

注意：競試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

113 學年度 嶺東高級中學附設國中部
嶺航獎學金爭霸賽
數理試卷

【注意事項】

1. 活動時間：

- (1)8:50-9:00 預備時間。
- (2)9:00-10:00 數理競試(數學、自然)。
- (3)10:00-10:10 休息。
- (4)10:10-11:10 語文競試(英聽、英語、國語)。

*答題前，請用一些時間閱讀“考生注意事項”

參加證號碼：

姓名：

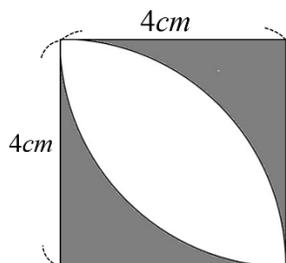
考生注意事項：

- (一)對照答案卡號及座位上號碼與參加證號碼是否完全相同。
- (二)答案卡請使用 2B 鉛筆作答，並不得作任何記號，座號已先劃記完成，請勿擦掉或任意塗改；
試題卷右上角須填寫參加證號碼及姓名。
- (三)劃記錯誤應使用軟性橡皮擦擦拭，不得使用修正液更正。
- (四)本試題正反面印刷共 3 張 6 頁合計 65 題。數學總分 100，自然總分 100。
- (五)利用試卷空白處計算。
- (六)交卷時，卡片與試卷均請一併繳交。
- (七)考試時間 60 分鐘。

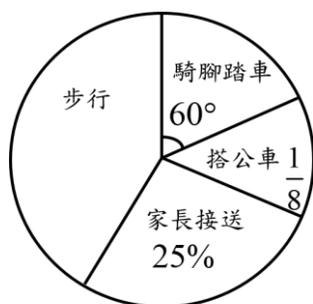
【數學】

※第 1~25 題，每題 4 分

1. 計算 $5.7 \times 3.3 - 5.7 \times 1.3 + 5.7 \times 18$ 的答案？
(A) 110 (B) 112 (C) 114 (D) 116
2. A, B, C 為正整數，若 $A \times B = 91$ ， $B \times C = 26$ ， $A \times C = 14$ ，則 $A + B + C = ?$
(A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25
3. 某一屆嶺東國中部學生的生肖中，屬虎的學生與屬兔的學生人數比為 17:13，且屬虎的男生與女生的性別是 5:3，已知屬兔的學生人數為 104 人，請問，此屆屬虎的男學生共有多少人？
(A) 84 (B) 85 (C) 86 (D) 87
4. A 公車每 15 分鐘開一班，B 公車每 20 分鐘開一班，上午 6 時兩班公車同時開出，則下一次同時開出是幾分鐘之後？
(A) 50 分鐘 (B) 60 分鐘 (C) 70 分鐘 (D) 80 分鐘
5. 老師出了 40 題的數學作業，大雄全寫完，結果答錯率是 15%，請問他答對了幾題？
(A) 25 題 (B) 28 題 (C) 31 題 (D) 34 題
6. 有一個面積 9 平方公尺的平行四邊形魚池，底是 x 公尺，高是 $2\frac{1}{2}$ 公尺。這個魚池的底是多少公尺？
(A) $3\frac{3}{5}$ 公尺 (B) $3\frac{1}{5}$ 公尺 (C) $5\frac{1}{3}$ 公尺 (D) 3 公尺
7. 求灰色部分的周長為多少？



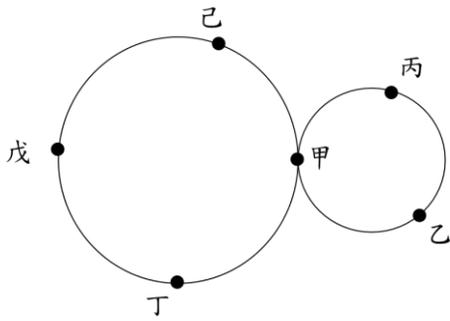
- (A) 28 公分 (B) 26.56 公分 (C) 28.56 公分 (D) 26 公分
8. 小宇在計算某數乘以 0.5 時，把乘號誤看成除號，得到的結果商是 28，餘數是 0.1，那麼這道題目的正確答案應該是多少？
(A) 6.25 (B) 7 (C) 6.75 (D) 7.05
9. 3.147591475914759.....，依據此數中，小數點後數字的規律，請問小數點後第 50 位的數字為多少？
(A) 1 (B) 4 (C) 7 (D) 9
10. 家緯和姊姊每個月的薪水相差 18000 元，家緯的薪水是姊姊的 $\frac{5}{8}$ ，請問家緯一個月的薪水是多少元？
(A) 42000 元 (B) 30000 元 (C) 20000 元 (D) 36000 元
11. 下圖是全校學生上學方式的圓形圖，若搭公車有 120 人，則步行和家長接送相差多少人？



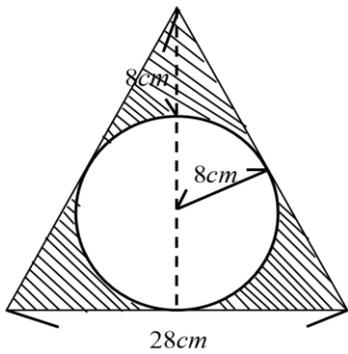
全校學生上學方式圓形圖

- (A) 160 人 (B) 180 人 (C) 200 人 (D) 210 人

12. 甲、乙、丙三人共有 560 元，乙的錢是甲的 1.2 倍，丙的錢是甲的 $\frac{3}{5}$ 倍，那麼甲和丙的錢相差多少元？
 (A) 80 元 (B) 90 元 (C) 100 元 (D) 110 元
13. 在一條馬路的起點設置一盞路燈、一張椅子，之後每隔 72 公尺放置一張椅子，每隔 120 公尺放置一盞路燈，請問離起點最少幾公尺會再同時放置一盞路燈和一張椅子？
 (A) 180 公尺 (B) 240 公尺 (C) 360 公尺 (D) 420 公尺
14. 下圖是弟弟的模型火車軌道示意圖，直徑各是 7 公尺和 3 公尺，火車在軌道上從甲→乙→丙→甲→丁→戊→己→甲繞行 2 次，這列火車大約走了幾公尺？



- (A) 58.2 公尺 (B) 60.4 公尺 (C) 61.5 公尺 (D) 62.8 公尺
15. 算出下面圖形中，塗色部分的面積為多少平方公分？

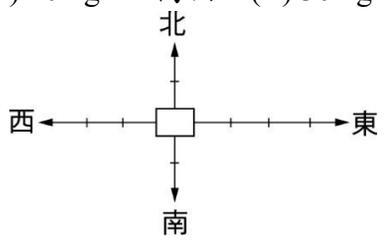


- (A) 135.04 平方公分 (B) 135.4 平方公分 (C) 136.06 平方公分 (D) 136.24 平方公分
16. 觀光終點站抵達花蓮兆豐農場，農場裡有一塊面積 $30\frac{6}{7}$ 平方公尺的花圃，種薰衣草用了 $12\frac{1}{2}$ 平方公尺，種油菜花用了 $10\frac{1}{3}$ 平方公尺，剩下的種波斯菊，種波斯菊的面積是多少平方公尺？
 (A) $8\frac{1}{6}$ 平方公尺 (B) $8\frac{1}{7}$ 平方公尺 (C) $8\frac{1}{21}$ 平方公尺 (D) $8\frac{1}{42}$ 平方公尺
17. 請問，與 $\frac{45}{11}$ 最接近的整數為多少？
 (A) 11 (B) 45 (C) 5 (D) 4
18. 山上海盜團團長哲哲跟副團長辰辰駕海盜船往返巧虎島跟卡加布列島之間，已知去程速度為每小時 100 公里，回程則為每小時 120 公里，來回共花了 165 分鐘，則兩島之間的距離為？
 (A) 150 公里 (B) 160 公里 (C) 170 公里 (D) 180 公里
19. 若 $x=126$ ， $y=2^2 \times 3 \times 5 \times 7^2$ ，則 $[x, y]$ 是 (x, y) 的幾倍？
 (A) 200 倍 (B) 210 倍 (C) 220 倍 (D) 230 倍
20. 已知 a 為正整數，且 a 為介於 11~31 的數，若 $\frac{60}{a}$ 為整數，則 a 的可能值中，最大值與最小值的和為？
 (A) 40 (B) 41 (C) 42 (D) 43

21. A、B、C 三家百貨公司將相同定價 a 元的衣服，分別以不同的方式作為售價，其方式如下：
- A 百貨：將定價加一成後，再打九折做為售價
- B 百貨：將定價加兩成後，再打八折做為售價
- C 百貨：將定價打九折後，再加一成做為售價
- 則，哪一家的售價最便宜？
- (A) A 百貨 (B) B 百貨 (C) C 百貨 (D) 一樣便宜
22. 已知某商品定價為 x 元時，可獲利成本的 30%。求此商品的成本為多少元？
- (A) $\frac{3}{10}x$ (B) $\frac{7}{10}x$ (C) $\frac{13}{10}x$ (D) $\frac{10}{13}x$
23. 紅茶幫古早味紅茶冰開幕特價，彈珠紅茶一杯 35 元，紅茶冰一杯 25 元，其中彈珠紅茶還有「買三送一」的優惠。若陳老師最初點了彈珠紅茶 $3x$ 杯，且最後花了 780 元帶回彈珠紅茶與紅茶冰共 30 杯。則下列哪一個式子可用來表示題目中的數量關係？
- (A) $35 \times 3x + 25(30 - 3x) = 780$ (B) $35 \times 3x + 25(30 - 4x) = 780$ (C) $35 \times 4x + 25(30 - 3x) = 780$
- (D) $35 \times 4x + 25(30 - 4x) = 780$
24. 若甲數是分母為 105、分子為整數的分數，且 $-\frac{2}{21} < \text{甲數} < \frac{1}{7}$ ，甲數 $\neq 0$ ，請問符合條件的甲數共有幾個？
- (A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25
25. 烘焙屋的手工餅乾以成本加 30% 做為售價，若成本調漲 25%，試求原售價 156 元的手工餅乾調漲後的售價為多少元？(不足一元者，以一元計算)
- (A) 180 元 (B) 185 元 (C) 190 元 (D) 195 元

【自然】

※第 26~65 題，每題 2.5 分

26. 有一物體的受力情形如附圖所示，已知力圖中的每一個刻度代表 10 kgw，則物體所受的合力為多少 kgw？ (A) 10 kgw，向東 (B) 20 kgw，向西 (C) 30 kgw，向南 (D) 40 kgw，向北
- 
27. 一棵芒果樹上結滿了芒果，且有部分的花還未見結果實，則此棵芒果樹目前包括幾種器官？
- (A) 3 種 (B) 4 種 (C) 5 種 (D) 6 種
28. 下列哪一種作用或現象發生時，會增加大氣中的溫室氣體？
- (A) 燃燒化石燃料所產生之氣體 (B) 海洋中碳酸鹽類的沉積作用
- (C) 植物行光合作用產生之氣體 (D) 水蒸氣凝結為雨滴降落地面
29. 下列何者最無法落實保育工作？
- (A) 制定野生動物保護法 (B) 制定文化資產保存法
- (C) 捕捉稀有及瀕臨絕種的生物並製成標本 (D) 畫定自然保留區及成立國家公園

30. 請問附圖中屬於接觸力的共有幾個？

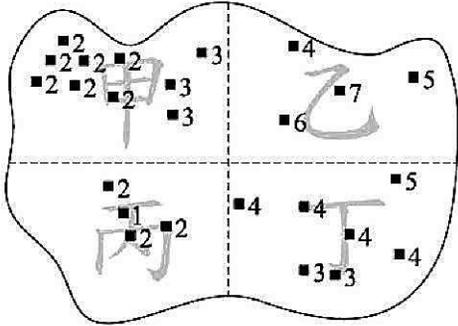
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6



31. 在近乎真空的太空中，有三艘太空船甲、乙、丙，其中丙太空船與甲、乙太空船相距不遠且未互相接觸，若甲、乙太空船意外相撞但未發生爆炸，試判斷丙太空船中的太空人是否能聽見由甲、乙相撞處直接傳來的聲響，及其主要的原因為何？

- (A) 幾乎不能聽見，因聲音需要經由介質來傳播
 (B) 幾乎不能聽見，因聲音在太空中的傳播速率太慢
 (C) 能清楚聽見，因聲音可經由障礙物反射來傳遞
 (D) 能清楚聽見，因聲音可像熱用輻射的方式來傳播

32. 附圖為某個島上某一次地震的強度資料，方塊旁的數字代表方塊所在之處的地震強度。將此島依圖中的虛線分為甲、乙、丙、丁四區，依此資料推測，震央最可能位於哪一區？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

33. 如下圖所示，我們對遠處的人說話時，常會用手圍住嘴巴，讓聲音不易分散，使對方較容易聽清楚我們所說的話，此現象主要是利用聲波的哪一種特性？

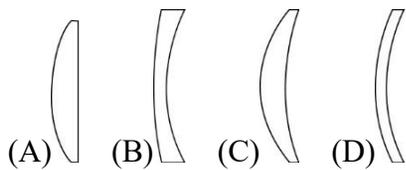


- (A) 聲波可以利用不同介質來傳播
 (B) 聲波是因為物體的振動而產生
 (C) 聲波傳播時遇到障礙物會被反射
 (D) 不同頻率的聲波會有不同的音調

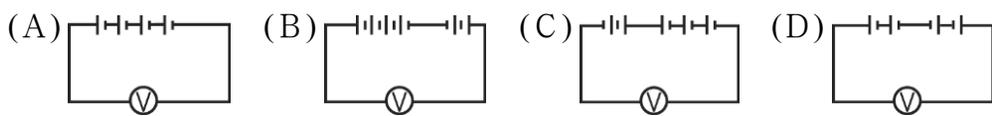
34. 在眼球的構造中，若(甲)代表水晶體、(乙)代表視網膜、(丙)代表角膜、(丁)代表瞳孔，則光線入眼的正確順序應為下列何者？

- (A) 丁→甲→丙→乙 (B) 丙→丁→甲→乙 (C) 乙→丙→丁→甲 (D) 甲→乙→丙→丁

35. 宗憲視力良好，戴著無度數的太陽眼鏡，其鏡片應為下列何者？



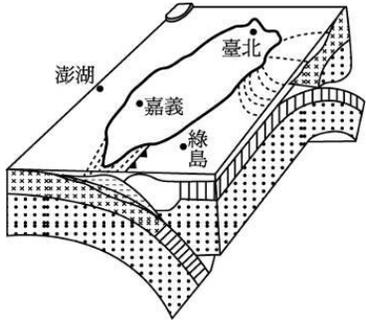
36. 下列電路中，所有的乾電池均相同，則哪一組電路的電壓最高？



37. 一條河流流速很快，帶有大小不一的顆粒，則當水流速度減慢時，沉積的先後次序應為下列何者？甲.石塊；乙.沙；丙.黏土粒。

- (A) 甲乙丙 (B) 乙丙甲 (C) 甲丙乙 (D) 丙乙甲

38. 如圖所示的澎湖、臺北、嘉義、綠島四個地點，何處位於菲律賓海板塊上？



(A)澎湖 (B)臺北 (C)嘉義 (D)綠島

39. 天天看到媽媽每次燒開水時，水壺嘴都會冒出一縷縷白煙，則白煙應該是屬於何種狀態的物質？

(A)固態 (B)液態 (C)氣態 (D)液、氣共存態

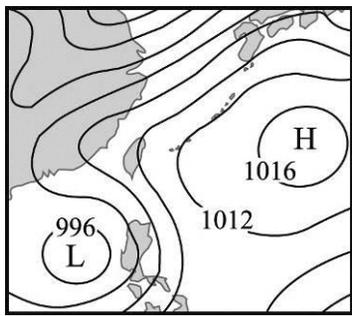
40. 下列關於物質三態性質的敘述，何者最為正確？

(A)物質三態中，最容易被壓縮的狀態是固態 (B)同一物質，液態的密度一定小於固態的密度
(C)物質三態中，受熱後最容易膨脹的為氣態 (D)物質三態中，液態的體積與形狀均隨容器形狀而改變

41. 下列哪一種現象的原理和聲音的反射無關？

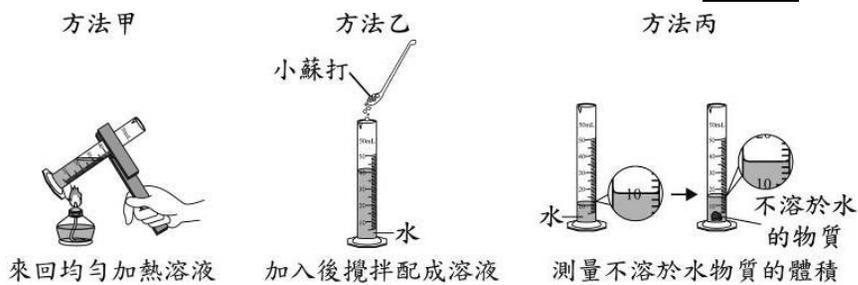
(A)在空谷中叫喊可以聽到回聲 (B)振動的音叉在水面產生漣漪
(C)傳聲筒能夠使聲音傳得較遠 (D)聲納可以用來探測海洋深度。

42. 附圖為地面天氣簡圖，圖中經過臺灣的線條，其所代表的數值與單位為下列何者？



(A)1004 百帕(hPa) (B)1008 百帕(hPa) (C)1004 公分水銀柱(cm-Hg) (D)1008 公分水銀柱(cm-Hg)

43. 附圖為某實驗器材的三種使用方法，哪幾種使用方法不恰當？



(A)方法甲和方法乙 (B)方法甲和方法丙 (C)方法乙和方法丙 (D)三種方法都不恰當

44. 阿凱於某地收集雨水，並在 25°C 的環境下以不同的試紙測試雨水的酸鹼性，下列哪一種試紙的顏色變化情形，最可能是說明「此地雨水的 pH 值小於 5.0」的理由之一？

(A)藍色石蕊試紙變成紅色 (B)紅色石蕊試紙變成藍色 (C)藍色氯化亞鈷試紙變成粉紅色 (D)粉紅色氯化亞鈷試紙變成藍色

45. 阿國上童軍課時，架鐵網以炭火烤魚，他可在魚身上塗抹何物質，較可以防止魚被烤焦？

(A)砂糖 (B)麵粉 (C)精鹽 (D)太白粉

46. 荷蘭是培育鬱金香的王國，鬱金香的顏色眾多，其中培養出了新品種「黑色鬱金香」，試問可能是以下列何種方式繁殖所產生的新種？

(A)種子繁殖 (B)複製技術 (C)營養器官繁殖 (D)組織培養

47. 生物的性狀改變有許多原因造成；東方人常吃的臘肉、香腸，其中下列何種因子會導致細胞容易病變？

(A)紫外線 (B)X 光 (C)輻射線 (D)亞硝酸鹽

48. 下列情形，哪些對一個國家的人口數量成長有幫助？(甲)進步的醫療水準；(乙)外國人口移入；(丙)生育率降低；(丁)移民到國外的人數增加。

(A)甲乙丙 (B)甲乙 (C)甲乙丙丁 (D)甲丙丁

49. 大甲溪的櫻花鉤吻鮭已經很少見了，其主要的原因為何？ (A)水汙染 (B)熱汙染 (C)空氣汙染 (D)噪音汙染

50. 下列敘述何者正確？
 (A)動物較植物先登陸至陸地上生活 (B)爬蟲類為最先適應陸地生活的生物
 (C)哺乳類是恐龍的後裔 (D)陸地出現生物前，海洋中已有許多生物族群出現
51. 下列何者不能稱為化石？
 (A)琥珀中的昆蟲 (B)冰凍的長毛象 (C)吃炸雞時啃剩的雞骨頭 (D)恐龍留下的腳印
52. 有關太陽系的敘述，下列何者正確？
 (A)太陽周圍有繞著行星、矮行星、小行星、其他小天體，構成太陽系 (B)木星是唯一會發光的天體
 (C)太陽位於銀河系中心 (D)地球大氣比金星濃密，故適合生物生存
53. 太陽系中，哪一個行星的體積最大？ (A)土星 (B)木星 (C)地球 (D)金星
54. 有關臺灣四個節氣，春分、夏至、秋分和冬至的敘述，下列何者正確？
 (A)春分、秋分當天正午時，陽光直射赤道 (B)夏至當天正午時，陽光直射南回歸線
 (C)冬至當天正午時，陽光直射北回歸線 (D)此四個節氣當天，其晝夜皆等長
55. 光走一年的距離為 9.46×10^{12} 公里，天狼星距地球約 8.7 光年，由此可知光從天狼星到地球需時多少年？
 (A) 8.7 (B) $8.7 \times (9.46 \times 10^{12})$ (C) $\frac{8.7}{9.46 \times 10^{12}}$ (D) $\frac{9.46 \times 10^{12}}{8.7}$
56. 將乾冰放入試管中加熱一段時間後，其物質狀態的變化情形，下列何者正確？
 (A)由固體融化成液體 (B)由固體直接汽化成氣體
 (C)由固體轉化成液體再轉成氣體 (D)由固體汽化成氣體再凝結成液體
57. 阿名把一小撮鹽丟到水裡後發現一下子就溶光了，但用舌頭嘗一嘗卻發現整杯水都有鹹味，試問底線部分是什麼現象造成的？
 (A)光合作用 (B)蒸發作用 (C)溶解作用 (D)擴散作用
58. 關於物質的敘述，下列何者有誤？
 (A)物質皆占有空間 (B)物質都具有質量
 (C)物質會受到引力影響而具有重量 (D)物質之體積與形狀皆固定
59. 稀釋的碘酒可消毒傷口，請問碘酒的組成成分為何？
 (A)碘是溶劑、酒精是溶質 (B)碘是溶質、酒精是溶劑
 (C)水是溶劑、酒精是溶質 (D)水是溶劑、碘是溶質
60. 下列何者不是用於測量溫度？ (A)耳溫槍 (B)壓力計 (C)液晶溫度計 (D)酒精溫度計
61. 蜂蜜是蜜蜂採花蜜製造的，而在生態系中蜜蜂扮演的角色為下列何者？ (A)生產者 (B)消費者 (C)分解者 (D)清除者
62. 根據下列檢索表判斷，青蛙屬於哪一類動物？
- | | | |
|-----|------|-----|
| 卵生 | 體外受精 | → 甲 |
| | 體內受精 | → 乙 |
| 非卵生 | 用鰓呼吸 | → 丙 |
| | 用肺呼吸 | → 丁 |
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
63. 電視新聞的氣象報導，常會看到氣象圖中有一些氣象符號。下圖中的符號形狀，其所代表的意義為何？
-
- (A)冷鋒 (B)滯留鋒 (C)暖鋒 (D)颱風
64. 海洋探測船在例行探測任務中，於深度 300 公尺處，發現有烏賊、蝦、蟹、魚等，卻沒有綠色植物的蹤影。下列何者是此現象最主要的原因？ (A)溫度太低 (B)壓力太大 (C)缺乏陽光 (D)缺乏空氣
65. 下列何種能源是取之不盡，並且產生的環境汙染最小？ (A)煤 (B)核能 (C)石油 (D)太陽能