

2学年数学 定期テスト③ 模範解答・解説

過去問リメイク版／知識・技能 55点＋思考・判断・表現 45点＝100点

知技1 一次関数の基本 [各2点／計10点]

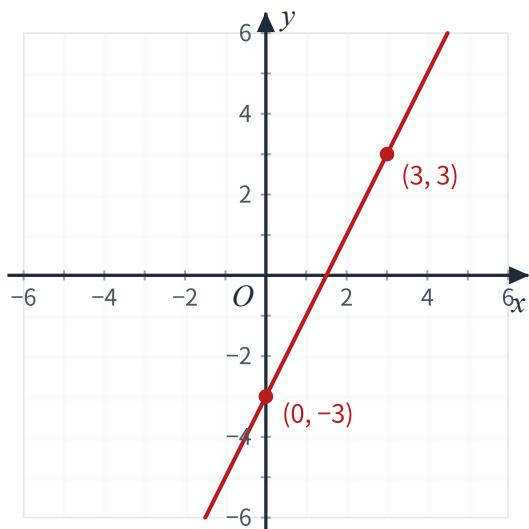
(1)	①、④	$y=ax+b$ の形になるものを選ぶ。②は反比例、③は y が x^2 を含むので一次関数ではない。
(2)	$\frac{2}{3}$	(y の増加量) = (変化の割合) $\times$ (x の増加量) $= \frac{2}{3} \times 1 = \frac{2}{3}$
(3)	4	$\frac{2}{3} \times 6 = 4$
(4)	-6	$y=ax+b$ の変化の割合は a (=傾き) に等しい。 $y=-6x+1$ なので -6。
(5)	傾き 2 / 切片 -5	$y=ax+b$ で、 a が傾き、 b が切片。

知技2 一次関数の式 [各3点／計12点]

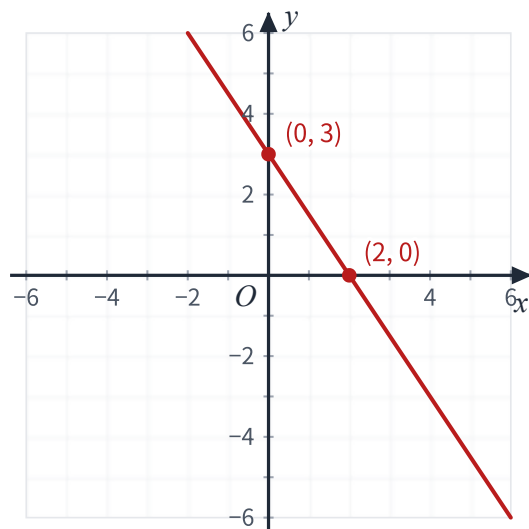
(1)	$y=-2x+7$	求め方：変化の割合＝傾きなので $y=-2x+b$ 。 $x=3$ 、 $y=1$ を代入して $1=-6+b$ 、 $b=7$ 。
(2)	$y=2x+1$	求め方：傾き $= \frac{5-(-3)}{2-(-2)} = \frac{8}{4} = 2$ 。 $y=2x+b$ に $(2, 5)$ を代入して $5=4+b$ 、 $b=1$ 。
(3)	$y=\frac{1}{2}x-3$	求め方：平行な直線は傾きが等しいので $y=\frac{1}{2}x+b$ 。 $(4, -1)$ を代入して $-1=2+b$ 、 $b=-3$ 。
(4)	$y=-3x+5$	求め方：傾き $= \frac{-4-8}{3-(-1)} = \frac{-12}{4} = -3$ 。 $y=-3x+b$ に $(-1, 8)$ を代入して $8=3+b$ 、 $b=5$ 。検算： $x=3$ のとき $-9+5=-4$ ✓

知技3 グラフをかく [各4点／計8点]

(1) $y=2x-3$



(2) $3x+2y=6$



- (1) 切片 -3 から点 $(0, -3)$ をとり、傾き 2 より「右へ 1 ・上へ 2 」進んだ点 $(1, -1)$ 、 $(2, 1)$ 、 $(3, 3)$ を結ぶ。
- (2) $2y = -3x + 6$ より $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 。 $x = 0$ のとき $y = 3$ 、 $y = 0$ のとき $x = 2$ 。 この2点 $(0, 3)$ 、 $(2, 0)$ を結ぶとかきやすい。

知技 4 グラフの読み取り [各3点/計9点]

(1)	$y = \frac{1}{2}x + 3$	求め方：直線 ℓ は y 軸と $(0, 3)$ で交わるので切片は 3。そこから「右へ 2・上へ 1」進むと $(2, 4)$ を通るので傾きは $\frac{1}{2}$ 。
(2)	$y = -2x - 2$	求め方：直線 m は y 軸と $(0, -2)$ で交わるので切片は -2。そこから「右へ 1・下へ 2」進むと $(1, -4)$ を通るので傾きは -2。
(3)	$(-2, 2)$	求め方：連立方程式 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 、 $y = -2x - 2$ を解く。 $\frac{1}{2}x + 3 = -2x - 2 \rightarrow \frac{5}{2}x = -5 \rightarrow x = -2$ 。 $y = -2 \times (-2) - 2 = 2$ 。検算： $\frac{1}{2} \times (-2) + 3 = 2$ ✓ (図でも 2 直線は $(-2, 2)$ で交わっている)

知技 5 変域 [各2点/計4点]

(1)	$-5 \leq y \leq 4$	傾き $3 > 0$ なので増加関数。 $x = -1$ のとき $y = -3 - 2 = -5$ 、 $x = 2$ のとき $y = 6 - 2 = 4$ 。
(2)	$-3 \leq y \leq 5$	傾き $-2 < 0$ なので減少関数。 $x = 0$ のとき $y = 5$ (最大)、 $x = 4$ のとき $y = -8 + 5 = -3$ (最小)。

知技 6 平行線と角 [各2点/計12点]

(1)①	$\angle c$	対頂角は交点をはさんで向かい合う角。
(1)②	$\angle e$	同位角は、2 直線を横切る直線に対して同じ位置 (左上どうし) にある角。
(1)③	$\angle f$	錯角は、2 直線の内側で斜めに向かい合う角。 $\angle d$ (ℓ の下・左) に対しては $\angle f$ (m の上・右)。
(2)①	122°	$\ell \parallel m$ より 58° の錯角は m の上・左の角で 58° 。 $\angle x$ はそのとなりの角なので $x = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$ 。
(2)②	65°	折れ曲がった頂点を通り ℓ (および m) に平行な補助線を引くと、 $\angle x$ は 38° と 27° の和に分かれる。 $x = 38^\circ + 27^\circ = 65^\circ$ 。
(2)③	113°	三角形の外角は、それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい。 $x = 48^\circ + 65^\circ = 113^\circ$ 。(内角は $180^\circ - 113^\circ = 67^\circ$ で、 $48 + 65 + 67 = 180$ ✓)

考 1 交点・一直線上の点 [各3点/計6点]

(1)	$a = 3$	求め方：交点は両方の直線上にある。 $x = 2$ を $y = 3x - 5$ に代入して $y = 1$ 。この $(2, 1)$ を $y = -x + a$ に代入して $1 = -2 + a$ 、 $a = 3$ 。
(2)	$a = 6$	求め方： $(1, -2)$ 、 $(3, 4)$ を通る直線の傾きは $\frac{4 - (-2)}{3 - 1} = 3$ 。 $y = 3x + b$ に $(1, -2)$ を代入して $b = -5$ 、すなわち $y = 3x - 5$ 。 $(a, 13)$ がこの直線上にあるので $13 = 3a - 5$ 、 $a = 6$ 。検算： $3 \times 6 - 5 = 13$ ✓

考 2 平行移動 [各3点/計6点]

(1)	$y = \frac{1}{3}x + 1$	求め方： y 軸方向の平行移動では傾きは変わらず、切片だけ 5 増える。 $-4 + 5 = 1$ 。
-----	------------------------	---

(2)	$y=3x-11$	求め方：x 軸の正の方向に 3 動かすので、もとの式の x を $x-3$ におきかえる。 $y=3(x-3)-2=3x-11$ 。(傾き 3 は変わらず、たとえば元の点 (0, -2) が (3, -2) へ移る。 $3 \times 3 - 11 = -2$ ✓)
-----	-----------	--

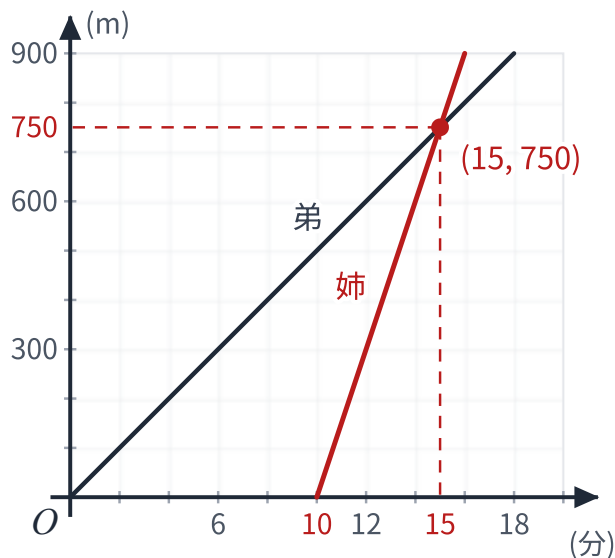
考 3 変域から a、b を求める [各3点／計6点]

(1)	$a=-3$ 、 $b=7$	求め方： $a < 0$ (減少) だから $x=-1$ で $y=10$ 、 $x=3$ で $y=-2$ 。 $a = \frac{-2-10}{3-(-1)} = -3$ 。 $10=3+b$ より $b=7$ 。検算： $x=3 \rightarrow -9+7=-2$ ✓
(2)	$a=3$ 、 $b=1$	求め方： $a > 0$ (増加) だから $x=-1$ で $y=-2$ 、 $x=3$ で $y=10$ 。 $a = \frac{10-(-2)}{3-(-1)} = 3$ 。 $-2=-3+b$ より $b=1$ 。検算： $x=3 \rightarrow 9+1=10$ ✓

考 4 一次関数の利用（速さとグラフ） [(1) 2点/(2) 3点/(3) 2点/(4) 3点/計10点]

(1)	分速 50m	求め方：グラフから弟は 18 分で 900m 進んでいる。900÷18=50。
(2)	$y=50x$ ($0 \leq x \leq 18$)	求め方：原点を通り傾き 50 の直線。900m 進んだところで到着するので x の変域は 0 から 900÷50=18 まで。
(3)	$y=150x-1500$	求め方：傾きは分速 150 なので $y=150x+b$ 。姉は $x=10$ のとき $y=0$ だから $0=1500+b$ 、 $b=-1500$ 。(変域は $10 \leq x \leq 16$)
(4)	15 分後 家から 750m	求め方：追いつく点は2つのグラフの交点。連立して $50x=150x-1500 \rightarrow 100x=1500 \rightarrow x=15$ 。 $y=50 \times 15=750$ 。検算：150×15-1500=750✓ 図書館まで 900m なので手前で追いついている。

2人のようすを表すグラフ（姉を赤でかき加えたもの）



考 5 一次関数の利用（動点） [各3点/計9点]

(1)	$y=30-2x$ ($0 \leq x \leq 5$)	求め方：BP=2x。四角形 ABCD は上底 CD=4、下底 AB=6、高さ BC=10 の台形とみて面積は $(6+4) \div 2 \times 10=50$ 。 $\triangle ABP=\frac{1}{2} \times 2x \times 6=6x$ 、 $\triangle PCD=\frac{1}{2} \times (10-2x) \times 4=20-4x$ 。よって $y=50-6x-(20-4x)=30-2x$ 。P が C に着くのは $10 \div 2=5$ 秒後なので $0 \leq x \leq 5$ 。
(2)	$y=70-10x$ ($5 \leq x \leq 7$)	求め方：CP=2x-10 なので PD=4-(2x-10)=14-2x。PD を底辺とみると高さは BC=10。 $y=\frac{1}{2} \times (14-2x) \times 10=70-10x$ 。CD=4 を進むのに $4 \div 2=2$ 秒かかるので $5 \leq x \leq 7$ 。検算：x=5 で (1)は20、(2)も20 で一致✓ x=7 で y=0✓
(3)	6 秒後	求め方：(1)で $30-2x=10$ とすると $x=10$ となり変域 $0 \leq x \leq 5$ に合わないのでは不適。(2)で $70-10x=10$ とすると $10x=60$ 、 $x=6$ 。 $5 \leq 6 \leq 7$ なので適する。

考 6 座標平面と面積 [各4点/計8点]

(1)	C (-1, 4)	求め方：連立方程式 $y=2x+6$ 、 $y=-x+3$ を解く。 $2x+6=-x+3 \rightarrow 3x=-3 \rightarrow x=-1$ 。 $y=-(-1)+3=4$ 。検算： $2 \times (-1)+6=4$ ✓ (図でも2直線は (-1, 4) で交わっている)
(2)	12cm^2	求め方：A は ℓ で $y=0$ において $0=2x+6$ 、 $x=-3$ より A (-3, 0)。B は m で $y=0$ において $0=-x+3$ 、 $x=3$ より B (3, 0)。AB=3-(-3)=6cm。AB を底辺とすると高さは C の y 座標で 4cm。面積 $=\frac{1}{2} \times 6 \times 4=12$ (cm ²)

配点表

観点	知技1	知技2	知技3	知技4	知技5	知技6	小計
知識・技能	$2 \times 5=10$	$3 \times 4=12$	$4 \times 2=8$	$3 \times 3=9$	$2 \times 2=4$	$2 \times 6=12$	55
観点	考1	考2	考3	考4	考5	考6	小計
思考・判断・表現	$3 \times 2=6$	$3 \times 2=6$	$3 \times 2=6$	$2+3+2+3=10$	$3 \times 3=9$	$4 \times 2=8$	45

小問数は全 37 問 (知識・技能 22 問／思考・判断・表現 15 問)。

合計 55点+45点=100点

3/3