

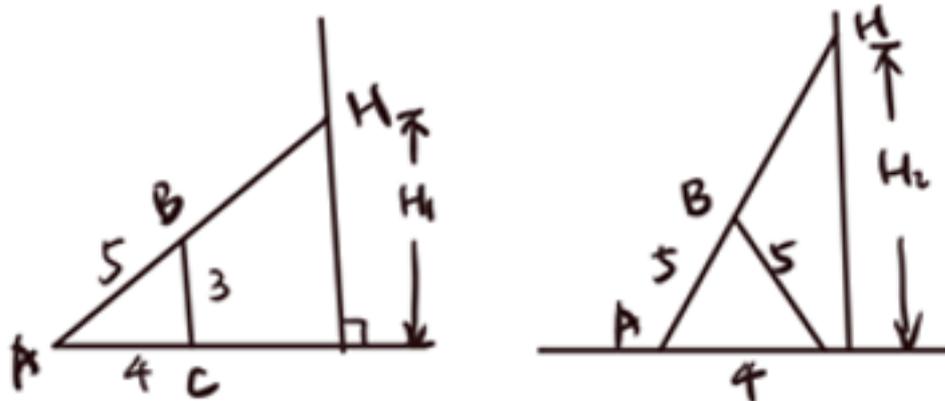
**WSY10 嶽 08 日數學寂靜 (Offline)**

**2021-10-08**

整理人：愛你們的 **WSY**



1	<p>正態分佈的題</p> <p>平均數是 9.8，有 68% population 在 <math>9.8 \pm 2.7</math> 內</p> <p>問大於 <math>9.8 + 2.7</math> 的比例</p> <p>10. 某个牛奶的 shelf life average 是 9.6 天，比 <math>(9.6+x)</math> shelf life 还长的可能性和比 <math>(9.6-x)</math> shelf life 还短的可能性是一样的，shelf life 从 <math>(9.6-2.1)</math> 天到 <math>(9.6+2.1)</math> 天的总共可能性是 68%，问 shelf life 超过 11.7 天的可能性是多少？</p> <p>答案：16%</p> <p>思路：概率是对称的。shelf life average 是 9.6 天，也就是 9.6 两边的概率是对称的。</p> <p>7.5-11.7 的概率的 68%，那么小于 7.5 与大于 11.7 的概率就是剩下的 32%。之后就是除以 2</p> <p>16%</p>
2	<p>兩個三角形的高的比例</p> 



AH 的长是一样的，AH 是一个类似铰链的东西，两个状态的关系如图所示，问  $H_2/H_1$  的值（可能有些条件没看清，题目实在太长了有五行）↵

选项里有如下，其他失忆了。↵

↵

$$\sin A = 3/5 = h_1/AH, \leftarrow$$

$$\sin A' = (\sqrt{21})/5 = h_2/AH, \leftarrow$$

$$\text{联立有 } (\sqrt{21})/3 \leftarrow$$

↵

不是殘題吧，至少根據圖片裡的資訊是可以解答出圖片裡的問題的

左邊的三角形很簡單  $BC/AB = H_1/L$ ，即  $3/5 = H_1/L$

右邊的三角形也不難，多畫一根輔助線就行，即從點 B 開始，畫一條底邊的【垂線】，這條豎著的【垂線】可以理解為三角形的高，與  $H_2$  是平行的

所以右邊的三角形 【垂線】/AB =  $H_2/L$ ，

根據畢氏定理：【垂線】的平方 +  $(4/2)$ 的平方 = 5的平方

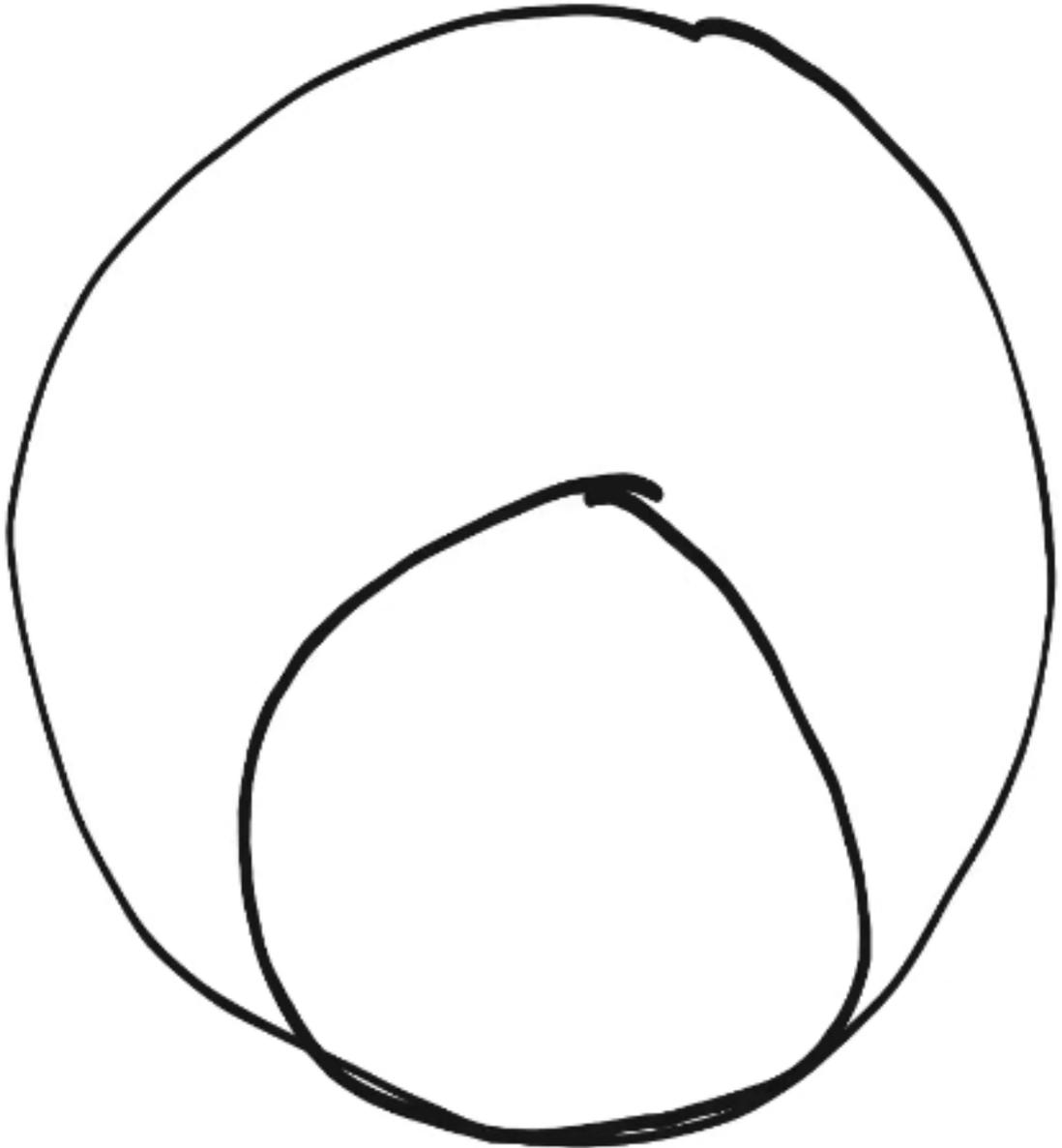
得到  $(\sqrt{21})/5 = H_2/L$

3

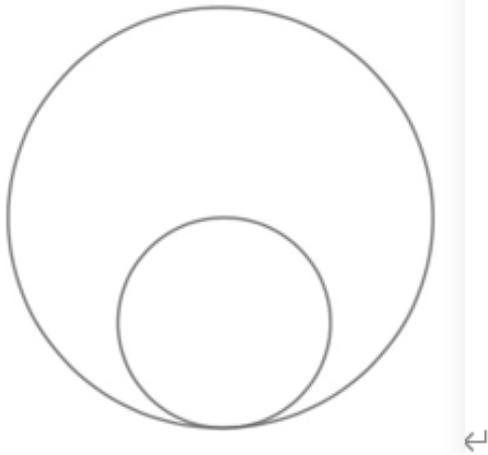
這個圖，大圓半徑是小圓直徑，問面積比

告訴大圓的面積是  $14\pi$

大圓半徑是小圓直徑 求小圓面積



大圆半径是小圆直径，告诉你大圆面积，问小圆面积



通过大圆面积得出半径，再求出小于直径。

4

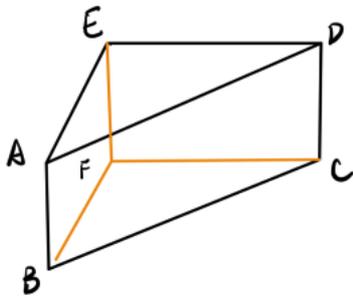
三條直線問交點多少個的 DS 題

與第 8 題同

5

三棱柱求面積的 DS 題

DS



AED, BFC 為等腰直角三角形，直角點為 E、F，已知斜線 BD 长度，求三棱柱體積

1) 角 ABD 為 60 度

2) 告訴你 AD 长度

變體：

2)

條件 2 三角形 aed 為 225 選 d

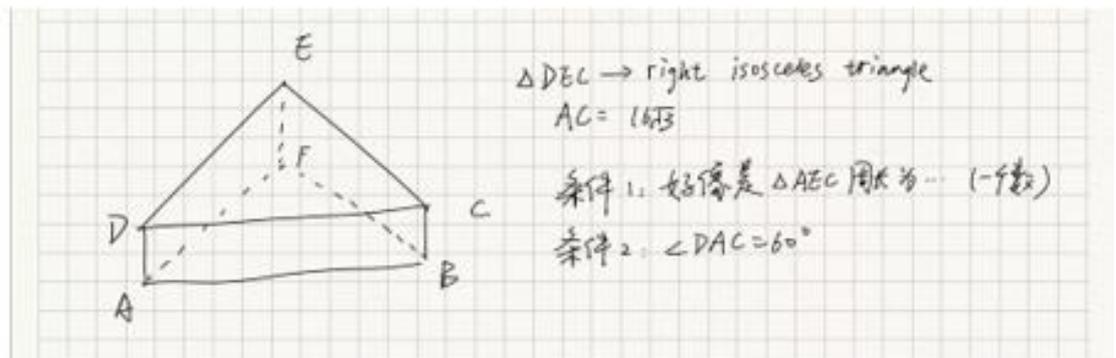
(一說是條件二：告訴你 AED 的面積是 X)

變體：

條件二是  $BD=225$

類似這題要知道高跟邊長

這道題有寫明三角形 DEF 和 ABF 都是等腰直角三角形，求表面積



只需求出高，條件一二，充分 D

條件一充分，可求出 AD 長，AB 長

條件二充分可求出 AB，

選 D

條件一樣，是否可知表面積

6

$ab \geq bc \geq ac \geq 25$ , 問 abc 是不是大於等於 100 的 DS 題

	<p>問是否 <math>abc \geq 100</math> ,</p> <p>(1) <math>ab \geq bc \geq ac \geq 25</math></p> <p>同第 9 題</p>
7	<p>一個人喝果汁 A，一瓶一共 XXX 升（具體數字忘了），第一天喝了 5% 瓶，然後用果汁 B 倒滿，第二天喝這瓶的 10%，又倒滿果汁 B，第三天喝 15%，直到第 20 天整瓶喝完，問一共喝了多少升果汁 B</p> <p>全都喝完了 只要考慮一共倒進去多少 b</p> <p>9.5*XXX 升</p> <p>補充：</p> <p>倒 750ml，5%、10%</p> <p><math>x=750\text{ml}</math>（一瓶一共 750ml）</p>
8	<p>PS :</p> <p><math>Ax=y+1</math>, <math>Bx=y+2</math>, <math>Cx=y+3</math></p> <p>A 不等於 B 不等於 C（這個條件很重要，等我想起來的時候已經劃過去了）</p> <p>問這三條坐標系上的直線可能有多少個交點。</p> <p>A， 1 個 B， 3 個 C， 1 個或 2 個或 3 個 D， 1 個或 3 個（選這個）</p> <p>1 個或 3 個</p> <p>變體：</p> <p>構築遇到的是：A 不等於 B, and B 不等於 C</p>

	選了 1, 2, 3, (對應構築碰到的 D 選項)
9	<p>DS  a, b, c are all positive numbers, is <math>abc \geq 100</math>?</p> <p>1) <math>ab \geq bc \geq ac \geq 25</math></p> <p>2) <math>a+b+c \geq 100</math></p> <p>A</p> <p>思路</p> <p>1) <math>ab*bc*ac = (a*b*c)^2 \geq 25*25*25 &gt; 25*4*4*25</math> 唯一</p> <p>2) 舉倆例，就說明不唯一，</p> <p>比如 <math>a=1/2, b=1/2, c=99, a*b*c &lt; 100</math>; 或 <math>a=1, b=1, c=98</math> 或 <math>99, a*b*c &lt; 100</math></p> <p>但 <math>a=30, b=40, c=30, a*b*c &gt; 100</math></p> <p>選 A</p>
10	<p>PS,</p> <p>一個小姑娘跑一段路，跑了 1 小時 20 分鐘，騎車騎了 1 小時 36 分鐘，如果她花的總時間減少了 2 分鐘，她整段路程平均速度就是 xx 米每分鐘，求總路程。</p> <p>174x</p>
11	<p>PS</p> <p>化簡一堆字母，類似這樣</p> $\frac{\frac{p^{-4} * s^{-5} * r^6}{n^6 * m^5}}{\frac{p^5 * s^6 * n^{-4}}{r^5 * m^7 * p^8}}$

$$\frac{s^{-1} r^2}{\frac{v^1 m^2 r^{-1}}{m^2 r^2}}$$

题目大概意思为某一个字母在分子上，剩下的字母是以相乘的形式出现在分母上，问分子。  
 问哪个字母会是分子（大约是这样形式，懂负次方概念就可）  
 残 题目种会出现 numerator 分子 denominator 分母，这两个单词，第一次化简后，分子有负次方的，上下同乘那个字母，将负次方约掉，构筑参考答案 s

化简，求出 S

12

A 做一項任務要 15 小時，B 要 18 小時。如果 A 先單獨做 6 小時，再和 B 一起做 3 小時，問 B 做完需要多少小時？

答案：3 小時 12 分

21/5 4 小時 12 分？我也是

13

DS

集合 A 有 a list of numbers，均值為 m，標準差 d，加一個數 x，之後集合標準差為 r，問 r 是否小於等於 d

(1)  $x=m$

(2)  $m \leq x \leq m+d$

可以自己帶入值來算。。。選 5 個算，算下來是 D，條件一二都滿足!!!

14

DS

問正整數 n 是否為奇數

(1)  $n+2$  是質數

(2)  $n+3$  不是質數

答案：A

條件一  $n$  不能為 0 只能為質素

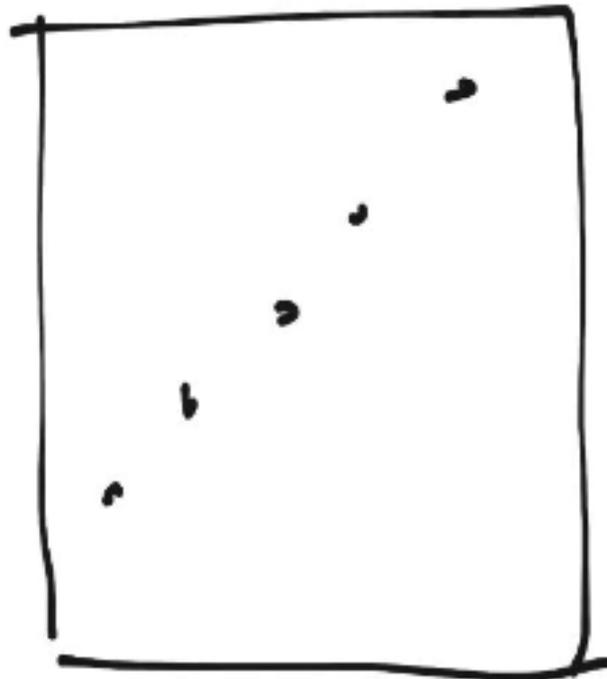
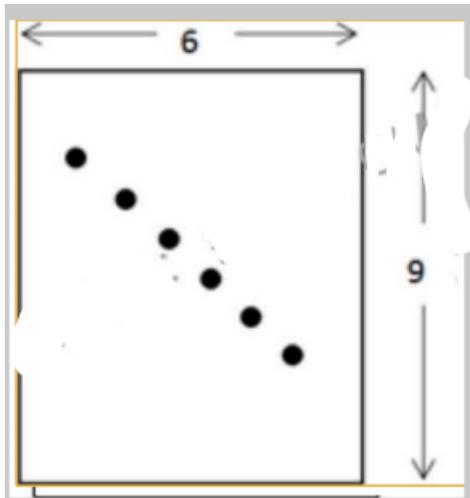
條件二  $n$  等於 3, 6, 都滿足。不充分。

15

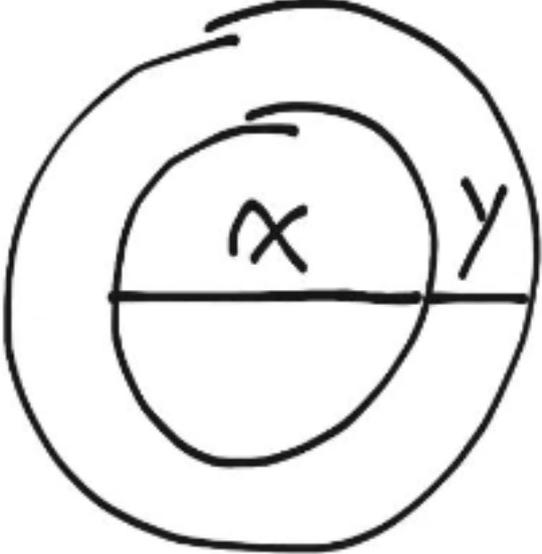
一個矩形的尺寸如上圖所示。在矩形內有 6 個點，（如果以每個點作一條與上底和下底垂直的直線）（有構築認為原題無此資訊，屬於腦補推測），問這六條直線是否等分了整個矩形？

(1) 這六個點，相鄰兩點之間的水準距離都是 1

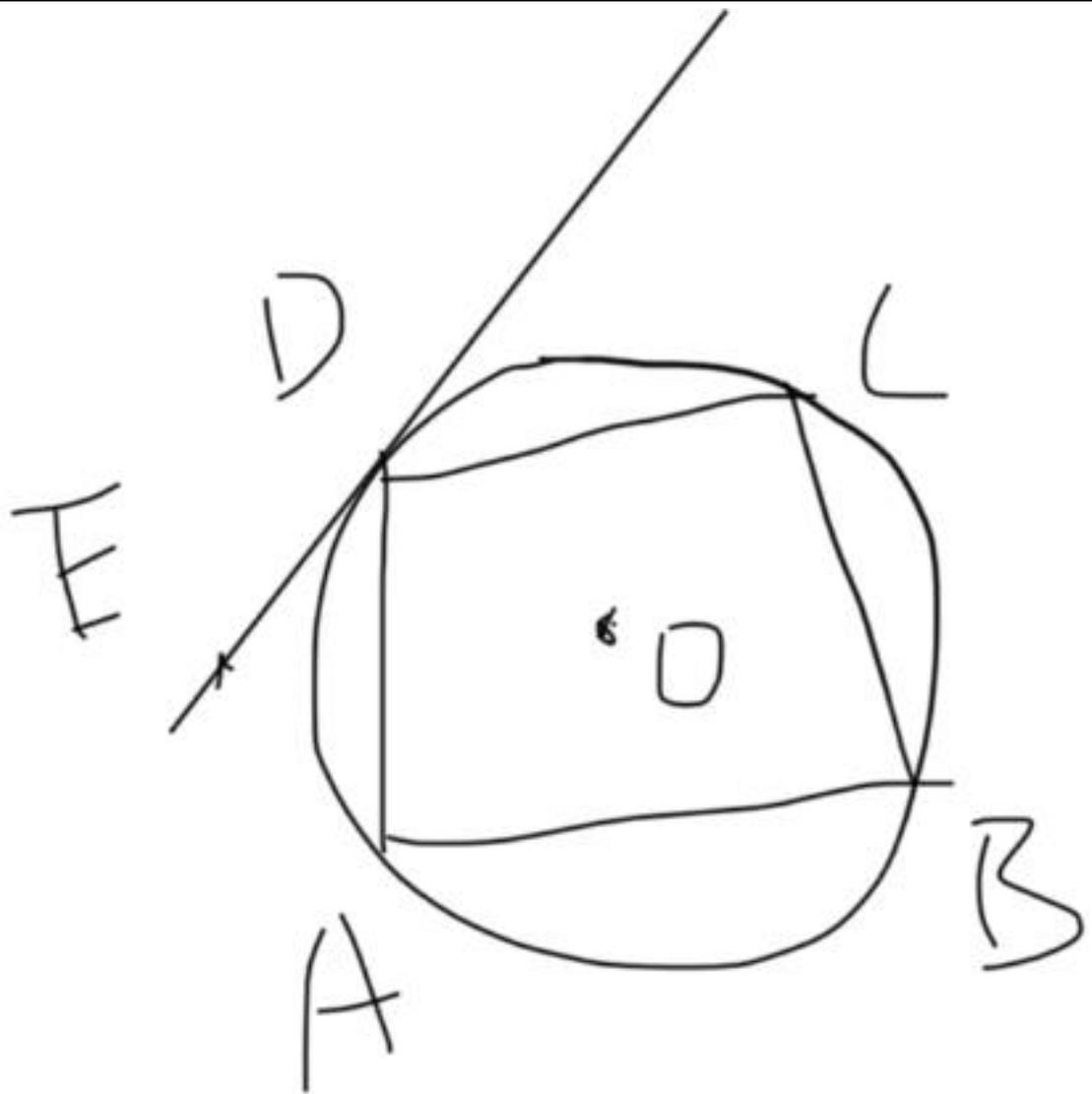
(2) 有一條直線穿過了全部 6 個點，這條直線的長度是 7



	<p>ps 如圖，圖裡 6 個點</p> <p><b>構築確定選 A</b></p>
16	<p>問 <math>x^3 &gt; y</math>?</p> <p>(1) <math>x &gt; y</math></p> <p>(2) <math>\sqrt{x} &gt; y</math></p> <p>取 <math>x1/4, y1/6</math></p> <p>選的是 E</p>
17	<p>一個 9 升的容器 75% 是水，剩餘為某種物質 問需要倒掉多少再把倒掉的部分全補為這種物質使得水占 50%</p> <p>選 3</p> <p>選項有 6 3 剩下幾個為分數</p>
18	<p>r 為一組數的 range，這組數有 20 個數，r 為多少?</p> <p>(1) 這組數是連續奇整數</p> <p>(2) 這組數的最大值為 a (某個數忘記了)</p> <p>選的 A</p>
19	<p>一個流水線工廠每 100 個檢查一下產品是否有問題，某日生產一共 30000 個產品，問有多少有問題的被檢查?</p> <p>(1) 375 個有問題</p> <p>(2) 每 80 個檢查出來有問題 其餘位置的都沒問題</p>

	<p>選的 B</p> <p>80 與 100 的公倍數。</p> <p>條件一：有問題不代表被檢查到，不知道有幾個被查到</p> <p>條件二：每 80 個有問題，有問題的週期是 80；每 100 個檢查一次，檢查的週期是 100</p> <p>取 80 和 100 的最小公倍數，400，也就是一共會重合 400 次</p> <p><math>30000/400=75</math> 一共查到 75 次，條件二充分</p>
20	 <p>ps 問大圓減去小圓的面積占比</p> $(y^2 + xy) * \pi$
21	<p>一個 team 跟其他 team 握手，從 6 個 team 裡抽 4 個不考慮順序</p> <p>一個辯論隊要和六支辯論隊中的四支辯論，每支只辯論一次，順序無關，問一共多少種排列</p> <p><math>6/2</math></p>

	<p>構築補充：</p> <p>一個 team 要從 6 個 team 中選 4 個做 debate，問有多少種可能？</p> <p>構築答案：</p> $C_6^4 = 15$ <p>是握手問題，握手問題的特點是兩個配對的人握手只發生一次（即挑出兩個人組合在一起的情況下，可能是 A 找到 B，也可能是 B 找到 A，但這兩種情況下握手僅發生一次），所以握手問題，答案一般是把排列組合的情形除以 2</p> <p>參考（題目不同）：</p> <p>6 個公司，每個公司派 3 人參加會議，互相握手，同公司間不握手，問共有多少次握手？</p> <p>每個會和 15 個人握手，一共 18 個人。每次握手是 2 個人的事情，所以，總量需要除以 2。</p> $15 \times 18 / 2 = 135$
22	$2^{60}$ ， $4^{40}$ ， $6^{20}$ 比大小
23	<p>（與第 12 題不同）</p> <p>A 做完成一個任務（10000 個零件還是什麼，數位 10000 就對了）要八個小時，如果 AB 一起做這 10000 個東西要六個小時，問 B 單獨做的話，一個小時能做幾個</p> <p>10000 除 24</p> <p>答案是四百七十多</p>
24	<p>ds：看圖，AD=CD，線 DE 跟圓相切，O 是圓心。求角 ADE 的度數（字母順序不記得了，記得位置）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) O 跟 ac 一條線上</li> <li>2) 角 CAB=24 度</li> </ol>



A

考古：

DS：x=？

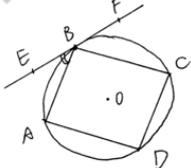
條件1：O是圓心

條件2： $\angle A = 42^\circ$

補充：

題幹信息：AB=BC

AC過圓心，就是說是圓的直徑

	
25	<p><math>x</math> 的所有數位和是 170，<math>x=10^{20}-y</math>，<math>y</math> 是兩位數，問 <math>y</math></p> <p>中間 18 個 9，一個 1，還有兩位數，一共 170</p> <p>構築記得選項都是 60-80 的數</p> <p>4. <math>x</math> 的各位上的數字之和為 170，且 <math>x=10^{20}-y</math>，<math>y</math> 是一個兩位數。則 <math>y</math> 的數值可能是多少？</p> <p>答案： 47</p> <p><math>9 \times 19 = 171</math>，則 <math>x</math> 應該是一個 20 位數，前 18 位都是 9，最後兩位之和為 8。故 <math>y = 100 - mn</math>，<math>m+n=8</math>，假設 <math>mn=53</math>，則 <math>y=47</math></p>
26	<p>三角不等式的 ds 題</p> $ a  -  b  \leq  a \pm b  \leq  a  +  b $ <p>(定理)，也稱為三角不等式</p>
27	<p><math>3^{2006}</math></p> <hr style="width: 10%; margin-left: 0;"/> <p>7 的餘數是多少</p> <p>思路：</p> <p>把 3 的各個次方的個位數列出來，看一個迴圈是多少，然後用 2006 除以這個迴圈，然後求就行了</p>

$$3^{2006} = 9^{1003} = (7+2)^{1003}$$


---

7.

考慮 3 的 1 次方，2 次方，3 次方... 的個位數，應該呈某個規律，進而推算 3 的 2006 次方的個位數

326451 迴圈...

餘數應該是 2

變體：

$$\begin{array}{r} 3^{2006} \\ \hline 5 \end{array} \quad \text{餘數是多少?}$$

28

1225 除以 n 的餘數是 5 問 n 有幾個質因數

對 1220 進行質數的分解

$an=1220$ ，當 a 為 1 時，n 才有最多的質因數，

對 1220 進行因式分解是 3 個質因數

61, 2, 5

	频数
a	
a+1	
a+2	x
a+3	
a+4	

這組數的中位數不是  $a-a+4$  這幾個數，問  $x=?$  (構築訂正)

其他幾個頻數 (次數) 加起來是奇數

構築補充：

$x$  是  $a+2$  頻數有  $x$  個

其他幾個頻數加起來是奇數 (除了  $x$  其他的頻數和是奇數)

構築補充：

$a$  的頻數與  $a+1$  的頻數 合起來=20

$a+3$  的頻數與  $a+4$  的頻數 合起來=3

構築答案： $x=3$

取值試驗

假設  $a=1$ ，除  $a+2$  以外的其他 4 個數次數和最小奇數為 5，取  $a$  的頻數為 2，其他的頻數為 1

	次數
1	2
2	1
3	$x$
4	1
5	1

$$\frac{1 * 2 + 2 * 1 + 3 * x + 4 * 1 + 5 * 1}{5 + x}$$

平均值為

30

有一個 9liters 的容器，75%是水，剩下是  $s$ 。問要倒出去多少，同時用  $s$  補充回來，才能使  $s$  的濃度變為 50%

9 乘以 0.25 再除以 0.5

再用 9 乘.75 減掉這個值

**選了 3**

31

$$a+b+c=15 \quad a^2+b^2+c^2=84 \quad a \leq b < c$$

求  $n$  使  $a, b, c+n$  是個等差數列

選項 都是分數 沒有整數

更正：

有構築記得是 83 而不是 84

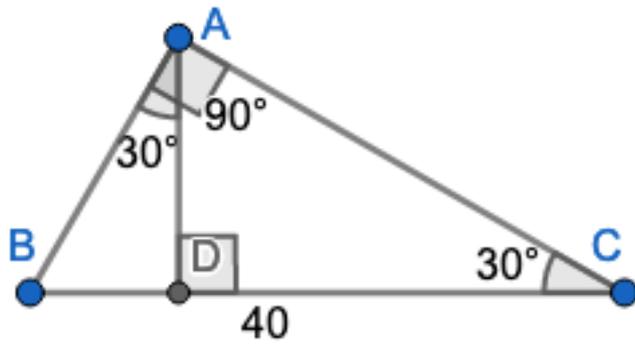
32

ps

設 1 之後的連續五個質數的和為  $n$ ，

問  $n$  有幾個不同的因數（包括 1 和  $n$  本身）？

	<p>設 1 之後的連續五個質數的和為 n，</p> <p>問下面那個 n 的值有 5 個不同的因數（不包括 1 和 n 本身）？</p> <p>選項有 64、81、96</p> <p><b>構築選 E 是 six</b></p>
33	<p>ps</p> <p>一個入口在海平面上方 370 英尺，有人從 9:00AM 從入口往下，2:00PM 到達了海平面下方 50 英尺，</p> <p>問平均速度多少英尺每小時？</p>
34	<p>ds</p> $\frac{x * y^2}{z^3} > 1$ <p>問 ?</p> <p>1) <math>y-x &gt; 1</math></p> <p>2) <math>x &lt; z &lt; y</math></p>
35	<p>ds k 和 m 組成一個數集，共 50 個數，range 為 30，求問 k 的 range</p> <p>1) k 有 15 個數</p> <p>2) m 的 range 是 20</p>
36	<p>a 的工作速度為 b 的 3 倍，a 完成工作要 x hrs，問 a+b 一起工作要多少 hours?</p>
37	<p>直角三角形，給了斜邊長 40 和內角，求直線長度</p> <p>(10)</p> <p>PS 題。</p> <p>角 BAC90 度，AD 垂直於 BC，角 C30 度，角 BAD30，已知 BC 是 40，求 BD，</p> <p>答案是 10</p>



斜邊是 AC

斜邊 AC=13、AD=4、DC=9，求 BC=?

選  $\sqrt{117}$

38

$$(2 - \sqrt{5}) * x = -1,$$

問 x=?

39

問  $\frac{1}{0.00000953}$  (數值構築不確定) 近似於 10 的幾次方?

40

$a_n = \frac{a_{n-2}}{a_{n-1}}$  的餘數 ( $n \geq 3$ )

$a_1, a_2$  是正整數，  
已知  $a_4=6, a_3=0$  (或者是  $a_4=0, a_3=6$ )

求  $a_1$  可能為?

41

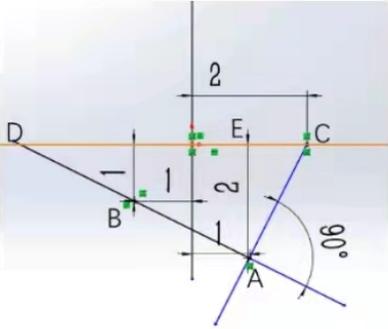
$$a_n = 1 - \frac{1}{n+1}$$

求問前 99 次的積

42

給了 A, B, C 三個點的座標，問 C 到直線 AB 的距離

A 的座標是 (1, 2), B 是 (-1, -1), C 是 (2, 0)

5	<p>A (1, -2)  B (-1, -1)  C 是 (2, 0)  求 C 到 AB 直线的距离  答案是根号 5</p> <p>还有个问距离 ABC 三个点 都给你了  其实是个直角三角形 答案根号 5</p> <p>考古:  671 另一道, xy 坐标系中 A (1, -2)、B (-1, -1)、C (2, 0)  3 点, 问 C 到连接 A、B 两点的距离  我: 根号 5</p>  <p>由图, 在不确定交点为 A 的情况下直接用 <math>\sin\theta</math> 通过比值可计算出值</p>
43	<p><math>2^x</math> (一个含 x 的式子) + y 问除以五的余数的 ds 题。两个条件分别给了 x 和 y 的值</p> <p>补充:  <math>2^{4x+2} + y</math>  1 y=1  2 x=15</p> <p>选 A</p>
44	<p>一个人到达一个地方后休息了 38 分钟, 然后不间断的完成了 10 个任务, 每个任务用时都是 x 分钟 (x 给出来了), 完成后的时间好像是下午 4:30, 问几点到的这个地方</p> <p>算出来是上午 11 点 42</p>

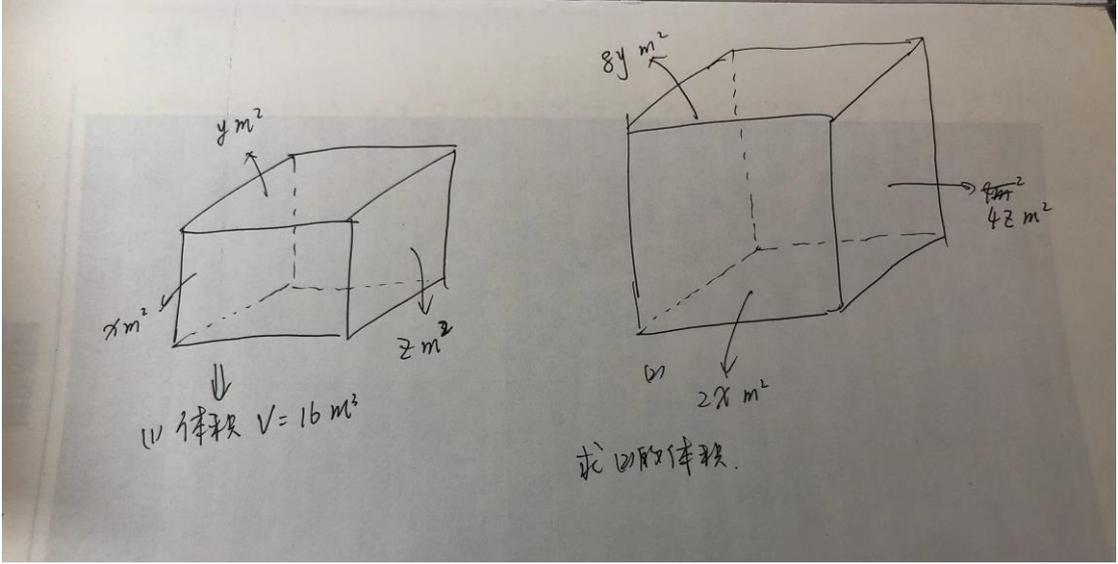
45	<p>拋四次硬幣，問正好兩次正兩次反的概率是多少</p>
46	<p>DS:          一個教授從來不說他自己是什麼時候出生的，但是我們知道他在 1920 年搬到了 A 地，然後在 1970 年去世了。問可以判斷出他是哪一年出生的嗎？</p> <p>A) 他在搬到 A 地後的某一年說，那年的年份正是自己年齡的平方。          B) 在搬到 A 地的時候他還不滿 10 歲。</p> <p>考古：          DS 說是一個數學系的教授 1900 年移民到一個國家 1970 去世          問他的年齡。</p> <p>1. 他有一年跟他的學生說今年年份的四位數是他的年齡的平方          2. 他十歲前移民的</p> <p>構築算 <math>43*43</math> 和 <math>44*44</math></p> <p>有一個人 1900 年移民到某地 1970 年去世但他從未透露過他的年齡，只說過以下幾句話，問能否知道他哪一年出生</p> <p>1 他在 1900 年移民到某地後的某一年過生日，說過“今年是我年齡平方的年份”          2 具體選項記不清了</p> <p>構築選了 A <math>44</math> 的平方=<math>1936</math> 1936 年過 44 歲生日 說明 <math>1936-44=1892</math> 年出生  <math>45</math> 平方=<math>2025</math> 不符合題目</p>
47	<p><math>m</math> 有 3 個 different prime number factors, <math>n</math> 有 4 個 different prime number factors, <math>m</math> 和 <math>n</math> 的 greatest common factor is 15, 問 <math>mn</math> 有幾個 different prime number factors?</p>

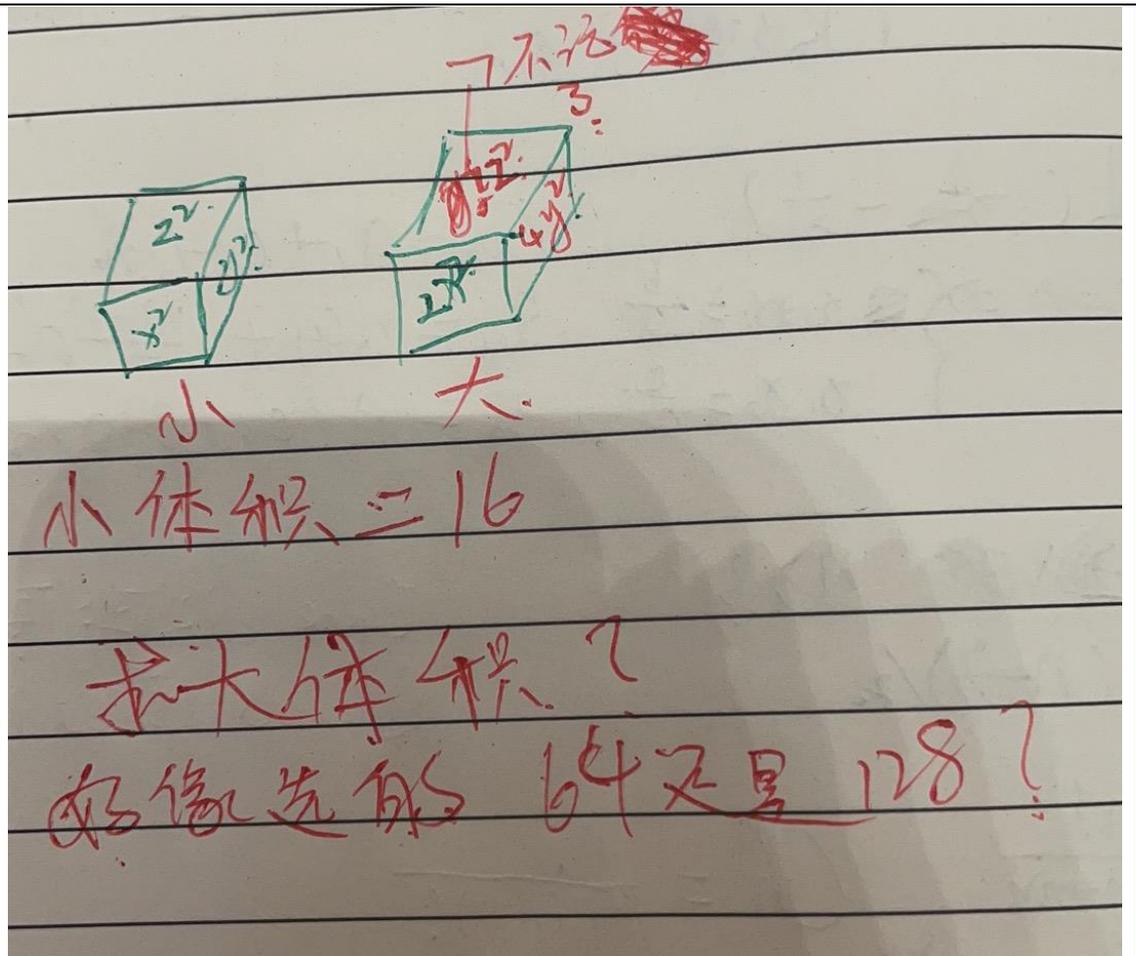
48	<p>給了兩個組的身高 range 分別為 18 和 30.5，問兩個組合並後，可能的最小 range 為？（數位不確定）</p>
49	<p>與第 24 題不同</p> <p>DS 問四邊形 ABCD 是否為 rectangular?</p> <p>(1) 角 BAD 為 90 度</p> <p>（不確定，但確實給了個角的度數）</p> <p>(2) 對邊相等 <math>AB=CD</math>    <math>AD=BC</math></p> <p>給了一個四邊形的圖，其中兩條邊是 5 和 12，問這個四邊形是不是長方形</p> <p>1. 5 和 12 這兩個邊的夾角是直角</p> <p>2. 兩組對邊相等</p>
50	<p>1230 除以 <math>n</math>，餘數為 5，問 <math>n</math> 的值</p> <p>(1) <math>n</math> 是完全平方數 perfect square</p> <p>(2) <math>n</math> 是 4 個不同的數的乘積</p>
51	<p><math>a, b</math> 為正整數。<math>b^2</math> 是不是 <math>a^2</math> 的因數？</p> <p>(1) <math>b^3</math> 是 <math>a^3</math> 的因數</p> <p>(2) <math>b^4</math> 是 <math>a^4</math> 的因數</p>
52	<p><math>a, b</math> 是獨立事件，A 概率 <math>1/3</math>，B 概率 <math>1/2</math></p> <p>問 A 並 B 是多少？</p>
53	<p>18 個人 2 小時幹了 <math>1/4</math>，問一共要多少人在 4 天？裡能幹完剩下的。</p> <p>選 135</p> <p><b>變體：</b></p>

	<p>18 人 15 天做 <math>\frac{1}{4}</math>，問總共需要多少人能在 6 天完成剩下的部分</p> <p>18 個工人，working at constant rate，花了 15 天時間完成了 <math>\frac{1}{4}</math> 問需要再雇傭多少個工人能使其在 6 天內完成剩下的 <math>\frac{3}{4}</math></p> <p>好像答案是 136</p>
54	<p>有兩列數位 AB，A 的平均數大於 B，問 A 的標準差是不是也大於 B。</p> <p>條件一是都有十個數。</p> <p>條件二是兩個方差相等</p> <p>選的 E</p> <p><b>變體：</b></p> <p>條件 2 是 range 相等</p> <p><b>更正：</b></p> <p>第二個條件是極差相等</p>
55	<p>有兩個策略，一個是生產小於等於 80 個每個有 1.2，超過 80 的每個 X；還有一個是生產小於等於 70 個每個有 1，超過 70 的每個 Y，問至少生產多少兩個能獲得相同的錢。第一個條件是 <math>Y - X = 0.25</math> 好像。數值不確定，第二個條件是生產 100 件的時候策略一拿到 125 塊好像，</p> <p>選的 C</p>
56	<p>生產車子 X 台，<math>\frac{2}{3}</math> 是運動車，<math>\frac{1}{3}</math> 的運動車運去了美國，剩下的運動車裡 <math>\frac{1}{2}</math> 運去了日本，<math>\frac{1}{5}</math> 不是運動車的車也運去了日本，用 X 表示運去日本的車</p>

57	<p>說 C 有 X 個什麼，5 less than 4 times of E, 然後 E 如果增加 2，is half of J。問 J 用 X 表示，</p> <p>選的 <math>(X+13) / 2</math></p>
58	<p>與第 12 題不同</p> <p>機器 A 2 個小時幹了 <math>1/4</math>，接下來 AB 就一起幹活，幹了 4.5 小時把剩下的幹完了，</p> <p>問 B 單獨要幹多久還是一小時能幹多少</p>
59	<p>N 和 K 都是正整數，問 <math>N+K</math> 和 <math>N+7</math> 的最大公因數是不是等於 1？第一個條件是 N 等於 5。第二個條件是 K 等於 6，</p> <p>選了 B</p>
60	<p>一個式子 <math>(r/x)+r=-x</math>,</p> <p>問能求出 R 的 X 值 分別是 <math>X=-1, 1, 0</math>.</p> <p>選了 1 和 0</p>
61	<p>一個人計畫每天至少走 15km 他 20 天走了 335km 問他每天是否至少走 15km？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 他每天走不超過 17km</li> <li>2. 他每天至少走 14km</li> </ol> <p>有個人計畫 20 天每天走 15 公里，</p> <p>條件 1 說 20 天裡每天走的不超過 17 公里；</p> <p>條件 2 是每天走大於 14 公里</p>
62	<p>DS : Bob 存了 B 刀，simple interest 6%，一年後把錢都取出來再加上 b 刀，</p> <p>the sum 再存一年，simple interest 8% ; Tara 存了 T 刀，simple interest</p>

	<p>8%，一年後把錢都取出來再加上 s 刀，the sum 再存一年，simple interest</p> <p>6%，比較兩者最終得到的錢的大小</p> <p>(1) <math>T &gt; S</math></p> <p>(2) <math>t &gt; s</math></p>
63	<p>一個正方形內切與圓，圓的面積是 <math>75\pi</math>，</p> <p>求正方形的對角線長度</p>
64	<p>B 是一個整數，什麼時候 <math>(x-b)</math> 是 <math>f(x) = x^2 + 3x - 54</math> 的因數</p> <p>(1) <math>f(b) = 0</math></p> <p>(2) b 是 54 的因數</p>
65	<p><math>f(x) = (4x^2 - 1) / (1 - 2x)</math>，求 <math>\frac{f(\sqrt{3}) - f(\sqrt{2})}{(\sqrt{3} - \sqrt{2})}</math></p>
66	<p>小明有 1 元，5 元，10 元紙幣分別若干張，問怎麼確定每種多少張</p> <p>(1) 5 元的 5 張</p> <p>(2) 1 元的張數是 10 元的兩倍</p> <p>補充：</p> <p>一元五元十元加起來 21 張，總共 100 元</p>
67	<p>一個等腰三角形的內角是 <math>40^\circ</math>，那麼這個三角形的外角可能是：</p> <p>I. 140</p> <p>II. 110</p> <p>III. 80</p>
68	<p>一個矩形花園面積 108，長比寬多 3，</p> <p>問圍起來這個花園要多少籬笆，除了一個長度為 3 的開口以外</p>
69	<p>一個長方體容器，三維是 24，20，10，這個容器的外部如果圍了一圈厚度為 1 的泡沫，泡沫的體積最接近多少。</p> <p>* a. 1000 b. 2000 c. 4000 d. 5000 e. 6000</p>

	<p>問一個長方體 <math>abc</math> 都給了具體數值 外麵包了一釐米塑膠 包了之後體積是多少</p> <p><math>abc</math> 都加 2 就可以</p> <p>選 6000</p>
70	<p>有個活動持續 3 個小時，一共四個隊伍，兩兩比賽，每次比賽花費 <math>x</math> 分鐘（給了是已知），only two teams play at one time，問 each 隊伍 play 多少分鐘</p> <p>選項有 120，60，20。。。</p>
71	 <p>The image shows two hand-drawn diagrams of rectangular prisms. The left diagram has three faces labeled <math>x\text{ m}^2</math>, <math>y\text{ m}^2</math>, and <math>z\text{ m}^2</math>. Below it, a downward arrow points to the text "体积 <math>V = 16\text{ m}^3</math>". The right diagram has three faces labeled <math>8y\text{ m}^2</math>, <math>2x\text{ m}^2</math>, and <math>4z\text{ m}^2</math>. Below it, a downward arrow points to the text "求体积".</p>



一個長方體，表面積分別是  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ; 另一個長方體表面積分別是  $2x$ ,  $4y$ ,  $8z$ ,

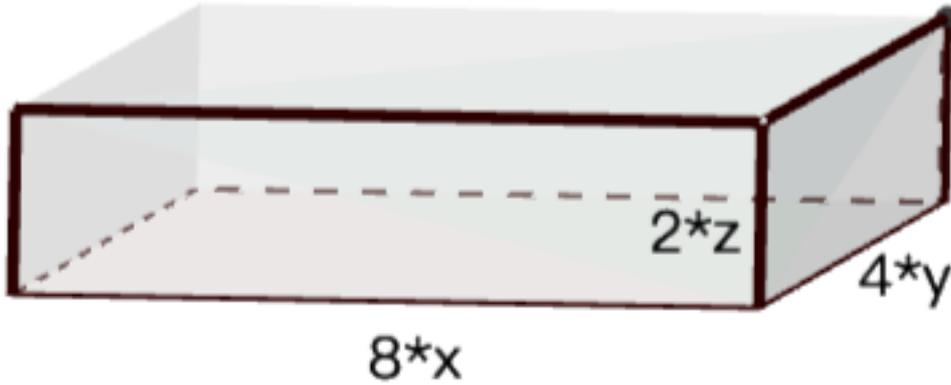
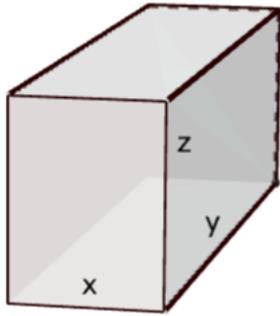
第一個長方體的體積是 16，求第二個長方體的體積

128

考古：

兩個長方體，三個面，面積如圖所示，第 1 個長方體的體積是  $a$ （給定數值），

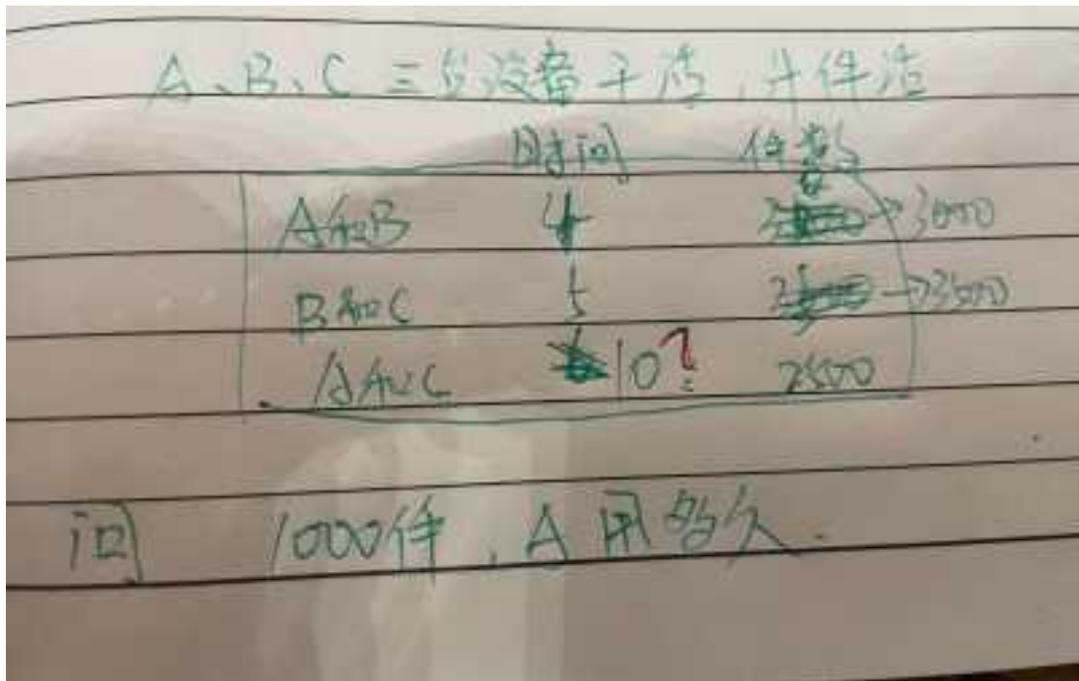
求第 2 個長方體的體積（或者是問第 2 個長方體的體積是第 1 個的多少倍，不影響做題）



兩個長方體，第一個長寬高  $xyz$ ，第二個長寬高  $2x$ 、 $4y$ 、 $8z$ （具體數字不太記得），第一個長方體體積 16，求第二個長方體體積

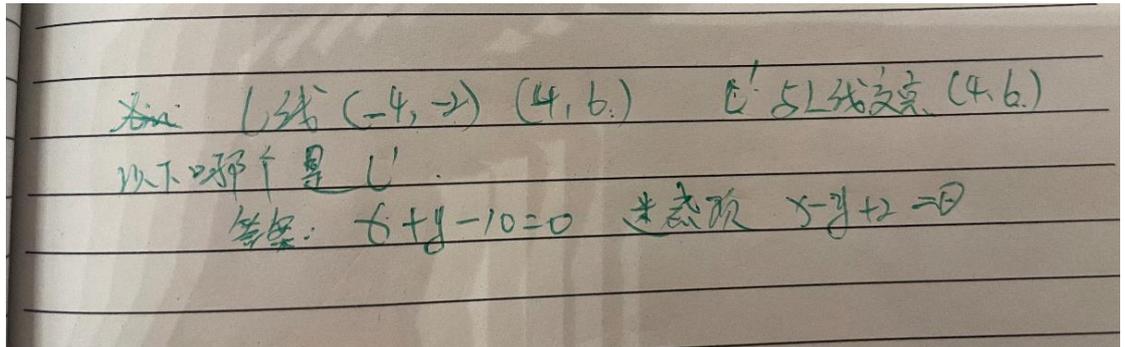
72

算時間

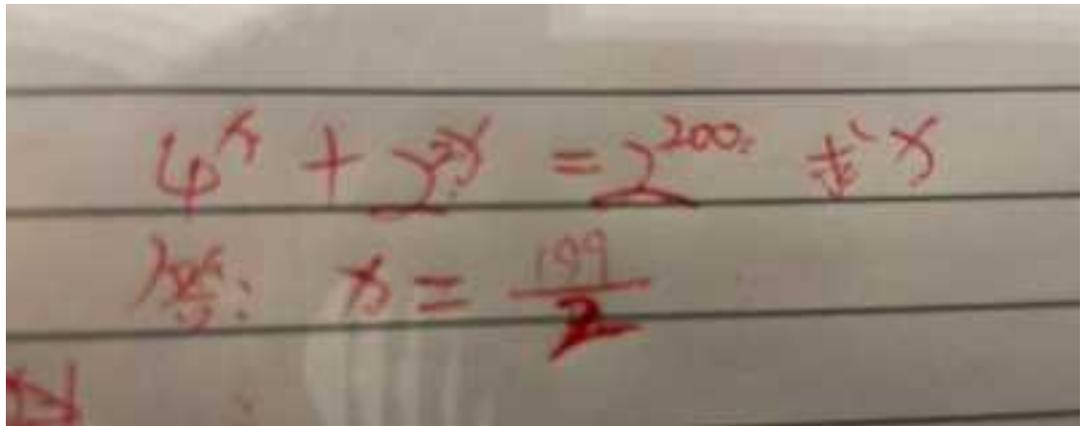


73

考坐標軸



74

求  $x$ 

75

 $3^x - 9^x = 3/26$  (數值不確定)

答案是-6

補充：

$$3^x - 3^{x-3} = \frac{6}{3^9}$$

76

No. \_\_\_\_\_  
Date \_\_\_\_\_

Commission

25000 个人  
 $25000 - 80000$ ? 4% (销售额 - 250000)  
 80000个?

} 用到这  
部分

这个人干了 730,000 , 答案好像最大的那个

77

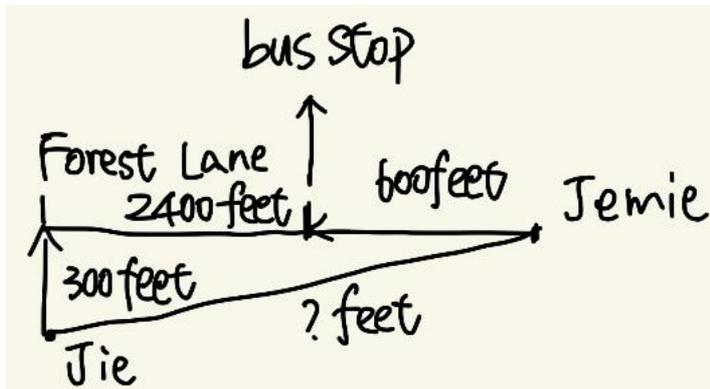
DC 题

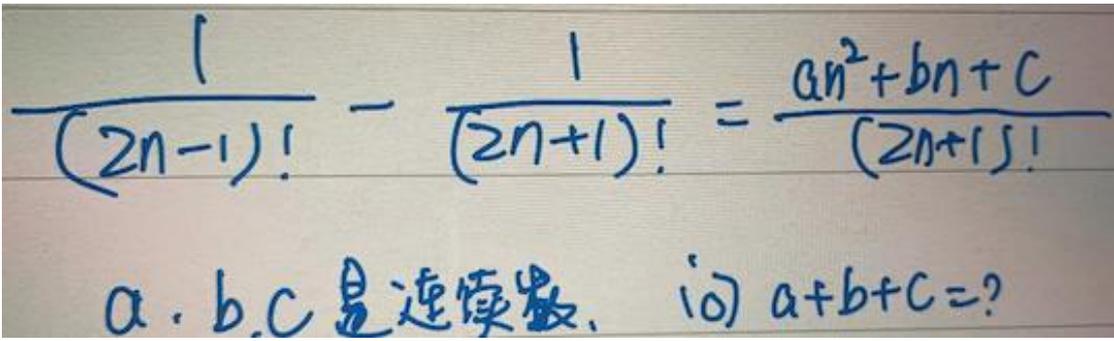
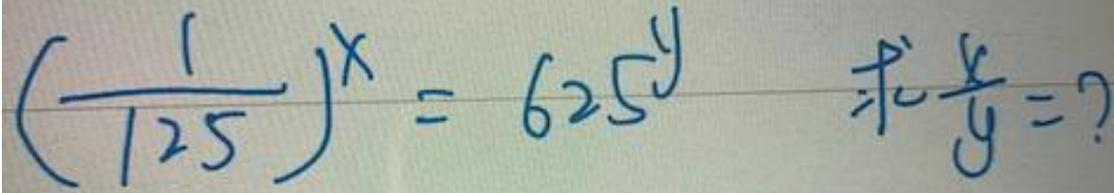
B在A北 d 4米  
 C在A南 d 4米  
 BC往西移动, 与A最终保持 d 4米

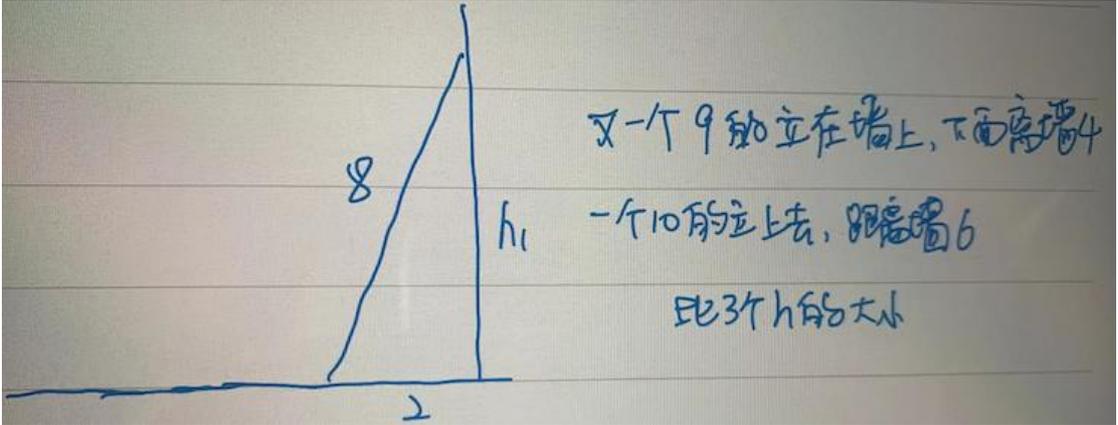
沒有圖，但是我想像的圖是以 A 為圓心 r 半徑的。

這個是 ABC 是三個人，三個住所，B，C 搬家往西搬

考古：



	<p>是 300feet 還是 400feet 我給忘了，應該是 300</p> <p>Jemie 從家往南 600m 到公交站，Jerik 從家往北走 400m 到公交站，兩公交站在同一條路上相聚 2400m，這兩人的家相聚多遠？</p> <p>這道題畢氏定理 5/12/13，</p> <p>答案 2600。</p> <p>考古：</p> <p>PS：A 從自己家裡往南走 400feet，到達 lane 上點 M，B 從自己家裡往北走 600feet，到達 laneN，MN 之間距離 2400，問 AB 之間直線距離？</p> <p>構築答案：畢氏定理。2400 的平方+1000 的平方。</p>
78	<p>有 4 個容器，每個容器裝 3/4 水。再將些容器均勻換成 27 個小容器，每個裝 1/3 水。</p> <p>問小瓶裡水與大瓶水體積比。</p>
79	 $\frac{1}{(2n-1)!} - \frac{1}{(2n+1)!} = \frac{an^2 + bn + c}{(2n+1)!}$ <p>a, b, c 是連續數, 問 a+b+c=?</p>
80	 $\left(\frac{1}{125}\right)^x = 625^y \quad \text{求 } \frac{x}{y} = ?$

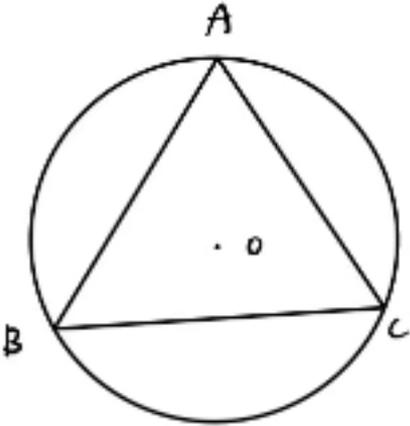
81	
82	<p>94年1美元可以換252日元，96年1美元可以換80多還是多少來著， 問兩個換日元的差值 都換10000日元的話</p>
83	<p>存銀行開始是50000，往後16年每年加x(具體數字忘記了)，問第16年比第8年多少percent 當時糾結在50000要不要歸於第一年，那麼第16年其實是加15 同理第8年加7x 選了這個答案是23%不是19% (還是17%)</p> $\frac{8 * x}{50000 + 8 * x}$
84	<p>ds 問 y 是不是偶數 1. <math>y = x^2 + 9x + 14</math> 2 忘了 選 A</p>
85	<p>賣一個東西 把以前的品質縮減5%，以前的profit是8%，問現在profit比以前增長了多少% 選項有3% 4% 意思是偷工減料了5%但賣了一個價格</p>

	5.7%
86	<p>8 個藍球編號 1—8 放一個箱子 8 個紅球編號 1—8 放一個箱子 問分別從兩個箱子拿出來兩個球數字是相同的概率</p> <p>兩個箱子，一個放紅色球，編號 1-8；一個放藍色球，編號 1-8；問抽出一個藍色球之後，再抽出來的紅色球的號碼和這個藍色球一樣的概率是多少</p> <p>兩個箱子裡分別放入編號 1-8 的紅球和 1-8 藍球，問從 A 箱裡拿出紅球的數字和 B 箱裡拿出藍球的數字相同的概率是多少</p> <p>選的 <math>1/8</math></p> <p>考古：</p> <p>第一個 list 有八個紅色的球 每個球上有數字排列從 1-8，第二個一樣 八個藍色的球 排列 1-8 問 各抽一次 兩個數字一樣的概率</p> <p>構築答案：<math>1/8</math></p> <p>思路：一共 <math>8*8=64</math> 種可能，從一箱抽一個是 <math>C(1, 8)=8</math>, 另一箱只能抽一樣的 <math>=1</math>，<math>8*1/64=1/8</math></p> <p><b>【考古】</b></p> <p>PS：A 箱子裡有 8 個球，標記為 1-8 的數字；B 箱子裡有 8 個球，標記為 1-8 的數字；問從 A 箱子取一個球的數字和從 B 箱子裡去一個球的數字一摸一樣的概率是多少？</p> <p>構築答案：<math>8/64 = 1/8</math></p>

	<p><b>【考古】</b></p> <p>PS：說紅色的球標號 1-8 放在一個盒子裡，藍色的球標號 1-8 放在另一個盒子裡面，然後從兩個盒子裡面分別任意抽，問兩個盒子抽出來的球的數一樣的幾率~~</p> <p>(我記得原題的表述是 the number of theXXX matches to the number of XXX)</p> <p>選項有 1/64 好像還有 12 分之幾</p> <p>倆箱子每個箱子八個球，1-8，各抽一個，問數字相同的概率</p> <p>一個盒子裡放紅色的球標號 1—8，一個盒子放藍色的球標號 1—8，分別從兩個盒子裡抽球，問抽到的數字 match 的概率是多少</p> <p>DS，說兩個盒子裡一個 P 一個 M 要麼是紅球要麼是藍球，最開始數量一樣，然後從一個盒子裡拿了一個球放到另一個盒子，問被拿球的那個盒子紅球的數量</p>
87	<p>有個四邊形 三個角相同 第四個角是另外三個角的兩倍 問第四個角的度數</p> <p>一個四邊形，有三個角相等，剩下那個角是最小角的兩倍，問最大角是多少</p>
88	<p>ps: 長比寬多 3，寬變化增加 5，長變短了，問周長變化</p>
89	<p>ds: 有兩個數列 M 與 Y，M 的平均數 m, 標準差 d</p> <p>Y 中的數是 M 中數加 x, 標準差 r</p> <p>問 <math>r \leq d</math>?</p> <p>1) <math>x=m</math></p> <p>2) <math>m \leq x \leq m+d</math></p>
90	<p>PS 求 sum till the indefinity...</p>

	$\frac{2}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{8}{8} + \dots$ <p>給了一系列無限的 分數</p> <p>選項都是整數 有 16、8、4 之類的</p> <p>補充：</p> <p><math>2/1 + 3/2 + 5/4 + 8/8 + 12/16 + 17/32 + \dots</math>到無窮，問和是多少</p> <p>選項給了 2，4，8，12，16（最後兩個選項不太確定，但是應該都大於 10）</p>
91	$\left(\frac{1}{4} - \sqrt{15}\right)^2 = ?$
92	<p>一條直線（已給）和一個拋物線（已給）交點在哪一象限</p> <p>選 2</p>
93	<p><math>f(x) = q \cdot x^5 + p \cdot x^3 + r \cdot x</math>，求 <math>q+p+r</math></p> <p>1) <math>f(-1) = \dots</math></p> <p>2) <math>q+p+r &gt; 0</math></p>
94	<p>4 隊抽 2 隊共 3h 求每隊時間</p> <p>選項從 30 開始+30</p>
95	<p><math>n(n+1)(n+2)</math> 能被 12 整除嗎</p> <p>1. <math>n(n+2)</math> 是 even</p> <p>2. <math>n</math> 是 odd</p>

	<p>DS</p> <p><math>n(n+1)(n+2)</math> 能不能被 12 整除</p> <p>1. <math>n(n+2)</math> 是偶數</p> <p>2. <math>n+1</math> 是奇數</p> <p>D</p>
96	<p>求稅率：除了食物都有 tax 有人買了食物 \$1xx 總共 \$3xx (含稅 \$14)</p>
97	<p><math>n</math> 有七個因數 (包含 1、<math>n</math>) 是下列哪個？</p> <p>(我選 64)</p>
98	<p>數列：1 2 -3 -4 5 6 -7 ...</p> <p>前 <math>n</math> 項總和 <math>S(n)=0</math>?</p> <p>1. <math>n</math> 是 4 倍數-1</p> <p>2. <math>n</math> 是 8 倍數+3</p>
99	<p>三點組成的三角形周長 (1, 1) (2, 1) (2, 2)</p>
100	<p>平均速度 (用 <math>x, y</math> 表示)</p> <p>總共 90miles, 30miles 的速度是每小時 <math>x</math> miles, 60miles 的速度是每小時 <math>y</math> miles</p>
101	<p>6 個盒子 78 支筆, 每個盒子裝的數量不一樣, 盒子 B 是第二多的, <math>B &gt; 9</math> 嗎?</p> <p>1. 最多的裝 40 支, 最少的裝 5 支</p> <p>2. . . .</p>
102	<p>五個不同的數, 中位數是 55, 最大的數=?</p> <p>1. 平均 52</p> <p>2. 最大的兩個數和=113</p>
103	<p>平均數 <math>&gt;</math> range 嗎?</p>

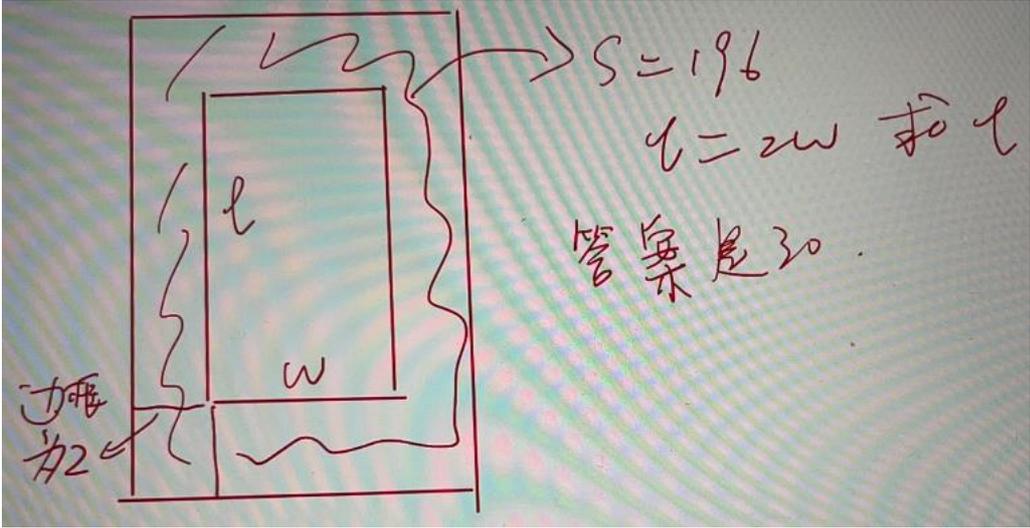
	<p>1. 每個數<math>&gt;21</math> 且<math>&lt;40</math></p> <p>2. <math>&lt; 30</math> 的的數的數量<math>\geq 30</math> 的數量，無效</p>
104	<p>DS</p>  <p>問<math>\angle ACB=?</math></p> <p>1) BC 是圓的直徑</p> <p>2) <math>\angle ABC=a^\circ</math> (具體數值給定)</p> <p>選 C</p>
105	<p>長方形 tank 內部是 square，each side of the long 是 4meter、height 是 6 meter，問 16 cubic meter 的水佔 tank 的比例</p>
106	<p><math>a/b=?</math></p> <p>1. <math>a/b=a+2/b+3</math></p> <p>2.</p>
107	<p>10 個 prizes，每次抽一個 ticket (對應一個 prize?)，有個人 E 買了 at least one ticket，有些 ticket 已經抽出 (但沒有抽到 E 的)</p> <p>問 win 的機率=?</p> <p>1. 總共 500 tickets</p> <p>2. 已抽出 6 tickets</p>

108	<p>一個圓圓心 <math>(-h, -k)</math> 半徑是 2，圓上一點 P 最靠近的 line 是 <math>x=4</math>，問 P 到 line 的距離=3 嗎？</p> <p>1. <math>h=1</math> 2. <math>k=1</math></p>
109	<p>一串數字 3 2 4 6 7 1 2 5 6 (是 9 個數，大概是這幾個) 求 data point 的 median 個 data set median 的差值</p> <p>9 個或 8 個，應該是 9 個</p>
110	<p>一個人倒水還是幹嘛 第一次倒掉 20% 第二次倒掉剩下的 25% 第三次倒掉再剩下的 <math>\frac{1}{3}</math> 問最後剩多少？</p> <p>我算出來 40%</p>
111	<p>一個圓形小島 裡面直徑 60 外圈路 10 (給圖了) 求陰影：總面積</p> 
112	<p>這個式子不確定 但是化簡出來是下面 <math>y^7</math> 那個式子</p> <p>DS</p> $\frac{y^5}{y^{-2}} + \frac{y^{-2}}{y^5}$ <p><math>\Rightarrow y^{-7} + y^7</math></p> <p>1) <math>y^{-2}=16</math> (具體值不確定) 2)...</p>

	選 D
113	<p>ds 題：問 <math>m</math> 是不是大於 1（好像是這個數），前面有 <math>m</math> 的限定（應該是正整數）。</p> <p>條件一和條件二都是根號套根號，</p> <p>因為 <math>m</math> 是正整數所以我直接平方了。</p> <p>最後算出來條件一二都可以</p>
114	<p>Ps 題：畫了一個表，九點整。問時針和分針再過最少多少分鐘才能 exactly the same direction?</p> <p>補充：</p> <p>算了時針分針的角速度，然後算這倆什麼時候度數相等</p> <p>PS</p> <p>給了一個九點的時鐘，問多久之後分針和時針會重合</p> <p>540/11</p>
115	A 單獨做 $x$ 分鐘 B 單獨做的時間是 A 的 3 倍 問 AB 一起做多少分鐘(用 $x$ 表示)
116	$\frac{4}{2^{3n+1}} = \sqrt{2}$ <p><math>n=?</math></p>
117	<p><math>-7 &lt; m &lt; 5</math> 中間整數的倒數和</p> <p>PS：<math>m</math> 是非零整數，<math>-7 &lt; m &lt; 4</math>，求所有可能的 <math>m</math> 倒數的和</p> <p>選-30/11</p>
118	<p>一個水管往一個奧林匹克形狀的水池注水，12 小時住滿，水池容積 68000 立方米，如果每立方米重量 8.3，一分鐘注多少重量</p>

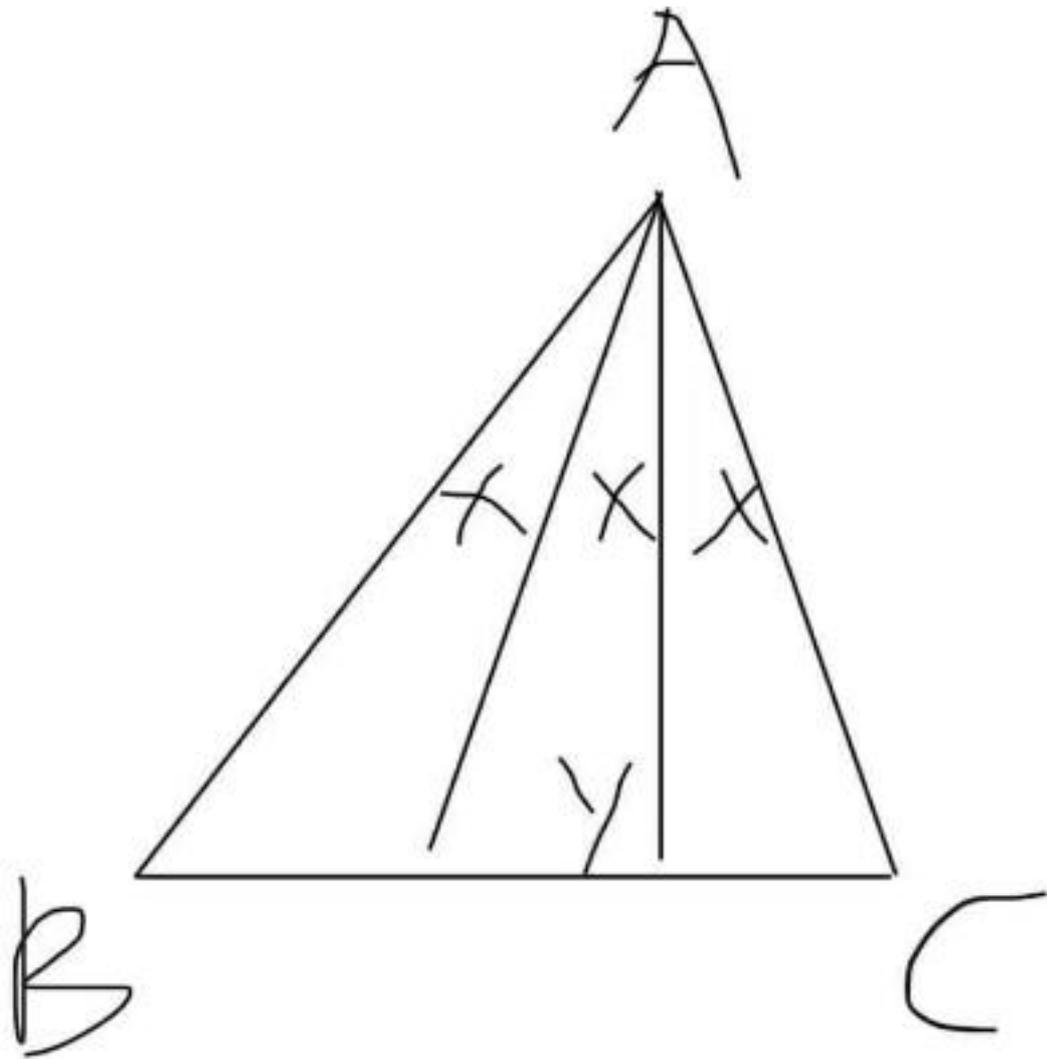
119	<p>一個東西往下落，前 <math>16T^2</math> feet 用了 T 秒，如果從 400feet 的地方往下落，前 144 用多久</p> <p>貌似這個題還需要單位換算</p>
120	<p><math>an-2a^2</math> 是否是偶數 DS 題</p> <p>1) <math>A^2B^2</math> 是偶數</p> <p>2) ...</p> <p>補充</p> <p>DS: <math>ab+a^2</math> 是否為偶數 (奇偶可能會記混)</p> <p>1) <math>a^2</math> 是奇數</p> <p>2) <math>a^2*b^2</math> 是偶數</p> <p><math>ab+2a^2</math> 是否是偶數。</p> <p>(1) <math>ab</math> 是偶數</p> <p>(2) <math>a</math> 是奇數</p> <p>構築選 A</p>
121	<p>給了一個橫著的橫條圖，ABCD 四個隊伍到目前為止做的工程量分別是 <math>\frac{1}{6}</math>，<math>\frac{1}{8}</math>，<math>\frac{1}{8}</math>，<math>\frac{1}{12}</math>；如果 A 現在完成的相比于上周結束時有一個 <math>33\frac{1}{3}\%</math> (也就是百分之 <math>\frac{100}{3}</math>，也就是三分之一) 的增長，B 現在完成的相比于上周結束時有 50% 的增長，C 和 D 這周沒工作，那麼 C 截止上周完成的工程量相當於截止上周總工程量的多少</p>
122	<p><math>r^2=3</math>, <math>s^4=27</math>; <math>t^8=243</math>, 排序</p> <p><math>r &lt; t &lt; s</math></p>
123	<p><math> a^2-b^2  &lt; 6</math> 是否成立</p>

	<p>1. <math> a+b  &lt; 2</math></p> <p>2. <math> a-b  &lt; 3</math></p>									
124	<p><math>x*y &gt; 0</math>，問 <math>x + y &gt; 2\sqrt{x*y}</math> ?</p> <p>1. <math>x</math> 和 <math>y</math> 都是正數</p> <p>2. <math>x</math> 不等於 <math>y</math></p> <p>選了 C，</p> <p>因為 1，如果 <math>x</math> 和 <math>y</math> 相等的話可能是等號，不相等就是 <math>&gt;</math>，</p> <p>2 的話，如果都是負數，那麼就是小於，都是正數，就是 <math>&gt;</math></p>									
125	<p>想到一個新的 <math>15*0.0001*0.00001=A*10</math> 的 B 次方，<math>0.1 &lt; A &lt; 1</math>，</p> <p>求 B，</p> <p>選了 -11</p>									
126	<p>問 <math>x-y &gt; 0</math>?</p> <p>1) <math>x/(x+y) &gt; 0</math></p> <p>2) <math>y/(x+y) &gt; 0</math></p>									
127	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>人數</th> <th>密度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18xx 年</td> <td>70000</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>19xx 年</td> <td>1230000</td> <td>41</td> </tr> </tbody> </table> <p>問美國人口從 18xx 年到 19xx 年增長了多少 million</p> $\left( \frac{123000}{41} - \frac{70000}{10} \right) * 10^{-6}$		人數	密度	18xx 年	70000	10	19xx 年	1230000	41
	人數	密度								
18xx 年	70000	10								
19xx 年	1230000	41								
128	<p>某人先存了 B 元 1 年期單利 6%，取出本息後再存入 b 元，1 年單利 8%</p> <p>另一人先存了 T 元 1 年期單利 8%，取出本息後再存入 t 元，1 年單利 6%</p> <p>比較取出後誰的多-》</p>									

	<p>即 <math>(B*(1+6\%)+b)*8\% \geq \text{或} &lt; \text{或} = (T*(1+8\%)+t) *6\%</math></p> <p>1) <math>B&gt;T</math></p> <p>2) <math>b&gt;t</math></p> <p>選 E</p>
129	<p>等腰三角形邊長為 <math>t-6, t-4, 2t-20</math></p> <p>i. 28</p> <p>ii. 40</p> <p>iii 忘了</p> <p>選 i 和 ii</p>
130	 <p><math>S = 196</math></p> <p><math>l = 2w</math></p> <p>答案是30</p>
131	<p>PS: 數集 1 <math>\{1/2, 1/4, 1/6, 1/8\}</math>, 數集 2 <math>\{1/3, 1/5, 1/7, 1/9\}</math>。從兩個數集中各隨機抽一個數, 求抽到的兩個數加起來 <math>&gt; 1/2</math> 的概率</p>
132	<p>「DS」 <math>abcd=b?</math> (<math>a, b, c, d</math> 沒有說是整數, 也沒有說正負)</p> <p>(1) <math>ac=1</math></p> <p>(2) <math>cd=1</math></p> <p>選的 E</p>
133	<p>「DS」兩個數集 A 和 B, 他們的平均數相等, 問 A 的標準方差大於 B 的標準方差?</p>

	<p>(1) A 和 B 都分別有 10 個數</p> <p>(2) A 和 B 的 range 是一樣的</p> <p>選的還是 E</p>
134	<p>「DS」兩種工資演算法（一個表格），第一種是頭 80 個小時，每小時 1 元（具體數字不準確），超過 80 個小時是每小時未知數\$X；第二種，頭 70 個小時是 2 塊錢，超過 70 個小時是每小時\$Y, <math>X &gt; Y</math>，求工作多少個小時會讓兩種演算法都得到一樣的結果(同等的工資)</p> <p>(1) <math>Y - X = \text{某個數}</math> (有可能是 <math>X - Y = \text{某個數}</math>)</p> <p>(2) 工作 100 個小時用第一種演算法得到的工資是 xxx(某個數)</p>
135	<p>「PS」一個房間長 16m, 寬 12m, 天花板高度是 10m, 在天花板的正中心裝一盞燈，問這盞燈到房間任何一點的距離的可能的最大值 (possible greatest distance) 是多少？</p> <p>選項有 10, 12, 14, 16, 還有一個不記得了</p> <p>我怎麼算都有根號，應該是做錯了，選了一個最接近的</p>
136	<p>「PS」 <math>\frac{1}{2X^2} + \frac{1}{X} = \text{一個數 (確定值)}</math>，問 <math>\frac{1}{X}</math> 是多少？ 這個式子我記得不準確，思路就是設 <math>a = \frac{1}{x}</math>，整個式子都可變為 a, 不用求 X 再倒過來</p>
137	<p>一堆物品，共 450 個，每列數量相等的時候，能排成 n 列(具體數題目都沒給)，若下一列比上一列多 3 個，列數就少 5，</p> <p>問原來一共有多少列</p>

138



問求  $y$

條件 1:  $AB=BC=AC$

條件 2:  $x=20$  度

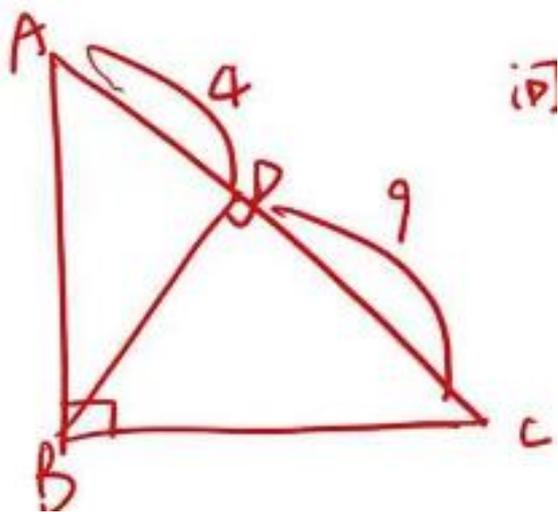
備註：

圖裡像個鈍角的那個

在考題裡， $abc$  是很標準的等邊三角形，中間的兩條從  $a$  點引出的線也是等腰三角形， $y$  是銳角

構築故意畫的不那麼規範，讓大家要分析選項不要陷入圖裡

139 ds

	<p>問 <math>x</math>、<math>y</math> 都是正數，<math>x^2 &gt; y^2</math> 嗎？</p> <p>條件 1: <math>\sqrt{x} &gt; y</math></p> <p>條件 2: <math>x &gt; y</math></p>
140	 <p>問 BC 為多少</p> <p>答案為 <math>\sqrt{117}</math></p> <p>利用全等三角形</p> $\frac{4}{y} = \frac{y}{13}$
141	<p>markup 25% 是 124，然後算打了 85 折之後，profit 是百分之幾</p> <p>算出來成本 116</p>