|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1 задание 12 линейные уравнения**  **1.**Длину окружности  https://oge.sdamgia.ru/formula/2d/2db95e8e1a9267b7a1188556b2013b33p.png можно вы­чис­лить по фор­му­ле https://oge.sdamgia.ru/formula/24/245ae94ccc26532e160fa6595447b49ap.png, где https://oge.sdamgia.ru/formula/e1/e1e1d3d40573127e9ee0480caf1283d6p.png — ра­ди­ус окружности (в метрах). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те радиус окружности, если её длина равна 78 м. (Считать https://oge.sdamgia.ru/formula/8d/8d3764ab8e8c0e0eb734e425b8562721p.png).  **2.**Радиус впи­сан­ной в пря­мо­уголь­ный тре­уголь­ник окруж­но­сти можно найти по фор­му­ле  https://oge.sdamgia.ru/formula/24/24928881773afbdcebaa5f70a9b4f47ep.png, где  https://oge.sdamgia.ru/formula/0c/0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661p.png  и  https://oge.sdamgia.ru/formula/92/92eb5ffee6ae2fec3ad71c777531578fp.png  — катеты, а  https://oge.sdamgia.ru/formula/4a/4a8a08f09d37b73795649038408b5f33p.png — ги­по­те­ну­за треугольника. Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те  https://oge.sdamgia.ru/formula/92/92eb5ffee6ae2fec3ad71c777531578fp.png, если  https://oge.sdamgia.ru/formula/02/023ac84a6711c06c646dba95d14097f0p.png  и  https://oge.sdamgia.ru/formula/3c/3c9ed484a89a812857117b4616497fa1p.png.  **3.**Площадь лю­бо­го вы­пук­ло­го че­ты­рех­уголь­ни­ка можно вы­чис­лять по фор­му­ле  https://oge.sdamgia.ru/formula/c4/c426df3493317fbb472d05f86b466b75p.png, где  https://oge.sdamgia.ru/formula/db/dbcfa0482f8bf4b8d9e917c8ed59742ep.png — длины его диагоналей, а  https://oge.sdamgia.ru/formula/7b/7b7f9dbfea05c83784f8b85149852f08p.png  угол между ними. Вы­чис­ли­те  https://oge.sdamgia.ru/formula/52/52c0094d87467a999d8108c999743849p.png, если  https://oge.sdamgia.ru/formula/63/6334347d76e39d30f257a099be452f9ap.png.  **4.**Центростремительное уско­ре­ние при дви­же­нии по окруж­но­сти (в м/c2 ) можно вы­чис­лить по фор­му­ле https://oge.sdamgia.ru/formula/80/800bc45889aa64fee28b9f5981519445p.png где https://oge.sdamgia.ru/formula/26/260b57b4fdee8c5a001c09b555ccd28dp.png — уг­ло­вая ско­рость (в с−1), а *R* — ра­ди­ус окружности. Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те рас­сто­я­ние *R* (в метрах), если уг­ло­вая ско­рость равна 3 с−1, а цен­тро­стре­ми­тель­ное уско­ре­ние равно 45 м/c2. | **Вариант 2 задание 12 линейные уравнения**  **1.**Площадь ромба  https://oge.sdamgia.ru/formula/6a/6a3312241f749557fce5fcad1479f1b1p.png  можно вы­чис­лить по фор­му­ле  https://oge.sdamgia.ru/formula/d4/d4a2b756c313ed79edd2e7284bd3c45dp.png, где  https://oge.sdamgia.ru/formula/db/dbcfa0482f8bf4b8d9e917c8ed59742ep.png  — диа­го­на­ли ромба (в метрах). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те диагональ  https://oge.sdamgia.ru/formula/03/03d3ca3fa2226c9a550d3f4cef0a1dd5p.png, если диа­го­наль  https://oge.sdamgia.ru/formula/8d/8db9f9980d085b9184a30924aa6c6853p.png  равна 30 м, а пло­щадь ромба 120 м2.  **2.**Закон Ку­ло­на можно за­пи­сать в виде https://oge.sdamgia.ru/formula/bb/bbf976f7d95b60a27af903cb33286716p.png где https://oge.sdamgia.ru/formula/80/800618943025315f869e4e1f09471012p.png — сила вза­и­мо­дей­ствия за­ря­дов (в нью­то­нах), https://oge.sdamgia.ru/formula/28/28dc930e7c69157c9b0876863eee407cp.png и https://oge.sdamgia.ru/formula/fa/fa043c065dd111d926a3d140b618b05ep.png — ве­ли­чи­ны за­ря­дов (в ку­ло­нах), https://oge.sdamgia.ru/formula/8c/8ce4b16b22b58894aa86c421e8759df3p.png — ко­эф­фи­ци­ент про­пор­ци­о­наль­но­сти (в Н·м2/Кл2 ), а https://oge.sdamgia.ru/formula/4b/4b43b0aee35624cd95b910189b3dc231p.png — рас­сто­я­ние между за­ря­да­ми (в мет­рах). Поль­зу­ясь фор­му­лой, най­ди­те ве­ли­чи­ну за­ря­да https://oge.sdamgia.ru/formula/28/28dc930e7c69157c9b0876863eee407cp.png(в ку­ло­нах), если https://oge.sdamgia.ru/formula/0c/0ca5ba90273f03597f5c2466349f5c14p.png Н·м2/Кл2, https://oge.sdamgia.ru/formula/3d/3d9f8d003f9054476189d13b05bf9e7fp.png Кл, https://oge.sdamgia.ru/formula/99/99cffdc446cdd705c283b322e943da17p.png м, а https://oge.sdamgia.ru/formula/bd/bd69fe7ed2975689dbaa1d12200b9b22p.png Н.  **3.**Объём пи­ра­ми­ды вычисляют по фор­му­ле  https://oge.sdamgia.ru/formula/ed/ed99feac685faf1877477f6ab12f1cd1p.png, где  https://oge.sdamgia.ru/formula/5d/5dbc98dcc983a70728bd082d1a47546ep.png — пло­щадь основания пирамиды,  https://oge.sdamgia.ru/formula/25/2510c39011c5be704182423e3a695e91p.png — её высота. Объём пи­ра­ми­ды равен 40, пло­щадь основания 15. Чему равна вы­со­та пирамиды?  **4.**Чтобы пе­ре­ве­сти зна­че­ние тем­пе­ра­ту­ры по шкале Цель­сия (*t* °*C*) в шкалу Фа­рен­гей­та (*t* °*F*), поль­зу­ют­ся фор­му­лой *F* = 1,8*C* + 32 , где *C* — гра­ду­сы Цельсия, *F* — гра­ду­сы Фаренгейта. Какая тем­пе­ра­ту­ра по шкале Цель­сия со­от­вет­ству­ет 6° по шкале Фаренгейта? Ответ округ­ли­те до десятых. |
| **Вариант 3 задание 12 линейные уравнения**  **1.**Площадь ромба  https://oge.sdamgia.ru/formula/6a/6a3312241f749557fce5fcad1479f1b1p.png  можно вы­чис­лить по фор­му­ле  https://oge.sdamgia.ru/formula/d4/d4a2b756c313ed79edd2e7284bd3c45dp.png, где  https://oge.sdamgia.ru/formula/db/dbcfa0482f8bf4b8d9e917c8ed59742ep.png  — диа­го­на­ли ромба (в метрах). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те диагональ  https://oge.sdamgia.ru/formula/03/03d3ca3fa2226c9a550d3f4cef0a1dd5p.png, если диа­го­наль  https://oge.sdamgia.ru/formula/8d/8db9f9980d085b9184a30924aa6c6853p.png  равна 30 м, а пло­щадь ромба 120 м2.  **2.**Полную ме­ха­ни­че­скую энер­гию тела (в джоулях) можно вы­чис­лить по фор­му­ле https://oge.sdamgia.ru/formula/b2/b2d3c4733d3358f442be2e67779b5763p.png где https://oge.sdamgia.ru/formula/6f/6f8f57715090da2632453988d9a1501bp.png — масса тела (в килограммах), https://oge.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.png — его ско­рость (в м/с), https://oge.sdamgia.ru/formula/25/2510c39011c5be704182423e3a695e91p.png — вы­со­та по­ло­же­ния цен­тра масс тела над про­из­воль­но вы­бран­ным ну­ле­вым уров­нем (в метрах), а https://oge.sdamgia.ru/formula/b2/b2f5ff47436671b6e533d8dc3614845dp.png — уско­ре­ние сво­бод­но­го па­де­ния (в м/с2). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те https://oge.sdamgia.ru/formula/25/2510c39011c5be704182423e3a695e91p.png (в метрах), если https://oge.sdamgia.ru/formula/ee/ee4ec2265137835cbbe60f42e7a90b94p.png https://oge.sdamgia.ru/formula/20/20fa0459c3f62acbd3faaf5986dd3023p.png https://oge.sdamgia.ru/formula/7d/7dda18394e091003c712bc6775c16ab6p.png а https://oge.sdamgia.ru/formula/e0/e0294d9805685441bc5ece730e8e1e28p.png  **3.**Закон Джоуля–Ленца можно за­пи­сать в виде *Q* = *I*2*Rt*, где *Q* — ко­ли­че­ство теп­ло­ты (в джоулях), *I* — сила тока (в амперах), *R* — со­про­тив­ле­ние цепи (в омах), а *t* — время (в секундах). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те время *t* (в секундах), если *Q* = 2187 Дж, *I* = 9 A, *R* = 3 Ом.  **4.**Закон Менделеева-Клапейрона можно за­пи­сать в виде *PV* = *νRT*, где *P* — дав­ле­ние (в паскалях), *V* — объём (в м3), *ν* — ко­ли­че­ство ве­ще­ства (в молях), *T* — тем­пе­ра­ту­ра (в гра­ду­сах Кельвина), а *R* — уни­вер­саль­ная га­зо­вая постоянная, рав­ная 8,31 Дж/(К⋅моль). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те тем­пе­ра­ту­ру *T* (в гра­ду­сах Кельвина), если *ν* = 68,2 моль, *P* = 37 782,8 Па, *V* = 6 м3. | **Вариант 4 задание 12 линейные уравнения**  **1.**Мощ­ность по­сто­ян­но­го тока (в ват­тах) вы­чис­ля­ет­ся по фор­му­ле *P* = *I*2*R*, где *I* — сила тока (в ам­пе­рах), *R* — со­про­тив­ле­ние (в омах). Поль­зу­ясь этой фор­му­лой, най­ди­те со­про­тив­ле­ние *R* (в омах), если мощ­ность со­став­ля­ет 150 ватт, а сила тока равна 5 ам­пе­рам.  **2.**Площадь тра­пе­ции  https://oge.sdamgia.ru/formula/6a/6a3312241f749557fce5fcad1479f1b1p.png  можно вы­чис­лить по фор­му­ле  https://oge.sdamgia.ru/formula/b1/b166724284dc779774ab6b5ab4e32cd9p.png, где  https://oge.sdamgia.ru/formula/39/390824aa51346930fb8cc8bb246a0f99p.png — ос­но­ва­ния трапеции,  https://oge.sdamgia.ru/formula/25/2510c39011c5be704182423e3a695e91p.png — вы­со­та (в метрах). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те высоту  https://oge.sdamgia.ru/formula/25/2510c39011c5be704182423e3a695e91p.png, если ос­но­ва­ния трапеции равны  https://oge.sdamgia.ru/formula/9c/9ce1c184cd63723fd6e001e9abcce736p.png  и  https://oge.sdamgia.ru/formula/86/866662f6861f9b9349e25b5d731f8b1cp.png, а её пло­щадь  https://oge.sdamgia.ru/formula/c6/c67f6ad46f717a00247a1a3ad77a909bp.png.  **3.**Закон все­мир­но­го тя­го­те­ния можно за­пи­сать в виде https://oge.sdamgia.ru/formula/b0/b08d6869db8993e307be0ea151ee7504p.png где https://oge.sdamgia.ru/formula/80/800618943025315f869e4e1f09471012p.png — сила при­тя­же­ния между те­ла­ми (в нью­то­нах), https://oge.sdamgia.ru/formula/37/377b1a53b01e907138040867edc7cac2p.png и https://oge.sdamgia.ru/formula/a4/a4e435d4d078e7df1fa07e13d4a32ebbp.png — массы тел (в килограммах), https://oge.sdamgia.ru/formula/4b/4b43b0aee35624cd95b910189b3dc231p.png — рас­сто­я­ние между цен­тра­ми масс (в мет­рах), а https://oge.sdamgia.ru/formula/ae/ae539dfcc999c28e25a0f3ae65c1de79p.png — гра­ви­та­ци­он­ная постоянная, рав­ная 6.67 · 10−11 H·м2/кг2. Поль­зу­ясь фор­му­лой, най­ди­те массу тела https://oge.sdamgia.ru/formula/37/377b1a53b01e907138040867edc7cac2p.png (в килограммах), если https://oge.sdamgia.ru/formula/69/69c2d8f537a88724ccebfaf79c645902p.png Н, https://oge.sdamgia.ru/formula/e8/e89ff6b467d7cd2a7e826f163bf21a52p.png кг, а https://oge.sdamgia.ru/formula/65/654f1c34870e04e1e4bf6b9b43ca4ac0p.png м.  **4.**Площадь четырёхугольника можно вы­чис­лить по фор­му­ле https://oge.sdamgia.ru/formula/2f/2fe6dd24d1c554d1af87565f77cc232bp.png где https://oge.sdamgia.ru/formula/03/03d3ca3fa2226c9a550d3f4cef0a1dd5p.png и https://oge.sdamgia.ru/formula/8d/8db9f9980d085b9184a30924aa6c6853p.png — длины диа­го­на­лей четырёхугольника, https://oge.sdamgia.ru/formula/7b/7b7f9dbfea05c83784f8b85149852f08p.png — угол между диагоналями. Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те длину диа­го­на­ли https://oge.sdamgia.ru/formula/0f/0f82f41bd79dafae16c7d83b3176f326p.png если https://oge.sdamgia.ru/formula/f4/f46532289038ca56b430b5c2059dca66p.png https://oge.sdamgia.ru/formula/29/29056c1ffce960f599251bad193fa7d8p.png a https://oge.sdamgia.ru/formula/f4/f4e15de485b9686d7fd3a60faf12ebd7p.png |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | 1 | 2 | 3 | 4 |
| В1 | Ответ: 13 | Ответ: 3,2 | Ответ: 0,4 | Ответ: 5 |
| В2 | Ответ: 8 | Ответ: 0,004 | Ответ: 8 | Ответ: -14,4 |
| В3 | Ответ: 8 | Ответ: 5 | Ответ: 9 | Ответ: 400 |
| В4 | Ответ: 6 | Ответ: 4 | Ответ: 4000 | Ответ: 4 |