

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE

SESSION 2017

## OPTION INTERNATIONALE DU BACCALAURÉAT ÉPREUVE SPÉCIFIQUE DE MATHÉMATIQUES EN CHINOIS

国际班专业考试 —— 高三中文数学考试

Classe de Terminale

LYCÉE FLORA TRISTAN (ACADÉMIE DE CRÉTEIL)

---

NOM, Prénom : \_\_\_\_\_

### 中国数学历史文化部分 (5分)

#### (一)、单项选择题 (3分)

- 1) 中国人称  $\pi$  为圆周率。以下各数值中,  $\pi$  的近似值是 ( )。  
A. 3.1415926537      B. 3.1415926536      C. 3.1415626535      D. 3.1415926534
- 2) ( ) 不是算经十书中的一部。  
A. 孙子算经      B. 九章算术      C. 易经      D. 周髀算经
- 3) 二十四节气歌中, 夏满芒夏暑相连, 指的是: ( )  
A. 夏至-小满-芒种-立夏-小暑-大暑      B. 夏至-小满-芒种-立夏-大暑-小暑  
C. 立夏-小满-芒种-夏至-小暑-大暑      D. 立夏-小满-芒种-夏至-大暑-小暑
- 4) 古人常说“半斤八两”, 那么古时候 1 两等于 ( )  
A. 30g      B. 62.5g      C. 130g      D. 31.25g
- 5) 中国古代把一天分为十二个时辰, 并用十二地支来命名每一个时辰, 那么下午 3:30 所对应的是 ( )  
A. 丑时      B. 卯时      C. 巳时      D. 申时  
注: 地支: 子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥
- 6) “洛书”是中国 ( )  
A. 古代的一本数学书      B. 现代的一本数学书  
C. 古代的一幅纵横图      D. 数学家杨辉写的一本数学著作

#### (二)、口头解答题 (2分)

请你简单地介绍杨辉三角的构成特点。并根据杨辉三角, 写出以下公式:

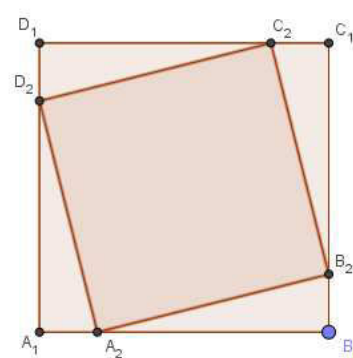
$$(a + b)^6 =$$

## 数学解题部分 (15分)

第一个正方形  $A_1B_1C_1D_1$  的边长为 10cm。点  $A_2$ 、 $B_2$ 、 $C_2$  和  $D_2$  分别为边  $A_1B_1$ 、 $B_1C_1$ 、 $C_1D_1$  和  $D_1A_1$  上的一点，并且：

$$A_1A_2 = B_1B_2 = C_1C_2 = D_1D_2。$$

因此，所得的第二个四边形  $A_2B_2C_2D_2$  也是一个正方形。依此类推，第  $n$  个四边形  $A_nB_nC_nD_n$  仍是正方形，( $n$  为正整数)。



(图 1)

我们想知道：

·当正方形  $A_2B_2C_2D_2$  的面积是正方形  $A_1B_1C_1D_1$  的面积  $\frac{4}{5}$  时，

$A_1A_2$  的长为多少。

·若正方形  $A_{n+1}B_{n+1}C_{n+1}D_{n+1}$  的面积是正方形  $A_nB_nC_nD_n$  的面积  $\frac{4}{5}$ ，则从第几个正方形开始，它的面积小于第一个正方形的百分之一。

I、1) 用几何软件 Geogebra 作以上图形：

a) 作一个边长为 10cm 的正方形

$A_1B_1C_1D_1$ 。

b) 建一条性质如右图的滑动条，

数字记作“a”。

c) 如图 1 所示，作正方形  $A_2B_2C_2D_2$ 。

d) 做线段  $A_1A_2$ ，移动滑动条上的数字“a”，并推测当正方形  $A_2B_2C_2D_2$  的面积是正方形  $A_1B_1C_1D_1$  的面积  $\frac{4}{5}$  时， $A_1A_2$  的长为多少。



(请考官来确认你的结果并听你口头解释) (4分)

2) a) 设  $A_1A_2 = x$ ，写出  $x$  的取值范围。(请考官来确认你的结果并听你口头解释) (1分)

b) 用  $x$  表达三角形  $A_1A_2D_2$  的面积。(请考官来确认你的结果) (1分)

c) 求证：正方形  $A_2B_2C_2D_2$  的面积  $f(x) = 2x^2 - 20x + 100$ 。(2分)

3) 当正方形  $A_2B_2C_2D_2$  的面积是正方形  $A_1B_1C_1D_1$  的面积  $\frac{4}{5}$  时，求  $A_1A_2$  的长。并验证 (1、d) 中所推测出来的结果。(3分)

II、设  $u_n$  为正方形  $A_nB_nC_nD_n$  的面积。

已知正方形  $A_{n+1}B_{n+1}C_{n+1}D_{n+1}$  的面积是正方形  $A_nB_nC_nD_n$  的面积  $\frac{4}{5}$ 。

1)  $\{u_n\}$  是什么数列？它的首项是多少？(请考官来确认你的结果并听你口头解释) (1分)

2) 写出  $u_n$  的通项公式。(1分)

3) 求从第几项起，正方形  $A_nB_nC_nD_n$  的面积小于正方形  $A_1B_1C_1D_1$  的面积  $\frac{1}{100}$ 。(2分)

NOM, Prénom : \_\_\_\_\_.

I、2) a)  $x$  的取值范围 : (请考官来确认你的结果并听你口头解释) (1分)

b) 用  $x$  表达三角形  $A_1A_2D_2$  的面积 : (请考官来确认你的结果) (1分)

c) 求证: 正方形  $A_2B_2C_2D_2$  的面积  $f(x)=2x^2-20x+100$  。 (2分)

3) 当正方形  $A_2B_2C_2D_2$  的面积是正方形  $A_1B_1C_1D_1$  的面积的  $\frac{4}{5}$  时, 求  $A_1A_2$  的长。并验证 (1、d) 中所推测出来的结果。 (3分)

II、1)  $\{u_n\}$  是什么数列? 它的首项是多少? (请考官来确认你的结果并听你口头解释) (1分)

2)  $u_n$  的通项公式: (1分)

3) 求从第几项起, 正方形  $A_nB_nC_nD_n$  的面积小于正方形  $A_1B_1C_1D_1$  的面积的百分之一。 (2分)