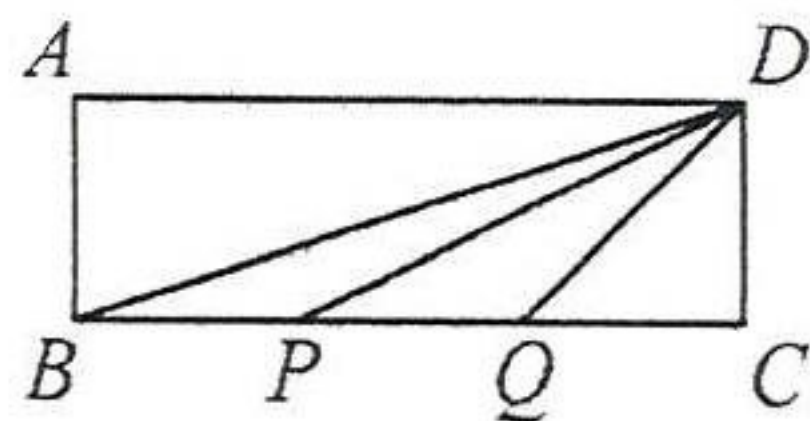


新都市立鶯歌工商 102 學年度第一學期第一次段考數學科試卷  
 適用班級:陶工、資處、美工、廣告科三年級 命題:洪啟禎

單選題 (20 題 每題 5 分 共 100 分)

- ( ) 1. 在坐標平面上, 設  $k$  為實數, 若  $(2, 3)$ 、 $(4, -5)$ 、 $(k, -3)$  三點共線, 則  $k = ?$  (A) 3 (B)  $3\frac{1}{2}$  (C)  $3\frac{3}{4}$  (D)  $4\frac{1}{3}$
- ( ) 2. 若  $\triangle ABC$  中,  $\sin A : \sin B : \sin C = 1 : \sqrt{3} : 2$ , 則  $\sin A + \cos B + \sin C =$  (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- ( ) 3. 設  $f(x) = 3^x$ , 若  $f(a) = 1$  且  $f(b) = 2$ , 則  $f(a+b) =$  (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- ( ) 4. 設  $\alpha$ 、 $\beta$  為方程式  $\log_2 x = \log_x 2$  的兩根, 則  $\alpha^3 + \alpha\beta + \beta^3 =$  (A)  $\frac{55}{8}$  (B)  $\frac{57}{8}$  (C)  $\frac{71}{8}$  (D)  $\frac{73}{8}$
- ( ) 5. 在鈍角三角形  $\triangle ABC$  中, 設  $a$ 、 $b$ 、 $c$  分別為  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的對邊長, 若  $\angle A = 30^\circ$  且  $a : b = 1 : \sqrt{3}$ , 則  $\angle C = ?$  (A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $150^\circ$
- ( ) 6. 設兩向量  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  的夾角為  $\theta$ , 且  $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ ,  $|\vec{a} + \vec{b}| = 4$ ,  $|\vec{a} - \vec{b}| = 3$ , 則  $\cos \theta =$  (A)  $\frac{7}{25}$  (B)  $\frac{5}{13}$   
 (C)  $\frac{3}{5}$  (D)  $\frac{4}{5}$
- ( ) 7. 已知  $A(1, -1)$  與  $B(-2, 3)$  為平面上的兩點, 設長度為 3 的向量  $\vec{v} = (a, b)$  與向量  $\vec{AB}$  同方向, 則  $2a + b =$  (A) -3 (B)  $-\frac{6}{5}$  (C)  $\frac{6}{5}$  (D) 3
- ( ) 8. 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
- ( ) 9. 設  $ABCD$  為一矩形, 且  $\overline{BC} = 3\overline{AB}$ . 令  $P$  點與  $Q$  點為  $\overline{BC}$  上之點, 且  $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QC}$ , 如圖。若  $\angle DBC = \alpha$ , 且  $\angle DPC = \beta$ , 則  $\tan(\alpha + \beta)$  之值為何? (A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (B)  $2 - \sqrt{3}$   
 (C) 1 (D)  $2 + \sqrt{3}$
- 
- ( ) 10. 已知  $\theta$  為一銳角, 且  $\tan \theta = \frac{7}{19}$ , 則  $\left(\frac{1 + \sin \theta}{1 + \cos \theta}\right) \cdot \left(\frac{1 + \sec \theta}{1 + \csc \theta}\right)$  之值為何? (A)  $\frac{25}{17}$  (B)  $\frac{7}{19}$  (C)  $\frac{19}{267}$   
 (D)  $\frac{277}{319}$
- ( ) 11. 根據果農之種植經驗, 若每畝種植 16 棵柿子樹時, 則每棵樹平均可產 200 個柿子; 但每畝增加種植一棵柿子樹, 則每棵會減產 10 個柿子。問若欲達到最大收成的條件下, 每畝應種植幾棵為最佳? (A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19
- ( ) 12. 已知直線  $L_1 : 3x - 4y - 3 = 0$ ,  $L_2 : 2x - 3y - 13 = 0$ ,  $L_3 : x + y + 1 = 0$ , 求  $L_2$  和  $L_3$  之交點到直線  $L_1$  之距離為何? (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- ( ) 13. 函數  $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$  的圖形, 其頂點落在第幾象限? (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
- ( ) 14. 設  $0 < \theta < \pi$ , 若  $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$ , 則  $\frac{1}{\sin \theta} + \frac{1}{\cos \theta} =$  (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $2\sqrt{2}$  (C)  $3\sqrt{2}$  (D)  $4\sqrt{2}$
- ( ) 15. 設  $\theta$  為銳角, 則  $\frac{\cos(-\theta)}{\sin(360^\circ + \theta)} + \frac{\tan(180^\circ + \theta)}{\cot(270^\circ + \theta)} - \frac{\sin(270^\circ - \theta)}{\cos(90^\circ + \theta)} =$  (A) -3 (B) -1 (C) 1 (D) 3
- ( ) 16. 已知  $\triangle ABC$  中, 點  $A$  的坐標為  $(-2, 3)$ , 點  $B$  和點  $C$  位於直線  $4x - 3y + 2 = 0$  上, 且線段  $\overline{BC}$  的長度為 4, 試問  $\triangle ABC$  的面積為何? (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10
- ( ) 17. 求  $\sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{6} + \tan \frac{\pi}{4} \cot(-\frac{\pi}{4}) + \sin(-\frac{11\pi}{6}) \cos \frac{\pi}{3} = ?$  (A) -2 (B)  $-\sqrt{3}$  (C) 0 (D)  $\sqrt{3}$
- ( ) 18. 兩平行線  $5x - 12y = 14$  與  $-5x + 12y = 38$  之間的距離為何? (A) 4 (B) 13 (C) 24 (D) 52
- ( ) 19. 設  $180^\circ < \theta < 360^\circ$  且  $\cos \theta = \frac{1}{3}$ , 則  $\tan \theta + \csc \theta$  之值為何? (A)  $-\frac{11\sqrt{2}}{4}$  (B)  $-\frac{5\sqrt{2}}{4}$  (C)  $\frac{5\sqrt{2}}{4}$   
 (D)  $\frac{11\sqrt{2}}{4}$
- ( ) 20. 已知一直線的  $x$  截距與  $y$  截距分別為 2 與 3, 則此直線方程式為何? (A)  $3x + 2y = 6$  (B)  $2x + 3y = 6$   
 (C)  $3x + 2y = 1$  (D)  $2x + 3y = 1$