1 – أذكـــــــر التّفـاعلات الأساسيّة الأربع فـــي الطّبيعـــة.
2– الجـاذبيّة هي المسؤولة عـن تماسك المجموعة الشّمسيّة. اشـرح ذلـك.
3– مـــــما تتكوّن المادّة العاديّة؟
4– عـــرّف الميكانيكا السّماويّة؟
5– عـرف المعلم بصفة عـامّة و معلم غاليلي بصفة خـاصّة.
6– مـا هو مـبدء غاليلي؟
7– أعـط عـبارة قـانون الجذب العـام مـع الشّـرح.
8– أذكـــر قـوانين نـيوتن.
9– أذكـــر قـوانين كـبلـر مـع الشّـــرح.
10– كـــيف نـبرهـن عـلى قـوانيـن كـبلر.
11– إعـط عـبارة الانحراف المعياري. كيف يـحدّد شـكل المدار.
12– كـيف يـمكّنـنا قانون كـبلر الثّالث كـتلة مـن تحديـد كـتلة الشّـمس.
13– أحـــسب ثابت الجـاذبيّة بدلالة الكتلة و المسافة.
14– كـيف يـحدّد المدار الـكـبلري بـطريقة وحيـدة.
15– مـمّا يتكـوّن النّظام الـشّـمسي.
16– مـا الفرق بـين: كـوكب، كـويـكب، قـمر و مـذنّب.
17– أذكـر أصناف الـكواكب مـع الشّـــرح.
18– مـاهي العـوامل التّي تـساهم فـي تغـيير سـطح الـكواكب.
19– كـيف تـفسّر كـرويّة الكـواكب الصّخريّة.
20– مـا هـو أصـل الـغلاف الجـوّي. ما هـي الكواكب الّتي لـديها غلاف جـوّي.
21– كـيف تفـسّر وجـود فـوّهات نـاتجة عـن التّصادمات على القمر و لـيس على الأرض.
22– مـا الفـرق بـين الكواكب و النّـجوم؟
23– إشـــرح ظـاهرتي الـخسوف و الـكسوف.
24– تـحدّث عـن ظاهرة عـبور الزهرة.
25– تـحدّث عـن فـرضيّة الـسديم الـعظيم.
26– مـا هي مـراحل تـشّـكل النّظام الشّـمسي.
27– عـرّف و أذكـر خـصائص الشّـمس.
28– مـا هو مـصير طاقة الشّـمس.
29– إشـرح كـيف تـتوازن الـشّـمس هـيدروستاتيـكيّا.
30– تـحدّث عـن تـكوين و مـصير الـشّـمس.
31– مـا هو الدّوران التّفاضلي.
32– مـا هي الـمكوّنات الـكيميائيّة لـلشّـمس.
33– مـا هي طبقات الـشّـمس (مـع الـشّـرح).

34– حدّد كـتلة الشّـمس:

الكواكب	الزّهرة	المرّيخ	المشترى	زحل
بعده عن الشّمس **A** (ua)	0.72	1.52	5.20	9.51
الدّور (يوم)	224.70	686.98	4332.71	10759.50
كتلة الشّمس (kg)	1.975×10^{30}	1.988×10^{30}	2.001×10^{30}	1.985×10^{30}

35– حدّد كـتلة كـوكب نيـبتون باسـتعمال أقـماره الطّبيعيّة:

القـمر الطّبيعي	تريتون	نيـريد	لريـسا	سـاو
بعده عن نبتون **A** (km)	3.5×10^5	5.5×10^6	7.3×10^4	2.2×10^7
الدّور T (يوم)	5.88	360.14	0.55	2912.72
كتلة نيـبتون (kg)				

36– حدّد كـتلة كـوكب الأرض باستعمال الاقمار الصّناعيّة:

إسم القمر الصّناعي	*Alcomsat*	*Nilesat*	*Arabsat*
إرتفاعه عن الآرض **A** (km)	36000	35819	35849
الدّور (دقيقة)	1383.70	1435.8	1390.1
كتلة الأرض (kg)			

37– حدّد كـتلة كـوكب زحـل باسـتعمال أقـماره الطّبيعيّة:

إسم القمر الطّبيعي	*Mimas*	*Dione*	*Titan*	*Iapetus*
بعده عن زحل **A** (km)	1.860×10^5	3.770×10^5	1.222×10^6	3.561×10^6
الدّور (يوم)	0.94	2.74	15.95	79.30
كتلة زحل (kg)				

38– حدّد كـتلة كـوكب المرّيخ باسـتعمال أقـماره الطّبيعيّة:

إسم القمر	نصف القطر الأعظم (km)	الدّور (ساعة)	كتلة المرّيخ (kg)
Phobos	9.38×10^3	7.7	
Deimos	23.5×10^3	30.2	

39– حدّد كـتلة كـوكب المشّتري باسـتعمال أقـماره الطّبيعيّة:

إسم القمر	نصف القطر الأعظم (km)	الدّور (يوم)	كتلة المشتري (kg)
IO	421800	1,769	
EUROPE	671100	3,551	
GANYMEDE	1070400	7,155	
CALLISTO	1882700	16,689	

بالتّوفيق
محمّد الصّادق زيدي