國中・數學(五)

第 3 次段考　課習基礎卷

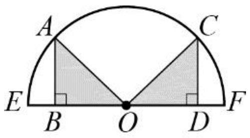
命題範圍　3-1　推理與證明～　3-2　三角形的外心、內心與重心

年　　班　座號
姓名

一、選擇題：每題四分，共三十二分

(B) 1. 如右圖，$\overline{AB}$、$\overline{CD}$ 分別垂直圓 O 的直徑 $\overline{EF}$ 於 B、D 兩點，且 $\overline{AB}=\overline{CD}$，若僅由 $\overline{OA}=\overline{OC}$，$\overline{AB}=\overline{CD}$，$\angle ABO=\angle CDO=90°$，可證明哪兩個三角形為全等三角形？

習：P.55
選擇 1



(A) $\triangle ABD$ 與 $\triangle ABO$
(B) $\triangle ABO$ 與 $\triangle CDO$
(C) $\triangle ABC$ 與 $\triangle BCO$
(D) $\triangle AEO$ 與 $\triangle COD$

(A) 2. $\triangle ABC$ 中，$\angle B=90°$，$\angle A=30°$。若 $\overline{AC}=10$，O 點為外心，則 $\overline{OC}=$？

習：P.49
基 1

(A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8

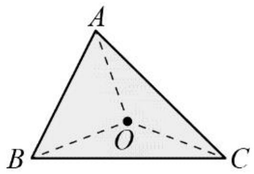
(C) 3. 老王有一塊三角形的土地，已知三內角分別為 50°、60°、70°，如果要在內部找到一點，連接到三頂點後，所分割出來的三塊土地平分給三個兒子，試問要如何分割？

習：P.55
選擇 2

(A) 找此三角形的外心
(B) 找此三角形的內心
(C) 找此三角形的重心
(D) 找不到此點作分割

(D) 4. 如右圖，O 點為 $\triangle ABC$ 的外心，$\angle ABC=64°$，$\angle ACB=46°$，則 $\angle BOC=$？

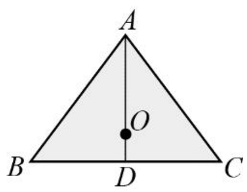
課：P.156
隨



(A) 110°
(B) 128°
(C) 130°
(D) 140°

(A) 5. 如右圖，已知 O 點為銳角 $\triangle ABC$ 的外心，$\overline{AB}=\overline{AC}=10$，$\overline{BC}=12$，且 $\overrightarrow{AO}$ 交 $\overline{BC}$ 於 D 點，則 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為何？

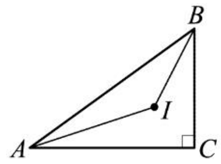
課：P.157
隨



(A) $\dfrac{25}{4}$
(B) $\dfrac{20}{3}$
(C) 7
(D) 8

(B) 6. 如右圖，若 I 點是直角 $\triangle ABC$ 的內心，$\angle C=90°$，則 $\angle AIB=$？

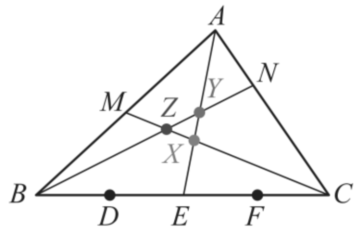
課：P.165
隨



(A) 125°
(B) 135°
(C) 145°
(D) 155°

(A) 7. 如右圖，$\triangle ABC$ 中，D、E、F 三點將 $\overline{BC}$ 四等分，$\overline{AN}:\overline{AC}=1:3$，$M$ 點為 $\overline{AB}$ 的中點，試問圖中哪一點是 $\triangle ABC$ 的重心？

習：P.53
基 10



(A) X　(B) Y
(C) Z　(D) 都不是

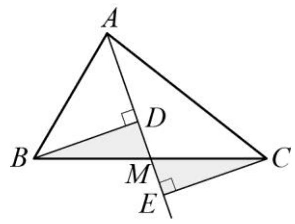
(C) 8. 已知鈍角三角形的三邊長分別為 15、15、24，則其內切圓半徑為何？

習：P.51
基 5

(A) 2　(B) 3
(C) 4　(D) 9

二、填充題：每格四分，共四十八分

1. 已知：如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，M 點是 $\overline{BC}$ 的中點，且 $\overline{BD}\perp\overleftrightarrow{AM}$，$\overline{CE}\perp\overleftrightarrow{AM}$。



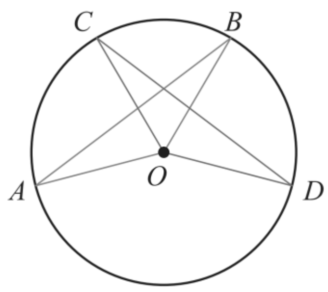
求證：$\overline{BD}=\overline{CE}$。

證：在 $\triangle BMD$ 與 $\triangle CME$ 中，

習：P.45 基 1

$\because$ M 點是 $\overline{BC}$ 的中點
$\therefore$ $\overline{BM}=$ ___$\overline{CM}$___
$\because$ $\overline{BD}\perp\overleftrightarrow{AM}$，$\overline{CE}\perp\overleftrightarrow{AM}$
$\therefore$ $\angle BDM=\angle CEM=$ ___90___ 度。
又 $\angle BMD=\angle CME$（對頂角相等）
因此 $\triangle BMD\cong\triangle CME$（___AAS___ 全等性質）
故 $\overline{BD}=\overline{CE}$（對應邊相等）。

2. 已知：如右圖，$\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 為圓 O 內的兩條弦，且 $\angle AOB=\angle COD$。



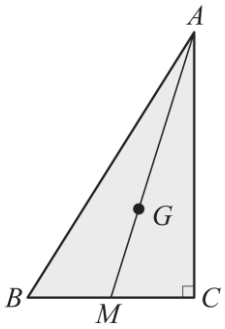
求證：$\overline{AB}=\overline{CD}$。

證：在 $\triangle AOB$ 與 $\triangle COD$ 中，
$\because$ $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}=\overline{OD}$（等半徑）
且 $\angle AOB=\angle$ ___COD___
$\therefore$ $\triangle AOB\cong\triangle COD$（___SAS___ 全等性質）
故 $\overline{AB}=\overline{CD}$（對應邊相等）。

習：P.46 基 3

※背面尚有試題

3. 如右圖，$\triangle ABC$ 為直角三角形，其中 $\angle C$ 為直角，$\angle BAC=30°$，G 點為 $\triangle ABC$ 的重心，且 $\overline{AB}=12$，則 $\overline{AG}=$ ___$2\sqrt{13}$___。



課：P.178 自 8

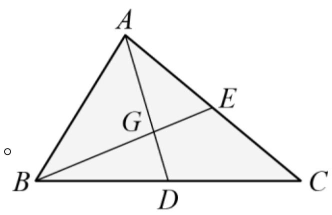
4. 等腰 $\triangle ABC$ 中，$\overline{AB}=\overline{AC}=6$，$\overline{BC}=8$，$I$ 點為內心，則 $\triangle AIB$ 的面積：$\triangle BIC$ 的面積：$\triangle AIC$ 的面積＝___3：4：3___。

課：P.176 自 4

5. 已知 O 點為 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\angle C=70°$，則 $\angle AOB=$ ___140___ 度。

習：P.50 基 3

6. 如右圖，$\triangle ABC$ 中，G 點為 $\triangle ABC$ 的重心，試問：

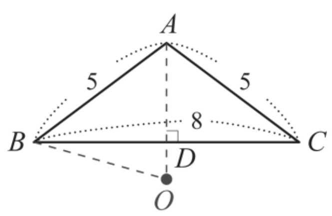


(1) 已知 $\triangle BGD$ 的面積為 3，則 $\triangle ABC$ 的面積＝___18___。

(2) 已知 $\overline{GD}=2$，則中線 $\overline{AD}=$ ___6___。

課：P.177 自 7

7. 宜花市有三間消防局 A、B、C，並設有一個指揮調度中心 O，且調度中心 O 到此三間消防局的距離相等，已知這三間消防局彼此間的距離分別為 5 公里、5 公里、8 公里，那麼調度中心 O 到消防局 A 的距離為，則：



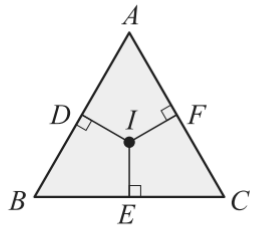
(1) $\overline{AD}=$ ___3___。

(2) 調度中心 O 到消防局 A 的距離為 ___$\dfrac{25}{6}$___ 公里。

習：P.49 基 2

三、計算題：每題十分，共二十分

1. 如右圖，已知 $\triangle ABC$ 為正三角形且邊長為 2，I 點為 $\triangle ABC$ 的內心，過 I 點作三邊的鉛垂線，垂足分別為 D、E、F，則 $\overline{ID}+\overline{IE}+\overline{IF}=$？



習：P.52 基 8

解：設內切圓半徑 r，

而 $\triangle ABC$ 面積$=\dfrac{1}{2}\times$三角形周長$\times r$，

即 $\dfrac{\sqrt{3}}{4}\times 2^2=\dfrac{1}{2}\times(2+2+2)\times r$，$r=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，

因此 $\overline{ID}+\overline{IE}+\overline{IF}=3r=\sqrt{3}$。

答：$\sqrt{3}$

2. 若 a 為偶數，試證 a^2 亦為偶數。

課：P.146 隨

證：設 $a=2k$，其中 k 為整數，

$a^2=(2k)^2=4k^2=2(2k^2)$，其中 $2k^2$ 為整數，

因此 $2(2k^2)$ 為偶數，

故 a^2 亦為偶數。