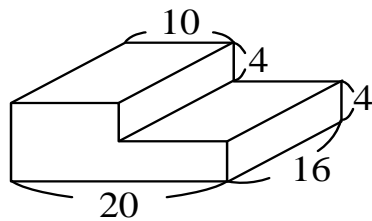


揚子高中 110 年 STEAM 多元智能探索數理邏輯能力測驗試題

壹、數學理解部分

一、選擇題

- () $\frac{\square}{15} < \frac{2}{9}$ ， \square 是大於 0 的整數， \square 裡可以有幾個答案？(A) 2 個 (B) 3 個 (C) 4 個 (D) 5 個。
- () 下列哪一個數不是 11 的倍數？(A) 88 (B) 132 (C) 111 (D) 121。
- () 電動腳踏車充電 $\frac{1}{4}$ 小時大約可行駛 5 公里，行駛 24 公里共需要充電多久？下面哪個算式是正確的？
(A) $\frac{1}{4} \times \frac{5}{24}$ (B) $4 \times \frac{24}{5}$ (C) $\frac{1}{4} \times \frac{24}{5}$ (D) $4 \times \frac{5}{24}$ 。
- () 利用 40 塊邊長為 2 公分的正方形地磚，鋪成面積為 160 平方公分的長方形時，長方形的周長最大是幾公分？
(A) 164 公分 (B) 88 公分 (C) 56 公分 (D) 52 公分。
- () 媽媽將一個長方體儲水箱倒滿水，已知儲水箱裡面的長是 75 公分、寬是 40 公分、高是 30 公分，媽媽每天從儲水箱取出 3 公升的水澆花，儲水箱內的水多少天會用完？(A) 20 天 (B) 30 天 (C) 40 天 (D) 50 天。
- () 順哲用這個月零用錢的 $\frac{1}{3}$ ，買了 7 枝鉛筆；又用了零用錢的 $\frac{1}{5}$ ，買了 4 本筆記本，何者的單價比較貴？
(A) 一樣貴 (B) 鉛筆 (C) 筆記本 (D) 無法比較。
- () 高興國小有一條長為 240 公尺、寬為 45 公尺的長方形步道，學校想用正方形藝術磁磚美化路面，請問最少需要多少片一樣大的正方形藝術磁磚才能鋪滿這條步道？(A) 16 (B) 48 (C) 480 (D) 10800。
- () 哆啦 A 夢到雜貨店買糖果，他身上帶的錢恰好可以買 20 顆草莓糖或 25 顆檸檬糖。若哆啦 A 夢先買 10 顆檸檬糖，則他身上剩下的錢恰好可買多少顆草莓糖？(A) 14 (B) 10 (C) 8 (D) 12。
- () 下面哪一個式子的等號不成立？(A) $(70+56) \times 14 = 70 \times 14 + 56 \times 14$ (B) $(70-56) \times 14 = 70 \times 14 - 56 \times 14$
(C) $(70+56) \div 14 = 70 \div 14 + 56 \div 14$ (D) $70 \div (56+14) = 70 \div 56 + 70 \div 14$ 。
- () 一捆塑膠繩，第一次用去 $2\frac{3}{8}$ 公尺，第二次用去 $5\frac{2}{5}$ 公尺，還剩下 10 公尺，這捆繩子原來有幾公尺長？
(A) $10\frac{30}{40}$ 公尺 (B) $17\frac{31}{40}$ 公尺 (C) $14\frac{1}{4}$ 公尺 (D) $16\frac{33}{40}$ 公尺。
- () 媽媽給兄弟倆人一樣多錢，哥哥第一天花掉全部的 $\frac{1}{3}$ ，第二天花掉剩下的 $\frac{1}{4}$ ；弟弟第一天花掉全部的 $\frac{1}{4}$ ，第二天花掉剩下的 $\frac{1}{3}$ 。誰花掉的錢比較多？(A) 一樣多 (B) 弟弟 (C) 哥哥 (D) 無法比較。
- () 已知在快樂超市購物總金額超過 190 元時，有打八折的優惠。吉胖喵帶 200 元到快樂超市買棒棒糖，若棒棒糖每根 9 元，則他最多可買多少根棒棒糖？(A) 22 (B) 23 (C) 27 (D) 28。
- () 媽媽今年 45 歲，5 年前媽媽的年齡是妹妹的 4 倍，妹妹今年幾歲？如果用 y 歲表示妹妹今年的年齡，要如何列式？(A) $y+5 \times 4 = 45-5$ (B) $(y+5) \times 4 = 45-5$ (C) $y-5 \times 4 = 45-5$ (D) $(y-5) \times 4 = 45-5$ 。
- () 「 $648 \div 18 \div 9$ 」和下面哪一個算式不相等？
(A) $648 \div (18 \div 9)$ (B) $648 \div 9 \div 18$ (C) $648 \div (18 \times 9)$ (D) $(648 \div 18) \div 9$ 。
- () 求下面形體的體積是多少？
(A) 1280 立方公分 (B) 2000 立方公分 (C) 1920 立方公分 (D) 1820 立方公分。



(單位：公分)

- () 甲、乙兩店賣果汁，每杯售價均相同。下列為兩店促銷方式
甲店的促銷方式是每買 2 杯，第 1 杯原價，第 2 杯半價。
乙店的促銷方式是每買 3 杯，第 1、2 杯原價，第 3 杯免費。
(例如，分別在甲、乙兩店購買果汁 5 杯，均需 4 杯的價錢)
若明華想買果汁 24 杯，則下列哪一個方式花的錢最少？(A) 在甲店買 24 杯 (B) 在乙店買 24 杯
(C) 在甲店買 12 杯，在乙店買 12 杯 (D) 在甲店買 6 杯，在乙店買 18 杯。

17. () 香吉士想用這個食譜做出 3 人份的量。表中已經列出蛋和麵粉的份量，表格中的空格應該填入多少？

6 人份的食譜材料		3 人份的食譜材料	
蛋	4 個	蛋	2 個
麵粉	8 杯	麵粉	4 杯
牛奶	$1\frac{1}{2}$ 杯	牛奶	? 杯

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{10}$ 。

18. () 已知 $1 + 2 + 1 = 4$ ， $1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 9$ ， $1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16$ ，觀察其中的規律，若 $1 + 2 + 3 + \dots + a + \dots + 3 + 2 + 1 = 100$ ，則 a 值為 (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11。

19. () 爸爸一天工作 8 小時 30 分，星期六、日放假，三月份行事曆如下，則爸爸三月份總共工作幾小時？
(A) 250 小時 (B) 259 小時 (C) 169 小時 (D) 187 小時。

三月						
日	一	二	三	四	五	六
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

20. () 五年一班學生人數不到 20 人，老師將班上學生分組玩遊戲，每 6 人分 1 組，或每 9 人分 1 組，都剛好可以分完，班上學生有幾人？ (A) 12 人 (B) 18 人 (C) 14 人 (D) 17 人。

21. () 下圖是 文花、景太 一起到商店分別買了數杯飲料與在家分飲料的經過。若每杯飲料的價格均相等，則根據圖中的對話，判斷 景太 買的飲料杯數是 文花 的幾%？ (A) 25% (B) 50% (C) 75% (D) 80%。



貳、自然學科部分

一、選擇題

22. () 雲林縣水林鄉的特產之一為番薯，若小燦想種植水林鄉的品種，請問下列何者為錯誤的種植方式？
(A)將發芽的番薯塊根埋進土裡 (B)將番薯的莖插入土裡 (C)在土壤上撒播番薯的種子 (D)將番薯葉放進裝水的容器裡。
23. () 阿堂最近在學校打了一支流行感冒疫苗，打完後過了一個月，阿堂某天因為發燒、流鼻水，到診所後診斷出患有流行感冒，因此阿堂認為學校施打的疫苗無效，請問他的觀念是正確的嗎？(A)正確，因為打完疫苗後不會再得到流感 (B)正確，因為打完疫苗雖然有機會感染流感病毒，但不會發燒或流鼻水 (C)不正確，因為疫苗再施打完的一個月內能直接殺死體內的病毒，阿堂得病只是因為疫苗效用過了 (D)不正確，因為打疫苗只是讓身體得重病的機會下降，但還是有可能生大病。
24. () 小光走在路上，發現自己的影子出現在西方而且影子很長，此時可能是哪個時刻？
(A)中午12時 (B)下午4時 (C)上午7時 (D)以上都有可能
25. () 杰倫每天7時起床，發現冬天起床時院子裡的樹影比夏天起床時長。下列哪一個敘述錯誤？
(A)冬天的太陽較晚升起 (B)夏天的太陽較早升起 (C)同一時間，夏天的太陽高度角比冬天的大 (D)在杰倫的起床時間，夏天的太陽位置比冬天時的低。
26. () 小美打桌球時不小心踩到乒乓球，導致乒乓球凹陷，這時小美想到可用某個原理來將球恢復，於是就拿著球去淋熱水，請問小美想到的是哪個原理？ (A)熱脹冷縮 (B)冷脹熱縮 (C)溶解 (D)摩擦生熱。
27. () 家裡冷氣的裝設位置通常在屋內上方，請問是因為何種原因？
(A)方便工人裝設 (B)將熱空氣擠壓到下方 (C)增加冷氣能吹送的範圍 (D)讓冷空氣下沉，產生冷熱空氣的對流。
28. () 隨著時間改變，大多數星星是怎麼在天空中移動的？(A)東升西落 (B)東落西升 (C)南升北落 (D)南落北升
29. () 乾粉滅火器是利用什麼原理來撲滅火勢？
(A)移除可燃物 (B)流通空氣 (C)降低溫度，讓溫度達不到物質的燃點 (D)隔絕助燃物

二、科學閱讀：

※第一篇

2021/10/24 在台灣瑞芳的鼻頭漁港首度發現一隻靠岸的小海豹，有些人認為這隻小海豹屬於外來物種，也因此差點遭到新北市動保處捕捉，幸好在被捕捉之前就下水逃走，消失無蹤。雖然海豹出現在台灣的時間相當短，但也引發了一些值得注意的省思。

海豹屬於哺乳類動物，全身有毛，為胎生，台灣沿海在正常狀況下不會發現海豹的蹤影，因為海豹通常會出現在比較寒冷的區域，例如日本、韓國、俄羅斯等。這次在台灣偶然現身，並無法提供太多額外的情報，但猜測可能是因為與母海豹分開，迷路而上岸休息的緣故。至於是否為外來種？外來種的定義是「某物種直接或者間接靠人為力量抵達某原分布外的地點者稱之」，反過來說，若是靠自身能力(飛行、游泳、空漂、海漂……)等情況抵達台灣，那就不能算是外來種。所以，一開始動保處處長在新聞稿中直接說這隻小海豹為外來種，似乎是因觀念錯誤隨後造成了誤導。

30. () 阿光想替以上這篇文章設定一個標題，請問下列何者較適合？(A)海豹現蹤台灣?!談氣候變遷造成的影響 (B)台灣漁民與海豹的愛恨情仇 (C)海豹擱淺漁港，動保局出動終於獲救 (D)從海豹意外造訪事件，淺談外來種迷思。
31. () 下列關於文章中對海豹的敘述，何者正確？(A)未出生海豹的營養來源是來自母體 (B)海豹在北台灣有固定的繁殖地點 (C)按照定義，造訪台灣的海豹應為外來種 (D)海豹常搶奪漁民捕撈的魚獲。

※第二篇

近期爆紅的韓國影集《魷魚遊戲》中，有項遊戲為戳極糖，參賽者得將極糖中的圖案完整取出，否則就會被主辦單位開槍射殺。韓國的極糖與臺灣台南常見的極糖外型上不同，但作法卻大致一樣。韓國極糖會先將極糖壓扁後再印圖案；台南極糖不壓扁，為球狀，餅內為空心的空間。以下為製作極糖的基本流程：將砂糖與少量水放入大湯勺中，以手拿方式置於爐火上加熱，一段時間後加入小蘇打粉攪拌，此時糖漿會迅速膨脹，等待冷卻後極糖即完成。

32. () 小安想到製作做麵包時需要加入酵母粉來讓麵包發酵，使麵包膨脹，推測應該是因為產生某種氣體的關係，而此氣體與讓極糖膨脹的氣體一樣，請問此氣體應該為？(A)二氧化碳 (B)氧氣 (C)氮氣 (D)水氣。
33. () 小安想進一步知道如何讓砂糖在加熱後變成焦糖一樣的紅褐色，於是小安將製作極糖的過程以表格記錄下來：

溫度變化	80°C	100°C	120°C	140°C	160°C	167°C	171°C	174°C	176°C	178°C
糖漿色澤	白	白	白	淺褐	淺褐	褐色	淺琥珀色	琥珀色	深琥珀色	焦糖色
有無加入小蘇打粉	無	無	無	無	無	有	無	無	無	無
有無加水	有加一些	有加一些	無	無	無	無	無	無	無	無

從以上表格可以看出，讓糖漿變成焦糖色的關鍵因素可能是什麼？

- (A)有無加入小蘇打粉 (B)有無加入水 (C)有無二氧化碳產生 (D)溫度是否夠高。