

या व्याख्यानात आपले स्वागत आहे हे रासायनिक गतीशास्त्रावरील व्याख्यान क्रमांक आठ असेल आणि पुन्हा जसे प्रत्येक वेळी आम्ही व्याख्यान सात मध्ये काय समाविष्ट केले आहे त्याचे द्रुत रीकॅप आहे.

त्यामुळे तुम्हाला माहिती आहे की आम्ही या एकात्मिक दर समीकरणे पाहणे सुरू केले आहे आणि याचे उदाहरण पाहण्यापूर्वी त्याचप्रमाणे आम्ही अर्ध आयुष्याची संकल्पना मांडली होती आणि आम्ही असेही म्हटले होते की या अर्ध आयुष्याला तुमच्या हातातील प्रतिक्रिया किंवा तुम्ही अभ्यास करत असलेल्या प्रतिक्रियेच्या प्रकाराची प्राथमिक तपासणी म्हणून मानले जाऊ शकते आणि मग आम्ही पुढे गेलो एकात्मिक दर समीकरणाच्या आमच्या दराच्या पहिल्या उदाहरणासाठी जे शून्य क्रम प्रतिक्रियेसाठी होते, तेव्हा लक्षात ठेवा की आम्ही काय केले होते हे तुम्हाला शून्य क्रम प्रतिक्रियेसाठी माहित होते.

आम्ही असे समीकरण घेतले आणि या समीकरणात आम्ही काय केले हे p वर उजवीकडे जात असेल आणि मग आम्ही येथे पाहिल्याप्रमाणे दर समीकरण सेट केले, त्यामुळे सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे t च्या ओव्हर d चा उणे d बरोबर k आहे मग आम्ही पुढे गेलो आणि आह एकत्रित करून आम्ही s ने संपलो हे ठीक a चा विचार केला जाईल.

जर तुम्ही दिलेल्या वेळी एखाद्याचे एकाग्रतेचे प्लॉट वेळेच्या विरुद्ध किंवा वेळेच्या विरुद्ध कराल तर तुम्हाला एक सरळ रेषा मिळेल कारण हे y प्रकाराचे समीकरण $mx + c$ च्या बरोबरीचे आहे आणि हे समीकरण आमचे प्लॉट असेल ऋण उतार असणे कारण या प्रकरणात तुमचा उतार उणे k आहे म्हणून आम्ही मागच्या वेळी हेच प्लॉट केले होते कारण तुम्ही पाहू शकता की इंटरसेप्ट शून्य होईल आणि उतार पुन्हा उणे k आहे जर तुम्ही wr_i काय आहे ते वाचाल वेळेचे फंक्शन म्हणून एकाग्रतेचा प्लॉट जर सरळ रेषा असेल तरच येथे स्पष्ट करा, तुम्ही काय करू शकता किंवा तुम्हाला काय मिळू शकते या प्लॉटमधून ही निश्चितपणे शून्य क्रम प्रतिक्रिया आहे.

प्रारंभिक एकाग्रता शून्य आहे आणि तुम्ही उतार देखील मिळवू शकता याचा अर्थ उतारावरून तुम्हाला दर स्थिरांक मिळेल कारण उतार हा उणे k आहे आणि म्हणून तो तुम्हाला दर स्थिरतेचे सकारात्मक मूल्य देईल पुन्हा आम्ही या अभिव्यक्तीसह वर्ग समाप्त केला आमच्या शून्य क्रम प्रतिक्रियेच्या अर्ध आयुष्यासाठी म्हणून आम्ही जे केले ते अर्ध आयुष्य हे अर्धाचे t परिभाषित केले होते तो वेळ ज्या वेळी प्रारंभिक एकाग्रता त्याच्या मूल्याच्या निम्त्यापर्यंत येते त्यामुळे प्रारंभिक एकाग्रता त्याच्या अर्ध भागावर नाही अर्ध शून्य असेल बरोबर आम्ही ते शून्य क्रम अह प्रतिक्रियेसाठी दर समीकरणात परत ठेवले आणि हेच आम्ही संपवले आणि अर्ध आयुष्यासाठी अंतिम अभिव्यक्ती ही होती जिथे f_i of t दोन k वर शून्याच्या एकाग्रतेच्या बरोबरी आहे, तर याचा अर्थ काय आहे अर्ध आयुष्य हे प्रतिक्रियेच्या एकाग्रतेच्या प्रमाणात आहे किंवा दुसऱ्या शब्दात अभिक्रियाकर्त्याच्या आरंभिक एकाग्रतेच्या प्रमाणात आहे. दुसऱ्या शब्दांत त्याचा अर्थ काय आहे याचा अर्थ असा आहे की उच्च एकाग्रता जास्त असते अर्ध आयुष्य.

खरंच तुमच्या हातात असलेल्या प्रतिक्रियेच्या प्रकाराची प्राथमिक तपासणी म्हणून वापर केला जाऊ शकतो, म्हणून आम्ही तिथे थांबतो आणि आज आम्ही काय करणार आहोत हे आम्ही तुम्हाला समजू की आम्ही सामान्यतः प्रथम ऑर्डर प्रतिक्रिया म्हणून ज्याचा उल्लेख करतो त्यापासून सुरुवात करू.

पहिल्या ऑर्डरची प्रतिक्रिया आम्ही पुन्हा ही प्रतिक्रिया घेऊ आणि p ओके वर जाऊन मी फक्त मी वापरलेल्या शेवटच्या समीकरणाची संख्या तपासेन जेणेकरून मी तिथून सुरुवात करू शकेन ठीक आहे शेवटचा समीकरण क्रमांक $n - 7$ होते म्हणून मी आता तिथून सुरुवात करेन कारण त्याची व्याख्या प्रथम ऑर्डर प्रतिक्रिया म्हणून केली जात आहे मग मी लिहू शकतो दर k दर स्थिर गुणा बरोबर आहे OK च्या एकाग्रतेच्या बरोबरीने हे आठ असू द्या त्यामुळे शून्य पासून पुढे चालू ठेवा ऑर्डर प्रतिक्रियेचे उदाहरण तर मग समीकरणावरून हे काय आहे किंवा इथे दिलेल्या प्रतिक्रियेवरून आपण जे लिहू शकतो ते म्हणजे टी च्या ओव्हर d चे वजा d हे अधिकाराच्या एकाग्रतेच्या k पट असते म्हणून एकदा आपण हे सेट केले की मग हे अगदी सरळ पुढे आहे की हे अभिव्यक्ती किंवा हे समीकरण सेट करणे ठीक आहे एकदा तुमच्याकडे हे असेल मग आपण पुढे जाऊ आणि आपण लिहू की a चा वजा d म्हणून हे आहे जे मी लिहित आहे

ते पुन्हा k च्या बरोबरीचे आहे a चा वेळा एकाग्रता, तर हे समीकरण नऊ होते, जर तुमच्याकडे असे असेल की आता काय होईल ते एका बाजूला एक आणेल आणि dt दुसऱ्या बाजूला घेईल, म्हणजे आमच्याकडे एक ओव्हर a समान kdt बरोबर असेल आणि मग आम्ही पुढे जातो आणि एकत्र होतो म्हणून आम्ही काय करू काही चांगल्या परिभाषित मर्यादांमध्ये पुन्हा समाकलित केल्यास दुसऱ्या बाजूला ऋण चिन्ह असेल k आहे आपण ते याप्रमाणे समाकलित करू शकतो पुन्हा t बरोबर शून्यावर पुन्हा शून्यावर आहे एकाग्रता बाहेर t साठी शून्य असेल याच्या एकाग्रतेच्या बरोबरीचे असेल हे ठीक आहे हे लक्षात ठेवा की हा k स्थिरांक आहे म्हणून तो एकत्रीकरणातून बाहेर काढला जाऊ शकतो आणि म्हणून आमच्याकडे हे आहे म्हणून आता आम्ही पुढे जातो आणि एकत्र करतो त्यामुळे डाव्या बाजूला तुम्हाला लक्षात येते की हे आहे तुमचा नैसर्गिक लॉगचा समावेश असलेला तुमचा मानक अविभाज्य आहे मग तुम्हाला इथून जे मिळते ते आहे त्यामुळे तुम्हाला इथून जे मिळते ते यावर आधारित आहे मी नैसर्गिक लॉगवर नैसर्गिक लॉग लिहितो लॉग बेस ई वजा नैसर्गिक लॉग एक शून्य समान वजा केटी बरोबर आहे म्हणून हे येथे पुन्हा नॅचरल लॉग प्रमाणे लिहिता येईल म्हणून हे दहा म्हणजे नॉट वजा अकरा च्या नैसर्गिक लॉग बरोबर असू द्या, तर हे समीकरण लिहिण्याचा दुसरा मार्ग म्हणजे पुन्हा जर मी लिहिलं तर मी ते इथून लिहितो का हे मला माहित असेल तर येथून मी ते लिहू शकतो जसजसे नैसर्गिक लॉग अट ओव्हर अ नॉट बरोबर आहे वजा kt बरोबर आहे म्हणून हे बारा ठीक आहे आणि मग मी काय करू शकतो मी पुढे जाऊ शकतो आणि असे लिहिणे हे ओव्हर अ नॉट बरोबर e च्या पॉवर वजा kt आहे ठीक आहे हे 13 असेल आणि शेवटी मी जे लिहू शकेन ते म्हणजे हे ई असणे म्हणजे घातांक वजा kt हा घातांकाचा क्रम आहे आणि मग मी घात e बरोबर घात उणे kt लिहू शकतो किंवा लिहिण्याचा दुसरा मार्ग a of t is equal to a not exponential उणे kt ठीक आहे म्हणून हे 14 असू द्या म्हणून प्रथम ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेसाठी हे तुमचे दर समीकरण आहे म्हणून कृपया पुन्हा चला चला आणि यांवर एक नजर टाकूया म्हणून आम्ही यापासून सुरुवात केली.

येथे t च्या ओव्हर d चे वजा d हे k गुणिले ak बरोबर आहे दर स्थिर असल्याने मग आम्ही पुनर्रचना केली जेणेकरून a एका बाजूला आला आणि t दुसऱ्या बाजूला गेला आम्ही मर्यादांमध्ये एकत्र केले आहे t वरील मर्यादा काय आहेत शून्यावर माझ्याकडे a ची एकाग्रता o म्हणून एकाग्रता असेल fa naught at t हे t च्या एकाग्रतेच्या बरोबरीचे आहे a ची एकाग्रता मोठ्या कंसाच्या बाहेरील बाजूने दिली जाते आम्ही या मर्यादित समाकलित करतो उजवीकडे डाव्या बाजूला एक लॉगरिदमिक अविभाज्य आहे मानक अविभाज्य वर दुसरा उजव्या बाजूला फक्त k वेळा ठीक आहे आणि म्हणून आपल्याला जे मिळते ते या अधिकाराप्रमाणे अभिव्यक्ती आहे त्यामुळे नैसर्गिक लॉगचा at वजा नैसर्गिक लॉग ऑफ a नॉट बरोबर उणे kt आहे जर तुम्ही या रसायनाची या स्वरूपात पुनर्रचना केली तर दहा पासून मला अकरा उजवीकडे दुसरी मिळेल ते करण्याचा मार्ग म्हणजे तो अकरा च्या रूपात ठेवण्याऐवजी मी पुढे जातो आणि या फॉर्ममध्ये व्यक्त करतो जेथे नॉट ओव्हर टी चा नैसर्गिक लॉग वजा केटी इतका असतो हे हे आपल्याला सांगते की अभिव्यक्ती आता पुन्हा लिहिली जाऊ शकते a ची एकाग्रता स्थिरता a शून्यावर e च्या बरोबर आहे शून्य kt ची घात जिथून मला ही अभिव्यक्ती मिळते जेथे t चा a शून्य e च्या पॉवर वजा kt किंवा t चा a समान आहे कारण शून्य घातांक वजा kt wha याचा अर्थ असा होतो की याचा अर्थ काय आहे जर तुम्हाला माहित असेल की या समीकरणावर लक्ष केंद्रित करा म्हणजे काय हे

तुम्हाला समीकरण माहित आहे 14 हे असे म्हणतात की शून्याची एकाग्रता म्हणजे शून्याचा विचार करणे म्हणजे प्रारंभिक एकाग्रता आहे टी तो वेळ गेला आहे माझ्या प्रतिक्रियेने सुरु केले आहे की kk हा दर स्थिर आहे. ठीक आहे आणि तुम्हाला लगेच लक्षात येईल की समीकरण तुम्हाला काय सांगण्याचा प्रयत्न करत आहे ते म्हणजे टी ची एकाग्रता हे मूलतः एक घातांकीय क्षय होणारे कार्य आहे.

म्हणजे शून्याची एकाग्रता

काय आहे एकाग्रता शून्य असेल किंवा शून्यातून a ची एकाग्रता योग्य वेळेचे कार्य म्हणून घातांकरीत्या क्षय होईल.

आणि त्याचे स्वरूप काय आहे ते नेहमी घातांकीय असते

पण दर काय आहे म्हणून दर दर स्थिरांकाने दिलेला असतो म्हणून तो काय आहे तुम्हाला सांगणे

हे आहे की हे घातांकीय फंक्शन क्षय होईल तुम्ही शून्यापासून सुरू कराल तर ते या उजव्या घातांकाप्रमाणे क्षय होईल आणि क्षय स्थिरांक क्षय स्थिरांक जे नंतर परत येईल म्हणून फक्त तुम्हाला माहित आहे विचारांना धरून ठेवा ही संकल्पना ही dk स्थिरांक आहे तुमचा दर स्थिर आहे जो k बरोबर आहे आता आम्ही काय करू शकतो या अह तुम्ही एकाच समीकरणाची भिन्न भिन्नता पाहिली आहेत.

अहो तुम्हाला ही विविधता एकामागून एक माहित आहे म्हणून उदाहरणार्थ आपण या भिन्नतेकडे परत जाऊया जे तुम्हाला माहित आहे ते समीकरण क्रमांक अकरा आहे म्हणून समीकरण क्रमांक अकरा वरून जर तुम्ही हे पुन्हा लिहून काढलेत तर बरोबर चला तर हे लिहूया खाली लक्षात ठेवा आम्ही अजूनही फर्स्ट ऑर्डर रिअॅक्शन बदल बोलत आहोत एक शून्य वजा kt त्यामुळे हे आमचे समीकरण क्रमांक अकरा होते मग ही गोष्ट पुन्हा काय आहे लगेच एपस्टाईन की अरे हे सरळ रेषेचे समीकरण आहे उजवीकडे त्यामुळे सरळ रेषेचे हे समीकरण म्हणजे जर माझ्याकडे असा प्लॉट असेल तर माझ्याकडे माझ्या एकाग्रतेचा नैसर्गिक लॉग येथे असेल तर माझ्याकडे या अक्षावर वेळ असेल तर x अक्ष आणि जर मी आता प्लॉट केला तर मी आता प्लॉट केला तर मला एक प्लॉट मिळेल जो w ही सरळ रेषा उजवीकडे दिसते आणि सरळ रेषेतून तुम्हाला काय मिळणार आहे म्हणून एक म्हणजे मला इंटरसेप्ट मिळेल म्हणजे इंटरसेप्ट म्हणजे इंटरसेप्ट हा आहे आणि उतारावरून हे उणे k उजवीकडे आहे त्यामुळे उतार ऋण आहे हे उणे k च्या बरोबरीचे आहे आणि त्यामुळे उतारावरून आम्हाला दर स्थिरांकाचे मूल्य मिळते जे k आहे म्हणून हा दर स्थिर आहे तुम्हाला पहिल्या ऑर्डर प्रतिक्रियेसाठी दर स्थिरांक कसा मिळेल जर तुम्ही असे प्लॉट केले तर ठीक आहे तर इतर मार्गाने हे पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेची स्वाक्षरी आहे असे म्हणणे म्हणजे पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेची स्वाक्षरी म्हणजे काय तर तुम्हाला माहित आहे की असे लिहिले जाऊ शकते जसे की जर तुम्हाला माहित असेल की प्रायोगिक डेटा हा प्रायोगिक डेटा पहिल्या ऑर्डरच्या गतीशास्त्रात फिट असेल तर मी हे लिहू शकतो प्रायोगिक डेटा प्रथम क्रमाच्या गतीशास्त्रात बसतो मग वेळेच्या विरुद्ध वेळेचा प्लॉट एक रेषा असेल एक सरळ रेषा असेल कारण आम्ही पाहिले की ती स्पष्टपणे ऋण उतारासह रेखीय आहे आणि उतारावरून तुम्हाला जे मिळेल ते आहे दर स्थिर उतार समान आहे उणे k पुन्हा उतार स्वतःच ऋणत्मक असल्याने ऋण चिन्हे रद्द होतात आणि नंतर तुम्हाला दर स्थिरांकाचे मूल्य मिळते त्यामुळे कृपया लक्षात ठेवा की या परिमाणाचा प्लॉट वेळ किंवा विरुद्ध वेळेचा राइट लॉग बेस इ.

रिएक्टंटासाठी नकारात्मक उतारासह एक रेषीय प्लॉट होण्यासाठी हा एक मार्ग होता किंवा किमान अहो तुम्हाला हे देखील समजले आहे की जर तुम्हाला असे प्लॉट आढळले असेल ज्यामध्ये हे वैशिष्ट्य आहे तर तुम्ही लगेचच तो पिन करू शकता आणि म्हणू शकता की होय ही एक प्रतिक्रिया आहे जी पहिल्या क्रमाची गतीशास्त्र उत्तम आहे आता आपण अर्ध्या आयुष्याबद्दल बोलूया जसे की आम्ही क्रमिक ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेसाठी केले होते त्यामुळे तुम्हाला कळेल की आम्हाला याबद्दल बोलू द्या म्हणून जेव्हा तुम्हाला कळेल तेव्हा हे अर्ध आयुष्य काय होते हे लक्षात ठेवा आम्ही सांगितले अर्ध आयुष्य जे t हाफ ने दर्शविले जाते ते म्हणजे जिथे प्रारंभिक एकाग्रता शून्याच्या निम्न्यापर्यंत खाली जाते म्हणजे तुम्ही सुरुवातीच्या एकाग्रतेने सुरुवात करता आणि तो जाण्यासाठी लागणारा वेळ एकाग्रतेच्या अगदी निम्न्यापर्यंत आता तुमचा अर्ध भाग आहे t अर्ध्या साठी अभिव्यक्ती काय आहे बरोबर आम्ही तुम्हाला पुन्हा हे अनेक मार्गांनी समजू शकतो, म्हणून समजा की तुम्हाला हे या समीकरणावरून माहित आहे जेथे मला माहित होते की नैसर्गिक लॉग ऑन नॉट आहे इकल टू वजा केटी समान आहे आणि जर तुम्हाला आठवत असेल तर आणि जर तुम्हाला आठवत असेल की हे समीकरण क्रमांक बारापूर्वी लिहिले गेले होते तर मी पुन्हा लिहीन हे समीकरण क्रमांक बारा होते आता समजा माझ्याकडे t अर्धा आहे मग मी t अर्धा म्हणतो तेव्हा मी मी अर्धा म्हणतोय मग मी नैसर्गिक लॉग लिहू शकतो एक हे असेल माफ करा मला पुन्हा लिहू द्या मला ते पुन्हा लिहू द्या मला पुढच्या पानावर लिहू द्या म्हणजे मी जेव्हा t अर्धा म्हणत आहे तेव्हा लक्षात ठेवा मी अर्ध्या आयुष्याचा विचार करत आहे मी अर्धा म्हणत आहे बरोबर मग हे नैसर्गिक लॉग आहे a ची एकाग्रता कोणत्या

वेळी t बरोबर t अर्धा शून्यावर आहे वजा kt आहे जेथे t t अर्धा बरोबर आहे आता व्याख्येनुसार व्याख्येनुसार t अर्धा म्हणजे तो बिंदू किंवा तो वेळ जेथे ची एकाग्रता एक शून्य त्याचा अर्धा किंवा अर्धा शून्य झाला आहे म्हणून मग मी नैसर्गिक लॉग लिहू शकेन अर्धा शून्य वर शून्य म्हणजे उणे kt अर्धा हे इतके स्पष्टपणे नाही का आता तर तुम्हाला हे लक्षात येईल की हे शून्य एक शून्य रद्द होते तर a nought a nought cancel out I will have

तुम्हाला

पंधरा माहित आहेत म्हणून हे सोळा होऊ द्या इथून इथून मला काय मिळेल मग

मला काय मिळेल तुम्हाला इथून माहित आहे की मला काय मिळते ते मी लगेच लिहू शकतो की आशा आहे की तुम्हाला कळेल की इथून मी हे परिवर्तन करू शकतो.

अर्धा हे मला खात्री आहे की

दोन ओव्हर k बरोबर आहे आणि हे असे देखील लिहिले जाऊ शकते की t अर्धा म्हणजे शून्य बिंदू सहा

नऊ तीन ओव्हर k म्हणून हे सतरा अठरा आहे म्हणून हे

अर्धा पहा मोजण्यासाठी कार्यरत समीकरण होते जरी तू विसरलास जरी मी जर तुम्ही विसरलात तर याचा अर्थ असा की तुम्हाला

लक्षात ठेवण्याची गरज नाही जोपर्यंत तुम्हाला अर्धा मोजण्यासाठी घेतलेल्या पायऱ्या समजत आहेत, म्हणजे

मी येथे सांगण्याचा प्रयत्न करत आहे तो मुद्दा तुम्हाला माहीत आहे.

मग एकदा मी हे केले की

अर्धा नैसर्गिक लॉग उणे kt अर्धा बरोबर आहे आणि इथून मला खात्री आहे

की मला जे मिळाले आहे ते f चा t आहे लॉग बेस e दोन ओव्हर k किंवा t चा t

शून्य पॉइंट सहा नऊ तीन बाय k आहे

त्यामुळे आता तुम्ही काय केले आहे की तुम्हाला

पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेसाठी t हाफ साठी एक अभिव्यक्ती मिळाली आहे बरोबर तुम्हाला पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेसाठी t

साठी अभिव्यक्ती

मिळाली आहे हे शून्य ऑर्डर प्रतिक्रियेपेक्षा कसे वेगळे आहे

तुम्ही या अभिव्यक्तीमध्ये t अर्धासाठी पहा कोणतीही एकाग्रता पद नाही तेथे एकाग्रता

पद नाही म्हणून हा t अर्धा एक स्थिरांक आहे o .

693 बरोबर आहे k वर स्थिरांक आहे जो दर

आहे स्थिरांक जो दिलेल्या प्रतिक्रियेसाठी स्थिर असतो योग्य म्हणजे याचा अर्थ असा आहे की आपण

लिहू शकतो.

अर्थ आयुष्य आपण अर्थ लिहू शकतो पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेसाठी आयुष्य हे पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेचे अर्थ आयुष्य

अभिक्रियाकर्त्याच्या एकाग्रतेपासून

स्वतंत्र आहे

ठीक आहे, म्हणून पुन्हा पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेसाठी अर्थ आयुष्य

स्वतंत्र आहे हा कीवर्ड आहे प्रथम ऑर्डर प्रतिक्रियेसाठी अर्थ आयुष्य यापासून

स्वतंत्र आहे प्रतिक्रियेची एकाग्रता म्हणजे ती समान मूल्य घेते

हा t अर्धा समान मूल्य घेते मग प्रतिक्रियेची व्याप्ती कितीही असली तरीही

मी पुन्हा लिहितो म्हणजे t अर्धा समान मूल्य घेते मग प्रतिक्रियेची व्याप्ती कितीही योग्य असली तरीही t प्रतिक्रियेची व्याप्ती कितीही

असली तरीही अर्धा समान मूल्य समान मूल्य घेते,

त्यामुळे तुम्ही कोणत्या प्रतिक्रियेच्या टप्प्यावर आहात हे महत्त्वाचं नाही जे t एक चौथा आहे जसे आपण

दोन t पैकी एक t करत होता किंवा एक 8 पैकी एक शून्य बरोबर आहे जे तिसरे t अर्धा

आयुष्य आहे या सर्व t अर्धा भागांचे या सर्व t अर्धा भागांचे मूल्य सारखेच आहे का कारण बा

sed तुम्ही जे मिळवले आहे त्यावर ते एकाग्रतेवर कोणतेही अवलंबन नाही आहे म्हणजे ते अभिक्रियाकाच्या एकाग्रतेवर कोणतेही

अवलंबन दर्शवत नाही

तर तो एक स्थिरांक आहे

जो 0 .

693 ने k ने दिला आहे पुन्हा 0 .

693 हा स्थिर k आहे त्या प्रतिक्रियेचा आहे.

नेहमी स्थिर असतो

त्यामुळे t f हा स्थिर असतो म्हणून पुन्हा जर तुम्हाला हे आठवत असेल की जेव्हा आम्ही शून्य क्रमाच्या प्रतिक्रियेने सुरुवात करण्यापूर्वी

अर्धा चर्चा करत होतो तेव्हा

मी तुम्हाला एक प्लॉट दाखवला होता मी तुम्हाला प्लॉट

पुन्हा दाखवीन जिथे मी तुम्हाला सांगितले होते ही वस्तुस्थिती आहे की हे अर्थ समान आहेत ही स्वाक्षरी असू शकते

किंवा प्रथम ऑर्डर प्रतिक्रियेची स्वाक्षरी आहे आणि तेच तुम्ही

तुमच्या एकात्मिक दर समीकरणापासून सुरू होणारी द्रुत व्युत्पत्ती करून दाखवले आहे ठीक आहे, म्हणून ही टी अर्धाची शक्ती आहे

बरोबर पुन्हा ही प्राथमिक तपासणी आहे म्हणून जर तुमचा टी.

सतत घसा असेल तर ते तुम्हाला सांगते की ही पहिल्या ऑर्डरच्या गतीशास्त्रानंतरची प्रतिक्रिया आहे आता थोडे वेगळे पाहूया किंवा तुम्हाला आधी माहित आहे मी आता हे उदाहरण घेतो तेव्हा एक लहान उदाहरण घेऊ देतो. आता

आपण काय चर्चा करत आहोत याची काळजी घ्या कारण ही एक प्रथम ऑर्डर प्रतिक्रिया आहे परंतु थोड्या फरकाने मला काय म्हणायचे आहे ते तुम्हाला माहित आहे.

उदाहरणार्थ ही खालील विघटन प्रतिक्रिया घ्या.

दोन n दोन o पाच चार नाही दोन वायू अधिक o दोन वा वायू ठीक आहे म्हणून ही प्रतिक्रिया आहे मी फॉलो करत आहे म्हणून जेव्हा मी ही प्रतिक्रिया फॉलो करत आहे तेव्हा मला सांगितले जाते की ही प्रतिक्रिया देखील पहिल्या क्रमाच्या गतीशास्त्राचे अनुसरण करते

याचा अर्थ दर k वेळा समान आहे पाच मध्ये म्हणून n दोन o पाच चे विघटन

सध्या पहिल्या क्रमाच्या गतीशास्त्राचे अनुसरण करत आहे दर समीकरणाच्या व्युत्पत्तीचा विचार

करा यावर आधारित एकात्मिक वजन समीकरण आता मी लिहितो तेव्हा तुम्ही तेच

कराल तुम्हाला माहित आहे की दर समान आहे k गुणिले $n2o5$ आता देखील प्रतिक्रियेचा दर स्टोचिओमेट्रीच्या प्रतिक्रियेचा दर वजा एक बाय दोन असे दिले आहे की

रिअॅक्टंटचे nu स्टोचियोमेट्रिक गुणांक t चा स्ट्राइक आहे आयम्स d of o पाच ओव्हर d च्या d मला पुन्हा लिहू

द्या हे उणे अर्धा उजवे dn दोन किंवा पाच ओके d च्या बरोबर आहे त्यामुळे

आता n दोन किंवा पाच गायब होण्याच्या दृष्टीने ही माझी अभिव्यक्ती आहे ठीक आहे जर मी व्युत्पन्न करण्याचा प्रयत्न करा याचा अर्थ जर मी यासाठी

एकात्मिक लाल समीकरण मिळवण्याचा प्रयत्न केला तर मी हेच

करेन बरोबर मी हे करेन आणि हा एक अधिकार मी याला समान करीन आणि मी याला लिक्विड करू आधी केले तेव्हा मी ते

केल्यावर फरक पडतो आहे हे असे आहे मी आता लिहितो वजा अर्धा d चा n दोन o

पाच ओव्हर d चा d समान आहे काय k मध्ये $o5$ तर हे माझे समीकरण बरोबर आहे आता

हे समीकरण क्रमांक एकोणीस असू द्या आता पुन्हा मी जातो आणि नेमके तेच करतो पण नंतर थोडासा

फरक पडतो जर तुम्ही मी काय करतोय याचा मागोवा घ्याल तर मी आता काय करतो हे मी

म्हणतो ठीक आहे हे dn दोन किंवा पाच आहे दोन किंवा पाच वर पण माझ्याकडे एक दोन आहे ना म्हणून मी

एकदा ते उणे लिहिल्यानंतर मी ते वजा दोन kd असे लिहीन t चे दोन kd मग मी

काय करतो मी काय समाकलित करतो मी काय समाकलित करतो i पुन्हा समाकलित करतो मर्यादा काय

आहेत या मर्यादांमध्ये n दोन o पाच आहेत n दोन o पाच t वर प्रारंभिक एकाग्रता

शून्य आहे मग हे n दोन o पाच आहे या वेळी ठीक आहे पुन्हा

अगदी तीच गोष्ट आहे जसे आपण मागच्या वेळी केले होते फक्त या वस्तुस्थितीचा मागोवा ठेवा

येथे k हा स्थिरांक आहे तर दोन आहे म्हणून ते सत्य आहे म्हणून हे दोन k अविभाज्य चिन्हातून बाहेर काढले जाऊ शकते

आणि नंतर आपण पुढे जाऊन जे लिहू ते ठीक आहे तर मी लगेच लिहीन नैसर्गिक लॉग n दोन o पाच t वजा नैसर्गिक लॉग n

दोन o पाच शून्य म्हणजे उणे दोन kt किंवा $ln n 2 o 5 t ln n 2$ बरोबर o

$5 0$ वजा $2 kt$ आता मी कोणती गोष्ट आहे ज्यावर मी गाडी चालवण्याचा प्रयत्न करत आहे म्हणून

हे समीकरण 20 असू द्या.

या समीकरणाची तुलना करा या समीकरणाची तुलना आम्ही काढलेल्या समीकरणाशी करा

ज्याचे आधी समीकरण क्रमांक अकरा होते

त्यामुळे हे समीकरण आहे

माझ्याकडे आधी असलेला अकरा क्रमांक कुठे हलवला का ते पहा हा प्रश्न

क्रमांक आहे r चार तुम्ही स्लाईडच्या तळाशी वाचले तर $ln at$ समान आहे $ln a$ nought उणे

kt आता ही विक्रियाक n दोन o पाच योग्य वेळी $t ln n$ दोन o पाच शून्य

प्रारंभिक एकाग्रता वजा दोन kt आहे फरक तुम्ही इथे पहात आहात तो म्हणजे इथे माझ्याकडे दोन काई आहे एक आहे

बरोबर कारण सर्व काही सारखेच राहते फक्त इथेच मला ती

स्टोइचिओमेट्री इथे n दोन किंवा पाच साठी आली होती जेव्हा मी ते काढले तेव्हा मी येथे जात असल्याचे सांगितले

मी म्हणत आहे की तुमच्या उत्पादनांमध्ये हे दोन आहेत.

त्यामुळे स्टोचिओमेट्री

विचारात घेणे आवश्यक आहे आणि मी ते कसे विचारात घ्यावे हे सर्व प्रथम मी हे व्युत्पन्न केले आहे हे

मला माहित आहे की हे दोन चित्रात येत आहेत म्हणून आता मी काय करेन फक्त मी

याचा मागोवा ठेवतो आणि मग जर माझ्याकडे प्लॉट वेळ असेल आणि हे दोन किंवा पाच असेल तर माझ्याकडे

या अधिकाराचा प्लॉट असेल जेव्हा मी हे प्लॉट बनवतो तेव्हा तुम्ही पहा मला काय मिळेल असे काहीतरी पुन्हा

सरळ रेषा बरोबर क्षमस्व मी सरळ रेषा आहे

त्यामुळे माझे इंटरसेट काय असेल माझे इंटरसेट पुन्हा नैसर्गिक लॉग n दोन किंवा पाच प्रारंभिक एकाग्रता असेल पण उतार पहा आता उताराकडे पहा उतार उणे दोन k आहे उतार समान आहे वजा दोन k हा हे महत्त्वाचे आहे जेणेकरून त्या समीकरणात दिसणारी स्टोचिओमेट्री बरोबर आहे जी त्या समीकरणात दिसली तीच स्टोचिओमेट्री येथे आहे जिथे दोन n दोन किंवा पाच चार नाही दोन अधिक o दोन या स्टोचिओमेट्रीला बरोबर दिसणे आवश्यक आहे ते स्टोचिओमेट्री दिसणे महत्त्वाचे आहे म्हणून ते कुठे दिसले म्हणून जेव्हा तुम्ही उताराची गणना करण्याचा प्रयत्न करत असता तेव्हा ते दिसले होते मग जर उतार उणे दोन k असेल तर

तुम्ही लिहा तर k हा उतार उणे दोन उजवीकडे असेल तर अशा प्रकारे प्रतिक्रिया स्टोचिओमेट्री उजवीकडे i ची काळजी घेतली जाते आशा आहे की मी हा मुद्दा मांडू शकलो आहे की जेव्हा तुमच्याकडे स्टोचिओमेट्री गुणांक असेल तेव्हा तुम्ही nu_j म्हणा किंवा जे एकाच्या बरोबर असेल ते महत्त्वाचे नाही कारण त्याचा उतार k सारखा आहे पण mo $ment$ हे त्या क्षणापेक्षा वेगळं आहे ज्या क्षणी तो येतो त्यापेक्षा वेगळा आहे अशा प्रकारे मला कळेल की मी ते सामान्यीकृत करू शकतो जेणेकरून तुमच्यासाठी लक्षात ठेवणे सोपे होईल.

जर कोणत्याही प्रतिक्रियेसाठी मला सामान्यीकरण करायचे असेल तर कोणत्याही प्रतिक्रियेसाठी सामान्यीकरण करायचे असेल तर मी असे म्हटले आहे की दोन उत्पादनांमध्ये जा किंवा हे n दोन पैकी पाचसाठी आहे मी म्हणू शकतो की उत्पादनांमध्ये जा जेथे a हा स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आहे.

माझ्याकडे ते आहे तेव्हा मी लिहितो

की दर टी च्या ओवर d च्या जाहिरातीनुसार वजा एक बरोबर आहे हे पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेच्या k पट एकाग्रतेच्या बरोबरीचे आहे आणि जेव्हा मी पुढे जातो आणि

मी जे समाप्त करतो ते एकत्रीकरण करतो वर आहे की उजव्या t चा नैसर्गिक लॉग नैसर्गिक लॉगच्या बरोबरीचा आहे शून्य वजा वजा akt हे अत्यंत महत्त्वाचे आहे

आणि मी हे एकवीस देतो म्हणून येथे तुमच्या

एकात्मिक दर समीकरणाचे एक रेखीय स्वरूपात एक अत्यंत सामान्य रूप आहे.

त्याच्या नंतर प्रतिक्रिया st क्रम गतीशास्त्र जिथे a हा विक्रियाकाच्या समोर स्टोचिओमेट्रिक गुणांक असतो

जर a एक असेल तर ते समीकरण अकरा वर येते जर a एक च्या

बरोबर नसेल तर फक्त हे महान वापरा होय मी तुम्हाला सांगत होतो की तुम्हाला

एक माहित आहे अधिक महत्त्वाची गोष्ट जी आम्ही अनेकदा प्रथम ऑर्डर प्रतिक्रिया विचारात घेतो तेव्हा

ती महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे अहच्या पलीकडे थोडीशी आहे, तुम्हाला तुमचा अभ्यासक्रम आता माहित आहे

पण मला वाटते कारण आम्ही फर्स्ट ऑर्डर गतीशास्त्राबद्दल बोलत आहोत हे अत्यंत महत्त्वाचे

आहे.

हे लक्षात ठेवा आपण काय म्हणतो त्याला विश्रांतीची वेळ म्हणतात ठीक आहे आता त्याची काळजी करू नका ती खरोखरच

अगदी सोपी विश्रांतीची वेळ हे चिन्ह दिलेले आहे टाऊ

बरोबर

त्यामुळे हे चिन्ह तौ ठीक आहे आता मला विश्रांतीचा अर्थ काय आहे वेळ म्हणून

समजा माझ्याकडे प्रथम ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेसाठी प्रारंभिक एकाग्रता आहे प्रारंभिक

एकाग्रता शून्य योग्य

एका विशिष्ट बिंदूवर शून्यातून एकाग्रता कमी होत आहे आणि

मला शून्याचे मूल्य मिळते जे यासारखे आहे हे काय आहे एका विशिष्ट

वेळी विशिष्ट वेळी t विशिष्ट वेळी t हे

शून्य समान आहे 1 ते 1 वेळा शून्याची एकाग्रता ठीक आहे आता हे

एक एक करून शून्याची एकाग्रता अह महत्त्वाची आहे y म्हणून एक मूलतः

तुमच्या बरोबरचा उलट आहे पण ते तुम्हाला काय सांगते की त्यासाठी

लागणारा वेळ लागतो त्याच्या मूळ मूल्यापैकी एक करून तेथे जाण्यासाठी

शून्याला विश्रांतीची वेळ म्हणून संबोधले जाते जे थांबण्याचे प्रतीक असू शकते तर पुन्हा

विश्रांतीची वेळ काय आहे

त्यामुळे विश्रांतीची वेळ ही एकाग्रतेपर्यंत कमी होण्याशिवाय काहीही नाही.

त्याच्या मूळ मूल्यापैकी एक करून, जे अर्धा टी होते ते एकाग्रतेची ऑफर देते

किंवा तो वेळ त्याच्या मूळ पातळीच्या निम्म्यापर्यंत कमी होतो जो अर्धा

शून्य आहे,

त्यामुळे विश्रांतीची वेळ म्हणजे एकाग्रतेपर्यंत पोहोचण्यासाठी लागणारा वेळ म्हणजे एकाग्रता.

त्याच्या o रिजिनल व्हॅल्यू आणि जर तुम्हाला आठवत असेल की e चे मूल्य काय आहे

तर e by one हे काहीही नाही पण a nought is equal to this one by e बरोबर असे लिहिले जाऊ शकते जेव्हा आपण म्हणतो की एक शून्य म्हणजे शून्य बिंदू तीन सहा आठ एक शून्य बरोबर i हे असे म्हणू शकतो की या वेळी t आहे शीर्षस्थानी आहे म्हणून जेव्हा a एका वेळी असतो t समान असतो दोन बरोबर असतो शून्य बिंदू तीन सहा आठ आठ काही नाही तर जे घडले ते घडले ते म्हणजे t च्या बरोबरीच्या वेळी tau म्हणून मी पुन्हा लिहू या वेळी t is a ची एकाग्रता tau बरोबर 0. 368 a is a nought OK , तर याचा अर्थ असा आहे की या वेळेनंतर tau ची वेळ निघून गेल्यानंतर tau ची वेळ निघून गेल्यानंतर ती 0.

368 a शून्य

झाली म्हणजे काय मी लिहू शकतो फक्त हेच फॉलो करू शकत नाही मी जे लिहित

आहे ते म्हणजे t at tau बरोबर म्हणजे t ची विश्रांतीची वेळ t बरोबर

tau ची विश्रांतीची वेळ आहे जी प्रतिक्रिया प्रतिक्रियेला गेली आहे ती

3 बिंदू दोन वर गेली आहे टक्के पूर्णता तिसठ गुण दोन टक्के पूर्ण होईपर्यंत आणि तरीही h किती जायचे आहे 36.

8 टक्के बरोबर.

तर पुन्हा ही विश्रांतीची वेळ काय आहे

ही विश्रांतीची वेळ म्हणजे ती वेळ जिथे a at t ची एकाग्रता tau च्या बरोबरीने

कमी झाली आहे आणि शब्दात याचा अर्थ असा होतो की

प्रतिक्रिया तिसठ पॉइंट दोन टक्के पूर्ण झाली आहे आणि अजून छत्तीस पॉइंट

आठ टक्के जाणे बाकी आहे, म्हणजे आरामाच्या वेळेची व्याख्या आहे ठीक आहे जसे आम्हाला अर्ध्यासाठी एक अभिव्यक्ती सापडली आहे

आम्ही यासाठी अभिव्यक्ती देखील शोधू शकतो विश्रांतीची वेळ आपण काय करतो हे खूप सोपे आहे

आम्हाला हे समीकरण आठवत आहे जिथे आपल्याला माहित आहे की आम्ही त्या वेळी

विचार केला होता.

बरोबरच आता आपण म्हणत आहोत की t at tau बरोबर आहे योग्य विश्रांतीची वेळ हा t चा a म्हणजे t a बरोबर t a tau बरोबर हा आहे a

by ea naught तर one by ea naught is equal to a nought e to the शक्ती उणे kt बरोबर किंवा मी दोन्ही बाजूंनी

एक शून्य रद्द करून e बरोबर e बरोबर e बरोबर लिहू शकतो वजा kt किंवा मी पावर वजा kt वर e लिहू शकतो.

t हे tau च्या बरोबरीचे आहे म्हणून आता मी लिहू शकतो e ची पॉवर वजा एक बरोबर e ची

पॉवर वजा k गुणा tau जेथे मी t च्या ऐवजी tau ने बदलले आहे कारण tau ही विश्रांतीची वेळ आहे

आता एकदा माझ्याकडे हे असेल तर माझ्यासाठी पंधरा म्हणा मग मी हे सहज लिहू शकेन

कारण ई ची पॉवर एक बरोबर ई ची पॉवर k ताऊ उजवीकडे आहे किंवा मी दोन्ही बाजूंनी नैसर्गिक लॉग घेतो

किंवा मी तिथून सरळ लिहू शकतो हे काही फरक पडत नाही k tau बरोबर म्हणून हे या बाजूला एक आहे

म्हणून मी k tau is equal to one असे लिहू शकतो किंवा tau tau is

equal to one by k उजवीकडे किंवा tau is one by k म्हणून लिहू शकतो म्हणून ही विश्रांतीच्या वेळेची अभिव्यक्ती आहे

आणि हे मी विसरलो अरे माफ करा म्हणून मी समीकरण क्रमांक चुकवला आहे फक्त धरून ठेवा

मला समीकरण क्रमांक t काय आहे ते पाहू द्या त्याचे एक ठीक असेल म्हणून मला वाटते की हे तुमच्याकडे

असेल मला फक्त एक गोष्ट तपासू द्या म्हणजे मी सामान्यीकरण केले आहे ठीक आहे म्हणून याचे समीकरण

क्रमांक 22 असेल.

म्हणून कृपया हे बदला हे समीकरण क्रमांक

22 असेल आणि मी हे तेवीस आहे असे म्हणू शकतो म्हणून विश्रांतीची वेळ ज्या प्रकारे परिभाषित केली गेली होती

ती अशी व्याख्या केली गेली होती की ती त्याच्या मूल्याच्या बरोबर एक एक करून शून्यावर येते म्हणून एकदा

मला कळले की ही विश्रांतीची वेळ त्या एकाग्रतेशी संबंधित आहे मी

ते माझ्या एकात्मिक समीकरणात परत ठेवले आहे टाऊ साठी एक अभिव्यक्ती शोधण्याचा प्रयत्न करत आहे जी विश्रांतीची

वेळ आहे मी ते करतो आणि नंतर मी टाऊसाठी एक अतिशय सोपी अभिव्यक्ती घेऊन समाप्त होतो

जो k च्या समान आहे.

tau c tau काय आहे हे वेळेचे एकक आहे की त्याचे मिनिटे सेकंद तास आहेत

आणि पुढे लक्षात ठेवा k पहिल्या क्रमाच्या प्रतिक्रियेसाठी k काय आहे k मध्ये वेळेच्या व्यस्ततेची एकके आहेत आणि

याचा अर्थ असा होतो की tau हे शब्दात k च्या समान आहे.

एककांचे उजवे म्हणजे व्यस्त k ची

तुमची वेळेची एकके असेल.

तुम्ही विश्रांतीच्या वेळेबद्दल बोलत असताना तुम्हाला फक्त एकच गोष्ट लक्षात ठेवावी लागेल.

अहो तुम्हाला विश्रांतीची वेळ माहित असणे आवश्यक आहे

बऱ्याच प्रकरणांमध्ये तसेच मी तुम्हाला एकच

महत्त्वाचा मुद्दा सांगत होतो की ही विश्रांतीची वेळ फक्त लागू आहे म्हणून ताऊ किंवा विश्रांतीची वेळ फक्त पहिल्या ऑर्डरसाठी किंवा छद्म पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियांसाठी लागू आहे ठीक आहे, क्षमस्व, विश्रांती आहे म्हणून प्रतिक्रिया वेळा फक्त पहिल्या ऑर्डरसाठी लागू आहेत किंवा स्पूडो फर्स्ट ऑर्डर रिअॅक्शन्स ही गोष्ट तुम्ही लक्षात ठेवू इच्छिता मी या प्लॉटच्या अह फर्स्ट ऑर्डर रिअॅक्शन्सवर हा विभाग संपवतो जेणेकरून आम्ही आतापर्यंत ज्या गोष्टींवर चर्चा केली आहे त्याबद्दल तुम्हाला अधिक चांगल्या प्रकारे अनुभव येईल.

याप्रमाणे

मी ते नीट काढू शकतो की नाही ते पाहू या, तर येथे माझ्याकडे जे आहे ते मला चांगले आहे असे सांगूया मी हे नमूद केले आहे ही माझी वेळ आहे ठीक आहे ही माझी वेळ आहे ही माझी एकाग्रता प्रतिक्रिया आहे.

मी म्हणतो की हे माझे 100 टक्के आहे ठीक आहे शंभर टक्के शंभर टक्के म्हणजे माझ्याकडे आहे म्हणून ही वेळ शून्य आहे

त्यामुळे माझ्याकडे प्रतिक्रियेचे शंभर टक्के आहे कोणतेही उत्पादन नाही माझे प्रारंभिक मूल्य शून्य आहे म्हणून मी म्हणतो ते आता शंभर टक्के आहे तुम्हाला आठवत असेल तर की एक अभिव्यक्ती ठीक आहे म्हणून मी याला परत आणू या, पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेसाठीच्या अभिव्यक्तीपैकी एक ही होती की ते वेळेचे कार्य म्हणून कसे बदलते त्याची एकाग्रता ई मध्ये बदलते उणे k t आणि जेव्हा t शून्य बरोबर असतो तेव्हा एकाग्रता हे शून्य अधिकार आहे म्हणून आपण इथे तेच करत आहोत

त्यामुळे t वर शून्याच्या बरोबरीने

एकाग्रता शून्य आहे जी शंभर टक्के आहे म्हणून मी म्हणतो की ते सामान्य आहे 200 टक्के कारण ते माझ्याकडे जास्तीत जास्त आहे म्हणजे सध्या ते शंभर टक्के वेगाने क्षय होणार आहे म्हणून मी घातांकीय क्षय फंक्शन काढण्याचा प्रयत्न करूया आता आपण डिस्कवर आधारित आलेखासह आणखी काही करू शकतो का ते पाहूया आमच्याकडे आतापर्यंतचे सत्रे आहेत, तर अर्धा t_f म्हणजे काय तो भाग आहे जिथे हे पन्नास टक्के म्हणायला कमी होईल, तर हे पन्नास टक्के आहे, तर हे आहे मी म्हणू हे टक्के बरोबर आहे म्हणून ते ठीक आहे म्हणून माफ करा, हे अहो, हे आहे टक्के बरोबर तर टक्के आहे तुम्हाला माहीत आहे रिएक्टंट बाकी आहे म्हणून मी पन्नास टक्के म्हणतो तो स्केलवर बरोबर काढलेला नाही मग हे काय आहे तर हा माझा अर्धा भाग आहे हा माझा अर्धा आहे आता आठवा

विश्रांतीची वेळ काय म्हणायची विश्रांतीची वेळ आहे विश्रांतीची वेळ म्हंटली

की मी येथे कमी करेन मी किती मूल्यापर्यंत कमी करेन मी माझ्या सुरुवातीच्या पातळीच्या सुमारे साडेतीन टक्क्यांपर्यंत कमी होईल याचा अर्थ प्रतिक्रिया साठतीन गुण दोन टक्क्यांपर्यंत गेली आहे म्हणून जर मी तसे केले तर तुम्हाला माहित असेल मी म्हणतो की हे तुम्हाला तेहतीस टक्के माहित आहे हे बरोबर आहे मग मी असे म्हणू शकतो की जर हे 63.

2 टक्के दोन अंदाजे ठीक असेल तर या अक्षावर हा टाऊ किंवा हा टी याला टाऊ म्हणून संबोधले जाईल.

म्हणून मी गेलो तर

बरं मी मला ते इथे करू देत इथून इथपर्यंत माझ्यासाठी सोपं आहे हे ताऊ ठीक असेल तर हे ताऊ असेल

त्यामुळे ही माझी विश्रांतीची वेळ आहे

त्यामुळे तुम्हाला कळलं की ही वेळ

नंतरही महत्त्वाची आहे आता तुम्हाला माहीत आहे आहे उरलेल्या प्रतिक्रियेबद्दल आहे 36.

8 टक्के

प्रतिक्रियेवर जावे लागेल ठीक आहे हे प्रमाण कमी नाही पण आशा

आहे की मी जो मुद्दा मांडण्याचा प्रयत्न करत आहे तो हा आहे की या आलेखावरून आपण विश्रांतीची वेळ काय असेल हे समजू शकतो जर

मला आताच असा प्लॉट दिला गेला असेल तर इतर अर्ध्या भागांचे काय तर पन्नास टक्के शून्य वरून पहा

मी इथेच कुठेतरी आणखी अर्धा म्हणायला खाली आलो आहे म्हणजे ते माझ्यासाठी पंचवीस होईल,

जर मी 25 केले आणि पुन्हा जर मी काही अर्थ सांगण्याचा प्रयत्न करा म्हणजे माझ्यासाठी हा दुसरा अर्धा

असेल तर इथून इथपर्यंत, जर तुम्हाला ते एक माहित असेल तर हा दुसरा अर्धा असेल

तर हा आणखी एक अर्धा आहे इथून इथून अर्धा दुसरा आहे t पुढील t अर्धा t हा t अर्धा

आणि पहिला t अर्धा जो पासून होता इथपासून इथपर्यंत ते सारखे नाहीत का जरी

ते स्केलवर काढलेले नसले तरी ते सारखेच नाहीत का तुम्ही पुढच्यासाठी गेलात तर हे आहे आहे
जर मी म्हणतो की हे अर्थ आहे हे अर्थ दोन आहे हे ठीक आहे t of two
इथून इथपर्यंत मग मी t of three वर गेलो तर तो स्ट्रुच
समान असेल म्हणजे ते अगदी सारखेच असतील तर हा प्लॉट
तुम्हाला काय सांगत आहे ते जर मी प्लॉट करणार असेल तर आधी बऱ्याच गोष्टी सांगते वेळेचे कार्य म्हणून a ची एकाग्रता
हे मी बरोबर समजत आहे शून्य म्हणजे शंभर टक्के वेळेपासून सुरू होत t
समान शून्य आहे हे शून्य आहे जे शंभर टक्के योग्य आहे जसजसा वेळ जातो तसतसे
त्याची एकाग्रता कशी कमी होते वेळेचे कार्य घातांक घटक आहे म्हणून घातांकरीत्या कमी करा
सध्या जेव्हा ते ५० टक्क्यांपर्यंत येते तेव्हा ते
अर्धा असेल तर जर ते पन्नास टक्के अर्धा असेल तर मी असे म्हणू शकतो की हा पन्नास टक्के
माझ्या पहिल्या टी हाफशी संबंधित असावा जो अर्धा आहे पन्नास टक्क्यांवरून सध्या शून्य जर मी
आणखी अर्धा घेतला तर मला पंचवीस टक्के वर जावे लागेल जे येथे आहे जे मुळात शून्याचा एक चतुर्थांश
आहे म्हणून हे पंचवीस टक्के म्हणजे पन्नास टक्के पंचवीस टक्के
माझा अर्धा भाग आहे आणि तुम्ही हे अर्धा आणि हे म्हणू शकता t अर्धा ते तंतोतंत सारखे आहेत का
कारण पहिल्या ऑर्डरच्या प्रतिक्रियेसाठी t अर्धा हा स्थिर आहे सध्या
याद्वारे दिलेला विश्रांतीचा वेळ पहा तर याचा अर्थ काय आहे याचा अर्थ असा होतो की त्याला
सुमारे 63 पर्यंत क्षय होण्यास लागणारा वेळ त्याच्या सुरुवातीच्या मूल्याचा टक्का हा माझा विश्रांतीचा वेळ आहे
त्यामुळे येथेच तिसठ बिंदू दोन टक्के आहे आणि जर मी वेळ अक्षावरून संबंधित वेळ वाचली
तर ती माझी टाऊ असेल जी माझी विश्रांतीची वेळ आहे म्हणून या पहिल्या ऑर्डर प्लॉटमधून
तुम्ही प्रत्यक्षात किंवा हा झपाट्याने सडणारा प्लॉट तुम्ही बऱ्याच गोष्टी वाचू शकता
म्हणून हा शेवट होता अहो तुम्हाला पहिल्या पंक्तीचे गतीशास्त्र माहित आहे आणि पुढील वर्ग आम्ही काय करू
आम्ही दुसऱ्या क्रमाने सुरुवात करू ठीक आहे धन्यवाद