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］

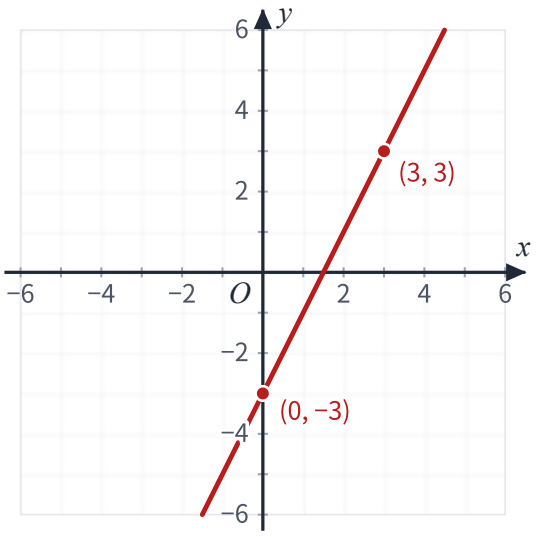
(1)	①、④	$y=ax+b$ の形になるものを選ぶ。②は反比例、③は y が x^2 を含むので一次関数ではない。
(2)	$\dfrac{2}{3}$	（y の増加量）＝（変化の割合）×（x の増加量）$=\dfrac{2}{3}\times 1=\dfrac{2}{3}$
(3)	4	$\dfrac{2}{3}\times 6=4$
(4)	-6	$y=ax+b$ の変化の割合は a（＝傾き）に等しい。$y=-6x+1$ なので -6。
(5)	傾き 2 ／ 切片 -5	$y=ax+b$ で、a が傾き、b が切片。

知技 2　一次関数の式　［各3点／計12点］

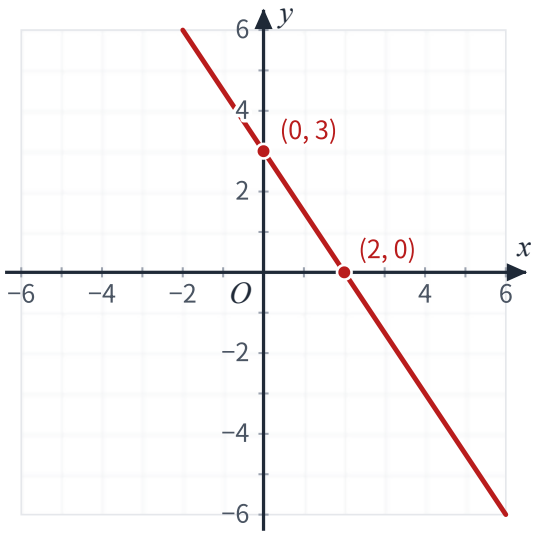
(1)	$y=-2x+7$	**求め方**：変化の割合＝傾きなので $y=-2x+b$。$x=3$、$y=1$ を代入して $1=-6+b$、$b=7$。
(2)	$y=2x+1$	**求め方**：傾き$=\dfrac{5-(-3)}{2-(-2)}=\dfrac{8}{4}=2$。$y=2x+b$ に（2，5）を代入して $5=4+b$、$b=1$。
(3)	$y=\dfrac{1}{2}x-3$	**求め方**：平行な直線は傾きが等しいので $y=\dfrac{1}{2}x+b$。（4，-1）を代入して $-1=2+b$、$b=-3$。
(4)	$y=-3x+5$	**求め方**：傾き$=\dfrac{-4-8}{3-(-1)}=\dfrac{-12}{4}=-3$。$y=-3x+b$ 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。$\frac{1}{2}x+3=-2x-2 \to \frac{5}{2}x=-5 \to x=-2$。$y=-2\times(-2)-2=2$。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)	$-5 \leqq y \leqq 4$	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)	$-3 \leqq y \leqq 5$	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	∠c	対頂角は交点をはさんで向かい合う角。
(1)②	∠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	∠f	錯角は、2直線の内側で斜めに向かい合う角。∠d（ℓ の下・左）に対しては ∠f（m の上・右）。
(2)①	122°	ℓ ∥ m より 58° の錯角は m の上・左の角で 58°。∠x はそのとなりの角なので x＝180°−58°＝122°。
(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、∠x は 38° と 27° の和に分かれる。x＝38°＋27°＝65°。
(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°＋65°＝113°。（内角は 180°−113°＝67°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：3×6−5＝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。$3\times3-11=-2$ ✓）

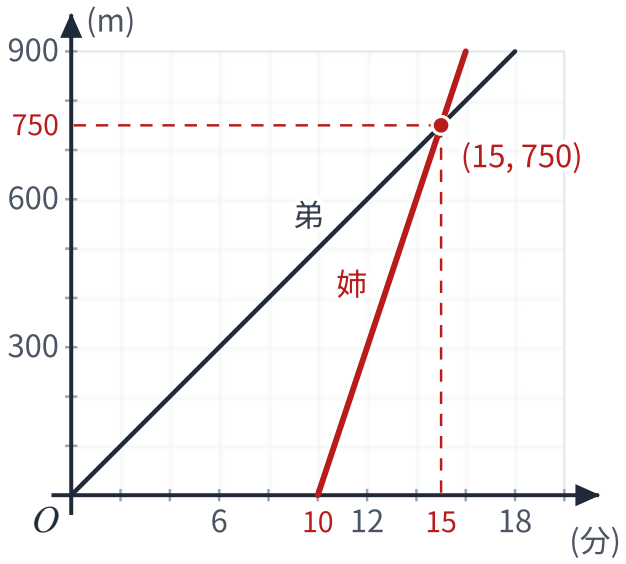
考 3　変域から a、b を求める　［各3点／計6点］

(1)	**$a=-3$、$b=7$**	**求め方：** $a<0$（減少）だから $x=-1$ で $y=10$、$x=3$ で $y=-2$。$a=\dfrac{-2-10}{3-(-1)}=-3$。$10=3+b$ より $b=7$。検算：$x=3\to-9+7=-2$ ✓
(2)	**$a=3$、$b=1$**	**求め方：** $a>0$（増加）だから $x=-1$ で $y=-2$、$x=3$ で $y=10$。$a=\dfrac{10-(-2)}{3-(-1)}=3$。$-2=-3+b$ より $b=1$。検算：$x=3\to9+1=10$ ✓

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≦x≦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≦x≦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 → 100x＝1500 → x＝15。y＝50×15＝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≦x≦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)÷2×10＝50。△ABP＝$\frac{1}{2}$×2x×6＝6x、△PCD＝$\frac{1}{2}$×(10−2x)×4＝20−4x。よって y＝50−6x−(20−4x)＝30−2x。P が C に着くのは 10÷2＝5 秒後なので 0≦x≦5。
(2)	**y＝70−10x** **（5≦x≦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＝$\frac{1}{2}$×(14−2x)×10＝70−10x。CD＝4 を進むのに 4÷2＝2 秒かかるので 5≦x≦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≦x≦5 に合わないので不適。(2)で 70−10x＝10 とすると 10x＝60、x＝6。5≦6≦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 → 3x＝−3 → x＝−1。y＝−(−1)＋3＝4。検算：2×(−1)＋6＝4 ✓（図でも2直線は（−1，4）で交わっている）
(2)	**12cm²**	**求め方：**A は ℓ で y＝0 とおいて 0＝2x＋6、x＝−3 より A（−3，0）。B は m で y＝0 とおいて 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＝$\frac{1}{2}$×6×4＝12（cm²）

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	2×5＝10	3×4＝12	4×2＝8	3×3＝9	2×2＝4	2×6＝12	**55**

観点	考1	考2	考3	考4	考5	考6	小計
思考・判断・表現	3×2＝6	3×2＝6	3×2＝6	2+3+2+3＝10	3×3＝9	4×2＝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