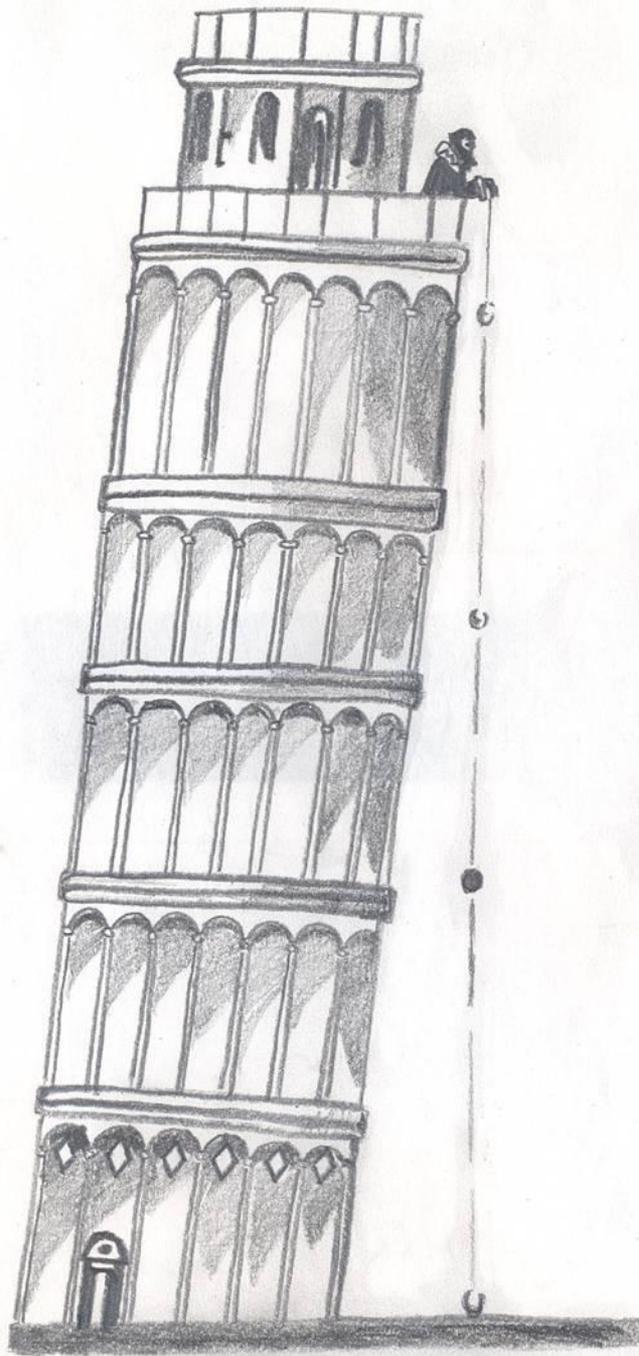
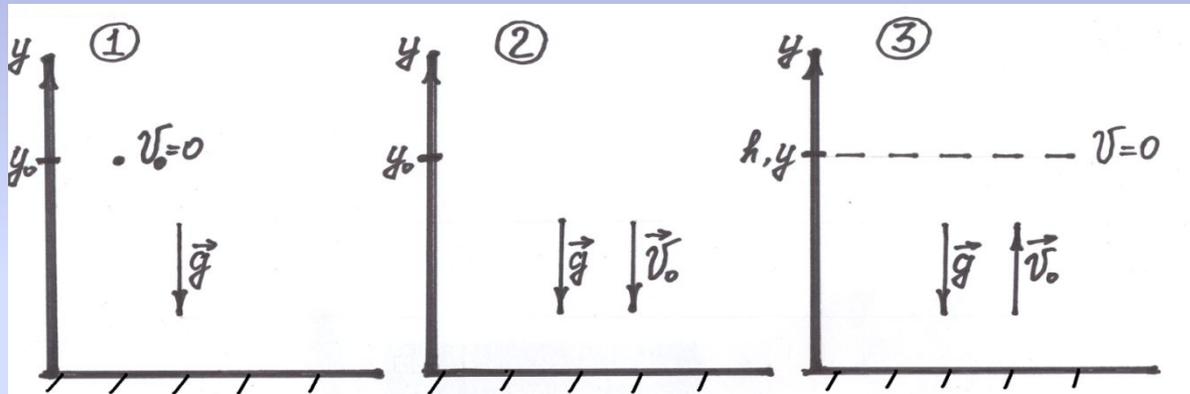


**Урок решения задач
«Движение тела под действием
силы тяжести»**



Найти соответствие чертежей и формул.



а) при

$$v_0 = 0$$

$$V = V_0 - gt$$

$$y = V_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

б) $-V = -gt$

или

$$V = gt$$

$$y = y_0 - \frac{gt^2}{2}$$

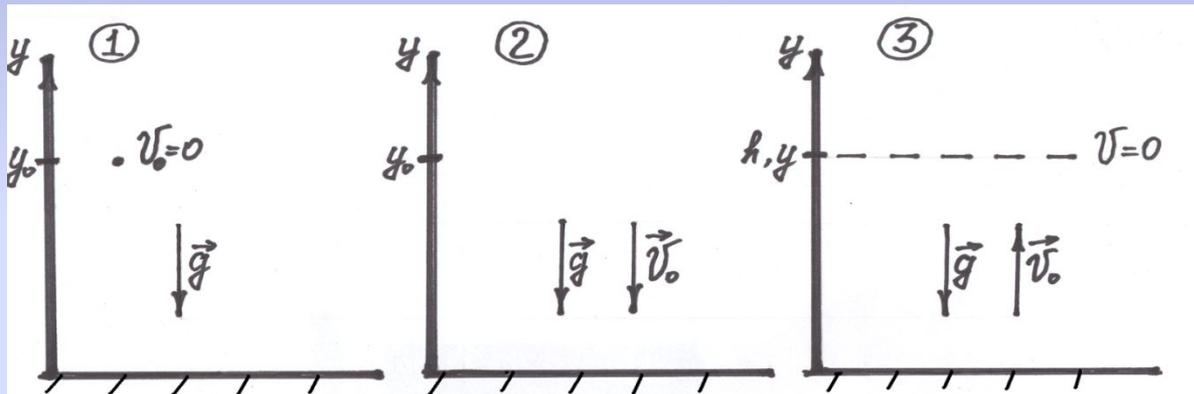
в) $-V = -V_0 - gt$

или

$$V = V_0 + gt$$

$$y = y_0 - V_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

Соответствие чертежей и формул.



б) $-V = -gt$

или

$$V = gt$$

$$y = y_0 - \frac{gt^2}{2}$$

в) $-V = -V_0 - gt$

или

$$V = V_0 + gt$$

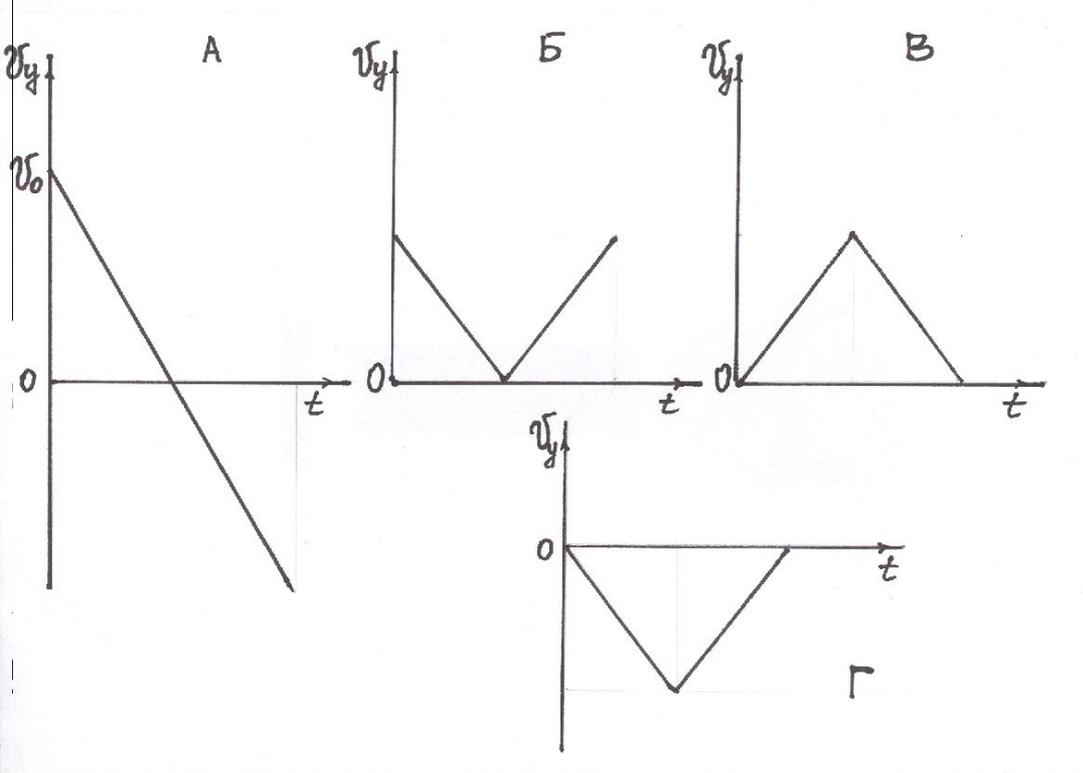
$$y = y_0 - V_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

а) при

$$y_0 = 0$$

$$V = V_0 - gt$$

$$y = V_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

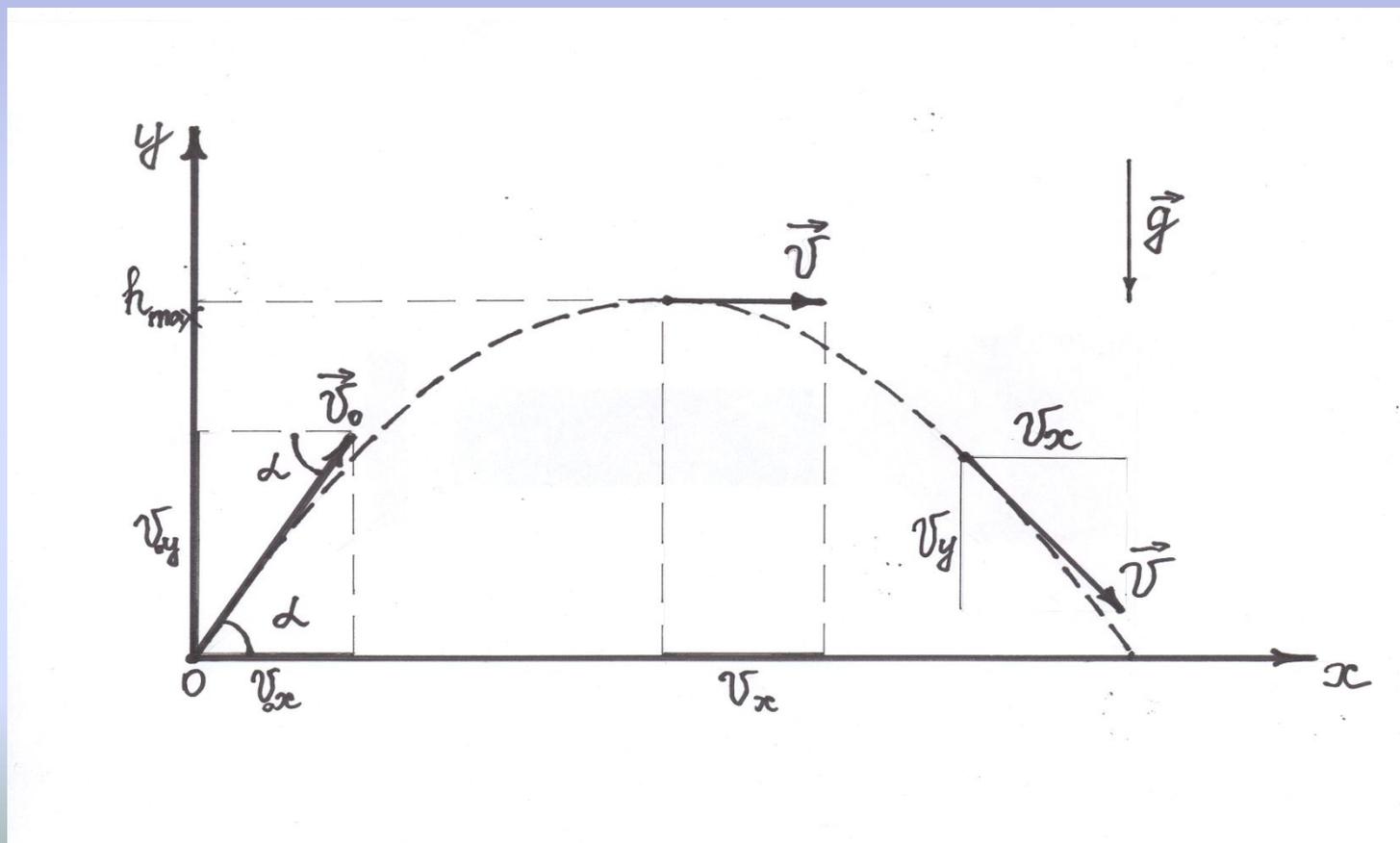


Тело брошено вертикально вверх с некоторой начальной скоростью.

Какой из представленных графиков соответствует этому движению?

Ось ОУ направлена вертикально вверх.

Дать характеристику движения тела, брошенного под углом к горизонту.



Формулы движения тела, брошенного под углом к горизонту

$$t = \frac{2V_0 \sin \alpha}{g}$$

$$h_{\text{max}} = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

$$l = \frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{ng}$$

$$x = V_0 \cos \alpha t$$

$$y = V_0 \sin \alpha t - \frac{gt^2}{2}$$

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$$

$$V_y = V_0 \sin \alpha - g t$$

$$V_x = V_0 \cos \alpha$$

S



Рекордсменка по прыжкам среди лягушек - южноафриканская лягушка тонкотелый прыгун.

Имея длину туловища всего 5 см, она способна прыгать на 10м.

Определите максимальную высоту при прыжке, если лягушка прыгает под углом 45° .

РЕШЕНИЕ:

$$\text{Из } l = \frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{g}$$

Выразим: V_0
:

$$V_0 = \sqrt{\frac{lg}{\sin 2\alpha}};$$

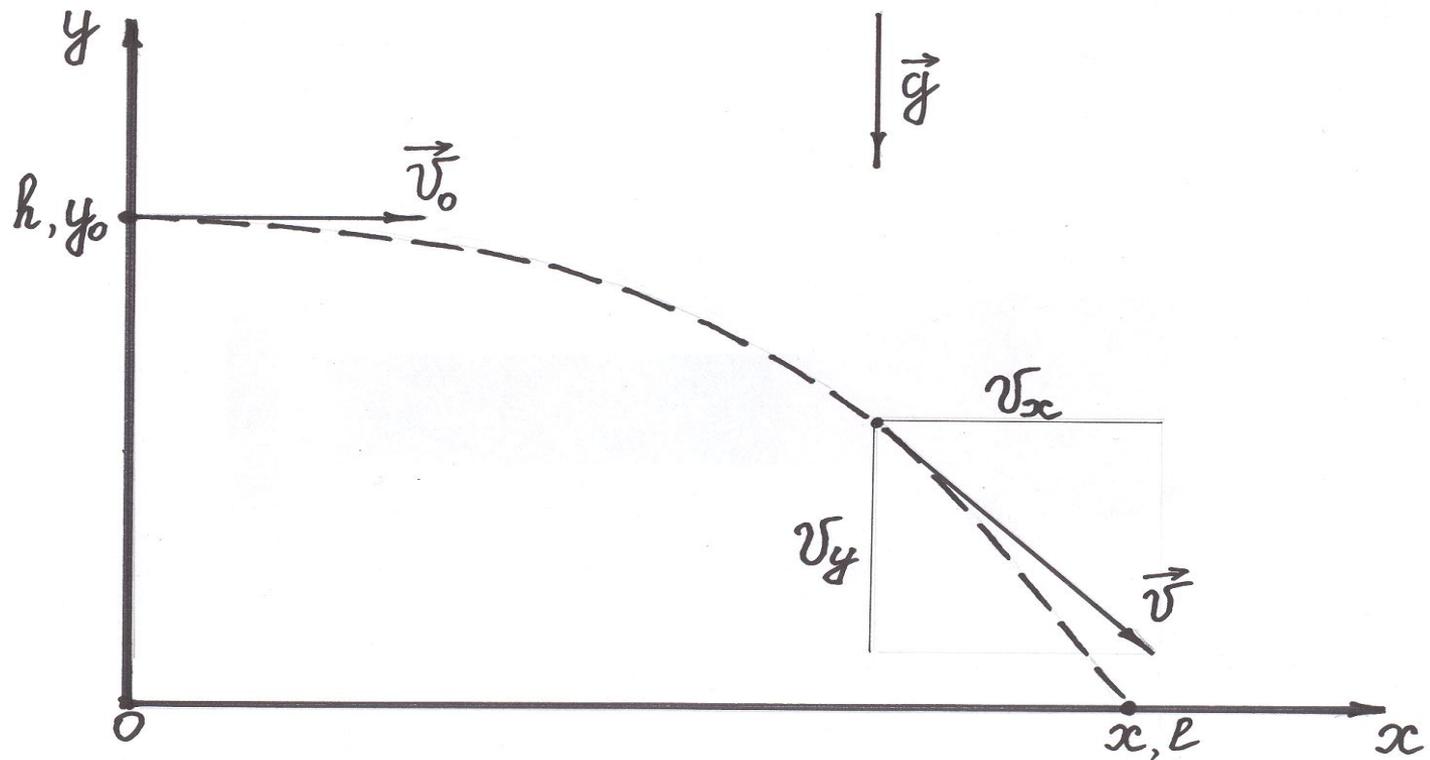
$$h_{\max} = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

ОТВЕТ:

$$V_0 = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$h_{\max} = 2,5 \text{ м}$$

Дать характеристику движения тела, брошенного с некоторой высоты. Вектор начальной скорости направлен горизонтально.



$$x = V_0 t$$

$$y = y_0 - \frac{gt^2}{2}$$

т.к. $y = 0$

$y_0 = h$, то

$$h = \frac{gt^2}{2}$$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

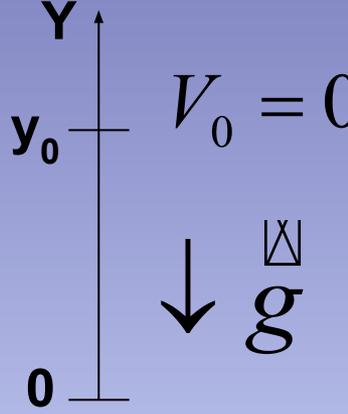
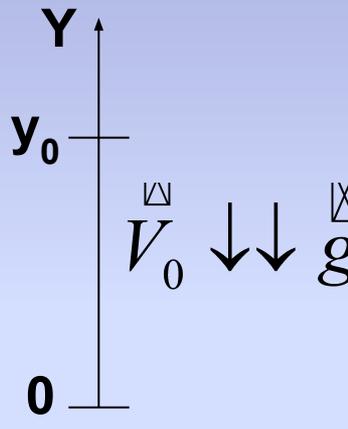
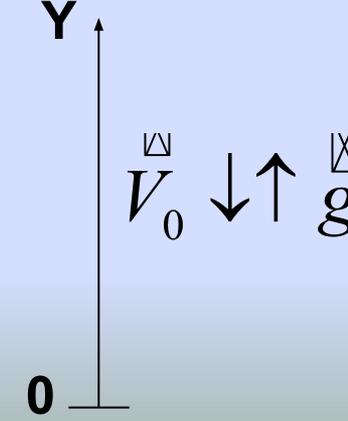
Формулы движения тела, брошенного с некоторой высоты. Вектор начальной скорости направлен горизонтально.

$$l = V_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

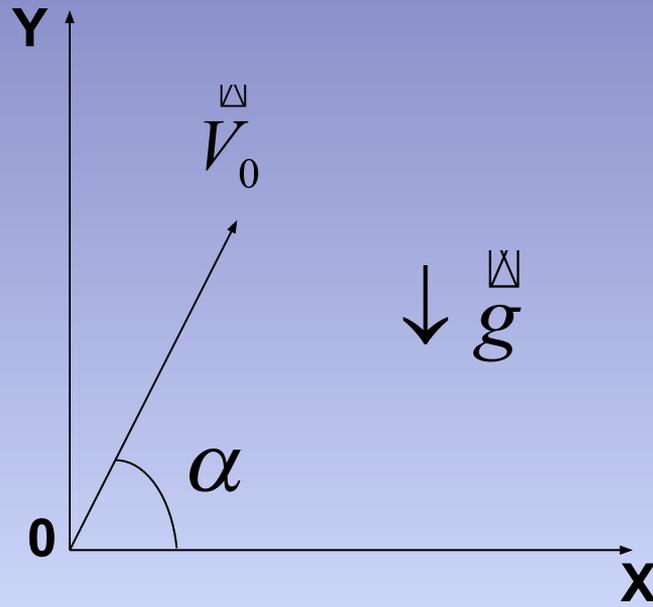
$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$$

$$V_x = V_0$$

$$V_y = -gt$$

$y_0 = h$	 <p style="text-align: center;">$V_0 = 0$</p> <p style="text-align: center;">$\downarrow \boxed{g}$</p>	$-V = -gt$ $y = y_0 - \frac{gt^2}{2}$
$y_0 = h$	 <p style="text-align: center;">$\boxed{V_0} \downarrow \downarrow \boxed{g}$</p>	$-V = -V_0 - gt$ $y = y_0 - V_0 t - \frac{gt^2}{2}$
$y_0 = 0$	 <p style="text-align: center;">$\boxed{V_0} \downarrow \uparrow \boxed{g}$</p>	$V = V_0 - gt$ $y = V_0 t - \frac{gt^2}{2}$

$$y_0 = 0$$



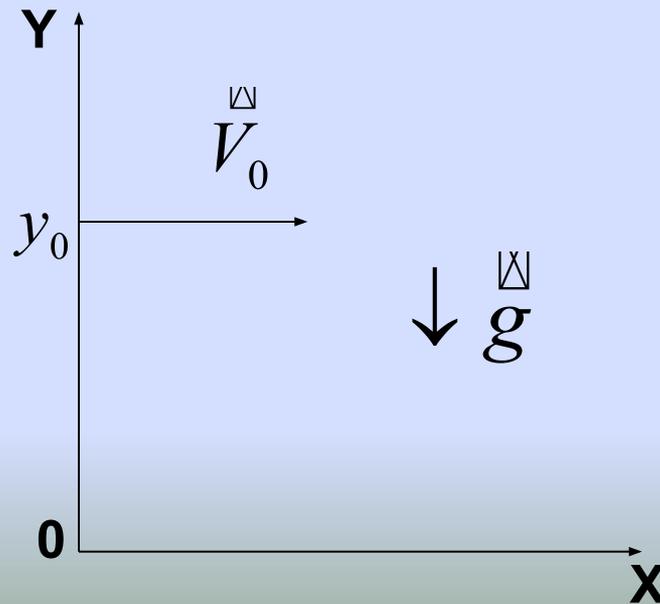
$$V_x = V_0 \cos \alpha$$

$$V_y = V_0 \sin \alpha t - gt$$

$$x = V_0 \cos \alpha t$$

$$y = V_0 \sin \alpha t - \frac{gt^2}{2}$$

$$y_0 = h$$



$$V_x = V_0$$

$$V_y = -gt$$

$$x = V_0 t$$

$$y = y_0 - \frac{gt^2}{2}$$