

(資料)調査問題

問題
1

次の二次方程式を解きなさい。
 $(x + 2)(x + 3) = 0$

方 K15-3A 改 No.1

問題
2

二次方程式 $x^2 - 2x + 8 = 0$ の解と同じ解をもつ二次方程式が、ア～エの中にあるかどうか調べたい。太郎君はすべての二次方程式を解いて調べようとした。太郎君とは別の考え方で調べることもできます。あなたなら、どのように考えるか書きなさい。

ア $x^2 - 2x = -8$

イ $x^2 - 8 = -2x$

ウ $-x^2 + 2x - 8 = 0$

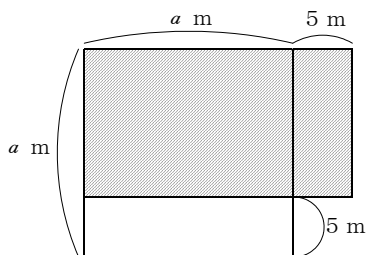
エ $2x^2 - 4x + 16 = 0$

方 K15-3A No.2

問題
3

一辺の長さが5mより長い正方形の花壇があります。道を造るために一方の辺を5m短くすることになりました。そこで、花壇のもう一方の辺を5m長くして長方形にしました。このとき、長方形の面積もとの正方形の面積を比べるとどうなるか答えなさい。またその理由を答えなさい。ただし正方形の一辺の長さを a m とします。

方 K15-3B No.3



問題
4

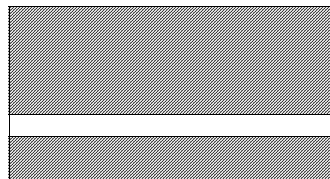
x についての二次方程式で、6と-3が解になる方程式を、 $(x + a)(x + b) = 0$ という形で答えなさい。

方 K15-3C No.4

問題
5

横の長さが縦の長さの2倍になる長方形の花壇をつくります。その花壇の中に、幅2mの通路を下図のように作り、斜線の部分の面積が 160m^2 になるようにします。ただし、通路は花壇の辺に平行です。花壇の縦の長さを x m として、この問題を解くための方程式を書きなさい。

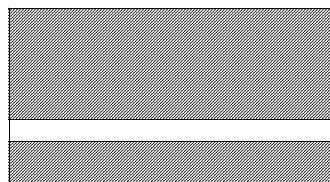
方 K15-3A No.5



問題
6

横の長さが縦の長さの2倍になる長方形の花壇をつくります。その花壇の中に、幅2mの通路を下図のように作り、斜線の部分の面積が 160m^2 になるようにします。そのときの、縦の長さを求めなさい。ただし、通路は花壇の辺に平行です。

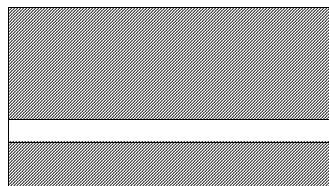
方 K15-3A 改 No.6



問題
7

横の長さが縦の長さの2倍になる長方形の花壇をつくります。その花壇の中に、幅2mの通路を下図のように作り、斜線の部分の面積が 160m^2 になるようにします。そのときの、縦の長さを求める方法を説明しなさい。ただし、通路は花壇の辺に平行です。

方 K15-3A 改 No.7



問題
8

日常生活の中から二次方程式を利用して解決できる問題をつくりなさい。

方 No.8

問題
16

次の二次方程式を解きなさい。
 $2x(x+5)+14=0$

方 LK3 No.16

問題
9

日常生活の中から二次方程式を利用して解決できる問題をつくりなさい。また、その問題を解きなさい。

方 No.9

問題
17

次の二次方程式を解きなさい。
 $(x+5)^2=5x+19$

方 LI4 No.17

問題
10

1, 2, 3, 4のうち、 $x^2-4x+3=0$ の解であるものをいいなさい。

方 No.10

問題
18

次の二次方程式を解きなさい。
 $(x+5)^2=5x+17$

方 LK4 No.18

問題
11

次の二次方程式を解きなさい。
 $x^2+5x+6=0$

方 LI1No.11

問題
19

次の二次方程式を解きなさい。
 $x^2+(x+5)^2=13$

方 LI5 No.19

問題
12

次の二次方程式を解きなさい。
 $x^2+5x+7=0$

方 LK1No.12

問題
20

次の二次方程式を解きなさい。
 $x^2+(x+5)^2=11$

方 LK5 No.20

問題
13

次の二次方程式を解きなさい。
 $2x^2+10x+12=0$

方 LI2No.13

問題
21

次の二次方程式を解きなさい。
 $3(x^2+12)=(x-4)(x-6)$

方 LI6 No.21

問題
14

次の二次方程式を解きなさい。
 $2x^2+10x+14=0$

方 LK2 No.14

問題
22

次の二次方程式を解きなさい。
 $3(x^2+10)=(x-2)(x-8)$

方 LK6 No.22

問題
15

次の二次方程式を解きなさい。
 $2x(x+5)+12=0$

方 LI3 No.15

問題
23

横が縦より3cm長く、面積が 40cm^2 である長方形の縦の長さを求めなさい。

方 No.23

問題 24 横が縦より6cm長い長方形の紙があります。この紙の4すみから、1辺が4cmの正方形を切り取り、ふたのない長方形の箱を作ったところ、この長方形の体積が 160cm^3 になりました。はじめの紙の縦と横の長さを求めなさい。 方 No.24

問題 30 あなた達の身のまわりにある「放物線」の具体例をあげなさい。 No.30

問題 25 2つの関数 $y = ax + b$ と $y = ax^2$ の違いをあげなさい。 No.25

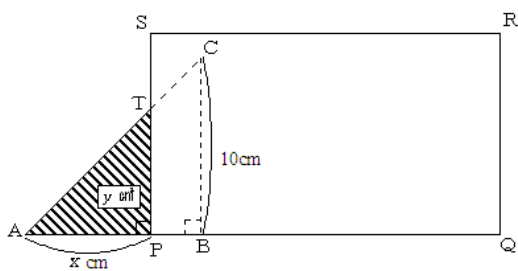
問題 31 あなた達の身のまわりにある「放物線」の具体例をあげ、その例のどの部分に放物線があらわれるか説明しなさい。言葉や図を使ってわかりやすく説明をかいてください。 No.31

問題 26 あなたの身のまわりで、 y が x の2乗に比例する関係をかきなさい。 No.26

問題 32 ある宝石の値段は、一般的にはその重さの2乗に比例するという。重さ10gの宝石の値段が1000万円であるとき、重さを x g、値段を y 万円として、次の間に答えなさい。
 y を x の式で表しなさい。 (19)① No.32

問題 27 次の図のように、長方形の封筒 $PQRS$ の中に、 $AB = BC = 10\text{cm}$ の直角二等辺三角形の紙 ABC が入っている。この封筒から紙を引き出したときの辺 AC と辺 PS の交点を T とする。 AP の長さを x cm、 $\triangle APT$ の面積を y cm^2 とし、 y を x の式で表しなさい。 K15-3A No.27

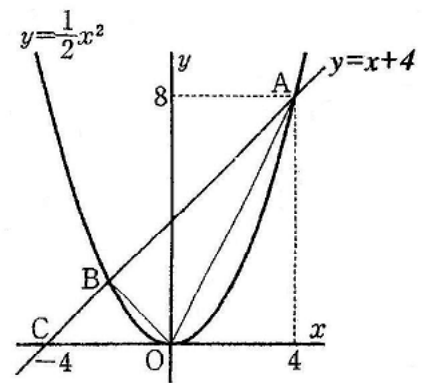
問題 33 ある宝石の値段は、一般的にはその重さの2乗に比例するという。重さ10gの宝石の値段が1000万円であるとき、重さを x g、値段を y 万円として、次の間に答えなさい。
比例定数は、具体的には何を表しているか文章で述べなさい。 (19)② No.33



問題 34 x の値が a から $a + 3$ まで増加するとき、2つの関数 $y = 2x^2$ と $y = 7x + 2$ の変化の割合が等しい。このとき、 a の値を求めなさい。 (21) No.34

問題 28 関数 $y = ax^2$ のグラフを()という。 (15) No.28

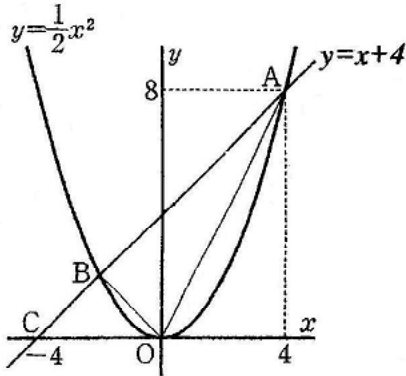
問題 35 次の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと直線 $y = x + 4$ が、2点A, Bで交わるとき、点Bの座標を求めなさい。 (16)① No.35



問題 29 あなた達の身のまわりにある「放物線」を具体例をあげて説明しなさい。具体例をあげるだけでなく言葉や図を使ってわかりやすく説明をかいてください。 (17) No.29

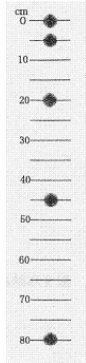
問題
36

次の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと
直線 $y = x + 4$ が、2点A, Bで交わるとき、 $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。(16)② No.36



問題
39

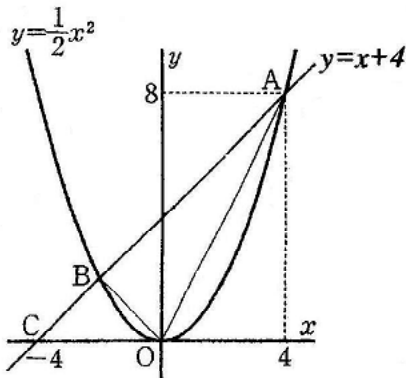
右の図は、落下するボールを0.1秒ごとに写真に撮ったものです。落下する時間を x 秒、その間に落下する距離を y cmとします。 y を x の式で表しなさい。



(28)① No.39

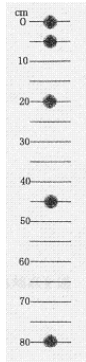
問題
37

次の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと
直線 $y = x + 4$ が、2点A, Bで交わるとき、原点を通り、 $\triangle AOB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。(16)③ No.37



問題
40

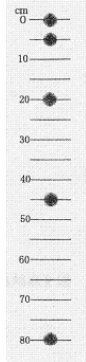
右の図は、落下するボールを0.1秒ごとに写真に撮ったものです。落下する時間を x 秒、その間に落下する距離を y cmとします。2秒後の落下距離を求めなさい。



(28)② No.40

問題
40

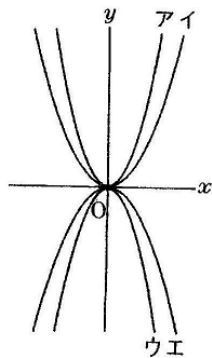
右の図は、落下するボールを0.1秒ごとに写真に撮ったものです。落下する時間を x 秒、その間に落下する距離を y cmとします。2秒後の落下距離を求めなさい。



(28)② No.40

問題
38

右の図のア～エは、次の4つの関数
 $y = x^2$ 、 $y = -x^2$ 、 $y = 2x^2$ 、 $y = -2x^2$
のいずれかのグラフである。 $y = 2x^2$ のグラフはどれか答えなさい。



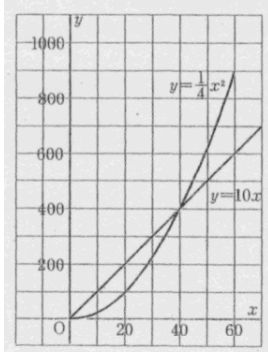
(20)No.38

問題
42

まっすぐな道路とその道路に平行な電車の線路がある。電車がA地点を出発してから x 秒間に進む距離を y mとすると、 $0 \leq x \leq 60$ の範囲では、 $y = \frac{1}{4}x^2$ の関係があるという。

電車がA地点を出発すると同時に、秒速10mで走っている自動車もA地点を通過しました。自動車が電車に追いつかれるのは何秒後ですか。

(31)① No.42



問題
43

まっすぐな道路とその道路に平行な電車の線路がある。電車がA地点を出発してから x 秒間に進む距離を y mとすると、 $0 \leq x \leq 60$ の範囲では、 $y = \frac{1}{4}x^2$ の関係があるという。

電車がA地点を出発すると同時に、秒速5mで走っている自動車もA地点を通過しました。自動車が電車に追いつかれるのは何秒後ですか。

(31)② No.43

問題
44

関数 $y = 5x^2$ で x が3から7まで変化するときの変化の割合を求めるために、次のような計算方法もある。

$$\begin{aligned} (\text{変化の割合}) &= (3+7) \times 5 \\ &= 50 \end{aligned}$$

この求め方が常に正しい変化の割合を求めていることを説明(証明)しなさい。

(33)No.44

問題
45

自動車がある速さで走っているとき、運転者がブレーキを踏んで、ブレーキがきき始めてから、自動車が止まるまでの距離は、速さの2乗に比例します。

太郎君は、「自動車の速さを3倍にしたら、自動車が止まるまでの距離が何倍になるかな。」と疑問を持ちました。

あなたは、この距離は何倍になるとおもいますか。また、その理由をかきなさい。

K15-3CNo.45

問題
46

関数 $y = x^2$ のグラフをかきなさい。

5-3BNo.46

問題
47

関数 $y = x^2$ について、 x の値が1から3まで変わるときの変化の割合を求めなさい。

5-3B、(14)No.47

問題
48

関数 $y = x^2$ について勉強しているときに、友達から次のように質問されました。

「この関数で、『 x の値が1から3まで増加するときの y の増加量』と『 x の値が2から4まで増加するときの y の増加量』は等しいのかな？」

あなたは、この質問にどのように答えますか。また、その理由をかきなさい。

5-3BNo.48

問題
49

次の二次方程式を解きなさい。

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

方 K15-3A 改 No.49

問題
50

次の二次方程式を解きなさい。

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

方 L11No.50

問題
51

次の二次方程式を解きなさい。

$$x^2 - 6x + 7 = 0$$

方 LK1No.51

問題
52

次の二次方程式を解きなさい。
 $2x^2 - 12x + 10 = 0$

方 LI2 No.52

問題
60

次の二次方程式を解きなさい。
 $3(x^2 + 15) = (x + 5)(x + 7)$

方 LI3 No.60

問題
53

次の二次方程式を解きなさい。
 $2x^2 - 12x + 14 = 0$

方 LK2 No.53

問題
61

次の二次方程式を解きなさい。
 $3(x^2 + 13) = (x + 5)(x + 7)$

方 LK3 No.61

問題
54

次の二次方程式を解きなさい。
 $2x(x - 6) + 10 = 0$

方 LI6 No.54

問題
55

次の二次方程式を解きなさい。
 $2x(x - 6) + 14 = 0$

方 LK6 No.55

問題
56

次の二次方程式を解きなさい。
 $(x - 6)^2 = -6x + 31$

方 LI4 No.56

問題
57

次の二次方程式を解きなさい。
 $(x - 6)^2 = -6x + 29$

方 LK4 No.57

問題
58

次の二次方程式を解きなさい。
 $x^2 + (x - 6)^2 = 26$

方 LI5 No.58

問題
59

次の二次方程式を解きなさい。
 $x^2 + (x - 6)^2 = 22$

方 LK5 No.59