

臺北市立內湖高工 108 學年度第一學期第 1 次定期考查數學科 3 年級試卷

考試科目	數 C 第一冊全 第四冊 3-4 至 4-3	使用 科班	工科	學號	姓名	得分
------	---------------------------	----------	----	----	----	----

◎答案欄◎請同學依規定作答於答案欄內，否則不予計分。試題題目共 25 格，每格 4 分，計 100 分。

【1】	【2】	【3】	【4】	【5】
【6】	【7】	【8】	【9】	【10】
【11】	【12】	【13】	【14】	【15】
【16】	【17】	【18】	【19】	【20】
【21】	【22】	【23】	【24】	【25】

《第一部份》第四冊 3-4 至 4-3

1. 設一函數 $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 2$ ，試求函數 $f(x)$ 的極大值為 【1】 與極小值為 【2】。(課本 P.127)

2. 求下列各極限值：(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 + 3}{4 - n^2} =$ 【3】 (2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 4^{n+1}}{3 \times 4^n - 5} =$ 【4】。(課本 P.151)

5. 試求無窮級數 $\frac{1}{4} + \frac{3}{4^2} + \frac{7}{4^3} + \dots + \frac{2^n - 1}{4^n} + \dots$ 的和為 【5】。(課本 P.149)

6. 試求循環小數 $0.\overline{76} - 0.\overline{5} =$ 【6】 (以分數表示)。(課本 P.151)

7. 試求下列各值：(1) $\int_{-1}^2 (4x - 3x^2) dx =$ 【7】。(2) $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{4x+1}} dx$ 之值 = 【8】。

(3) 由幾何圖形求定積分 $\int_{-1}^2 |x-1| dx =$ 【9】。

8. 若 $\int_1^2 f(x) dx = 2$ ， $\int_2^4 f(x) dx = 5$ ， $\int_1^3 g(x) dx = 3$ ， $\int_3^4 g(x) dx = 2$ ，試求 $\int_1^4 [3f(x) + 4g(x)] dx =$ 【10】。(課本 P.170)。

9. 試求曲線 $y = x^2$ 與直線 $y = x$ 所圍成的區域面積為 【11】。(課本 P.170)

《第二部份》第一冊全

【12】1. 已知 $a > 0$ 且 $b < 0$ ，則點 $P(a, ab)$ 在第幾象限？(A)一 (B)二 (C)三 (D)四

【13】2. 設 a 為實數，若函數 $f(x) = a(x+3)^2 - 9a + 2$ 在 $x = -3$ 時有最大值 11，則 $a = ?$ (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2

【14】3. 若二直線 $y = 4x + 3$ 與 $y = ax + 2$ 互相垂直，則 $a = ?$ (A) -4 (B) $-\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) 4

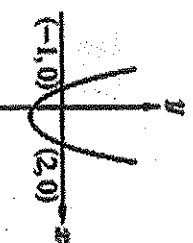
【15】4. 試求 $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin^2 \frac{\pi}{6}$? (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) 1

【16】5. $\sin 750^\circ + \tan 1500^\circ = ?$ (A) $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{1}{2} - \sqrt{3}$ (C) $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3}$

【17】6. 若 $\sin \theta = \frac{1}{3}$ ，則 $\sqrt{2-2\cos 2\theta} =$ (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ 。

【18】7. $\triangle ABC$ 中，已知 $A(2,1)$ 且 AB 中點為 $(4,-6)$ ，又三角形重心為 $(5,-3)$ ，設 C 的坐標為 (x,y) ，則 $x+y$ 之值為何？
(A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16

【19】8. 設 a, b 為實數，若坐標平面上的拋物線 $y = x^2 + ax + b$ 的圖形與 x 軸的交點為 $(-1,0)$ 、 $(2,0)$ ，
如圖所示，則 $a+2b = ?$ (A) 1 (B) -1 (C) -3 (D) -5



【20】9. 若某大樓頂有一旗桿，此旗桿長 20 公尺，今工程師於地面上某一點，測得此大樓頂點仰角為 45° ，且旗桿頂端仰角為 60° ，則此大樓之高度最接近多少公尺？(A) 26 (B) 27 (C) 37 (D) 55 公尺。

【21】10. 已知 $A(0,1)$ 、 $B(-3,5)$ 、 $C(a,b)$ 為平面上三點。若向量 $\vec{AC}$ 的長度為 10 ，且與向量 $\vec{AB}$ 反向，則 $a+b$ 之值為何？(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 。

【22】11. 下列敘述何者錯誤？ (A) 設 θ 為實數，若 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$ ，則 $\tan \theta + \cot \theta = -\frac{9}{4}$

(B) 方程式 $x = 4$ 的圖形是一條通過點 $(4,5)$ ，且平行 y 軸的直線

(C) 設 θ, k 為實數，若 $\sin \theta$ 和 $\cos \theta$ 為方程式 $3x^2 + 2x + k = 0$ 之兩根，則 $k = \frac{5}{6}$

(D) 當點 $A(-1,1)$ 、 $B(2,x)$ 、 $C(3,11)$ 為共線的三點時，則 $x = \frac{17}{2}$

【23】12. 已知 $\vec{a} = (3,4)$ ， $\vec{b} = (5,-12)$ ，則下列敘述何者正確？

(A) 內積 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 33$

(B) 若 θ 為 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 的夾角，則 $\cos \theta = \frac{33}{65}$

(C) 以 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 為兩鄰邊所形成的三角形面積為 56 平方單位 (D) $\vec{a}$ 在 $\vec{b}$ 上的正射影長為 $\frac{33}{13}$

【24】13. 下列各敘述中，正確敘述有多少個？(A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個。

(甲) $\sin 310^\circ = \cos 220^\circ$ (乙) 設 θ 為實數，若 $\tan \theta = \frac{5}{12}$ 且 $\sin \theta < 0$ ，則 $\sin \theta - \cos \theta = \frac{7}{13}$

(丙) 設 A 、 B 、 C 為一圓之圓周上三點，若 $\overline{AB} = 4$ 、 $\overline{BC} = 6$ 、 $\overline{CA} = 8$ ，則該圓之面積為 $\frac{256}{13}\pi$ (平方單位)

(丁) 若 $a = \sin 770^\circ$ ， $b = \cos(-380^\circ)$ ， $c = \tan 1150^\circ$ ，則三數大小關係為 $a < b < c$

【25】14. 下列各敘述中，正確敘述有多少個？(A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個。

(甲) 已知 $\csc \theta > 0$ 且 $\tan \theta < 0$ ，則 θ 為第二象限角

(乙) 設 $0 \leq x \leq 2\pi$ ，試問函數 $f(x) = \sin^2 x - 2\cos x + 2$ 之最大值為 4

(丙) 設 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 為平面上的兩個向量，若 $|\vec{a}| = 2$ 、 $|\vec{b}| = 3$ 且 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ ，則 $|3\vec{a} - 2\vec{b}| = 36$

(丁) 若點 $P(1,a)$ 在第四象限，且點 P 與直線 $L: 3x + 4y + 3 = 0$ 的距離為 2 ，則 $a = -4$

臺北市立內湖高工 108 學年度第一學期第 1 次定期考查數學科 3 年級試卷

考試
科目

數 C 第一冊全
第四冊 3-4 至 4-3

使用
科班

工科

學號

姓名

得分

(Ans)

◎答案欄◎請同學依規定作答於答案欄內，否則不予計分。試題題目共 25 格，每格 4 分，計 100 分。

【1】	【2】	【3】	【4】	【5】
3	2	-5	$\frac{4}{3}$	$\frac{2}{3}$
【6】	【7】	【8】	【9】	【10】
$\frac{7}{33}$	-3	1	$\frac{5}{2}$	41
【11】	【12】	【13】	【14】	【15】
$\frac{1}{6}$	D	B	B	D
【16】	【17】	【18】	【19】	【20】
C	C	A	D	B
【21】	【22】	【23】	【24】	【25】
A	C	D	C	C

〈第一部份〉第四冊 3-4 至 4-3

1. 設一函數 $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 2$ ，試求函數 $f(x)$ 的極大值為 【1】 與極小值為 【2】。(課本 P.127)