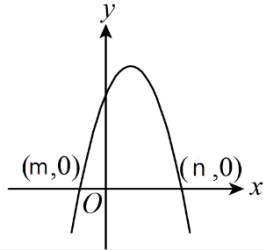


國立台南二中 106 學年度第一學期第一次期中考 高一數學科試題

一、多重選擇題 (每題 6 分, 共 18 分)

說明：每題至少有一個選項是正確的，每題答對得 6 分，答錯不倒扣，未作答者不給分；只錯一個選項者得 4 分，錯二個選項者得 2 分，錯三個或三個以上選項者不給分。

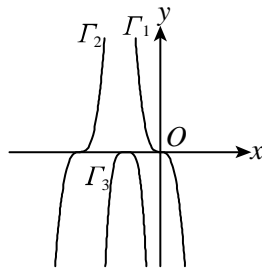
() 1. 下圖為二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的圖形：



$(m, 0)$ 、 $(n, 0)$ 為 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 與 x 軸的交點，則下列選項何者正確？

- (1) $a > 0$ (2) $b > 0$ (3) $c > 0$ (4) $b^2 - 4ac > 0$ (5) $f(x) = (x - m)(x - n)$

() 2. 下圖為三個函數 $f(x) = a_1(x - b)^4$ 、 $g(x) = a_2x^3$ 、 $h(x) = a_3(x + c)^3$ 的圖形：



其中 $b \neq 0$ ，請選出正確的選項：

- (1) $a_1 > 0$ (2) $a_2 > 0$ (3) $a_3 > 0$ (4) $b > 0$ (5) $c > 0$

() 3. 設 $a \neq 0$ 且多項式 $f(x)$ 除以 $ax - b$ 的商式為 $q(x)$ ，餘式為 r ，請選出正確選項：

- (1) $f(x) = (ax - b)q(x) + r$
 (2) $f(x)$ 除以 $x - \frac{b}{a}$ 的商式為 $a \cdot q(x)$
 (3) $f(x)$ 除以 $x - \frac{b}{a}$ 的餘式為 ar
 (4) $3 \cdot f(x)$ 除以 $ax - b$ 的商式為 $3 \cdot q(x)$
 (5) $3 \cdot f(x)$ 除以 $ax - b$ 的餘式為 $3 \cdot r$

二、填充題 (共 68 分)

說明：配分如下表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
得分	7	14	21	27	33	39	45	50	55	60	65	68

1. 設 $a = 0.\overline{72}$ ， $b = \frac{17}{22}$ ，則 $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 =$ _____。
2. 設 $\sqrt{12 + 6\sqrt{3}} = a + b$ ，其中 a 是整數， $0 \leq b < 1$ ，則 $\frac{1}{a+b-4} + \frac{1}{b+2} =$ _____。
3. 設 $x > 0$ ， $y > 0$ ，且 $3x + 4y = 12$ ，(1)求 xy 的最大值為_____；
(2)當 xy 有最大值時， $x = a$ ， $y = b$ ，求數對 $(a, b) =$ _____。
4. 不等式 $3 < |2x - 5| < 9$ ，求 x 解的範圍為_____。
5. 設 A 、 B 、 P 在數線上的坐標分別為 -4 、 17 、 x ，且 $\overline{AP} : \overline{BP} = 2 : 5$ ，
求 $x =$ _____ (有兩解)。
6. 設 $a = \frac{\sqrt{6} + 2\sqrt{7}}{3}$ 、 $b = \frac{\sqrt{6} + 3\sqrt{7}}{4}$ 、 $c = \frac{2\sqrt{6} + 3\sqrt{7}}{5}$ ，
則 a 、 b 、 c 的大小關係為_____。
7. $f(x) = (x - 11)^{10} + 2(x - 18)^2 + 4$ 除以 $x - 12$ 的餘式為_____。
8. $f(x) = x^7 - 7x^6 + 12x^5 - 25x^4 - 60x^3 - 32x^2 - 46x + 135$ ，則 $f(6) =$ _____。
9. 已知對於所有實數 x ， $kx^2 - 8x + 12 \geq 0$ 恆成立，則實數 k 的範圍為_____。
10. 設多項式 $f(x)$ 除以 $x^2 - 1$ 的餘式為 $2x + 3$ ，除以 $x^2 + x - 6$ 的餘式為 $-6x + 43$ ；
則 $f(x)$ 除以 $x^2 - 3x + 2$ 的餘式為_____。
11. 若三次多項式 $f(x)$ 滿足 $f(0) = 14$ ， $f(1) = 2$ ， $f(2) = 2$ ， $f(3) = 26$ ；
則 $f(x) =$ _____ (答案可以不用展開)。

三、計算題 (共 14 分)

說明：請寫出解題之計算過程，否則不給分。

1. 解方程式 $|2x - |x - 1|| = 5$ 。(7 分)
2. 設 $f(x) = x^3 - x^2 - 7x + 3 = a(x + 2)^3 + b(x + 2)^2 + c(x + 2) + d$ ，試求：
(1) 實數 a 、 b 、 c 、 d 的值。(5 分)
(2) $f(-1.999)$ 的近似值到小數點以下第三位。(2 分)

(試題結束)

國立台南二中 106 學年度第一學期第一次期中考 高一數學科答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、多重選擇題（每題 6 分，共 18 分）

說明：每題至少有一個選項是正確的，每題答對得 6 分，答錯不倒扣，未作答者不給分；

只錯一個選項者得 4 分，錯二個選項者得 2 分，錯三個或三個以上選項者不給分。

1	2	3

二、填充題（共 68 分） 說明：配分如下表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
得分	7	14	21	27	33	39	45	50	55	60	65	68

1.	2.	3. (1)	3. (2)
4.	5.	6.	7.
8.	9.	10.	11.

三、計算題（共 14 分） 說明：請寫出解題之計算過程，否則不給分。

1. 解方程式 $|2x - |x - 1|| = 5$ 。(7 分)

2. 設 $f(x) = x^3 - x^2 - 7x + 3 = a(x+2)^3 + b(x+2)^2 + c(x+2) + d$ ，試求：

(1) 實數 a 、 b 、 c 、 d 的值。(5 分) (2) $f(-1.999)$ 的近似值到小數點以下第三位。(2 分)

國立台南二中 106 學年度第一學期第一次期中考 高一數學科答案卷

一、多重選擇題 (每題 6 分, 共 18 分)

說明：每題至少有一個選項是正確的，每題答對得 6 分，答錯不倒扣，未作答者不給分；
只錯一個選項者得 4 分，錯二個選項者得 2 分，錯三個或三個以上選項者不給分。

1	2	3
(2) (3) (4)	(3) (5)	(1) (2) (4) (5)

二、填充題 (共 68 分) 說明：配分如下表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
得分	7	14	21	27	33	39	45	50	55	60	65	68

1.	2.	3. (1)	3. (2)
$\frac{27}{8}$	$\sqrt{3}$	3	$(2, \frac{3}{2})$
4.	5.	6.	7.
$-2 < x < 1$ 或 $4 < x < 7$	2 或 -18 (對其中一個給一半)	$b > a > c$	77
8.	9.	10.	11.
3	$k \geq \frac{4}{3}$	$26x - 21$	$2(x-1)(x-2)(x+3) + 2$

三、計算題 (共 14 分) 說明：請寫出解題之計算過程，否則不給分。

1. 解方程式 $|2x - |x - 1|| = 5$ 。(7 分)

$(x = 4$ 或 $x = \frac{-4}{3})$ (給分建議:能討論出四種情形的給 5 分, 能判斷出正確答案的給 7 分)

$2x - |x - 1| = 5$ 或 $2x - |x - 1| = -5$ (1 分)

(1) $2x - |x - 1| = 5$: $x \geq 1$ 時, $2x - x + 1 = 5$, $x = 4$; $x < 1$ 時, $2x + x - 1 = 5$, $x = 2$ (不合)

(2) $2x - |x - 1| = -5$: $x \geq 1$ 時, $2x - x + 1 = -5$, $x = -6$ (不合); $x < 1$ 時, $2x + x - 1 = -5$, $x = \frac{-4}{3}$

2. 設 $f(x) = x^3 - x^2 - 7x + 3 = a(x+2)^3 + b(x+2)^2 + c(x+2) + d$, 試求:

(1) 實數 a 、 b 、 c 、 d 的值。(5 分) (2) $f(-1.999)$ 的近似值到小數點以下第三位。(2 分)

(1) $a = 1$ 、 $b = -7$ 、 $c = 9$ 、 $d = 5$ (2) 5.009