

測驗科目	數學	測驗班級	高職三年級
測驗時間	50 分鐘	批閱方式	<input type="checkbox"/> 人工閱卷 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	莊景嵐	命題範圍	數學第一~四冊

單選題(每題 5 分,共 20 題)

- (D) 1. 設 $\sin(-45^\circ)\sin 15^\circ = k - \cos 45^\circ \cos(-15^\circ)$, 則 k 之值為何? (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$ 。
- (B) 2. 已知 $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = \sqrt{5}$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2$ 。若 $t\vec{a} + (1-t)\vec{b}$ 和 $\vec{a} - \vec{b}$ 垂直, 其中 t 為實數, 則 $t =$
(A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (B) $\frac{7}{10}$ (C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (D) $\frac{3}{4}$ 。
- (B) 3. 某位老師想了解某班級學生數學程度, 隨機抽取十一位同學得到他們入學考的數學成績如下: 60、55、20、45、70、90、30、60、45、45、30
(單位: 分), 已知其算術平均數等於 50, 則這些分數的樣本標準差為何?
(A) 15 分 (B) 20 分 (C) 25 分 (D) 30 分。
- (D) 4. 下列方程式所對應的圖形中, 何者恆在 x 軸的上方?
(A) $y = 3x^2 + x - 5$ (B) $y = 3x^2 + 5x - 1$ (C) $y = x^2 - 5x + 3$ (D) $y = 5x^2 - 3x + 1$ 。
- (A) 5. 求 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+h} - \sqrt{2-h}}{h} =$ (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$ 。
- (A) 6. 若行列式 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 2$, 則 $\begin{vmatrix} a_1 & c_1 + a_1 & b_1 - 2c_1 \\ a_2 & c_2 + a_2 & b_2 - 2c_2 \\ a_3 & c_3 + a_3 & b_3 - 2c_3 \end{vmatrix} =$ (A) -2 (B) -4 (C) 2 (D) 4。
- (C) 7. 若 $f(x) = x^4 - x^3 + kx^2 - 2$ 為整係數多項式, 其中 $k > 0$ 且 $f(x)$ 有整係數一次因式 $x - h$, 則 $k + h =$ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 0。
- (D) 8. 已知 $f(x) = \frac{x(2x-1)(13x+2)^4}{\sqrt{27x+9}}$, 求 $f(x)$ 在 $x=0$ 的導數 $f'(0)$ 之值為 (A) $-\frac{1}{3}$ (B) $-\frac{8}{3}$ (C) $-\frac{4}{3}$
(D) $-\frac{16}{3}$ 。
- (C) 9. 試求定積分 $\int_{-1}^3 |2x-1| dx$ 之值 = (A) $\frac{15}{2}$ (B) $\frac{19}{2}$ (C) $\frac{17}{2}$ (D) $\frac{21}{2}$ 。
- (D) 10. 設 a 、 b 、 c 三數成等比數列, 且滿足 $a + b + c = 9$ 及 $a^2 + b^2 + c^2 = 189$, 則等比中項 $b =$
(A) 6 (B) -2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) -6。

- (A) 11. 設袋子中分別有紅球、藍球、綠球各三個，現從中任取2個球，若每拿到一個紅球，一個藍球及一個綠球分別可得5千元，3千元及1千元獎金，求獎金的期望值為何？
(A)6千元 (B)5千元 (C)4千元 (D)3千元。
- (A) 12. 若雙曲線 $4x^2 - 16y^2 + 4x + 16y + 1 = 0$ 的實軸長及正焦弦長分別為 i 、 j ，則 $i + j =$
(A)5 (B)2 (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{3}{2}$ 。
- (C) 13. 坐標平面上滿足不等式 $\begin{cases} 2x + y \leq 10 \\ x + 2y \leq 8 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ 的區域面積為何？(A)16 (B)15 (C)13 (D)12。
- (B) 14. 設 $A(0,0)$ 、 $B(2,2)$ 為平面上二點，若點 $P(m,n)$ 在線段 \overline{AB} 上，且 $\overline{AP}:\overline{PB} = 3:1$ ，則 $m+n$ 之值為何？ (A)3.5 (B)3 (C)2.5 (D)2。
- (D) 15. 若 $x = \frac{\log_{10} 7}{\log_{10} 9}$ ，則 $81^x =$ (A)3 (B)7 (C)25 (D)49。
- (C) 16. 已知圓的方程式為 $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ ；直線方程式為 $x + y - 1 = 0$ ，若圓和直線的交點分別為 A 與 B ，圓心為 O ，則下列何者正確？
(A) $\overline{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) 圓心 O 到直線 \overleftrightarrow{AB} 的距離為 $\frac{1}{2}$ (C) 圓心 O 與 A 、 B 形成的三角形 $\triangle ABO$ 面積為 $\frac{1}{2}$ (D) 交點 A 、 B 的坐標分別為 $(-1,0)$ 、 $(0,1)$ 。
- (C) 17. 設 α 、 β 為方程式 $x^2 - 5x + 3 = 0$ 的兩根，則 $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$ 之值為何？ (A) $-\frac{7}{3}$ (B) $\frac{17}{3}$ (C) $\frac{19}{3}$
(D) $\frac{20}{3}$ 。
- (C) 18. 若 $\tan 19^\circ = a$ ，則 $\sin 2018^\circ =$ (A) $\frac{-2}{1+a^2}$ (B) $\frac{a}{1+a^2}$ (C) $\frac{-2a}{1+a^2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$ 。
- (B) 19. 已知 a 、 b 為實數，若過函數 $f(x) = ax^2 + bx$ 圖形上一點 $P(1,5)$ 的切線斜率為3，則 $f'(2) =$
(A)-3 (B)-1 (C)1 (D)3。
- (A) 20. 已知 $z_1 = \sqrt{3} + i$ ， $z_2 = 1 + i$ ，其中 $i = \sqrt{-1}$ ，則 $z_1^2 z_2^4$ 可表示為下列哪一個？
(A) $16(\cos 240^\circ + i \sin 240^\circ)$ (B) $16(\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ)$
(C) $16(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$ (D) $16(\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ)$ 。