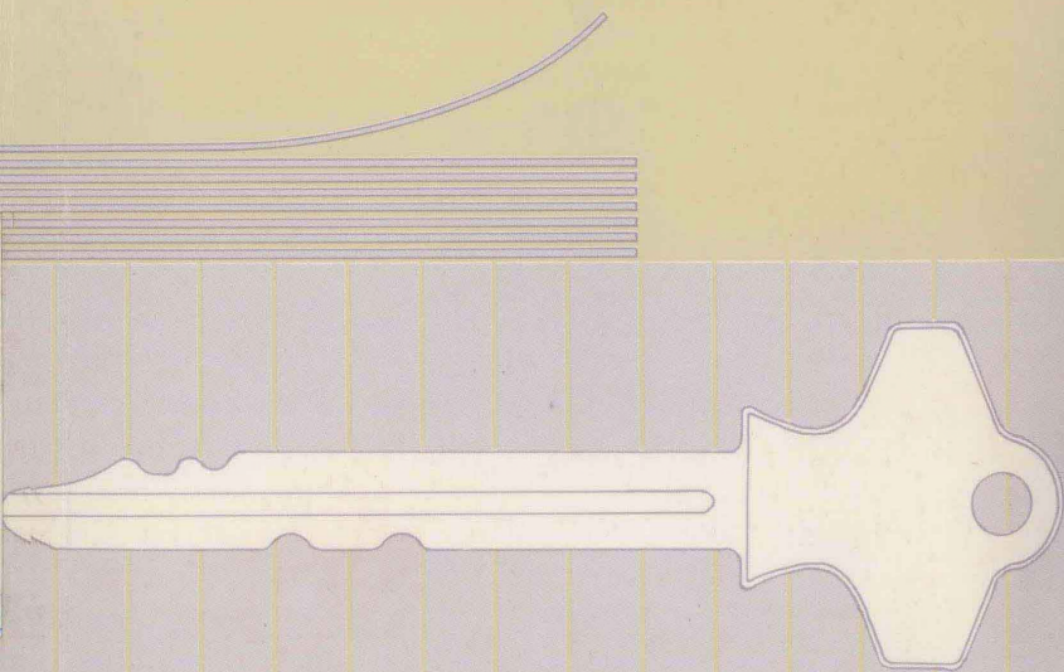


SC05

马来西亚华文独中高中统考

高级数学

历届试题集（第二辑）1987年至1992年



董总出版

版权所有·不得翻印

出版：马来西亚华校董事联合会总会
发行 C/O Selangor Chinese Assembly Hall.
No. 1, Jalan Maharajalela,
50150 Kuala Lumpur, Malaysia.
Tel: 03-2303960.

编辑：独中工委会考试局
321-A, Lorong Tuanku Abdul Rahman Kanan Satu,
Off Jln. Tuanku Abdul Rahman,
50300 Kuala Lumpur, Malaysia.
Tel: 03-2926267.

印刷：益新印务有限公司
Percetakan Advanco Sdn. Bhd.
23, Jalan Segambut Selatan,
Kuala Lumpur.

出版日期：1993年9月

总 序

本局于1987年出版高、初中统考各科第1辑历届(1975年至1986年)试题集。自1988年开始,则将有关年度的试卷按科目性质结集成册,编号分别为“系列87”、“系列88”“系列89”、“系列90”、“系列91”及“系列92”;书名分别为《高中语文科试题集》、《高中数学科试题集》、《高中科学科试题集》、《高中史地科试题集》、《高中商科试题集》、《初中语文科试题集》、《初中数理科试题集》、

《初中史地科试题集》及《高初中美术科试题集》。“系列”册子出版至今已六年,已到了需要分科处理的阶段。因此今年出版最后一本“系列92”后,即不再有“系列”试题集之出版;而已出版之各“系列”则予以拆散,改编成高、初中统考各科第2辑历届(1987年至1992年)试题集。

由于各试题乃剪自试卷原稿,而原稿篇幅又长短不一,经影缩后,字体遂呈大小不一之弊,尚祈读者见谅。

独中统考经过几许煎熬,总算熬出一个春天来,此第2辑试题集之出版,即可作此方面的历史见证。

董教总全国华文独中工委

考试局

1993年

高中高级数学

1987年至1992年

历届试题集 (第二辑)

~~~~~

## 目 录

|     |                 |          |     |
|-----|-----------------|----------|-----|
| 1.  | 1987年高中高级数学     | 试卷一----- | 1   |
|     |                 | 试卷二----- | 5   |
| 2.  | 1988年高中高级数学     | 试卷一----- | 8   |
|     |                 | 试卷二----- | 13  |
| 3.  | 1989年高中高级数学     | 试卷一----- | 16  |
|     |                 | 试卷二----- | 20  |
| 4.  | 1990年高中高级数学     | 试卷一----- | 23  |
|     |                 | 试卷二----- | 27  |
| 5.  | 1991年高中高级数学     | 试卷一----- | 30  |
|     |                 | 试卷二----- | 34  |
| 6.  | 1992年高中高级数学     | 试卷一----- | 38  |
|     |                 | 试卷二----- | 42  |
| 7.  | 1987年高中高级数学试题例释 | -----    | A 1 |
| 8.  | 1988年高中高级数学试题例释 | -----    | A24 |
| 9.  | 1989年高中高级数学试题例释 | -----    | A39 |
| 10. | 1990年高中高级数学试题例释 | -----    | A59 |
| 11. | 1991年高中高级数学试题例释 | -----    | A82 |
| 12. | 1992年高中高级数学试题例释 | -----    | A99 |

# 一九八七年度马来西亚华文独中统一考试

高中组

## 高级数学

(SC05)

试卷一 选择题

日期: 1987年12月10日

时间: 08:30 → 09:30

(60分钟)

### 考生须知

(一) 本科试卷共分两份:

试卷一: 选择题 (40%),

试卷二: 作答题 (60%)。

(二) 与考生须于第一阶段规定的60分钟内完成试卷一, 时间结束时, 监考先生会先行收卷。暂停15分钟后, 才开始在第二阶段时间内作答试卷二。

(三) 试卷一选择题廿题全做。选出正确的答案, 然后将电脑卡(“O”答案纸)上相应的拉丁字母所在的小圆圈涂黑。

(四) 可利用非程序控制电子计算机。

7. 若  $3 \cos x + 2 \sin x \equiv R \cos(x - \theta)$ , 则  $\tan \theta = ?$

A  $\frac{2}{3}$

B  $\frac{3}{2}$

C  $\frac{2}{\sqrt{13}}$

D  $\frac{3}{\sqrt{13}}$

E  $\frac{\sqrt{13}}{5}$

2.  $\sin 52\frac{1}{2}^\circ \cdot \cos 7\frac{1}{2}^\circ = ?$

A  $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{4}$

B  $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{4}$

C  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{4}$

D  $\frac{1 + \sqrt{2}}{4}$

E  $\frac{\sqrt{2} - 1}{4}$

3. 若  $\sin x + \cos x = a$ , 则  $\sin^3 x + \cos^3 x = ?$

A  $a^3$

B  $3a$

C  $\frac{3a - a^3}{2}$

D  $\frac{3a + a^3}{2}$

E 以上皆非

4. 一正四棱锥体之底面为一个边长 10 cm 之正方形。其每个斜面与底面夹一个  $60^\circ$  角。求锥体之高。

A  $5\sqrt{2}$  cm

B  $5\sqrt{3}$  cm

C  $5\sqrt{6}$  cm

D  $10\sqrt{2}$  cm

E  $10\sqrt{3}$  cm

5.  $\tan^{-1}\frac{1}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{2}$  之值为 \_\_\_\_\_。

A  $\frac{1}{6}$

B 1

C  $\frac{5}{4}$

D  $\frac{\pi}{4}$

E  $\tan^{-1}\frac{5}{4}$

6. 两圆  $x^2 + y^2 + 3x - 2y - 20 = 0$  及  $x^2 + y^2 - 2x + 3y - 5 = 0$  的公共弦其方程式是 \_\_\_\_\_。

A  $x + y - 3 = 0$

B  $x - y - 3 = 0$

C  $x - y - 5 = 0$

D  $2x + y - 3 = 0$

E  $x - 2y + 3 = 0$

7. 在某变换下,  $P(x, y) \rightarrow P'(x + y, x - y)$ 。若 P 点在直线  $y = 2x$  上移动, 试求 P' 点之轨迹。

A  $y = -\frac{1}{3}x$

B  $y = \frac{1}{3}x$

C  $y = 3x$

D  $y = -3x$

E  $y = x + 3$



15. 如果以  $x - 2$  除多项式  $f(x)$  得余式 3；以  $x - 3$  除  $f(x)$  得余式 4，那么以  $(x - 2)(x - 3)$  除  $f(x)$  所得的余式是 \_\_\_\_\_。

- A 12  
B  $x + 1$   
C  $x - 1$   
D  $3x + 4$   
E  $3x - 4$

16. 已知  $\log_2 3 = p$  及  $\log_2 5 = q$ ，求  $\log_5 9$  之值。

- A  $\frac{2p}{q}$   
B  $\frac{p}{q}$   
C  $2pq$   
D  $2p$   
E 以上皆非

17. 求  $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\cdots}}}}$  至无穷 之值。

- A -2  
B -1  
C 0  
D 1  
E 2

18. 若  $y = \log_x e$ ，求  $\frac{dy}{dx}$  当  $x = e$ 。

- A 1  
B  $-e$   
C  $e$   
D  $-e^{-1}$   
E  $e^{-1}$

19.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x \, dx}{1 + \sin x} = ?$

- A 0  
B 1  
C 2  
D  $\ln \frac{1}{2}$   
E  $\ln 2$

20. 已知  $\int_2^5 f(x) \, dx = 18$ ，求  $\int_2^5 [f(x) - 2] \, dx$ 。

- A 24  
B 20  
C 16  
D 12  
E 10

日期: 1987年12月10日

时间: 09:45 → 11:45  
(120分钟)

考生须知

- (一) 本科试卷共分两份:  
试卷一: 选择题(40%),  
试卷二: 作答题(60%)。
- (二) 试卷二作答题十二题任选五题, 但不能超过五题; 每题必须用新的一张纸作答。
- (三) 只可用蓝色或黑色的钢笔或原子笔作答。
- (四) 不必抄题, 惟试题号码必须书写清楚。
- (五) 所有必要的演算必须清楚地写出。几何图形必须画出。
- (六) 除非题目限制, 否则可利用非程序控制电子计算机。
- (七) 须在积分表“试题号码”栏上圈出所选答的题数。
- (八) 交卷前, 必须将答卷依试题号码次序排列, 且将积分表置于答卷之上, 合订成一本。

1. (a) 已知  $\sin \theta \cos \theta < 0$  且  $\sqrt{\sec^2 \theta - 1} \cos \theta < 0$ 。若  $|\cos \theta| = \frac{1}{2}$ , 试求其余各三角函数之值。 (4%)
- (b) 求  $e^{-x}(2 \cos 2x + \sin 2x)$  之导数。 (4%)
- (c) 若  $\sin \theta$  及  $\cos \theta$  为方程式  $2x^2 + px - 1 = 0$  之两根, 试求 (i)  $p$  及 (ii)  $\theta$  ( $0^\circ < \theta < 180^\circ$ ) 之值。 (4%)
2. (a) 试证  $4 \sin^6 \theta + 4 \cos^6 \theta + 3 \sin^2 2\theta = 4$ 。 (3%)
- (b) 设一三角形之三边为  $a, b, c$  且  $A$  为  $a$  边所对之角。若  $(b+c) : (c+a) : (a+b) = 4 : 5 : 6$ , 求  $\angle A$ 。 (4%)
- (c) 在图1中, 圆  $O$  是  $\triangle ABC$  之外接圆, 也是  $\triangle PQR$  之内切圆。若  $AB = 10$  cm,  $BC = 12$  cm,  $CA = 14$  cm, 试求  
(i)  $\triangle ABC$  之面积;  
(ii) 圆  $O$  之半径;  
(iii)  $\triangle PQR$  之一边  $PQ$  的长度。 (2%)  
(1%)  
(2%)

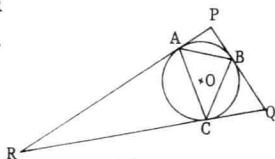


图 1

3. (a) 不许应用对数表或计算机, 试求  $\tan 67\frac{1}{2}^\circ$  之值. (4%)
- (b) 解方程  $\cos^{-1}x - \sin^{-1}x = \cos^{-1}(x\sqrt{3})$ , 式中所有的角皆锐角. (4%)
- (c) 求满足方程式  $\sin 5x + \sin 3x = \sin 8x$  在  $0 \leq x \leq \pi$  的所有  $x$  之值. (4%)
4. (a) 若一点  $P(h, k)$  与两定点  $(-2, 1)$ ,  $(1, 2)$  共线, 且  $P$  至一直线  $3x - 4y + 5 = 0$  的距离等于 3 个单位, 试求  $P$  之坐标. (4%)
- (b) 斜率之值为正数的一直线通过一定点  $(-1, 2)$  且与另一直线  $x - 3y + 5 = 0$  交夹  $45^\circ$  角. 试求其方程式. (4%)
- (c) 试求在圆锥曲线  $x^2 - 6xy + 8y^2 + 4x - 3y - 5 = 0$  上一点  $(0, 1)$  之切线及法线方程式. (4%)
5. (a) (i) 将原点平移至一定点  $(2, -1)$ , 试求  $x^2 - y^2 - 4x - 2y - 1 = 0$  的新方程式. (2%)
- (ii) 若新坐标轴接着旋转  $45^\circ$ , 试求其新方程式. (2%)
- (b) 求由一定点  $(2, 2)$  至圆  $2x^2 + 2y^2 + 2x + 4y - 1 = 0$  的切距. (3%)
- (c) 正方形 PQRS 的一个顶点是  $P(-2, 3)$ , 且它的一条对角线是  $x - 2y + 3 = 0$ . 求
- (i) 两对角线的交点坐标; (2%)
- (ii) 正方形其他三个顶点之坐标. (3%)
6. P 和 Q 为双曲线  $xy = c^2$  上任意两点. PQ 之中点为 M. 在点 P 及点 Q 上之两切线相交于 T. 试证
- (i) 直线 MT 经过原点; (6%)
- (ii) 直线 MT 和 PQ 与  $x$  轴之交角相等; (3%)
- (iii) 若 P 与 Q 的位置变动时, T 皆落于一固定直线  $y = k$  ( $k \neq 0$ ) 上, 则 M 必在另一固定直线  $x = \frac{c^2}{k}$  上. (3%)
7. (a) 由 REARRANGEMENT 一字的字母中任取四个, 问共有多少种不同的 (i) 选取法; (ii) 排列法? (8%)
- (b) 十人围坐一圆桌. 问
- (i) 其中有一对夫妇及其孩子三人相邻而坐的概率是多少? (2%)
- (ii) 若该孩子坐在父母中间, 其概率又是多少? (2%)

8. (a) 化  $\frac{x^3 + 1}{x(x-1)^3}$  为部分分式。 (4%)

(b) 解方程式  $\frac{3}{2} \log_{10} x^3 - \log_{10} \sqrt{x} - 2 \log_{10} x = 4$ 。 (4%)

(c) 解联立方程式组  $\begin{cases} x + y = 2xy \\ y + z = 3yz \\ z + x = 7zx \end{cases}$ 。 (4%)

9. (a) 应用棣美弗定理 (De Moivre's Theorem) 解方程式  $1 + x + x^2 + x^3 + x^4 = 0$ 。 (4%)

(b) 若  $\omega$  为 1 的立方根。试求行列式  $\begin{vmatrix} 1 + \omega^2 & \omega + \omega^2 & \omega \\ \omega & 1 + \omega^2 & 1 + \omega^2 \\ \omega & 1 + \omega^2 & \omega^2 \end{vmatrix}$  之值。 (4%)

(c) 试求  $(3 - x)^{-2}$  展开式中的 (i) 第五项; (ii) 通项及 (iii)  $x^5$  的系数; 并指出  $x$  的限制范围。 (4%)

10. (a) 若  $f: x \rightarrow x + 2$  及  $g: x \rightarrow x^2 - 2x + 1$ , 求复合函数  $g \circ f$  及  $f \circ g$ 。从而求  $g \circ f(2)$  及  $f \circ g(2)$  之值。 (4%)

(b) 一个两端封闭的圆柱体由面积  $24 \text{ cm}^2$  的一个金属片所制成。若其体积最大, 试求其底面积。 (4%)

(c) 两曲线  $y = x^2$  与  $y^2 = x$  所围成的部分绕  $y$  轴旋转四个直角。试求所形成之旋转体的体积。 (4%)

11. 已知  $f: x \rightarrow x^3(4 - x)$ 。

(a) 试求  $f(x)$  的 (i) 递增区间; (ii) 递减区间及 (iii) 极值。 (5%)

(b) 试求  $f(x)$  在各区间内的凸向及其拐点。 (4%)

(c) 由此试描出函数  $f(x)$  的图象。 (3%)

12. (a) 求  $\int \frac{1}{2x^2 + 3x + 8} dx$ 。 (4%)

(b) 求  $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} = 1 + y^2$  在满足初始条件 (initial condition)  $x = 2, y = 3$  的特解 (particular solution)。 (4%)

(c) 求  $\int \sin^{-1} x dx$ 。 (4%)

# 一九八八年度马来西亚华文独中统一考试

高 中 组

高 级 数 学

(SC05)

试卷一                      选择题

---

日期: 1988年12月8日

时间: 08:30 — 09:30

(60分钟)

---

## 考生须知

(一) 本科试卷共分两份:

试卷一: 选择题 (40%),

试卷二: 作答题 (60%)。

(二) 与考生须于第一阶段规定的60分钟内完成试卷一, 时间结束时, 监考先生会先行收卷。暂停15分钟后, 才开始在第二阶段时间内作答试卷二。

(三) 试卷一选择题廿题全做。选出正确的答案, 然后将电脑卡(“O”答案纸)上相应的拉丁字母所在的小圆圈涂黑。

(四) 可利用非程序控制电子计算机。

1. 已知  $\alpha$  及  $\beta$  为方程式  $x^2 + 3x - 2 = 0$  的两根, 求  $\alpha^3 + \beta^3$  之值。

A -45

B -27

C 27

D 45

E 以上皆非

2. 求  $(1 + 2x)^5(1 - 3x)^6$  展开式中  $x^2$  项的系数。

A -15

B -5

C 5

D 15

E 175

3. 若  $e^{2x} = e^x + 12$ , 则  $x$  之值为 \_\_\_\_\_。

A  $-\ln 3$

B  $\frac{1}{\ln 4}$

C  $\ln 2$

D  $\ln 3$

E  $2 \ln 2$

4. 已知  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$  及  $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ 。若  $CA = B$ , 则  $C = ?$

A  $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 3 & 14 \end{pmatrix}$

B  $\begin{pmatrix} 5 & -5 \\ -15 & 5 \end{pmatrix}$

C  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$

D  $\begin{pmatrix} \frac{4}{5} & \frac{2}{5} \\ -\frac{3}{5} & -\frac{14}{5} \end{pmatrix}$

E 以上皆非

5. 求  $x$  值的范围使到  $|x - 1| - |2x + 1| > 0$ 。

A  $x > 2$

B  $x < -2$

C  $x > -2$

D  $-2 < x < 0$

E  $0 < x < 2$

6. 已知  $z_1 = 1 + i$ ,  $z_2 = \sqrt{3} - i$ , 求  $\frac{z_1}{z_2}$  的模数 (modulus)。

A  $2\sqrt{2}$

B 2

C  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D  $\sqrt{2}$

E  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

7. 四男两女及一小孩围圆桌而坐。若小孩必须坐在一男一女之间, 求此七人座位安排之数目。

A 384

B 288

C 192

D 96

E 48

8. 已知复数  $\omega$  为 1 的立方根, 求  $\begin{vmatrix} 1 & \omega^3 & \omega^2 \\ \omega^3 & 1 & \omega \\ \omega^2 & \omega & 1 \end{vmatrix}$  之值。

A -1

B 0

C 1

D 3

E 以上皆非

9. 在图 1 中, A 及 B 两地同在赤道上, 经度差为  $80^\circ$ 。P 及 Q 两地分别在 A 及 B 正北 3600 哩处。沿纬线所量到的 P 与 Q 之距离为 \_\_\_\_\_ 哩。

A 1200

B 2400

C 3600

D 4800

E 以上皆非

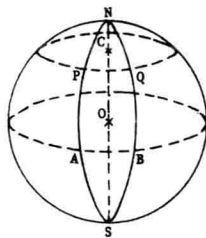


图 1

10. 已知  $\vec{AB} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$  及  $\vec{AC} = \vec{i} - 7\vec{j}$ , 则  $\cos \angle BAC = ?$

A  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

B  $\frac{1}{2}$

C  $-\frac{1}{2}$

D  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

E 以上皆非

11. 解方程式  $\tan^{-1}2x + \tan^{-1}x = \tan^{-1}\left(-\frac{6}{7}\right)$ 。

A  $\frac{1}{4}$  或 2

B  $\frac{1}{4}$  或 -2

C  $-\frac{1}{4}$  或 2

D  $-\frac{1}{4}$  或 -2

E 以上皆非

12. 已知  $\tan x = p$ ,  $\tan y = q$ , 以  $p$  及  $q$  表  $\sin 2x \cos 2y$  之值。

A  $\frac{2p(1+q^2)}{(1+p^2)(1-q^2)}$

B  $\frac{2p(1-q^2)}{(1+p^2)(1+q^2)}$

C  $\frac{2p(1-q^2)}{(1-p^2)(1+q^2)}$

D  $\frac{2q(1+p^2)}{(1-p^2)(1+q^2)}$

E  $\frac{2q(1-p^2)}{(1+p^2)(1+q^2)}$

13. 已知  $\sec \theta + \tan \theta = \frac{3}{2}$ , 且  $\theta$  为一锐角, 求  $5 \sin \theta - \cos \theta$  之值。

A  $-\frac{3}{2}$

B -1

C 1

D  $\frac{2}{3}$

E 2

14. 方程式  $x^2 + 2xy + 3y^2 + 2x - y = 0$  之图象为\_\_\_\_\_。

A 椭圆

B 抛物线

C 双曲线

D 直线对

E 以上皆非

15.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 2x^2 - 9x + 18}{x - 3} = ?$

A  $\infty$

B 6

C 3

D 1

E 以上皆非

16. 一曲线之参数方程式为  $\begin{cases} x = 2 \cos^3 t \\ y = \sin^3 t \end{cases}$ 。求  $\frac{dy}{dx}$ , 以  $t$  表示之。

A  $-\frac{1}{2} \tan t$

B  $-\frac{1}{2} \cot t$

C  $-2 \tan t$

D  $-2 \cot t$

E  $\frac{1}{2} \tan t$

17. 曲线  $y = \frac{\sin x}{2 - \cos x}$  ( $0 \leq x \leq \pi$ ) 与  $x$  轴所围的有限区域其面积为\_\_\_\_\_。

A  $-\ln 3$

B  $-\ln 2$

C 0

D  $\ln 2$

E  $\ln 3$

18. 在图2中, ABCD 为一梯形。对角线AC 与BD 相交于E 点。  
若  $\triangle ABE$  及  $\triangle CDE$  之面积分别为  $4 \text{ cm}^2$  及  $1 \text{ cm}^2$ , 则梯形  
ABCD 之面积为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ 。

- A 7  
B 8  
C 9  
D 10  
E 11

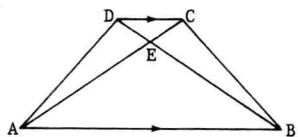


图 2

19. 已知两圆  $x^2 + y^2 + kx - 6y + 5 = 0$  与  $x^2 + y^2 + 2x + y - 1 = 0$  正交 (cut orthogonally),  
 $k$  之值为 \_\_\_\_\_。

- A -9  
B -7  
C 5  
D 7  
E 9

20.  $\int_0^{2\pi} x \sin x \, dx = ?$

- A  $2\pi$   
B  $\frac{3\pi}{2}$   
C  $\pi$   
D  $-\pi$   
E  $-2\pi$

试卷二                      作答题

---

日期: 1988年12月8日

时间: 09:45 — 11:45

(120分钟)

---

考生须知

- (一) 本科试卷共分两份:  
    试卷一: (40%),  
    试卷二: (60%)。
- (二) 试卷二作答题十二题任选五题, 但不能超过五题; 每题必须用新的一张纸作答。
- (三) 只可用蓝色或黑色的钢笔或原子笔作答。
- (四) 不必抄题, 惟试题号码必须书写清楚。
- (五) 所有必要的演算必须清楚地写出。几何图形必须画出。
- (六) 除非题目限制, 否则可利用非程序控制电子计算机。
- (七) 须在积分表“试题号码”栏上圈出所选答的题数。
- (八) 交卷前, 必须将答卷依试题号码次序排列, 且将积分表置于答卷之上, 合订成一本。