1989 全国初中毕业及升学考试数学试题选编

上海科技教育出版社

全国初中毕业及升学考试数学试题选编

张 宝 义 编

上海科技教育出版社

1989
全国初中毕业及升学考试数学试题选编
张宝文 编
上海科技教育出版社出版发行
（上海冠生园路 393 号）
各地新华书店经销　　上海市印刷三厂印刷
开本 787×1092　1/32　印张 7　字数 157000
1989 年 12 月第 1 版　1990 年 3 月第 2 次印刷
印数 30401—50600
ISBN 7-5428-0397-2
G・398
定价：2.10元

前　　言

为了学习各兄弟省、市数学教学的先进经验，提高我省初中数学教学质量，我们选编了部分省、市1989年初中毕业、高中(中专)招生数学试题。

这些试题可供数学教学研究人员和教师命题时参考，也可供初中三年级学生毕业总复习时检查练习用。

编　　者

1989年8月

目　　录

（每个省、市试题后附有解答）

北 京 市

数 学 试 题

一、填空（本题共25分，其中第1～11题各2分，第12题3分）

1．-5的绝对值是________；

2．49的算术平方根是________；

3．在Rt$\triangle ABC$中，锐角A的对边是4，邻边是3，则$\mathrm{tg}A=$________；

4．如果梯形的两底长分别是3cm和7cm，那么它的中位线长是________cm；

5．计算：$3^{-2}=$________，$4^{\frac{1}{2}}=$________；

6．函数$y=\dfrac{1}{x-1}$中自变量x的取值范围是________；

7．如果正方形边长是12 cm，那么这个正方形的边心距是________cm；

8．如果扇形的半径长是3 cm，圆心角是$120°$，那么它的面积是________cm^2；

9．不等式$-2x+1>0$的解集是________；

10．已知点（a，3）在第一象限内两条坐标轴夹角的平分线上，则$a=$________；

11．如果角A、角B互补，且$\cos A=0.7051$，那么$\cos B=$________；

12．底边是BC的等腰三角形的顶点A的轨迹是______

________________________。

二、(本题共23分，其中第1、2题各4分，第3、4、5题各5分)

1．分解因式：x^3-4x^2+4x；

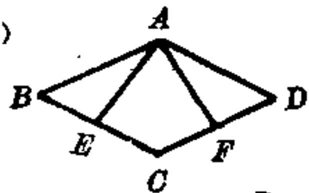
2．计算：$\lg 20-\lg 2+\log_3 1$；

3．计算：$\dfrac{1}{a+3}+\dfrac{6}{a^2-9}$；

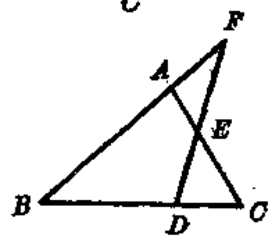
4．计算：$\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}-\sqrt{8}$；

5．解方程：$x^4-x^2-12=0$．

三、(本题共12分，每小题6分)



1．如图，在菱形$ABCD$中，E、F分别为BC、CD的中点。求证：$AE=AF$；



2．如图，$\triangle ABC$中，D是BC上一点，F是BA延长线上一点，连DF交AC于E，且$\angle B=42°$，$\angle C=59°$，$\angle DEC=47°$，求$\angle F$的度数。

四、(本题共6分，每小题3分)

以下各题都给出代号为A、B、C、D的四个答案，其中有一个且只有一个是正确的，把正确答案的代号填在括号内。

1．已知反比例函数$y=\dfrac{2}{x}$．当$x=-2$时，y的值等于（　　）

(A) -2；　(B) -1；　(C) 1；　(D) 2.

2. 在等边三角形、等腰直角三角形、菱形、等腰梯形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 (　　)

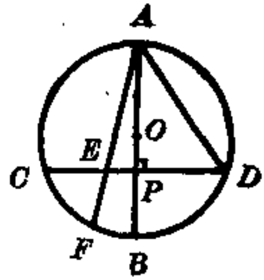
(A)等边三角形；　　(B)等腰直角三角形；

(C)菱形；　　(D)等腰梯形。

五、(本题 7 分)列方程或方程组解应用题：

A，B两地相距 12 公里，甲、乙二人同时从A地出发步行去B地，甲比乙每小时多走 2 公里，结果甲比乙早到 1 小时；甲、乙二人每小时各走多少公里？

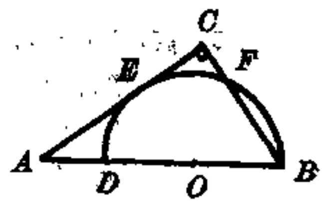
六、(本题 7 分)如图，AB 是$\odot O$的直径，弦 $CD\perp AB$ 于 P，弦 AF 交 CD于E。求证：$AD^2=AE\cdot AF$。



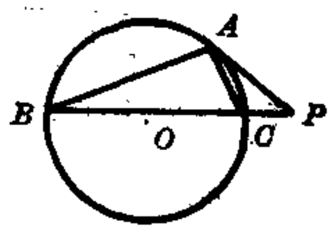
七、(本题 5 分) 已知方程 $x^2+(2k+1)x+k^2-2=0$两个实数根的平方和等于11，求k的值。

八、(本题 5 分)已知一次函数 $y_1=(m^2-4)x+1-m$ 与 $y_2=(m^2-2)x+m^2-3$ 的图象在 y 轴上的截距互为相反数，求这两个一次函数的解析式。

九、(本题 5 分)如图，DB 为半圆的直径，O 为圆心。A 为 BD 延长线上一点，AC 切半圆于E，$BC\perp AC$ 于 C，交半圆于 F。已知 $AC=12$，$BC=9$，求 AD。



十、(本题 5 分)如图，$\odot O$是$\triangle ABC$的外接圆，PA 切$\odot O$于A，交 BC 的延长线于P，已知 $PA=7$，$AC=5$，$\angle ACP=120^\circ$，求$\odot O$的直径。



试题参考答案

一、1．5； 2．7； 3．4/3； 4．5；

5．1/9,2； 6．$x\neq1$； 7．6； 8．3π；

9．$x<1/2$；10．3；11．-0.7051； 12．线段BC的垂直平分线（BC中点除外）。

二、1．**解**：原式$=x(x^2-4x+4)=x(x-2)^2$；

2．**解**：原式$=\lg10+0=1$；

3．**解**：原式$=\dfrac{1}{a+3}+\dfrac{6}{(a+3)(a-3)}$

$$=\frac{(a-3)+6}{(a+3)(a-3)}=\frac{a+3}{(a+3)(a-3)}$$

$$=\frac{1}{a-3};$$

4．**解**：原式$=\dfrac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}-2\sqrt{2}$

$$=2+\sqrt{2}-2\sqrt{2}=2-\sqrt{2};$$

5．**解**：设$x^2=y$，于是原方程变为$y^2-y-12=0$.

解得 $y_1=4$，$y_2=-3$，

当 $y=4$ 时，$x^2=4$

解这个方程，得 $x_1=2$，$x_2=-2$；

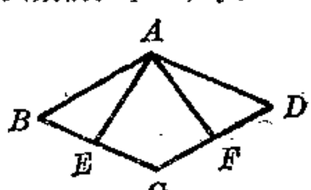
当 $y=-3$时，$x^2=-3$.

这个方程没有实数根

因此，原方程有两个实数根：$x_1=2$，$x_2=-2$.

三、1．**证明**：在菱形$ABCD$中，

$BC=CD$．



∵ E、F分别是BC、CD的中点，

∴ $BE=DF$.

根据菱形性质，得

$AB=AD$，$\angle B=\angle D$.

在$\triangle ABE$和$\triangle ADF$中，

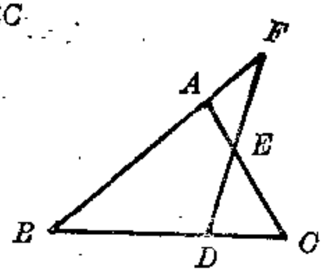
$$\begin{cases} AB=AD, \\ \angle B=\angle D, \\ BE=DF, \end{cases}$$

∴ $\triangle ABE\cong\triangle ADF$.

∴ $AE=AF$.

2．解：已知$\angle C=59^\circ$，$\angle DEC=47^\circ$，根据三角形外角性质，得

$$\angle EDB=\angle C+\angle DEC.$$



求得$\angle EDB=106^\circ$

又 $\angle B=42^\circ$，

根据三角形内角和定理，得

$$\angle B+\angle F+\angle FDB=180^\circ.$$

求得$\angle F=32^\circ$.

四、1．(B)；　2．(C)．

五、解：设乙每小时走x公里，则甲每小时走$(x+2)$公里，依题意，得

$$\frac{12}{x}-\frac{12}{x+2}=1.$$

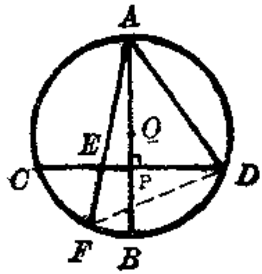
解得 $x_1=4$，$x_2=-6$．

经检验，$x_1=4$，$x_2=-6$ 都是原方程的根。

但速度为负数不合题意，所以只取 $x=4$，这时 $x+2=6$.

答：甲每小时走6公里，乙每小时走4公里.

六、证法一：连接 DF .



$\because$ AB 是$\odot O$ 的直径，

且 $AB\perp CD$，

由垂径定理，得

$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{AD}$.

$\therefore$ $\angle ADC=\angle F$.

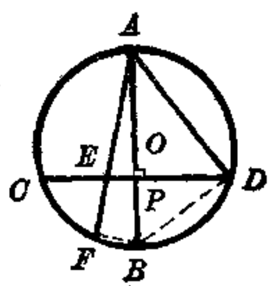
又$\because$ $\angle DAE=\angle FAD$，

$\therefore$ $\triangle ADE\backsim\triangle AFD$.

$\therefore$ $\dfrac{AD}{AF}=\dfrac{AE}{AD}$.

即 $AD^2=AE\cdot AF$.

证法二：连接 DB .



$\because$ AB 是$\odot O$ 的直径，

$\therefore$ $\angle ADB=90^\circ$.

在 $Rt\triangle ADB$ 中，已知 $DP\perp AB$，

$\therefore$ $AD^2=AP\cdot AB$.

连接 BF，可得 $\angle AFB=90^\circ$.

$\because$ $\angle EAP=\angle BAF$，

$\angle APE=\angle AFB=90^\circ$，

$\therefore$ $\triangle EAP\backsim\triangle BAF$.

$\therefore$ $\dfrac{AE}{AB}=\dfrac{AP}{AF}$.

即 $AP \cdot AB = AE \cdot AF$.

由（1）、（2）两式，得 $AD^2 = AE \cdot AF$.

七、解：∵ 方程有两个实数根，∴ $\triangle \geqslant 0$，

即 $(2k+1)^2 - 4(k^2-2) \geqslant 0$，

解得 $k \geqslant -\frac{9}{4}$

设方程两个实数根分别为 x_1，x_2.

由一元二次方程的根与系数的关系，得

$x_1 + x_2 = -(2k+1)$，　　$x_1x_2 = k^2-2$，

$$\begin{aligned} \therefore\quad x_1^2 + x_2^2 &= (x_1+x_2)^2 - 2x_1x_2 \\ &= [-(2k+1)]^2 - 2(k^2-2) \\ &= 2k^2 + 4k + 5 \ . \end{aligned}$$

依题意，得 $2k^2 + 4k + 5 = 11$，

解得 $k = -3$，　　$k = 1$.

因为 $k = -3 < -\frac{9}{4}$，不合题意，应舍去。

所以 $k = 1$.

八、解：由已知，得

$$m^2 - 3 = -(1-m) \ .$$

整理，得

$$m^2 - m - 2 = 0 \ .$$

解得 $m = 2$，　　$m = -1$.

当 $m = 2$ 时，使 $m^2 - 4 = 0$，舍去。

∴ $m = -1$.

因此这两个一次函数的解析式分别为

$y_1 = -3x + 2$，

$y_2 = -x - 2$.

九、解法一：

在$Rt\triangle ABC$中，由勾股定理，得

$$AB^2=AC^2+BC^2,$$

即 $AB^2=12^2+9^2$,

解得 $AB=15$（舍去负值）。

连接 OE，并设半圆的半径为 R.

$\because$ AC 切半圆于 E，$\therefore$ $OE\perp AC$.

又 $BC\perp AC$，$\therefore$ $OE/\!/BC$,

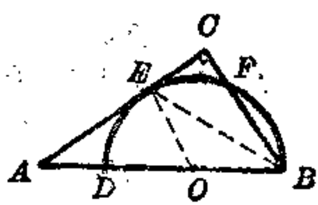
则 $OE:BC=AO:AB$,

即 $R:9=(15-R):15$,

解得 $R=\dfrac{45}{8}$.

$$\therefore AD=AB-DB=15-\frac{45}{8}\times 2=\frac{15}{4}.$$

解法二：



同解法一，可求得 $AB=15$.

连接 BE 和 OE,

$\because$ AC 切半圆于 E,

$\therefore$ $OE\perp AC$.

又 $BC\perp AC$,

$\therefore$ $OE/\!/BC$,

则 $\angle OEB=\angle CBE$.

在$\triangle OBE$中，由 $OB=OE$，得$\angle OEB=\angle OBE$,

$\therefore$ $\angle CBE=\angle OBE$，即 BE 为$\triangle ABC$中$\angle ABC$的平分线。

由三角形内角平分线性质定理，得

$$AE : EC = AB : CB,$$

即 $AE : (12-AE) = 15 : 9$,

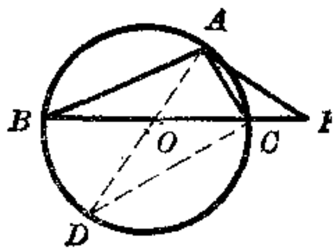
解得 $AE = \frac{15}{2}$.

由切割线定理，得

$$AE^2 = AD \cdot AB, \text{即} (\frac{15}{2})^2 = AD \cdot 15,$$

解得 $AD = \frac{15}{4}$.

十、解：在△ACP 中，已知



$\angle ACP = 120°$, $PA = 7$, $AC = 5$.

由余弦定理，得

$$PA^2 = AC^2 + PC^2 - 2AC \cdot PC \cdot \cos\angle ACP,$$

即 $7^2 = 5^2 + PC^2 - 2 \cdot 5 \cdot PC \cdot \cos 120°$,

解得 $PC = 3$ （$PC = -8$舍去）

又由正弦定理，得 $\frac{PC}{\sin\angle CAP} = \frac{PA}{\sin\angle ACP}$,

即 $\frac{3}{\sin\angle CAP} = \frac{7}{\sin 120°}$,

解得 $\sin\angle CAP = \frac{3\sqrt{3}}{14}$.

过 A 作⊙O 的直径 AD，连接 DC，则$\angle ACD = 90°$

∵ PA 切⊙O 于 A,

∴ $\angle ADC = \angle CAP$.

$$\therefore \quad \sin\angle ADC=\frac{3\sqrt{3}}{14}.$$

在$Rt\triangle ADC$中，$AD=\dfrac{AC}{\sin\angle ADC}$，

即 $$AD=\frac{5}{\frac{3\sqrt{3}}{14}}=\frac{70\sqrt{3}}{9}.$$

上 海 市

数 学 试 题

一、填空与作图：（本题共 25 小题，每小题 2 分，满分 50分）

1．计算：$3\times(-2)=$__________；

2．如果 $|a|=2$，那么 $a=$__________；

3．当 $x=$__________时，分式$\frac{x^2-1}{x+1}$的值为零；

4．计算：$(-2b^3)^4=$__________；

5．因式分解：$x^2-3x-28=$__________；

6．81的平方根是______；

7．一元一次方程$\frac{1}{4}(3x-4)=x$ 的解是 $x=$________；

8．一元二次方程 $x^2-3x-5=0$ 的两根之和是______；

9．求值：$8^{\frac{2}{3}}=$__________；

10．求值：$\log_5 5=$__________；

11．计算：$\log_4 2+\log_4 8=$__________；

12．如果点 A 的坐标是$(7,\ -5)$，那么点 A 关于原点对称的点 A'的坐标是__________；

13．已知点 $A(-3,\ 5)$ 和点 $B(1,2)$，那么距离 $AB=$__________；

14．函数 $y=\frac{1}{\sqrt{2x-1}}$的自变量 x 的取值范围是______；

15．如果 y 与 x 成反比例，且当 $x=1$ 时，$y=3$，那么

它的函数解析式为 ______；

16．一次函数 $y=kx+b$ 中，如果 $k<0, b>0$，那么它的图象经过 ______ 象限；

17．如果 $0°<\alpha<180°$，且 $\sin\alpha=\sin150°$，那么 $\alpha=$ __；

18．在 $\triangle ABC$ 中，已知 A、B 及 b，那么 $a=$ ______；

19．等腰三角形的顶角为 30°，那么这个三角形的每个底角的度数为 ______；

20．等边三角形边长为 a，那么这个三角形的重心到一边的距离是 ______；

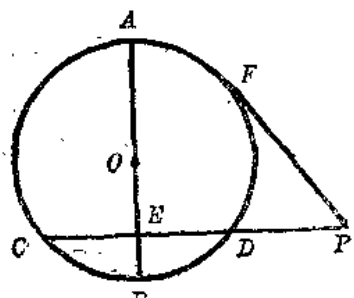
21．直角三角形的斜边上的高是两条直角边在斜边上的射影的 ______；

22．是中心对称图形而不是轴对称图形的四边形是 ______；

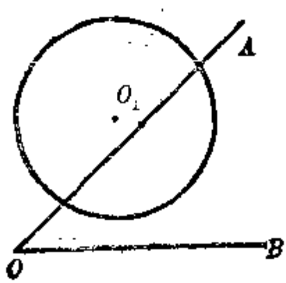
23．AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，如果 $AB=8$ cm，$AC=6$ cm，$BC=7$ cm，那么 $BD=$ ______ cm；

24．如图，切线 PF 切圆 O 于 F，割线 PDC 交圆 O 于 D、C，直径 $AB\perp CD$，垂足为 E，如果 $AB=7$ cm，$PF=6$ cm，$PD=4$ cm，那么 $OE=$ ______ cm；

25．如图，$\angle AOB$ 的一边 OA 与圆 O_1 相交，用直尺圆



第24题



第25题