

الشابتر الأول

① نظرية بطليموس أحد علماء الحضارة اليونانية

تتجه على أن الأرض ساكنة وتقع في مركز الكون [1] مركزية الأرض
وتتور حولها الشمس والكواكب والنجوم والقمر [2] حركة دائرية
حركة دائرية

النقاط المهمة فقط

5 نقاط بالشابتر



نظرية بطليموس

نظرية كوبرنيكوس

قوانين كبلر 3

② نظرية كوبرنيكوس الذي ساهم بإحداث النهضة

تنص على أن الأرض مثل بقية الأجرام السماوية تتور حول نفسها

وتتور حول الشمس [1] مركزية الشمس
وتتور الكواكب حول الشمس بداران دائرية [2] حركة دائرية



بطليموس

للفهم

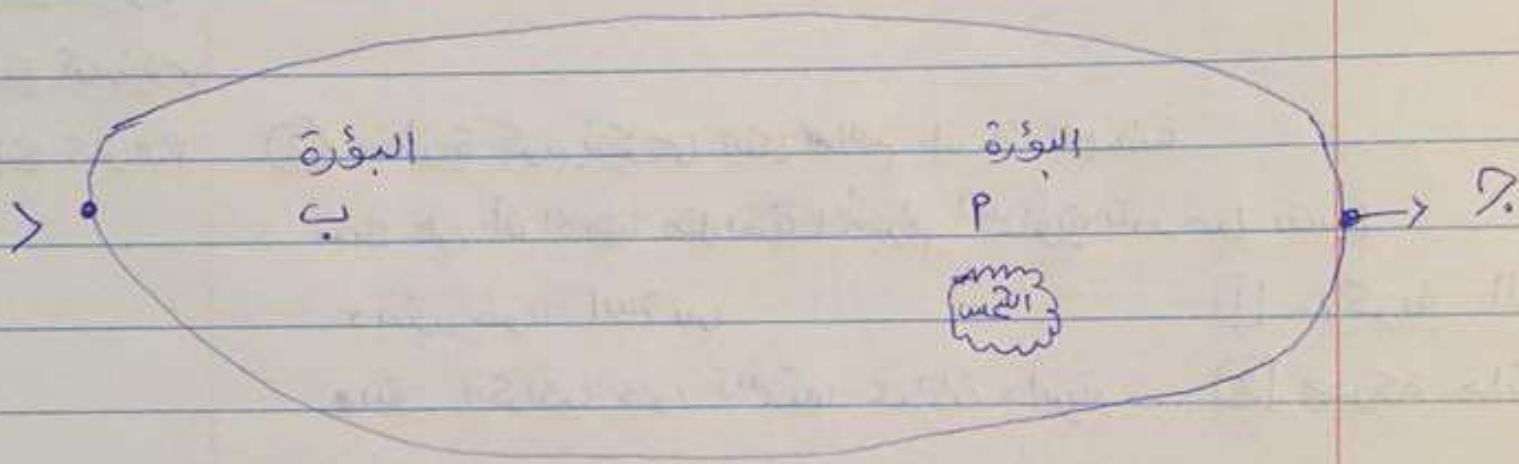


كوبرنيكوس

③ قوانين كبلر وهي عبارة عن ٣ قوانين

- القانون الأول : يتعلق بأشكال مدارات الكواكب

* ينص على : كل كوكب من كواكب النظام الشمسي يتحرك حول الشمس في مدار إهليلجي بحيث تقع الشمس في إحدى بؤرتيه



إذا كانت الشمس عند البؤرة P

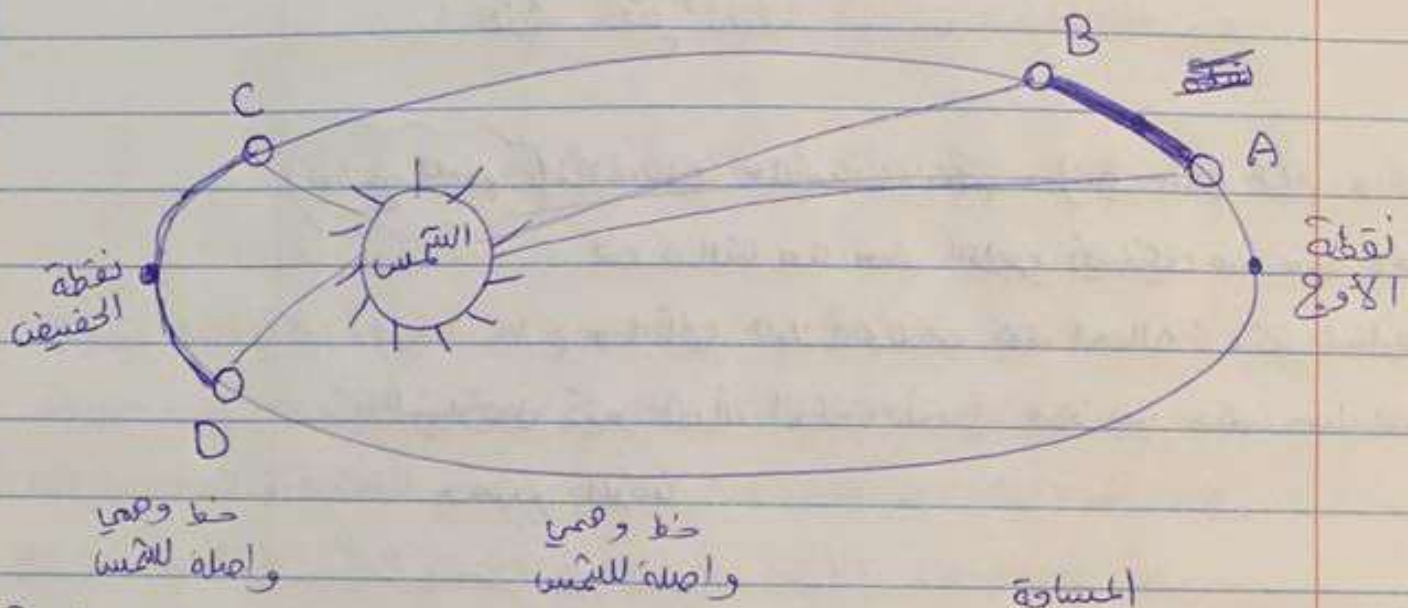
فإنه إذا كانت الأرض عند نقطة A فتكون أقرب ما يمكن للشمس
وبالتالي نقول أن الأرض في نقطة الحضيض

إذا كانت الأرض عند نقطة B فتكون بعيدة عن الشمس

وبالتالي نقول أن الأرض في نقطة الأوج

القانون الثاني : تتعلق سرعة دوران الكواكب حول الشمس
 * ببعدها عن الشمس : ليحرك الكوكب في مدار بحيث يمسح الخط
 الواسع الواسع بينه وبين الشمس مساحات متساوية في زمن
متساوية

يعني آخر أن سرعة الكوكب حول الشمس تزداد عندما يقترب من الشمس
 وتقل عندما يبتعد عن الشمس



المسافة

خط واصل الشمس

خط واصل الشمس

سرعة الكوكب من النقطة A إلى النقطة B متساوية مع من C إلى D
 وذلك الزمن الذي يقطع الكوكب من A إلى B

ولكن سرعة انتقاله من A إلى B أقل من C إلى D
 لأن C إلى D هي أقرب من الشمس وبالتالي يكون الكوكب أسرع

صحيح سرعة دوران الكوكب في منطقة الأوج أقل من سرعة منطقة الحضيض
 الزمن A إلى B نفس الزمن C إلى D
 يقطع مسافة أكبر في نقطة الحضيض

- القانون الثالث : يتعلق بمعدل المسافة بين الشمس والكوكب
 * يعني على : أن مكعب معدل المسافة بين الشمس والكوكب
 متناسب طردياً مع مربع زمن دورانه الكوكب حول الشمس

يعني آخر كلما إقترَب الكوكب من الشمس أصبح أسرع في دورانه

$$\frac{N_1^2}{N_2^2} = \frac{F_1^3}{F_2^3}$$

(نقطة للنظم) : المسافة والزمن علاقتهم طردياً بشكل عام ولكن
 في حالتنا هنا مدار إهليجي أي كَيْلَف من نقطة لأخرى
 وبالتالي العلاقة هنا في هذه الحالة لا يمكن اعتبارها طردياً
 لذلك توصل كوبر إلى أن العلاقة طردياً فقط بين مكعب معدل المسافة
 ومربع الزمن

ثلاثة مهمة / تلخيص المطلوب بالشايفر الأول

① أي الجمل التالية تتفق مع نظرية بطليموس

- أ - الكواكب تدور حول الأرض بمدارات إهليجية
- ب - الكواكب تدور حول الشمس بمدار دائري
- ج - الكواكب تدور حول الشمس بمدار إهليجي
- د - الكواكب تدور حول الأرض بمدار دائري

② طبقاً لقانون كبلر الأول أي الجمل التالية صحيحة

- أ - تدور الكواكب حول الشمس بمدار إهليجي بحيث تقع الأرض في إحدى بؤرتيه
- ب - تدور الكواكب حول الأرض بمدار إهليجي بحيث تقع الشمس في إحدى بؤرتيه
- ج - تدور الكواكب حول الشمس بمدار دائري بحيث تقع الشمس في إحدى بؤرتيه
- د - تدور الكواكب حول الشمس بمدار إهليجي بحيث تقع الشمس في إحدى بؤرتيه

③ طبقاً لقانون كبلر الثاني أي الجمل التالية خاطئة

- أ - سرعة دوران الكوكب حول الشمس تزداد عندما يقترب منها وتقل عندما يبتعد
- ب - سرعة دوران الكوكب حول الشمس في نقطة الأوج أقل من سرعته في نقطة الحضيض
- ج - سرعة دوران الكوكب حول الشمس تتناسب عكسياً مع بعده عنها
- د - الدورة الزمنية لكوكب عطارد أطول من الدورة الزمنية لكوكب الأرض

④ طبقاً لنظرية كوبرنيكوس أي الجد التالي صحيح

- أ- الشمس مثل كافة الأجرام السماوية تدور حول نفسها وحول الأرض
- ب- الأرض مثل كافة الأجرام السماوية تدور حول نفسها وحول الشمس يدور حولها
- ج- الأرض ساكنة لا تتحرك لكن الكواكب والنجوم تدور حولها
- د- الكواكب تدور حول الشمس بدوران دائرية

⑤ طبقاً لقانون كبلر الثالث أي الجد التالي صحيح

- أ- يتناسب زمن الدورة للكوكب الواحد تناسباً عكسياً مع بعده عن الشمس
- ب- يتناسب زمن الدورة للكوكب الواحد تناسباً طردياً مع بعده عن الشمس
- ج- يتناسب مربع زمن الدورة للكوكب الواحد تناسباً طردياً مع مكعب معدل بعده عن الشمس
- د- يتناسب مربع زمن الدورة تناسباً عكسياً مع مكعب معدل بعده عن الشمس

١	٢	٣	٤	٥
>	>	>	>	ج

الحل