

市立新北高工 106 學年度第 1 學期第 2 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師		年級	三 B	科別	資處外語	姓名			

**單選題 單選 每題 5 分**

- ( ) 1. 試求  $(\log_2 3 + \log_4 9)(\log_3 4 + \log_9 2) =$  (A)1 (B)4 (C)5 (D)9
- ( ) 2. 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
- ( ) 3. 設  $4^{x+2} = (\frac{1}{4})^{3x-6}$ ，則  $x =$  (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- ( ) 4. 已知  $f(x) = 3^x$ ，若  $f(a) = 2$  且  $f(b) = 4$ ，則  $f(a+b) =$  (A)2 (B)4 (C)6 (D)8
- ( ) 5. 設  $\triangle ABC$  是邊長為 9 的正三角形，求  $\overrightarrow{AB}$  與  $\overrightarrow{BC}$  兩向量的內積？ (A) $-\frac{81}{2}$  (B) $\frac{81}{2}$  (C)45 (D)81
- ( ) 6. 設  $\overrightarrow{a}$  與  $\overrightarrow{b}$  為平面上的兩個向量，已知  $|\overrightarrow{a}| = 1$ ， $|\overrightarrow{b}| = 3$ ，且  $|3\overrightarrow{a} - 2\overrightarrow{b}| = 3$ ，求  $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} =$  (A)0 (B)1 (C)2 (D)3
- ( ) 7. 設  $0 \leq x < 2\pi$ ，若  $2\sin^2 x + \cos x$  的最大值為  $a$ ，最小值為  $b$ ，則  $(a, b)$  為何？ (A) $(\frac{17}{8}, -1)$  (B) $(3, -1)$  (C) $(2, 1)$  (D) $(\frac{9}{8}, 1)$
- ( ) 8. 若一直角三角形  $ABC$  中， $\angle C$  為直角，且  $\tan A = \frac{5}{12}$ ， $\overline{BC} = 10$ ，則此三角形之周長為何？ (A)30 (B)40 (C)50 (D)60
- ( ) 9. 下列何者可為不等式  $\log_2 x^2 < \log_2 (4x-3)$  的解？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- ( ) 10. 若點  $A(\sec \theta, \tan \theta)$  在第四象限內，則角度  $\theta$  為第幾象限角？ (A)一 (B)二 (C)三 (D)四
- ( ) 11.  $|\overrightarrow{a}| = \sqrt{3}$ ， $|\overrightarrow{b}| = 2$ ，若  $\overrightarrow{a}$  與  $\overrightarrow{b}$  之夾角為  $\frac{\pi}{6}$ ，則  $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} = ?$  (A) $2\sqrt{3}$  (B) $\sqrt{3}$  (C) $\frac{3}{2}$  (D)3
- ( ) 12.  $\triangle ABC$  中，已知向量  $\overrightarrow{AB} = (-3, 4)$ ， $\overrightarrow{AC} = (-4, 3)$ ，則  $\triangle ABC$  的周長為何  
(A)15 (B) $5 + 6\sqrt{2}$  (C) $10 + 2\sqrt{2}$  (D) $10 + \sqrt{2}$
- ( ) 13. 等差級數共有 25 項，公差為  $-\frac{3}{4}$ ，又知第 17 項為 21，則此等差級數的和為何？  
(A)550 (B)600 (C)625 (D)650
- ( ) 14. 若某細菌每 30 分鐘分裂一次，即由 1 個變成 2 個，則 1 個細菌經過 6 小時後，分裂成多少個？  
(A)1024 (B)2048 (C)4096 (D)8192
- ( ) 15. 若一等比級數的首項為 3，公比為 4，和為 4095，則此級數共有多少項？ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8
- ( ) 16. 無窮級數  $(\frac{1}{2} - \frac{7}{3}) + (\frac{1}{2^2} - \frac{7}{3^2}) + (\frac{1}{2^3} - \frac{7}{3^3}) + \cdots + (\frac{1}{2^n} - \frac{7}{3^n}) + \cdots$  的和為 (A) $-\frac{7}{2}$  (B) $-\frac{5}{2}$  (C)-2 (D) $-\frac{3}{2}$
- ( ) 17. 無窮等比級數  $0.36 + 0.036 + 0.0036 + 0.00036 + \cdots$  的和為 (A) $\frac{2}{5}$  (B) $\frac{3}{5}$  (C) $\frac{4}{15}$  (D) $\frac{7}{15}$
- ( ) 18. 若  $\triangle ABC$  外接圓的半徑為 10，且  $\angle B = 120^\circ$ ，則  $\overline{AC} =$  (A) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$  (B)10 (C) $10\sqrt{3}$  (D)15。
- ( ) 19. 在  $\triangle ABC$  中，若  $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ ，則  $\angle B =$  (A) $30^\circ$  (B) $60^\circ$  (C) $90^\circ$  (D) $120^\circ$ 。
- ( ) 20. 承上題，則  $a : b : c =$  (A) $1 : \sqrt{3} : 2$  (B) $1 : 2 : \sqrt{3}$  (C) $1 : 2 : 3$  (D) $\sqrt{3} : 1 : 2$ 。