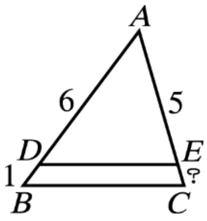
一、選擇：

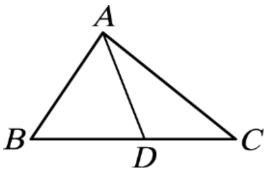
1. (　　)已知△ABC 中，$\overline{DE}$ // $\overline{BC}$，D、E 分別在 $\overline{AB}$ 、$\overline{AC}$ 上，且 $\overline{AD}$ ＝6，$\overline{AE}$ ＝5，$\overline{DB}$ ＝1，則 $\overline{EC}$ ＝？　(A) $\frac{1}{2}$　(B) $\frac{2}{3}$　(C) $\frac{5}{6}$　(D) $\frac{6}{7}$ 。

《答案》(C)

詳解：$\frac{6}{1}=\frac{5}{x}$，$6x=5$，$x=\frac{5}{6}$



2. (　　)如圖，△ABC 中，$\overline{BD}$ ＝15 公分，$\overline{CD}$ ＝12 公分，則△ABC 面積是△ABD 面積的幾倍？



(A) 1.8　(B) 1.2　(C) 0.8　(D) 1.5 。

《答案》(A)

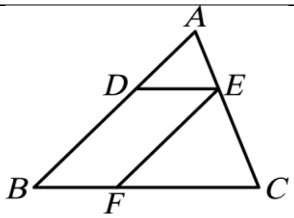
詳解：$\overline{BD}$ ：$\overline{CD}$ ＝15：12＝5：4

△ABC 面積：△ABD 面積＝ $\overline{BC}$ ：$\overline{BD}$（同高）

＝（5＋4）：5＝9：5

⇒△ABC 面積＝ $\frac{9}{5}$ △ABD 面積＝1.8x△ABD 面積

3. (　　)如圖，邱老師出了一題計算題目，題目是△ABC 中，$\overline{DE}$ // $\overline{BC}$ ，$\overline{EF}$ // $\overline{AB}$ ，$\overline{AD}$ ＝4，$\overline{DE}$ ＝3，$\overline{DB}$ ＝8，求 $\overline{CF}$ ＝？



(A) 3　(B) $\frac{32}{3}$　(C) $\frac{15}{2}$　(D) 6 。

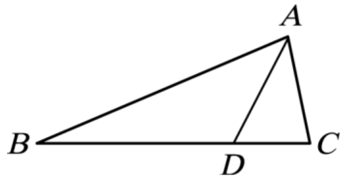
《答案》(D)

詳解：∵四邊形 $DEFB$ 為平行四邊形　∴ $\overline{DE}$ ＝ $\overline{BF}$

$\overline{AD}$ ：$\overline{DB}$ ＝ $\overline{AE}$ ：$\overline{EC}$ ＝ $\overline{BF}$ ：$\overline{CF}$ ＝ $\overline{DE}$ ：$\overline{CF}$

4：8＝3：$\overline{CF}$ ，$\overline{CF}$ ＝6

4. (　　)如圖，$\overline{AD}$ 是∠BAC 的角平分線，$\overline{AB}$ ＝15，$\overline{AC}$ ＝6，$\overline{BD}$ ＝10，則 $\overline{CD}$ ＝？



(A) 3　(B) 4　(C) 5　(D) 6 。

《答案》(B)

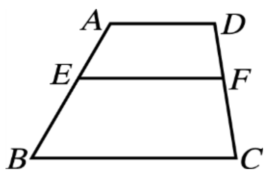
詳解：∵ $\overline{AD}$ 是∠BAC 的角平分線

∴ $\overline{AB}$ ：$\overline{AC}$ ＝ $\overline{BD}$ ：$\overline{CD}$

15：6＝10：$\overline{CD}$

∴ $\overline{CD}$ ＝4

5. (　　)如圖，已知 $\overline{AD}$ // $\overline{EF}$ // $\overline{BC}$ ，且 $\overline{AD}$ ＝5，$\overline{EF}$ ＝7，$\overline{BC}$ ＝10，則 $\overline{AE}$ ：$\overline{BE}$ ＝？



(A) 1：3　(B) 2：3　(C) 2：5　(D) 7：10 。

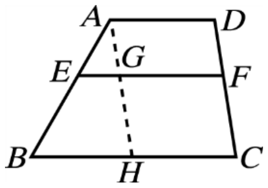
《答案》(B)

詳解：過 A 作 $\overline{AH}$ // $\overline{CD}$，交 $\overline{EF}$ 於 G，$\overline{AD}$ ＝ $\overline{GF}$ ＝ $\overline{HC}$ ＝5

∴ $\overline{EG}$ ＝7－5＝2

$\overline{BH}$ ＝10－5＝5，$\overline{AE}$ ：$\overline{AB}$ ＝ $\overline{EG}$ ：$\overline{BH}$ ＝2：5

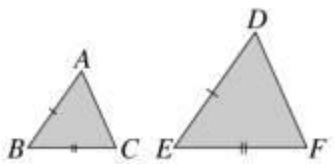
$\therefore \overline{AE}:\overline{BE}=2:(5-2)=2:3$



6. ( ) 在△ABC 與△DEF 中，若$\overline{AB}:\overline{DE}=\overline{BC}:\overline{EF}$，則再加上下列哪一個條件時，可得△$ABC$～△$DEF$？
(A)$\angle A=\angle D$ (B)$\angle B=\angle E$ (C)$\angle C=\angle F$ (D)以上皆非

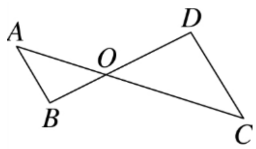
《答案》B

詳解：



由圖可知，再加$\angle B=\angle E$ 即可由 SAS 相似性質得到△ABC～△DEF

7. ( ) 如圖，$\overline{AC}$與$\overline{BD}$相交於 O 點，已知$\angle A=\angle C$，且$\overline{OA}=\overline{OD}=18$，$\overline{OB}=12$，試問$\overline{OC}=$？

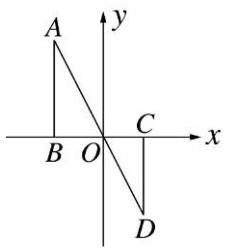


(A)12 (B)18 (C)24 (D)27

《答案》D

詳解：△OAB 與△OCD 中
$\because \angle A=\angle C$，$\angle AOB=\angle COD$(對頂角相等)
$\therefore$△OAB～△OCD(AA 相似性質)
$\Rightarrow \dfrac{\overline{OA}}{\overline{OC}}=\dfrac{\overline{OB}}{\overline{OD}} \Rightarrow \dfrac{18}{\overline{OC}}=\dfrac{12}{18}$，$\therefore \overline{OC}=27$

8. ( ) 如圖，$\overline{AB}$、$\overline{CD}$垂直 x 軸，A 點坐標為$(-4,8)$，且$\overline{OC}=3$。若 A、O、D 三點在同一條直線上，D 點的坐標為(a,b)，則 $a+b=$？

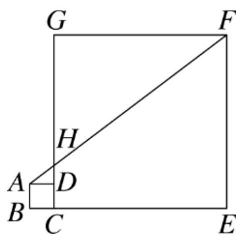


(A)10 (B)9 (C)-4 (D)-3

《答案》D

詳解：$A(-4,8)\Rightarrow \overline{OB}=4$，$\overline{AB}=8$
$\because \overline{AB}\ /\!/\ \overline{CD}$
$\therefore \angle A=\angle D$，$\angle B=\angle C$(內錯角相等)
$\Rightarrow$△OAB～△ODC(AA 相似)
$\Rightarrow \overline{AB}:\overline{CD}=\overline{OB}:\overline{OC} \Rightarrow 8:\overline{CD}=4:3$，$\therefore \overline{CD}=6$
$\therefore D(3,-6)$
$a+b=3+(-6)=-3$
可列式為：$\begin{cases} y-x=x-34 \\ 58-y=y-x \end{cases}$
$\therefore x=42$，$y=50$
所求$=50-42=8$

9. ( ) 如圖，兩正方形 $ABCD$、$GCEF$ 的面積分別為 1、49，且 C 點在$\overline{BE}$上。若$\overline{AF}$與$\overline{CG}$相交於 H 點，則$\overline{DH}=$？

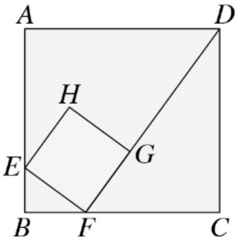


(A)1 (B)$\dfrac{3}{4}$ (C)$\dfrac{5}{6}$ (D)$\dfrac{7}{8}$

《答案》B

詳解：兩正方形 $ABCD$、$GCEF$ 的面積分別為 1、49
$\Rightarrow \overline{CD}=\overline{AD}=1$，$\overline{CG}=\overline{GF}=7$
設$\overline{DH}=x$
$\because$△ADH～△FGH
$\therefore \overline{AD}:\overline{DH}=\overline{GF}:\overline{GH}$
$\Rightarrow 1:x=7:(7-1-x)$，$x=\dfrac{3}{4}$
故選(B)

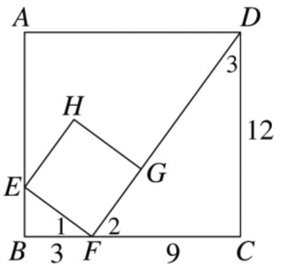
10. ( ) 如圖，邊長 12 的正方形 $ABCD$ 中，有一個小正方形 $EFGH$，其中 E、F、G 分別在 $\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{FD}$ 上。若 $\overline{BF}=3$，則小正方形的邊長為何？



(A) $\sqrt{12}$ (B) $\dfrac{15}{4}$ (C) 5 (D) 6

《答案》B

詳解：



在△BEF 與△CFD 中

$\angle 1+\angle 2=\angle 2+\angle 3=90^\circ \Rightarrow \angle 1=\angle 3$

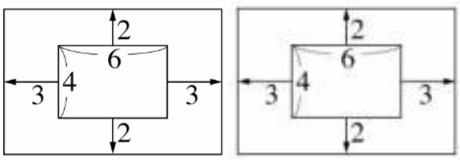
且 $\angle B=\angle C=90^\circ$，∴△$BEF$～△$CFD$($AA$ 相似)

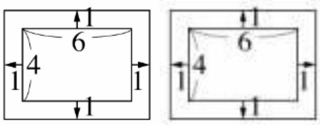
又 $\overline{DF}=\sqrt{\overline{CD}^2+\overline{CF}^2}=\sqrt{12^2+9^2}=15$

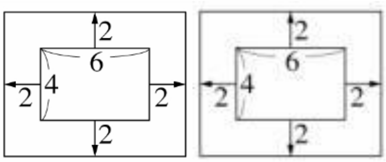
$\therefore \dfrac{\overline{BF}}{\overline{CD}}=\dfrac{\overline{EF}}{\overline{DF}}$，$\dfrac{3}{12}=\dfrac{\overline{EF}}{15} \Rightarrow \overline{EF}=\dfrac{15}{4}$

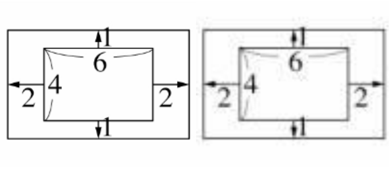
故選(B))

11. ( ) 下列哪一個長方形的四個邊往外延伸後，所得的新圖形是原來圖形的相似形？

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

《答案》A

詳解：(A)6：(6＋6)＝4：(4＋4)

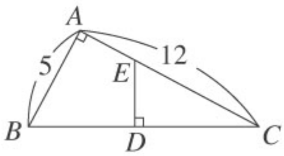
(B)6：(6＋2)≠4：(4＋2)

(C)6：(6＋4)≠4：(4＋4)

(D)6：(6＋4)≠4：(4＋2)

故選(A)

12. ( ) 如圖，△ABC 中，$\angle A=90°$，$\overline{DE}\perp\overline{BC}$，若 $\overline{AB}=5$，$\overline{AC}=12$，則 $\overline{CD}:\overline{DE}:\overline{CE}=$？



(A)5：12：13 (B)12：5：13 (C)5：12：15 (D)12：5：15

《答案》B

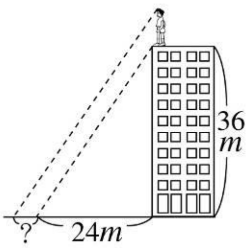
詳解：∵ $\angle A=\angle EDC=90°$，$\angle C=\angle C$

∴△ABC～△DEC(AA 相似性質)

$\Rightarrow \overline{CD}:\overline{DE}:\overline{CE}=\overline{AC}:\overline{AB}:\overline{BC}$

$=12:5:\sqrt{12^2+5^2}=12:5:13$

13. ( ) 如圖，小軒站在高 36 公尺的大樓頂樓，在陽光的照射下，大樓的影長為 24 公尺，已知小軒的身高是 1.8 公尺，那麼同一時間小軒的影長是多少公尺？



(A)1.8 (B)1.5 (C)1.4 (D)1.2

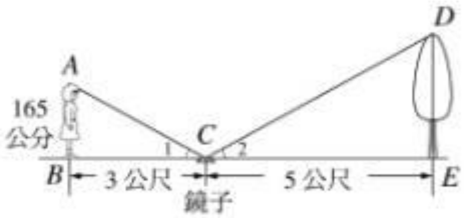
《答案》D

詳解：設小軒的影長為 x 公尺

則 $24:(24+x)=36:(36+1.8) \Rightarrow x=1.2$

故小軒的影長為 1.2 公尺

14. (　) 如圖，<u>小萍</u>想測量樹高，她先在樹的前面 5 公尺處平放一面鏡子，再由距離鏡子前 3 公尺處向鏡子看去，透過光的反射看到了樹梢，已知<u>小萍</u>身高 165 公分，則樹高為多少公尺？



(A)2.25　(B)2.55　(C)2.75　(D)2.85

《答案》C

詳解：$\because \angle 1=\angle 2$，$\angle B=\angle E=90°$

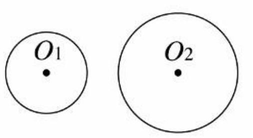
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEC$($AA$ 相似)

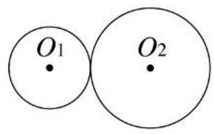
$\Rightarrow \overline{AB}:\overline{DE}=\overline{BC}:\overline{CE}$

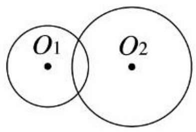
$\Rightarrow 1.65:\overline{DE}=3:5 \Rightarrow \overline{DE}=2.75$

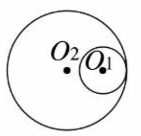
故樹高 2.75 公尺

15. (　) 已知圓 O_1 與圓 O_2 的直徑分別為 4*cm* 與 6*cm*，若兩圓的連心線段長為 4*cm*，則兩圓的位置關係可能是下列何者？

(A) 

(B) 

(C) 

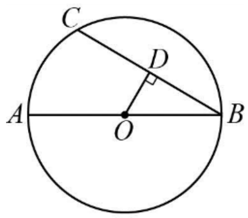
(D) 

《答案》C

詳解：$r_1=2$，$r_2=3$，$\overline{O_1O_2}=4$

$\because 3-2<4<3+2$，$\therefore$兩圓相交於兩點，故選(C)

16. (　) 如圖，$\overline{AB}$ 為圓 O 的直徑，$\overline{BC}$ 為圓 O 的一弦，自 O 點作 $\overline{BC}$ 的垂線，且交 $\overline{BC}$ 於 D 點。若 $\overline{AB}=16$，$\overline{BC}=12$，則$\triangle OBD$ 的面積為何？



(A) $6\sqrt{7}$
(B) $12\sqrt{7}$
(C) 15
(D) 30

《答案》A

詳解：$\because \overline{BC}$ 為圓 O 的一弦

且 $\overline{OD}\perp\overline{BC}$

$\therefore \overline{OD}$ 會垂直平分 $\overline{BC}$

$\therefore \overline{BD}=\dfrac{1}{2}\overline{BC}=\dfrac{1}{2}\times 12=6$

又 $\overline{AB}$ 為圓 O 的直徑

$\overline{OB}=\dfrac{1}{2}\overline{AB}=\dfrac{1}{2}\times 16=8$

$\because \triangle OBD$ 為直角三角形

$\therefore \overline{OD}=\sqrt{\overline{OB}^2-\overline{BD}^2}=\sqrt{8^2-6^2}$

$=\sqrt{28}=2\sqrt{7}$

$\triangle OBD$ 面積$=\dfrac{1}{2}\times\overline{BD}\times\overline{OD}=\dfrac{1}{2}\times 6\times$

$2\sqrt{7}=6\sqrt{7}$

故選(A)

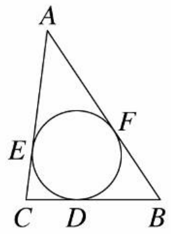
17. (　) 已知一圓 O 半徑為 13 公分，且圓內一點 P 與圓心 O 點的距離為 5 公分，則過 P 點之最長弦的長度為多少公分？

(A)10　(B)13　(C)24　(D)26

《答案》D

詳解：所求即為通過 $\overline{OP}$ 的直徑，故為 $13\times 2=26$ 公分

18. (　) $\triangle ABC$ 中，$\overline{BC}$、$\overline{CA}$、$\overline{AB}$ 分別與一圓相切於 D、E、F 三點，若 $\overline{AB}=6$，$\overline{AC}=5$，$\overline{BC}=4$，則 $\overline{AF}$ 的長度為多少？



(A)$\frac{7}{2}$　(B)$\frac{5}{2}$　(C)7　(D)5

《答案》A

詳解：∵D、E、F 為切點

∴ $\overline{AE}=\overline{AF}$，$\overline{CE}=\overline{CD}$，$\overline{BD}=\overline{BF}$

又 $\overline{AB}=\overline{AF}+\overline{BF}=6$……①

$\overline{AC}=\overline{AE}+\overline{CE}=5$……②

$\overline{BC}=\overline{CD}+\overline{BD}=4$……③

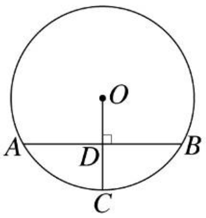
由①＋②＋③得 $\overline{AE}+\overline{AF}+\overline{CE}+\overline{CD}+\overline{BD}+\overline{BF}=15$

$\Rightarrow 2(\overline{AF}+\overline{CD}+\overline{BD})=15$

$\Rightarrow \overline{AF}+\overline{CD}+\overline{BD}=\frac{15}{2}$……④

由④－③得 $\overline{AF}=\frac{7}{2}$

19.　(　　) 如圖，$\overline{AB}$ 為 $\overline{OC}$ 的中垂線，且 $\overline{OC}=4$，則 $\overline{AB}=$？



(A)$3\sqrt{2}$　(B)$4\sqrt{3}$　(C)$3\sqrt{3}$　(D)$4\sqrt{2}$

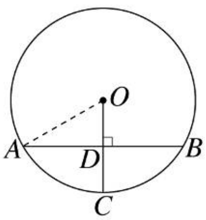
《答案》B

詳解：連接 $\overline{OA}$，如圖

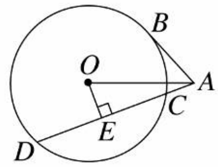
$\overline{OA}=\overline{OC}=4$，$\overline{OD}=\frac{1}{2}\overline{OC}=2$

∴ $\overline{AD}=\sqrt{\overline{OA}^2-\overline{OD}^2}=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$

$\Rightarrow \overline{AB}=2\overline{AD}=2\times2\sqrt{3}=4\sqrt{3}$



20.　(　　) 如圖，B 為切點，$\overline{OE}\perp\overline{CD}$，若圓 O 的半徑為 $\sqrt{5}$，$\overline{OA}=3$，$\overline{OE}=1$，則 $\overline{AB}=$？



(A)2　(B)3　(C)4　(D)$\frac{5}{2}$

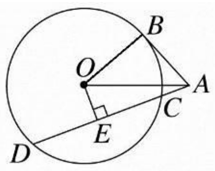
《答案》A

詳解：連接 $\overline{OB}$，如圖

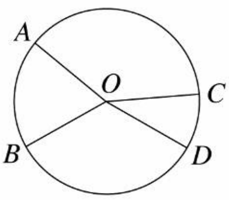
$\overline{OB}\perp\overline{AB}$

因為 $\overline{OB}$ 為半徑，$\overline{OA}=3$

所以 $\overline{AB}=\sqrt{3^2-(\sqrt{5})^2}=\sqrt{9-5}=2$


)

21.　(　　) 如圖，$\overset{\frown}{AB}$ 弧長是 $\overset{\frown}{CD}$ 弧長的兩倍，若∠COD＝35°，則∠AOB＝？



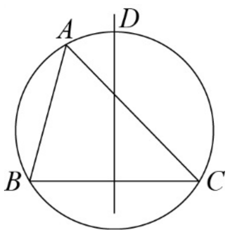
(A)55°　(B)60°　(C)65°　(D)70°

《答案》D

詳解：∵ $\overset{\frown}{AB}$ 弧長是 $\overset{\frown}{CD}$ 弧長的 2 倍

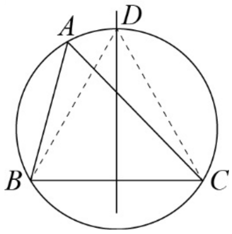
∴∠AOB＝2∠COD＝2x35°＝70°

22.　(　　) 如圖，有一圓通過△ABC 的三個頂點，且 $\overline{BC}$ 的中垂線與 $\overset{\frown}{AC}$ 相交於 D 點。若∠B＝74°，∠C＝46°，則 $\overset{\frown}{AD}$ 的度數為何？



(A) 23　(B) 28 (C) 30　(D) 37

《答案》B



詳解：

由$\angle B=74^\circ$，$\angle C=46^\circ$得：

$\angle BAC=180^\circ-74^\circ-46^\circ=60^\circ$

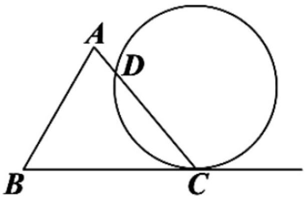
連 $\overline{BD}$ 、 $\overline{DC}$ $\Rightarrow$ $\overline{BD}=\overline{DC}$ (中垂線性質)

又$\angle BDC=\frac{1}{2}\overset{\frown}{BC}=\angle BAC=60^\circ$

$\therefore \angle DBC=(180^\circ-\angle BDC)\div 2=(180^\circ-60^\circ)\div 2=60^\circ$

$\Rightarrow \overset{\frown}{AD}=2\angle ABD=2\times(74^\circ-60^\circ)=28^\circ$，故選(B)

23. ( ) 此圖為△ABC 和一圓的重疊情形，此圓與直線 BC 相切於 C 點，且與 $\overline{AC}$交於另一點 D。若$\angle A=70^\circ$，$\angle B=60^\circ$，則$\overset{\frown}{CD}$的度數為何？



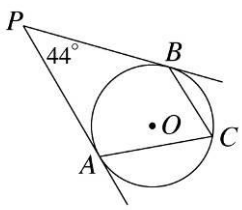
(A)50 (B)60 (C)100 (D)120

《答案》C

詳解：$\angle BCA=180^\circ-70^\circ-60^\circ=50^\circ$

$\overset{\frown}{CD}=2\angle BCA=100^\circ$

24. ( ) 如圖，直線 PA 與 PB 分別切圓 O 於 A、B 兩點，若$\angle P=44^\circ$，則$\angle ACB=$？



(A)64° (B)68° (C)72° (D)76°

《答案》B

詳解：$\because \angle P=\frac{1}{2}(\overset{\frown}{ACB}-\overset{\frown}{AB})=44^\circ$

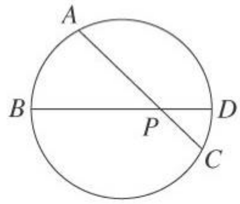
$\therefore \overset{\frown}{ACB}-\overset{\frown}{AB}=88^\circ$……①

又$\overset{\frown}{ACB}+\overset{\frown}{AB}=360^\circ$……②

②－①：$2\overset{\frown}{AB}=272^\circ \Rightarrow \overset{\frown}{AB}=136^\circ$

$\angle ACB=\frac{1}{2}\overset{\frown}{AB}=\frac{1}{2}\times 136^\circ=68^\circ$

25. ( ) 如圖，$\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$是圓 O 內的相異兩弦，若$\angle APB=45^\circ$，$\overset{\frown}{BC}=165^\circ$，則$\overset{\frown}{AD}$的度數是多少？



(A)110° (B)107° (C)105° (D)102°

《答案》C

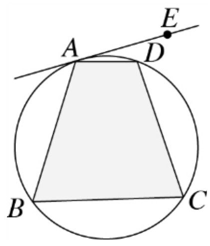
詳解：$\because \angle APB=45^\circ$

$\therefore \angle BPC=180^\circ-45^\circ=135^\circ$

又$\angle BPC=\frac{1}{2}(\overset{\frown}{BC}+\overset{\frown}{AD})$

$\therefore \frac{1}{2}(165^\circ+\overset{\frown}{AD})=135^\circ \Rightarrow \overset{\frown}{AD}=105^\circ$

26. ( ) 下圖的直線 AE 與四邊形 $ABCD$ 的外接圓相切於 A 點。若$\angle DAE=12^\circ$，$\overset{\frown}{AB}$、$\overset{\frown}{BC}$、$\overset{\frown}{CD}$三弧的度數相等，則$\angle ABC$ 的度數為何？



(A) 64 (B) 65 (C) 67 (D) 68

《答案》D

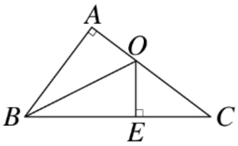
詳解：由$\angle DAE=12^\circ$ 得$\overset{\frown}{AD}=12^\circ\times 2=24^\circ$

$\because \overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}$，$\therefore \overset{\frown}{CD}=(360^\circ-24^\circ)\div 3=112^\circ$

$\angle ABC=\frac{1}{2}(\overset{\frown}{AD}+\overset{\frown}{CD}\smile=\frac{1}{2}(24^\circ+112^\circ)=68^\circ$

故選(D)

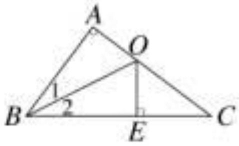
27.（　）如圖，$\overline{OB}$為$\angle ABC$的角平分線，$\overline{AC}\perp\overline{AB}$，$\overline{OE}\perp\overline{BC}$。若$\overline{AB}=3$，$\overline{AC}=4$，則$\overline{OC}=$？



(A)$\frac{5}{3}$　(B)$\frac{7}{3}$　(C)$\frac{5}{2}$　(D)$\frac{7}{2}$

《答案》C

詳解：



$\because\overline{AC}\perp\overline{AB}$，$\overline{AB}=3$，$\overline{AC}=4$

$\therefore\overline{BC}=\sqrt{\overline{AB}^2+\overline{AC}^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$

$\because\overline{OB}$為$\angle ABC$的角平分線

$\therefore\overline{AO}:\overline{OC}=\overline{AB}:\overline{BC}=3:5$

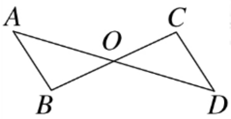
$\Rightarrow\overline{OC}=4\times\frac{5}{3+5}=4\times\frac{5}{8}=\frac{5}{2}$

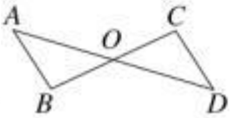
28.（　）如圖，$\overline{AD}$與$\overline{BC}$相交於O點，且$\overline{OA}=\overline{OD}$，$\overline{OB}=\overline{OC}$，則下列哪些敘述是正確的？

甲：$\triangle AOB\cong\triangle DOC$　乙：$\angle B=\angle C$

丙：$\angle A=\angle C$

丁：$\overline{AB}\,//\,\overline{CD}$　戊：$\overline{AB}=\overline{CD}$





(A)甲、乙

(B)甲、乙、戊

(C)甲、乙、丙、戊

(D)甲、乙、丁、戊

《答案》D

詳解：$\because\overline{OA}=\overline{OD}$，$\overline{OB}=\overline{OC}$

$\angle AOB=\angle DOC$(對頂角相等)

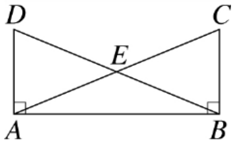
$\therefore\triangle AOB\cong\triangle DOC$($SAS$全等性質)

$\Rightarrow\overline{AB}=\overline{CD}$，$\angle B=\angle C$

$\Rightarrow\overline{AB}\,//\,\overline{CD}$

故選(D)

29.（　）如圖，已知$\overline{BC}\perp\overline{AB}$，$\overline{AD}\perp\overline{AB}$，$\overline{AC}=\overline{BD}$，則下列推論何者<u>錯誤</u>？



(A)$\overline{DE}=\overline{CE}$

(B)$\overline{AD}=\overline{BC}$

(C)$\angle ABD=\angle BAC$

(D)$\triangle ABC\cong\triangle BAD$是根據$SAS$全等性質

《答案》D

詳解：$\because\angle CBA=\angle DAB=90°$，$\overline{AC}=\overline{BD}$，$\overline{AB}=\overline{AB}$

$\therefore\triangle ABC\cong\triangle BAD$($RHS$全等性質)

$\Rightarrow\overline{BC}=\overline{AD}$，$\angle BAC=\angle ABD$，$\angle C=\angle D$

$\triangle AED$和$\triangle BEC$中

$\because\overline{AD}=\overline{BC}$，$\angle D=\angle C$，$\angle DEA=\angle CEB$(對頂角相等)

$\therefore\triangle AED\cong\triangle BEC$($AAS$全等性質)

$\Rightarrow\overline{DE}=\overline{CE}$

故選(D)

30.（　）若a為奇數，則下列敘述何者正確？

(A)$7a+2$為奇數　(B)$a+5$為奇數

(C)$2a-3$為偶數　(D)a^2為偶數

《答案》A

詳解：設$a=2m+1$(其中m為整數)

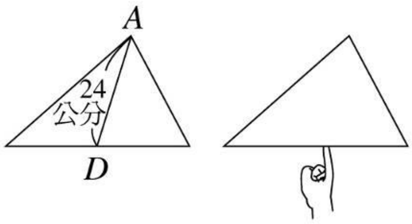
(A)$7a+2=7(2m+1)+2=14m+7+2=2(7m+4)+1$，為奇數

(B)$a+5=(2m+1)+5=2m+6=2(m+3)$，為偶數

(C)$2a-3=2(2m+1)-3=4m+2-3=4m-1$，為奇數

(D)$a^2=(2m+1)^2=4m^2+4m+1=2(2m^2+2m)+1$，為奇數

31.（　）如圖(一)，有一質地均勻的三角形鐵片，其中一中線$\overline{AD}$長24公分。若<u>阿龍</u>想用食指撐住此鐵片，如圖(二)，則支撐點應設在$\overline{AD}$上的何處最恰當？



圖(一)　　　圖(二)

(A)距離 D 點 6 公分處　(B)距離 D 點 8 公分處　(C)距離 D 點 12 公分處　(D)距離 D 點 16 公分處

《答案》B

詳解：設此三角形鐵片的重心在 G 點上

則 $\overline{GD}=\dfrac{1}{3}\overline{AD}=\dfrac{1}{3}\times24=8$(公分)，故選(B)

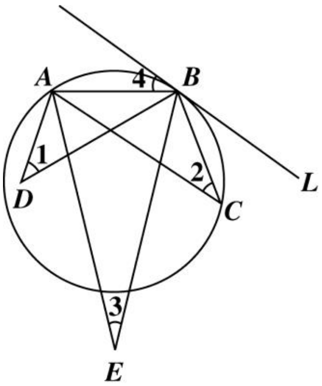
32. (　) $\triangle ABC$ 中，D 為 $\overline{BC}$ 上一點，且 $\overline{AB}=12$，$\overline{AC}=15$，$\overline{BD}=7.2$，$\overline{CD}=9$，則$\triangle ABC$ 的哪一個心在 $\overline{AD}$ 上？ (A)內心　(B)外心　(C)重心　(D)垂心

《答案》A

詳解：因 $\overline{BD}:\overline{CD}=\overline{AB}:\overline{AC}=4:5$，

$\overline{AD}$ 平分 $\angle BAC$，$\therefore$內心在 $\overline{AD}$ 上

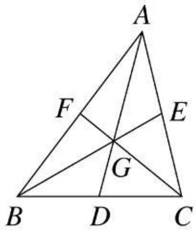
33. (　) 如圖，A、B、C 三點在圓上，D 點在圓內，E 點在圓外，L 為過 B 點之切線。根據圖中$\angle1$、$\angle2$、$\angle3$、$\angle4$ 的位置，判斷下列哪一個角的角度最大？



(A)$\angle1$　(B)$\angle2$　(C)$\angle3$　(D)$\angle4$

《答案》A

33. (　) 如圖，G 點為$\triangle ABC$ 的重心，若 $\overline{AG}=16$，$\overline{FG}=6$，$\overline{BG}=14$，則$\triangle ABC$ 的三中線長之和是多少？



(A)32　(B)48　(C)57　(D)63

《答案》D

詳解：$\because G$ 為$\triangle ABC$ 的重心，$\therefore \overline{AD}=\dfrac{3}{2}\overline{AG}$

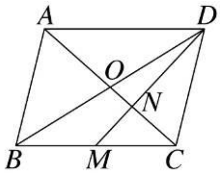
$=\dfrac{3}{2}\times16=24$

$\overline{BE}=\dfrac{3}{2}\overline{BG}=\dfrac{3}{2}\times14=21$

$\overline{CF}=3\overline{FG}=3\times6=18$

$\overline{AD}+\overline{BE}+\overline{CF}=24+21+18=63$

34. (　) 如圖，平行四邊形 $ABCD$ 中，M 為 $\overline{BC}$ 的中點，已知四邊形 $BMNO$ 的面積為 8，則平行四邊形 $ABCD$ 的面積是多少？



(A)96　(B)64　(C)48　(D)32

《答案》C

詳解：連接 $\overline{BN}$，如圖

$\because$平行四邊形的對角線會互相平分

$\therefore \overline{OA}=\overline{OC}$，$\overline{OB}=\overline{OD}$

$\Rightarrow O$ 為 $\overline{BD}$ 的中點

又 M 為 $\overline{BC}$ 的中點

$\therefore N$ 為$\triangle BCD$ 的重心

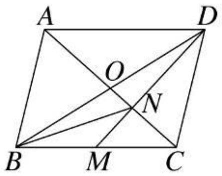
四邊形 $BMNO$ 面積＝$\triangle OBN$ 面積＋$\triangle MBN$ 面積

$\Rightarrow \dfrac{1}{6}\triangle BCD$ 面積$+\dfrac{1}{6}\triangle BCD$ 面積$=8$

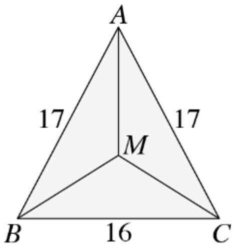
$\Rightarrow \dfrac{1}{3}\triangle BCD$ 面積$=8$

$\Rightarrow \dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{2}$平行四邊形 $ABCD$ 面積$=8$

$\Rightarrow$ 平行四邊形 $ABCD$ 面積$=48$



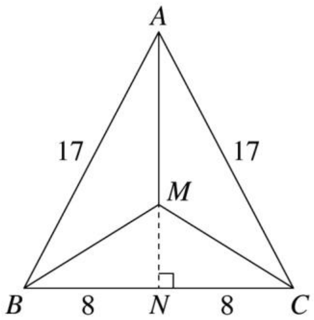
35. （　）如圖，$\triangle ABC$ 中，$\overline{AB}=\overline{AC}=17$，$\overline{BC}=16$，$M$ 是$\triangle ABC$ 的重心，求 $\overline{AM}$ 的長度為何？



(A) 8　(B) 10　(C) $\frac{17}{2}$　(D) $\frac{289}{30}$

《答案》B

詳解：如下圖，延長 $\overline{AM}$，交 $\overline{BC}$ 於 N 點



$\because \overline{AB}=\overline{AC} \Rightarrow \triangle ABC$ 為等腰三角形

又 M 是$\triangle ABC$ 的重心，$\therefore \overline{AN}$ 為中線，且 $\overline{AN} \perp \overline{BC}$

$\therefore \overline{BN}=\overline{CN}=\frac{16}{2}=8$

$\overline{AN}=\sqrt{17^2-8^2}=15$

$\overline{AM}=\frac{2}{3}\overline{AN}=\frac{2}{3}\times 15=10$

故選(B)

36. （　）已知直角$\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 5，內切圓半徑為 2，則$\triangle ABC$ 的周長＝？

(A)24　(B)26　(C)28　(D)30

《答案》A

詳解：設$\triangle ABC$ 的斜邊為 c，兩股為 a、b

則 $c=5\times 2=10$

內切圓半徑＝$(a+b-c)\div 2$

$\Rightarrow (a+b-10)\div 2=2 \Rightarrow a+b=14$

$\triangle ABC$ 周長＝$14+10=24$

37. （　）已知 O 點為$\triangle ABC$ 的內心，若$\angle A=90°$，$\overline{AB}=9$，$\overline{AC}=12$，則$\triangle AOB$ 面積：$\triangle BOC$ 面積：$\triangle AOC$ 面積＝？

(A)1：2：3　(B)3：4：5

(C)3：5：4　(D)4：5：6

《答案》C

詳解：$\because \angle A=90°$

$\therefore \overline{BC}=\sqrt{\overline{AB}^2+\overline{AC}^2}=\sqrt{9^2+12^2}=15$

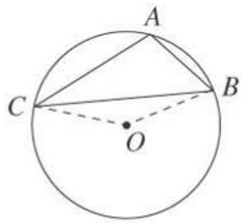
設$\triangle ABC$ 的內切圓半徑為 r

則$\triangle AOB$ 的面積：$\triangle BOC$ 的面積：$\triangle AOC$ 的面積

$=(\frac{1}{2}\times 9\times r):(\frac{1}{2}\times 15\times r):(\frac{1}{2}\times 12\times r)=9:15:12$

$=3:5:4$

38. （　）如圖，O 點為$\triangle ABC$ 的外心，若$\angle ABC=40°$，$\angle ACB=30°$，則$\angle BOC=$？



(A)150°　(B)145°　(C)140°

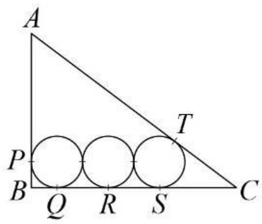
(D)135°

《答案》C

詳解：$\angle A=180°-40°-30°=110°$

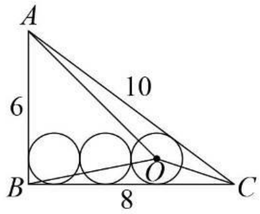
$\angle BOC=360°-2\angle A=360°-2\times 110°=140°$

39. （　）如圖，三個等圓兩兩相切，並且與直角三角形三邊相切於 P、Q、R、S、T，若 $\overline{AB}=6$，$\overline{BC}=8$，$\angle B=90°$，則圓半徑 $r=$？



(A) $\frac{2}{3}$　(B)1　(C) $\frac{3}{2}$　(D)2

《答案》B
詳解：



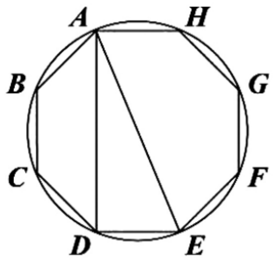
$\triangle ABC$ 面積＝$\triangle AOB$＋$\triangle BOC$＋$\triangle AOC$

$\dfrac{6\times8}{2}=\dfrac{6\times5r}{2}+\dfrac{8\times r}{2}+\dfrac{10\times r}{2}$

$48=48r$

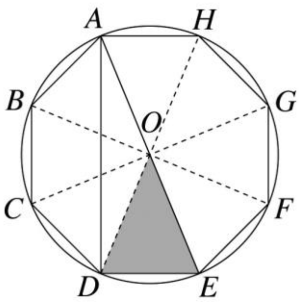
$\therefore r=1$

40. (　)如圖，有一圓內接正八邊形 $ABCDEFGH$，若$\triangle ADE$ 的面積為 10，則正八邊形 $ABCDEFGH$ 的面積為何？



(A)40　(B)50　(C)60　(D)80

《答案》A
詳解：如圖



作正八邊形 $ABCDEFGH$ 的對角線
設對角線交於 O 點(即為圓心)

$\Rightarrow$ $\triangle ODE$ 面積＝$\dfrac{1}{2}\times\triangle ADE$ 面積

$=\dfrac{1}{2}\times10=5$

$\therefore$正八邊形 $ABCDEFGH$ 面積＝$8\times\triangle ODE$ 面積＝$8\times5=40$

故選(A)