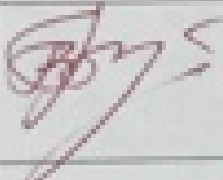






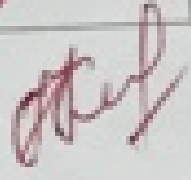


шифр

11-10

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
2019-2020 учебный год

№ задания	1	2	3	4	Сумма
Балл	1	1	1	1	4
Подпись проверяющего					
Подпись проверяющего					

Лист 1 из 1

11-10

№1

Дано:

$$r = 3,3 \cdot 10^8 \text{ км}$$

$$U_1 = 3 \cdot 10^5 \text{ км/с}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ км/с}$$

$$r_0 = ?$$

Р-е

$$U_1 = \frac{\Delta r}{\Delta t}$$

$$\Delta r = r - r_0$$

$$r_0 = c \Delta t ; \Delta t = \frac{r}{c} ; U_1 = \frac{c(r - r_0)}{r_0}$$

$$U_1 \cdot r_0 = c(r - r_0)$$

$$r_0 = \frac{cr}{U_1 + c} ; r_0 = 3 \cdot 10^8 \text{ км}$$

15

Ответ: $3 \cdot 10^8 \text{ км}$

№2

Дано:

Галактика
имеет форму
цилиндра

$$d = 30 \text{ км}$$

$$h = 600 \text{ км}$$

Р-е

$$V = S \cdot d = \pi \cdot R^2 \cdot d = 3,14 \cdot 15^2 \cdot 0,6 = 424 \text{ км}^3$$

Объем галактики примерно соответствует $V_{\text{мгз}} (r = 100 \text{ км})$

$$V = \frac{\pi}{3} D \cdot R^2 = \frac{\pi \cdot 3,14}{3} \cdot 0,1^3 \approx 0,004187 \text{ км}^3$$

$$\frac{424}{0,004187} \approx 100000 = V_{\text{галактики}} > V_{\text{мгз. системы}}$$

Если считать, что все звезды сферической галактики с радиусом 100 км вращаются со скоростью 100 км/с , то масса каждой звездной сферической галактики будет равна массе 100000 звезд.

Если сферическая галактика имеет радиус 100 км , значит в галактике содержится 100000 звезд. Это значит, что в галактике содержится 100000 звезд.