=== 2次関数の入試問題1 ===

【ポイント1】
なるべく軽い変形を考える

引用元の問題は記述式の問題ですが，以下の問題ではWeb画面上での操作性をよくするため，選択問題に変えています．
まぐれ当たりでは力が付きませんので，計算用紙を使って，よく考えてから選択肢の内の1つをクリックしてください．解答すれば解説が出ます．
なお，答案はこの教材の筆者が作成したものです．間違い等がありましたらお知らせください．

【問題1】

[1]
放物線 $y=-x^2+6x+3$ の頂点の座標は（ ア ， イ ）である．
（東海大2014年度）

$(-3,-6)$　$(-3,9)$　$(3,-6)$　$(3,12)$　$(6,9)$

[2]
放物線 $y=2x^2+ax+b$ の頂点の座標が（ $1,\ 3$ ）であるとき，
$a=$ □，$b=$ □ である．
（北海道工業大2011年度）

$a=4,\ b=5$　$a=4,\ b=-5$

$a=-4,\ b=5$　$a=-4,\ b=-5$

【ポイント2】
2次関数（放物線）の移動は，頂点の移動で捉えられる．

【問題2】

[1]
2次関数 $y=-x^2+2x+3$ のグラフを原点に関して対称に移動し，さらに x 軸方向に a，y 軸方向に b 平行移動すると頂点の座標が $(1,\ 1)$ となった．このとき $a=$ セ ，$b=$ ソ である．
（玉川大2014年度）

$a=2,\ b=3$　$a=2,\ b=5$

$a=4,\ b=3$　$a=4,\ b=5$

[3]
座標平面上に2つの放物線 C_1:$y=2x^2-4x+3$ と C_2:$y=-2x^2+5x-6$ がある．C_1 を原点に関して対称移動した放物線を C_3 とする．C_2 はどのように平行移動すると C_3 に重なるか．
（北海学園大2016年度）

x 軸方向に $-\frac{9}{4}$，y 軸方向に $\frac{15}{8}$

x 軸方向に $\frac{9}{4}$，y 軸方向に $-\frac{31}{8}$

x 軸方向に $-\frac{1}{4}$，y 軸方向に $\frac{31}{8}$

x 軸方向に $\frac{1}{4}$，y 軸方向に $-\frac{15}{8}$

[2]
2次関数 $y=-2x^2-2x-3$ のグラフを x 軸に平行に
[ア][イ]，y 軸に平行に[ウ]移動すると，2次関数
$y=-2x^2-6x-5$ のグラフになる．
（中部大2005年度）

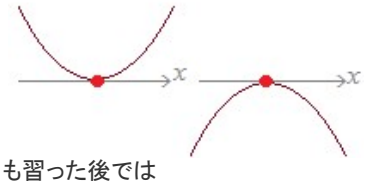
x 軸方向に 1，y 軸方向に 2

x 軸方向に 1，y 軸方向に -2

x 軸方向に -1，y 軸方向に 2

x 軸方向に -1，y 軸方向に -2

【ポイント3】
x 軸と接する条件は
（Ⅰ） 数学Ⅰの知識だけで調べるには
頂点の y 座標が 0 になること



（Ⅱ） 数学Ⅱも習った後では
$y=ax^2+bx+c$ に対して
判別式 $D=b^2-4ac=0$

【問題3】
[1]
2次関数 $y=x^2+px+p$ のグラフが x 軸に接するとき，p は
[ア]または[イ]となる．
（東京工芸大2005年度）

$0,\ 2$　　$0,\ -4$　　$0,\ 4$　　$-2,\ 2$　　$-4,\ 4$

[2]
$y=x^2+px+q\ (pq\neq 0)$ のグラフが点 $(1,\ 1)$ を通り，x 軸に接するとき，
$p=$[ウ]，$q=$[エ]である．
（立教大2011年度）

$0,\ 2$　　$0,\ -4$　　$0,\ 4$　　$-2,\ 2$　　$-4,\ 4$