மாதிரி வினாத்தாள்

அணு இயற்பியல் - பகுதி IV

12th Standard

Reg.No. :

இயற்பியல்

I.அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
II.நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.
III.வினா எண் 16-ற்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்

Time : 01:00:00 Hrs

Total Marks : 80

பகுதி-அ

5 x 1 = 5

1) J.J தாம்சன் சோதனை முறையில் கண்டறியப்பட்ட எலெக்ட்ரானின் e/mமதிப்பு

(a) 9.11 X 10^{11}C/kg (b) 1.7592 X 10^{11}C/kg (c) 1.7952 X 10^{31}C/kg (d) 1.602 X 10^{-19} C/kg

2) தாம்சன் கொள்கையின்படி ஹைட்ரஜன் தரும் நிறமாலை வரியின் அலைநீளம்

(a) 4801Å (b) 6563Å (c) 4861Å (d) 1300Å

3) அணுக்கருவின் மையத்தை நோக்கிச் செல்லும் α-துகள் அணுக்கருவை நெருங்கிச் செல்லும் மீச்சிறு தொலைவு

(a) $r_o = \frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{4Ze^2}{mv^2}$ (b) $r_o = \frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{Ze^2}{mv^2}$ (c) $r_o = \frac{Ze^2}{8\pi\varepsilon_o \quad mv^2}$ (d) $r_o = \frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{4mv^2}{Ze^2}$

4) ரூதர்போர்டு அணுமாதிரிப் படிவத்தின்படி அணு என்பது_____________ கொண்ட கோளமாகும்

(a) 10^{-14}m விட்டம் (b) 10^{-14}m ஆரம் (c) 10^{-10}m விட்டம் (d) 10^{-10}m ஆரம்

5) 'n' ஆவது சுற்றுப் பாதையில் உள்ள எலெக்ட்ரானின் மொத்த ஆற்றல்

(a) $E_n = \frac{-Ze^2}{8\pi\varepsilon_o r_n}$ (b) $E_n = \frac{-mZe^2e^2}{8\varepsilon_o n^2h^2}$ (c) $E_n = \frac{mZ^2e^4}{8\pi\varepsilon_o r_n}$ (d) $E_n = \frac{-mZ^2}{8\pi\varepsilon_o}$

பகுதி - ஆ

6 x 5 = 30

6) பிராக் நிறமாலைமானியில் முதல் வரிசை பிம்பத்திற்கான சாய்கோணம் 8^0 ஆகும்.X- கதிரின் அலைநீளம் 0.7849 A எனில், படிகத்தின் அணிக்கோவை இடைவெளியைக் கணக்கிடுக

7) 1000 kV மின்னழுத்தத்தில் X - கதிர் குழாயிலிருந்து தோன்றும் X - கதிர்களின் சிறும அலைநீளத்தினைக் கணக்கிடுக.

8) தெரிந்த மின்னூட்ட நிறைத் தகவு மற்றும் மின்னூட்ட மதிப்புகளிலிருந்து எலக்ட்ரானின் நிறையைக் கணக்கிடுக

9) பாமர் வரிசையின் இரண்டாம் வரியின் அலைநீளம் 4861 A. அதன் முதல் வரியின் அலைநீளத்தைக் கணக்கிடு.

10) $1\mathring{A}$ அலைநீளம் உடைய ஒற்றை அலைநீள X-கதிர் ஒரு படிகத்தின் மீது விழும்போது 30°,45° கோணங்களில் அடுத்தடுத்த பிரதிபலிப்புகளை ஏற்படுத்துகிறது எனில் அணிக்கோவை இடைவெளியைக் கண்டுபிடி.

11) ஹைட்ரஜன் அணுவின் கிளர்ச்சியாக்க நிலையில் ஆற்றலின் மதிப்பு - 3.4 eV போர் கொள்கையைப் பயன்படுத்தி எலக்ட்ரானின் கோண உந்தத்தைக் கணக்கிடுக.

1 x 5 = 5

12) நிறமாலை வரிகளின் அதிர்வெண் காண்பதற்கான சமன்பாட்டை தருவி

பகுதி - இ

5 x 10 = 50

13) எலக்ட்ரானின் மின்னூட்டம் காணும் மில்லிகன் எண்ணெய்த் தோவாளை ஆய்வினை விளக்குக.

14) போர் கொள்கையைப் பயன்படுத்தி ஹைட்ரஜன் அனுவின் n-வது வட்டப்பாதையில் ஆற்றல் $E_n = \frac{-me^4}{8\backslash E_o n^2h^2}$ என்பதை நிரூபி.

15) ஆற்றல் மட்டப் படத்துடன் He-Ne லேசரின் செயல்பாட்டினை விளக்குக

16) a) ரூபி லேசரின் செயல்பாட்டினை படத்துடன் விளக்குக.

(OR)

b) எலக்ட்ரானின் மின்னூட்ட நிறை தகவினைக் கணக்கிடும் ஜேஜே தாம்சன் சோதனையை தத்துவம் மற்றும் அமைப்புடன் விவரி.

****