

2008年

中考数学试题汇编组 编

中考数学试题汇编



新课标

■ 2009年 中考新趋势

■ 新课标

30套中考模拟

学苑出版社

中考数学试题汇编

(2008)

中考数学试题汇编组 编

学苑出版社

价：13.20元

次：2004年8月第1版

次：2008年8月第1版

字：438千字

册：10册

开本尺寸：185mm x 260mm

印：北京学苑印刷有限公司

电子邮箱：xueyuan@163.com

网址：www.xueyuan.com

邮政编码：100072

地址：北京市丰台区南三环西路

学苑出版社

学苑出版社

图书在版编目(CIP)数据

中考数学试题汇编/《中考数学试题汇编》编写组编.
北京:学苑出版社,2008.8

ISBN 978-7-5077-3132-3

(800S)

I. 中… II. 中… III. 数学课-初中-试题-升学参考
资料 IV. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 133924 号

责任编辑:徐建军

出版发行:学苑出版社

社 址:北京市丰台区南方庄2号院1号楼

邮政编码:100079

网 址:www.book001.com

电子信箱:xueyuan@public.bta.net.cn

印 刷 厂:保定市中画美凯印刷有限公司

开本尺寸:787×1092 1/16

印 张:10

字 数:438千字

版 次:2008年8月第1版

印 次:2008年8月第1次印刷

定 价:13.50元

目 录

(201)	北京市中考数学试卷	(1)
(107)	北京市东城区中考数学模拟试卷(一)	(5)
(108)	北京市东城区中考数学模拟试卷(二)	(9)
	北京市西城区中考数学模拟试卷(一)	(13)
	北京市西城区中考数学模拟试卷(二)	(17)
	北京市海淀区中考数学模拟试卷(一)	(21)
	北京市海淀区中考数学模拟试卷(二)	(25)
	北京市崇文区中考数学模拟试卷(一)	(29)
	北京市崇文区中考数学模拟试卷(二)	(33)
	北京市宣武区中考数学模拟试卷(一)	(37)
	北京市宣武区中考数学模拟试卷(二)	(41)
	北京市朝阳区中考数学模拟试卷(一)	(45)
	北京市朝阳区中考数学模拟试卷(二)	(49)
	北京市丰台区中考数学模拟试卷(一)	(53)
	北京市丰台区中考数学模拟试卷(二)	(57)
	北京市石景山区中考数学模拟试卷(一)	(60)
	北京市石景山区中考数学模拟试卷(二)	(63)
	北京市昌平区中考数学模拟试卷(一)	(66)
	北京市昌平区中考数学模拟试卷(二)	(69)
	北京市顺义区中考数学模拟试卷(一)	(72)
	北京市顺义区中考数学模拟试卷(二)	(75)
	北京市通州区中考数学模拟试卷(一)	(78)
	北京市通州区中考数学模拟试卷(二)	(81)
	北京市大兴区中考数学模拟试卷(一)	(84)
	北京市大兴区中考数学模拟试卷(二)	(87)
	上海市中考数学试卷	(90)
	天津市中考数学试卷	(93)
	南京市中考数学试卷	(96)
	湖北省黄冈市中考数学试卷	(99)
	杭州市中考数学试卷	(102)

【附】参考答案及评分标准

	北京市中考数学试卷参考答案及评分标准	(105)
	北京市东城区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(107)
	北京市东城区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(108)
(1)	北京市西城区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(110)
(2)	北京市西城区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(112)
(9)	北京市海淀区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(114)
(11)	北京市海淀区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(116)
(17)	北京市崇文区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(118)
(19)	北京市崇文区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(120)
(25)	北京市宣武区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(121)
(29)	北京市宣武区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(123)
(33)	北京市朝阳区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(125)
(37)	北京市朝阳区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(127)
(41)	北京市丰台区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(129)
(43)	北京市丰台区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(131)
(49)	北京市石景山区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(133)
(53)	北京市石景山区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(135)
(71)	北京市昌平区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(136)
(80)	北京市昌平区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(138)
(83)	北京市顺义区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(140)
(86)	北京市顺义区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(141)
(92)	北京市通州区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(143)
(97)	北京市通州区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(145)
(98)	北京市大兴区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(一)	(147)
(101)	北京市大兴区中考数学模拟试卷参考答案及评分标准(二)	(148)
(108)	上海市中考数学试卷参考答案及评分标准	(150)
(118)	天津市中考数学试卷参考答案及评分标准	(151)
(120)	南京市中考数学试卷参考答案及评分标准	(153)
(121)	湖北省黄冈市中考数学试卷参考答案及评分标准	(154)
(122)	杭州市中考数学试卷参考答案及评分标准	(155)
(123)
(124)

北京市中考数学试卷

第 I 卷(机读卷 共 32 分)

一、选择题(共 8 道小题,每小题 4 分,共 32 分)下列各题均有四个选项,其中只有一个是符合题意的.

1. -6 的绝对值等于

- A. 6 B. $\frac{1}{6}$ C. $-\frac{1}{6}$ D. -6

2. 截止到 2008 年 5 月 19 日,已有 21600 名中外记者成为北京奥运会的注册记者,创历届奥运会之最.将 21600 用科学记数法表示应为

- A. 0.216×10^5 B. 21.6×10^3 C. 2.16×10^3 D. 2.16×10^4

3. 若两圆的半径分别是 1cm 和 5cm,圆心距为 6cm,则这两圆的位置关系是

- A. 内切 B. 相交 C. 外切 D. 外离

4. 众志成城,抗震救灾.某小组 7 名同学积极捐出自己的零花钱支援灾区,他们捐款的数额分别是(单位:元):50, 20, 50, 30, 50, 25, 135, 这组数据的众数和中位数分别是

- A. 50, 20 B. 50, 30 C. 50, 50 D. 135, 50

5. 若一个多边形的内角和等于 720° ,则这个多边形的边数是

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

6. 如图,有 5 张形状、大小、质地均相同的卡片,正面分别印有北京奥运会的会徽、吉祥物(福娃)、火炬和奖牌等四种不同的图案,背面完全相同,现将这 5 张卡片洗匀后正面向下放在桌子上,从中随机抽取一张,抽出的卡片正面图案恰好是吉祥物(福娃)的概率是

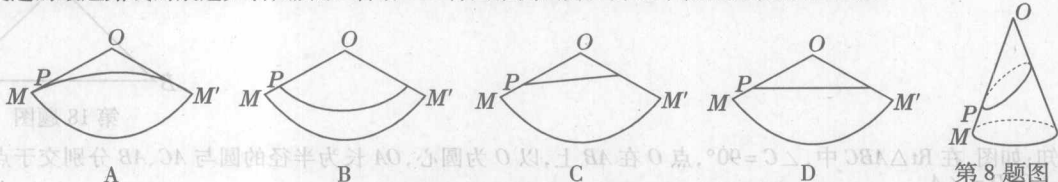
- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{5}$



7. 若 $|x+2| + \sqrt{y-3} = 0$,则 xy 的值为

- A. -8 B. -6 C. 5 D. 6

8. 已知 O 为圆锥的顶点, M 为圆锥底面圆上一点,点 P 在 OM 上.一只蜗牛从 P 点出发,绕圆锥侧面爬行,回到 P 点时所爬过的最短路线的痕迹如右图所示.若沿 OM 将圆锥侧面剪开并展开,所得侧面展开图是



第 8 题图

第 II 卷(非机读卷 共 88 分)

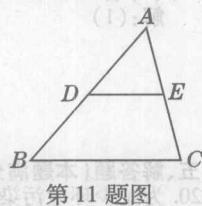
二、填空题(共 4 道小题,每小题 4 分,共 16 分)

9. 在函数 $y = \frac{1}{2x-1}$ 中,自变量 x 的取值范围是_____.

10. 分解因式: $a^3 - ab^2 =$ _____.

11. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AB, AC 的中点,若 $DE = 2\text{cm}$,则 $BC =$ _____ cm .

12. 一组按规律排列的式子: $-\frac{b^2}{a}, \frac{b^5}{a^2}, -\frac{b^8}{a^3}, \frac{b^{11}}{a^4}, \dots$ (其中 $ab \neq 0$), 其中第 7 个式子是_____ , 第 n 个式子是_____ (n 为正整数).



第 11 题图

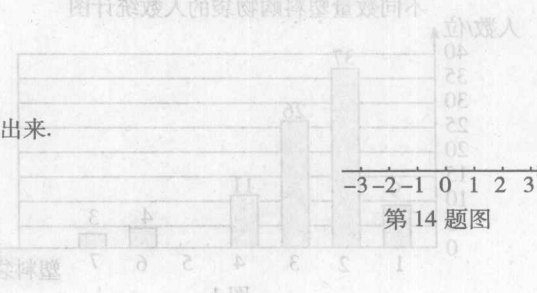
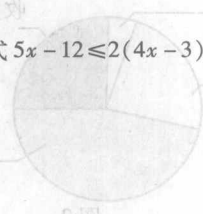
三、解答题(共 5 道小题,每题 5 分,共 25 分)

13. 计算: $\sqrt{8} - 2\sin 45^\circ + (2-\pi)^0 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$.

解:

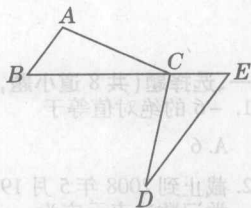
14. 解不等式 $5x - 12 \leq 2(4x - 3)$, 并把它的解集在数轴上表示出来.

解:



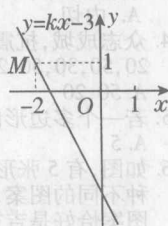
第 14 题图

15. 已知:如图, C 为 BE 上一点,点 A 、 D 分别在 BE 两侧, $AB \parallel ED$, $AB = CE$, $BC = ED$.
求证: $AC = CD$.
证明:



第15题图

16. 如图,已知直线 $y = kx - 3$ 经过点 M ,求此直线与 x 轴、 y 轴的交点坐标.
解:

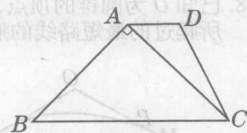


第16题图

17. 已知 $x - 3y = 0$,求 $\frac{2x + y}{x^2 - 2xy + y^2} \cdot (x - y)$ 的值.
解:

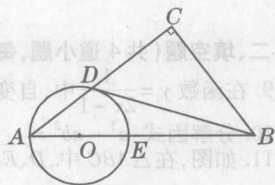
四、解答题(共2道小题,每题5分,共10分)

18. 如图,在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB \perp AC$, $\angle B = 45^\circ$, $AD = \sqrt{2}$, $BC = 4\sqrt{2}$,求 DC 的长.
解:



第18题图

19. 已知:如图,在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$,点 O 在 AB 上,以 O 为圆心, OA 长为半径的圆与 AC 、 AB 分别交于点 D 、 E 且 $\angle CBD = \angle A$.
(1)判断直线 BD 与 $\odot O$ 的位置关系,并证明你的结论;
(2)若 $AD:AO = 8:5$, $BC = 2$,求 BD 的长.
解:(1) (2)



第19题图

五、解答题(本题满分6分)

20. 为减少环境污染,自2008年6月1日起,全国的商品零售场所开始实行“塑料购物袋有偿使用制度”(以下简称“限塑令”).某班同学于6月上旬的一天,在某超市门口采用问卷调查的方式,随机调查了“限塑令”实施前后,顾客在该超市使用购物袋的情况,以下是根据100位顾客的100份有效答卷画出的统计图表的一部分:

“限塑令”实施前,平均一次购物使用不同数量塑料购物袋的人数统计图

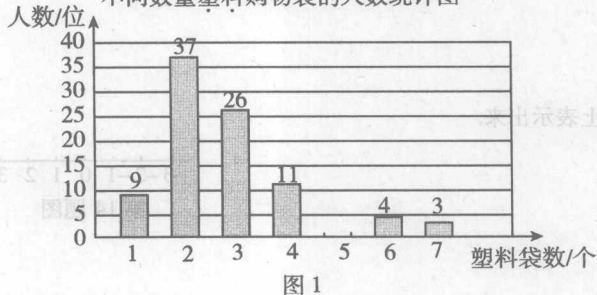


图1

“限塑令”实施后,使用各种购物袋的人数分布统计图

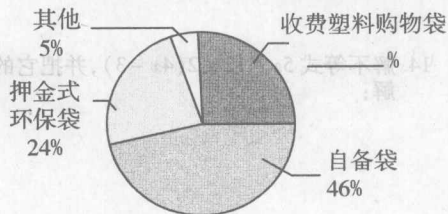


图2

“限塑令”实施后,塑料购物袋使用后的处理方式统计表

处理方式	直接丢弃	直接做垃圾袋	再次购物使用	其他
选该项的人数占总人数的百分比	5%	35%	49%	11%

请你根据以上信息解答下列问题:

- 补全图1,“限塑令”实施前,如果每天约有2000人次到该超市购物,根据这100位顾客平均一次购物使用塑料购物袋的平均数,估计这个超市每天需要为顾客提供多少个塑料购物袋;
- 补全图2,并根据统计图和统计表说明,购物时怎样选用购物袋,塑料购物袋使用后怎样处理,能对环境保护带来积极的影响.

解:(1)
(2)

六、解答题(共2道小题,21题5分,22题4分,共9分)

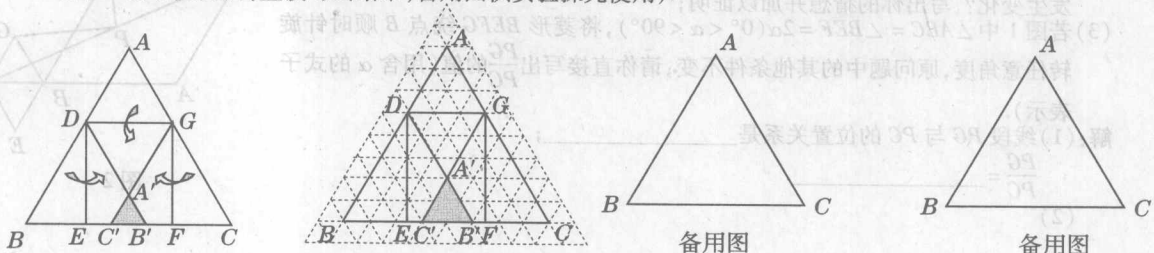
21. 列方程或方程组解应用题:

京津城际铁路将于2008年8月1日开通运营,预计高速列车在北京、天津间单程直达运行时间为半小时.某次试车时,试验列车由北京到天津的行驶时间比预计时间多用了6分钟,由天津返回北京的行驶时间与预计时间相同.如果这次试车时,由天津返回北京比去天津时平均每小时多行驶40千米,那么这次试车时由北京到天津的平均速度是每小时多少千米?

解:

22. 已知等边三角形纸片ABC的边长为8,D为AB边上的点,过点D作DG//BC交AC于点G,DE⊥BC于点E,过点G作GF⊥BC于点F,把三角形纸片ABC分别沿DG、DE、GF按图1所示方式折叠,点A、B、C分别落在点A'、B'、C'处.若点A'、B'、C'在矩形DEFG内或其边上,且互不重合,此时我们称△A'B'C'(即图中阴影部分)为“重叠三角形”.

- 若把三角形纸片ABC放在等边三角形网格图中(图中每个小三角形都是边长为1的等边三角形),点A、B、C、D恰好落在网格图中的格点上,如图2所示,请直接写出此时重叠三角形A'B'C'的面积;
- 实验探究:设AD的长为m,若重叠三角形A'B'C'存在,试用含m的代数式表示重叠三角形A'B'C'的面积,并写出m的取值范围(直接写出结果,备用图供实验探究使用).



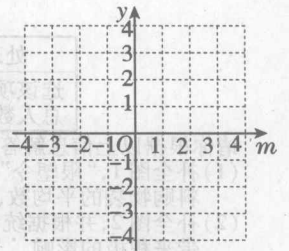
解:(1)重叠三角形A'B'C'的面积为_____。
(2)用含m的代数式表示重叠三角形A'B'C'的面积为_____。m的取值范围为_____。

七、解答题(本题满分7分)

23. 已知:关于x的一元二次方程 $mx^2 - (3m+2)x + 2m+2 = 0 (m > 0)$.
- 求证:方程有两个不相等的实数根;
 - 设方程的两个实数根分别为 x_1, x_2 (其中 $x_1 < x_2$),若y是关于m的函数,且 $y = x_2 - 2x_1$,求这个函数的解析式;
 - 在(2)的条件下,结合函数的图像回答:当自变量m的取值满足什么条件时, $y \leq 2m$.
- (1)证明:
(2)解:

(3)解:

出其	用其	其	其	其
其	其	其	其	其



第23题图

八、解答题(本题满分7分)

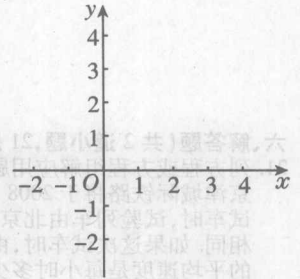
24. 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A, B 两点(点 A 在点 B 的左侧), 与 y 轴交于点 C , 点 B 的坐标为 $(3, 0)$, 将直线 $y = kx$ 沿 y 轴向上平移 3 个单位长度后恰好经过 B, C 两点.

- (1) 求直线 BC 及抛物线的解析式;
- (2) 设抛物线的顶点为 D , 点 P 在抛物线的对称轴上, 且 $\angle APD = \angle ACB$, 求点 P 的坐标;
- (3) 连结 CD , 求 $\angle OCA$ 与 $\angle OCD$ 两角和的度数.

解:(1)

(2)

(3)



第24题图

九、解答题(本题满分8分)

25. 请阅读下列材料:

问题:如图1, 在菱形 $ABCD$ 和菱形 $BEFG$ 中, 点 A, B, E 在同一条直线上, P 是线段 DF 的中点, 连结 PG, PC . 若 $\angle ABC = \angle BEF = 60^\circ$, 探究 PG 与 PC 的位置关系及 $\frac{PG}{PC}$ 的值.

小聪同学的思路是: 延长 GP 交 DC 于点 H , 构造全等三角形, 经过推理使问题得到解决.

请你参考小聪同学的思路, 探究并解决下列问题:

- (1) 写出上面问题中线段 PG 与 PC 的位置关系及 $\frac{PG}{PC}$ 的值;
- (2) 将图1中的菱形 $BEFG$ 绕点 B 顺时针旋转, 使菱形 $BEFG$ 的对角线 BF 恰好与菱形 $ABCD$ 的边 AB 在同一条直线上, 原问题中的其他条件不变(如图2), 你在(1)中得到的两个结论是否发生变化? 写出你的猜想并加以证明;
- (3) 若图1中 $\angle ABC = \angle BEF = 2\alpha$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$), 将菱形 $BEFG$ 绕点 B 顺时针旋转任意角度, 原问题中的其他条件不变, 请你直接写出 $\frac{PG}{PC}$ 的值(用含 α 的式子表示).

解:(1) 线段 PG 与 PC 的位置关系是 _____;

$\frac{PG}{PC} =$ _____.

(2)

(3) $\frac{PG}{PC} =$ _____.

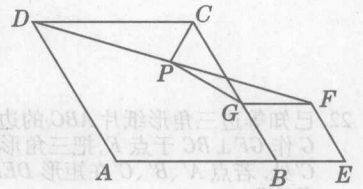


图1

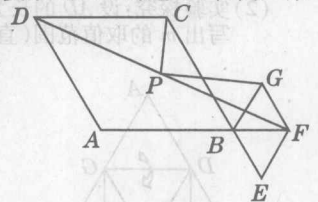


图2

北京市东城区中考数学模拟试卷(一)

第 I 卷(机读卷 共 32 分)

一、选择题:(共 8 个小题,每小题 4 分,共 32 分)下列各题均有四个选项,其中只有一个是符合题意的.

1. -2 的倒数是

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

2. 如图,梯子的各条横档互相平行,若 $\angle 1 = 110^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为

- A. 50° B. 70° C. 90° D. 110°

3. 2008 年 1 月 10 日以来,我国南方大部分地区发生了五十年一遇的低温雨雪冰冻灾害,因灾直接经济损失 151 650 000 000 元. 将 151 650 000 000 用科学记数法表示为

- A. 15.165×10^{10} B. 15.165×10^{11} C. 1.5165×10^{11} D. 0.15165×10^{12}

4. 若 $(x-2)^2 + \sqrt{y-3} = 0$, 则 x^y 的值为

- A. -8 B. 8 C. $\frac{1}{8}$ D. $-\frac{1}{8}$

5. 我市某一周的最高气温统计如下表: 则这组数据的中位数与众数分别是

最高气温($^\circ\text{C}$)	25	26	27	28
天 数	1	1	2	3

- A. 27, 28 B. 27.5, 28 C. 28, 27 D. 26.5, 27

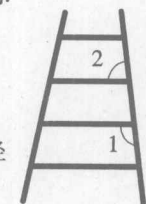
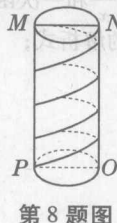
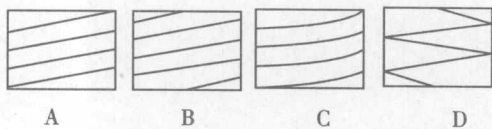
6. 有 9 张相同的卡片,上面写有汉字:我、参、与、我、奉、献、我、快、乐. 9 张卡片任意搅乱后,一个人随机抽取一张,卡片上写有汉字“我”的概率是

- A. $\frac{2}{9}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

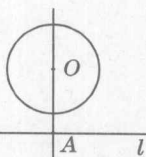
7. 如图, $\odot O$ 的半径为 2cm, 过点 O 向直线 l 引垂线,垂足为 A , OA 的长为 3cm, 将直线 l 沿 AO 方向平移,使直线 l 与 $\odot O$ 相切,那么平移的距离为

- A. 1cm B. 3cm C. 5cm D. 1cm 或 5cm

8. 如图, MN 是圆柱底面的直径, MP 是圆柱的高, 在圆柱的侧面上, 过点 M, P 有一条绕了四周的路径最短的金属丝, 现将圆柱侧面沿 MP 剪开, 所得的侧面展开图可以是:



第 2 题图



第 7 题图

第 II 卷(非机读卷 共 88 分)

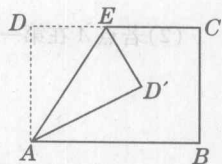
二、填空题:(共 4 个小题,每小题 4 分,共 16 分)

9. 在函数 $y = \sqrt{x+3}$ 中,自变量 x 的取值范围是_____.

10. 分解因式: $2x^2 - 4x + 2 =$ _____.

11. 如图,将矩形 $ABCD$ 沿 AE 折叠,若 $\angle BAD' = 30^\circ$, 则 $\angle AED'$ 等于_____.

12. k 是整数,已知关于 x 的一元二次方程 $kx^2 + (2k-1)x + k-1 = 0$ 只有整数根, 则 k =_____.



第 11 题图

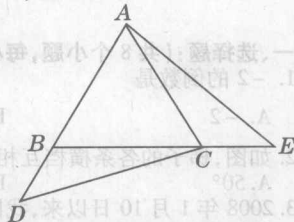
三、解答题:(共 5 个小题,每小题 5 分,共 25 分)

13. 计算: $\sqrt{12} + (\pi - 2008)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - 6\tan 30^\circ$

14. 解方程: $\frac{3}{x-1} + \frac{2x}{x+1} = 2$.

15. 已知 $x^2 - 2 = 0$, 求代数式 $x(x^2 - x) + x^2(6 - x) + 3$ 的值.

16. 已知:如图,在等边三角形 ABC 中,点 D, E 分别是 AB, BC 延长线上的点,且 $BD = CE$. 求证: $DC = AE$.



第 16 题图

17. 如图,在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AD = AB = CD = 4$, $\cos \angle C = \frac{1}{4}$. 求梯形 $ABCD$ 的周长.



第 17 题图

四、解答题:(共 2 个小题,每小题 5 分,共 10 分)

18. 已知:反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 和一次函数 $y = 2x - 1$, 其中一次函数的图像经过点 $(k, 5)$.

(1) 试求反比例函数的解析式;

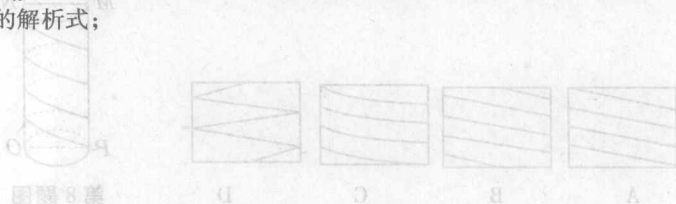


图 8 第 8 题图

(2) 若点 A 在第一象限,且同时在上述两函数的图像上,求点 A 的坐标.

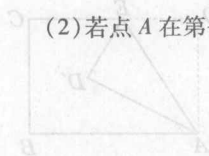
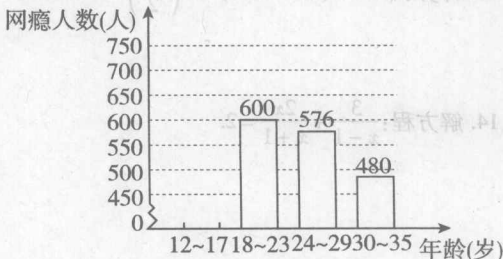


图 11 第 11 题图

19. 网瘾低龄化问题已引起社会各界的高度关注. 有关部门在全国范围内对 12~35 岁的网瘾人群进行了抽样调查. 下图是用来表示在调查的样本中不同年龄段的网瘾人数的, 其中 30~35 岁的网瘾人数占样本总人数的 20%.

- (1) 被抽样调查的样本总人数为 _____ 人.
- (2) 请把统计图中缺失的数据、图形补充完整.
- (3) 据报道, 目前我国 12~35 岁网瘾人数约为 200 万人, 那么其中 18~23 岁的网瘾人数约有多少人?



第 19 题图

五、解答题:(共2个小题,每小题5分,共10分)

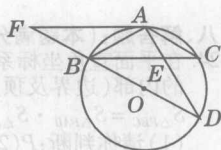
20. 2008年春节期间,某超市七天销售总额达120万元,项目分类及销售额如下表所示,表中缺失了日用品类及烟酒类的相关数据.已知烟酒类销售额是日用品类销售额的5倍,结合表中信息,求日用品类及烟酒类的销售额.

项目分类	日用品类	服装类	食品类	烟酒类
销售额(万元)		12	36	

21. 如图, BD 为 $\odot O$ 的直径, $AB = AC$, AD 交 BC 于 E , $AB = 2\sqrt{3}$, $AD = 6$.

(1) 求证: $\triangle ABE \sim \triangle ADB$;

(2) 延长 DB 到 F , 使 $BF = BO$, 连接 FA , 求证: FA 是 $\odot O$ 的切线.



第21题图

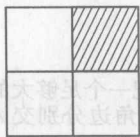
六、解答题(本题满分5分)

22. 如图, 把一个正方形割去四分之一, 将余下的部分分成3个全等的图形(图甲); 将余下的部分分成4个全等的图形(图乙). 仿照示例, 请你将一个正三角形割去四分之一后余下的部分.

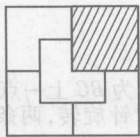
(1) 分成3个全等的图形(在图1中画出示意图);

(2) 分成4个全等的图形(在图2中画出示意图);

(3) 你还能利用所得的4个全等的图形拼成一个平行四边形吗? 若能, 画出大致的示意图.



(图甲)



(图乙)

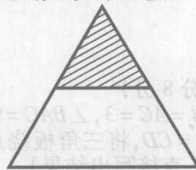


图1

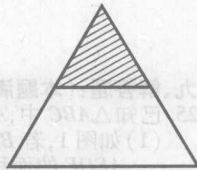


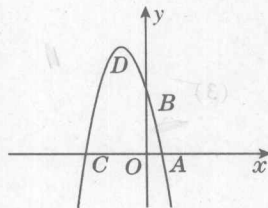
图2

第22题图

七、解答题:(本题满分7分)

23. 如图, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 $A(1, 0)$ 和 $B(0, 5)$,

(1) 求此抛物线的解析式及顶点 D 的坐标;



第23题图

(2) 抛物线与 x 轴的另一交点为 C , 在直线 CB 上是否存在一点 P , 使四边形 $PDCO$ 为梯形? 若存在, 求出 P 点坐标, 若不存在, 说明理由.

类群	类品名	类群	类品名	类品名
	06	12		(元) 属曹南

八、解答题:(本题满分7分)

24. 在平面直角坐标系中, 正方形 $OABC$ 的顶点坐标分别为 $O(0,0), A(50,0), B(50,50), C(0,50)$. 若正方形 $OABC$ 的内部(边界及顶点除外)一格点(“格点”是指在平面直角坐标系中横、纵坐标均为整数的点)满足: $S_{\triangle POA} \cdot S_{\triangle PBC} = S_{\triangle PAB} \cdot S_{\triangle POC}$, 就称 P 为“好点”.

(1) 请你判断: $P(20,15)$ 是“好点”吗?

(2) 求出正方形 $OABC$ 内部“好点”的个数.

九、解答题:(本题满分8分)

25. 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=3, \angle BAC=90^\circ$, 点 D 为 BC 上一点, 把一个足够大的直角三角板的直角顶点放在 D 处.

- 如图 1, 若 $BD=CD$, 将三角板绕点 D 逆时针旋转, 两条直角边分别交 AB, AC 于点 E, F , 求出重叠部分 $AEDF$ 的面积(直接写出结果);
- 如图 2, 若 $BD=CD$, 将三角板绕点 D 逆时针旋转, 使一条直角边交 AB 于点 E , 另一条直角边交 AB 的延长线于点 F , 设 $AE=x$, 两块三角板重叠部分的面积为 y , 求出 y 与 x 的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围;
- 若 $BD=2CD$, 将三角板绕点 D 逆时针旋转, 使一条直角边交 AC 于点 F , 另一条直角边交射线 AB 于点 E , 设 $CF=x(x>1)$, 两块三角板重叠部分的面积为 y , 求出 y 与 x 的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围.

解:(1)

(2)

(3)

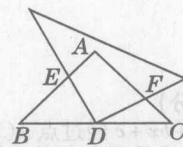
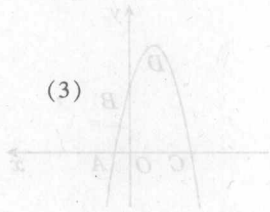


图1

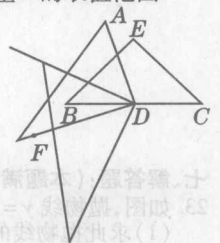


图2

北京市东城区中考数学模拟试卷(二)

第 I 卷(机读卷 共 32 分)

一、选择题:(共 8 个小题,每小题 4 分,共 32 分)下列各题均有四个选项,其中只有一个是符合题意的.

1. 如图,小手盖住的点的坐标可能为
 A. (3, -4) B. (5, 2) C. (-4, -6) D. (-6, 3)
2. 图 1 是由 6 个相同的小正方体搭成的几何体,那么这个几何体的俯视图是

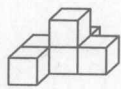
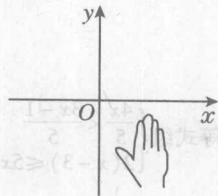
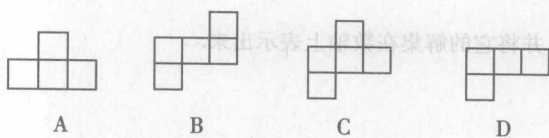
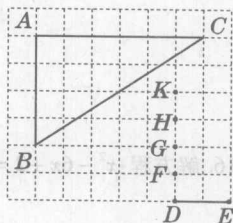


图 1



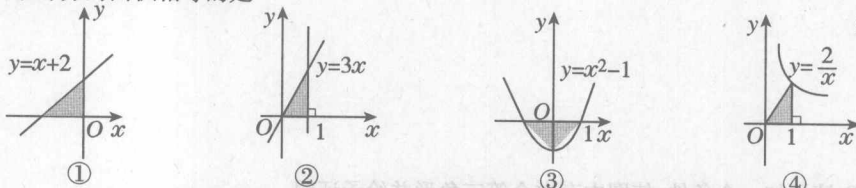
第 1 题图

3. 下列计算正确的是
 A. $a^2 + a^4 = a^6$ B. $a^2 \cdot a^4 = a^8$ C. $a^6 \div a^2 = a^3$ D. $(a^4)^2 = a^8$
4. 王老师对小明在参加中考前的 5 次数学模拟考试成绩进行统计分析,要判断小明的数学成绩是否稳定,老师需要知道小明这 5 次数学成绩的
 A. 频数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差
5. 若两圆的半径分别是 3 和 6,两圆的圆心距是 9,则此两圆的位置关系是
 A. 外离 B. 外切 C. 相交 D. 内切
6. 如图,点 A、B、C、D、E、F、G、H、K 都是 7×8 方格纸中的格点,为使 $\triangle DEM \sim \triangle ABC$,则点 M 应是 F、G、H、K 四点中的
 A. H B. G C. F D. K



第 6 题图

7. 下列图形中阴影部分的面积相等的是



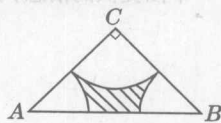
- A. ①② B. ②③ C. ①④ D. ③④
8. 已知一列数:1, -2, 3, -4, 5, -6, 7...将这列数排成下列形式:
 第 1 行 1
 第 2 行 -2 3
 第 3 行 -4 5 -6
 第 4 行 7 -8 9 -10
 第 5 行 11 -12 13 -14 15

 按照上述规律排列下去,那么第 10 行从左边数第 5 个数等于
 A. 50 B. -50 C. 60 D. -60

第 II 卷(非机读卷 共 88 分)

二、填空题:(共 4 个小题,每小题 4 分,共 16 分)

9. 4 的算术平方根是_____.
10. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时,分式 $\frac{x-1}{x+1}$ 的值为 0.
11. 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $CA = CB = 2$. 分别以 A、B、C 为圆心,以 1 为半径画圆,则图中阴影部分的面积是_____.
12. 对于实数 u, v ,定义一种运算“*”为: $u * v = uv + v$. 若关于 x 的方程 $x * (a * x) = -\frac{1}{4}$ 有两个相等的实数根,则满足条件的实数 a 的值是_____.



第 11 题图

三、解答题:(共 5 个小题,每小题 5 分,共 25 分)

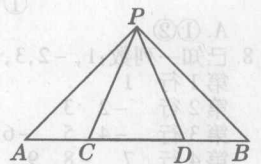
13. 计算: $2^{-1} + (-1)^{2007} + \sin 30^\circ - |-5|$

14. 先化简,然后请你选择一个合适的 x 的值代入求值: $\frac{x^2-4x}{x+3} \div \frac{4-x}{x+3}$

15. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{4x}{5} < \frac{3x-1}{5} \\ 2(x-3) \leq 5x+6 \end{cases}$, 并将它的解集在数轴上表示出来.

16. 解方程: $x^2 - 6x + 2 = 0$ (用配方法)

17. 如图, $AD = BC$, 请添加一个条件, 使图中存在全等三角形并予以证明.
 你所添加的条件为: _____;
 得到的一对全等三角形是 \triangle _____ \cong \triangle _____.
 证明:



第 17 题图

四、解答题: (共 2 个小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

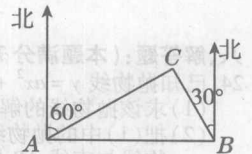
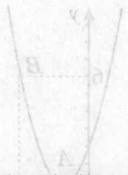
18. (列方程或方程组解应用题) 某商场正在热销 2008 年北京奥运会吉祥物“福娃”玩具和徽章两种奥运商品, 根据下图提供的信息, 求一盒“福娃”玩具和一枚徽章的价格各是多少元?

共计 145 元 共计 280 元

19. 把一副扑克牌中的 3 张黑桃牌(它们的正面牌面数字分别是 3、4、5)洗匀后正面朝下放在桌面上.
- (1) 如果从中随机抽取一张牌,那么牌面数字是 4 的概率是多少?
- (2) 小王和小李玩摸牌游戏,游戏规则如下:先由小王随机抽出一张牌,记下牌面数字后放回,洗匀后正面朝下,再由小李随机抽出一张牌,记下牌面数字.当 2 张牌面数字相同时,小王赢;当 2 张牌面数字不相同,小李赢.现请你利用树状图或列表法分析游戏规则对双方是否公平?并说明理由.

五、解答题:(共 2 个小题,每小题 5 分,共 10 分)

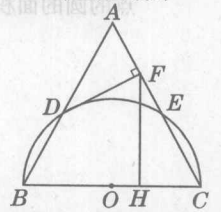
20. 如图, A, B 两镇相距 60km, C 镇在 A 镇的北偏东 60° 方向,在 B 镇的北偏西 30° 方向. C 镇周围 20km 的圆形区域内为文物保护区,有关部门规定,该区域内禁止修路.现计划修筑连接 A, B 两镇的一条笔直的公路,试分析这条公路是否会经过该区域? ($\sqrt{3} \approx 1.7$)



第 20 题图

21. 如图,已知等边 $\triangle ABC$,以边 BC 为直径的半圆与边 AB, AC 分别交于点 D, E ,过点 D 作 $DF \perp AC$,垂足为点 F .
- (1) 判断 DF 与 $\odot O$ 的位置关系,并证明你的结论;

图 21 第 1 问



第 21 题图

- (2) 过点 F 作 $FH \perp BC$,垂足为点 H .若等边 $\triangle ABC$ 的边长为 4,求 FH 的长(结果保留根号)

六、解答题:(本题满分 5 分)

22. 某中学组织一次学生夏令营活动,他们将前来报名的学生按年龄(整数岁)分为 A, B, C 组.统计数据如下表所示:

- (1) 表中 $x =$ _____; $y =$ _____;
- (2) 若想从 C 组中抽一些人到 A 组,抽一些人到 B 组(抽到 B 组人数不可以为 0),使 A 组的人数是 B 组的 2 倍,且 C 组的人数在 3 个组中不最少,应该怎样抽调?

分组(岁)	A(10-11)	B(12-13)	C(14-15)
频数	15	y	25
频率	x	0.2	0.5

七、解答题:(本题满分7分)

23. 阅读下列材料:

任意给定一个矩形 $ABCD$, 如果存在另一个矩形 $A'B'C'D'$, 使它的周长和面积分别是矩形 $ABCD$ 周长和面积的 k 倍 ($k \geq 2$, 且 k 是整数). 那么我们把矩形 $A'B'C'D'$ 叫做矩形 $ABCD$ 的 k 倍矩形.

例如: 矩形 $ABCD$ 的长和宽分别为 3 和 1, 它的周长和面积分别为 8 和 3; 矩形 $A'B'C'D'$ 的长和宽分别为 $4 + \sqrt{10}$ 和 $4 - \sqrt{10}$, 它的周长和面积分别为 16 和 6, 这时, 矩形 $A'B'C'D'$ 的周长和面积分别是矩形 $ABCD$ 周长和面积的 2 倍, 则矩形 $A'B'C'D'$ 叫做矩形 $ABCD$ 的 2 倍矩形.

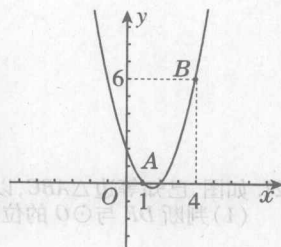
解答下列问题:

- (1) 填空: 一个矩形的周长和面积分别为 10 和 6, 则它的 2 倍的矩形的周长为 _____, 面积为 _____;
- (2) 已知矩形 $ABCD$ 的长和宽分别为 2 和 1, 那么是否存在它的 k 倍矩形 $A'B'C'D'$, 且 $A'B':AB = B'C':BC$? 若存在, 请求出 k 的值; 若不存在, 请说明理由.

八、解答题:(本题满分7分)

24. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + 2$ 的图像经过点 A 和点 B .

- (1) 求该抛物线的解析式;
- (2) 把(1)中的抛物线先向左平移 1 个单位, 再向上或向下平移多少个单位能使抛物线与直线 AB 只有一个交点? 写出此时抛物线的解析式;
- (3) 将(2)中的抛物线向右平移 $\frac{5}{2}$ 个单位, 再向下平移 t 个单位 ($t > 0$), 此时, 抛物线与 x 轴交于 M, N 两点, 直线 AB 与 y 轴交于点 P , 当 t 为何值时, 过 M, N, P 三点的圆的面积最小? 最小面积是多少?



第 24 题图

九、解答题:(本题满分8分)

25. 已知正方形 $ABCD$ 和等腰 $Rt\triangle BEF$, $EF = BE$, $\angle BEF = 90^\circ$, 按图 1 放置, 使点 F 在 BC 上, 取 DF 的中点 G , 连 EG, CG .

- (1) 探索 EG, CG 的数量关系, 并说明理由;
- (2) 将图 1 中 $\triangle BEF$ 绕 B 点顺时针旋转 45° 得图 2, 连结 DF , 取 DF 的中点 G , 问(1)中的结论是否成立, 并说明理由;
- (3) 将图 1 中 $\triangle BEF$ 绕 B 点转动任意角度 (旋转角在 0 到 90° 之间) 得图 3, 连结 DF , 取 DF 的中点 G , 问(1)中的结论是否成立, 请说明理由:

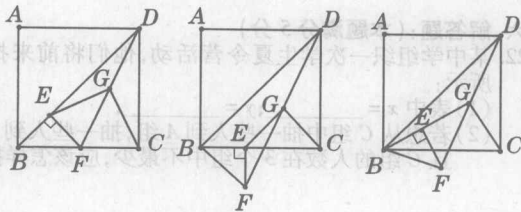
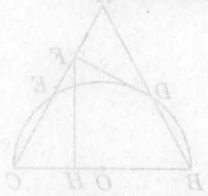


图 1

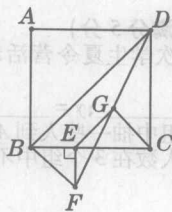


图 2

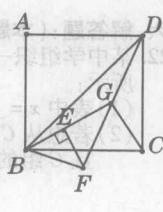


图 3

(21-41)C	(11-11)A	(11-11)A	(21-41)C
25	12	12	25
0.2	0.2	0.2	0.2