

倒數 14 天 衝刺 200 題

俞克斌老師

在奪標終點線等你(妳)

第 15~28 題

15. 在銳角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 之對邊長分別為 a 、 b 、 c ，若 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} = 6 \cos C$ ，

則 $\frac{\tan C}{\tan A} + \frac{\tan C}{\tan B}$ 之值為下列何者？

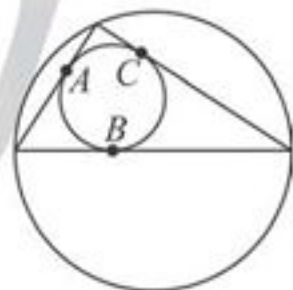
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5。

答：(4)

16. 如圖，坐標平面上有一個三角形，三角形內有一內切圓，三角形外有一外接圓，已知內切圓與三角形相切於 $A(6, 8)$ 、 $B(10, 0)$ 、 $C(13, 9)$ 三點，下列敘述何者正確？

- (1) 內切圓的圓心為 $(10, 5)$
 (2) 過 C 點且與內切圓相切的直線方程式為 $3x + 4y - 75 = 0$
 (3) 三角形的面積為 150
 (4) 外接圓直徑為 20

(5) 外接圓方程式為 $\left(x - \frac{25}{2}\right)^2 + y^2 = \frac{625}{4}$ 。



答：(1)(2)(3)(5)

17. 經過點 $P(289, 268)$ 且與直線 $y = \frac{4}{3}x$ 和 $y = 0$ 皆相切之所有圓的半徑和為下列何者？

- (1) 421 (2) 422 (3) 423 (4) 424 (5) 425。

答：(3)

18. 設實係數方程式 $x^2 - ax + b = 0$ 之兩根 α 、 β 滿足 $-1 \leq \alpha \leq 0$ 、 $1 \leq \beta \leq 2$ ，則下列選項有哪些是正確的？

- (1) $2a + b$ 之最大值為 4 (2) $2a + b$ 之最小值為 -2 (3) $\frac{1}{2} \leq \frac{b+3}{a+1} \leq 2$ 之範圍恆成立
 (4) $(a+1)^2 + (b+3)^2$ 之最大值為 18 (5) $(a+1)^2 + (b+3)^2$ 之最小值為 5。

答：(1)(3)(4)

19. 下列哪一個選項的步驟可由 $y = \sin x$ 的圖形推演出 $y = 2\sin(x+3)+1$ 的圖形？

- (A) 把 $y = \sin x$ 向右平移 3 單位，再向上平移 1 單位，再上下伸長為 2 倍
(B) 把 $y = \sin x$ 向右平移 3 單位，再上下伸長為 2 倍，再向上平移 1 單位
(C) 把 $y = \sin x$ 向上平移 3 單位，再上下伸長為 2 倍，再向右平移 1 單位
(D) 把 $y = \sin x$ 向左平移 3 單位，再向上平移 1 單位，再上下伸長為 2 倍
(E) 把 $y = \sin x$ 向左平移 3 單位，再上下伸長為 2 倍，再向上平移 1 單位。

答：(E)

20. 設 $z_1 = 2+3i$ ， $z_2 = -3+2i$ ，若 a 為實數且 $|z_1 - a| + |z_2 - a|$ 有最小值 m ，則 m 之值為_____。

答： $5\sqrt{2}$

21. 複數平面上， z 、 $z+1$ 、 $z+i$ 均在第二象限，則此三數的絕對值大小關係為何？

- (A) $|z+1| < |z| < |z+i|$ (B) $|z| < |z+1| < |z+i|$ (C) $|z| < |z+i| < |z+1|$
(D) $|z| < |z+1| = |z+i|$ (E) $|z+i| < |z| < |z+1|$ 。

答：(A)

22. 設 z 是複數，若 $|z+2| = |z-3i| = |z|$ ，求 $z =$ _____。

答： $z = -1 + \frac{3}{2}i$

23. 已知 a 、 b 、 c 為常數，若 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an+c}{bn+c} = 2$ 且 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{bn^2-c}{cn^2-b} = 3$ ，則 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2+c}{cn^2+a} =$ _____。

答：6

24. 設 $f(x) = x^3 + x + 3$ 的切線與直線 $y = 4x - 5$ 平行的有兩條，則此兩切線之間的距離為_____。

答： $\frac{4}{\sqrt{17}}$

25. 若直線 $y = x$ 與曲線 $f(x) = x^3 - 3x^2 + ax$ 相切，試求 a 之值。

答：1 或 $\frac{13}{4}$

26. 自點 $A(0, a)$ 作拋物線 $y = x^2 - 2x - 1$ 的兩切線，若此兩切線互相垂直，則 $a =$ _____。

答： $a = -\frac{9}{4}$

27. 設函數 $f(x) = ax^3 + bx + c$ 滿足 $f(-x) = -f(x)$ ，其圖形在點 $(1, f(1))$ 處的切線方程式與直線 $6x + y + 5 = 0$ 平行，且導函數 $f'(x)$ 的最小值為 9，求 a 、 b 、 c 之值。

答： $a = 1$ ， $b = -9$ ， $c = 0$

28. 在坐標平面上兩曲線 $S_1 : y = x^3$ ， $S_2 : y^3 = x$ ，則：

(1) S_1 與 S_2 所圍成區域 T 的面積為何？

(2) 將區域 T 繞 x 軸旋轉一周所成旋轉體的體積為何？

答： (1) 1 (2) $\frac{32}{35}\pi$

全神貫注 全力以赴

克斌