

10 клас

1. Що використовують космонавти для писання в космосі?

- а) спеціальна ручка
- б) олівець
- в) комп'ютер
- г) вони не пишуть в космосі

2. Скільки потрібно часу сонячному світлу, щоб досягти поверхні Землі?

- а) 8,2 с
- б) 8 хв 20 с
- в) 8 год 20 хв
- г) 8 діб 20 год

3. Як називається космічний телескоп, запущений НАСА в 1990 році?

- а) космічний телескоп "Кеплера"
- б) космічний телескоп "Джеймс Вебб"
- в) рентгенівська обсерваторія "Чандра"
- г) космічний телескоп "Габбл"

4. Виберіть найбільшу з перерахованих швидкостей.

- а) перша космічна швидкість біля поверхні Землі
- б) друга космічна швидкість біля поверхні Землі
- в) перша космічна швидкість біля фотосфери Сонця
- г) друга космічна швидкість на рівні умовної межі атмосфери Юпітера

5. Який титул в книзі рекордів Гіннеса належить астронавту Пеггі Уїтсон?

- а) найбільша кількість виходів у відкритий космос
- б) перший космонавт побувавший на Місяці в двохтисячних роках
- в) найстаріший космонавт
- г) наймолодший космонавт

6. Із запропонованих об'єктів виберіть усі, де менше 3% гелію міститься в масі.

- а) Уран
- б) Іо
- в) Юпітер
- г) Сонце
- д) Арктур

7. Розташуйте об'єкти у порядку спадання їх середньої відстані до Сонця.

- а) Земля
- б) Юпітер
- в) Харон
- г) Титан
- д) Нептун

8. Установіть відповідність між об'єктами і характерною відстанню від Землі до них.

- а) Сонце
- б) Альфа Центавра
- 1) 1,3 парсека
- 2) приблизно 780 кілопарсек
- в) Крабоподібна туманність
- г) Галактика Андромеди
- 3) кілопарсек
- 4) 1 астрономічна одиниця

9. Прискорення вільного падіння на Сатурні і на Нептуні приблизно рівні. Як співвідносяться середні густини цих планет?

- а) середня густина Сатурна більша середньої густини Нептуна
- б) середня густина Нептуна більша середньої густини Сатурна
- в) їх середні густини теж приблизно однакові

10. У космонавтів Джеймса і Марка є певна місія дослідження на Місяці. Протягом певного часу вони також спостерігали за небом на Місяці, за Сонцем і Землею з його поверхні. Які космічні об'єкти, Сонце чи Місяць, вони частіше спостерігали на місячному небі?

11. Якщо б тіла на екваторі важили втричі менше, ніж на полюсі, то як при цьому змінилася б швидкість обертання Землі навколо своєї осі? Форма Землі при цьому вважається незмінною.

12. Дві зорі обертаються навколо спільного центра мас за 25 діб. Третя зоря, схожа на Сонце, обертається навколо цієї пари на відстані в 100 разів більшій, ніж відстань між першими двома зорями. Який період обертання третьої зорі?

Планета	Маса (без супутників), кг	Середній радіус		Середня густина, г/см ³	Період осьового обертання	Нахил екватора до площини орбіти
		км	$R_{\oplus} = 1$			
Меркурій	$3,30 \cdot 10^{23}$	2439	0,383	5,43	58,65 ^d	7°
Венера	$4,87 \cdot 10^{24}$	6052	0,950	5,24	243,16*	177,30
Земля	$5,97 \cdot 10^{24}$	6378	1,000	5,52	23 ^h 56 ^m	23,44
Марс	$6,42 \cdot 10^{23}$	3393	0,532	3,94	24 38	25,20
Юпітер	$1,90 \cdot 10^{27}$	71492	11,21	1,33	9 56	3,12
Сатурн	$5,69 \cdot 10^{26}$	60268	9,45	0,70	10 39	26,73
Уран	$8,66 \cdot 10^{25}$	25559	4,01	1,29	17 14*	97,92
Нептун	$1,03 \cdot 10^{26}$	24765	3,88	1,64	16 07	29,56

Планета	Велика піввісь		Сидеричний період обертання, роки	Середня швидкість орбітального руху, км/с	Синодичний період обертання, доба	Ексцентриситет орбіти	Нахил орбіти до площини екліптики
	в а. о.	в млн км					
Меркурій	0,39	57,91	0,24	47,87	115,88	0,2056	7,00°
Венера	0,72	108,21	0,62	35,02	583,92	0,0068	3,39
Земля	1,00	149,60	1,00	29,79	—	0,0167	—
Марс	1,52	227,94	1,88	24,13	779,94	0,0934	1,85
Юпітер	5,20	778,34	11,86	13,06	398,88	0,0485	1,31
Сатурн	9,54	1427,0	29,46	9,65	378,09	0,0556	2,49
Уран	19,18	2869,6	84,01	6,80	369,66	0,0473	0,77
Нептун	30,06	4496,7	164,79	5,43	367,48	0,0086	1,77

Планета	Супутник	Діаметр, км	Маса, · 10 ²³ кг	Густина, кг/м ³	Температура поверхні, °С
♿	Ганімед	5268	1,49	193	– 140
♃	Титан	5150	1,35	190	– 179
♃	Каллісто	4806	1,08	1830	– 140
♃	Іо	3640	0,892	3550	– 130
♁	Місяць	3475	0,735	3340	від – 170 до +130
♃	Європа	3130	0,485	3040	– 140
♆	Тритон	2700	0,215	2100	– 235

Сонце як зірка

Діаметр	1 391 980 км
Маса	1,989·10 ³⁰ кг
Сидеричний період обертання точки екватора	25,38 доби
Світність	3,88·10 ²⁶ Вт
Видима зоряна величина	–26,58
Ефективна температура поверхні	5807 К
Вік	Близько 5 млрд років
Середня відстань від Землі	149 597 870 км