一九七九年高中、中专招生

39套 数学试题题解

重庆市教师进修学院编

目　　录

高中招生试

23、湖南省岳阳市
24、湖北省沙市市
25、江西省九江地区
26、福建省建宁县
27、△△△△

中专、技校招生试题

28、四川省
29、浙江省
30、安徽省
31、吉林省
32、陕西省
33、贵州省
34、福建省
35、新疆维吾尔自治区
36、内蒙古自治区
37、辽宁省
38、黑龙江省
39、江苏省苏州市

四川省一九七九年

初中毕业生报考中专(高中)试题

一、计算：$\left[\left|-3\frac{1}{3}\right|-\left|+2\frac{1}{2}\right|\right]\div\left[-4^2\times(-0.5)^3\right]$

$\times(-1\frac{1}{5})^2$. （6分）

二、计算：$\dfrac{6\sqrt{2}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}-\left[\sqrt{(-6)^2}+\sqrt{24}\right]$

（6分）

三、已知$1<x<3$，化简$\sqrt{(1-x)^2}+\sqrt{(x-4)^2}$.

（4分）

四、分解因式：

（1）$a^4-4a^3+7a^2-12a+12$； （4分）

（2）$x^6+x^4y^2+4x^2y^4+4y^6$. （4分）

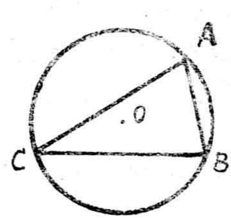
五、解下列不等式，并在数轴上把它的解表示出来：

$\frac{1}{3}(x-1)^2+1<\frac{1}{6}(2x+1)(x+2)-\frac{1}{2}$.

（7分）

六、已知△ABC的外接圆O的直径为5 cm，AB边的长为3 cm，求sinC的值。

（4分）



（第六题图）

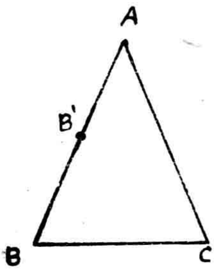
七、证明定理：

到一个角的两边的距离相等的点，在这个角的平分线上．

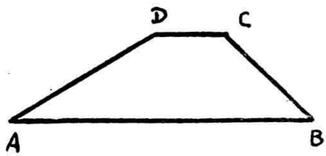
（要求：写出已知、求证、证明）　　　　（8分）

八、计算：$\dfrac{x^2+6x+10}{x^2+6x+9}+\dfrac{11-x^2}{9-x^2}-\dfrac{2x^2+8x+7}{x^2+4x+3}$　（8分）

九、如图，在△ABC中，AB＝AC，B′点是B点关于AB边上的高的对称点．求证：$BC^2=AB\cdot BB'$．　　（11分）



（第九题图）



（第十题图）

十、已知梯形ABCD的上底DC＝3cm，腰CB＝$4\sqrt{2}$cm，∠D＝150°，∠C＝135°。求梯形ABCD的面积。（13分）

十一、某工程队，原计划由52人在一定时间内完成一项工程，后来，决定从开工之日起就采用能提高工作效率50%的新技术，只派40人去工作，结果比原计划提前6天完成这项工程。求采用新技术完成这项工程的天数。　　（10分）

十二、解方程：$\dfrac{x}{3\left(x^2+\dfrac{1}{4}\right)}+\dfrac{2}{3}=\dfrac{x^2+\dfrac{1}{4}}{x}$　（15分）

提 示 或 解 答

一、解：原式$=\left[3\frac{1}{3}-2\frac{1}{2}\right]\div\left[-16\times\left(-\frac{1}{8}\right)\right]\times\frac{36}{25}$

$$=\frac{5}{6}\times\frac{1}{2}\times\frac{36}{25}=\frac{3}{5}$$

二、解：原式$=\dfrac{6\sqrt{2}(3\sqrt{2}+2\sqrt{3})}{(3\sqrt{2}-2\sqrt{3})(3\sqrt{2}+2\sqrt{3})}$

$$-[6+2\sqrt{6}]$$

$$=\frac{6(6+2\sqrt{6})}{6}-[6+2\sqrt{6}]=0$$

三、解：$\because 1<x<3$，$\therefore 1-x<0$，$x-4<0$，

$\therefore$原式$=|1-x|+|x-4|=(x-1)+(4-x)=3$

四、（1）解：原式$=(a^4-4a^3+4a^2)+(3a^2-12a+12)$

$$=a^2(a^2-4a+4)+3(a^2-4a+4)$$

$$=(a-2)^2(a^2+3)$$

（2）解：原式$=x^4(x^2+y^2)+4y^4(x^2+y^2)=(x^2+y^2)\cdot$

$$(x^4+4y^4)$$

$$=(x^2+y^2)(x^4+4x^2y^2+4y^4-4x^2y^2)$$

$$=(x^2+y^2)[(x^2+2y^2)^2-4x^2y^2]$$

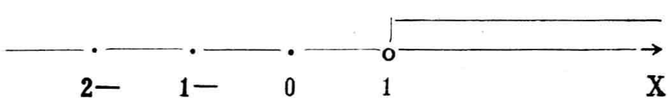
$$=(x^2+y^2)(x^2+2xy+2y^2)(x^2-2xy+2y^2)$$

五、解：去分母$2(x-1)^2+6<(2x+1)(x+2)-3$

即　　$2x^2-4x+8<2x^2+5x-1$，$-9x<-9$，

$x>1$．

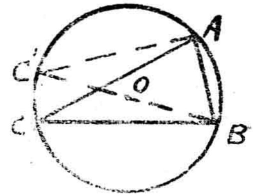
这个不等式的解，在数轴上表示如下：



六、解：作直径BOC′，连结AC′则∠C，′∠C＝

且$\angle BAC'=90°$，

$$\therefore \sin C=\sin C'=\frac{AB}{BC'}=\frac{3}{5}$$



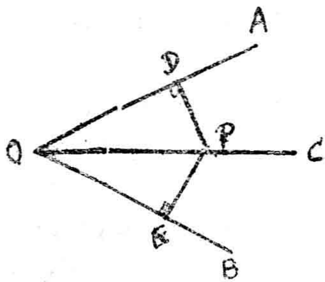
七、已知：PD⊥OA．PE⊥OB，D、E是垂足，PD＝PE

求证：点P在∠AOB的平分线上

证明：从O点作经过P点的射线OC，在△PDO和△PEO中，

∵PD⊥OA，PE⊥OB，D、E是垂足，

∴∠PDO＝∠PEO＝90°



又OP＝OP，PD＝PE∴△PDO≌△PEO，

∴∠DOP＝∠EOP．就是∠AOC＝∠BOC．∴P点在∠AOB的平分线上．

八、解一：

$$原式=1+\frac{1}{x^2+6x+9}+1+\frac{2}{9-x^2}$$

$$-2-\frac{1}{x^2+4x+3}$$

$$=\frac{1}{(x+3)^2}-\frac{2}{(x+3)(x-3)}-\frac{1}{(x+3)(x+1)}$$

$$=\frac{(x+1)(x-3)-2(x+1)(x+3)-(x+3)(x-3)}{(x+3)^2(x-3)(x+1)}$$

$$=\frac{-2x^2-10x}{(x+3)^2(x-3)(x+1)}\text{或}$$

$$-\frac{2x(x+5)}{(x+3)^2(x-3)(x+1)}$$

解二：原式$=\frac{x^2+6x+10}{(x+3)^2}+\frac{x^2-11}{(x+3)(x-3)}$

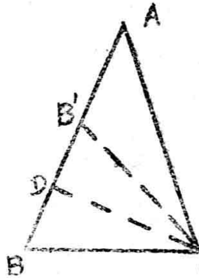
$$-\frac{2x^2+8x+7}{(x+3)(x+1)}$$

通分，分母$=(x+3)^2(x-3)(x+1)$，

分子$=(x^2+6x+10)(x-3)(x+1)+(x^2-11)\cdot$
$(x+3)(x+1)-(2x^2+8x+7)(x+3)(x-3)$
$=(x^4+4x^3-5x^2-38x-30)+(x^4+4x^3-8x^2-$
$44x-33)-(2x^4+8x^3-11x-72x-63)$
$=-2x^2-10x$

$\therefore$原式$=\frac{-2x^2-10x}{(x+3)^2(x-3)(x+1)}$.

九、证明：如图，作出△ABC中AB边上的高CD，D是垂足.



∵　B′是B关于CD的轴对称点，

∴　B′在BA边上，且BD$=$B′D.

∴　CD是BB′的垂直平分线.

连结CB′，则CB′$=$CB，

$\therefore$ $\triangle CBB'$是等腰三角形.

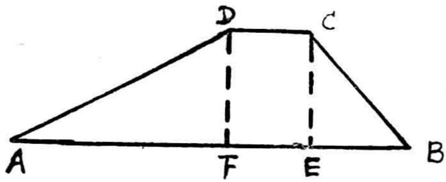
在$\triangle ABC$和$\triangle CBB'$中，$\angle ACB=\angle B$，$\angle CB'B=\angle B$，$\therefore$ $\angle ACB=\angle CB'B$.

又$\angle B=\angle B$，$\therefore \triangle ABC\backsim\triangle CBB'$ $\therefore \frac{AB}{BC}=\frac{BC}{BB'}$,

$\therefore$ $BC^2=AB\cdot BB'$.

另证：提示：作$CD\perp AB$判断出$BD=\frac{1}{2}BB'$，作$AE\perp BC$判断出$BE=\frac{1}{2}BC$、判定$\triangle ABE\backsim\triangle CBD$ 即可得证

十、解：作$CE\perp AB$，$DF\perp AB$，垂足分别为E、F．则



$\because DC\parallel AB$，　$\therefore CE=DF$,

$EF=CD=3$ cm

$\angle B=180^\circ-\angle DCB=180^\circ-135^\circ=45^\circ$,

$\angle A=180^\circ-150^\circ=30^\circ$解直角三角形BEC，得

$CE=BC\sin B=4\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}=4$（cm），

$BE=CE=4$（cm）．$DF=CE=4$（cm）

在直角三角形DFA中：

$AF=DF\operatorname{ctg}A=4\sqrt{3}$(cm)

$\therefore AB=AF+EF+BE=4\sqrt{3}+3+4=7+4\sqrt{3}$ (cm).

$\therefore$ 梯形ABCD的面积S为：

$$S=\frac{1}{2}(DC+AB)\cdot CE=\frac{1}{2}(3+7+4\sqrt{3})\times 4$$
$$=20+8\sqrt{3}\approx 33.86(cm^2).$$

答：梯形ABCD的面积为$(20+8\sqrt{3})$ cm^2或为33.86 $(cm)^2$.

十一、解：设采用新技术完成这项工程的天数为x，则原计划完成这项工程的天数为$x+6$. 又设总工作量为1，则采用新技术的工作效率为$\frac{1}{40x}$，原计划的工作效率为$\frac{1}{52(x+6)}$，

依题意得方程：$\frac{1}{40x}=\frac{1}{52(x+6)}\times(1+50\%)$

$$52(x+6)=40x\times 1.5$$
$$x=39.$$

经检验，39是所列方程的解，也符合题意。

答：采用新技术完成这项工程的天数为39.

十二、解一：设$\frac{x^2+\frac{1}{4}}{x}=y$，则原方程变形为$\frac{1}{3y}+\frac{2}{3}=y$，

即 $3y^2-2y-1=0$. $\therefore(3y+1)(y-1)=0$，

$\therefore$ $y=-\frac{1}{3}$，或$y=1$.

由 $y=-\frac{1}{3}$即$\frac{x^2+\frac{1}{4}}{x}=-\frac{1}{3}$，得$12x^2+4x+3=0$，

因这个一元二次方程的判别式 $\Delta=4^2-4\times12\times3<0$,

$\therefore$ 当 $y=-\frac{1}{3}$ 时，原方程无实数根

由 $y=1$ 即 $\dfrac{x^2+\frac{1}{4}}{x}=1$，得 $4x^2-4x+1=0$

$\therefore\ x_1=x_2=\frac{1}{2}$. 经检验 $\frac{1}{2}$ 是原方程的根。

解二：方程两端同乘以 $3x\left(x^2+\frac{1}{4}\right)$，得

$$x^2+2x\left(x^2+\frac{1}{4}\right)=3\left(x^2+\frac{1}{4}\right)^2$$

$$3\left(x^2+\frac{1}{4}\right)^2-2x\left(x^2+\frac{1}{4}\right)-x^2=0$$

$$\left[3\left(x^2+\frac{1}{4}\right)+x\right]\left[\left(x^2+\frac{1}{4}\right)-x\right]=0$$

$\therefore 3\left(x^2+\frac{1}{4}\right)+x=0$, 或 $\left(x^2+\frac{1}{4}\right)-x=0$,

就是 $12x^2+4x+3=0$，或 $4x^2-4x+1=0$.

由于 $12x^2+4x+3=0$ 的判别式 $\Delta=4^2-4\times12\times3<0$,

$\therefore$ 方程 $12x^2+4x+3=0$ 无实数根.

由 $4x^2-4x+1=0$，即 $(2x-1)^2=0$,

得 $x_1=x_2=\frac{1}{2}$. 经检验，$\frac{1}{2}$ 是原方程的根.

北京市高中招生试题

一、（本题共30分，每小题 6 分）

1．计算：$-0.25^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \left(\frac{1}{8}-\frac{1}{2}\right) \times (-1)^{10}$．

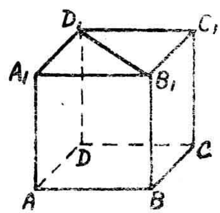
2．解不等式组：$\begin{cases} x+4<7-2x, \\ 3-x<4. \end{cases}$

3．计算：$\sqrt{(1-\text{tg}60^\circ)^2}-\cos30^\circ$

4．如图。在正方体ABCD$-A_1B_1C_1D_1$中，指出下列每对直线的位置关系及每对直线所成的角的度数。

（1）B_1B与D_1B_1；

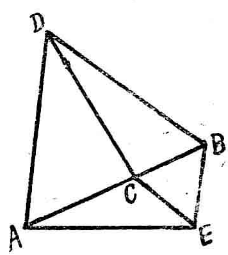
（2）AD与D_1B_1．



（第一、 4 题图）

5．已知：如图，C 为线段AB 上任一点，△ABD和△BCE都是等边三角形．

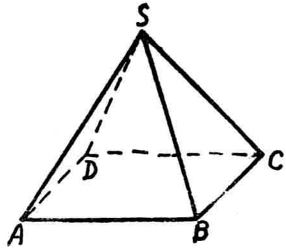
求证： DC=AE．



（第一、 5 题图）

二．（本题8分）化简：$\left(\frac{b}{a^2+ab}-\frac{2}{a+b}+\frac{a}{b^2+ab}\right)\div\frac{(a-b)^2}{ab}$，然后求出当$a=2$，$b=\sqrt{3}$时，这个式子的值．

三．（本题9分）如图，正四棱锥S—ABCD的底面边长为8cm，侧棱长为9cm，求它的体积．



（第三题图）

四．（本题13分）已知方程　$2x^2-mx-4=0$，

1．不解方程，判别这个方程的根的情况；

2．设原方程的两个根是x_1和x_2，且$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=2$，

求实数m的值．

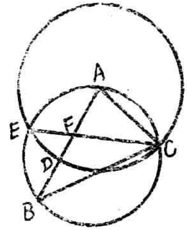
五．（本题13分）求直线$x-y-6=0$与园$x^2+y^2-4x+2y-4=0$的交点的坐标，及以这两个交点为端点的弦的长；并画出图形．

六．（本题13分）甲乙两水管同时向一水池注水，注1小时，水池还有$\frac{1}{8}$没有注满，如果甲管单独注40分钟后，乙管再单独注半小时，共注水池的$\frac{1}{2}$．求甲乙两管单独注水，各需多少小时才能注满水池．

七．（本题14分）已知：如图，以园内接三角形ABC的顶

点A为园心，以 AC 为半径画园，交 AB于D，交 ΔABC 的外接园于 E，又 CE 交 AB 于F.

求证：$AD^2=AF\cdot AB$



（第七题图）

提 示 或 解 答

一．1．$\frac{1}{8}$； 2．$-1<x<1$； 3．$\frac{\sqrt{3}}{2}-1$；

4．（1）B_1B 与D_1B_1相交，所成角为$90°$；（2）AD 与D_1B_1异面，所成角为$45°$.

5．提示：证 $\Delta CBD\cong\Delta EBA$.

二．化简原式得$\frac{1}{a+b}$；当 $a=2$，$b=\sqrt{3}$时，

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

三．解：设底面中心为 O，则棱锥的高

$SO=\sqrt{SA^2-AO^2}=\sqrt{9^2-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\times 8\right)^2}=7$.

所求体积 $V=\frac{1}{3}Sh=\frac{1}{3}\times 8^2\times 7=149\frac{1}{3}(cm^3)$.

四．1．$\because\Delta=m^2+32>0$，这个方程有相异二实根.

2．由根与系数的关系知 $x_1+x_2=\frac{m}{2}$；$x_1x_2=-2$.

故 $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{x_1+x_2}{x_1x_2}=\frac{m/2}{-2}=\frac{m}{-4}=2$．$\therefore m=-8$.

五、解：解方程组$\begin{cases} x-y-6=0, & (1) \\ x^2+y^2-4x+2y-4=0 & (2) \end{cases}$

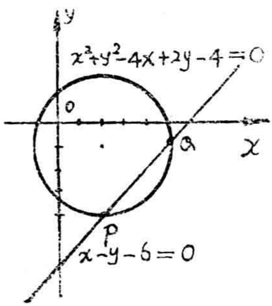
由(1)$y=x-6$ (3)，代入(2)化简得$x^2-7x+10=0$。

$\therefore$ $x_1=2$，$x_2=5$；代入(3)得$y_1=-4$，$y_2=-1$。

$\therefore$ 直线和园的交点坐标为P(2，-4)；Q(5，-1)。

所求弦长$|PQ|=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y^2-y_1)^2}$

$=\sqrt{(5-2)^2+[-1-(-4)]^2}=3\sqrt{2}$.



六、解：设甲、乙单独注水，各需x、y小时才能把水池注满，由题意

$$\begin{cases} \dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}=1-\dfrac{1}{8}; & (1) \\ \dfrac{2}{3x}+\dfrac{1}{2y}=\dfrac{1}{2}. & (2) \end{cases}$$

(2)×2-(1)得$x=\dfrac{8}{3}$（小时），代入(1)得$y=2$（小时），

答：单独注满一池水，甲需$\dfrac{8}{3}$小时，乙需2小时。

七、证明：连结AE、BE.

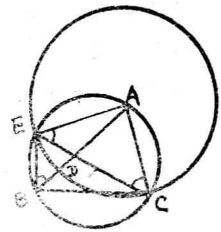
则 $\angle AEC=\angle ACE=\angle ABE$，

又$\angle EAB$为公共角.

$\therefore \triangle AEF \backsim \triangle ABE$.

故$\dfrac{AF}{AE}=\dfrac{AE}{AB}$. $\therefore AE^2=AF\cdot AB$.

但$AD=AE$，$\therefore AD^2=AF\cdot AB$.



上海市高中招生试题

一、填空（每格 2 分，共20分）

（1）最小的自然数是______，最小的质数是______.

（2）数轴上所有的点表示的数是______.

（3）等式$\sqrt{a^2}=a$成立的条件是______.

（4）不等式 $3-2x<7$ 的解是______.

（5）0.0000005写成$a\times10^n$形式是______.

（6）$\cos120°$的值是______.

（7）正方体的棱长增加为原来的 2 倍，体积就增加为原来的______倍.

（8）三角形的重心是三角形三条______的交点.

（9）园内接四边形两个对角的和等于______.

二．计算（每题 4 分，共24分）

（1）$3a^2x^3(-2a^3x^2)$；（2）$\left(-a^8\right)\left(-\dfrac{b}{a}\right)^7\left(-\dfrac{1}{b}\right)^6$；

（3）$9\sqrt{3}+6\sqrt{12}-5\sqrt{48}$；（4）$\lg\dfrac{50}{7}+\lg\dfrac{70}{5}-\lg1000$；

（5）$\sin150°+\cos^2 60°-\sqrt{3}\,\mathrm{tg}30°$；（6）$\dfrac{x}{1+x}+\dfrac{x}{1-x}$.

三、分解因式（每题 4 分，共20分）

（1）x^2+6x+9；　　（2）$x^2-6x-72$；

（3）$1-x^3$；　　（4）$x^4+x^2y^2+y^4$；

（5）$1-n^4$.

四．解方程（每题4分，共20分）

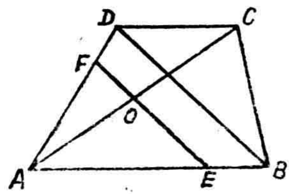
（1）$3x-2(10-x)=5$；

（2）K是什么数时，方程 $(x-1)^2-kx=0$ 有相等二实根？

（3）$3+\sqrt{4(x-2)}=7$；（4）$\frac{1}{x+2}-\frac{2}{x-2}=1-\frac{4x}{x^2-4}$，

（5）一艘轮船，顺水行驶每小时20公里，逆水行驶每小时18公里，求这艘轮船的速度及水的流速．

五、（本题8分）已知梯形ABCD，下底AB为上底CD的2倍，点O为对角线AC的中点，EF过O点且平行于BD并分别交AB、AD于E、F．如果BD＝8 cm，求EF的长，



六、（本题8分）三角形ABC中，已知$\angle A=60^\circ$，周长为20cm，面积为$10\sqrt{3}\ cm^2$，求这个三角形各边的长．

提 示 或 解 答

（1）1，2．　　（2）实数．　　（3）$a\geqslant 0$

（4）$x>-2$．　　（5）5×10^{-7}　　（6）$-\frac{1}{2}$

（7）8．　　（8）中线．　　（9）180°．