一、是非題(每題二分)

下列為同學在學習過本學期數學後所提出的敘述，正確的請畫記A，錯誤的請畫記B。

( )1.小浩：「正多邊形的邊數是奇數時，其對稱軸為各邊的中垂線也是各內角的角平分線。」

( )2.嵃仔：「箏形一定有內心，不一定有外心。」

( )3.阿璇：「三角形三中垂線交點為重心。」

( )4.阿濬：「三角形的內心到三角形的三頂點距離相等。」

( )5.阿珊：「三角形內心一定在三角形內部，三角形的外心一定在三角形外部。」

( )6.阿翰：「兩條直線L、M被另一直線所截時，若有一組同側內角互補則L // M。」

( )7.皓仔：「任意兩奇數的和必為偶數。」

( )8.阿翔：「當k為大於0的整數時，我們可以用來代表所有的正奇數。」

( )9.晴晴：「若有某數被7除餘5，我們可以用 (當k為整數時)來表示。」

( )10.阿博：「若有某數，則必為4的倍數。」

二、選擇題(每題四分)：四個選項中若沒有完全正確的選項，請選擇最適合的答案，並劃記在答案卡。

本大題圖形皆僅供參考，請勿直接測量選擇答案，且題號數字越大題目越難。

11.△ABC為銳角三角形，O點為其外心，若，則的度數為何？

(A) (B) (C) 或 (D)

12.在△ABC中，I點為其內心，若，則的度數為何？

(A) (B) (C) 或 (D)

13.有一直角三角形三邊長分別為16、30、34，試求通過此三角形三頂點的外接圓半徑？

(A) 8 (B) 15 (C) 17 (D) 17π



14.在△ABC中，D、E、F三點分別為、的中點，若G為△ABC的重心。

若= 5、==，請問 =？

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

15.有一正六邊形的邊長為3，試問其內切圓半徑為多少？

(A) 3 (B) (C) (D)

16.辰辰、涵涵兩人欲證明「任意一個偶數與任意一個奇數的和是奇數」，各自提出自己的證明方法如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 辰辰的證法 | 涵涵的證法 |
| 假設奇數a=2m+1、偶數b=2m，  其中m為整數。  a+b=2m+1+2m  =4m+1  ∵4m為偶數  ∴4m+1為奇數  故得證任意一個偶數與任意一個奇數的和是奇數 | 假設奇數a=2m+1、偶數b=2n，  其中m、n為整數。  a+b=2m+1+2n  =2(m+n)+1  ∵2(m+n)為偶數  ∴2(m+n)+1為奇數  故得證任意一個偶數與任意一個奇數的和是奇數 |

判斷辰辰與涵涵的證明誰對誰錯?

(A) 兩人都正確 (B) 辰辰正確，涵涵錯誤

(C) 辰辰錯誤，涵涵正確 (D) 兩人都錯誤

17.已知：如右圖，∠BCD = ∠1+∠2

試證： //

判斷阿如與大潁的證明誰對誰錯?

|  |  |
| --- | --- |
| 阿如的證明方法： | 大潁的證明方法： |
| 延長交於F  ∵∠BCD為△CFD的外角  ∴∠BCD = ∠BFD+∠2  又∵∠BCD = ∠1+∠2  ∴∠BFD = ∠1  => // (內錯角相等) | 過C作直線L平行與  ∵ L//，L//  ∴∠1=∠3，∠2=∠4  =>∠BCD = ∠3+∠4  ∵∠BCD = ∠1+∠2  ∴ // |

(A) 兩人都正確 (B) 阿如正確，大潁錯誤

(C) 阿如錯誤，大潁正確 (D) 兩人都錯誤

18.已知為角平分線，∠DEB=∠DFB=，欲證明「角平分線上任

一點到其所平分角的兩邊等距離。」試問用到下列哪個全等性質？

(A) AAS全等性質 (B) RHS全等性質

(C) SSS 全等性質 (D) SAS全等性質

19.如右圖， // ，，，，

試問利用何種性質判斷△ACB〜△DAC？

(A) SAS全等 (B) AA相似 (C) SSS相似 (D) SAS相似

20.如右圖，I為△ABC的內心，三邊長分為 = 6、 = 8、 = 10，試問

△AIB的面積：△BIC的面積：△AIC的面積=？

(A) 3：5：4 (B) 4：5：3 (C) 3：4：5 (D) 5：4：3

21. 下列為同學對於三角形的外心、內心與重心所在位置的描述何者錯誤？

(A) 小伃：「正三角形的外心、內心與重心在同一點。」

(B) 錡錡：「等腰三角形的內心與外心在頂角的角平分線上。」

(C) 揚揚：「直角三角形的內心與外心在直角與外心的連線上。」

(D) 小捷：「等腰直角三角形的外心、內心與重心在同一直線上。」

22. 下列為同學對於多邊形的外心與內心的描述何者錯誤？

(A) 阿州：「三角形一定有外心與內心。」

(B) 小蘿：「若四邊形有外心，則對角必互補。」

(C) 恩恩：「任意的正N邊形，一定有內心與外心，且內心與外心在同一點。」

(D) 思思：「任意的多邊形都可以透過各邊的中垂線來判斷是否能找到內心。」

23.坐標平面上有一梯形ABCD，其中A(1,0)、B(6,5)、C(4,8)、D(1,5)，，

E、F分別為、中點，試求梯形兩腰中點的連線？

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

24.在△ABC中，其三邊長分別為10、10、16。試求此三角形的內切圓半徑？

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

25.在△ABC中，分別為∠BAC的角平分線，若 = 10、= 4，

則：的比值為？

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

26.四邊形ABCD為一個平行四邊形，E、F、G三點分別、、的中點，

且、交於H點。若四邊形AHCG面積為10，請問平行四邊形

ABCD面積為？

(A) 24 (B) 28 (C) 30 (D) 32

27.在△ABC中，G為其重心，若、、，

試求G至的垂直距離？

(A) (B) 5 (C) (D)

28.平面上有兩個直角三角形將其中一邊緊貼在一起(如右圖)，∠ACB=∠DAC=



且、、，假設I1、I2分別為△ABC、△ACD的內心，

試求？

(A) (B) 15 (C) (D)

29.有一半圓如右圖所示，其中C為弧AB的中點，P為弧AC上(不含點A、C)

的任意點，下列有四位同學提出的四種作圖方法何者能畫出一個圓同時與

弧AC相切於P點且與直徑相切？(右圖為示意圖不是實際圖形)

(A) 阿樺：「連接，作的中垂線，交於於Q，以Q為圓心，長為半徑畫圓，圓Q即為所求。」

(B) 阿寧：「連接，接著連接，並作的角平分線與相交於Q，以Q為圓心，長為半徑畫圓，圓Q即為所求。」

(C) 蛋黃：「連接，過P點作與半圓圓弧相切的直線，並與的延長線交於D，作的角平分線與相交於Q，以Q為圓心，長為半徑畫圓，圓Q即為所求。」

(D) 小碩：「連接，作的中垂線，與的角平分線，設兩線交於Q，以Q為圓心，長為半徑畫圓，圓Q即為所求。」

30. 本題的證明由六位同學依分工各自完成，由於不小心弄亂了證明的

順序(每一步驟證明過程都是正確的)，請試著依證明的順序加以排

列。

已知：如上圖，圖中主要包含一個半圓O及小圓P，小圓P分別與弧AB及相切G、E兩點，

且與小圓相切於F點、交弧AB與於C、D兩點。

試證：。

 證明：1. 連接、、、、。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 小祈提出步驟a | 緯仔提出步驟b | 小賀提出步驟c |
| 連接  ∵為直徑 ∴=  ∵ ∴=  ∵四邊形ADFG對角互補  ∴A、D、F、G四點共圓  =>= (外冪) | 連接  在△ABC中  ∵為直徑 ∴=  又因  所以 = (母子相似)  又因=  所以= | ∵F為小圓P與的切點  ∴⊥ => //  又因G、P、O在同一直線上  所以= (同位角)  ∵△GPF、△GOB皆為等腰三角形  ∴==  =>△GPF〜△GOB  => G、F、B在同一直線上 |
| 阿蓉提出步驟d | 阿璉提出步驟e | 心心提出步驟f |
| ∵ =  且 =  ∴ =  => 故得證 | ∵切小圓P於E  且交小圓P於F、G兩點  ∴ = | ∵G為小圓P與半圓O的切點  ∴G、P、O在同一直線上 |

請由下列選項中挑選出最適合的答案？

(A) c→f→a→b→e→d (B) c→f→e→a→b→d

(C) f→c→e→b→a→d (D) f→c→e→a→b→d