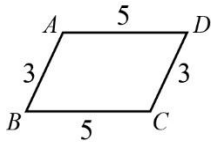


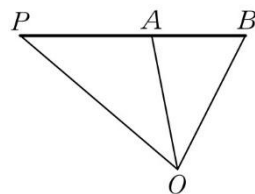
國立基隆高中 114 學年度第一學期高一數學寒假作業

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題(每題 4 分，25 題；共 100 分)

- () 1. 設 x 為實數，坐標平面上， O 為原點，已知 $\vec{OA} = (-1, 2)$ ， $\vec{OB} = (x+3, -1)$ ， $\vec{OC} = (2, x-2)$ ，若 A, B, C 三點共線，則 x 的所有可能值之總和為何？(單選)
(A) 0 (B) $-\sqrt{7}$ (C) 7 (D) $\sqrt{7}$ (E) -7
- () 2. 把函數 $y = \sin x$ 的圖形向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 單位後，會與下列哪一個函數的圖形重合？
(A) $y = -\sin x$ (B) $y = \cos x$ (C) $y = -\cos x$ (D) $y = \sin(x - \frac{\pi}{2})$ (E) $y = \cos(x - \frac{\pi}{2})$
- () 3. 已知實數 a, b 滿足 $\frac{1}{a} < a < 1$ 及 $1 < b < 2$ 。試問下列哪個選項的值最小？
(A) 0 (B) $\log a$ (C) $\log(a^2)$ (D) $\log b$ (E) $\frac{1}{\log b}$
- () 4. 設正三角形 ABC 之周長為 6，則 $\vec{AB} \cdot \vec{AC} =$ (A) 2 (B) -2 (C) -4 (D) 4 (E) $2\sqrt{3}$
- () 5. 設 x 為實數，且 $4^x - 4^{x-1} = 24$ ，則 $(2x)^x =$ (A) $5\sqrt{5}$ (B) 25 (C) $25\sqrt{5}$ (D) 125 (E) $125\sqrt{5}$
- () 6. 欲使 $\log_{2x-x^2}(6+x-x^2)$ 有意義的條件為何？
(A) $0 < x < 2$ (B) $-2 < x < 3$ (C) $x > 3$ 或 $x < -2$ (D) $x > 2$ 或 $x < 0$ (E) $0 < x < 2$ ，但 $x \neq 1$
- () 7. 在平行四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 5$ ，則 $\vec{AC} \cdot \vec{BD}$ 之值為何？

(A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 18
- () 8. 設 $a = \sin \frac{25\pi}{11}$ ， $b = \cos \frac{9\pi}{11}$ ， $c = \tan \frac{3\pi}{11}$ ，下列選項何者正確？
(A) $c > b > a$ (B) $c > a > b$ (C) $b > a > c$ (D) $a > b > c$ (E) $a > c > b$
- () 9. 下列哪一個函數的圖形與直線 $x - y = 0$ 沒有交點？
(A) $y = 3^{x-2}$ (B) $y = -3^x$ (C) $y = 3^{-x}$ (D) $y = 3^{|x|}$ (E) $y = 3^x - 1$
- () 10. 已知 $|\vec{a}| = 5$ ， $|\vec{b}| = 2$ ， $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6$ 且 θ 為 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角，則 $\cos \theta$ 之值為何？
(A) 1 (B) -1 (C) $-\frac{3}{5}$ (D) $-\frac{4}{5}$ (E) 0
- () 11. 下列對數恆等式中，正確的是哪一個選項？其中 a, b 皆為正數。
(A) $\log ab = (\log a)(\log b)$ (B) $(\log a)^2 = 2 \log a$ (C) $\log \frac{b}{a} = \frac{\log b}{\log a}$ (D) $-\log a = \log \frac{1}{a}$
- () 12. 將指數式 $2^x = 3$ 轉換成對數式是
(A) $\log_3 x = 2$ (B) $\log_3 2 = x$ (C) $\log_2 3 = x$ (D) $\log_x 2 = 3$ (E) $\log_2 x = 3$

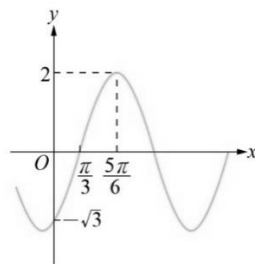
- ()13. A, B, C 三點不共線， $\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ ，直線 AP 交直線 BC 於點 D ，得 $\overrightarrow{AD} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則 $2x + 4y$ 等於 (A)3 (B)2 (C)1 (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{3}{5}$
- ()14. 試求 $(\log_4 5 + \log_2 \sqrt{125})(\log_{25} 8 - \log_5 \frac{1}{4})$ 的值 = (A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C)1 (D)4 (E)7
- ()15. 已知 A1 紙張的面積是 0.5 平方米，且長是寬的 1.414 倍，則 A1 紙張的寬最接近下列哪一個數值 (毫米)？(1 米 = 1000 毫米) (A)585 (B)590 (C)595 (D)600 (E)605



- ()16. 如附圖，已知 $\overrightarrow{AP} : \overrightarrow{BP} = m : n$ ，則 $\overrightarrow{OP} = ?$

(A) $\frac{n\overrightarrow{OA} + m\overrightarrow{OB}}{m+n}$ (B) $\frac{m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}}{m-n}$ (C) $\frac{m\overrightarrow{OA} - n\overrightarrow{OB}}{m-n}$ (D) $\frac{-n\overrightarrow{OA} + m\overrightarrow{OB}}{m-n}$ (E) $\frac{n\overrightarrow{OA} - m\overrightarrow{OB}}{m-n}$

- ()17. $30^\circ =$ (A) $\frac{1}{3}\pi$ (B) $\frac{1}{4}\pi$ (C) $\frac{1}{6}\pi$ (D) $\frac{1}{12}\pi$

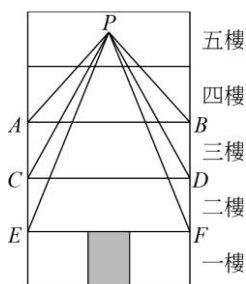


- ()18. 附圖可能為下列哪一函數的圖形？(單選)

(A) $y = 2 \sin(x + \frac{5\pi}{6})$ (B) $y = 2 \sin(x - \frac{5\pi}{6})$ (C) $y = 2 \sin(x + \frac{\pi}{3})$
 (D) $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{3})$ (E) $y = -2 \sin(x + \frac{\pi}{3})$

- ()19. 設 $|\overrightarrow{a}| = 1$ ， $|\overrightarrow{b}| = 2$ ， $\overrightarrow{a} \perp \overrightarrow{b}$ ， $3\overrightarrow{x} + \overrightarrow{y} = 5\overrightarrow{a}$ ， $2\overrightarrow{x} - \overrightarrow{y} = 5\overrightarrow{b}$ ，則 \overrightarrow{x} 與 \overrightarrow{y} 之夾角為 (A) 45° (B) 60° (C) 90° (D) 120° (E) 135°

- ()20. 某大樓居民在大樓外牆展示聖誕樹造型燈飾，如圖所示，從五樓外牆某處 P 向四樓地板的兩端 A, B 拉小燈泡形成等腰三角形 PAB ，其中 $\overline{PA} = \overline{PB}$ ；向三樓地板的兩端 C, D 拉小燈泡形成等腰三角形 PCD ；向二樓地板的兩端 E, F 拉小燈泡形成等腰三角形 PEF 。假設每層樓等高且樓地板等長。若五樓地板在三角形 PAB 內部所截出的線段長度為樓地板長度的 $\frac{1}{3}$ ，則五樓地板在三角形 PEF 內部所截出的線段長度是樓地板長度的幾分之幾？(燈飾粗細可忽略不計)



(A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{2}{9}$ (E) $\frac{1}{4}$

()21. 設 $\log_5 2 = a$, $\log_2 7 = b$, 則 $\log_{35^2} \sqrt{343}$ 以 a, b 表示為下列何者？

- (A) $\frac{3ab}{4(1+ab)}$ (B) $\frac{3ab}{4+ab}$ (C) $\frac{3ab}{4(1-ab)}$ (D) $\frac{4ab}{3(1-ab)}$ (E) $\frac{4ab}{3+ab}$

()22. 點 $A(\cos 4, \sin 4)$ 落在

- (A)第一象限 (B)第二象限 (C)第三象限 (D)第四象限 (E)坐標軸上

()23. 設 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (4, 3)$, 若有一實數 t 之值, 使得 $|\vec{a} + t\vec{b}|$ 為最小, 其最小值為何？ (A)0 (B)1 (C)-1 (D)2 (E) $\frac{1}{2}$

()24. $A(12, 9)$ 、 $B(10, 11)$ 、 $C(-8, -1)$, 則 $\triangle ABC$ 之外心坐標為？

- (A)(2, 3) (B)(3, 2) (C)(3, 4) (D)(4, 5) (E)(3, 3)

()25. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 E 為 \overline{AC} 上的一點, F 為 \overline{AB} 上的一點, 設 \overline{BE} 與 \overline{CF} 交於 P 點, 且 $\overline{BP} : \overline{PE} = 5 : 3$, $\overline{CP} : \overline{PF} = 2 : 1$, 則 $\overline{AF} : \overline{FB} = ?$

- (A)8 : 7 (B)7 : 8 (C)7 : 9 (D)9 : 7 (E)8 : 9