

# 発展学習

／ 100点

1 次の計算をせよ。

(各2点)

- (1)  $-7-3$  [  $-10$  ]  
 (2)  $-8-(-12)$  [  $4$  ]  
 (3)  $\frac{7}{12}-\frac{3}{4}$  [  $-\frac{1}{6}$  ]  
 (4)  $\frac{7}{10} \div (-\frac{5}{9} + \frac{1}{6})$  [  $-\frac{9}{5}$  ]  
 (5)  $3 \times (-2)^3 - 36 \div (-3^2)$  [  $-20$  ]  
 (6)  $-25 \times 6.3 + 15 \times 6.3$  [  $-63$  ]

2 次の計算をせよ。

(各2点)

- (1)  $\sqrt{54} \times (-\sqrt{12})$  [  $-18\sqrt{2}$  ]  
 (2)  $\sqrt{28} \times \sqrt{18}$  [  $6\sqrt{14}$  ]  
 (3)  $\sqrt{63} \times \sqrt{80}$  [  $12\sqrt{35}$  ]  
 (4)  $\sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{18}$  [  $2\sqrt{3}$  ]  
 (5)  $\sqrt{\frac{5}{6}} \times (-\sqrt{72})$  [  $-2\sqrt{15}$  ]  
 (6)  $(-\sqrt{14}) \times (-\sqrt{\frac{3}{7}})$  [  $\sqrt{6}$  ]

3 次の方程式を解け。

(各2点)

- (1)  $x^2 - 4x - 2 = 0$  [  $x = 2 \pm \sqrt{6}$  ]  
 (2)  $x^2 + 6x + 7 = 0$  [  $x = -3 \pm \sqrt{3}$  ]  
 (3)  $4x^2 + 2x - 3 = 0$  [  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{4}$  ]  
 (4)  $x^2 + 4 = 6x$  [  $x = 3 \pm \sqrt{5}$  ]  
 (5)  $3x^2 - 3 = 4x$  [  $x = \frac{2 \pm \sqrt{13}}{3}$  ]  
 (6)  $2x^2 + 8x = 3$  [  $x = \frac{-4 \pm \sqrt{22}}{4}$  ]

4 次の□にあてはまる数を求めよ。

(各2点)

- (1) 180mの長さを縮尺 $\frac{1}{2000}$ の縮図に表すと、□cmになる。  
 [  $9$  ]  
 (2) 縮尺 $\frac{1}{4000}$ の縮図上で3.5cmの長さは、実際には□mある。  
 [  $140$  ]

5 次の問いに答えよ。

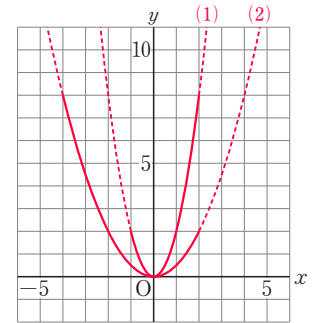
(各15点)

(1) 関数  $y=2x^2$  について、 $x$ の変域が  $-1 \leq x \leq 2$  のとき、この関数のグラフをかけ。また、 $y$ の変域を求めよ。

[  $0 \leq y \leq 8$  ]

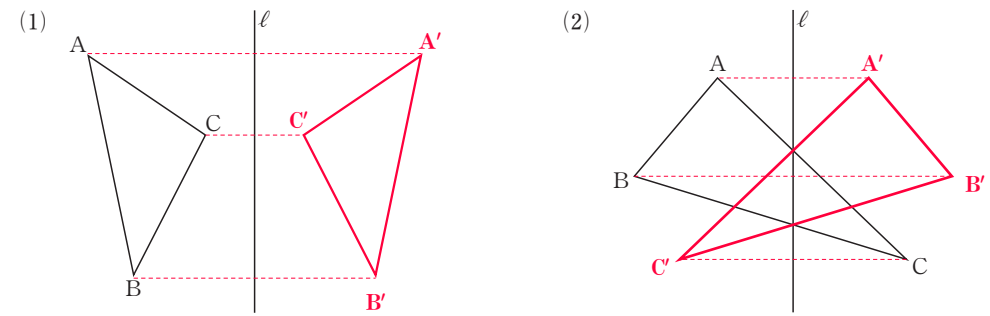
(2) 関数  $y=\frac{1}{2}x^2$  について、 $x$ の変域が  $-4 \leq x \leq 2$  のとき、この関数のグラフをかけ。また、 $y$ の変域を求めよ。

[  $0 \leq y \leq 8$  ]



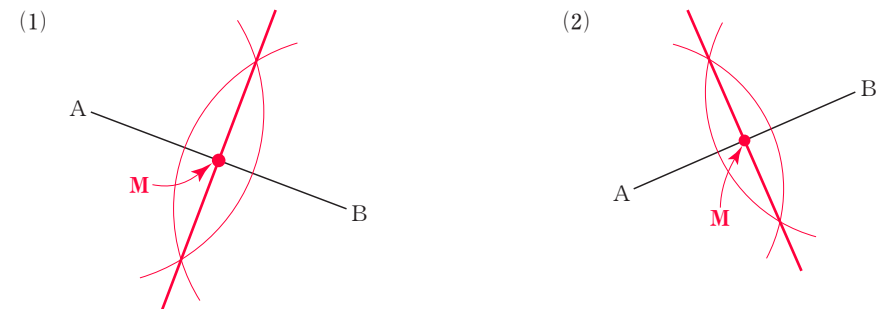
6 次の図で、△ABCを直線ℓについて対称移動させてできる△A'B'C'をかけ。

(各15点)



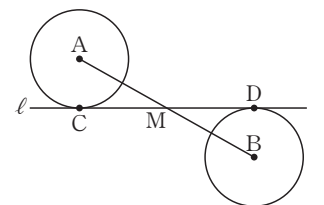
7 次の図で、線分ABの垂直二等分線を作図せよ。また、線分ABの中点Mを求めよ。

(各15点)



8 図のように、半径の等しい2つの円A、Bがあり、直線ℓにそれぞれ点C、Dで接している。線分ABとℓとの交点をMとする。このとき、AM=BMであることを証明せよ。

(16点)



AとC、BとDをそれぞれ結ぶ。

△ACMと△BDMにおいて、円A、Bは半径が等しいから、 $AC=BD$ …①

接線は接点を通る半径と垂直だから、 $\angle ACM = \angle BDM = 90^\circ$ …②

②より、錯角が等しいから、 $AC \parallel DB$

よって、 $\angle CAM = \angle DBM$ …③

①、②、③より、1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle ACM \equiv \triangle BDM$

したがって、 $AM=BM$