

初中

北京名校名师最新中考模拟题集

数学

北京四中
北京汇文中学
北京三中
北京教育学院
北京师大附中
北京八中
北京师范大学

北京教育学院崇文分院
北京教育学院宣武分院
北京教育学院西城分院

《北京名校名师各科应试模拟题集》编委会编写

华夏出版社

(京)新登字第 045 号

图书在版编目(CIP)数据

北京名校名师最新中考模拟题集:数学/刘孟刚主编.
北京:华夏出版社,1995.12
(北京名校名师最新中考模拟题集)
ISBN 7-5080-0857-X

I. 北… II. 刘… III. 数学课-初中-模拟-试题-升学
参考资料 N. G634.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 18138 号

北京名校名师最新中考模拟题集(数学)

刘孟刚 主编

华夏出版社出版发行

(北京东直门外香河园北里 4 号)

新华书店经销

北京经伟印刷厂印刷

787×1092 毫米 开本 16 印张 10.5 千字 151

1995 年 12 月北京第 1 版 1995 年 12 月北京第 1 次印刷

印数:1—15000 册

定价:10.80 元

前 言

为了帮助广大中小學生提高毕业、升学的应试水平,我们邀请了北京师范大学,北京市、区教师进修学院,北京市、区教研中心,北京市崇文区英语奥校,北京四中,北京汇文中学,北京八中,北京师大附中,北京实验中学,北京市实验一小,北京市实验二小的教授、特级教师和高级教师编写了这套北京名校名师最新中小学各科应试模拟题集。

本丛书是根据中小学《教学大纲》的精神、各地区的最新教材和广大师生的实际需要而编写的。

本丛书有以下特点:

一、使用范围广。它既是全部基础知识的考查,又是重点知识的高度集中。不仅能帮助毕业生全面地复习基础知识,也适用于课堂训练、教学检查和考前训练;

二、覆盖面大。本丛书博采同类书之长,涉及各科现行教材的全部知识,有利于启迪学生思维,提高解题能力;

三、题型新颖、全面。本丛书的各份模拟题均以各级统考试题为模式,包括了各种类型的主观试题和客观试题,有利于提高读者应试能力,适应考试时的题型变化。

由于时间和水平的关系,书中不妥之处在所难免,我们恳切地希望读者提出宝贵意见。

编委会

1995. 12

目 录

第一份模拟题.....	(1)
第二份模拟题.....	(4)
第三份模拟题.....	(7)
第四份模拟题	(10)
第五份模拟题	(14)
第六份模拟题	(17)
第七份模拟题	(20)
第八份模拟题	(23)
第九份模拟题	(27)
第十份模拟题	(32)
第十一份模拟题	(36)
第十二份模拟题	(39)
第十三份模拟题	(43)
第十四份模拟题	(46)
第十五份模拟题	(50)
第十六份模拟题	(53)
第十七份模拟题	(56)
第十八份模拟题	(59)
第十九份模拟题	(63)
第二十份模拟题	(66)
第一份模拟题答案	(69)
第二份模拟题答案	(73)
第三份模拟题答案	(76)
第四份模拟题答案	(80)
第五份模拟题答案	(85)
第六份模拟题答案	(90)
第七份模拟题答案	(94)
第八份模拟题答案	(97)
第九份模拟题答案.....	(101)
第十份模拟题答案.....	(105)
第十一份模拟题答案.....	(110)
第十二份模拟题答案.....	(113)
第十三份模拟题答案.....	(119)
第十四份模拟题答案.....	(123)
第十五份模拟题答案.....	(127)
第十六份模拟题答案.....	(130)

第十七份模拟题答案.....	(135)
第十八份模拟题答案.....	(139)
第十九份模拟题答案.....	(143)
第二十份模拟题答案.....	(146)
北京市 1995 年初中毕业、升学统一考试数学试卷.....	(150)

第一份 模拟题

一、选择题：(本题共 36 分，每小题 3 分)

在下列各题的四个备选答案中，只有一个是正确的，请你将正确答案前的字母填在括号内。

1. 方程 $\sqrt{2x-1}=1$ 的根是()

- (A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$

2. 方程 $\frac{2}{3}x = \frac{3}{4}x + \frac{1}{6}$ 的解是()

- (A) 2 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) -2

3. 一个多边形的内角和等于一个三角形的外角和，那么这个多边形是()

- (A) 三角形 (B) 四边形 (C) 五边形 (D) 六边形

4. 不等式组 $\begin{cases} 2x+3 < 5 \\ 3x-2 > 4 \end{cases}$ 的解集是()

- (A) $x > 2$ (B) $x < 1$ (C) $2 < x < 1$ (D) 无解

5. 当两圆只有两条公切线时，这两圆的位置关系是()

- (A) 内切 (B) 相交 (C) 外切 (D) 外离

6. 三角形的重心是()的交点

- (A) 三条高线 (B) 三条中线 (C) 三条角平分线 (D) 三条边的垂直平分线

7. 一次函数 $y = -2x + 3$ 的图象不经过()

- (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限

8. 等边三角形的内切圆与外接圆的面积比是()

- (A) $1 : \sqrt{2}$ (B) $1 : 2$ (C) $1 : 3$ (D) $1 : 4$

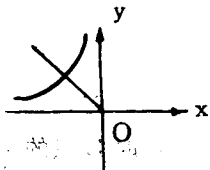
9. 下列图形中，是轴对称而不是中心对称图形的是()

- (A) 圆 (B) 等边三角形 (C) 矩形 (D) 平行四边形

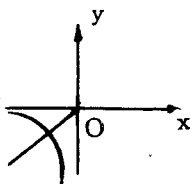
10. 如果 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$, $\sin^2 \alpha + \cos^2 42^\circ = 1$, 那么 α 的度数是()

- (A) 42° (B) 48° (C) 138° 或 42° (D) 132° 或 48°

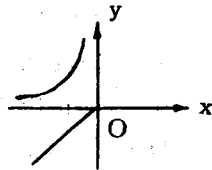
11. 当 $x < 0$ 时，函数 $y = x$ 和 $y = \frac{1}{x}$ 在同一坐标系中的大致图象是()



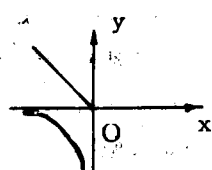
A



B



C



D

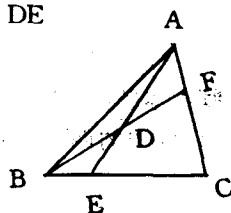
12. 已知:如图, $\triangle ABC$ 中, $AF:FC=1:2$, 且 $BD=DF$, 那么 DE 与 EC 等于()

(A) 1:4

(B) 1:3

(C) 2:5

(D) 2:3



二、填空:(本题共 12 分, 每小题 3 分)

1. 分解因式: $x^2+4xy+4y^2-2x-4y=$ _____;

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

3. 到已知角两边距离相等的点的轨迹是 _____;

4. 已知扇形的半径为 3cm, 弧长为 4π cm, 则圆心角为 _____.

三、(本题共 10 分, 每小题 5 分)

1. 计算: $\left|-\frac{1}{6}\right| \times (-6) + (\pi-3.14)^0 - (2-\sqrt{3})^{-1} + [(-\sqrt{3})^2]^{\frac{1}{2}}$

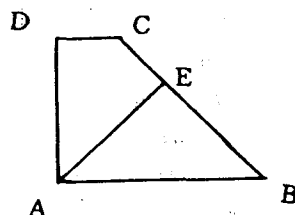
2. 已知方程 $x^2+(m-1)x+m-10=0$ 的一个根是 3, 求 m 值及方程的另一根.

四、(本题 5 分)

已知:如图, 梯形 $ABCD$ 中,

$AB \parallel CD$, $AB=BC$, $AD \perp AB$, $AE \perp BC$ 于 E .

求证: $AE=AD$.



五、(本题共 11 分, 第一题 5 分, 第二题 6 分)

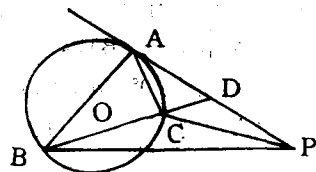
1. 解方程: $a^2+a+1=\frac{2}{a^2+a}$

2. 要在 180 米长的路上铺设 30 根水管, 一种长 5 米, 另一种长 8 米, 两种水管各需多少根.

六、(本题 6 分)

已知: PA 是 $\odot O$ 的切线, 点 A 是切点, PB 是 $\odot O$ 的割线, 点 D 是 PA 的中点, BD 交 $\odot O$ 于 C .

求证: $\triangle CDP \sim \triangle PDB$.



七、(本题 4 分)

直线 $y=kx+b$ 过 x 轴上的 $A(2,0)$ 点, 且与抛物线 $y=ax^2$ 相交于 B, C 两点, 已知 B 点的坐标为 $(1,1)$.

(1) 求直线和抛物线所表示的函数解析式.

(2) 在同一直角坐标系内画出它们的图象.

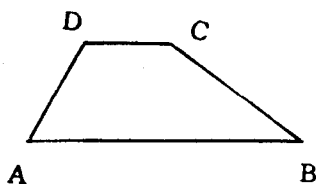
(3) 如果抛物线上有一点 D (D 在 y 轴的右侧), 使得 $S_{\triangle OAD} = S_{\triangle OBC}$, 求这时 D 点的坐标.

八、(本题 5 分)

已知 x 的二次方程 $3(x-1)(x-a)=x(7-a^2)$, 求 a 为何值时, 该方程的两个根为互为相反数.

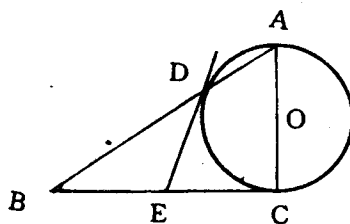
九、(本题 5 分)

梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AB=12$, $BC=7$,
 $AD=5$, $CD=4$, 求 $\sin A \cdot \sin B$ 的值.



十、(本题 6 分)

已知: 如图, $\angle ACB=90^\circ$, $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三边 AC 、 BC 、 AB 的长分别为三个连续整数, 以 AC 为直径作圆, 交 AB 于 D , 过 D 作圆的切线交 BC 于 E , 求四边形 $ADEC$ 的面积.



第二份 模拟题

一、选择题:(每小题 3 分,满分 18 分)

下列各题均给出四个备选答案,其中只有一个是正确的,把正确答案的字母代号填在括号内.

1. 下列各式中,正确的是:()

(A) $\sqrt{64} = \pm 8$

(B) $\sqrt{(-2)^2} = -2$

(C) $a^3 + a^3 = a^6$

(D) $(a^2)^3 = a^6$

2. 计算分式 $x+2+\frac{4}{x-2}$ 的结果是:()

(A) $\frac{x^2}{x-2}$

(B) $\frac{x^2+6}{x-2}$

(C) $\frac{x^2+4x+8}{x-2}$

(D) $-\frac{x}{2}$

3. 已知反比例函数的图象经过点 $(2, -1)$, 则这个反比例函数是:()

(A) $y = \frac{1}{2}x$

(B) $y = -\frac{2}{x}$

(C) $y = -\frac{1}{2}x$

(D) $y = \frac{2}{x}$

4. 已知二次函数 $y = x^2 + 2x - 3$, 则此二次函数的顶点坐标是:()

(A) $(1, -4)$

(B) $(-1, -4)$

(C) $(-1, 4)$

(D) $(1, 4)$

5. 如果两圆的半径分别为 4cm、7cm, 圆心距为 11cm, 那么这两个圆的公切线条数为:

()

(A) 1 条

(B) 2 条

(C) 3 条

(D) 4 条

6. 下列命题中, 正确的是:()

(A) 等腰三角形都是相似三角形

(B) 一组对边平行, 另一组对边相等的四边形是平行四边形

(C) 两条对角线相等的四边形是矩形

(D) 两条对角线相等的菱形是正方形

二、填空题(每空 2 分, 满分 24 分)

1. $-4-4 =$ _____.

2. $|- \frac{4}{5}| =$ _____.

3. 分解因式: $2a^2 + 11a + 10 =$ _____.

4. 已知直角坐标系上的点 $P(-2, 1)$, 则 P 点在第 _____ 象限.

5. 已知梯形上底长为 6cm, 下底长为 8cm, 则它的中位线长为 _____ cm.

6. 已知样本 3, 7, 4, 6, 5, 则样本的平均数为 _____.

7. 函数 $y = \sqrt{x-2}$ 的自变量 x 的取值范围是 _____.

8. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 斜边 $AB=10\text{cm}$, CD 是斜边上的中线, 则 $CD=\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$.

9. 已知两个相似三角形的周长比为 $3:5$, 则它们的对应高的比为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 已知关于 x 的方程 $x^2+6x-4m+1=0$ 没有根, 则 m 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 以 $\sqrt{3}+1$ 、 $\sqrt{3}-1$ 为两根的一元二次方程是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知圆锥的底面半径为 6cm , 母线长为 10cm , 则它的侧面积为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}^2$.

三、解答下列各题(每小题 5 分, 满分 15 分)

1. 计算 $\sqrt[3]{8}-\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{-2}+\frac{1}{\sqrt{2}+1}+(\sqrt{3}-\sqrt{5})^0$

2. 解不等式组:
$$\begin{cases} 4x+3>5x-1 \\ \frac{x-1}{7}>0 \end{cases}$$

3. 解方程: $x^2-6x-\sqrt{x^2-6x}=12$

四、(本题 5 分)

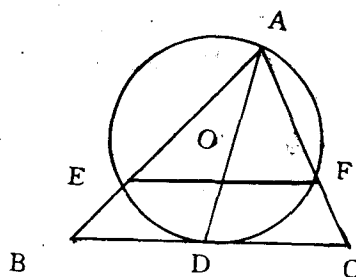
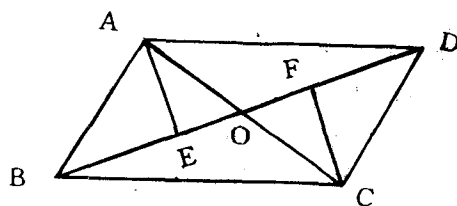
已知: 如图, $\square ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AE \perp BD$, $CF \perp BD$, 垂足为 E 、 F .

求证: $AE=CF$.

五、(本题 5 分)

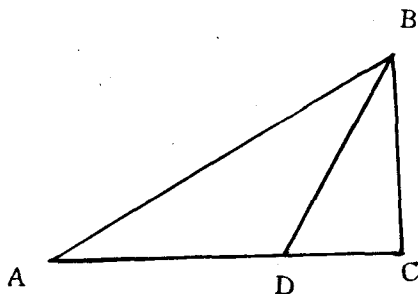
在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 的平分线 AD 交 BC 于 D , $\odot O$ 过点 A , 且和 BC 切于 D , 和 AB 、 AC 交于 E 、 F .

求证: $EF \parallel BC$.



六、(本题 6 分)

已知: 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, 点 D 在线段 AC 上, $\angle BDC=60^\circ$, $AD=12$. 求 BC 的长.



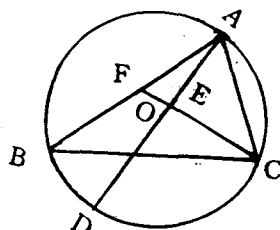
七、(本题 8 分)

某厂五月份生产汽车 300 辆,七月份比五月份多生产 63 辆,求这两个月平均每月增长的百分率是多少?

八、(本题 9 分)

已知:如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, AD 是 $\odot O$ 的直径, $CE \perp AD$, E 为垂足, CE 的延长线交 AB 于点 F .

求证: $AC^2 = AF \cdot AB$.



九、(满分 10 分)

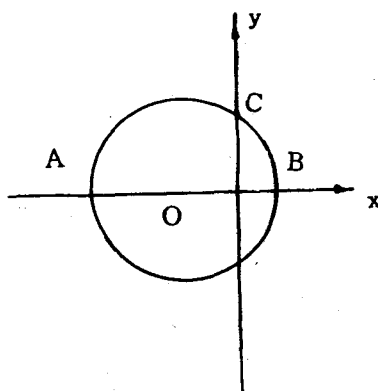
如图, 线段 AB 在 x 轴上, 以 AB 为直径的圆交 y 轴于点 C , 已知 $AC = 2\sqrt{5}$, $BC = \sqrt{5}$.

(1) 求 A 、 B 、 C 三点的坐标;

(2) 设二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象过点 A 、 B 、 C , 求这个二次函数的解析式;

(3) 求这个二次函数图象的顶点坐标和对称轴, 并画出略图;

(4) 求当 x 为何值时: $y > 0$; $y = 0$; $y < 0$.



第三份 模拟题

一、选择题 (本题共 36 分, 每小题 3 分)

在下列各题的四个备选答案中, 只有一个是正确的, 请你将正确答案前的字母填在括号内.

1. -3^{-2} 的值为 ()

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $-\frac{1}{6}$ (C) -9 (D) $-\frac{1}{9}$

2. 当 $a < 0$ 时, 化简 $\frac{\sqrt{-a^3}}{a}$ 得:

- (A) $-\sqrt{-a}$ (B) $-\sqrt{a}$ (C) $\sqrt{-a}$ (D) $\sqrt{a}$

3. 查平方表得 $2.134^2 = 4.554$, 则 0.02134^2 保留 3 个有效数字的近似值是 ()

- (A) 0.00455 (B) 0.000455 (C) 0.0000455 (D) 0.0455

4. 已知两个一次函数 $y = x + 3k$ 和 $y = 2x - 6$ 的图象交点在 y 轴上, 则 k 的值为 ()

- (A) 3 (B) 1 (C) 2 (D) -2

5. 不等式组 $\begin{cases} 1-3x < 0 \\ 3-x \geq 0 \end{cases}$ 的解集是 ()

- (A) $\frac{1}{3} < x \leq 3$ (B) $x < \frac{1}{3}$ (C) $x < \frac{1}{3}$ 或 $x \geq 3$ (D) $x \geq 3$

6. 能够判定四边形是平行四边形的条件是 ()

- (A) 一组对角相等 (B) 一组邻角互补
(C) 两条对角线互相平分 (D) 两条对角线互相垂直

7. $\cos 150^\circ$ 的值是 ()

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

8. 下面命题

- (1) 全等三角形一定是相似三角形
(2) 直径是最大的弦
(3) 平分弦的直线必过弦所在圆的圆心
(4) 到圆心距离等于半径的直线是圆的切线

其中正确命题的个数是 ()

- (A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

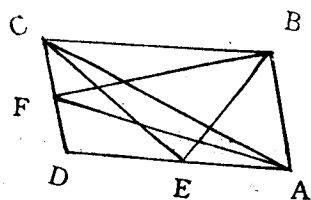
9. 下列命题中, 真命题是 ()

- (A) 对角线相等的四边形是矩形
(B) 四角相等的菱形是正方形
(C) 一组对边平行, 另一组对边相等的四边形是平行四边形
(D) 菱形的对角线相等

10. 同一个圆的内接正六边形和外切正四边形的边长的比等于 ()

- (A) $1:2$ (B) $1:\sqrt{2}$
(C) $1:\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3}:2$

11. 如图,在 $\square ABCD$ 中,E、F分别是AD、CD的中点.连结BE,CE,BF,AF,AC,则与 $\triangle CDE$ 面积相等的三角形共有(不包括 $\triangle CDE$)()



- (A) 4个 (B) 5个
(C) 6个 (D) 7个

12. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 60^\circ$, $b = 30$, $a = 16\sqrt{3}$,则此三角形有()

- (A) 一解 (B) 两解
(C) 无解 (D) 解的个数不能确定

二、填空:(本题共12分,每小题3分)

1. 计算: $(-3) \cdot \frac{1}{3} \div \left(-\frac{1}{3}\right) \times 3 =$ _____.

2. 在直角坐标系中,以原点为顶点,x轴的正半轴为始边,角 α 终边上一点P的坐标为 $(-6, 3)$,则 $\sin \alpha =$ _____, $\operatorname{ctg}(90^\circ - \alpha) =$ _____.

3. 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = 4\text{cm}$, $AB = 5\text{cm}$, $\angle A = 30^\circ$,则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.

4. 斜边为BC的直角三角形的顶点A的轨迹是_____.

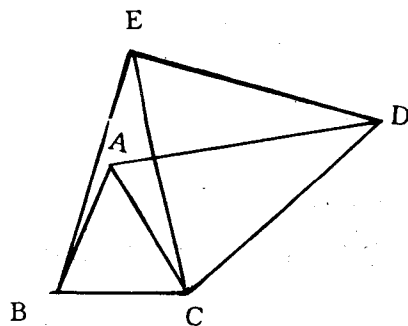
三、(本题共10分,每小题5分)

1. 分解因式: $x^2y - x^2z + y^2z - y^2$

2. 关于x的方程: $px^2 + (p-1)x + \frac{p}{4} - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根,求p的值.

四、(本题5分)

如图,已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 都是等边三角形,
求证: $AD = BE$.



五、(本题共11分,第1小题6分,第2小题5分)

1. 用换元法解方程:

$$x^2 - 5x + \sqrt{x^2 - 5x + 3} = 9$$

2. 用浓度为85%和95%的两种酒精溶液混合配制浓度为88%的酒精溶液500克,需用这两种酒精溶液各多少克?

六、(本题6分)

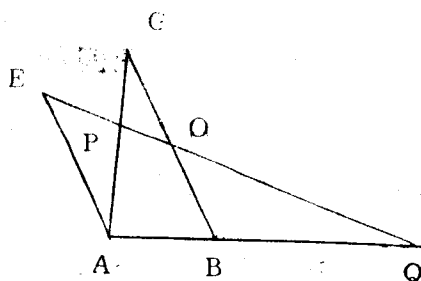
AB是 $\odot O$ 的直径,C是圆上的一点, $CD \perp$

七、(本题5分)

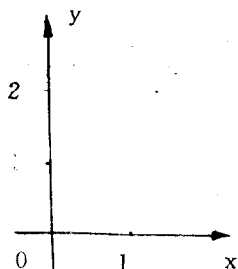
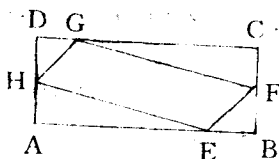
如图,过 $\triangle ABC$ 的顶点A作直线AE与

对边 BC 平行, 又过 BC 的中点 O 作直线与 AC 、 AE 、 AB 的延长线分别交于 P 、 E 、 Q .

求证: $PO : PE = QO : QE$

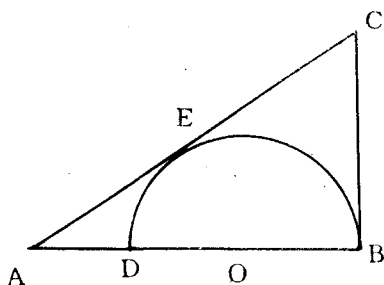


八、如图, 已知: 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 3$, $BC = 1$, 在 AB 、 BC 、 CD 、 DA 上分别取 E 、 F 、 G 、 H , 使 $FB = BF = DG = DH = x$, 连结成四边形 $EFGH$, 设四边形 $EFGH$ 的面积为 y , 求 y 与 x 间的函数关系式, 并在所给的坐标系中画出这个函数的图象.



九、(本题 5 分)

如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, D 为 AB 上一点, 以 BD 为直径的半圆 O 与 AC 相切于 E 点, 若 $BD = BC = 6$, 求斜边 AC 的长.

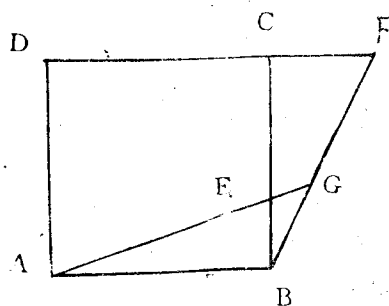


十、(本题 5 分)

如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 a , 在 BC 上取一点 E , 使 $BE = \frac{a}{3}$, 在 DC 的延长线上取一点 F , 使 $CF = \frac{a}{2}$, AE 延长线与 BF 相交于 G .

求证: $FG \cdot FB = FD \cdot FE$.

(提示: 可考虑设 $\angle FBC = \alpha$, $\angle BAG = \beta$)



第四份 模拟题

一、选择题(本题共 23 分,每小题 3 分)

在下列各题的四个备选答案中,只有一个是正确的,请你将正确答案前的字母填在括号内.

1. 已知 $|x|=7$, 则 $x=(\quad)$

(A) 7

(B) ± 7

(C) 49

(D) ± 49

2. 将 a^2-a-b^2-b 分解因式, 下列的分组方法正确的是 $(\quad)$

(A) $(a^2-a)+(-b^2-b)$

(B) $(a^2-b)+(-b^2-a)$

(C) $(a^2-a-b^2)-b$

(D) $(a^2-b^2)+(-a-b)$

3. 已知方程 $3x^2+x-4=0$ 的两根是 x_1, x_2 , 那么 x_1+x_2 的值为 $(\quad)$

(A) -1

(B) 1

(C) $-\frac{1}{3}$

(D) $\frac{1}{3}$

4. $[(-\sqrt{5})^2]^{-\frac{1}{2}}$ 的值等于 $(\quad)$

(A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

(B) $\sqrt{5}$

(C) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$

(D) $-\sqrt{5}$

5. 三角形的两条边长分别为 5, 7, 那么第三边 a 的取值范围是 $(\quad)$

(A) $a > 2$

(B) $a < 12$

(C) $2 < a < 12$

(D) $2 \leq a \leq 12$

6. 下列四个图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 $(\quad)$

(A) 平行四边形

(B) 菱形

(C) 等腰梯形

(D) 直角三角形

7. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 $(\quad)$

(A) $x \neq 3$

(B) $x \geq 3$

(C) $x < 3$

(D) $x > 3$

8. 若四边形 ABCD 是圆内接四边形, $\angle A \neq \angle C$, 则下列四式中成立的是 $(\quad)$

(A) $\sin C - \sin A = 0$

(B) $\lg C - \lg A = 0$

(C) $\cos C - \cos A = 0$

(D) $\sin C + \sin A = 0$

9. 如果函数 $y = ax^2 + bx + c$ 中, $a < 0, b < 0, c = 0$, 那么它的图象 $(\quad)$

(A) 经过第 1, 2, 3, 4 象限

(B) 经过第 2, 3, 4 象限, 不经过第 1 象限

(C) 经过第 1, 3, 4 象限, 不经过第 2 象限

(D) 经过第 3, 4 象限, 不经过第 1, 2 象限

10. 已知 $\odot O$ 与等腰梯形 ABCD 的四边分别切于 E, F, M, N, 若上底 $CD = 4\text{cm}$, 下底 $AB = 10\text{cm}$, 则腰 AD 的长为 $(\quad)$

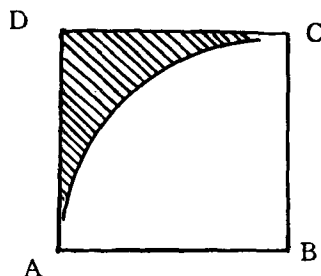
(A) 14cm

(B) 10cm

- (C) 7cm (D) 5cm

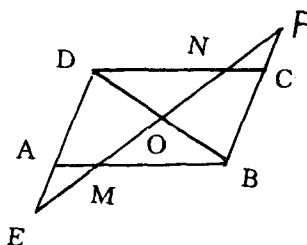
11. 已知:如图,ABCD 为正方形,边长为 a ,以 B 为圆心,以 BA 为半径画弧,则阴影部分面积为()

- (A) $(1-\pi)a^2$
 (B) $1-\pi$
 (C) $\frac{4-\pi}{4}$
 (D) $\frac{4-\pi}{4}a^2$



12. 如图, $\square ABCD$ 中,过 BD 中点 O 作直线交 AB 、 CD 于 M 、 N ,交 DA 、 BC 延长线于点 E 、 F ,则图中全等三角形共有()

- (A) 5 对 (B) 4 对
 (C) 3 对 (D) 2 对



二、填空:(本题共 12 分,每小题 3 分)

1. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时,分式 $\frac{x^2-5x-6}{(x-6)(2x-3)}$ 的值是零.

2. 若菱形的边长等于 2,它的较短的对角线长也等于 2,则菱形相邻内角分别等于 $\underline{\hspace{2cm}}$ 、 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度.

3. 已知角 α 顶点在原点,它的始边在 x 轴的正半轴上,终边经过点 $P(-3,4)$,那么 $\cos \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 与已知角的两边都相切的圆的圆心的轨迹是 $\underline{\hspace{4cm}}$.

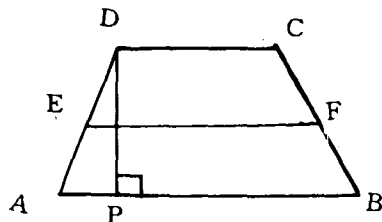
三、(本题共 10 分,每小题 5 分)

1. 计算: $\frac{x^2-4}{x^2-2xy+y^2} \div \frac{x-2}{x-y} \cdot \frac{x-y}{x+2}$

2. 解不等式组: $\begin{cases} 4x-3 \leq x+6 \\ \frac{x}{4} - \frac{x}{3} < \frac{1}{12} \end{cases}$, 并把它的解集在数轴上表示出来.

四、(本题共 5 分)

如图,梯形 $ABCD$, $AB \parallel CD$, $DP \perp AB$ 于 P , E 、 F 分别为 AD 、 BC 的中点,若 $DP = 4\text{cm}$,梯形 $ABCD$ 的面积等于 24cm^2 ,求 EF 的长.



五、(本题共 11 分,第 1 题 5 分,第 2 题 6 分)

1. 用换元法解方程: $\sqrt{1+\frac{4}{x}} + \sqrt{\frac{x}{x+4}} = \frac{3}{2}\sqrt{2}$

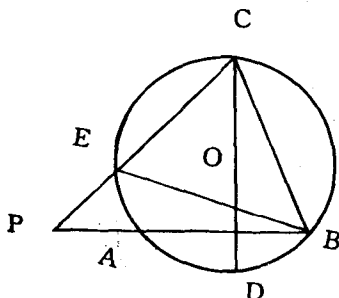
2. 列方程或方程组解应用题

某钢铁厂在两个月内产量从 3000(吨)增加到 3630(吨),问该厂在这两个月内平均每月增产的百分率是多少?

六、(本题 6 分)

如图,CD 为 $\odot O$ 的直径,AB 为 $\odot O$ 的弦,且 $CD \perp AB$,P 为 BA 延长线上一点,连结 PC 交 $\odot O$ 于 E,连结 BE.

求证: $PA \cdot BE = PE \cdot BC$



七、(本题 5 分)

已知一元二次方程 $(m+2)x^2 - 2x - 1 = 0$ (1)

$(m+2)x^2 + mx + m + 1 = 0$ (2)

1. m 取什么值时,方程(1)有实根.

2. 若方程(1)、(2)有一个公共根,确定 m 的值.

八、(本题 6 分)

已知:直线 $y=kx$ 与抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 相交于 O、B 两点,O 为坐标原点,B 为抛物线顶点,抛物线的对称轴 $x=2$,若直线 OB 与抛物线的对称轴、x 轴围成的三角形面积等于 4,

求直线与抛物线的解析式.

九、(本题 5 分)

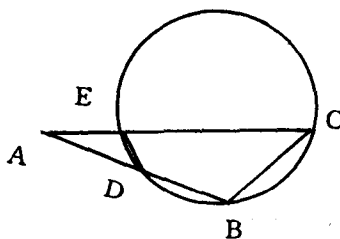
如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AC=7$, $\angle B=120^\circ$,

$\sin A = \frac{3\sqrt{3}}{14}$,点 D 在 AB 上,过 B、C、D 三

点作圆交 AC 于点 E,连结 DE,若 $AD=3$.

1. 求 DE 的长.

2. 求四边形 CBDE 的面积.



十、(本题 5 分)

已知:如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$,以 AB 为直径作半圆 O 交 BC 于点 D、AC 于点 F,过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 AC 于