**嶺東中學國中部109學年度數理競試試題**

＊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5頁合計55題。**數學部份總分100；自然部份總分100，**合計為200分**。

(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70分鐘，下課鐘響前十分鐘才可交卷。

**【數學】**

※第1~25題，每題4分

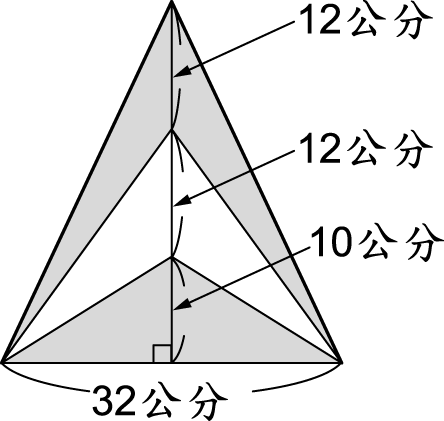
1.試問小數是個？　(A) (B) (C) (D)

2.計算的答案中，尾數共有幾個？　(A)5 (B)4 (C)3 (D)2 個

3.下列哪一組長度無法組成三角形？

(A)10公分、11公分、12公分 (B)12公分、15公分、28公分

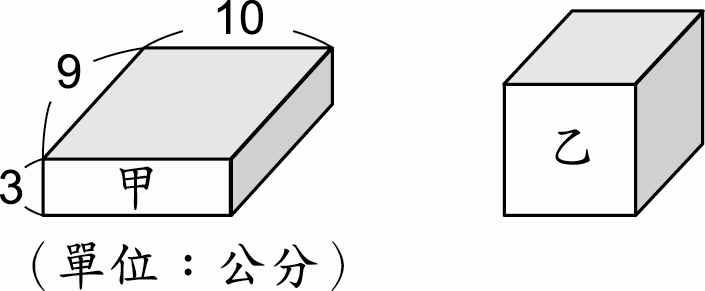
(C)21公分、24公分、30公分 (D)2500公分、2600公分、2700公分

4.下列哪個敘述是正確的？　  
 (A)一個對稱圖形只有1條對稱軸 (B)正方形的對稱軸有8條   
 (C)圓形和正五邊形的對稱軸條數一樣 (D)對稱軸一定是直線

5.如右圖，求塗色部分的面積為？ (A)192 (B)300 (C)352 (D)704 平方公分

6.下列關於四角錐的敘述，哪個是錯的？

(A)底面是三角形 (B)有5個面 (C)有5個頂點 (D)側面是三角形



7.如右圖，甲是長方體，乙是正方體，甲和乙的表面積相同，則乙的邊長是多少公分？

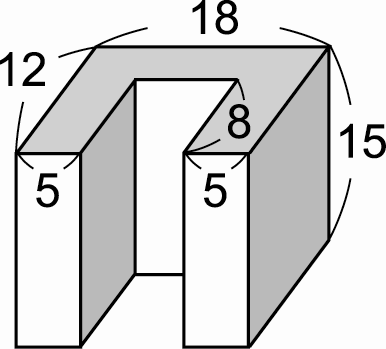
(A)4 (B)5 (C)6 (D)7 公分

8.有一個水壺原有公升，喝掉壺以後，剩下幾公升？

(A) (B) (C) (D) 公升

9.阿東有很多大小相同且邊長為整數公分的正方形色紙，要鋪滿長72公分、寬54公分的佈告欄，最少需要幾張色紙？

(A)7 (B)12 (C)18 (D)126 張



10.試計算右圖形狀之體積（單位：公分）？

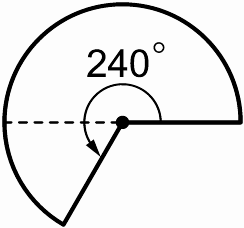
(A)3240 (B)2800 (C)2280 (D)1960 立方公分

一張含有 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

11.如圖，有一個大矩形PQRS，面積為150平方公分，它是由三個完全一樣的小矩形組合而成，

請問小矩形的短邊長度為? (A)10　 (B)　 (C)5　(D) 公分

12.有一個圓的圓周長是180公分，佩琪在圓內畫了一個圓心角是240度的扇形，這個扇形的弧長是多少公分？

(A)90 (B)112 (C)120 (D)180 公分

13.從甲地到乙地的距離3.5公里，如果地圖的比例尺是，則地圖上的甲地到乙地的距離是幾公分？

(A)700 (B)70 (C)35 (D)7 公分

14美麗中學門口有一個電子看板，工程師設計了一個有趣的程式，可以讓看板上的文字，每經過一分鐘，每個英文**單字**的第一個字母移到這個**單字的最右邊**。請問如果是以下的一個句子，This is one great challenge in my life.需要經過幾分鐘，**原本的整個句子**才會再完整出現 ?（例如： ；其他單字依相同規則變化。）　 (A)135　(B)180　(C)200　(D)216　分鐘



15.右圖是以硬幣排成的正方形圖形，則用133個硬幣可以排出多少個正方形？

(A)25 (B)26 (C)27 (D)28 個

16.一件定價3000元的洋裝，高貴時裝店加三成後打七五折出售，流行時裝店加一成五後打八折出售，則二家的售價差多少元？

(A)0 (B)65 (C)165 (D)500 元

17.有一個四角柱的底面是梯形，梯形的兩底分別為　8　公分、16　公分，梯形的高為　12　公分，若這個四角柱的體積為　432　立方公分，柱高是多少公分？ (A)3 (B)4 (C)6 (D)9 公分

18.阿德和咪路相約一起去看電影，原本約好一起走路去，結果阿德臨時想到自己有功課還沒寫完，就讓咪路先出發，40分鐘後，阿德再騎腳踏車前往電影院，結果同時抵達。已知腳踏車速度是走路的3倍，請問阿德騎了多久的腳踏車?

(A)35　 (B)30　(C)25　(D)20　分鐘

19.晶晶以速率　4　公尺／秒騎腳踏車到超級市場，花了　5　分鐘，買完東西後，沿著原路騎腳踏車回家，又花了　7　分鐘，則晶晶全程的平均速率是多少？

(A) (B)6 (C)48 (D)200 公尺／分

20.過年前，小齊到糖果小舖選了一些棒棒糖，打算請朋友吃，他挑了一罐綜合瓶，裡面有100克的草莓口味，30克水果口味，20克的巧克力口味，結帳時突然想到，很多人愛吃巧克力的，於是打算再加一些，請問小齊應該加多少的巧克力口味，才能使巧克力口味佔總重量的50%？ (A)55　(B)110　(C)135　(D)200 克

21.設大小兩數的和是178，兩數的差是46，則小數是多少？(A)132 (B)112 (C)66 (D)58

一張含有 物件 的圖片

自動產生的描述

22.在右圖中，已知，，，為等腰三角形，且為直角。

若已知，，請問之值為何？

(A)15　(B)14　(C)12　(D)10

23.熱炒店裡的沙拉油比醬油多公升，若沙拉油被用掉一些後，剩下的沙拉油比醬油少公升，則沙拉油被用掉多少公升？

(A) (B) (C) (D) 公升

24.下列各式中，何者計算之值最大？

(A) (B) (C) (D)

25.有5位同學一起去打籃球，從今日上午8點50分運動至上午11點5分為止。若這段時間內隨時保持3位同學在場上打球，則平均1個人的上場時間為多少分鐘？ (A)75分鐘 (B)81分鐘 (C)100分鐘 (D)105分鐘

**【自然】**

※第26~45題，每題3分

26.在大自然中，下列哪一項是不容易形成雲的條件？

(A) 地面的氣溫比高空高　(B) 高空的氣溫比地面高　(C) 高空有大量的水蒸氣　(D) 空氣中有微量的灰塵或鹽粒

27.下列關於冷鋒的敘述何者錯誤？

(A) 可能會導致陰雨綿綿的天氣 (B) 在地面天氣圖上的符號為X648B-4-10 (C) 冷鋒過境時，天氣氣溫會降低 (D) 接近臺灣時，會形成溫暖潮溼的天氣

28.下列關於颱風的說法，哪一個是錯誤的？　(A) 颱風是一個強烈的低氣壓 (B) 颱風通常於陸地上形成 (C) 在衛星雲圖上，颱風是個會旋轉的雲團 (D) 颱風過境時，會帶來較強的風和雨

29.下列現象，哪一項不是因為物體溫度上升後形態改變？　(A) 水凝固成冰塊 (B) 奶油由固態變液態 (C) 蠟塊由固態變液態 (D) 巧克力由固態變液態

30 .冬天使用暖氣，會將電暖器放置在房間的低處，讓室內溫度變得更舒適，是根據什麼原理？

(A) 熱空氣會下降 (B) 冷空氣會上升 (C) 熱空氣會上升 (D) 熱空氣會蒸發

31.下列哪一項是製造水泥的原料之一？

(A) 安山岩 (B) 花崗岩 (C) 石英 (D) 石灰岩

32.河川中，哪一個區段的搬運作用最明顯？

(A) 下游 (B) 中游 (C) 上游 (D) 河川中沒有搬運作用

33.拿了一個自製指北針想要測量方位，應該要注意哪些事情？

(A) 應讓指針可以自由轉動 (B) 須用外加磁鐵吸引才能正確指出方向 (C) 必須在特定的溫度下操作 (D) 須靠手轉動指針才能讓指北針轉向正確方位

34.生活中，哪一種器具沒有應用電磁鐵？

(A) 洗衣機 (B) 電話 (C) 電風扇 (D) 電暖器

35.小鈴想利用螺絲起子將螺絲釘拴入木板中，姐姐建議她把螺絲起子的握柄拆掉，才會讓螺絲起子使用起來比較輕鬆省力。請問姐姐的建議正確嗎？　(A) 正確，因為握柄會妨礙手的施力 (B) 正確，因為握柄的半徑比較大 (C) 不正確，將握柄拆掉後會更費力 (D) 不正確，因為不管有沒有裝握柄，用的力量都一樣大

36.杜牧在〈秋夕〉一詩中寫到﹕「天階夜色涼如水，坐看牽牛織女星。」，關於這首詩的看法，以下哪一個是正確的？

(A) 只有秋天可以看到牛郎星和織女星 (B) 在初秋還可以看到牛郎星和織女星 (C) 牛郎星和織女星是秋天的主要星座

(D) 牛郎星和織女星不會同時出現在天空中

37.在星座盤上無法得知哪一項資訊？

(A) 星星與地球的距離 (B) 星星的方位 (C) 星座的名稱 (D) 星星的高度角

38.手臂伸直時，上手臂內側的肌肉會有什麼變化？

(A) 縮短 (B) 伸長 (C) 沒有變化 (D) 不一定

39.雌雄個體交配後，卵在母體內發育成完整的個體，胚胎發育所需的養分由母體提供，再由母體產下小寶寶，這種生殖方式稱為什麼？

(A) 卵生動物 (B) 胎生動物 (C) 卵胎動物生 (D) 肉食性動物

40.下列哪一組水溶液相加後，一定會使紅色石蕊試紙變成藍色？

(A) 砂糖水、食鹽水 (B) 醋、檸檬酸 (C) 小蘇打水、石灰水 (D) 醋、水

41.彈簧原長10公分，實驗的砝碼都一樣，在彈簧的底部掛4個砝碼，彈簧長度為13公分；掛5個砝碼，彈簧長度為15公分；掛6個砝碼，彈簧會長度為17公分。如果彈簧沒有超出形變範圍，在彈簧的底部掛8個砝碼，彈簧長度為幾公分？

(A) 17公分 (B) 19公分 (C) 21公分 (D) 23公分

42.改變哪一項條件無法控制吉他聲音的高低？

(A) 弦的鬆緊 (B) 弦的長短 (C) 弦的粗細 (D) 彈奏的力量

43.哪一項是二氧化碳的應用？

(A) 麵團裡的酵母菌發酵後產生的氣體可使麵包蓬鬆 (B) 混合乙炔燃燒切割鋼材 (C) 灌入塑膠袋中讓魚維持生命

(D) 烤肉時將爐門打開

44.剖開木瓜後，會發現果實內有很多黑色的種子，種子是由花的哪一個構造發育而成？

(A) 柱頭 (B) 子房 (C) 花藥 (D) 胚珠

45.住在臺中的小華，在陽光下每一小時觀測並記錄竿影的變化，持續三小時，發現竿影愈來愈短，小華可能是在下列哪一段時間進行觀察？

(A) 07：00～10：00 (B) 11：00～14：00 (C) 13：00～16：00 (D) 15：00～18：00

※第46~55題，每題4分

46.每年5、6月是臺灣之梅雨季，梅雨期間天氣以陰雨為多，但偶爾也會有無雨的好天氣出現。臺灣梅雨的產生是由於在此季節大陸冷氣團與太平洋暖氣團勢力相當，形成滯留鋒，為臺灣地區帶來豐沛雨水，梅雨是臺灣僅次於颱風的降水來源。梅雨是東亞地區獨特的天氣現象，因這期間是中國 江南一帶梅子成熟的季節，又連綿降雨故稱「梅雨」，也因為久雨不晴，器物容易發霉，又稱「霉雨」。下列敘述哪些正確？ (A) 梅雨是每年5月和6月全球一起下雨的時間 (B) 梅雨是由滯留鋒引起的 (C) 只要是梅雨期間，沒有一天是晴天 (D) 梅雨不可為臺灣水庫帶來進水量

47.太陽輻射指[太陽](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%AA%E9%99%BD)從[核融合](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A0%B8%E8%9E%8D%E5%90%88)所產生的[能量](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%83%BD%E9%87%8F)，經由[電磁波](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%BB%E7%A3%81%E6%B3%A2)傳遞到各地的能量，其能量主要分布在可見光、紅外線和紫外線。強烈的紫外線會灼傷皮膚，當處於高山、雪地或雲量較少的日子，應該做好防晒，避免被太陽的紫外線灼傷。紫外線是傷害性光線的一種，經由皮膚的吸收，會傷害DNA，可能發展成的癌細胞，也可能造成白內障影響視線。  
夏日，在陽光下不防晒約20分鐘就會晒傷，下列敘述哪些不正確？   
 (A) 盡量避免在紫外線強的時段外出 (B) 外出時，可以撐傘遮陽但無法阻擋所有紫外線 (C) 可以選擇擦拭適合的防晒品

(D) 在高山較涼爽，紫外線較弱不需要防晒

48.「風化作用」是破壞岩石的一種作用，會使大塊的岩石最後粉碎成土壤。風化作用分為「物理風化」和「化學風化」兩種。物理風化：主要是使大塊岩石分解成較小顆粒的岩石，沒有涉及化學成分變化的過程。化學風化：指岩石中所含的礦物或化學成分發生變化，而水和氧是促進化學風化的主要因素。請回答下列問題：岩石長期受到風化作用的影響，會有什麼改變？

(A) 岩石變得更大 (B) 岩石的顏色變深 (C) 岩石變成碎屑 (D) 岩石的結構變堅硬

49.電鈴是利用電磁鐵、擊錘和接觸棒三者之間通電與斷電的反覆切換，產生一連串的鈴聲。形成通路時，電磁鐵會吸引擊錘，使擊錘敲打鈴而發出聲音。當電磁鐵吸引擊槌時，擊錘會離開接觸棒，形成斷路，使電磁鐵失去磁力，擊錘又會再次與接觸棒接觸產生通路。下列有關電磁鐵的敘述，哪一項錯誤？

(A) 是一種利用磁力來產生電力的裝置 (B) 是一種利用電力來產生磁力的裝置 (C) 是一種非永久的磁鐵，不通電就沒有磁力 (D) 接觸棒不必有磁性

50.「不鏽鋼不會生鏽！」其實這是對不鏽鋼的錯誤看法。不鏽鋼抗鏽蝕能力的強弱是隨著鋼質本身化學組成及使用條件而改變，因此不鏽鋼在某些條件下也會生鏽。不鏽鋼是由鐵、鉻、鎳等不同元素所組成的合金，其中「鉻」在不鏽鋼合金中的用途為抗鏽蝕，而「鎳」的用途則為耐酸鹼。一般而言，鉻含量至少要占1％才能稱為不鏽鋼。若鉻含量足夠，在常溫大氣中是不易生鏽的；但是當鉻含量不足時，不鏽鋼的外表便無法形成緻密的氧化鉻保護膜，而失去防鏽蝕的功能。



不鏽鋼的說明和比較：請依據上方文章，比較（304不鏽鋼、316不鏽鋼、430不鏽鋼）三種不鏽鋼耐酸鹼的能力，哪一個較好？ (A) 304 (B) 316 (C) 430 (D) 都相同

51.傳說向流星許願、願望就會成真。「流星雨」通常在每年固定時間，由某個星座作為輻射點，向外輻射而出。觀測流星很容易，不用望遠鏡，只要耐性和肉眼就能觀測。當彗星回歸後，在它的軌道上散布許多塵埃，當地球通過時，這些散落的塵埃就會被地球吸引形成流星雨，當地球上看到流星不斷由某星座射出，就稱為某某流星雨。臺灣年度三大流星群，包含1月的象限儀座流星雨、8月的英仙座流星雨、12月雙子座的流星雨。而雙子座流星雨被認為是一年中最穩定的流星雨，一小時最大量為120顆呢！請依上方文章回答問題：關於「流星雨」的敘述，哪一項正確？ (A) 流星雨就是宇宙的恆星隕落 (B) 必須用專業的天文望遠鏡才能觀察 (C) 在少光害處用肉眼即可以看見 (D) 雙子座流星雨是來自雙子座的彗星

52.小花想實驗看看除了紫色高麗菜外，身邊常見的植物在經過相同的步驟後是不是也能辨別水溶液的酸鹼性質。她選了植物的不同部位，分別有桑樹的葉子、葡萄的果實、馬纓丹花的花瓣。使用老師教的方法製作成為萃取汁液之後再與醋酸、純水、小蘇打水檢測看看是否有顏色的變化。實驗結果出爐，小花發現葡萄果實萃取液滴入醋酸中會呈現灰色，滴入小蘇打水呈現綠色，滴入純水中不變色。馬纓丹花的花瓣萃取液滴入醋酸中會變成紅色，純水和小蘇打水則都不會變色。桑葉萃取液滴入醋酸、小蘇打水和水則不會有任何變化。請依上方文章回答下列問題：如果想要使用馬纓丹花的花瓣萃取液來做水溶液酸鹼性的測試，請問還須搭配哪一種材料來配合使用？ (A) 紅色石蕊試紙 (B) 藍色石蕊試紙 (C) 桑葉萃取液 (D) 桑葚果實

53 .阿勇老師班上想比賽賽跑，請問下列哪一個方法無法比較快慢？

(A) 相同距離內，看誰花費的時間比較少 (B) 同時在操場上奔跑，看誰能跑得最久

(C) 相同時間內，看誰跑的距離比較遠 (D) 固定起點和終點，同時出發，看誰先到達終點

54.物體每秒鐘振動的次數就是「頻率」，人耳能聽到的頻率大約在20次/秒（赫）～20000次/秒（赫）之間，超過20000赫的頻率就是「超音波」，低於20赫的頻率則稱為「次聲波」，這些是人耳都無法聽到的聲音。超音波、次聲波和聲音一樣，也有反射、折射等現象，可以應用在生活科技中。例如：⑴海洋聲納探測就是次聲波或超音波的應用。探測時利用聲納在海中遇到障礙物的反射，透過反射資料的收集分析，可以判斷出障礙物的距離、外形，運動狀態等。⑵醫學上會利用超音波掃描人體體內的情形，找出結石或疾病的位置。下列敘述哪些不正確？

(A) 若發生海難，搜救船會利用聲納的超音波定出沉船位置 (B) 現在漁船可以先利用聲納確認魚群位置再拋下漁網

(C) 孕婦體內胎兒的身體形態可以利用超音波反射的圖像得知 (D) 偶爾會聽到蚊子在耳邊嗡嗡的叫，而蚊子的聲音是屬於超音波

55.高速公路上正在行進的遊覽車發生車禍，警方從裝在車內前段第三排上方向後拍攝的監視器發現：領隊原本站在車內走道上發零食，第一次撞擊時，領隊從走道中段向車頭第一排飛去，離開鏡頭；第二次撞擊時，領隊又從第一排飛進了鏡頭掉在第五排飛入鏡頭。警方因此認定： (A) 遊覽車被後車連續撞擊兩次 (B) 遊覽車先撞擊前車，再被後車撞擊 (C) 遊覽車先被後車撞擊，再撞擊前車 (D) 遊覽車連續撞擊前車兩次

**嶺東中學國中部109學年度數學競試試題解答**

**每題4分**

**1.DABDC**

**6.ADBBC**

**11.CCBBB**

**16.CADDB**

**21.CAADB**

**嶺東中學國中部109學年度自然競試試題**

答案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** |
| **B** | D | B | A | C | D | C | A | D | C |
| **36** | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 |
| **B** | A | B | B | C | C | D | A | D | A |
| **46** | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 |
| **B** | D | C | A | B | C | A | B | D | B |