

Kankor Widget ابزار کانکور

جدیدترین تکنالوژی آموزشی در سطح کشور

کیمیا صنف دهم حل مسایل کیمیا – فصل اول





فهرست مطالب

- 1 حل مسائل فصل اول صنف دهم کیمیا
- 7 مأخذ

حل مسایل فصل اول صنف دهم کیمیا

اهدا کننده: ابزار کانکور
منبع: کتابخانه درخت دانش
جواز/دارنده حق چاپ:

حل مسایل فصل اول صنف دهم مکاتب

سوالات چهار جوابه: برای هر سوال چهار جواب داده شده است که یکی آن درست است، شما درست آن را انتخاب نمایید.

سوال اول – ذره‌ی کوچک یک ماده را برای اولین بار کدام عالم به نام اتم یاد کرد؟

- (1) دالتن (2) دیموکرات (3) ارسطو (4) رادرفورد

سوال دوم – کلمه اتم از کدام کلمات ذیل اشتقاق یافته است؟

- (1) Tom (تقسیم) (2) A (نفی)

- (3) 1 و 2 هر دو درست است. (4) هیچ کدام

سوال سوم - بنیان گذار تیوری اتمی، کدام یکی از علمای ذیل است؟

- (1) ارسطو (2) دیموکرات (3) رادرفورد (4) تامسن

سوال چهارم – کاشف هسته و مشخصات هسته‌ی اتم، کدام یکی از علمای ذیل است؟

- (1) موزلی (2) چادویک (3) رادرفورد (4) سودی

سوال پنجم – به اساس کدام فورمول ها می توان، سرعت الکترون را به دور هسته اتم محاسبه کرد؟

- (1) $V = \frac{h}{mv}$ (2) $V = \frac{nh}{mKze24\pi^2}$ (3) $V = \frac{nh}{mKze24\pi^2}$ (4) هیچ کدام

سوال ششم – اگر $n=3$ باشد، قیمت های l عبارت از اند از:

- (1) سه قیمت (2) دو قیمت (3) یک قیمت (4) تماماً غلط است.

سوال هفتم – عنصری دارای نمبر اتمی 26 است، این عنصر دارای کدام مجموعه‌ی قیمت های عددی سپین است؟

- (1) $+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ (2) 2 (3) 3 (4) 1

سوال هشتم – اگر $l=3$ باشد، قیمت های ml عبارت از:

- (1) سه قیمت (2) دو قیمت (3) هفت قیمت (4) به قیمت ارتباط ندارد

سال نهم – طول موج الکترون را توسط کدام فورمول های ذیل می توان دریافت کرد؟

$$\lambda = \frac{h}{mv} \quad (2) \quad \lambda = \frac{Kze^2\pi}{nh} \quad (1)$$

$$\lambda = \frac{nh}{mkze^2 4\pi^2} \quad (3) \quad (4) \text{ تماماً}$$

سوال دهم - پروتون ها کدام نوع ذرات اند؟

- (1) ذره ی منفی (2) ذره ی مثبت (3) ذره ی خنثی (4) ذره چارج دار مثبت و منفی

سوالات صحیح و غلط

جملات ذیل را به دقت خوانده، در مقابل جمله ی صحیح حرف (ص) و در مقابل جمله غلط (غ) را بگذارید.

سوال اول – مواد از ذرات کوچک به نام اتم ساخته شده است. (ص)

سوال دوم – تامسن در تحقیقات خویش نسبت چارج را بر کتله ی مواد ($\frac{e}{m}$) دریافت نمود، که کمیت $1.76 Cb/kg$ را بدست آورد. (ص)

سوال سوم – چادویک (Chadwick) در سال (1932) در نتیجه ی تعاملات هستوی پروتون را کشف کرد. (غ)

سوال چهارم – در یک اتم دو الکترون می توانند که چهار نمبر کوانتم یک سان را دارا باشند. (غ)

سوال پنجم – مطابق به تیوری پلانک، انرژی کوانتایزیشن می گردد. (ص)

سوال ششم – طبق تیوری کوانتم انرژی، فوتون عبارت از کوانت نور با فریکونسی بوده و می باشد. (ص)

سوال هفتم – اتم های عناصر مختلف از لحاظ کتله، حجم و خواص از هم دیگر فرق ندارند. (غ)

سوال هشتم – آن قسمت فضای اطراف اتم که موجودیت الکترون در آن 95% است، به نام اوربیتال یاد می گردد. (ص)

سوال نهم – نمبر کوانتم اصلی وضعیت الکترون ها را بدور هسته اتم در کواردینات مشخص می سازد. (غ)

سوالات تشریحی

سوال اول – ثابت نمایید که $E = mc^2$ است.

جواب – دی – بروگلی با در نظر داشت معادلات انرژیکی انشتاین، فریکونسی، انرژی و طول موج فوتون را قرار ذیل بدست آورد:

$$E = h.v \quad v = \frac{E}{h}$$

$$\lambda v = c \quad v = \frac{c}{\lambda}$$

$$\frac{E}{h} = \frac{c}{\lambda}$$

سوال دوم – نمبر کوانتم اصلی را مختصراً توضیح نمایید.

جواب – از نظر تیوری انشتاین، رابطه بین مقدار حرکت نور، سرعت و انرژی را می‌توان طبق معادلات ذیل محاسبه کرد:

$$E = mc^2 \quad \frac{E}{C} = m.C$$

چون مومنت مقدار حرکت عبارت از حاصل ضرب کتله و سرعت است، یعنی:

$$P = m.c$$

ازین جا چون که $P = \frac{E}{C}$ نیز بوده و دین صورت می‌توان تحریر کرد که:

$$\frac{h}{\lambda} = \frac{E}{C} = P$$

مقدار حرکت یک ذره با کتلهی $P = m.v$ و سرعت V عبارت از $P = m.v$ است، پس داریم که:

$$\frac{h}{\lambda} = m.v \quad , \quad \lambda = \frac{h}{m.v}$$

معادله اخیر رابطه بین کتله، طول موج و سرعت را افاده می‌کند.

سوال سوم – ثبوت کنید که، $r = \frac{nh}{mKze^2 4\pi^2}$ است.

جواب – نمبر کوانتم اصلی، جسامت، شعاع اتوم و انرژی الکترون ها را نظر به هسته، یعنی سطح انرژی الکترون ها را نظر به هسته مشخص میسازد که قیمت های کاملاً معین اعداد تام طبیعی ($n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$) را بخود اختیار کرده و به (n) نشان داده میشود.

هر قدر که قیمت (n) کوچک باشد به همان اندازه الکترون کم ترین انرژی را دارا بوده و به هسته نزدیک می باشد، نمبر کوانتم اصلی نسبت به دیگر نمبر های کوانتم مهم بوده، زیرا کمیت انرژی الکترون اتوم هایدروجن و دیگر اتوم ها را افاده کرده و توسط

$$E = \frac{-2\pi^2 me^2 z^2}{n^2 h^2} \text{ نیز شامل است: } (n)$$

حالت حرکتی ممکنه الکترون عبارت از همان حالتی است که مومنت مقدار حرکت زاویه وی آن طبق قوانین حرکت دورانی با زاویه وی مشخص میسازد. اندازه حرکت دایروی مومنت مقدار حرکت عبارت از حاصل ضرب سرعت کتله و شعاع دایره

$P = nvr$ است، مومنت مقدار حرکت زاویه وی الکترون مساوی به مضروب تام $\frac{h}{2\mu}$ بوده و ثابت می باشد، درین جا مضروب

و تام نمبر کوانتم اصلی (n) است که قیمت های $1, 2, 3, 4, \dots$ و غیره را بخود اختیار می کند:

$$mvr = \frac{nh}{2\pi} \dots\dots\dots(1)$$

از نظریات بور می توان چنین استنتاج کرد که الکترون به دور هسته انوم تحت دو قوه حرکت می نماید و آن عبارت از قوه فرار از مرکز و قوهی جذب و یا دفع الکتوستاتیکی بین ذرات چارج دار می باشد

$$F = \frac{Kze^2}{r^2} \dots\dots\dots(3) \text{ قوهی جذب کولمب}$$

چون طرف چپ معادله های (2) و (3) با هم مساوی است، لذا طرف راست آن ها نیز با هم مساوی می باشد:

$$\frac{mv^2}{r} = \frac{Kze^2}{r^2} \dots\dots\dots(4)$$

در فورمول فوق m کتله و v سرعت الکترون بوده و z چارج هسته، e مقدار چارج و r شعاع اتوم را افاده می کند. در معادلهی اول دو کمیت مجهول v و r موجود است، بر اساس حل معادلات درجه اول یک مجهوله این کمیت، مجهول را می توان قرار ذیل دریافت کرد:

قیمت v را از معادله‌ی (4) بدست آورده و در معادله‌ی (1) وضع می‌کنیم:

$$\begin{aligned} r^2 \frac{mv^2}{r} &= \frac{Kze^2 r^2}{r^2} \\ rmv^2 &= Kze^2 \\ r &= \frac{Kze^2}{mv^2} \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

$$mv\left(\frac{Kze^2}{mv^2}\right) = \frac{nh}{2\pi}$$

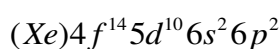
$$\begin{aligned} vnh &= Kze^2 \cdot 2\pi \\ v &= \frac{Kze^2 2\pi}{nh} \dots\dots\dots (6) \end{aligned}$$

حالا قیمت v را از معادله‌ی (6) در معادله (5) وضع نموده و r را بدست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} r &= \frac{Lze^2}{m\left(\frac{Kze^2}{nh}\right)^2} \\ r &= \frac{Kze^2}{mK^2 z^2 4\pi^2 e^2} \\ r &= \frac{n^2 h^2}{mkze^2 4\pi^2} \end{aligned}$$

سوال چهارم – اگر نمبر اتمی یک عنصر 82 باشد، ساختمان الکترونی آن را تحریر و موقعیت عنصر را در پریود و گروپ مشخص سازید.

جواب – عنصری که دارای نمبر اتمی 82 می‌باشد بنام (Lead) و یا (Plambium) یاد گردیده، در پریود ششم و گروپ اصلی چهارم موقعیت دارد، ساختمان الکترونی آن طوری ذیل است



سوال پنجم – طول موج الکترون اتوم هایدروجنی را محاسبه نمایید، در صورتی که سرعت آن $V=2200\text{km/sec}$ باشد.

جواب -

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{6.63 \cdot 10^{-24} \text{ joule} \cdot \text{sec}}{9.1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg} \cdot 2200 \text{ Km / sec}} = 0.33 \text{ nm}$$

مأخذ:

این ممد درسی با همکاری کتابخانه درخت دانش به شما اهداء گردیده است.

www.ddl.af



Darakht-e Danesh Information



@AfghanOERs

