



家潔數學FUN FUN報



數學專題探討

2024 年 4 月份 第 2 期 一至三年級

秦始皇未統一中國前，當時是戰國時期，共有 7 個國家共存。有一天，他經過賣布的店鋪，老板和趙國買布的顧客爭吵。顧客氣沖沖地說：「我明明買 5 尺布，你給我 4 尺，卻收我 5 尺的價錢，你可是奸商。」老板反駁說：「我們小店誠信經營，是十年老店了，你有甚麼證據說我們短了 1 尺？」顧客拿出布匹，比劃了一下說：「雖然按秦國的標準，這匹布是 5 尺，但在我們趙國標準，這匹布只有 4 尺。我是趙國人，自然要按我們趙國的標準。」



秦始皇深深感到，天下尺度不統一會帶來很大的麻煩，所以下定決心，要在統一天下後，制定標準的尺寸，讓這樣的爭吵不再發生。此時，他已經有建立統一的度量衡想法。

甚麼是度量衡

它是可以計量物體長短、容積、輕重的器具的統稱。「度」指長度、「量」指容積、「衡」是指重量的計量。現今國際通用單位如下：

長度單位是公里(km)、米(m)、厘米(cm)和毫米(mm)。

容積單位是升(L)和毫升(mL)

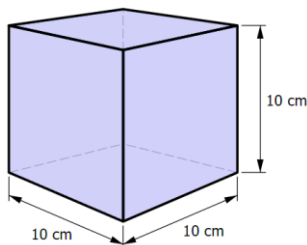
重量單位是公斤(kg)和克(g)

統一長度標準(米)，是在 1889 年的第一屆國際計量大會確定「米原器」為國際長度基準，國際度量衡局製出了 31 具鉑銨合金原器，並定義「米」(meter)為「攝氏零度時該器上 2 個刻痕之間的長度」。

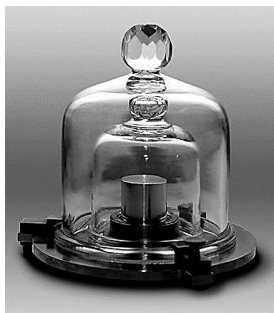


這就是米原器，它的長度就是米的標準長度

容積是物件能容納多少空間的量，統一容積標準單位是升。升的標準器具是一個長、闊和高都是 10cm 的正方體容器，它能容納的空間就是 1 公升。



一公斤原本的定義，就是一千毫升水的質量，但是水的密度會隨溫度及壓力變化，亦很難取得純水作參照，所以國際度量衡大會 1889 年打造一個由 9 成鉑及 1 成銨組成的鉑銨合金「國際公斤原器」，以此作為一公斤的標準。



數學小知識

納米是一種什麼單位？

納米可不是我們吃的大米，它和公里、米、厘米、毫米一樣，是一種長度單位。不過這個長度單位不可能在日常生活當中拿來計算尺寸和距離，它是物理學上用於度量物質微觀結構的特殊長度單位。那麼，一納米有多長呢？一納米是十億分之一米，即將一米分成十億份，其中一份的長度。大約為我們頭髮直徑的八萬分之一那麼長。

甚麼是納米技術

納米洗衣液、納米口罩、納米塗層……日常生活中，我們經常聽到「納米技術」，究竟什麼是納米技術？

科學家研究發現，若然將物件縮小至這種納米尺寸，它的物理特性、化學特性都會改變，甚至能夠產生更多嶄新的科技產品，因此，科學家會通過科技研究，將不同物件縮小至納米單位，轉化為實際生活應用，這就是大家經常提及的「納米科技」(nanotechnology)。這種細小又神奇的「納米材料」(nanomaterial)，單憑肉眼肯定不能看見，就算一般顯微鏡也難以看清。

科技日新月異，納米科技的研究人員一直致力改善及提升我們的生活品質。例如在疫情期間，有公營機構與香港科研公司合作，利用納米技術令傳統「光觸媒」的粒子結構變得更細微，為公眾地方的設施徹底消毒殺菌。

納米產品



電子
Electronics



化妝品
Cosmetics



太陽能電池
Solar Cell



光電
Optoelectronics



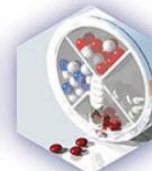
奈米油墨
Nano-inks



建築
Architecture



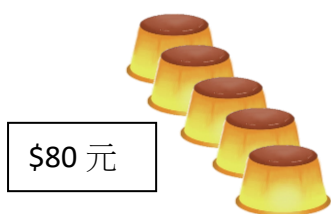
食品
Foods



醫藥
Drugs

趣 • 味 • 數 • 學

小明去逛山姆超級市場，想買布丁。貨架上的布丁有五個一組的，也有八個一組的，而且價格不一樣，該買哪個才算便宜呢？



這道題目，我們可以先計算平均每個布丁要多少元，便可以直接比較哪一個組合最便宜。

五個一組要 80 元，平均每個要 $80 \div 5 = 16$ (元)

八個一組要 104 元，平均每個要 $104 \div 8 = 13$ (元)

八個一組較便宜



這個買三送一，
會否更便宜？



\$24 元一個，買三送一

買三送一即付 3 個布丁價錢，便有 4 個布丁。
平均每個要 $72 \div 4 = 18$ (元)，所以仍是八個一組便宜。

最後小明買了三送一的那一組，你猜為甚麼不買八個一組的？

因為家中只有 4 位成員，買多了，吃不完反而更浪費。

中國數學家介紹

張衡 (78 年—139 年)，字平子，南陽郡西鄂縣人，東漢士大夫、天文學家、地理學家、數學家、科學家、發明家及文學家，官至太史令、侍中、尚書。張衡一生成就不凡，曾製作以水力推動的渾天儀、發明能夠探測震源方向的地動儀和指南車、發現日食及月食的原因、繪製記錄 2500 顆星體的星圖、解釋和確立渾天說的宇宙論。他還推算出圓周率是在 3.14 至 3.16 之間呢！



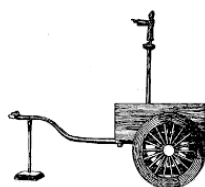
張衡

張衡在天文學上的成就，不僅在我國，在世界上也受到極大的推崇。1970 年，國際上用張衡的名字來命名月球背面的一座環形山；1977 年，太陽系中，一顆編號為 1802 的小行星，也用他的名字來命名。

張衡的發明



地動儀



指南車



渾天儀



張衡小故事

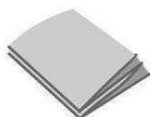
數學冷知識

凱撒沙律不是源於凱撒大帝，阿拉伯數字也不是源於阿拉伯。
阿拉伯數字系統源於印度，阿拉伯帝國佔領部分地區後，發現印度的數學系統比他們更先進，於是設法學習這些數字，加以改良。
隨著阿拉伯的王國擴張，阿拉伯數字傳到了拉丁美洲和歐洲，由於簡單易用，很快便被其他人接納，也方便了人民的日常生活。
由於是從阿拉伯人身上學習，世人便稱這系統為「阿拉伯數字」了。

如果你把一張普通的紙張摺疊 45 次，它的厚度就會足以到達月球。當然，摺疊 45 次是不可能的，但如果可以的話，它的厚度就能抵達月球。



一次



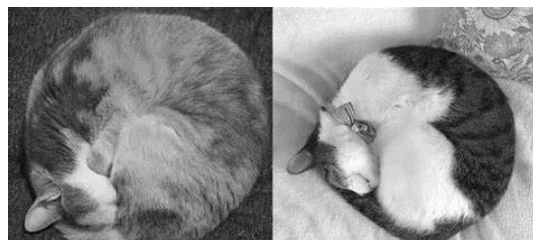
四次



八次

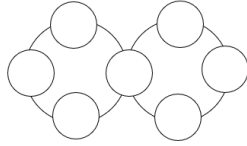
.....

冬天，貓睡覺時將身體捲成一個球形，因為球形使身體露出冷空氣的表面積減低，所以散發的熱量也最少。
貓兒將身體捲曲成一個小球可以幫助貓兒保持體溫和擁有安全感。





1. 用 1 至 5 這五個數字，可組成多少個沒有重複數字的三位數？
2. 將 3、5、7、11、13、17、19 這七個數填入下圖的小圓內，使兩個大圓上四個小圓的和各等於 40



數學擂台(1-3 年級)

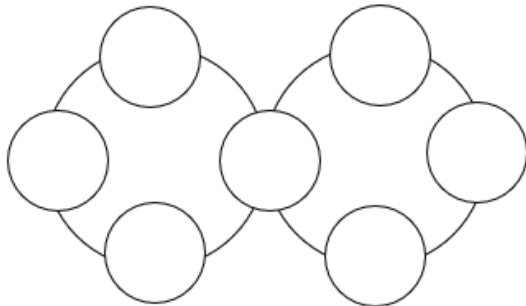
(請沿虛線剪下，投進放置於學校大堂的「數學擂台收集箱」。)

答對的同學可獲小禮物一份，若答對同學眾多，則以抽籤形式(10 位)分發禮物，大家踴躍參加呀！

姓名：_____ 班別：_____

答案： 1. 可組成_____個沒有重複數字的三位數。

2.



1. 答案：60

用 1 開首，有

123 124 125

132 134 135

142 143 145

152 153 154

按規則，每個數字開首都可以有 12 個組合，即 $12 \times 5 = 60$

2. 答案：

兩個圓形的總和是 $40 \times 2 = 80$ ，而將所有數字相加，總和是 75，即重疊的數字是 5，再將其餘數字平均分兩邊便可以。

