
高級卷

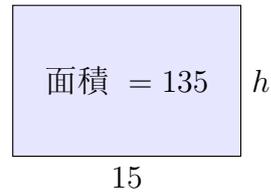
1-10 題，每題 3 分

1. 在山上的氣溫為 4°C ，但是經過一晚後下降了 7°C 。
請問清晨時的氣溫是什麼？

(A) 3°C (B) 11°C (C) -3°C (D) -4°C (E) -11°C

2. 右圖所示的矩形之面積為 135。
請問圖中標記 h 的值是什麼？

(A) 7 (B) 9 (C) 11
(D) 13 (E) 15



3. 請問算式 $5^1 + 4^2 + 3^3 + 2^4 + 1^5$ 之值是什麼？

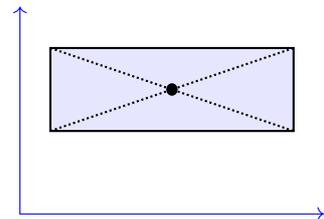
(A) 20 (B) 30 (C) 35 (D) 50 (E) 65

4. 算式 $\frac{1}{20} - \frac{1}{22} =$

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{42}$ (C) $-\frac{1}{440}$ (D) $-\frac{1}{44}$ (E) $\frac{1}{220}$

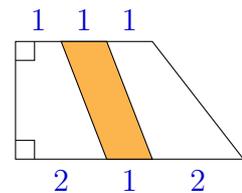
5. 一個矩形的三個頂點座標為 $(1, 4)$ 、 $(7, 4)$ 與 $(1, 8)$ 。
請問這個矩形兩條對角線交點的座標是什麼？

(A) $(4, 6)$ (B) $(3, 2)$ (C) $(3, 1)$
(D) $(5, 6)$ (E) $(7, 8)$



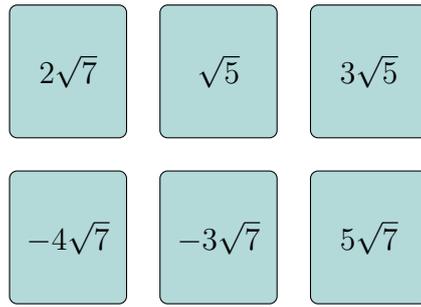
6. 請問右圖這個梯形的幾分之幾被塗上陰影？

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) $\frac{4}{15}$



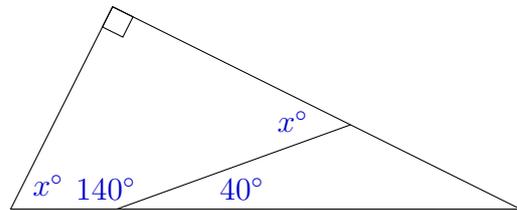
7. 右圖這六張卡片上的數之和為 $4\sqrt{5}$ 。小俐移除其中一張卡片。請問剩下五張卡片的和之最大可能值是什麼？

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



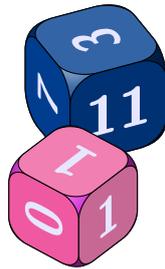
8. 在右圖內， x 之值是什麼？

- (A) 65 (B) 70 (C) 75
 (D) 80 (E) 85



9. 右圖較小骰子的面上有三個零與三個一，較大骰子的面上分別有數 1、3、5、7、9、11。將兩個骰子各投擲一次，再將頂面上的數相加。請問得到的和為 12 之機率是什麼？

- (A) 0 (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{1}{12}$ (E) $\frac{1}{36}$



10. 算式 $24^{-\frac{1}{2}} + 17^{-\frac{1}{4}}$ 的值最接近什麼？

- (A) 0.2 (B) 0.5 (C) 0.7 (D) 1 (E) 1.2

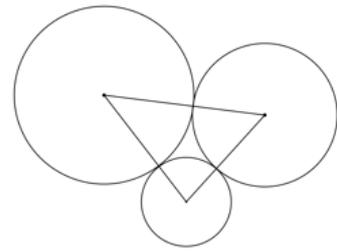
11-20 題，每題 4 分

11. 運算 $*$ 定義為 $p * q = 2p - q$ ，對於每個從 -6 到 $+6$ 的整數 p 與 q 。請問總共有多少個數對 (p, q) 會使得 $p * q = q * p$ ？

- (A) 6 (B) 13 (C) 36 (D) 49 (E) 169

12. 在右圖中，三角形的邊長分別為 8、9、13 cm。三個圓的圓心位於三角形的三個頂點上，且這些圓互相相切。請問最大圓的半徑為多少 cm？

(A) 6 (B) 6.5 (C) 7 (D) 7.5 (E) 8



13. 計算四個整數 3、4、8、11 的平均值與值域。

現添加一個與這四個數都不相同的第五個整數。它們的值域沒有改變，但它們的平均值現在是個整數。

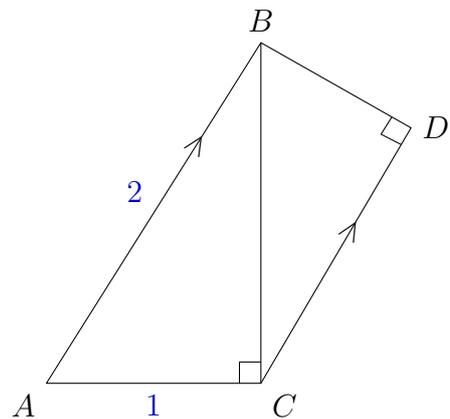
請問這個新的平均值是什麼？

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

14. 兩個直角三角形 $\triangle ABC$ 與 $\triangle BCD$ ，如右圖所示。直線 AB 與 CD 平行，已知 $AC = 1$ 且 $AB = 2$ 。

請問 CD 的長度是什麼？

(A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\sqrt{3}$
 (D) $\frac{16}{9}$ (E) $\frac{5}{3}$



15. 請問在方程 $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} = 13\sqrt{3}$ 之中的 x 值是什麼？

(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{13\sqrt{3}-9}{9}$ (D) $\sqrt{3}$ (E) $\frac{13\sqrt{3}-3}{9}$

16. 在數線上的四個數有相同距離，它們依序是：

$$\frac{1}{20}, \frac{1}{22}, X, Y$$

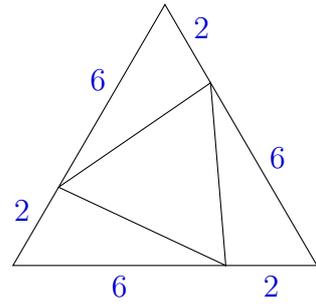
請問 Y 的值是什麼？

(A) $\frac{1}{26}$ (B) $\frac{2}{21}$ (C) $\frac{3}{44}$ (D) $\frac{2}{55}$ (E) $\frac{3}{26}$

17. 一個小的正三角形落在一個大三角形內部，如右圖所示。

請問小的與大的正三角形之面積比是什麼？

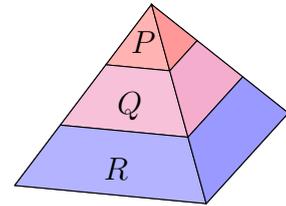
- (A) 1 : 3 (B) 7 : 16 (C) 9 : 16
(D) 37 : 64 (E) 21 : 32



18. 一個正四角錐用兩個平行於底面的平面切為 P 、 Q 與 R 三塊，這三塊的高度都相同。已知 P 這塊的體積為 5 cm^3 。

請問 R 這塊的體積為多少 cm^3 ？

- (A) 15 (B) 25 (C) 40 (D) 95 (E) 125



19. 一個數列的各項依下列方式計算而得：

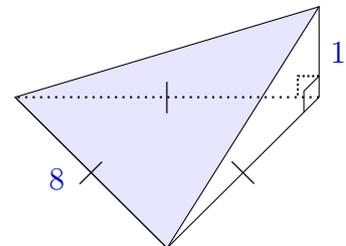
$$a_1 = 1, \quad a_2 = 2, \quad a_3 = \frac{a_2 + 1}{a_1}, \quad \dots \quad a_n = \frac{a_{n-1} + 1}{a_{n-2}}, \quad \dots \quad a_{100} = \frac{a_{99} + 1}{a_{98}}$$

請問 a_{100} 是什麼？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) 50

20. 一個三角狀楔形是一個直角四面體的形狀。它的水平底座是一個邊長為 8 m 的正三角形。它的頂點在底角正上方 1 m 處，使得兩個面互相垂直。請問它的斜面之面積是多少 m^2 ？

- (A) $16\sqrt{3}$ (B) 28 (C) $\frac{65}{4}\sqrt{3}$
(D) $4\sqrt{33}$ (E) 32

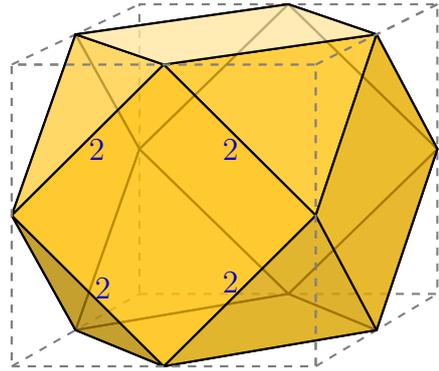


21-25 題，每題 5 分

21. 一個截盡角正八面體 (cuboctahedron) 是由連接正立方體各稜邊中點所構成的，如右圖所示。

請問一個稜長為 2 的截盡角正八面體之體積是什麼？

- (A) $\frac{10\sqrt{2}}{3}$ (B) $\frac{40\sqrt{2}}{3}$ (C) $8\sqrt{2}$
 (D) $6\sqrt{2} + 8\sqrt{3}$ (E) $8\sqrt{2} + \frac{8}{3}\sqrt{3}$



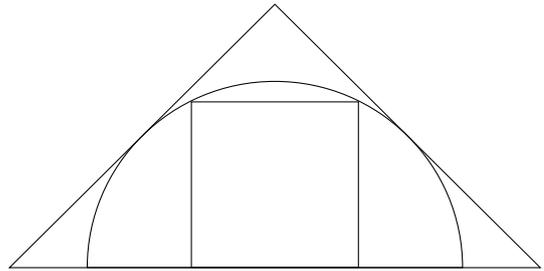
22. 在兩條方程 $ax - b = c$ 與 $dy + e = f$ 中，每個字母 a, b, c, d, e 與 f 分別代表從 1 到 9 互不相同的數碼。

當將兩條方程解出 x 與 y ，請問 $x + y$ 的最小可能值會

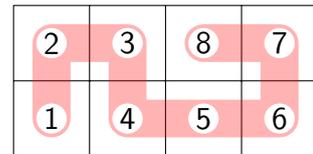
- (A) 小於 -7 (B) 介於 -7 與 -5 之間 (C) 介於 -5 與 -3 之間
 (D) 介於 -3 與 -1 之間 (E) 大於 -1

23. 一個半圓內切於一個等腰直角三角形內且一個正方形內接於這個半圓內，如右圖所示。請問這個正方形與三角形之面積比是什麼？

- (A) $1:3$ (B) $1:\sqrt{2}$ (C) $2:5$
 (D) $1:2\sqrt{2}$ (E) $3:8$



24. 在如右圖所示的方格表內填入 1 到 8 的數使得當依照遞增的順序相連時，它造成一條路徑。這條路徑從一個小方格移動到相鄰的小方格，但不可以移到對角的小方格。請問總共有多少種方法在方格表內填入 1 到 8 使得它可給出一條路徑？



- (A) 12 (B) 20 (C) 24 (D) 28 (E) 36

25. 昨天當我在湖邊騎自行車時，我的小孩子小莎與小偉決定在相同的路徑上以相反的方向騎。我們都在同一時間同一地點出發，並在同一地點結束。我們都以各自的均速騎車。我花了 77 分鐘，小莎與我恰在出發後的 42 分鐘互相擦身而過並揮手致意。正好 2 分鐘後，小偉氣喘呼呼地與我擦身而過。

以最接近的分鐘計，請問小偉比小莎騎車繞湖多花了幾分鐘？

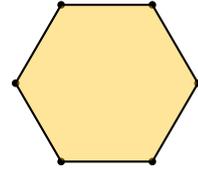
- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

問題 26-30 的答案為 000-999 之間的整數，
請將答案填在答案卡上對應的位置。

第 26 題占 6 分，第 27 題占 7 分，第 28 題占 8 分，
第 29 題占 9 分，第 30 題占 10 分。

26. 小何有一個面積為 60 的正六邊形。他每次選擇正六邊形中的三個頂點，然後寫下這三個頂點所構成的三角形之面積。

請問小何寫下的 20 個面積之總和是什麼？



27. 一個偶平方數乘以一個大於 1 的奇立方數，乘積是一個四次方數。若這個四次方數儘可能地小，請問這個平方數與立方數之和是什麼？

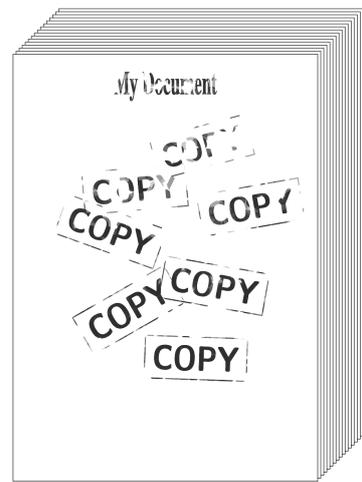
28. 有一個無窮數列，首兩項為 2 與 6，除了首項之外，每一項都等於它的兩個相鄰項之平均減 1。請問在各項內小於 1000 的最大數是什麼？

29. 浪費的小韋拿了一張上面印有「My Document」字樣的紙。他用影印機把它複印兩份然後在上面蓋上他的「COPY」印章。

小韋然後拿著原稿與兩份副本共三張用影印機再各印兩份，然後在六張新的副本上蓋上他的「COPY」印章，並將它們添加在整疊紙的最上方。

他重複這個製作現有這疊紙影印兩份並在新的副本上蓋印的過程，然後將它們添加在整疊紙的最上方。所以每次這疊紙的數量都會成為三倍。當小韋做完八次這個動作後，這疊紙共有 6561 張。

請問總共有多少張紙上恰好蓋有 2 個「COPY」印章？



30. A、B、C、D、E 五位選手以英文字母的順序完成一場比賽。A 得到第一名，然後依序是 B、C、D、E。在下一個星期，他們又跑了另一場比賽且他們的排名順序都改變了，其中二名選手的排名高於一星期前，其他三名選手的排名則低於一星期前。給定此信息，請問完成第二次比賽的這五位選手總共有多少種可能的排名順序？

2022 AMC Answers

題號	3-4年級	5-6年級	7-8年級	9-10年級	11-12年級
1	C	E	E	C	C
2	D	D	C	A	B
3	B	C	B	B	E
4	B	B	D	A	E
5	A	C	D	B	A
6	D	A	B	C	C
7	E	E	E	C	E
8	B	C	D	E	A
9	C	E	B	A	D
10	A	A	A	D	C
11	B	D	C	A	B
12	E	E	C	C	C
13	B	D	E	D	D
14	A	A	C	E	B
15	B	D	D	D	B
16	B	C	C	C	D
17	E	D	A	D	B
18	E	A	B	C	D
19	D	B	D	D	A
20	C	C	D	C	B
21	C	B	C	B	B
22	E	E	C	B	B
23	C	B	C	B	C
24	C	A	C	D	D
25	D	E	A	E	E
26	258	56	497	475	360
27	138	405	27	999	873
28	990	151	47	784	992
29	56	150	360	15	112
30	151	189	784	64	21