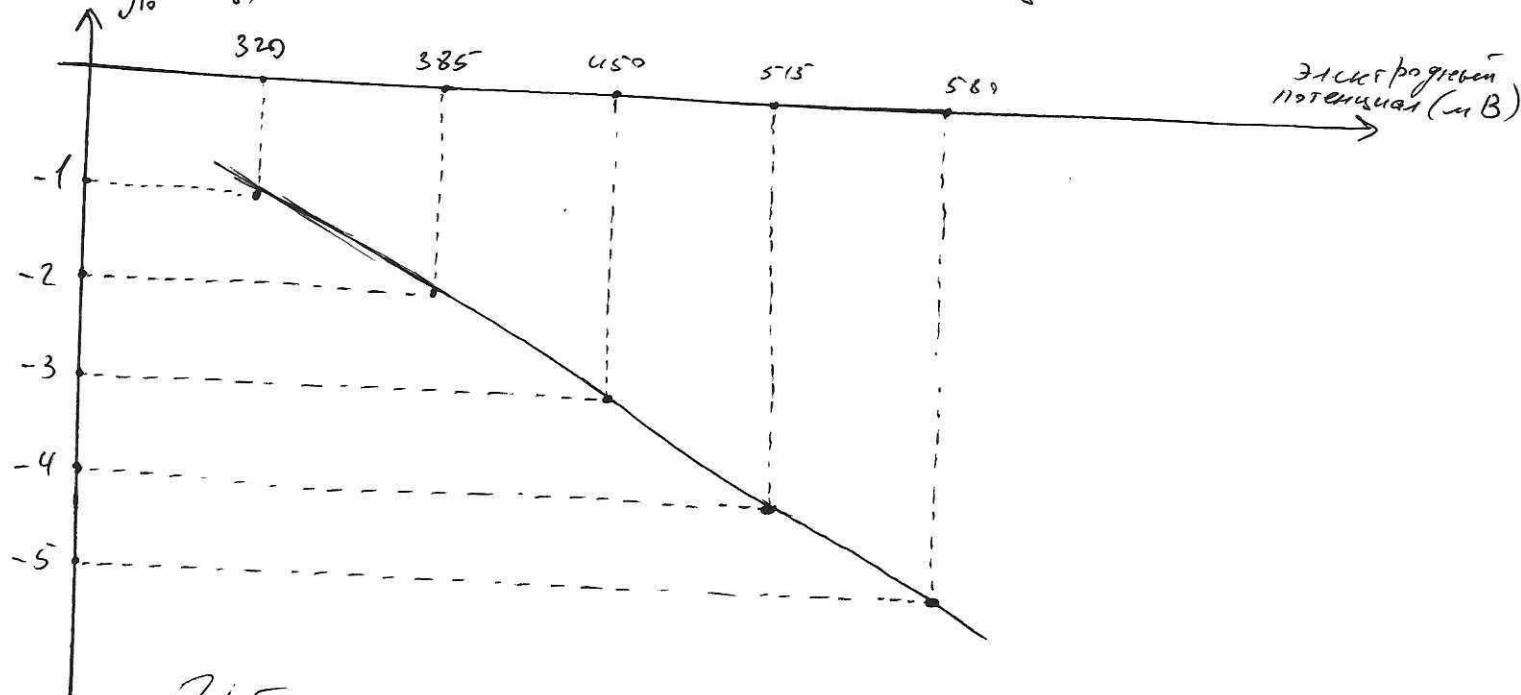


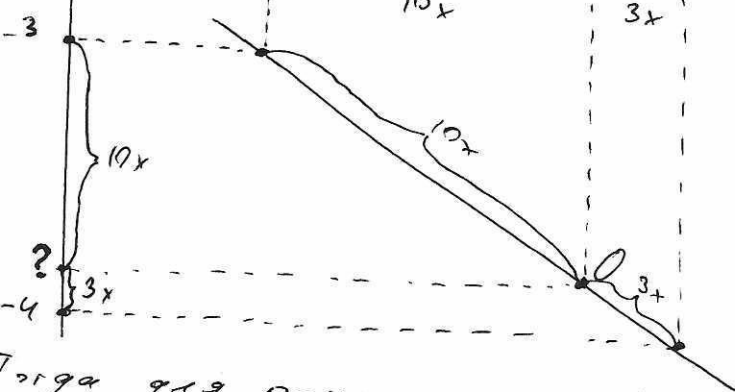
Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

Шифр 7-63/2-10-14

№1: $\log_{10}(\text{конц.})$ График на основе Таблицы 1:



Приближенная часть графика а:



~ Если разделить участок с 450 мВ до 515 мВ на участки по 5 мВ, то с 450 мВ до 500 мВ будет 10 таких участков, а с 500 мВ до 515 мВ будет 3 (всего таких участков в 13), тогда сам график в точке 0 делится в отношении 10х и 3х

Тогда для поиска искомого содержания необходимо:

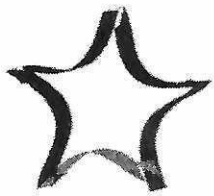
$$-3 + \frac{-4 - (-3)}{13} \cdot 10 = -3 + \left(-\frac{10}{13}\right) = -3 - \frac{10}{13} = -\frac{49}{13} \approx -3,76923$$

$$\log_{10}(\text{содерж.}) = -3,76923$$

$$\text{содержание} = 10^{-3,76923} = 10^{-\frac{49}{13}} \text{ мкг/л}$$

$$\Delta K = \text{содерж.} \cdot M = 62 \cdot 10^3 \text{ мкг/моль} \cdot 10^{-\frac{49}{13}} \text{ мкг/л} = 62 \cdot 10^{3 - \frac{49}{13}} \text{ мкг/л} = \frac{62}{10^{\frac{10}{13}}} \text{ мкг/л} \approx 40$$

Ответ: не подходит



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 763/2-10-14

№2:

$$L_{\text{тер}} = L_{\text{зв.рас}} - \Delta L_{\text{зел}}$$

$$L = 87 \text{ дБА (по условию)}$$

$$\Delta L_{\text{рас}} = 24 \text{ дБА (рис 1)}$$

$$\Delta L_{\text{зел}} = 10 \text{ дБА (таблица 2)}$$

$$L_{\text{тер}} = 87 \text{ дБА} - 24 \text{ дБА} - 10 \text{ дБА} = 53 \text{ дБА}$$

Этот показатель выше нормируемого на 13 дБА $\Rightarrow$ Есть необходимость в снижении уровня шума в учебном кабинете.

Снизить уровень шума в кабинете можно либо за счет увеличения расстояния от магистралей до школы (это невозможно, т.к. это недвижимые объекты), либо за счет высадки дополнительных зеленых насаждений.

Таким образом, основываясь на Таблице 2, чтобы снизить ур. шума на 13 дБА нужно высадить две однорядные полосы зеленых насаждений: одну шириной 12 м, а другую шириной 18 м.

Тогда снижение звука 1-ой полосы будет = 5 дБА, а второй - 8 дБА
 $5 + 8 = 13 \text{ дБА} \Rightarrow$ ур. шума в кабинете придет в норму.

№4:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_{ci} - (n-1)$$

$$C_n: K_c = \frac{75 \text{ мг/кг}}{140 \text{ мг/кг}} = 0,54$$

$$C_{II}: K_c = \frac{202 \text{ мг/кг}}{49 \text{ мг/кг}} = 4,12$$

$$V_I: K_c = \frac{10 \text{ мг/кг}}{17 \text{ мг/кг}} = 0,59$$

$$V: K_c = \frac{34,8 \text{ мг/кг}}{72 \text{ мг/кг}} = 0,48$$

$$C_{II}: K_c = \frac{278 \text{ мг/кг}}{23 \text{ мг/кг}} = 12,09$$

$$CO: K_c = \frac{25 \text{ мг/кг}}{10 \text{ мг/кг}} = 2,50$$

$$\sum K_{ci} = 0,54 + 4,12 + 0,59 + 0,48 + 12,09 + 2,50 = 20,32$$

$$Z_c = 20,32 - (6-1) = 20,32 - 5 = 15,32$$

$Z_c < 16 \Rightarrow$ уровень загрязнения воздуха хим. веществами по суммарному показателю загрязнения: допустимый

№3:

$$1 \text{ мг-экв/л} = 1^\circ \text{Ж}$$

$$\frac{\text{экв}}{\text{л}} = \frac{0,1}{1} = 0,1$$

100 мл = 0,1 л $\Rightarrow$ для титрования 1 л воды нужно 55 мл 0,1 н раствора ЭДТА