14. 3.5

三、解答题

15. (1) 解：原式 $= -1 + 2\times\frac{\sqrt{3}}{2} + 2 - 1$

$= \sqrt{3}$

(2) 解：$x^2 - 6x + 3^2 = -4 + 3^2$

$(x-3)^2 = 5$

$x - 3 = \pm\sqrt{5}$

$x_1 = 3+\sqrt{5}$，$x_2 = 3-\sqrt{5}$

16. 解：原式 $= \frac{3x(x-1) - x(x+1)}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x-1}{x(x-2)}$

$= \frac{2x^2-4x}{(x+1)\cancel{(x-1)}} \cdot \frac{\cancel{x-1}}{x(x-2)}$

$= \frac{2\cancel{x(x-2)}}{x+1} \cdot \frac{1}{\cancel{x(x-2)}}$

$= \frac{2}{x+1}$

当 $x = \tan 60° = \sqrt{3}$ 时，

原式 $= \frac{2}{\sqrt{3}+1} = \sqrt{3} - 1$

17. 解：过点A作 $AE\perp CD$ 于点E，过点B作 $BF\perp CD$ 于点F.

$\because AB \parallel CD$.

$\therefore \angle AEF = \angle EFB = \angle ABF = 90°$

$\therefore$ 四边形ABFE为矩形

$\therefore AE = BF$，$AB = EF$

在Rt△CEA中，$AE = 100$，$\angle ECA = 60°$

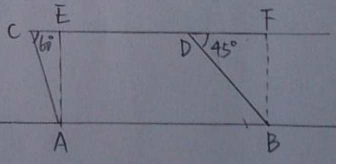
$\therefore CE = AE\cdot\cot 60° = 100\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}$

在Rt△DFB中，$BF = 100$，$\angle FDB = 45°$.

$\therefore DF = BF = 100$

$\therefore$ ~~EF=CD+DF=500+100=600~~

$\therefore AB = EF = CD + DF - CE = 500 + 100 - \frac{100}{3}\sqrt{3} = 600 - \frac{100}{3}\times 1.73 \approx 542.3m$



答：岛屿两端A，B的距离为542.3米

2012-2013 石室中学 学校 九 年级上半期考试答案详解

解题老师 韩臣

18. 解 (1) 列表如下

甲 乙	-1	3	-4
-2	(-1,-2)	(3,-2)	(-4,-2)
1	(-1,1)	(3,1)	(-4,1)
5	(5,-1)	(3,5)	(-4,5)

(2) 反比例函数在第一、三象限时A的坐标为 (-1,-2) (-4,-2) (3,1) (3,5)

$\therefore P=\frac{4}{9}$

19. 解 (1) $\because y=kx+2$ 与 x 轴、y 轴分别交于 A、B.

$\therefore B(0,2)$

又 $\because \tan\angle CBD=\frac{1}{2}$, $C(1,a)$

$\therefore \frac{CD}{BD}=\frac{1}{2}$.

$\therefore BD=2$.

$\therefore D(0,4)$, $CD\perp y$ 轴

$\therefore a=4$

$\therefore C(1,4)$ 代入 $y=kx+2$ 得.

$4=k+2$.

$k=2$

将 C 代入 $y=\frac{m}{x}$ 时得

$4=m$

$\therefore k=2$, $m=4$

(2) $\because y=2x+2$

$\therefore A(-1,0)$

$\therefore AO=1$

$$\begin{cases} y=2x+2 \\ y=\frac{4}{x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1=1 \\ y_1=4 \end{cases} \begin{cases} x_2=-2 \\ y_2=-2 \end{cases}$$

$\therefore E(-2,-2)$. $C(1,4)$

$$\therefore S_{\triangle OCE}=S_{\triangle AOE}+S_{\triangle AOC}$$

$$=\frac{1}{2}\times1\times2+\frac{1}{2}\times1\times4$$

$$=3$$

2012-2013石室中学学校九年级上半期考试答案详解

解题老师韩陈

(3) ∵反比例函数的值大于一次函数的值.

由图可知. $0<x<1$ 或 $x<-2$

20. (1) $AE=ED$. $AE\perp ED$

(2) ①由题意知：$\angle B=\angle C=90^\circ$，$AB=BE=EC=DC$

∵ $\triangle EGF$与$\triangle EAB$的位似比为$1:2$

∴ $\angle GFE=\angle B=90^\circ$，$\frac{EF}{BE}=\frac{1}{2}$，$\frac{GF}{AB}=\frac{1}{2}$

∵ H是EC的中点

∴ $EH=HC=\frac{1}{2}EC$. $EH+EF=\frac{1}{2}BE+\frac{1}{2}EC=EC=FH$

∴ $GF=HC$. $FH=DC$

∴在$\triangle GFH$和$\triangle HCD$中

$$\begin{cases} GF=HC \\ \angle GFE=\angle DCH \\ FH=CD \end{cases}$$

∴ $\triangle GFH\cong\triangle HCD$ (SAS)

∴ $GH=HD$，$\angle GHF=\angle HDC$

∵ $\angle HDC+\angle DHC=90^\circ$

∴ $\angle GHF+\angle DHC=90^\circ$

∴ $\angle GHD=90^\circ$

∴ $GH\perp HD$

② 当$GH\perp HD$时.

$\angle DHG=\angle DHC+\angle FHG=90^\circ$

$\angle FHG+\angle FGH=90^\circ$

∴ $\angle FGH=\angle DHC$

在$\triangle DHC$和$\triangle HGF$中

$$\begin{cases} \angle DCH=\angle HFG \\ \angle DHC=\angle FGH \\ DH=HG \end{cases}$$

∴ $\triangle DHC\cong\triangle HGF$ (AAS)

∴ $CH=FG$

∵ $\triangle ABE\backsim\triangle GFE$

∴ $\angle FEG=\angle FGE=45^\circ$

∴ $EF=FG=CH$

∵ $BC=2$

∴ $BE=EC=1$

~~∴ $\frac{BE}{EF}$~~ ∵ $\frac{EF}{BE}=\frac{k}{1}$ ∴ $EF=k$. ∴ $CH=k$

2012-2013石室中学学校 九 年级上半期考试答案详解

解题老师 韩陈

B卷

一. 填空题

21. -2　　22. $\frac{3}{4}$　　23. 6（此题考反比例函数k的几何意义. $S_{AOBC}=4S_{\triangle AOE}$.
过点E作$EN\perp OB$. 过点A作$AM\perp OB$.
$\therefore S_{AOBC}=4S_{AMNE}$
但需注意 EN 为$\triangle AMB$的中位线. 可设$A(\frac{x}{2},y)E(x,\frac{y}{2})$））

24. ① ② ③

25. ① ③ ④

易证$\triangle DFB\cong\triangle ACB$
$\therefore BF=BC=AF$, $\angle ACB=\angle FAE$
$\therefore\triangle ABC\cong\triangle EFA(SAS)$ → ①正确
$\therefore\angle ADE=180^\circ-30^\circ-60^\circ=90^\circ$
$\therefore EF\perp AC$ → ③正确
$\because AD=EF$. $AE=DF$
$\therefore$四边形ADFE为▱
$\therefore AG=\frac{1}{2}AF$,
$\therefore AG=\frac{1}{4}AB$ → ④正确
又$\because$ ▱ADFE
$\therefore AD=EF>AE$ → ②错误
$\therefore AD>AE$
$\because S_{\triangle AGO}=S_{\triangle GOF}$
$\therefore\frac{S_{\triangle AGO}}{S_{\triangle EOG}}=\frac{S_{\triangle GOF}}{S_{\triangle EOG}}=\frac{OF}{OE}$
设$OF=a$. 则$AF=BF=2a$.
$\therefore AB=4a$. $BC=2a$
$\therefore AC=2\sqrt{3}a$. $AD=\sqrt{3}a$.
$\therefore OE=3a$.
$\therefore\frac{OF}{OE}=\frac{a}{3a}=\frac{1}{3}$ → ⑤错误.

二. 26. 解：(1) $y=30-2x$　$(6\le x<15)$

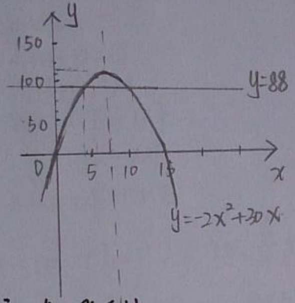
(2) 设苗圃园的面积为S
则$S=xy=-2x^2+30x$
$=-2(x-\frac{15}{2})^2+\frac{225}{2}$
当$x=\frac{15}{2}$时, $S_{max}=\frac{225}{2}$
$\because 6\le x<15$　$\therefore x$可取$\frac{15}{2}$
答：垂直于墙的一边长为7.5m时. 苗圃面积最大且为$112.5m^2$.

2012-2013石室中学学校 九 年级上半期考试答案详解

解题老师 韩[illegible]

(3) $\because y \geqslant 88$

$\therefore -2x^2+30x \geqslant 88$



$\therefore 4 \leq x \leq 11$

又$\because 6 \leq x < 15$

$\therefore$ x的取值范围 $6 \leq x \leq 11$

三.27.解：(1) $\because$ 四边形ABCD为菱形

$\therefore AB \parallel CD$.

$\therefore \angle 1 = \angle ACD$

又$\because \angle 1 = \angle 2$

$\therefore \angle 2 = \angle ACD$

$\because ME \perp CD$.

$\therefore CE = ED$

$\because CE = 1$

$\therefore CD = 2CE = 2$

$\therefore CD = CB = 2$

(2) 四边形ABCD为菱形

$\therefore BC = DC$. $\angle BCA = \angle DCA$

$\because$ F为BC的中点. $CE = DE$

$\therefore CF = CE$

在$\triangle FMC$和$\triangle EMC$中

$$\begin{cases} CF = CE \\ \angle BCA = \angle DCA \\ CM = CM \end{cases}$$

$\therefore \triangle FMC \cong \triangle EMC$ (SAS)

$\therefore ME = MF$

延长AB与DF交于点G

在$\triangle BGF$和$\triangle CDF$中

$$\begin{cases} \angle GBC = \angle DCF \\ BF = CF \\ \angle BFG = \angle CFD \end{cases}$$

$\therefore \triangle BGF \cong \triangle CDF$ (ASA)

$\therefore GF = DF$

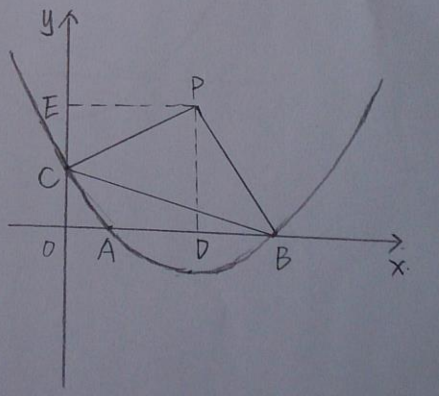
2012-2013 石室中学 学校 九 年级上半期考试答案详解

解题老师 韩佳

又∵ $AG \parallel CD$
∴ $\angle AGD = \angle 2$
又∵ $\angle 1 = \angle 2$
∴ $\angle AGD = \angle 1$
∴ $MG = AM$
∵ $MG = GF + MF$
$= DF + ME$
∴ $AM = DF + ME$

四.28.(1) $(b, 0)$，$(0, \frac{b}{4})$

(2) 过点P作 $PD \perp x$轴，$PE \perp y$轴，连结OP
∴ $\angle EPD = 90°$
∵ $\angle EPC + \angle CPD = 90°$.
$\angle CPD + \angle DPB = 90°$
∴ $\angle DPB = \angle EPC$
在△PEC和△PDB中
$\begin{cases} \angle PEC = \angle PDB \\ \angle DPB = \angle EPC. \\ PC = PB \end{cases}$
∴ △PEC ≌ △PDB (AAS)
∴ PE = PD
∴ 四边形PEOD为正方形.
设 $P(x, y)$
则 $x = y$
又∵ $S_{PCOB} = 2b$
∴ $S_{PCOB} = S_{\triangle OCP} + S_{\triangle POB}$
$2b = \frac{1}{2} \cdot \frac{b}{4} \cdot x + \frac{1}{2} \cdot b \cdot y$
$2b = \frac{b}{8}x + \frac{b}{2}y$
∴ $2 = \frac{x}{8} + \frac{y}{2}$
∴ $\begin{cases} \frac{x}{8} + \frac{y}{2} = 2 \\ x = y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{16}{5} \\ y = \frac{16}{5} \end{cases}$
又∵ $CE = BD$
∴ $\frac{16}{5} - \frac{b}{4} = b - \frac{16}{5}$
∴ $b = \frac{128}{25} > 2$ 符合题意.
∴ 存在点 $P(\frac{16}{5}, \frac{16}{5})$



2012-2013 石室中学学校 九 年级上半期考试答案详解

解题老师 韩臣

(3) 假设存在点P，使 $\triangle QCO$，$\triangle QOA$，$\triangle QAB$ 中任意两个△相似

∵ O,A,B 三点共线

∴ $\angle QAB=\angle OQA+\angle QOA$

∴ $\angle QAB>\angle OQA$，$\angle QAB>\angle QOA$

若 $\triangle QOA\backsim\triangle QAB$，则只能 $\angle QAO=\angle QAB=90^\circ$

∵ $A(1,0)$，$B(b,0)$，$b>2$.

∴ $OA<AB$

∴ $\angle OQA<\angle AQB$

∴ $\angle QOA=\angle AQB$

∵ $QA\parallel y$ 轴

∴ $\angle OQA=\angle COQ$.

若 $\triangle COQ\backsim\triangle OQA$

则 $\angle QCO=90^\circ$ 或 $\angle OQC=90^\circ$

1° 若 $\angle QCO=90^\circ$

∴ OCQA 为矩形

∴ $AQ=OC=\frac{b}{4}$

又∵ $\triangle AOQ\backsim\triangle AQB$

∴ $AQ^2=AO\cdot AB$

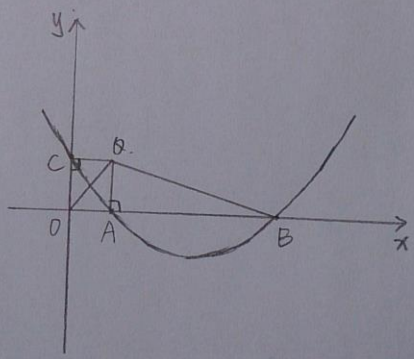
$(\frac{b}{4})^2=1(b-1)$

$b=8\pm4\sqrt{3}$

∵ $b>2$

∴ $b=8+4\sqrt{3}$.

∴ $Q(1,\ 2+\sqrt{3})$



2°. 若 $\angle OQC=90^\circ$

∵ $\triangle OQC\backsim\triangle OAQ$

∴ $\frac{OQ}{CO}=\frac{AQ}{OQ}$

∴ $OQ^2=OC-AQ$

又∵ $\triangle QOA\backsim\triangle BQA$

∴ $OQ^2=OA\cdot OB$

∴ $OC-AQ=OA\cdot OB$

$\frac{b}{4}\cdot AQ=1\cdot b$

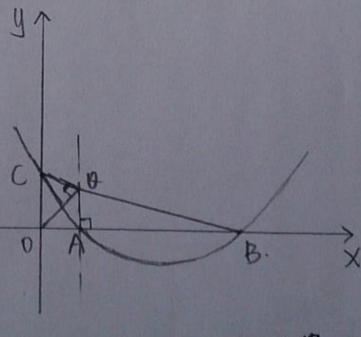
$AQ=4$

又∵ $AQ^2=OA\cdot AB$

$16=b-1$

$b=17>2$ 符合题意

∴ $Q(1,4)$



∴ 综上，存在点 $Q(1,2+\sqrt{3})$ 或 $Q(1,4)$ 使得 $\triangle QCO$，$\triangle QOA$，$\triangle QAB$ 任意两个△相似