

H23 3年第二回基礎学力テスト

1.

(1) $-3 + 2 = -1$

(2) $8x^2y^3 \div 4xy = \frac{8x^2y^3}{4xy} = 2xy^2$

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

(4) 1本 x 円のシャープペン3本と1個80円の消しゴム1個が600円より安く買うことができた。

$$3x + 80 < 600$$

(5) 点(1, 2)を通り、直線 $y = -2x + 1$ に平行な直線の式は傾きが -2 なので $y = -2x + b$ とおくと

$$2 = -2 + b$$

$$b = 4 \quad \text{よって } y = -2x + 4$$

(6) この扇形のこの長さは $2\pi \times 6 \times \frac{120}{360} = 4\pi$

(7) 大小二つのさいころを同時に投げるとき 起こりうるすべての場合は

$$6 \times 6 = 36 \text{通り}$$

出た目の数の和が9となるのは

$$3-6 \quad 4-5 \quad 5-4 \quad 6-3 \quad \text{の4通りなので } \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

(8) 半球の体積は $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 4^3 = \frac{128\pi}{3}$

(9) y は x に反比例し、そのグラフは点(6, 2)を通るので

$$y = \frac{a}{x} \text{ に代入して } 2 = \frac{a}{6} \quad a = 12$$

$$\text{よって } y = \frac{12}{x}$$

$$y = -3 \text{ のとき } -3 = \frac{12}{x} \quad -3x = 12 \quad x = -4$$

(10) ①

$$\text{ア } \sqrt{15} \quad \text{イ } 3\sqrt{2} \quad \text{ウ } 4 \quad \text{エ } 2\sqrt{3}$$

$$3\sqrt{2} = \sqrt{18}$$

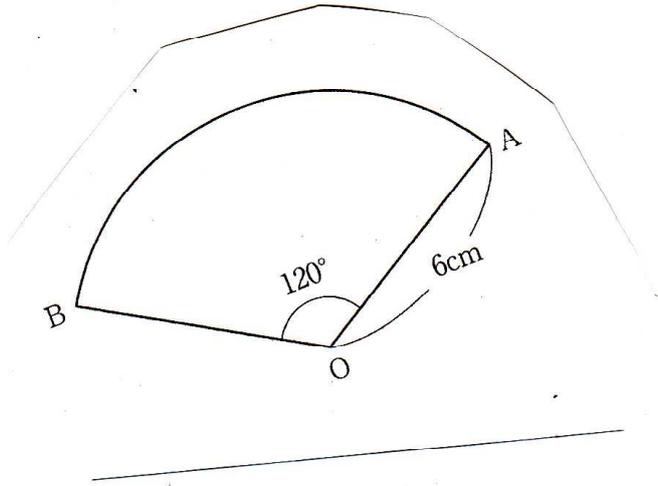
$$4 = \sqrt{16}$$

$$2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

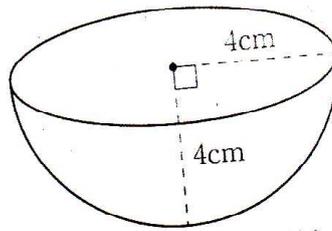
なので2番目に大きいのは ウ

② エ 四角錐

(6)

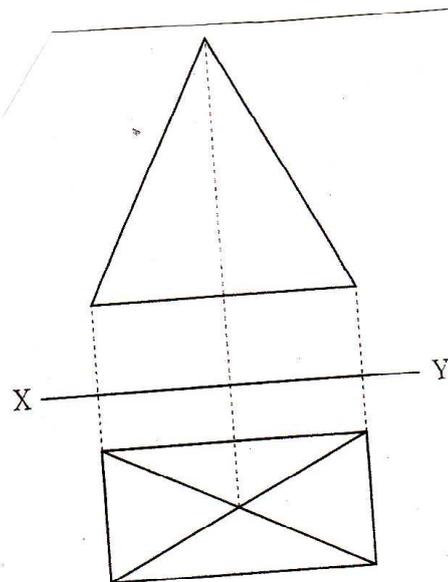


(8)



(10)

②



2 下の資料は、ある中学校の3年生25人の社会と理科の小テスト結果です。どちらのテストも50点満点として、次の問いに答えなさい。

(社会) (単位 点)

24	37	33	27	45
8	33	15	24	32
38	20	40	29	25
16	36	18	23	33
12	46	26	17	28

(理科) (単位 点)

37	27	41	18	32
9	18	33	24	18
30	7	45	40	21
16	25	13	32	4
38	48	34	47	28

階級(点)	社会	理科
	度数(人)	度数(人)
0 <small>以上</small> ~ 10 <small>未満</small>	1	3
10 ~ 20	5	5
20 ~ 30	9	5
30 ~ 40	7	7
40 ~ 50	3	5
計	25	25

- (1) 社会のテストで階級が20点未満の度数は6
- (2) 社会のテストで範囲は $46 - 8 = 38$
- (3) 理科のテストの平均は $675 \div 25 = 27.4$ 点
- (4) 中央値は理科の方が大きい。など

3 あきらさんと姉のまり子さんとは、家からの道のりが2400mの書店まで、同じ道を通って行くことにしました。あきらさんが歩いて家を出発してから6分後に、まりさんが家を自転車で出発しました。まりさんが出発してから4分後にあきらさんに追いつきました。追いついた地点でまりさんは自転車を降り、あきらさんが歩くのと同じ速さでいっしょに15分間歩いた後、再び自転車に乗り、2分後に書店に着きました。あきらさんが歩く速さと、まりさんが自転車で走る速さは、それぞれ一定であるものとして、次の問いに答えなさい。

(1) あきらさんが歩く速さを分速 x m, まりさんが自転車で走る速さを分速 y mとして, x, y についての連立方程式をつくりなさい。

(2) (1)の連立方程式を解いて、あきらさんが歩く速さと、まりさんが自転車で走る速さを、それぞれ求めなさい。

$$(1) \quad 10x = 4y$$

$$25x + 2y = 2400$$

$$50x + 4y = 4800$$

$$50x + 10x = 4800$$

$$60x = 4800$$

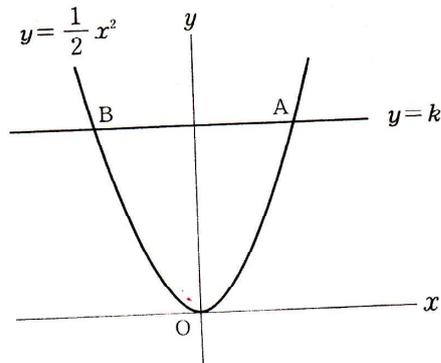
$$x = 80$$

$$800 = 4y \quad y = 200$$

あきらさんの歩く速さ分速80m

まりさんの自転車の速さ分速200m

- 4 下の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと、 $y = k$ のグラフが、2点A, Bで交わっています。
次の問いに答えなさい。



- (1) 点Aのx座標が6のとき、

$$y = \frac{1}{2} \times 6^2 = 18 \quad A(6, 18)$$

$$k = 18$$

- (2) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ $-3 \leq x \leq 2$ のとき

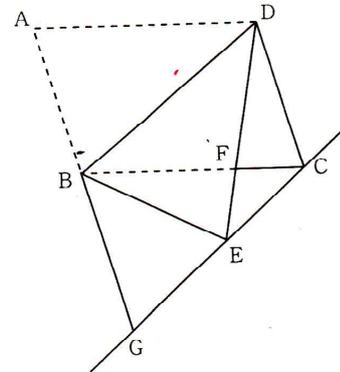
$$0 \leq y \leq \frac{9}{2}$$

- (3) $k = 3$ のとき

$$3 = \frac{1}{2}x^2 \quad 6 = x^2 \quad x = \sqrt{6} = 2.449489$$

$-2, -1, 0, 1, 2$ の5個

5 右の図のように、平行四辺形 $ABCD$ を対角線 BD で折り返し、 A と対応する点を E とし、 BC と DE の交点を F とする。また、直線 CE をひき、 AB を延長した直線との交点を G とする。次の問いに答えなさい。



(1) $\triangle FBE$ と $\triangle FDC$ が合同であることを証明しなさい。

(1) $\triangle FBE$ と $\triangle FDC$ において

平行四辺形の向かい合う辺と角はそれぞれ等しいので

$$AB = DC \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$\angle A = \angle DCF \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

折り返しているので

$$AB = BE \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

$$\angle A = \angle BEF \dots\dots\dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1}\textcircled{3} \text{より } BE = DC \dots\dots\dots \textcircled{5}$$

$$\textcircled{2}\textcircled{4} \text{より } \angle BEF = \angle DCF \dots\dots \textcircled{6}$$

$$\text{対頂角より } \angle BFE = \angle DFC \dots\dots \textcircled{7}$$

$\textcircled{6}\textcircled{7}$ と三角形の内角が 180° であることにより

$$\angle FBE = \angle FDC \dots\dots\dots \textcircled{8}$$

$\textcircled{5}\textcircled{6}\textcircled{8}$ より一辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle FBE \equiv \triangle FDC$$

(2) $\angle ADB = 40^\circ$ のとき 折り返しているので

$$\angle EDB = 40^\circ$$

$$\text{よって } \angle ADE = 80^\circ$$

$$\text{錯角なので } \angle DFC = \angle ADE = 80^\circ$$

(3) 仮定より $AD = BD \dots\dots\dots \textcircled{C}$

折り返しているので $AD = DE \dots\dots\dots \textcircled{1}$

平行四辺形の向かい合う辺なので

$$AD = BC \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}\textcircled{2}$ より $DE = BC \dots\dots\dots \textcircled{3}$

(1)より $DF = BF \dots\dots\dots \textcircled{4}$

$\textcircled{3} - \textcircled{4}$ $DE - DF = BC - BF$

$$EF = CF \dots\dots\dots \textcircled{5}$$

$\textcircled{5}$ より $\triangle FEC$ は二等辺三角形である。

頂角 $\angle EFC = 180 - 80 = 100$

よって底角 $\angle FEC = 40^\circ \dots\dots\dots \textcircled{6}$

$\textcircled{C}\textcircled{1}$ より $BD = DE$

よって $\triangle DBE$ は二等辺三角形

頂角 $\angle BDE = 40^\circ$ なので

底角 $\angle BED = 70^\circ \dots\dots\dots \textcircled{7}$

$\textcircled{6}\textcircled{7}$ より $\angle BEC = \angle BED + \angle FEC = 40 + 70 + 40 = 110^\circ$

よって $\angle BEG = 70^\circ$