

新北市立鷺江國民中學 111 學年度 第 1 學期 9 年級 數學科 第 3 次段考 題目卷

命題教師： 日期：1 月 17 日 第二節 班級： 座號： 姓名：

一、選擇題：共 22 題，每題 4 分，共 88 分

1. 關於下列數的推論，何者一定正確？

- (A) 若 $a \times b$ 為偶數，則 a 和 b 皆為偶數 (B) 若 $a \times b = 0$ ，則 a 和 b 皆為 0
(C) 若 $a > b$ ，則 $a^2 > b^2$ (D) 若 n 為正整數，則 $n(n+1)$ 為偶數

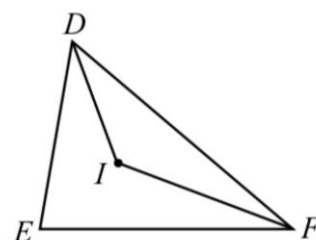
2. 有一個三角形，它的外心恰位於其中一邊上，則此三角形的形狀必為下列哪一種？

- (A) 銳角三角形 (B) 直角三角形 (C) 等腰三角形 (D) 鈍角三角形

3. O 點為 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\overline{OA} = 6$ ，則 $\overline{OB} + \overline{OC} = ?$ (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24。

4. 如右圖， I 點為 $\triangle DEF$ 的內心， $\angle EFD = 40^\circ$ ， $\angle E = 80^\circ$ ，求 $\angle DIF = ?$

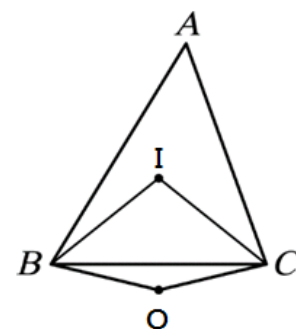
- (A) 130° (B) 120° (C) 100° (D) 90° 。



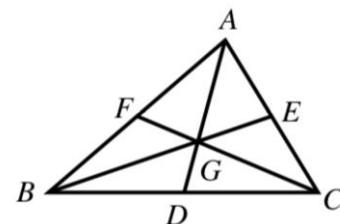
5. 下列敘述，何者錯誤？

- (A) 若 a 是任意一個奇數，則 a^2 也是奇數。
(B) 已知 b 為大於 1 的正整數， $a^2 + 3^2 = (4b + 1)^2$ ，則 a^2 是 4 的倍數。
(C) 若 a 為正整數，且 a 除以 6 餘 2，則 a 為偶數。
(D) 若 a 為奇數， b 為偶數，則 $(a+b)(a-b)$ 為偶數。

6. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 68^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ，若 I 為 $\triangle ABC$ 的內心，而 O 為 $\triangle IBC$ 的外心，則 $\angle BOC = ?$ (A) 104° (B) 126° (C) 128° (D) 144°



7. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，三條中線 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$ 交於 G 點， $\overline{AD} = 15$ ， $\overline{BE} = 18$ ， $\overline{CF} = 21$ ，求 $\overline{AG} + \overline{BG} + \overline{CG} = ?$ (A) 36 (B) 18 (C) 54 (D) 21

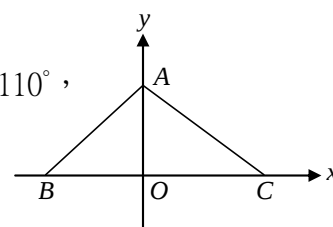


8. 學校舉辦九年級班際籃球比賽，小洸為了加強球技，利用週日約謙謙、旭旭一同去練球，他們相約的地點與三人的家距離要相等，若將三人的家當作 $\triangle ABC$ 的三個頂點，則相約處應該在 $\triangle ABC$ 的何處？

- (A) 重心 (B) 內心 (C) 外心 (D) 只要在 $\triangle ABC$ 的內部即可

9. 如右圖，坐標平面上有 $A(0, a)$ 、 $B(-8, 0)$ 、 $C(14, 0)$ 三點，其中 $a > 0$ ，若 $\angle BAC = 110^\circ$ ，則 $\triangle ABC$ 的重心在第幾象限？

- (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限。

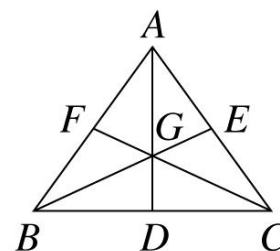


10. 已知 k 是正整數，下列敘述何者正確？

- (A) 若 a 是偶數，可以假設 $a = k + 2$ (B) 若 b 是奇數，可以假設 $b = 2k + 1$
(C) 奇數與偶數的平方和是偶數 (D) 若 a 是偶數， b 是奇數，可以假設 $a = 2k$ 、 $b = k + 1$

11. 如右圖，正三角形 ABC 中，G 點為重心， $\overline{AG} = 10$ ，求 $\triangle ABC$ 內切圓的面積 = ？

- (A) 100π (B) 25π (C) 225π (D) 5π 。



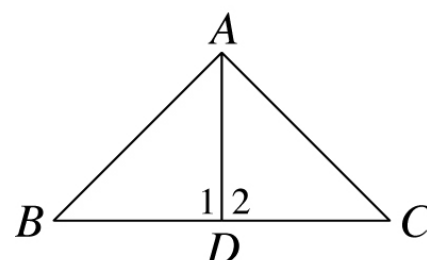
12. 下列敘述何者正確？

- (A) 三角形的內心到三頂點的距離相等 (B) 三角形三邊的中垂線交於一點，稱為三角形的重心
(C) 三角形中的任一條中線，將三角形分割成等面積的兩個三角形
(D) 三角形的三中線將三角形分割成 6 個全等的小三角形。

13. 已知：如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BD} = \overline{CD}$ 。求證： $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 。

- 證明：(1) $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BD} = \overline{CD}$ ， $\overline{AD} = \overline{AD}$
(2) $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ (SSS 全等性質)
(3) (甲) _____
(4) 故 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

請問甲應填入下列何者，可得完整的證明？



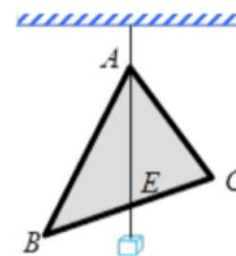
- (A) $\angle 1 = \angle 2$ (B) $\because \overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\therefore \angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$
(C) $\because \angle B = \angle C$ ， $\therefore \angle 1 = \angle 2$ (D) $\because \angle 1 = \angle 2$ ，又 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ， $\therefore \angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$

14. 直角 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB}=24$ ， $\overline{AC}=10$ ， $\overline{BC}=26$ ，重心為 G，則 G 到 $\overline{AC}$ 的距離為？

- (A) 8 (B) $\frac{10}{3}$ (C) $\frac{40}{13}$ (D) 5

15. 如右圖，在質地均勻的三角形木板的頂點 A，穿一個小洞懸吊起來，線的另一端綁上重物，自然垂下，下列敘述何者必定正確？^[1]

- (A) $\overline{AE}$ 平分 $\angle BAC$ (B) $\overline{AE}$ 為 $\overline{BC}$ 邊上的中線
(C) E 為 $\triangle ABC$ 外心 (D) $\overline{AE}$ 垂直 $\overline{BC}$ ^[1]



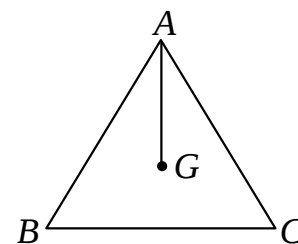
16. 有一鈍角等腰三角形，底邊長為 8，且此鈍角等腰三角形的面積也為 8，求其外接圓面積為何？

- (A) 9π (B) 16π (C) 25π (D) 64π

17. 如右圖，正三角形 ABC 的三中線 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$ 相交於 G 點，若 $\overline{AG} = 20$ 公分，

則外接圓半徑 R + 內切圓半徑 r + $\overline{BC}$ 為多少公分？

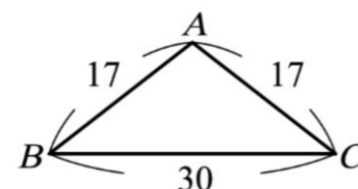
- (A) $30 + 20\sqrt{3}$ (B) 30 (C) $30 + 10\sqrt{3}$ (D) 60



18. 已知 I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 8$ ，則 $\triangle ABI$ 面積 = ? (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12

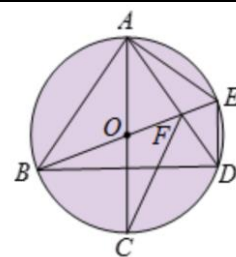
19. 如右圖， $\triangle ABC$ 是一個鈍角三角形，又 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，若 $\overline{AB} = 17$ ， $\overline{BC} = 30$ ，則此三角形的外心 O 到頂點 A 的距離為何？

- (A) $\frac{289}{16}$ (B) $\frac{281}{16}$ (C) $\frac{289}{8}$ (D) $\frac{281}{8}$



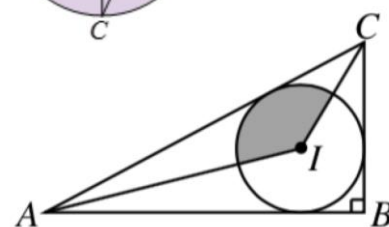
20. 如右圖，圓 O 中有多個三角形，則 O 點不是下列哪一個三角形的外心？

- (A) $\triangle ABD$ (B) $\triangle ABE$ (C) $\triangle BDE$ (D) $\triangle ACF$



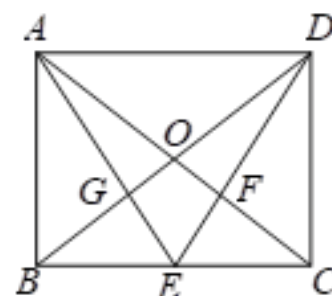
21. 如右圖， $\triangle ABC$ 為直角三角形， $\angle B=90^\circ$ ， $\overline{AB}=15$ ， $\overline{BC}=8$ ，且 I 為 $\triangle ABC$ 的內心，請問灰色部分的扇形面積為多少平方單位？

- (A) $27p$ (B) $\frac{27}{2}p$ (C) $\frac{27}{8}p$ (D) $\frac{27}{16}p$



22. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 為矩形， E 為 $\overline{BC}$ 的中點，對角線 $\overline{AC}$ 與 $\overline{BD}$ 相交於 O 點，若 $ABCD$ 的面積為 96，則四邊形 $EFOG$ 的面積是多少？

- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12

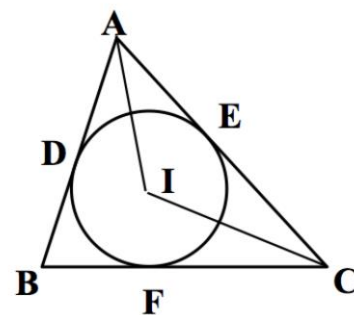


二、計算題：共 2 題，每大題 6 分，共 12 分

1. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=16$ 、 $\overline{BC}=18$ 、 $\overline{AC}=20$ ，內切圓的圓心為 I 點，切 $\overline{AB}$ 於 D 點，切 $\overline{AC}$ 於 E 點，切 $\overline{BC}$ 於 F 點

(1) 求 $\overline{AE}=?$ (3 分)

(2) $\triangle ABC: \triangle AIC=?$ (3 分)



2. 如圖，若已知 $\triangle BCD$ 和 $\triangle ACE$ 均為正三角形，

(1) 請證明 $\triangle ABC \cong \triangle EDC$ (3 分)

(2) 若 $\angle BAC=110^\circ$ ，則 $\angle AED$ 的度數為多少？(3 分)

