

# 2006 年天津市初中毕业生学业考试数学试卷

本试卷分为第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分. 第 I 卷第 1 页至第二页, 第 II 卷第 3 页至第 10 页试卷满分 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 4 个选项中, 只有 1 项是符合题目要求的.

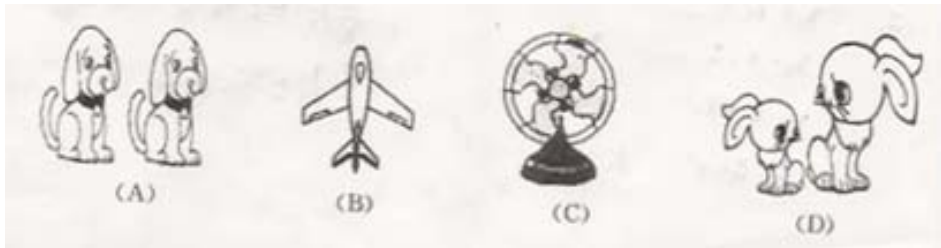
(1)  $\tan 30^\circ$  的值等于

- (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



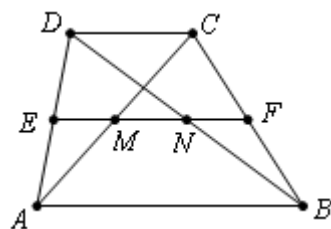
(4) 已知  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 4$ , 则  $\frac{a-2ab-b}{2a-2b+7ab}$  的值等于

- (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

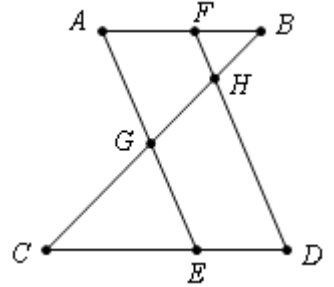


(A) 10cm (B) 13cm (C) 20cm (D) 26cm

(7) 若同一个圆的内角正三角形、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)  $3 : 2 : 1$

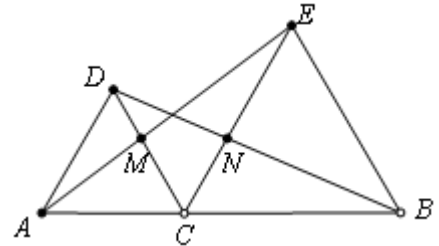
(8) 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $AE \parallel FD$ ,  $AE, FD$  分别交  $BC$  于点  $G, H$ , 则图中共有相似三角形



- (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:

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)  $\frac{1}{2} - \sqrt{3}$

## 2006 年天津市初中毕业生学业考试数学试卷

座位号	
(准考证号末两位)	

### 第 II 卷 (非选择题 共 90 分)

注意事项:

1. 答第 II 卷时, 考生务必将密封线内的项目和试卷第三页右上角的“座位号”填写清

楚.

2. 第II卷共8页, 用蓝、黑色墨水的钢笔或圆珠笔直接答在试卷上.

题号	二	三								总分
		(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	
分数										

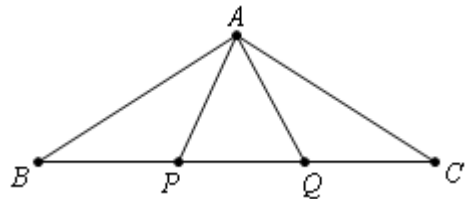
得分	评卷人

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 \_\_\_\_\_.

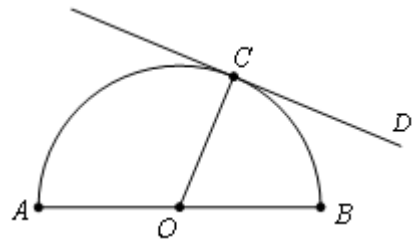
(12) 已知  $x = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$ , 则  $x - \frac{1}{x}$  的值等于 \_\_\_\_\_.

(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  $\angle ABC$  的大小等于 \_\_\_\_\_ (度)

(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)



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

(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,

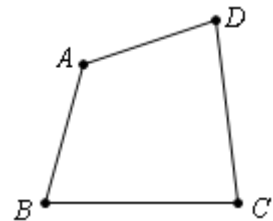
则  $a+b$  的值为 \_\_\_\_\_

(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)

---

得分	评卷人

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 

得分	评卷人

 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。

(I) 求这组数据的众数、中位数；

(II) 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？

得分	评卷人

(20) (本小题 8 分)

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

(I) 求这两个函数的解析式；

(II) 这两个函数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。

---

---

得分	评卷人

(21) (本小题 8 分)

已知抛物线  $y=4x^2-11x-3$ .

(I) 求它的对称轴;

(II) 求它与  $x$  轴、 $y$  轴的交点坐标.

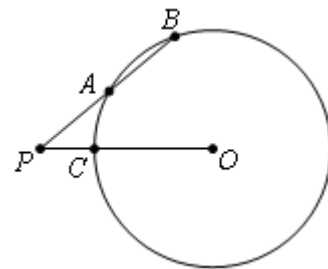
(22) (本小题 8 分)

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  $PA=AB=6\text{cm}$ ,  $PO=12\text{cm}$

(I) 求  $\odot O$  的半径;

(II) 求  $\triangle PBO$  的面积.

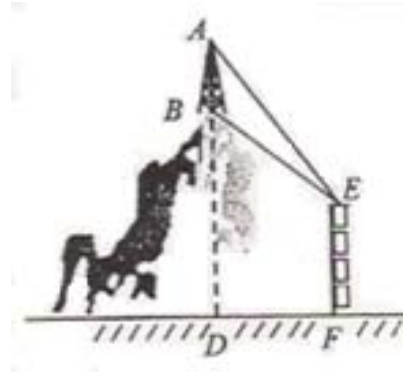
(结果可带根号)



得分	评卷人

(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  $60^\circ$ ，铁塔底部 B 的仰角为  $45^\circ$ 。已知塔高  $AB=20\text{m}$ ，观察点 E 到地面的距离  $EF=35\text{m}$ ，求小山 BD 的高（精确到 0.1 海里， $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）。



(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：\_\_\_\_\_；

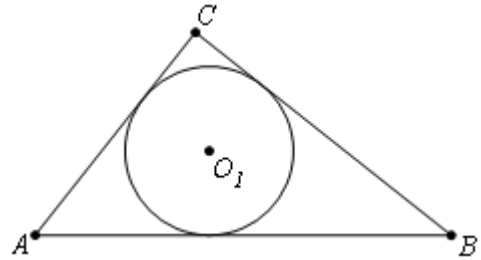
(V) 答：原计划每天挖\_\_\_\_\_米（用数字作答）。

得分	评卷人

(25) (本小题 10 分)

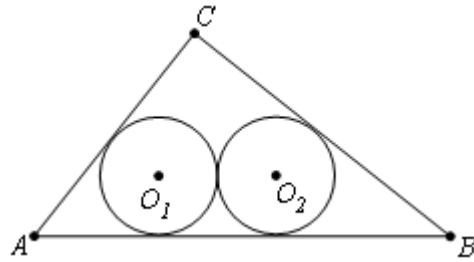
已知  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AC=6$ ,  $BC=8$ .

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



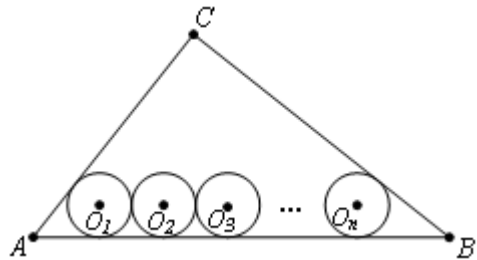
图①

(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

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



图③

---

(26) (本小题 10 分)

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

(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

$$\frac{S_{\square ODE}}{S_{\square OEF}} = \frac{1}{3},$$
 其中  $O$  为坐标原点, 试用含  $a$  的代数式表示  $k$ ;

(III) 在 (II) 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。

---