

明志科技大學 104 學年度第 1 學期轉學生考試試題

系(組)別：☒第一群組 ☐第二群組

部別及年級：日間部、進修部 2 年級

總分：100 分

科目：☐英文 ☒微積分 ☐國文 第 1 頁共 3 頁

試題(單一選擇題，共 25 題，每題 4 分，答錯不倒扣)

() 1. 極限 $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + x^2 - 3x - 3}{x^2 - 1}$ 之值為何？(A)-2 (B)-1 (C)1 (D)2

() 2. 下列敘述何者錯誤？

(A) $\frac{d}{dx} \sin x = \cos x$ (B) $\frac{d}{dx} \cos x = \sin x$

(C) $\frac{d}{dx} \tan x = \sec^2 x$ (D) $\frac{d}{dx} \sec x = \sec x \tan x$

() 3. 函數 $f(x) = 5 - \sqrt{9 - x^2}$ 的定義域為何？(A) $(-\infty, 3]$ (B) $[-3, 3]$

(C) $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$ (D) $[-3, \infty)$

() 4. 設 $f(x) = \frac{x^{1000} - 1}{x - 1}$ ，則下列選項何者正確？

(A) $f(1) = 0$ (B) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$

(C) $f(1) = 1000$ (D) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1000$

() 5. 設 $f(x) = \frac{x^{99} - 1}{x - 1}$ ，則 $f(-1)$ 之值為何？(A)1 (B)0 (C)-1 (D)99

() 6. 設 $f(x) = \begin{cases} 2kx + 1, & x \leq 2 \\ 2x + k, & x > 2 \end{cases}$ 為連續函數，則 k 之值為何？

(A)-2 (B)-1 (C)1 (D)2

() 7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|2x + 1| - |2x - 1|}{x}$ 之值為何？(A)4 (B)0 (C)-2 (D)-4

() 8. 曲線 $y = 3x^2 + 2x - 2$ 在 $x=1$ 到 $x=3$ 的曲線面積為何？

(A)30 (B)28 (C)12 (D)0

() 9. 設 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ ，則下列何處的一階導數為零？

(A) $x=-2$ (B) $x=-1$ (C) $x=0$ (D) $x=1$

背面尚有試題

() 10. 不定積分 $\int (4x^3 - 6x + 5)dx$ 的結果為何？

- (A) $x^4 - 3x^2 + 5x + C$ (B) $4x^3 - 6x + 5 + C$
(C) $4x^4 - 6x^2 + 5x + C$ (D) $12x^2 - 6 + C$, 其中 C 為常數

() 11. 不定積分 $\int (\sin^2 x + \cos^2 x)dx$ 的結果為何？

- (A) $\sin^2 x + \cos^2 x + C$ (B) $\frac{1}{3}(\sin^3 x + \cos^3 x) + C$
(C) $x + C$ (D) $-\frac{1}{3}\cos^3 x + \frac{1}{3}\sin^3 x + C$,

其中 C 為常數

() 12. 極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{3x}$ 之值為何？ (A) $4/3$ (B) $2/3$ (C) $1/3$ (D) 0

() 13. 不定積分 $\int \frac{1}{e^{-x} + 2} dx$ 的結果為何？

- (A) $\frac{1}{e^{-x} + 2} + C$ (B) $\frac{x}{e^{-x} + 2} + C$
(C) $-\ln|e^{-x} + 2| + C$ (D) $\frac{1}{2}\ln|1 + 2e^x| + C$,

其中 C 為常數

() 14. 利用分部積分求 $\int \frac{3x^2 + 2x + 3}{x^2 - 1} dx = ax + b \ln|x - 1| + k \ln|x + 1| + C$,

其中 C 為常數, 則 $a + b + k$ 的值為何？

- (A) -3 (B) 3 (C) 5 (D) 9

() 15. 設定積分 $\int_0^1 f(x)dx = 3$, $\int_0^1 g(x)dx = -5$, 則 $\int_0^1 (4f(x) - 3g(x) - 2)dx$

的值為何？ (A) -25 (B) -13 (C) 13 (D) 25

() 16. 曲線 $y = 1 - x^2$ 和 $y = x^2 - 1$ 的圖形所圍成的有界區域面積為何？

- (A) $8/3$ (B) $4/3$ (C) 1 (D) $2/3$

() 17. $\int \frac{\sec x + \tan x}{\sec x - \tan x} dx = a \tan x + b \sec x + kx + C$, 其中 C 為常數,

則 $a + b + k$ 的值為何？ (A) -3 (B) 3 (C) 5 (D) 9

() 18. 微分方程式 $y' + 2xy = 0$, 下列何者為其解？

- (A) $y = e^{-x^2}$ (B) $y = e^{-2x}$ (C) $y = 2e^{\frac{-1}{2}x^2}$ (D) $y = e^{-2x^2}$

背面尚有試題

() 19. 曲線 $y = x^2$ 和 $y = \sqrt{x}$ 的圖形所圍成的有界區域繞 x 軸旋轉一圈的旋轉體體積為何？

- (A) $\frac{\pi}{5}$ (B) $\frac{3\pi}{10}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

() 20. 設 $f(x) = e^x$ 的三階馬克勞林展開式為 $a + bx + cx^2 + dx^3$, 則此多項式的各項係數和為何者？(A) 2 (B) 13/6 (C) 5/2 (D) 8/3

() 21. 定積分 $\int_0^1 (x+1)(x^2+2x-3)^3 dx$ 之值為何？(A) 81/8 (B) 27 (C) -81/8 (D) -27

() 22. 設 $f(x, y) = x^2y - 3xy + y^2 - 5x + 2$, 則 f 在點 $(2, -1)$ 沿著 $\vec{u} = \langle 4, 3 \rangle$ 方向的方向導數為何？

- (A) $\frac{36}{5}$ (B) $\frac{22}{5}$ (C) $\frac{-22}{5}$ (D) $\frac{-36}{5}$

() 23. 設 $f(x, y) = x^2y^3 - 3xy^2 - 7x - 2y + 3$, 則 $f_x(-1, 1) + f_y(-1, 1)$ 之值為何？

- (A) -7 (B) -5 (C) 5 (D) 7

() 24. 逐次積分 $\int_0^2 \int_{-x}^x (2xy - 3y^2 + 3x^2) dy dx$ 的值為何？(A) -16 (B) -8 (C) 8 (D) 16

() 25. 設 $f(x, y) = \frac{xy^2}{x-y}$, 則 $(xf_x + yf_y) / f$ 的值為何？(A) 2 (B) -2 (C) 1 (D) -1

() 10. 不定積分 $\int (4x^3 - 6x + 5)dx$ 的結果為何？

- (A) $x^4 - 3x^2 + 5x + C$ (B) $4x^3 - 6x + 5 + C$
(C) $4x^4 - 6x^2 + 5x + C$ (D) $12x^2 - 6 + C$, 其中 C 為常數

() 11. 不定積分 $\int (\sin^2 x + \cos^2 x)dx$ 的結果為何？

- (A) $\sin^2 x + \cos^2 x + C$ (B) $\frac{1}{3}(\sin^3 x + \cos^3 x) + C$
(C) $x + C$ (D) $-\frac{1}{3}\cos^3 x + \frac{1}{3}\sin^3 x + C$,

其中 C 為常數

() 12. 極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{3x}$ 之值為何？ (A) $4/3$ (B) $2/3$ (C) $1/3$ (D) 0

() 13. 不定積分 $\int \frac{1}{e^{-x} + 2} dx$ 的結果為何？

- (A) $\frac{1}{e^{-x} + 2} + C$ (B) $\frac{x}{e^{-x} + 2} + C$
(C) $-\ln|e^{-x} + 2| + C$ (D) $\frac{1}{2}\ln|1 + 2e^x| + C$,

其中 C 為常數

() 14. 利用分部積分求 $\int \frac{3x^2 + 2x + 3}{x^2 - 1} dx = ax + b \ln|x - 1| + k \ln|x + 1| + C$,

其中 C 為常數, 則 $a + b + k$ 的值為何？

- (A) -3 (B) 3 (C) 5 (D) 9

() 15. 設定積分 $\int_0^1 f(x)dx = 3$, $\int_0^1 g(x)dx = -5$, 則 $\int_0^1 (4f(x) - 3g(x) - 2)dx$

的值為何？ (A) -25 (B) -13 (C) 13 (D) 25

() 16. 曲線 $y = 1 - x^2$ 和 $y = x^2 - 1$ 的圖形所圍成的有界區域面積為何？

- (A) $8/3$ (B) $4/3$ (C) 1 (D) $2/3$

() 17. $\int \frac{\sec x + \tan x}{\sec x - \tan x} dx = a \tan x + b \sec x + kx + C$, 其中 C 為常數,

則 $a + b + k$ 的值為何？ (A) -3 (B) 3 (C) 5 (D) 9

() 18. 微分方程式 $y' + 2xy = 0$, 下列何者為其解？

- (A) $y = e^{-x^2}$ (B) $y = e^{-2x}$ (C) $y = 2e^{\frac{-1}{2}x^2}$ (D) $y = e^{-2x^2}$

背面尚有試題