

# 2012 AMC10A Answers

1	D	2	E	3	E	4	C	5	B
6	D	7	C	8	D	9	D	10	C
11	D	12	A	13	C	14	B	15	B
16	C	17	C	18	E	19	D	20	A
21	C	22	A	23	B	24	E	25	D

# 2012 AMC 10

12. 西元某年是閏年的充要條件為此年的年數可以被 400 整除(例如西元 2000 年), 或它可被 4 整除但不能被 100 整除(例如西元 2012 年)。小說家 Charles Dickens 200 歲的冥誕紀念日為西元 2012 年 2 月 7 日, 此日為星期二。試問 Dickens 出生之日是星期幾?

- (A) 星期五 (B) 星期六 (C) 星期日  
(D) 星期一 (E) 星期二

14. 小貝製作了一塊非典型的正方形西洋棋盤, 每邊有 31 個小正方形。若此棋盤的四個角落都是黑色的小正方形, 且各行各列都是黑、紅相間的小正方形, 則此棋盤上總共有多個黑色的小正方形?

- (A) 480 (B) 481 (C) 482 (D) 483 (E) 484

17. 若  $a$  及  $b$  為互質的整數,  $a > b > 0$ , 且滿足  $\frac{a^3 - b^3}{(a-b)^3} = \frac{73}{3}$ , 則

$$a - b = ?$$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

18. 圖中的曲線是由 9 個全等的圓弧所組成的, 各段弧長都是  $\frac{2\pi}{3}$ ,

這些弧對應的圓心(以  $\circ$  表示)可形成一個邊長是 2 的正六邊形的頂點。試問此曲線所圍區域的面積為多少?



- (A)  $2\pi + 6$  (B)  $2\pi + 4\sqrt{3}$  (C)  $3\pi + 4$   
(D)  $2\pi + 3\sqrt{3} + 2$  (E)  $\pi + 6\sqrt{3}$

19. 寶拉與她的兩位朋友各自以固定的速率塗油漆, 但每個人塗油漆的速率都不同。她們都是在早上 8:00AM 開工, 每天她們三人也花相同的時間吃午餐。星期一她們三人在下午 4:00PM 收工, 漆了整棟房子的 50%。星期二, 寶拉不在, 她的兩位朋友在下午 2:12PM 收工, 又漆了整棟房子的 24%。星期三只有寶拉一個人工作, 在下午 7:12PM 才將整棟房子完全漆好。試問她們每天花多少分鐘吃午餐?

- (A) 30 (B) 36 (C) 42 (D) 48 (E) 60



20. 將一個邊長為 3 的大正方形畫分成 9 個邊長為 1 的小正方形格子，並隨意將每一個格子塗成白色或黑色。以大正方形中心為旋轉中心順時針轉  $90^\circ$  後，除將原來位置是黑色但旋轉後變成白色的格子再塗成黑色外，其它的格子顏色維持不變，此時大正方形的所有格子都是黑色的機率是多少？

(A)  $\frac{49}{512}$  (B)  $\frac{7}{64}$  (C)  $\frac{121}{1024}$  (D)  $\frac{81}{512}$  (E)  $\frac{9}{32}$

21. 給定四點  $A(0,0,0)$ 、 $B(1,0,0)$ 、 $C(0,2,0)$  及  $D(0,0,3)$ ，若點  $E$ 、 $F$ 、 $G$  及  $H$  分別為  $\overline{BD}$ 、 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  及  $\overline{DC}$  的中點，則四邊形  $EFGH$  的面積為多少？

(A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$  (C)  $\frac{3\sqrt{5}}{4}$  (D)  $\sqrt{3}$  (E)  $\frac{2\sqrt{7}}{3}$

22. 已知正整數中前  $m$  個正奇數的和比前  $n$  個正偶數的和大 212。試問所有可能的  $n$  之和為多少？

(A) 255 (B) 256 (C) 257 (D) 258 (E) 259

23. 阿丹、小班、小蔣、阿迪、大華與小峰這群人都有網路帳號，他們之中有一些人(但不是全部)彼此是網路上的朋友，且他們除了這群人以外都沒有其他的網路朋友。如果每一個人都有一樣多個網路朋友，則總共有多少不同的組成方式？

(A) 60 (B) 170 (C) 290 (D) 320 (E) 660

24. 已知  $a, b, c$  為正整數， $a \geq b \geq c$ ，且滿足

$$a^2 - b^2 - c^2 + ab = 2011$$

$$a^2 + 3b^2 + 3c^2 - 3ab - 2ac - 2bc = -1997$$

則  $a = ?$

(A) 249 (B) 250 (C) 251 (D) 252 (E) 253

25. 從區間  $[0, n]$  中隨意取出三個實數  $x, y$  及  $z$ ，其中  $n$  為某正整數。若  $x, y, z$  中沒有兩數之差的絕對值小於 1 的機率大於  $\frac{1}{2}$ ，則  $n$  的最小值為何？

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11