



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

100 學年度技術校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

共同科目

數學(A)

公告試題

【注 意 事 項】

1. 請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
2. 請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 2B 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
6. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
7. 請在下欄方格內，填妥准考證號碼；考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。

准考證號碼：□□□□□□□□

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

1. 設點 $A(x+5, y-3)$ 在第二象限，則點 $B(y+1, x+1)$ 在第幾象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
2. 求 $\sin \frac{\pi}{6} + \cos \frac{\pi}{2} + \tan \frac{3\pi}{4} = ?$
 (A) -1 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$
3. 設 $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ 且 $\tan \theta = \frac{4}{3}$ ，則 $\sin \theta + \cos \theta = ?$
 (A) $-\frac{8}{5}$ (B) $-\frac{7}{5}$ (C) -1 (D) 0
4. 下列何者為 -480° 的最小正同界角？
 (A) 120° (B) 300° (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{4\pi}{3}$
5. 若 $2\sin^2 \theta + 5\cos \theta - 4 = 0$ ，則 $\cos \theta = ?$
 (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
6. 設 $a = \sin 840^\circ$ ， $b = \cos(-840^\circ)$ ， $c = \tan 840^\circ$ ，則 a 、 b 、 c 之大小關係為何？
 (A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$ (C) $b > c > a$ (D) $c > b > a$
7. 若多項式 $4x^3 + 5x^2 + 6x + 7 = (x^2 + 2x + 3)(ax + b) + c$ ，則 $6a + 6b + c = ?$
 (A) -12 (B) 2 (C) 12 (D) 22
8. 設 $f(x)$ 為三次多項式，且 $f(0) = f(-1) = f(\frac{3}{2}) = 0$ ， $f(3) = 18$ ，則 $f(4) = ?$
 (A) 18 (B) 25 (C) 36 (D) 50
9. 設 n 為自然數，且 $x = 3^n + 3^n + 3^n$ ，則下列何者等於 x^2 ？
 (A) 9^{3n} (B) 3^{2n+2} (C) 27^{2n} (D) 3^{3n+3}
10. 設 x 為實數，且 $6^x - 3^x + 2^x - 1 = 0$ ，則 $6^x = ?$
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 6
11. 設 $\log 2 = a$ ， $\log 3 = b$ ，則 $\log 15 = ?$
 (A) $1 - a - b$ (B) $1 - a + b$ (C) $1 + a - b$ (D) $1 + a + b$
12. 求 $\frac{\log_3 2 + \log_9 4}{\log_3 8 + \log_9 16} = ?$
 (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{9}{8}$
13. 設點 A 坐標為 $(1, -2)$ ，且 B 、 C 兩點在直線 $L: 3x - 4y = 1$ 上，若線段 $\overline{BC}$ 的長為 3 ，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 6

14. 若坐標平面上三點 $A(-2, 6)$, $B(10, 2)$, $C(a, a+4)$ 在同一直線上，則 $a = ?$
 (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2
15. 在坐標平面上，若不等式組 $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x+y \leq 6 \\ 2x+y \leq 8 \end{cases}$ 所圍區域為 R ，則 $f(x, y) = -2x + 3y$ 在 R 上的最大值為何？
 (A) 0 (B) 8 (C) 18 (D) 20
16. 設過點 $(4, 5)$ 且垂直於直線 $3x - 2y = 8$ 的直線方程式為 $ax + by = 1$ ，則 $a + b = ?$
 (A) $-\frac{1}{23}$ (B) $\frac{1}{23}$ (C) $\frac{5}{23}$ (D) $\frac{6}{23}$
17. 湖面上有一大圓圈可用圓方程式 $x^2 + y^2 + 6x - 8y - 11 = 0$ 來表示，現在因水流關係而飄動，此大圓圈的圓心移到 $(3, -4)$ 的位置且半徑縮減為原來的 $\frac{1}{2}$ ，則此小圓圈可用下列哪一個方程式表示？
 (A) $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 11 = 0$
 (B) $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 16 = 0$
 (C) $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 25 = 0$
 (D) $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 25 = 0$
18. 若圓 C 的方程式為 $x^2 + y^2 - 8x + 7 = 0$ ，則下列敘述何者正確？
 (A) 圓 C 的半徑為 7 (B) 點 $(2, 1)$ 在圓 C 外
 (C) 點 $(4, 3)$ 在圓 C 上 (D) 點 $(0, 0)$ 在圓 C 內
19. 設書架上分別有不同的中文書 2 本、日文書 1 本、英文書 1 本，現將 4 本書排成一列，但 2 本中文書必須相鄰，共有多少種不同排法？
 (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 24
20. 已知平面上有 12 個相異點，且任意三點都不共線，則這 12 個點最多可以畫出多少條相異直線？
 (A) 12 (B) 24 (C) 66 (D) 132
21. 一袋中有 4 紅球， 3 白球， 2 黑球，今自其中同時取出 3 球，若每球被取出的機率相等，則取出 3 球同色的機率為何？
 (A) $\frac{5}{84}$ (B) $\frac{11}{84}$ (C) $\frac{13}{84}$ (D) $\frac{37}{84}$
22. 若某班有 33 人，某天早餐喝豆漿的有 18 人，喝牛奶的有 7 人，而豆漿與牛奶都喝的有 2 人，則這天早餐豆漿與牛奶都沒喝的有多少人？
 (A) 6 (B) 7 (C) 9 (D) 10

23. 某生月考成績如表(一)所示，若以每週上課時數為權數，求其加權平均數為何？

表(一)

科目	國文	英文	數學	物理	化學
上課時數	6	5	6	4	4
成績	75	70	80	65	65

- (A) 67 (B) 72 (C) 74 (D) 76

24. 表(二)是某班級 50 位同學的家庭人口數之次數及以下累積次數分配表，求 $x + y + z = ?$

表(二)

家庭人口數	3	4	5	6	7
次數(學生數)	9	x	12	z	6
以下累積次數	9	y	35	44	50

- (A) 46 (B) 48 (C) 50 (D) 53

25. 已知一組資料 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 的標準差為 3，算術平均數為 18，若設另外一組資料 $2x_1 - 3, 2x_2 - 3, 2x_3 - 3, 2x_4 - 3, 2x_5 - 3$ 的標準差為 a ，算術平均數為 b ，則 $b - a = ?$
- (A) 17 (B) 21 (C) 25 (D) 27

【以下空白】