

1. 次の計算をなさい。

(1) $\frac{3}{4} - \frac{5}{6}$

(2) $(-7) \times (-6)$

(3) $(-\frac{3}{4}) \div (\frac{9}{8})$

(4) $69 \div (-3)$

(5) $-1.25 \div (-3) \times \frac{8}{9}$

(6) $-5^2 - (-4) \times 6$

(7) $(\frac{3}{2} + \frac{2}{3}) \div (\frac{1}{6} + \frac{5}{9})$

(8) $4 + 3 \times (-2)^3 + (-1^2)^2$

(9) $\frac{5}{6} - (-\frac{3}{2}) \times 7 - \frac{3}{4} \times \frac{8}{9}$

2. 次の()に当てはまる数をかきなさい。

(1) $58 + () = 100$

(2) $-123 + () = 200$

(3) $72 = () \times 4$

(4) $56 = () \div 3$

(5) $156 \div () = 12$

(6) $() \times 0.95 = 190$

3. 次の()に当てはまる数をかきなさい。

(1) 2.5時間=()分

(2) 800円の2割は()円で、
2割引は()円である。

(3) 5%食塩水 200gでは、
食塩()g、水()g である。

(4) 15gの食塩を285gの水に溶かすと()%の食塩水になる。

(5) 900円の本を720円で売ると()割引になる。

4. 次の計算をなさい。

(1) $3a^2 \times 2a$

(2) $2x - 0.3x$

(3) $7a - (a - 1)$

(4) $(3x^2 - 5x + 2) + (x^2 + 3x - 4)$

(5) $(3x^2 - 4x + 2) - (-2x^2 - 4x - 4)$

(6) $a - \{2b - (3a - b)\}$

(7) $\frac{2x - 3y}{4} - \frac{x - 2y}{3}$

(8) $-a^2 \times (-a^3)^2 \times (-a^4)$

(9) $8x^4 y^3 z^2 \div (-4x y^4 z^2)$

5. 次の展開公式をかきなさい。

(1) $m(a + b)$

(2) $(a + b)^2$

(3) $(a - b)^2$

(4) $(a + b)(a - b)$

(5) $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$

(6) $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$

6. 次の式を展開しなさい。

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

(2) $(x + 1)^2$

(3) $(x - 2)^2$

(4) $(2x + 1)^2$

(5) $(2x - 3y)^2$

1. 次の式を展開しなさい。

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

(2) $(2x-5)(7x+8)$

(3) $(4x+3)(3x-7)$

(4) $(2x+1)(5x-6)$

(5) $(2xy+5)(2xy-3)$

(6) $(x+y+z)(x+y-z)$

(7) $(x^2+x+1)(x^2-x+1)$

(8) $(a+1)(a-1)(a^2+1)$

(9) $(x+1)^3$

(10) $(x+1)(x+2)(x-3)$

2. 次の式を因数分解しなさい。

(1) $3x^2y-6xy^2$

(2) x^2-2x+1

(3) $2x^2-4x+2$

(4) $x^2-7x-18$

(5) $x^2-10x+24$

(6) x^2-25

(7) $3x^2-75$

(8) $3x^2-7x+2$

(9) $3x^2+5x+2$

(10) $6x^2+13x-5$

(11) x^3-8

(12) $8x^3-27$

(13) $4a^2-4a+1$

(14) $x^2-4xy-5y^2$

(15) $(x+y)^2+(x+y)-12$

(16) x^4-y^4

(17) x^4+4

(18) x^4-5x^2+4

(19) $2x^2-xy-7x-y^2+y+6$

3. 次の式を簡単にしなさい。

(1) $\sqrt{(-7)^2}$

(2) $\sqrt{(-2)\times(-8)}$

(3) $\sqrt{\frac{6}{75}}$

(4) $\sqrt{5}\times\sqrt{20}$

(5) $\sqrt{25}\times\sqrt{8}\div\sqrt{2}$

(6) $4\sqrt{2}-3\sqrt{2}$

(7) $\sqrt{2}+\sqrt{8}$

(8) $\sqrt{50}-\sqrt{18}-\sqrt{2}$

(9) $\sqrt{12}+\sqrt{27}-4\sqrt{3}$

(10) $\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)$

(11) $(\sqrt{3}+2)^2$

(12) $(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)$

(13) $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$

(14) $(2\sqrt{3}+5)(\sqrt{3}-1)$

1. 次の式を有理化しなさい。

(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(2) $\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}-1}$

(4) $\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}-2}$

2. 次の方程式を解きなさい。

(1) $-8x=56$

(2) $x-3=3x-15$

(3) $2x-4=7x-(x-8)$

(4) $3(x-2)-5=2(2x-4)$

(5) $\frac{x+4}{2}-\frac{x-6}{4}=4$

(6) $\begin{cases} 2x+y=1 \\ 3x+2y=3 \end{cases}$

(7) $\begin{cases} x+y=9 \\ x+z=10 \\ y+z=11 \end{cases}$

3. 次の1次不等式を解きなさい。

(1) $-9x \geq 72$

(2) $x+3 > 3x+7$

(3) $0.2x+5 < x+3$

(4) $2x-3 < 2(1-4x)$

(5) $\begin{cases} x-3 < 3x \\ 3x+3 > 5x-1 \end{cases}$

(6) $4x-6 < 3x+5 < 8x+5$

4. 次の2次方程式を解きなさい。

(1) $ax^2+bx+c=0$

(2) $x^2=64$

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

(4) $x(x+2)=0$

(5) $(x-1)(x+3)=0$

(6) $2x^2+8x=0$

(7) $x^2-5x+6=0$

(8) $2x^2-5x+2=0$

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

5. 次の2次関数のグラフとx軸との共有点のx座標の値を求めなさい。

(1) $y=x^2$

(2) $y=x(x-2)$

(3) $y=(x-1)(x-2)$

(4) $y=x^2-4$

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

(6) $y=x^2+7x+6$

(7) $y=x^2-2x-3$

(8) $y=2x^2+x-1$

基礎問題演習 4

氏名 _____

1. 次の2次不等式を解きなさい。

(1) $(x-1)(x-2) < 0$

(2) $x(x-1) > 0$

(3) $x^2 + 3x + 2 \leq 0$

(4) $x^2 + 3x \geq 0$

(5) $x^2 - x - 2 \leq 0$

(6) $x^2 - 4x + 4 \leq 0$

(7) $x^2 - 2x + 1 > 0$

(8) $x^2 + 6x + 9 < 0$

(9) $4x^2 - 4x + 1 \geq 0$

(10) $x^2 - 2x + 2 > 0$

(11) $x^2 + 4x + 5 \leq 0$

(12) $2x^2 - 7x + 3 < 0$

2. 次の2次関数のグラフの頂点の座標を求めなさい。

(1) $y = (x-1)^2 + 1$

(2) $y = 2(x+2)^2 - 4$

(3) $y = (x-3)^2$

(4) $y = x^2$

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

(6) $y = x^2 - 2x + 2$

(7) $y = x^2 + 4x + 4$

(8) $y = x^2 + 4x + 3$

(9) $y = -x^2 + 2x - 2$

3. 次の条件を満たす2次関数を求めなさい。

(1) $y = x^2 - 6x + 9$ の頂点を(2,0)にした。

(2) $y = x^2 + 4x$ をy軸方向に4平行移動した。

(3) $y = x^2 + 2x$ をx軸方向へ1平行移動した。

(4) 頂点が(2,1)で、(3,4)を通る。

(5) 頂点が(1,2)で、(0,4)を通る

(6) 3点(0,2)(1,1)(2,4) を通る。

4. 次の2次関数の最大値と最小値を求めなさい。

(1) $y = 2x^2$

(2) $y = -x^2$

(3) $y = x^2 + 4x + 3$

(4) $y = -x^2 + 2x$

(5) $y = x^2 + 2x + 1$ ($-1 \leq x \leq 2$)

(6) $y = x^2 - 2x$ ($-1 < x < 2$)

基礎問題演習5

氏名 _____

1. 次の2次関数のグラフとx軸との共有点の個数を調べなさい。

(1) $y = x^2 - 4x + 3$

(2) $y = x^2 - 2x + 3$

(3) $y = 4x^2 + 4x + 1$

(4) $y = 2x^2 - 4x$

2. 2次関数 $y = x^2 + 6x + k$ のグラフがx軸と接する場合のkの値を求めなさい。

3. 2次関数 $y = x^2 - 4x + k$ のグラフがx軸と共有点を持たない場合のkの値の範囲を求めなさい。

4. 次の三角比の表を完成せよ。

	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$					
$\cos \theta$					
$\tan \theta$					

5. 三角比の相互関係の公式を完成しなさい。

$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta =$

$\tan \theta =$

6. 正弦・余弦定理の公式を完成しなさい。

正弦定理:

$\frac{\quad}{\sin A} = \frac{b}{\quad} = \frac{\quad}{\sin C} = \dots$

余弦定理:

$a^2 = \quad \quad \quad \cos A$

$\cos A = \text{—————}$

7. θ が鋭角のとき、次の三角比の値を求めなさい。

(1) $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき、 $\cos \theta$, $\tan \theta$

(2) $\tan \theta = 2$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$

8. θ が鈍角のとき、次の三角比の値を求めなさい。

(1) $\sin \theta = \frac{5}{13}$ のとき、 $\cos \theta$, $\tan \theta$

(2) $\tan \theta = -\sqrt{3}$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$

9. $\triangle ABC$ で、 $A = 60^\circ$ 、 $B = 45^\circ$ 、 $b = 6$ のとき、 a の値を求めなさい。

10. $\triangle ABC$ で、 $b = 8$ 、 $c = 5$ 、 $A = 60^\circ$ のとき、 a の値を求めなさい。

11. $b = 8$ 、 $c = 5$ 、 $A = 60^\circ$ の $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

12. 次の選び方は何通りありますか。

(1) ジュースが4種類、ケーキが5種類のとき、それぞれから1種類選ぶ。

(2) 弓道部には、男子2人、女子4人がいる。男子と女子から1人ずつ代表を選ぶ。

13. 次の値を求めなさい。

(1) ${}_{10}P_2$

(2) ${}_6P_3$

(3) ${}_5P_5$

(4) ${}_3P_1$

(5) ${}_6P_0$

基礎問題演習 6

氏名 _____

1. 次の値を求めなさい。

(1) $3!$

(2) $6!$

(3) $2! \times {}_5P_2$

(4) $\frac{7!}{5!}$

(5) $\frac{7!}{5! \times 2!}$

2. 次の場合の数を求めなさい。

(1) 異なる5冊の本から3冊取り出して1列に並べる。

(2) a,b,c,d,e,f から4文字選んで、1列に並べる。

(3) a,b,c,d の4人を1列に並べる。

(4) 7人の部員から部長、副部長を決める。

3. 男子3人と女子2人を1列に並べる

(1) 全部で何通りあるか。

(2) 女子2人が隣り合う並べ方は何通りあるか。

4. 1,2,3,4,5の5枚のカードを並べて整数を作る。

次の整数は何個あるか。

(1) 4桁の整数

(2) 4桁の偶数

(3) 400より大きい3桁の整数

5. 次の値を求めよ。

(1) ${}_7C_2$

(2) ${}_6C_3$

(3) ${}_4C_4$

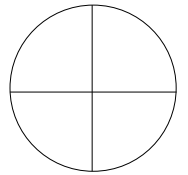
(4) ${}_8C_6$

(5) ${}_5C_1$

(6) ${}_4C_2 \times {}_3C_2$

6. 6人が円形のテーブルに座るとき、何通りの座り方があるか。

7. 図のような4等分された円盤を4色全部使って塗り分けるとき、何通りあるか。回転して同じになるものは同一とする。



8. 次の場合の数を求めなさい。

(1) A,B,C,D,E,Fの6人から2人選ぶ。

(2) 異なる10冊の本から3冊選ぶ。

(3) 6つの大学のチームがリーグ戦をする時の試合数

(4) 12人の生徒から3人の委員を決める。

(5) トランプのハートのカードから4枚引く。

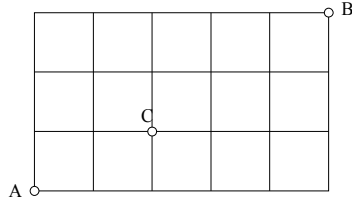
(6) 男子5人と女子4人の中から、男女それぞれ2人ずつ選ぶ。

基礎問題演習 7

氏名 _____

1. 図のように区画された道路があり、A から B まで行く

(1) 最短距離の道順は何通りあるか



(2) C を通る最短距離の道順は何通りあるか

(3) C を通らない最短距離の道順は何通りあるか

2. 7 種類のケーキが 1 個ずつある。3 個のケーキを選んでたべるとき、次の選び方は何通りあるか。

(1) 食べる順序を考える場合

(2) 食べる順序を考えない場合

3. 次の場合の数を求めなさい。

(1) 7 人から 4 人のリレー選手を決める(走る順番を含む)

(2) 50 人の中から正副 2 人の委員を選ぶ。

(3) 9 人から 3 人の代表を選ぶ。

(4) a, b, c, d, e, f から 3 文字選ぶ時必ず a を選ぶ

4. 0,1,2,3,4 の 5 個の数字から異なる 3 個の数字を取り出して 3 桁の整数を作る

(1) 3 桁の整数は全部で何個できるか。

(2) 3 桁の奇数は全部で何個できるか。

(3) 3 桁の偶数は全部で何個できるか。

5. 1 桁の自然数を全体集合とし、

$$A = \{2, 4, 6, 8\}, \quad B = \{3, 6, 9\}$$

とする。次の集合を要素をかきならべて表せ。

(1) $A \cup B$

(2) $A \cap B$

(3) \bar{A}

(4) $\bar{A} \cap \bar{B}$

6. 20 人の生徒について、クラブ調査を行った。

・体育会系に入っている生徒・・・12 人

・文化系に入っている生徒・・・10 人

・クラブに入らない生徒・・・4 人

(1) クラブに入っている生徒は何人か。

(2) 体育会系・文化系の両方のクラブに入っている生徒は何人か。

(3) 体育会系のみ入っている生徒は何人か。

7. 次の確率を求めなさい。

(1) 1 個のサイコロを投げた時、4 以下の目が出る確率。

(2) 大小 2 個のサイコロを投げた時、目の和が 8 になる確率。

(3) 2 枚の硬貨を同時に投げるとき、2 枚とも表が出る確率

(4) 3 枚の硬貨を同時に投げるとき、2 枚が表で、1 枚が裏の確率。

(5) 当たりが 3 本のくじ 10 本から、2 本を引いて、2 本とも当たりの確率。

基礎問題演習 8

氏名 _____

1. 1組 52 枚のトランプから 1 枚のカードを引く時、次の確率を求めなさい。

(1) スペードである確率

(2) 絵札である確率

(3) スペードの絵札である確率

2. 赤玉 4 個、白玉 3 個が袋に入っている。よくかき混ぜて 3 個取り出す。

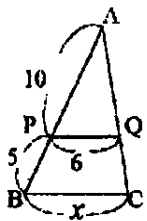
(1) 玉の取り出し方は全部で何通りか。

(2) 3 個とも赤玉の出る確率を求めなさい。

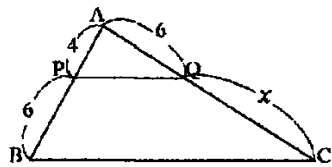
(3) 赤玉 2 個、白玉 1 個の出る確率を求めなさい。

3. 次の図の $\triangle ABC$ が $PQ \parallel BC$ であるとき、 x の値を求めなさい。

(1)

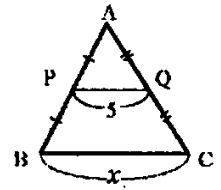


(2)

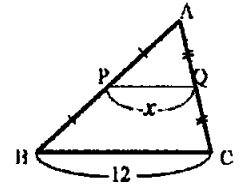


4. 次の図の $\triangle ABC$ の辺 A,B の中点をそれぞれ P,Q とするとき、 x の値を求めなさい。

(1)

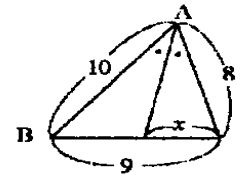


(2)

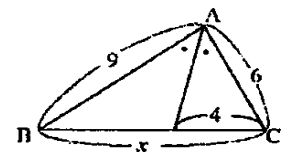


5. $\triangle ABC$ で、AD が $\angle A$ の 2 等分線であるとき、 x の長さを求めなさい。

(1)



(2)



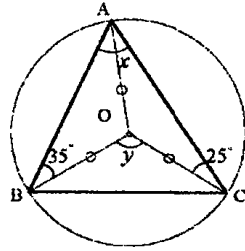
6. 次の()に当てはまる語句や数を入れなさい。

(1) 三角形の 3 本の **中線** は 1 点で交わる。其の点を () という。その点は、中線を頂点から (:) に内分する。

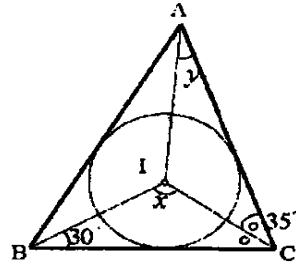
(2) 三角形の 3 つの辺の **垂直 2 等分線** は 1 点で交わりその点を、() という。

1. $\triangle ABC$ において、 O が外心、 I が内心、 G が重心を表すとき、 x 、 y の値を求めなさい。

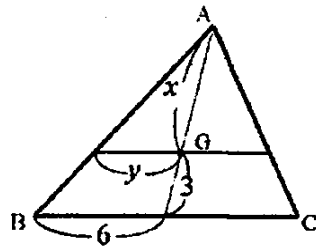
(1)



(2)



(3)



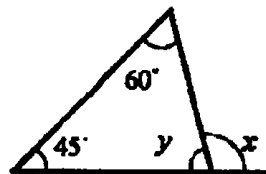
2. 3 辺の長さが次のような与えられたとき、三角形が出来るか調べなさい。

(1) 3,5,7

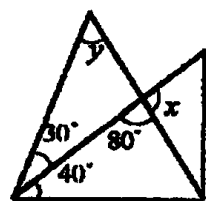
(2) 5,7,12

3 次の図で $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。

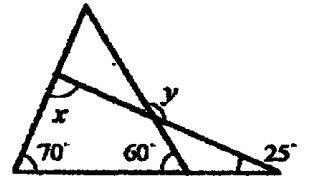
(1)



(2)



(3)



4)

