



DF-3042

Second Year B. Sc. (Sem. III) Examination

March / April – 2016

Non-Renewable Energy

(New Course)

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :  
**SECOND YEAR B. SC. (SEM. 3)**

Name of the Subject :  
**NON-RENEWABLE ENERGY**

Subject Code No. : **3 0 4 2** Section No. (1, 2,.....) : **Nil**

Seat No. :

Student's Signature

(૨) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 50 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

There are total 50 questions in this paper. All are **compulsory**.

(૩) બધા જ પ્રશ્નો એક ગુણના છે. ખોટા જવાબ દીઠ 0.25 ગુણ કપાશે.

All questions carry **one** mark. **0.25** mark will be deducted for a wrong answer.

**O.M.R. Sheet** ભરવા અંગેની અગત્યની સૂચનાઓ આપેલ  
**O.M.R. Sheet** ની પાછળ છે.

**Important instructions to fillup O.M.R. Sheet are given on back side of the provided O.M.R. Sheet.**

1 તારાપુર ખાતે \_\_\_\_\_ વિદ્યુતઊર્જામથક આવેલું છે.

- (A) થર્મલ
- (B) ગેસ આધારિત
- (C) ન્યુક્લિયર
- (D) પરમાણુ

Which power station located at Tarapur ?

- (A) Thermal
- (B) Gas based
- (C) Nuclear
- (D) Atomic

2 ગુજરાતમાં ગેસ આધારિત વિદ્યુતમથક કયાં આવેલું છે ?

- (A) ધુવારણ
- (B) ગાંધીનગર
- (C) કંડલા
- (D) કવાસ

Where gas based power station is located in Gujarat ?

- (A) Dhuvaran
- (B) Gandhinagar
- (C) Kandla
- (D) Kavas

3 અણુભટ્ટીમાં નિયંત્રણ ચેઈન પ્રક્રિયા માટે  $K_e =$  \_\_\_\_\_.

- (A) 1
- (B) 1 કરતાં વધુ
- (C) શૂન્ય
- (D) 1 કરતાં ઓછો

For controlled chain reaction in nuclear reactor,  $K_e =$  \_\_\_\_\_.

- (A) 1
- (B) greater than 1
- (C) Zero
- (D) less than 1

- 4 વિખંડન પ્રક્રિયામાં એક પરમાણુનું વિખંડન થતાં કેટલી ઊર્જા પેદા થાય છે ?  
In fission reaction how much energy released by one fission of atom ?
- (A) 200 MeV  
(B) 22.7 MeV  
(C) 6.6 MeV  
(D) 26.7 MeV
- 5 BWRનું પૂરું નામ આપો.  
(A) બામર વોટર રીએક્ટર  
(B) બોઈંગ વોટર રીએક્ટર  
(C) બીટા વોટર રીએક્ટર  
(D) બોઈલીંગ વોટર રીએક્ટર  
Give full name of BWR  
(A) Balmer Water Reactor  
(B) Boing Water Reactor  
(C) Beta Water Reactor  
(D) Boiling Water Reactor
- 6 પરમાણુ ભઠ્ઠીમાં ઉત્પન્ન થતાં ન્યુટ્રોનનું શોષણ કરવા માટે કયો પદાર્થ વપરાય છે ?  
(A) સોડિયમ  
(B) ભારે પાણી  
(C) ઝીંક  
(D) કેડમિયમ  
Which substance is used to absorb the neutron in nuclear reactor ?  
(A) Sodium  
(B) Heavy Water  
(C) Zinc  
(D) Cadmium
- 7 કુદરતી યુરેનિયમમાં  $U^{238}$ નું પ્રમાણ કેટલા ટકા હોય ?  
How many percentage of  $U^{238}$  in natural uranium ?  
(A) 99.3%  
(B) 30%  
(C) 15%  
(D) 0.7%

8 પેટ્રોલિયમના મોટા જથ્થાને કયા એકમથી માપવામાં આવે છે ?

- (A) લિટર
- (B) ઘનફુટ
- (C) ટન
- (D) બેરલ

Which of the unit is used to measure the large quantity of petroleum ?

- (A) Liter
- (B) Cubic feet
- (C) Tone
- (D) Barrel

9 કુદરતી વાયુમાં મુખ્યત્વે \_\_\_\_\_ હોય છે.

- (A) ઈથેન
- (B) પ્રોપેન
- (C) બ્યુટેન
- (D) મિથેન

Natural gas contain mainly \_\_\_\_\_.

- (A) Ethen
- (B) Propen
- (C) Buten
- (D) Mithen

10 ભારતમાં \_\_\_\_\_ એ સૌથી મોટો કોલસાનો વિસ્તાર છે.

- (A) બાકુરા
- (B) બીરભૂમ
- (C) જલપાઈગુરી
- (D) રાણીગંજ

Large area of coal in India is \_\_\_\_\_

- (A) Bakura
- (B) Beerbhoom
- (C) Jalpaiguri
- (D) Raniganj

11 ડ્યુટેરિયમનો મોટો જથ્થો ..... માંથી પ્રાપ્ત થાય છે.

- (A) પૃથ્વી
- (B) પવન
- (C) ત્રણેયમાંથી એકપણ નહીં.
- (D) સમુદ્ર

Large quantity of duterium is obtain from \_\_\_\_\_

- (A) Earth
- (B) Wind
- (C) None of threes
- (D) Sea

12 થર્મોપ્લાસ્ટીક શામાંથી બનાવવામાં આવે છે ?

- (A) મિથેન
- (B) પ્રોપેન
- (C) બ્યુટેન
- (D) ઈથેલીન

Which of the following is used to made Thermoplastic ?

- (A) Mithen
- (B) Propen
- (C) Buten
- (D) Etheline

13 નીચેના પૈકી કયું બળતણ અશ્મિજન્ય બળતણ નથી ?

- (A) યુરેનિયમ
- (B) પેટ્રોલિયમ
- (C) કુદરતીવાયુ
- (D) કોલસો

Which of the following fuel is not fossil ?

- (A) Uranium
- (B) Petroleum
- (C) Natural gas
- (D) Coal

14 ઝડપી ન્યુટ્રોન શાના દ્વારા ધીમા પાડી શકાય છે ?

- (A) તેઓને પાણીમાંથી પસાર કરીને
- (B) ભારે ન્યુક્લિયસ સાથે અથડાવીને
- (C) પ્રબળ વિદ્યુતક્ષેત્ર લગાડીને
- (D) સીસાના આવરણના ઉપયોગથી

Fast neutron can easily slowed down by

- (A) Passing them through water
- (B) Elastic collision with heavy nuclei
- (C) Applying strong electric field
- (D) The use of lead sheilding

15 નીચેનામાંથી કયું ન્યુક્લિયર બળતણ રીએક્ટર માટે સારુ છે ?

- (A) પ્લુટોનિયમ-239
- (B) નેપ્ટુનિયમ-239
- (C) થોરિયમ-236
- (D) યુરેનિયમ -236

Which of the following is the best nuclear fuel for a reactor ?

- (A) Plutonium-239
- (B) Neptunium-239
- (C) Thorium-236
- (D) Uranium-236

16 ન્યુટ્રિનો કણ છે કે જેને \_\_\_\_\_.

- (A) વિદ્યુતભાર નથી પરંતુ સ્પીન છે.
- (B) વિદ્યુતભાર નથી પરંતુ પ્રોટોન જેટલું દળ ધરાવે છે.
- (C) ઈલેક્ટ્રોન જેટલો વિદ્યુતભાર અને સ્પીન છે.
- (D) વિદ્યુતભાર અને સ્પીન નથી

Neutrino is particle which

- (A) has no charge but has spin
- (B) has no charge but has mass nearly that of a proton
- (C) is charged like electron and has spin
- (D) has no charge and no spin

17 ન્યુક્લિયર રિએક્ટરમાં કેડમિયમ સળિયાનો ઉપયોગ \_\_\_\_\_ માટે થાય.

- (A) ધીમા ન્યુટ્રોનને ઝડપી બનાવવા
- (B) ન્યુટ્રોનનું શોષણ કરવા
- (C) રિએક્ટરનો પાવર નિયંત્રિત કરવા
- (D) ન્યુટ્રોનને ધીમા પાડવા

Cadmium rods are used in a nuclear reactor for

- (A) Speeding up slow neutrons
- (B) Absorbing neutrons
- (C) Regulating the power level of the reactor
- (D) Slowing down fast neutrons

18 એક amu સંપૂર્ણ પણે ઊર્જામાં રૂપાંતર થાય ત્યારે કેટલી ઊર્જા છુટી પડે ?

How much energy is released when one amu is converted into energy ?

- (A) 200 MeV
- (B) 931 MeV
- (C)  $10^6$  MeV
- (D) 1 MeV

19  ${}_{92}\text{U}^{238}$  માટે સાચું કથન પસંદ કરો.

- (A) 92 પ્રોટોન અને 146 ઇલેક્ટ્રોન
- (B) 92 ન્યુટ્રોન અને 146 ઇલેક્ટ્રોન
- (C) 92 પ્રોટોન અને 146 ન્યુટ્રોન
- (D) 92 ઇલેક્ટ્રોન અને 146 ન્યુટ્રોન

Choose the correct statement  ${}_{92}\text{U}^{238}$  has

- (A) 92 protons and 146 electrons
- (B) 92 neutrons and 146 electrons
- (C) 92 proton and 146 neutrons
- (D) 92 electrons and 146 neutrons

20 ન્યુક્લિયસની ઘનતા \_\_\_\_\_.

The nuclear density is order of \_\_\_\_\_.

- (A)  $10^{10} \text{ kg m}^{-3}$
- (B)  $10^{17} \text{ kg m}^{-3}$
- (C)  $10^{34} \text{ kg m}^{-3}$
- (D)  $1000 \text{ kg m}^{-3}$

21 પરમાણુનું સમગ્રદળ તેના ન્યુક્લિયસ આગળ કેન્દ્રિત છે એવું કયા વૈજ્ઞાનિકે જણાવ્યું.

- (A) રધફર્ડ
- (B) બોહર
- (C) ચેડવીક
- (D) થોમ્સન

Who was the first scientist who suggested that most of the mass of an atom is concentrated in its nucleus ?

- (A) Rutherford
- (B) Bohr
- (C) Chadwich
- (D) Thomson

22 ઇલેક્ટ્રોનની સ્થિર દળ ઊર્જા \_\_\_\_\_ MeV છે.

The rest mass energy (in MeV) of electron is

- (A) 1.0
- (B) 200
- (C) 931
- (D) 0.51

23 પરમાણુના કદ અને ન્યુક્લિયસના કદનો ગુણોત્તર \_\_\_\_\_ ના ક્રમનો હોય છે.

The ratio of atomic volume and nucleus volume is of order of \_\_\_\_\_.

- (A)  $10^{-10}$
- (B)  $10^{12}$
- (C)  $10^{10}$
- (D)  $10^{-15}$



- 24 ન્યુક્લિયસનું પરિમાણ \_\_\_\_\_ ના ક્રમનું છે.  
The size of the nucleus is of the order of  
(A)  $10^{-14}$  m  
(B)  $10^{-19}$  m  
(C)  $10^{-3}$  m  
(D)  $10^{-10}$  m

- 25 ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયામાં \_\_\_\_\_ સંરક્ષણ થાય છે.  
(A) માત્ર ઊર્જાનું  
(B) માત્ર વેગમાનનું  
(C) ઉપરના બધા જ  
(D) માત્ર વિદ્યુતભારનું  
\_\_\_\_\_ conserved in nuclear reaction.  
(A) Only energy  
(B) Only momentum  
(C) All of them  
(D) Only charge

- 26 ન્યુટ્રોનની શોધ કોણે કરી ?  
(A) ફર્મી  
(B) રધરફર્ડ  
(C) મીટનર  
(D) ચેડવિક  
Neutron is discovered by \_\_\_\_\_  
(A) Fermi  
(B) Rutherford  
(C) Mittner  
(D) Chedwich

- 27 નીચેનામાંથી કયો પદાર્થ મોડરેટર તરીકે વપરાતો નથી ?  
(A) ભારે પાણી  
(B) બેરિલિયમ  
(C) પ્રવાહી સોડીયમ ધાતુ  
(D) ગ્રેફાઈટ  
Which of the following substance is not used as moderator ?  
(A) Heavy water  
(B) Baralium  
(C) Liquid sodium metal  
(D) Graphite

28 ન્યુક્લિયસ પર પ્રતાડન કરવા માટે \_\_\_\_\_ એ સારામાં સારો પ્રક્ષિપ્તકણ છે.

- (A) ન્યુટ્રિનો
- (B) ઈલેક્ટ્રોન
- (C) ન્યુટ્રોન
- (D)  $\alpha$ -કણ

Which of the following is better projectile particle for bombarding on nucleus ?

- (A) Neutrino
- (B) Electron
- (C) Neutron
- (D)  $\alpha$ -particle

29 LMFBRનું પૂરું નામ આપો.

- (A) લાઈટ મેટલ ફાસ્ટ બ્રીડર રીએક્ટર
- (B) લેન્થ મેટલ ફાસ્ટ બ્રીડર રીએક્ટર
- (C) લીકવીડ મેટલ ફાસ્ટ બીમ રીએક્ટર
- (D) પ્રવાહી-મેટલ ફાસ્ટ બ્રીડર રીએક્ટર

Give full name of LMFBR \_\_\_\_\_

- (A) Light Metal Fast Breeder Reactor
- (B) Length Metal Fast Breeder Reactor
- (C) Liquid Metal Fast Beam Reactor
- (D) Liquid Metal Fast Breeder Reactor

30 ભારતમાં પ્રથમ ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશન ક્યાં આગળ બનાવવામાં આવ્યું ?

- (A) વણાંકબોરી
- (B) તારાપુર
- (C) કોટા
- (D) કાકરાપાર

Where first nuclear power station is established in India ?

- (A) Vankbori
- (B) Tarapur
- (C) Kota
- (D) Kakrapar

31 ન્યુક્લિયસની સરેરાશ ત્રિજ્યા,  $R =$  \_\_\_\_\_  
Average radius of nucleus,  $R =$  \_\_\_\_\_.

(A)  $R_0 A^{\frac{1}{3}}$

(B)  $\frac{R_0}{A^{\frac{1}{3}}}$

(C)  $R_0 A$

(D)  $R_0$

32 AEC નું આખું નામ આપો.

(A) એટોમિક એનર્જી કંપની

(B) ઓટોમેટિક એનર્જી કોર્પોરેશન

(C) ઓટોમેટિક એનર્જી કમિશન

(D) એટોમિક એનર્જી કમિશન

Give the full name of AEC

(A) Atomic Energy Company

(B) Automatic Energy Corporation

(C) Automatic Energy Commission

(D) Atomic Energy Commission

33 હાઈડ્રોજનનું ન્યુક્લિયસ ફક્ત \_\_\_\_\_ નું બનેલું હોય.

(A) ન્યુટ્રોન

(B) પ્રોટોન

(C) પ્રોટોન-ન્યુટ્રોન

(D) ઇલેક્ટ્રોન

Hydrogen nucleus consists of only one \_\_\_\_\_.

(A) Neutron

(B) Proton

(C) Proton-Neutron

(D) Electron

- 34 ન્યુક્લિયસ નૈસર્ગિક રીતે રેડિયો - એક્ટિવ હોય તે માટેની જરૂરી શરત કઈ ?  
Which of the condition is required to nucleus for natural radioactive ?
- (A)  $Z > 60$   
(B)  $Z > 70$   
(C)  $Z > 83$   
(D)  $Z > 50$
- 35 216 પરમાણુદળાંક ધરાવતા ન્યુક્લિયસની ત્રિજ્યા કેટલી ?  
( $R_0 = 1.2 \times 10^{-13}$  cm)  
What is the radius of nucleus of atomic mass 216 ?  
( $R_0 = 1.2 \times 10^{-13}$  cm)
- (A)  $1.47 \times 10^{-13}$  cm  
(B)  $14.7 \times 10^{-13}$  cm  
(C)  $0.72 \times 10^{-13}$  cm  
(D)  $7.20 \times 10^{-13}$  cm
- 36 ઈલેક્ટ્રોન વોલ્ટ કઈ ભૌતિકરાશિનો એકમ છે ?  
(A) વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત  
(B) ઊર્જાનો  
(C) વિદ્યુતભારનો  
(D) ઈલેક્ટ્રોનના વોલ્ટેજનો
- Which physical quantity has the unit electron volt ?  
(A) Potential difference  
(B) Energy  
(C) Charge  
(D) Voltage of electron
- 37 1 kg દ્રવ્યની સમતુલ્ય ઊર્જા \_\_\_\_\_ J.  
Equivalent energy of 1 kg substance \_\_\_\_\_ J.
- (A)  $9 \times 10^{14}$   
(B)  $15 \times 10^{11}$   
(C)  $9 \times 10^{20}$   
(D)  $9 \times 10^{16}$

38  $\gamma$ -કિરણોનો વિદ્યુતભાર કેટલો છે ?

What is the value of charge of  $\gamma$ -rays ?

- (A)  $-e$
- (B)  $+2e$
- (C) શૂન્ય (Zero)
- (D)  $+e$

39 વિદ્યુતક્ષેત્રમાં કોનું વિચલન થાય છે ?

- (A)  $\gamma$ -કણો
- (B) X-કિરણો
- (C) ન્યુટ્રોન
- (D)  $\alpha$ -કણો

Which of the following particle is deflected in electric field ?

- (A)  $\gamma$ -particle
- (B) X-rays
- (C) Neutron
- (D)  $\alpha$ -particle

40 ક્યુરી એ \_\_\_\_\_ નો એકમ છે.

- (A) અર્ધઆયુ
- (B) રેડિયો-એક્ટિવિટી
- (C)  $\gamma$ -કિરણોની તીવ્રતા
- (D)  $\gamma$ -કિરણોની ઊર્જા

\_\_\_\_\_ is an unit of curie.

- (A) half-life
- (B) radioactivity
- (C) Intensity of  $\gamma$ -rays
- (D) energy of  $\gamma$ -rays

41 રેડિયો - એક્ટિવિટી કઈ ઘટના છે ?

- (A) પરમાણ્વિક
- (B) રાસાયણિક
- (C) ભૌતિક
- (D) ન્યુક્લિયર

Which of the following event is radioactivity ?

- (A) Atomic
- (B) Chemical
- (C) Physical
- (D) Nuclear

42 નીચેનામાંથી કયું રેડિયો-એક્ટિવ વિકિરણ નથી ?

- (A)  $\beta$ -કણ
- (B)  $\gamma$ -કણ
- (C) ન્યુટ્રોન
- (D)  $\alpha$ -કણ

Which of the following radiation is not radioactive radiation ?

- (A)  $\beta$ -particle
- (B)  $\gamma$ -particle
- (C) neutron
- (D)  $\alpha$ -particle

43  $1 \text{ mCi} = \underline{\hspace{2cm}}$  બેકવેરેલ (Becquerel)

$1 \text{ mCi} = \underline{\hspace{2cm}}$  Becquerel

- (A)  $3.7 \times 10^7$
- (B) 3.7
- (C)  $3.7 \times 10^{-7}$
- (D)  $3.7 \times 10^4$

44 સ્થાયી ન્યુક્લિયસ માટે દળક્ષતિ \_\_\_\_\_ હોય છે.

- (A) ધન
- (B) શૂન્ય
- (C) અસ્થાયી ન્યુક્લિયસથી ઓછી
- (D) ઋણ

Mass defect of stationary nucleus \_\_\_\_\_.

- (A) positive
- (B) zero
- (C) less than unstable nucleus
- (D) negative

45 ન્યુક્લિયસની બંધનઊર્જા શાના પરિણામે મળે છે ?

- (A) પરમાણ્વિક દળ
- (B) ન્યુટ્રોન દળ
- (C) ન્યુક્લિયસની દ્રવ્યમાન ક્ષતિ
- (D) ન્યુક્લિયસના દળ

Binding energy of nucleus arises due to \_\_\_\_\_.

- (A) atomic mass
- (B) mass of neutron
- (C) mass defect of nucleus
- (D) mass of nucleus

46 હાઈડ્રોજન બોમ્બ કયા સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે ?

- (A) અનિયંત્રિત શૃંખલા પ્રક્રિયા
- (B) ન્યુક્લિયર વિખંડન
- (C) ન્યુક્લિયર સંલયન
- (D) નિયંત્રિત શૃંખલા પ્રક્રિયા

On which principle Hydrogen bomb working ?

- (A) Uncontrolled chain reaction
- (B) Nuclear fission
- (C) Nuclear fusion
- (D) Controlled chain reaction

47 1 eV = \_\_\_\_\_ J.

- (A)  $1.6 \times 10^{19}$
- (B)  $1.6 \times 10^{-27}$
- (C)  $1.6 \times 10^{-10}$
- (D)  $1.6 \times 10^{-19}$

48  ${}_{79}\text{Au}^{197}$  ન્યુક્લિયસ માટે નીચેના જોડકા જોડો.

Make following pair for nucleus of  ${}_{79}\text{Au}^{197}$

- (1) પ્રોટોનની સંખ્યા (Number of proton) (P) 118
  - (2) ન્યુટ્રોનની સંખ્યા (Number of neutron) (Q) 197
  - (3) ન્યુક્લિઓનની સંખ્યા (Number of nucleon) (R)  $1.264 \times 10^{-17}$  C
  - (4) કુલ વિદ્યુતભાર (Total charge) (S) 79
- (A) 1-P, 2-Q, 3-R, 4-S
  - (B) 1-R, 2-P, 3-Q, 4-S
  - (C) 1-S, 2-P, 3-Q, 4-R
  - (D) 1-S, 2-R, 3-Q, 4-P

49 કયું દ્રવ્ય શીતક તરીકે વપરાતું નથી ?

- (A) વાયુ
- (B) પાણી
- (C) પ્રવાહી સોડિયમ ધાતુ
- (D) બોરોન

Which material is not used as coolant ?

- (A) Gas
- (B) Water
- (C) Liquified sodium metal
- (D) Boron

50 રધરફર્ડે ન્યુક્લિયસની ત્રિજ્યા \_\_\_\_\_ ના ક્રમની હોવાનું જણાવ્યું.

Rutherford states the radius of nucleus \_\_\_\_\_.

- (A) 1 fm
- (B)  $10^{15}$  fm
- (C)  $10^{13}$  fm
- (D)  $10^{-15}$  fm

