

2006 Nian
Quanguo
Zhongkao
Shiti Huicui

体现新课改

迈向2007

2006年

全国中考试题
(含答案) 荟萃

数学

本丛书编写组 / 编
汇中地水 31省 (含台湾) 市粹全威
考域平 试题广高 题之最 精型权

天津人民出版社
TIANJINRENMINCHUBANSHE

2006 年全国中考试题(含答案)荟萃

数 学

本丛书编写组 编

天津人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

2006年全国中考试题 (含答案) 荟萃. 数学 / 《2006
年全国中考试题 (含答案) 荟萃》编写组编. —天津:

天津人民出版社, 2006. 8

ISBN 7-201-05302-7

I. 2... II. 2... III. 数学课-初中-试题-升学

参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 076100 号

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市西康路 35 号 邮政编码: 300051)

邮购部电话: (022) 23332446

网址: <http://www.tjrm.com.cn>

电子信箱: tjrmchbs@public.tpt.tj.cn

天津市宝坻区第二印刷厂印刷 新华书店经销

★

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

880×1230 毫米 16 开本 13 印张

字数: 500 千字 印数: 1-60,000

定价: 15.80 元

出版说明

为帮助 2007 届初中毕业班师生汇集信息、巩固知识、检验水平、提高能力,做好毕业总复习工作,我们出版了这套《2006 年全国中考试题(含答案)荟萃》丛书。它包括数学、语文、英语、物理、化学、政治及文科综合六科,每科分编一册,收编了全国 31 个省(含台湾省)、市该学科 2006 年的中考试题及答案。有的省市除考政治外加考史地,有的开考文科综合,这些试卷一并收编到书中。试题汇集于各册的前半部,答案汇集于各册的后半部。为体现各地命题意图、风格,我们在编辑加工中只做了必要的技术处理和差错订正,其他均照原卷风貌。

对书中出现的差错,政迎读者批评指正。

天津人民出版社

2006 年 7 月

目 录

	试题 答案
北京市 2006 年高级中等学校招生统一考试试卷(大纲卷)	(1)(137)
北京市 2006 年高级中等学校招生统一考试试卷(课标卷)	(5)(140)
天津市 2006 年初中毕业生学业考试试卷	(9)(143)
上海市 2006 年初中毕业生统一学业考试试卷	(13)(145)
重庆市 2006 年初中毕业生学业暨高中招生考试试卷	(17)(147)
黑龙江省哈尔滨市 2006 年初中升学考试试卷	(21)(149)
吉林省 2006 年初中毕业生学业考试试卷(课改卷)	(25)(152)
辽宁省沈阳市 2006 年中等学校招生统一考试试题(课改实验区)	(29)(154)
河北省 2006 年初中毕业生升学考试试卷(课程改革实验区)	(33)(156)
山东省济南市 2006 年高中阶段学校招生考试试题(课改区)	(39)(158)
河南省 2006 年高级中等学校招生学业考试试卷(实验区)	(45)(160)
安徽省 2006 年初中毕业学业考试试题(课改实验区)	(49)(162)
江苏省南京市 2006 年初中毕业生学业考试试题	(53)(163)
湖北省武汉市 2006 年初中毕业生学业考试试卷(课改实验区)	(57)(165)
湖南省长沙市 2006 年初中毕业学业考试试卷	(63)(168)
江西省 2006 年中等学校招生考试试卷(大纲卷)	(67)(170)
浙江省杭州市 2006 年各类高中招生学习能力考试试题	(71)(172)
福建省福州市 2006 年初中毕业会考、高级中等学校招生考试试卷(课改实验区)	(75)(173)
台湾省 2006 年中学学生基本学力测验试卷	(79)(175)
广东省广州市 2006 年初中毕业生学业考试试卷	(83)(175)
山西省 2006 年高中阶段教育学校招生统一考试试题(实验区)	(87)(178)
陕西省 2006 年初中毕业学业考试试题(课改实验区)	(91)(180)
四川省成都市 2006 年高中阶段教育学校统一招生考试试卷(含成都市初三毕业会考)	(95)(182)
贵州省贵阳市 2006 年初中毕业学业考试试卷(课改区)	(101)(186)
云南省 2006 年高中(中专)招生统一考试试卷(课改实验区)	(105)(187)
广西壮族自治区南宁市 2006 年中等学校招生考试试卷(课改实验区)	(109)(189)
海南省 2006 年初中毕业升学考试试卷(非课改区)	(113)(190)
内蒙古自治区呼和浩特市 2006 年中考试卷	(117)(191)
新疆维吾尔自治区乌鲁木齐 2006 年初中升学考试试卷	(121)(194)
宁夏回族自治区 2006 年初中毕业暨高中阶段招生试卷(课改实验区)	(125)(195)
甘肃省 2006 年初中毕业与升学考试试卷	(129)(197)
青海省 2006 年初中毕业升学考试试卷(课改)	(133)(199)

北京市 2006 年高级中等学校招生统一考试试卷(大纲卷)

考生须知:

- 第 I 卷均为选择题,共 11 道小题,第 II 卷共 14 道小题.
- 第 I 卷各题必须用黑色或蓝色钢笔、圆珠笔在本试卷上按要求作答.
- 作图题可以使用黑色铅笔作答.

第 I 卷(机读卷 共 44 分)

一、选择题(共 11 个小题,每小题 4 分,共 44 分)

下列各题均有四个选项,其中只有一个是符合题意的.用铅笔把“机读答题卡”上对应题目答案的相应字母处涂黑.

1. 5 的倒数是 ().

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $-\frac{1}{5}$
(C) 5 (D) -5

2. 在“北京 2008”奥运会国家体育场的“鸟巢”钢结构工程施工建设中,首次使用了我国科研人员自主研制的强度为 460 000 000 帕的钢材.将 460 000 000 用科学记数法表示为 ().

(A) 4.6×10^8 (B) 4.6×10^9
(C) 0.46×10^9 (D) 46×10^7

3. 下列运算中,正确的是 ().

(A) $\sqrt{9} = \pm 3$ (B) $(a^2)^3 = a^6$
(C) $3a \cdot 2a = 6a$ (D) $3^{-2} = -6$

4. 点 $P(3, -4)$ 关于原点对称的点的坐标是 ().

(A) (3, 4) (B) (-3, 4)
(C) (4, -3) (D) (-4, 3)

5. 在下列图形中,既是中心对称图形,又是轴对称图形,且对称轴只有两条的是 ().

(A) 等腰梯形 (B) 平行四边形
(C) 菱形 (D) 正方形

6. 一次函数 $y = x + 3$ 的图象不经过的象限是 ().

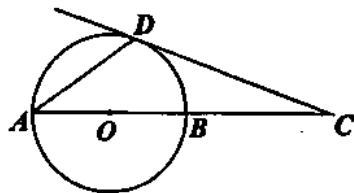
(A) 第一象限 (B) 第二象限
(C) 第三象限 (D) 第四象限

7. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径,点 C 在 AB 的延长线上, CD 与 $\odot O$ 相切,切点为 D . 如果 $\angle A = 35^\circ$, 那么 $\angle C$ 等于 ().

(A) 20° (B) 30°
(C) 35° (D) 55°

8. 如果正 n 边形的一个内角等于一个外角的 2 倍,那么 n 的值是 ().

(A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 7



9. 某学校在开展“节约每一滴水”的活动中,从初三年级的 240 名同学中任选出 20 名同学汇报了各自家庭一个月的节水情况,将有关数据整理如下表:

节水量(单位:吨)	1	1.2	1.5	2	2.5
同学数	4	5	6	3	2

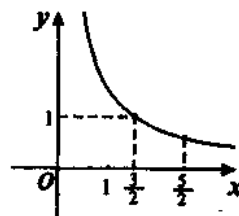
用所学的统计知识估计这 240 名同学的家庭一个月节约用水的总量大约是 ().

(A) 240 吨 (B) 300 吨
(C) 360 吨 (D) 600 吨

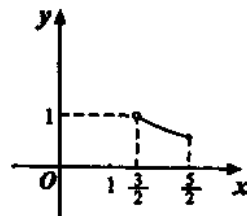
10. 如果两圆的半径分别为 4 和 3,它们的一条公切线长为 7,那么这两圆的位置关系是 ().

(A) 内切 (B) 相交
(C) 外切 (D) 外离

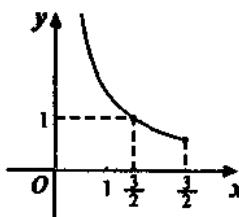
11. 如右图,在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$, $AD = 1$, $AB = \frac{3}{2}$, $BC = 2$, P 是 BC 边上的一个动点(点 P 与点 B 不重合,可以与点 C 重合), $DE \perp AP$ 于点 E . 设 $AP = x$, $DE = y$. 在下列图象中,能正确反映 y 与 x 的函数关系的是 ().



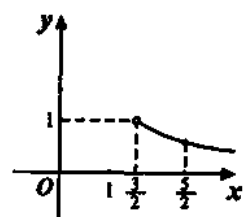
(A)



(B)



(C)



(D)

第 II 卷(非机读卷 共 76 分)

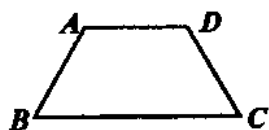
二、填空题(共 5 个小题,每小题 4 分,共 20 分)

12. 如果正比例函数的图象经过点 $(1, 2)$, 那么这个正比例函数的解析式为 _____.

13. 化简 $\frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b} =$ _____.

14. 如图,在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 如果 $AD = 4$, $BC = 8$, $\angle B = 60^\circ$, 那么这个等腰梯形的周长等于 _____.

15. 如果圆锥的底面半径为 2 cm, 母线长为 4 cm, 那么它的侧面积等于 _____ cm^2 .



16. 如果 $|a|=2$, $|b|=3$, 那么 a^2b 的值等于 _____.

三、(共 3 个小题, 共 15 分)

17. (本小题满分 4 分)

分解因式: $a^2 - 4a + 4 - b^2$.

解:

18. (本小题满分 5 分)

计算: $\frac{2}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{8} - (\sqrt{2}+1)^0$.

解:

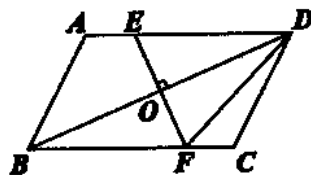
19. (本小题满分 6 分)

用换元法解方程 $x^2 - x + 1 = \frac{6}{x^2 - x}$.

解:

四、(本题满分 5 分)

20. 已知: 如图, BD 为 $\square ABCD$ 的对角线, O 为 BD 的中点, $EF \perp BD$ 于点 O , 与 AD 、 BC 分别交于点 E 、 F .

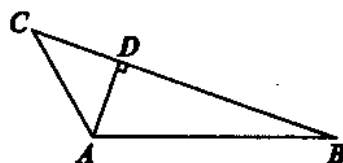


求证: $DE = DF$.

证明:

五、(本题满分 6 分)

21. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle CAB = 120^\circ$, $AB = 4$, $AC = 2$, $AD \perp BC$, D 是垂足.



求: AD 的长.

解:

六、(本题满分 6 分)

22. 列方程或方程组解应用题:

国外营养学家做了一项研究,甲组同学每天正常进餐,乙组同学每天除正常进餐外,每人还增加六百毫升牛奶.一年后发现,乙组同学平均身高的增长值比甲组同学平均身高的增长值多 2.01 cm,甲组同学平均身高的增长值比乙组同学平均身高的增长值的 $\frac{3}{4}$ 少 0.34 cm. 求甲、乙两组同学平均身高的增长值.

解:

七、(本题满分 7 分)

23. 已知:关于 x 的方程 $mx^2 - 14x - 7 = 0$ 有两个实数根 x_1 和 x_2 ,关于 y 的方程 $y^2 - 2(n-1)y + n^2 - 2n = 0$ 有两个实数根 y_1 和 y_2 ,且 $-2 \leq y_1 < y_2 \leq 4$. 当 $\frac{2}{x_1 + x_2} - \frac{6}{x_1 x_2} + 2(y_1 - y_2^2) + 14 = 0$ 时,求 m 的取值范围.

解:

八、(本题满分 8 分)

24. 已知: AB 是半圆 O 的直径,点 C 在 BA 的延长线上运动 (点 C 与点 A 不重合),以 OC 为直径的半圆 M 与半圆 O 交于点 D , $\angle DCB$ 的平分线与半圆 M 交于点 E .

(1) 求证: CD 是半圆 O 的切线 (图 1);

(2) 作 $EF \perp AB$ 于点 F (图 2),猜想 EF 与已有的哪条线段的一半相等,并加以证明;

(3) 在上述条件下,过点 E 作 CB 的平行线交 CD 于点 N ,当 NA 与半圆 O 相切时 (图 3),求 $\angle EOC$ 的正切值.

(1) 证明:

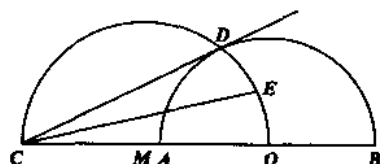


图 1

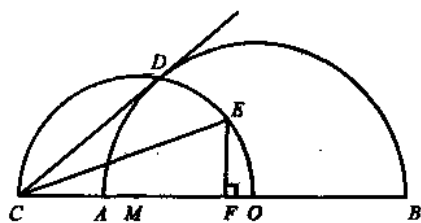


图 2

(2) 猜想: $EF = \frac{1}{2}$ _____.

证明:

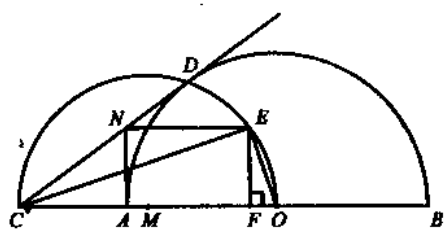


图 3

(3)解:

(2)解:

(3)解:

九、(本题满分 9 分)

25. 已知:抛物线 $y = -x^2 + mx + 2m^2 (m > 0)$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点,点 A 在点 B 的左边, C 是抛物线上一个动点(点 C 与点 A 、 B 不重合), D 是 OC 的中点, 连结 BD 并延长, 交 AC 于点 E .

(1)用含 m 的代数式表示点 A 、 B 的坐标;

(2)求 $\frac{CE}{AE}$ 的值;

(3)当 C 、 A 两点到 y 轴的距离相等, 且 $S_{\triangle CED} = \frac{8}{5}$ 时, 求抛物线和直线 BE 的解析式.

(1)解:

北京市 2006 年高级中等学校招生统一考试试卷(课标卷)

考生须知:本试卷共 4 页,共五道大题,25 个小题,满分 120 分,考试时间 120 分钟。

一、选择题(本题共 32 分,每小题 4 分)

在下列各题的四个备选答案中,只有一个是正确的。

1. -5 的相反数是 ().

(A) 5 (B) -5
(C) $\frac{1}{5}$ (D) $-\frac{1}{5}$

2. 青藏高原是世界上海拔最高的高原,它的面积约为 2 500 000 平方千米,将 2 500 000 用科学记数法表示应为 ().

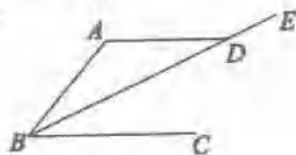
(A) 0.25×10^7 (B) 2.5×10^7
(C) 2.5×10^6 (D) 25×10^5

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

(A) $x \neq 3$ (B) $x \neq 0$
(C) $x > 3$ (D) $x \neq -3$

4. 如图, $AD \parallel BC$, 点 E 在 BD 的延长线上, 若 $\angle ADE = 155^\circ$, 则 $\angle DBC$ 的度数为 ().

(A) 155° (B) 50°
(C) 45° (D) 25°



5. 小芸所在学习小组的同学们,响应“为祖国争光,为奥运添彩”的号召,主动到附近的 7 个社区帮助爷爷、奶奶们学习英语日常用语。他们记录的各社区参加其中一次活动的人数如下: 33, 32, 32, 31, 28, 26, 32, 那么这组数据的众数和中位数分别是 ().

(A) 32, 31 (B) 32, 32
(C) 3, 31 (D) 3, 32

6. 把代数式 $xy^2 - 9x$ 分解因式, 结果正确的是 ().

(A) $x(y^2 - 9)$ (B) $x(y+3)^2$
(C) $x(y+3)(y-3)$ (D) $x(y+9)(y-9)$

7. 掷一枚质地均匀的正方体骰子, 骰子的六个面上分别刻有 1 到 6 的点数, 掷得面朝上的点数为奇数的概率为 ().

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$

8. 将如右图所示的圆心角为 90° 的扇形纸片 AOB 围成圆锥形纸帽, 使扇形的两条半径 OA 与 OB 重合(接缝粘贴部分忽略不计), 则围成的圆锥形纸帽是 ().



(A)



(B)



(C)



(D)

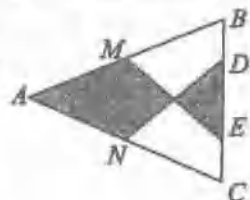
二、填空题(本题共 16 分, 每小题 4 分)

9. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x + m = 0$ 有实数根, 则 m 的取值范围是 _____.

10. 若 $\sqrt{m-3} + (n+1)^2 = 0$, 则 $m+n$ 的值为 _____.

11. 用“ $\boxtimes$ ”定义新运算: 对于任意实数 a, b , 都有 $a \boxtimes b = b^2 + 1$. 例如, $7 \boxtimes 4 = 4^2 + 1 = 17$, 那么 $5 \boxtimes 3 =$ _____; 当 m 为实数时, $m \boxtimes (m \boxtimes 2) =$ _____.

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, M, N 分别是 AB, AC 的中点, D, E 为 BC 上的点, 连结 DN, EM . 若 $AB = 13\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$, $DE = 5\text{cm}$, 则图中阴影部分的面积为 _____ cm^2 .



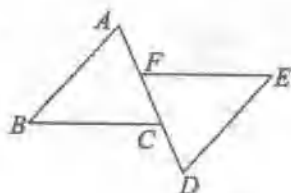
三、解答题(本题共 30 分, 每小题 5 分)

13. 计算: $\sqrt{12} + |-\sqrt{3}| - (-2006)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$.

14. 解不等式组 $\begin{cases} 3x-1 < 5, \\ 2x+6 > 0. \end{cases}$

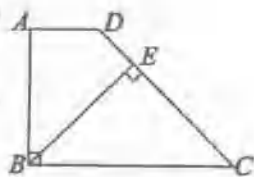
15. 解分式方程 $\frac{1}{x-1} + \frac{2x}{x+1} = 2$.

16. 已知: 如图, $AB \parallel ED$, 点 F , 点 C 在 AD 上, $AB = DE$, $AF = DC$,
求证: $BC = EF$.



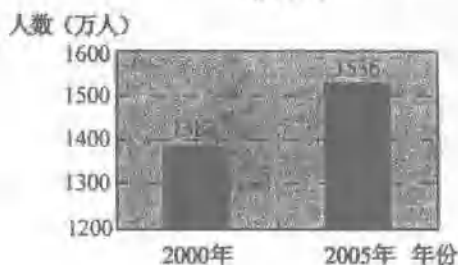
17. 已知 $2x-3=0$, 求代数式 $x(x^2-x) + x^2(5-x) - 9$ 的值.

18. 已知: 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle C = 45^\circ$, $BE \perp CD$ 于点 E , $AD = 1$, $CD = 2\sqrt{2}$.
求: BE 的长.



20. 根据北京市统计局公布的 2000 年、2005 年北京市常住人口相关数据, 绘制统计图表如下:

2000 年、2005 年北京市常住人口数统计图



2005 年北京市常住人口各年龄段人数统计图



2000 年、2005 年北京市常住人口中受教育程度情况统计表 (人数单位: 万人)

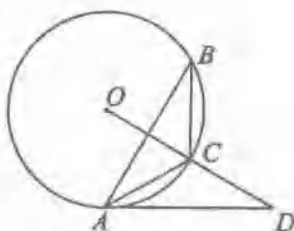
年 份	大学程度人数 (指大专及以上)	高中程度人数 (含中专)	初中程度人数	小学程度人数	其他 人数
2000 年	233	320	475	234	120
2005 年	362	372	476	212	114

请利用上述统计图表提供的信息回答下列问题:

- (1) 从 2000 年到 2005 年北京市常住人口增加了多少万人?
- (2) 2005 年北京市常住人口中, 少儿 (0~14 岁) 人口约为多少万人?
- (3) 请结合 2000 年和 2005 年北京市常住人口受教育程度的状况, 谈谈你的看法.

四、解答题 (本题共 20 分, 第 19 题 6 分, 第 20 题 5 分, 第 21 题 5 分, 第 22 题 4 分)

19. 已知: 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 点 D 在 OC 的延长线上, $\sin B = \frac{1}{2}$, $\angle CAD = 30^\circ$.



- (1) 求证: AD 是 $\odot O$ 的切线;

- (2) 若 $OD \perp AB$, $BC = 5$, 求 AD 的长.

21. 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y = -x$ 绕点 O 顺时针旋转 90° 得到直线 l . 直线 l 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象的一个交点为 $A(a, 3)$, 试确定反比例函数的解析式.

22. 请阅读下列材料:

问题: 现有 5 个边长为 1 的正方形, 排列形式如图 1, 请把它们分割后拼接成一个新的正方形. 要求: 画出分割线并在正方形网格图(图中每个小正方形的边长均为 1)中用实线画出拼接成的新正方形.



图 1

小东同学的做法是: 设新正方形的边长为 $x(x > 0)$. 依题意, 割补前后图形的面积相等, 有 $x^2 = 5$, 解得 $x = \sqrt{5}$. 由此可知新正方形的边长等于两个小正方形组成的矩形对角线的长. 于是, 画出如图 2 所示的分割线, 拼出如图 3 所示的新正方形.



图 2

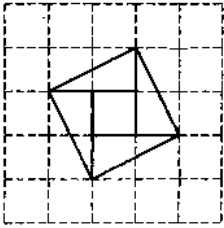


图 3

请你参考小东同学的做法, 解决如下问题:

现有 10 个边长为 1 的正方形, 排列形式如图 4, 请把它们分割后拼接成一个新的正方形. 要求: 在图 4 中画出分割线, 并在图 5 的正方形网格图(图中每个小正方形的边长均为 1)中用实线画出拼接成的新正方形. 说明: 直接画出图形, 不要求写分析过程.



图 4

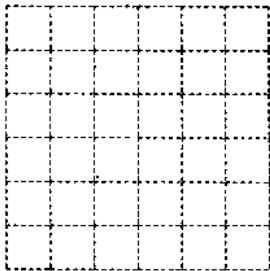


图 5

五、解答题(本题共 22 分, 第 23 题 6 分, 第 24 题 8 分, 第 25 题 8 分)

23. 如图 1, OP 是 $\angle MON$ 的平分线, 请你利用该图形画一对以 OP 所在直线为对称轴的全等三角形.

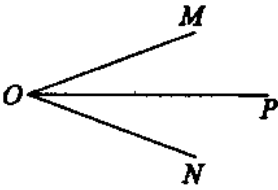


图 1

请你参考这个作全等三角形的方法, 解答下列问题:

(1) 如图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB$ 是直角, $\angle B = 60^\circ$, AD 、 CE 分别是 $\angle BAC$ 、 $\angle BCA$ 的平分线, AD 、 CE 相交于点 F . 请你判断并写出 FE 与 FD 之间的数量关系;

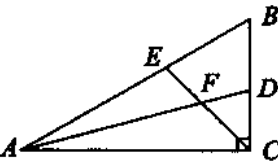


图 2

(2) 如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $\angle ACB$ 不是直角, 而 (1) 中的其他条件不变, 请问, 你在 (1) 中所得结论是否仍然成立? 若成立, 请证明; 若不成立, 请说明理由.

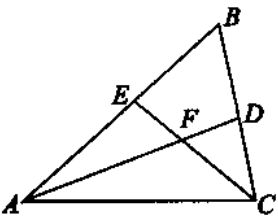


图 3

24. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 y 轴交于点 $A(0,3)$, 与 x 轴分别交于 $B(1,0)$ 、 $C(5,0)$ 两点.

(1) 求此抛物线的解析式;

(2) 若点 D 为线段 OA 的一个三等分点, 求直线 DC 的解析式;

(3) 若一个动点 P 自 OA 的中点 M 出发, 先到达 x 轴上的某点(设为点 E), 再到达抛物线的对称轴上某点(设为点 F), 最后运动到点 A . 求使点 P 运动的总路径最短的点 E 、点 F 的坐标, 并求出这个最短总路径的长.

25. 我们给出如下定义: 若一个四边形的两条对角线相等, 则称这个四边形为等对角线四边形. 请解答下列问题:

(1) 写出你所学过的特殊四边形中是等对角线四边形的两种图形的名称;

(2) 探究: 当等对角线四边形中两条对角线所夹锐角为 60° 时, 这对 60° 角所对的两边之和与其中一条对角线的大小关系, 并证明你的结论.

天津市 2006 年初中毕业生学业考试试卷

本试卷分为第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分. 试卷满分 120 分, 考试时间 100 分钟.

第 I 卷(选择题 共 30 分)

一、选择题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.)

1. $\tan 30^\circ$ 的值等于 ().

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

2. 下列判断中正确的是 ().

- (A) 四边相等的四边形是正方形
(B) 四角相等的四边形是正方形
(C) 对角线互相垂直的平行四边形是正方形
(D) 对角线互相垂直平分且相等的四边形是正方形

3. 下列图形中, 为轴对称图形的是 ().



(A)



(B)



(C)



(D)

4. 已知 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 4$, 则 $\frac{a-2ab-b}{2a-2b+7ab}$ 的值等于 ().

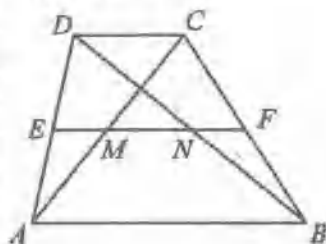
- (A) 6 (B) -6
(C) $\frac{2}{15}$ (D) $-\frac{2}{7}$

5. 若 $0 < x < 1$, 则 x, x^2, x^3 的大小关系是 ().

- (A) $x < x^2 < x^3$ (B) $x < x^3 < x^2$
(C) $x^3 < x^2 < x$ (D) $x^2 < x^3 < x$

6. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, 中位线 EF 与对角线 AC, BD 交于 M, N 两点, 若 $EF = 18\text{cm}$, $MN = 8\text{cm}$, 则 AB 的长等于 ().

- (A) 10cm
(B) 13cm



(第 6 题)

(C) 20cm

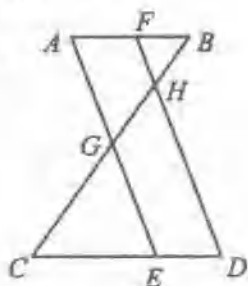
(D) 26cm

7. 若同一个圆的内接正三角形, 正方形, 正六边形的边心距分别为 r_3, r_4, r_6 , 则 $r_3 : r_4 : r_6$ 等于 ().

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

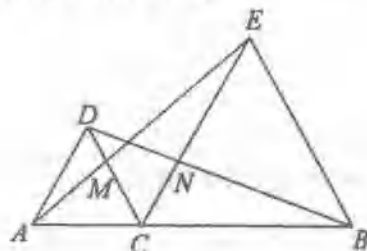
8. 如图, $AB \parallel CD, AE \parallel FD, AE, FD$ 分别交 BC 于点 G, H , 则图中共有相似三角形 ().

- (A) 4 对
(B) 5 对
(C) 6 对
(D) 7 对



9. 如图, $\triangle DAC$ 和 $\triangle EBC$ 均是等边三角形, AE, BD 分别与 CD, CE 交于点 M, N , 有如下结论:

(第 8 题)



(第 9 题)

① $\triangle ACE \cong \triangle DCB$; ② $CM = CN$; ③ $AC = DN$.

其中, 正确结论的个数是 ().

- (A) 3 个 (B) 2 个
(C) 1 个 (D) 0 个

10. 已知实数 a, b, c 满足 $a^2 + b^2 = 1, b^2 + c^2 = 2, c^2 + a^2 = 2$, 则 $ab + bc + ca$ 的最小值为 ().

- (A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$
(C) $-\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{2} - \sqrt{3}$

第 II 卷(非选择题 共 90 分)

二、填空题(本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 请将答案直接填在题中横线上.)

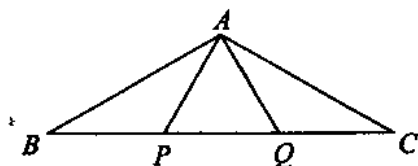
11. 不等式组 $\begin{cases} 2x-1 > x+1 \\ x+8 < 4x-1 \end{cases}$ 的解集是 _____.

12. 已知 $x = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$, 则 $x - \frac{1}{x}$ 的值等于 _____.

13. 已知一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 的图象经过点 $(0, 1)$, 且 y 随 x 的增大而增大, 请你写出一个符合上述条件的函数关系式 _____.

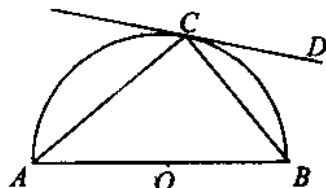
14. 如图, P, Q 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的两点, 且 $BP = PQ =$

$QC=AP=AQ$, 则 $\angle BAC$ 的大小等于 _____ (度).



(第 14 题)

15. 如图, 已知直线 CD 与 $\odot O$ 相切于点 C , AB 为直径, 若 $\angle BCD = 40^\circ$, 则 $\angle ABC$ 的大小等于 _____ (度).

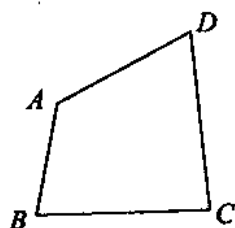


(第 15 题)

16. 已知 $\odot O$ 中, 两弦 AB 与 CD 相交于点 P , 若 $AP:PB=2:3$, $CP=2\text{cm}$, $DP=12\text{cm}$, 则弦 AB 的长为 _____ cm .

17. 已知关于 x 的方程 $x^2 - (a+2)x + a - 2b = 0$ 的判别式等于 0, 且 $x = \frac{1}{2}$ 是方程的根, 则 $a+b$ 的值为 _____.

18. 如图, 已知四边形纸片 $ABCD$, 现需将该纸片剪拼成一个与它面积相等的平行四边形纸片. 如果限定裁剪线最多有两条, 能否做到: _____ (用“能”或“不能”填空). 若填“能”, 请确定裁剪线的位置, 并说明拼接方法; 若填“不能”, 请简要说明理由.



(第 18 题)

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 66 分. 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程)

19. (本小题 6 分)

为了调查七年级某班学生每天完成家庭作业所需的时间, 在该班随机抽查了 8 名学生, 他们每天完成作业所需时间 (单位: 分) 分别为: 60, 55, 75, 55, 55, 43, 65, 40.

- (1) 求这组数据的众数、中位数;
- (2) 求这 8 名学生每天完成家庭作业的平均时间; 如果按照学校要求, 学生每天完成家庭作业时间不能超过 60 分钟, 问该班学生每天完成家庭作业的平均时间是否符合学校的要求?

20. (本小题 8 分)

已知正比例函数 $y=kx$ ($k \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0$) 的图象都经过点 $A(4, 2)$.

- (1) 求这两个函数的解析式;
- (2) 这两个函数的图象还有其他交点吗? 若有, 请求出交点的坐标; 若没有, 请说明理由.

21. (本小题 8 分)

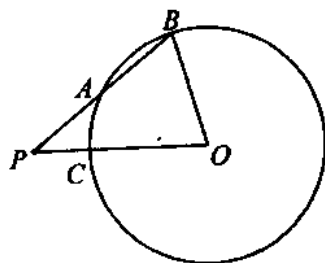
已知抛物线 $y=4x^2-11x-3$.

- (1) 求它的对称轴;
- (2) 求它与 x 轴、 y 轴的交点坐标.

22. (本小题 8 分)

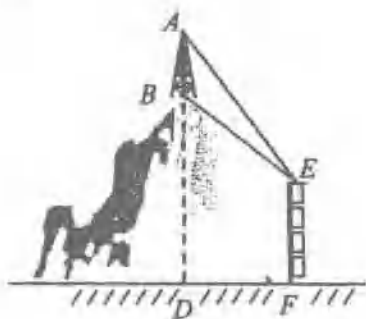
如图, 已知 $\odot O$ 的割线 PAB 交 $\odot O$ 于 A, B 两点, PO 与 $\odot O$ 交于点 C , 且 $PA=AB=6\text{cm}$, $PO=12\text{cm}$.

- (1) 求 $\odot O$ 的半径;
 - (2) 求 $\triangle PBO$ 的面积.
- (结果可带根号)



23. (本小题 8 分)

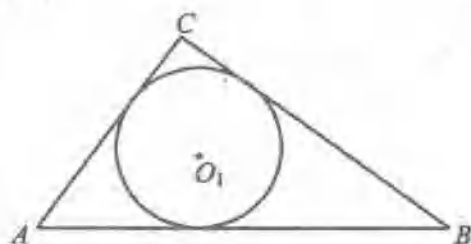
如图,在观测点 E 测得小山上铁塔顶 A 的仰角为 60° ,铁塔底部 B 的仰角为 45° . 已知塔高 $AB=20\text{m}$,观测点 E 到地面的距离 $EF=35\text{m}$,求小山 BD 的高(精确到 0.1m , $\sqrt{3} \approx 1.732$).



25. (本小题 10 分)

已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=6$, $BC=8$.

(I) 如图①,若半径为 r_1 的 $\odot O_1$ 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的内切圆,求 r_1 .



图①

24. (本小题 8 分) 注意:为了使同学们更好地解答本题,我们提供了一种解题思路,你可以依照这个思路按下面的要求填空,完成本题的解答,也可以选用其他的解题方案,此时不必填空,只需按照解答题的一般要求,进行解答.

某农场开挖一条长 960 米的渠道,开工后每天比原计划多挖 20 米,结果提前 4 天完成任务,原计划每天挖多少米?

解题方案

设原计划每天挖 x 米,

(I) 用含 x 的代数式表示:

开工后实际每天挖 _____ 米,完成任务原计划

用 _____ 天,实际用 _____ 天;

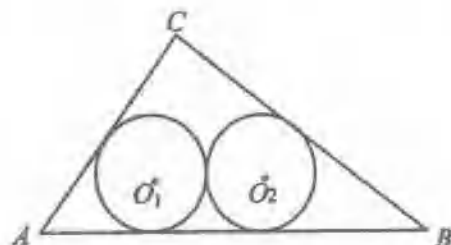
(II) 根据题意,列出相应方程 _____;

(III) 解这个方程,得 _____;

(IV) 检验: _____;

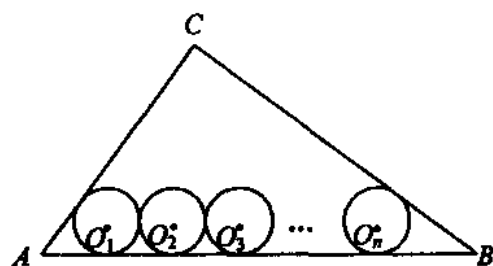
(V) 答:原计划每天挖 _____ 米(用数字作答).

(II) 如图②,若半径为 r_2 的两个等圆 $\odot O_1$ 、 $\odot O_2$ 外切,且 $\odot O_1$ 与 AC 、 AB 相切, $\odot O_2$ 与 BC 、 AB 相切,求 r_2 .



图②

- (II) 如图③, 当 n 是大于 2 的正整数时, 若半径为 r_n 的 n 个等圆 $\odot O_1, \odot O_2, \dots, \odot O_n$ 依次外切, 且 $\odot O_1$ 与 AC, AB 相切, $\odot O_n$ 与 BC, AB 相切, $\odot O_2, \odot O_3, \dots, \odot O_{n-1}$ 均与 AB 边相切, 求 r_n .



图③

26. (本小题 10 分)

已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点坐标为 $(2, 4)$.

(I) 试用含 a 的代数式分别表示 b, c ;

(II) 若直线 $y = kx + 4$ ($k \neq 0$) 与 y 轴及该抛物线的交点

依次为 D, E, F , 且 $\frac{S_{\triangle ODE}}{S_{\triangle OEF}} = \frac{1}{3}$, 其中 O 为坐标原点,

试用含 a 的代表式表示 k ;

(III) 在 (I) 的条件下, 若线段 EF 的长 m 满足

$3\sqrt{2} \leq m \leq 3\sqrt{5}$, 试确定 a 的取值范围.