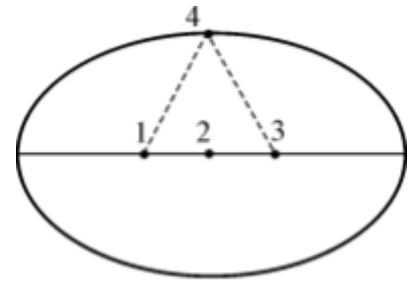


- 1.(1) На схематичному малюнку 1 зображено еліпс. Які цифри відповідають положенню фокусів еліпса?

а) 1 і 2; б) 1 і 3; в) 2 і 3; г) 2 і 4.



Мал. 1

- 2.(1) Точку орбіти планети Марс, яка розташована найближче до Сонця, називають...

а) ...перигей;
в) ...перигелій;

б) ...апогей;
г) ...афелій.

- 3.(1) «Радіус-вектор планети за однакові проміжки часу описує рівні площі». Це формулювання...

а) ...першого закону Кеплера;
в) ...третього закону Кеплера;

б) ...другого закону Кеплера;

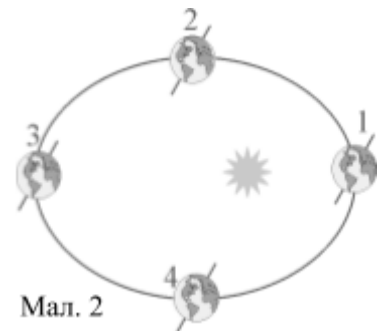
г) ...закону всесвітнього тяжіння.

На схематичному малюнку 2 відображено траєкторію руху Землі навколо Сонця. Вказати положення, в якому...

- 4.(1) ...Земля перебуває влітку для спостерігача в північній півкулі.

- 5.(1) ...кінетична енергія Землі найбільша.

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



Мал. 2

- 6.(1) Вказати співвідношення між модулями сил, що діють з боку Сонця на Землю F_1 і з боку Землі на Сонце F_2 .

а) $F_1 < F_2$; б) $F_1 > F_2$; в) $F_1 = F_2$.

- 7.(2) Небесне тіло від афелію до перигелію рухається 2 роки. Період обертання цього небесного тіла навколо Сонця становить...

а) ...1 рік; б) ...2 роки; в) ...4 роки; г) ...8 років.

- 8.(2). Ексцентриситети орбіт Меркурія, Венери і Землі відповідно становлять: $e_M \approx 0,2$; $e_V \approx 0,007$; $e_Z \approx 0,017$. Орбіти яких планет можна вважати такими, що майже не відрізняються від колової?

а) лише Меркурія; б) лише Венери; в) лише Землі; г) Венери і Землі.

- 9.(2) Відношення квадратів періодів обертання двох космічних об'єктів навколо Сонця дорівнює 8. В скільки разів відрізняються великі півосі орбіт цих об'єктів?

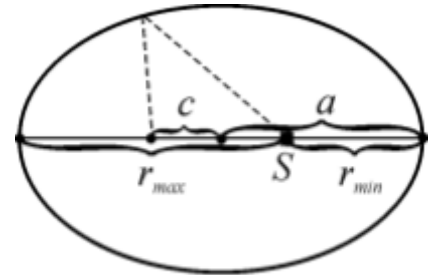
а) у 16; б) у 8; в) у 4; г) у 2.

- 1.(1) На схематичному малюнку 1 зображено еліпс і положення Сонця. Яким символом позначено велику піввісь еліпса?

а) c ; б) a ; в) r_{min} ; г) r_{max} .

- 2.(1) Точку орбіти планети Венера, яка розташована найдалі від Сонця, називають...

а) ...перигей;
б) ...апогей;
в) ...перигелій;
г) ...афелій.



Мал. 1

- 3.(1) «Всі планети обертаються навколо Сонця по еліпсах, в одному з фокусів якого знаходиться Сонце». Це формулювання...

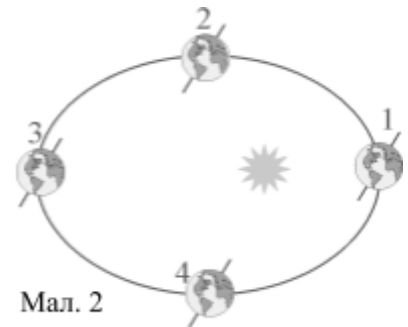
а) ...першого закону Кеплера;
б) ...другого закону Кеплера;
в) ...третього закону Кеплера;
г) ...закону всесвітнього тяжіння.

На схематичному малюнку 1 відображено траєкторію руху Землі навколо Сонця. Вказати положення в якому...

- 4.(1) ...Земля перебуває взимку для спостерігача в північній півкулі.

- 5.(1) ...кінетична енергія Землі найменша.

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



Мал. 2

- 6.(1) За яким з нижче наведених співвідношень можна визначити масу Землі?

а) $... = G \frac{M \cdot m}{R_3^2}$; б) $... = \frac{gR_3^2}{G}$; в) $... = mg$; г) $... = \sqrt{gR_3}$;

- 7.(2) Період обертання небесного тіла навколо Сонця дорівнює 12 років. Час руху тіла від афелію до перигелію становить...

а) ...3 роки; б) ...6 років; в) ...12 років; г) ...24 роки.

- 8.(2) Формою орбіти астероїда, якою він рухається з незмінною орбітальною швидкістю, є...

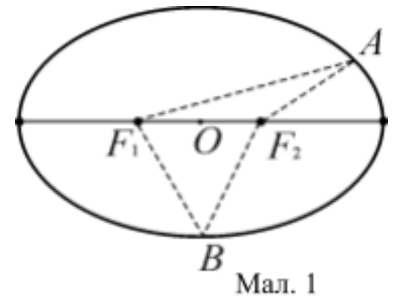
а) ...коло; б) ...еліпс; в) ...парабола; г) ...гіпербола.

- 9.(2) Відношення великих півосей орбіт двох космічних об'єктів дорівнює 3. В скільки разів відрізняються квадрати періодів обертання цих об'єктів навколо Сонця?

а) у 3; б) у 6; в) у 9; г) у 27.

- 1.(1) На малюнку 1 зображено еліпс. Порівняти суму відстаней від фокусів еліпса до двох положень об'єкта A і B ?

- а) $F_1A + F_2A = F_1B + F_2B$;
 б) $F_1A + F_2A > F_1B + F_2B$;
 в) $F_1A + F_2A < F_1B + F_2B$.



- 2.(1) Точку орбіти Місяця, яка розташована найближче до Землі, називають...

- а) ...перигей; б) ...апогей;
 в) ...перигелій; г) ...афелій.

- 3.(1) «Квадрати сидеричних періодів обертання планет навколо Сонця співвідносяться як куби великих півосей їхніх орбіт». Це формулювання...

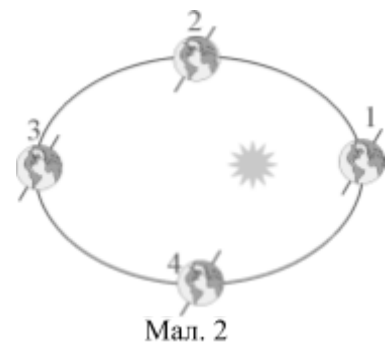
- а) ...першого закону Кеплера; б) ...другого закону Кеплера;
 в) ...третього закону Кеплера; г) ...закону всесвітнього тяжіння.

На схематичному малюнку 1 відображено траєкторію руху Землі навколо Сонця. Вказати положення в якому...

- 4.(1) ...Земля перебуває восени для спостерігача в північній півкулі.

- 5.(1) ...потенціальна енергія Землі найменша.

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



- 6.(1) Яке з нижче наведених співвідношень є законом всесвітнього тяжіння?

- а) $F = G \frac{M \cdot m}{R^2}$; б) $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$; в) $e = \frac{c}{a}$; г) $v = \sqrt{gR}$;

- 7.(2) Небесне тіло від перигелію до афелію рухається 4 роки. Період обертання цього небесного тіла навколо Сонця становить...

- а) ...2 роки; б) ...4 роки; в) ...8 років; г) ...16 років.

- 8.(2) Формою орбіти небесного тіла, ексцентриситет якої дорівнює нулю, є...

- а) ...коло; б) ...еліпс; в) ...парабола; г) ...гіпербола.

- 9.(2) Відношення періодів обертання двох космічних об'єктів навколо Сонця дорівнює 8. В скільки разів відрізняються куби великих півосей орбіт цих об'єктів?

- а) у 64; б) у 16; в) у 8; г) у 4.

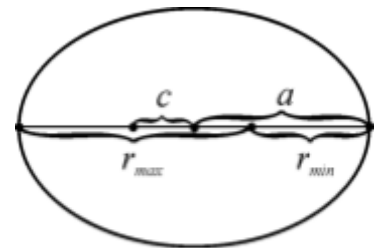
СР-4

Закони Кеплера

Варіант 4

- 1.(1) На малюнку 1 зображено еліпс. За яким виразом визначають його ексцентриситет?

а) $\frac{c}{a}$; б) $a+c$; в) $a-c$; г) $\frac{r_{\max} + r_{\min}}{2}$.



Мал. 1

- 2.(1) Точку орбіти Місяця, яка розташована найдалі від Землі, називають...

- а) ...перигей; б) ...апогей;
в) ...перигелій; г) ...афелій.

- 3.(1) Яке з нижче наведених співвідношень є третім законом Кеплера?

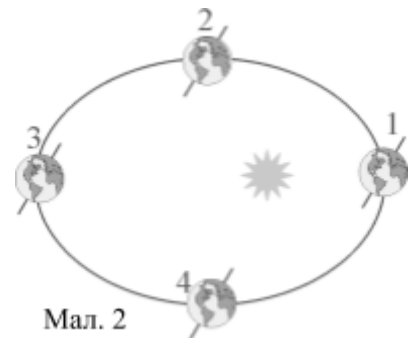
а) $F = G \frac{M \cdot m}{R^2}$; б) $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$; в) $e = \frac{c}{a}$; г) $v = \sqrt{gR}$;

На схематичному малюнку 1 відображено траєкторію руху Землі навколо Сонця. Вказати положення в якому...

- 4.(1) ...Земля перебуває весною для спостерігача в північній півкулі.

- 5.(1) ...потенціальна енергія Землі найбільша.

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



Мал. 2

- 6.(1) Вказати співвідношення між модулями сил, що діють з боку Землі на Місяць F_1 і з боку Місяця на Землю F_2 .

- а) $F_1 < F_2$; б) $F_1 > F_2$; в) $F_1 = F_2$.

- 7.(2) Період обертання небесного тіла навколо Сонця дорівнює 8 років. Час руху тіла від перигелію до афелію становить ...

- а) ...2 роки; б) ...4 роки; в) ...8 років; г) ...12 років.

- 8.(2) Ексцентриситети орбіт Меркурія, Венери і Землі відповідно становлять: $e_M \approx 0,2$, $e_V \approx 0,007$, $e_Z \approx 0,017$. Орбіта якої з планет є найбільш «витягнутою»?

- а) Меркурія; б) Венери; в) Землі.

9.(2) Відношення кубів великих півосей орбіт двох космічних об'єктів дорівнює 64. В скільки разів відрізняються періоди обертання цих об'єктів навколо Сонця?

a) у 64; б) у 16; в) у 8; г) у 4.