MPM math

ga911-01

❶

3　　2　　4

(5)　$x=9-6=3$

(6)　$y=9-7=2$

(7)　$z=9-5=4$

(9)

❷

4　　2　　7

$\frac{1}{2}\times(11+9+6)=13$

$\overline{PF}=13-9=4$

$\overline{RE}=13-11=2$

$\overline{QD}=13-6=7$

❸

7　　12　　11

$\overline{AB}=3+4=7$

$30\times\frac{1}{2}=15$

$\overline{CE}=\overline{CF}=15-3-4=8$

$\overline{BC}=4+8=12$

$\overline{CA}=3+8=11$

ga911-02

❶

(1)

$\overline{BF}$　　$\overline{CG}$　　$\overline{DH}$

(2)

$\overline{BF}$　　$\overline{FC}$

$\overline{DA}$　　$\overline{BC}$

---

❷

ⓐ $(x+10)+(3x+1)=(3x-2)+(2x+5)$

$4x+11=5x+3$

$x=8$

ⓑ $(8\times4+11)\times2=86$

答：ⓐ $x=8$

ⓑ 周長為86

---

❸

$(x^2+3)+(5x+1)=(3x+2)+(3x^2-2)$

$x^2+5x+4=3x^2+3x$

$2x^2-2x-4=0$

$x^2-x-2=0$

$(x-2)(x+1)=0$

$x=2$或-1（不合）　　答：$x=2$

---

❹

$\because \overline{AB}+\overline{EF}+\overline{EF}+\overline{DC}=\overline{AD}+\overline{BC}$

$16+2\overline{EF}+35=47+50$

$2\overline{EF}=46$

$\overline{EF}=23$

答：$\overline{EF}=23$

MPM math

ga911-03

❶

ⓐ 10　ⓑ $2\sqrt{21}$

ⓒ $20\sqrt{21}-21\pi$

ⓐ $\overline{AB}=\frac{1}{2}(6+14)=10$

ⓑ ∵$\overline{AD}//\overline{BC}$、$\overline{AB}=\overline{CD}$
∴ABCD為一等腰梯形
➡$\overline{BH}=\frac{1}{2}(14-6)=4$
$\overline{AH}=\sqrt{10^2-4^2}=\sqrt{84}=2\sqrt{21}$

ⓒ $\frac{1}{2}(6+14)\times 2\sqrt{21}-(\sqrt{21})^2\pi$
$=20\sqrt{21}-21\pi$

---

❷

ⓐ 13　ⓑ 12

ⓒ 36π

ⓐ $\overline{AB}=4+9=13$

ⓑ $\overline{BH}=9-4=5$
$\overline{AH}=\sqrt{13^2-5^2}=12$

ⓒ $(\frac{12}{2})^2\pi=36\pi$

---

❸

ⓐ 9
ⓑ $x+9$
ⓒ 9
ⓓ 162

ⓐ $\overline{AE}=\sqrt{15^2-12^2}=9$

ⓒ $x+(x+9)=15+12$
$2x+9=27$
$x=9$

ⓓ $\frac{1}{2}(9+9+9)\times 12$
$=162$

---

❹

ⓐ 6　ⓑ 4

ⓐ $\overline{AE}=4\times 2=8$
$\overline{BE}=\sqrt{10^2-8^2}=6$

ⓑ 設$\overline{AD}=x$
$x+(6+x+6)=10+10$
$2x+12=20$
$x=4$

MPM math

ga911-04

a （●，○）

b （○，●，●）

c $\overline{OM}$

❶

❷

$\overline{AB}$

90

半徑

OBM　RHS

$\overline{BM}$

❷

$\overline{PN}=16\div2=8$

$\overline{OP}=\sqrt{10^2-8^2}=6$

答：$\overline{OP}=6$

❸

$\sqrt{13^2-5^2}=12$

$\overline{PQ}=12\times2=24$

答：$\overline{PQ}=24$

❹

設圓半徑為r

$24\div2=12$

$r=\sqrt{12^2+9^2}=15$

答：15

MPM math

ga911-05

ⓐ 10　　ⓑ 12

ⓐ $\overline{AE}=16\div2=8$
圓半徑$=\overline{OA}=\sqrt{6^2+8^2}=10$

ⓑ $\overline{CF}=\sqrt{10^2-8^2}=6$
$\overline{CD}=6\times2=12$

ⓐ 17　　ⓑ 30

ⓐ $\overline{CF}=16\div2=8$
$\overline{OC}=\sqrt{8^2+15^2}=17$

ⓑ $\overline{OE}=15-7=8$
$\overline{AE}=\sqrt{17^2-8^2}=15$
$\overline{AB}=15\times2=30$

ⓐ 32　　ⓑ 24

ⓐ $\sqrt{20^2-12^2}=16$
$\overline{AB}=16\times2=32$

ⓑ $\sqrt{20^2-16^2}=12$
$\overline{CD}=12\times2=24$

ⓐ 6　　ⓑ $\sqrt{51}$

ⓐ $16\div2=8$
$\sqrt{10^2-8^2}=6$

ⓑ $14\div2=7$
$\sqrt{10^2-7^2}=\sqrt{51}$

長

長

MPM math

ga911-06

❶

ⓐ 4

ⓑ 2.5

ⓒ 否

ⓓ $\overline{AB}$ $\overline{CD}$

(O , •)

---

❷

ⓐ 6

ⓑ $2\sqrt{5}$

ⓐ $3\times2=6$

ⓑ $\overline{PN}=\sqrt{3^2-2^2}=\sqrt{5}$

$\sqrt{5}\times2=2\sqrt{5}$

---

❸

ⓐ 26

ⓑ 24 5

ⓑ $26\div2=13$

$13-8=5$

$\sqrt{13^2-5^2}=12$

$12\times2=24$

---

❹

$\sqrt{5^2-3^2}=4$

最短的弦$=4\times2=8$

最長的弦$=5\times2=10$

$\therefore 8\le d\le 10$

答：$8\le d\le 10$

ga911-07

❶

r−8

$24\div2=12$

$(r-8)^2+12^2=r^2$

$r^2-16r+64+144=r^2$

$16r=208$

$r=13$

答：13cm

---

❷

設圓半徑為r cm，$\overline{OA}=(r-9)$ cm

$30\div2=15$

$(r-9)^2+15^2=r^2$

$r^2-18r+81+225=r^2$

$18r=306$

$r=17$

$17\times2=34$

答：34cm

---

❸

20−r

$20\div2=10$

$(20-r)^2+10^2=r^2$

$400-40r+r^2+100=r^2$

$40r=500$，$r=\frac{25}{2}$

$\frac{25}{2}\times2=25$

答：25 cm

---

❹

設$\overline{CE}=x$ cm，$\overline{ED}=3x$ cm

則$\overline{OC}=\frac{1}{2}(x+3x)=2x$

$30\div2=15$

$15^2+x^2=(2x)^2$

$3x^2=225$

$x^2=75$

$x=\pm5\sqrt{3}$（負不合）

$5\sqrt{3}\times2=10\sqrt{3}$

答：$10\sqrt{3}$ cm

ga911-08

❶

$\overline{AP}=18\div2=9$

$\overline{BM}=24\div2=12$

$12^2+9^2=\overline{OB}^2+12^2$

$\overline{OB}=\pm9$(負不合)

答:9cm

---

❷

設此弦長為$2x$ cm

$14\div2=7$

$7^2+24^2=x^2+15^2$

$x^2=49+576-225$

$x=\pm\sqrt{400}=\pm20$(負不合)

$20\times2=40$

答:40cm

---

❸

$\overline{AP}=24\div2=12$

$\overline{CQ}=2\sqrt{69}\div2=\sqrt{69}$

$x^2+12^2=(2x)^2+(\sqrt{69})^2$

$x^2+144=4x^2+69$

$3x^2=75$

$x^2=25$,$x=\pm5$(負不合)

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

答:13cm

---

❹

設$\overline{OM}=x$ cm,$\overline{MN}=2x$ cm,則$\overline{ON}=3x$ cm

$\overline{AM}=30\div2=15$

$\overline{CN}=6\sqrt{7}\div2=3\sqrt{7}$

$x^2+15^2=(3x)^2+(3\sqrt{7})^2$

$x^2+225=9x^2+63$

$8x^2=162$

$x^2=\frac{81}{4}$,$x=\pm\frac{9}{2}$(負不合)

$\sqrt{15^2+(\frac{9}{2})^2}=\sqrt{\frac{981}{4}}$

$(\sqrt{\frac{981}{4}})^2\pi=\frac{981}{4}\pi$

答:$\frac{981}{4}\pi$ cm^2

MPM math

ga911-09

1 選擇題

1.(C)

2.(D)

2 填充題

1. 12　　16

2.
25

3.
長

長

4.(1) 8

(2) 15

5.(1) 58

(2) 42

ga911-10

3 應用題

1. (1) $\overline{AD}=\frac{1}{2}(16+8)=12$

(2) $(16-8)\div 2=4$

$\sqrt{12^2-4^2}=8\sqrt{2}$

(3) $\frac{1}{2}(16+8)\times 8\sqrt{2}-(4\sqrt{2})^2\pi$

$=96\sqrt{2}-32\pi$

(1) 12

答: (2) $8\sqrt{2}$

(3) $(96\sqrt{2}-32\pi)$平方單位

2. (1) $48\div 2=24$

圓O半徑$=\sqrt{10^2+24^2}=26$

(2) $\overline{KM}=\sqrt{26^2-13^2}=13\sqrt{3}$

$\overline{KJ}=13\sqrt{3}\times 2=26\sqrt{3}$

答: (1) 26 (2) $26\sqrt{3}$

3. 設圓半徑為r cm，$\overline{DP}=(r-5)$cm

$20\div 2=10$

$(r-5)^2+10^2=r^2$

$r^2-10r+25+100=r^2$

$10r=125$

$r=\frac{25}{2}$

$(\frac{25}{2})^2\pi=\frac{625}{4}\pi$

答: $\frac{625}{4}\pi$ cm^2

MPM math

ga911-11

❶

7　　5　　9

$\frac{1}{2}\times(16+14+12)=\frac{1}{2}\times42=21$

$\overline{AP}=21-14=7$

$\overline{BQ}=21-16=5$

$\overline{CR}=21-12=9$

---

❷ 12　　16　　10

$\overline{BD}=\overline{BE}=\frac{38}{2}-3-7=9$

$\overline{AB}=3+9=12$

$\overline{BC}=7+9=16$

$\overline{CA}=3+7=10$

---

❸ ❶ ∵$\overline{AB}$、$\overline{BC}$分別切圓O於P、Q兩點

∴$\overline{PB}=\overline{BQ}$

➡ 同理$\overline{QC}=\overline{CR}$，$\overline{RD}=\overline{DS}$，$\overline{SA}=\overline{AP}$

❷ $\overline{AB}+\overline{CD}=\overline{AP}+\overline{PB}+\overline{CR}+\overline{RD}$

$=\overline{SA}+\overline{BQ}+\overline{QC}+\overline{DS}$

$=(\overline{BQ}+\overline{QC})+(\overline{DS}+\overline{SA})$

$=\overline{BC}+\overline{DA}$

---

❹

$(3x+3)+(3x^2-1)=(2x^2+5)+(6x-3)$

$3x^2+3x+2=2x^2+6x+2$

$x^2-3x=0$

$x(x-3)=0$

$x=3$或0(不合)　　答：$x=3$

MPM math

ga911-12

❶

ⓐ 34　ⓑ 30　ⓒ 225π

ⓐ $\overline{CD}=9+25=34$

ⓑ $\overline{CM}=25-9=16$

$\overline{DM}=\sqrt{34^2-16^2}=30$

ⓒ $(\frac{30}{2})^2\pi=225\pi$

---

❷

ⓐ 5　ⓑ 8　ⓒ 156

ⓐ $\overline{PM}=6\times2=12$

$\overline{QM}=\sqrt{13^2-12^2}=5$

ⓑ 設$\overline{PS}=x$

$x+(5+x+5)=13+13$

$2x=26-10$，$x=8$

ⓒ $\frac{1}{2}(8+5+8+5)\times12=156$

---

❸

$\overline{MB}=14\div2=7$

$\overline{OB}=26\div2=13$

$\overline{OM}=\sqrt{13^2-7^2}=\sqrt{120}=2\sqrt{30}$

答：$2\sqrt{30}$

---

❹

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

$\overline{AB}=15\times2=30$

答：$\overline{AB}=30$

❺

$24\div2=12$

$\sqrt{12^2+10^2}=\sqrt{244}$

$(\sqrt{244})^2\pi=244\pi$

答：$244\pi\,cm^2$

MPM math

ga911-13

❶ ⓐ 15 ⓑ $20\sqrt{2}$

ⓐ $\overline{PA}=18\div2=9$

圓O半徑=$\overline{OP}=\sqrt{12^2+9^2}=15$

ⓑ $\overline{OB}=12-7=5$

$\overline{RB}=\sqrt{15^2-5^2}=10\sqrt{2}$

$\overline{RS}=10\sqrt{2}\times2=20\sqrt{2}$

---

❷ ⓐ $16\sqrt{3}$ ⓑ $6\sqrt{15}$

ⓐ $\sqrt{16^2-8^2}=8\sqrt{3}$

$\overline{MN}=8\sqrt{3}\times2=16\sqrt{3}$

ⓑ $\sqrt{16^2-11^2}=3\sqrt{15}$

$\overline{PQ}=3\sqrt{15}\times2=6\sqrt{15}$

---

❸ ⓐ 34

ⓑ 30

ⓐ $17\times2=34$

ⓑ $17-9=8$

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

$\overline{AB}=15\times2=30$

---

❹ $\sqrt{37^2-12^2}=35$

最短的弦=$35\times2=70$

最長的弦=$37\times2=74$

$\therefore 70\le d\le 74$

答：$70\le d\le 74$

ga911-14

❶ 設圓半徑為r cm，$\overline{OP}=(r-18)$ cm

$60\div2=30$

$(r-18)^2+30^2=r^2$

$r^2-36r+324+900=r^2$

$36r=1224$

$r=34$

答：34cm

---

❷ 設$\overline{CE}=x$ cm，$\overline{ED}=4x$ cm

則$\overline{OC}=\frac{1}{2}(x+4x)=\frac{5}{2}x=\overline{OA}$

$\overline{OE}=\frac{5}{2}x-x=\frac{3}{2}x$

$\overline{AE}=40\div2=20$

$(\frac{3}{2}x)^2+20^2=(\frac{5}{2}x)^2$

$\frac{9}{4}x^2+400=\frac{25}{4}x^2$

$4x^2=400$

$x=\pm10$（負不合）

$\frac{5}{2}\times10=25$

答：25cm

---

❸ 設此弦長為$2x$cm

$16\div2=8$

$8^2+12^2=10^2+x^2$

$x^2=64+144-100$

$x=\pm\sqrt{108}=\pm6\sqrt{3}$（負不合）

$6\sqrt{3}\times2=12\sqrt{3}$

答：$12\sqrt{3}$ cm

---

❹ $\overline{AN}=6\sqrt{65}\div2=3\sqrt{65}$

$\overline{CM}=70\div2=35$

設$\overline{OM}=3x$ cm，$\overline{MN}=4x$ cm，則$\overline{ON}=7x$ cm

$(3x)^2+35^2=(7x)^2+(3\sqrt{65})^2$

$9x^2+1225=49x^2+585$

$40x^2=640$

$x^2=16$，$x=\pm4$（負不合）

$\overline{OM}=3\times4=12$

$\overline{OC}=\sqrt{12^2+35^2}=37$

答：37cm

MPM math

ga911-評量卷

1 選擇題

1.(B)

2.(A)

2 填充題

1. 40　　14

2. 37

3. 短　　短

4.(1) 16

(2) $4\sqrt{7} \le x \le 16$

(3) 11

5.(1) 15

(2) $6\sqrt{21}$

3 計算題

1. 設$\overline{CE}=2x$，$\overline{ED}=5x$

則$\overline{OC}=\frac{1}{2}(2x+5x)=\frac{7}{2}x$

$\overline{OE}=\frac{7}{2}x-2x=\frac{3}{2}x$

$(\frac{3}{2}x)^2+20^2=(\frac{7}{2}x)^2$

$\frac{9}{4}x^2+400=\frac{49}{4}x^2$

$10x^2=400$　$x^2=40$　$x=\pm 2\sqrt{10}$

(負不合)

$\frac{7}{2}\times 2\sqrt{10}=7\sqrt{10}$

答：$7\sqrt{10}$ cm

2. $(5x+3)+(6x+2)=(x^2-4)+(x^2+3x-1)$

$11x+5=2x^2+3x-5$

$x^2-4x-5=0$

$(x-5)(x+1)=0$　　$x=5$或-1(不合)　　答：$x=5$

$\overline{AM}=56\div 2=28$，$\overline{DN}=42\div 2=21$

設$\overline{OM}=3x$，$\overline{MN}=7x$，$\overline{ON}=4x$

$(3x)^2+28^2=(4x)^2+21^2$

$9x^2+784=16x^2+441$

$7x^2=343$　　$x^2=49$

$x=\pm 7$(負不合)

$\overline{MN}=7x=7\times 7=49$　　答：49

4. $(34+30)\times 30\times\frac{1}{2}-15\times 15\times\pi$

$=960-225\pi$

答：$960-225\pi$平方單位

MPM math

ga901-08-複習卷

1 選擇題

1.(A)

2.(D)

3.(C)

4.(D)

2 填充題

1.(1) E　AA

(2) F　SAS

(3) D　SSS

2.(1) 14

(2) 8

3 計算題

1. $(2x-4):10=6:(3x+3)$

$(2x-4)(3x+3)=60$

$x^2-x-12=0$

$(x-4)(x+3)=0$

$x=4$或$x=-3$(不合)

答：$x=4$

2. $\overline{FH}=36\times\frac{10}{10+14}=15$

$\overline{CH}=36\times\frac{14}{10+14}=21$

$\overline{AE}:10=20:15$

$15\overline{AE}=10\times20$

$\overline{AE}=\frac{40}{3}$

$\overline{AE}+\overline{CH}-\overline{FH}=\frac{40}{3}+21-15=\frac{58}{3}$

答：$\frac{58}{3}$

4 應用題

1. 設液面寬為$x$cm

$(x-20):(40-20)=18:25$

$(x-20):20=18:25$

$5x-100=72$

$5x=172$

$x=\frac{172}{5}$

答：$\frac{172}{5}$cm