The general form of β-decay?

NUCLEI

Continued from November 19th..

W.E – 3: Find the binding energy of $^{56}_{26}Fe$. Atomic mass of Fe is 55.9349u and that of Hydrogen is 1.00783u and mass of neutron is 1.00876u

Sol: Mass of the hydrogen atom m_H =1.00783u; Mass of neutron m_n = 1.00867 u;Atomic number of iron Z=26; mass number of iron A=56; Mass of iron atom M_a = 55.9349u

Mass defect $\Delta m = [Zm_H + (A - Z)m_n] - M_a$

= [26 x 1.00783 + (56 – 20)1.00867] – 55.93493 ; u = 0.5287 u.

Binding energy = $(\Delta m)c^2$ = (0.52878)

c^2 = (0.52878)(931.5MeV) = 492.55MeV

W.E – 4: Find the energy required to split $^{16}_{8}O$ nucleus into four α - particles. The mass of an

α - particle is 4.002603u and that of oxygen is 15.994915u

Sol: Mass of a-particle = 4.002603u

Mass of oxygen = 15.994915u

B.E =[Mass of 4 particles-Mass of oxygen]x 931.5 MeV

B.E =[4x4.002603 – 15.994915]x 931.5 MeV

=(16.010412-15.994915) x 931.5 MeV

=0.015497 x 931.5; B.E =14.43 MeV

W.E – 5: The binding energies per nucleon for deuterium and helium are 1.1 MeV and 7.6 MeV respectively. What energy in joules with be liberated when 2 deuterons take part in the reaction

Sol: $^2_1H + ^2_1H \rightarrow ^4_2He + Q$

Binding energy per nucleon of helium $(^4_2He) = 7MeV$

Binding energy =4 x 7 = 28 MeV

Binding energy per nucleon of deuterium

$(^2_1H) - 1.1MeV$

Binding energy = 2 x 1.1 = 2.2 MeV

Energy liberated (Q) = (28-(2.2)2) = 23.6 MeV i.e, Q =23.6 x 10^6 x 1.6 x 10^{-19};

Q = 37.76 x 10^{-13} J

W.E – 6: The kinetic energy of α-particles emitted in the decay of $_{88}Ra^{226}$ into $_{86}Rn^{222}$ is measured to be 4.78 MeV. What is the total disintegration energy or the 'Q-value of this process'?

Sol: The standard relation between the kinetic energy of the α-particle (KE_α) and the Q-value (or total disintegration energy) is

$KE_a = \left(\frac{A-4}{A}\right)Q$ $\qquad Q = \left(\frac{A}{A-4}\right).KE_a$

$= \left(\frac{226}{226-4}\right) \times 4.78MeV = \frac{226}{222} \times 4.78MeV$

Q = 4.865MeV = 4.87 MeV

Natural Radio Activity: Spontaneous decay of naturally occurring unstable nuclei by emission of certain sub particles (like α,β and γ radiation) is called natural radio activity.

The emission of these rays takes place because of the instability of the nucleus. In the process of emitting these rays a nucleus tries to attain the stability.

In general natural radioactivity takes place in heavy nuclei beyond lead in the periodic table. There are also naturally radioactive light nuclei, such as potassium isotope $_{19}K^{40}$, the carbon isotope $_4C^{44}$ and the rubidium isotope $_{37}Rb^{87}$.

Regarding radio activity.

(i) It is completely unaffected by the physical and chemical conditions to which the nucleus is subjected i.e we cannot change the radio activity by applying high temperature, high pressure and strong electric field etc.

(ii)The nucleus can disintegrate immediately (or) it may take infinite time.

(iii) The energy liberated during the radioactive decay comes from individual nuclei.

MODES OF DECAY:

The radioactive nucleus before decay is called a parent nucleus, the nucleus resulting from its decay by particles (Radiation) emission is called daughter nuclei.

This daughter nuclei may be stable (or) unstable.

$\underset{Parent}{x} \rightarrow \underset{Daughter}{y} + \underset{Radiation}{R} + \underset{Energy}{Q}$

Here R may be either α particle (or) β particle (or) γ radiation. Q is the energy of the emitted particles (or radiation)

INTERMEDIATE special SENIOR

α - DECAY: When a nucleus disintegrates by radiating α-rays, it is said to undergo α-decay. An α-particle is a helium nucleus. Thus a nucleus emitting an α particle losses two protons and two neutrons, as a result its atomic number Z decreases by 2, the mass number A decreases by 4 and the neutron number N decreases by 2.

$_zX^A \rightarrow {}_{z-2}Y^{A-4} + {}_2He^4 + Q$

Ex: $_{88}Ra^{226} \rightarrow {}_{86}Rn^{222} + {}_2He^4$ + 4.87MeV

Both electric charge and nucleon number are conserved in the process of α decay.

Application: When a stationary Radio active nucleus x decays into another nucleus y by emitting an α-particle. x → y + α particle +Q

Applying LCLM if α particle moves forward with a momentum 'P' then daughter nucleus y recoils with same momentum 'P' so that total momentum of the system is zero. Hence

$\boxed{P_y = P_\alpha}$

The energy released 'Q' is in the form of K.E of daughter nucleus 'y' and 'α' particle.

$\boxed{Q = KE_y + KE_\alpha}$

Ratio of kinetic energies $\boxed{\frac{KE_y}{KE_\alpha} = \frac{M_\alpha}{M_y}}$

($\because KE = \frac{P^2}{2m}$ and KE α $\frac{1}{m}$ when 'P' is same)

$1 + \frac{KE_y}{KE_\alpha} = 1 + \frac{M_\alpha}{M_y}; \frac{KE_\alpha + KE_y}{KE_\alpha} = \frac{M_y + M_\alpha}{M_y}$

$\boxed{KE_\alpha = Q\left[\frac{M_y}{M_\alpha + M_y}\right]}$; $\boxed{KE_y = Q\left[\frac{M_\alpha}{M_\alpha + M_y}\right]}$

Notice that KE_α is very close to (but smaller than) Q.

β- DECAY: When a nucleus disintegrates by radiating β-rays, it is said to undergo β-decay.

1) β particles are nothing but electrons. Hence when a nucleus emits a β particle, the atomic number (Z) increases by 1 unit, but the mass number does not change.

The general form of β-decay can be written as $_zX^A \rightarrow {}_{z+1}Y^A + {}_{-1}e^0$.

Ex: $_{90}Th^{234} \rightarrow {}_{91}Pa^{234} + {}_{-1}e^9$

Both electric charge and nucleon number are conserved in β decay also.

γ - DECAY: When a nucleus disintegrates by radiating γ-rays, it is said to undergo γ-decay.

Gamma rays are nothing but electromagnetic radiations of short wavelengths (not exceeding 10^{-10} m)

The emission of γ-rays from the nucleus does not alter either atomic number Z or mass number A. It just results in the change of the energy state of a nucleus.

When a parent nucleus emits an α or a β particle, the daughter nucleus may be formed in one of excited states. Such a nucleus will eventually comes to the ground state. In this process γ-radiation will be emitted.

$_zX^A \rightarrow {}_zX^A$ + γ photon(s)

Ex: $_{38}{}^*Sr^{87} \rightarrow {}_{38}Sr^{87} + \gamma$

$_{38}Sr$ is isomer of $_{38}Sr$.

Note: When a Radio active nucleus emits an α-particle followed by two β-particles, its isotope is formed.

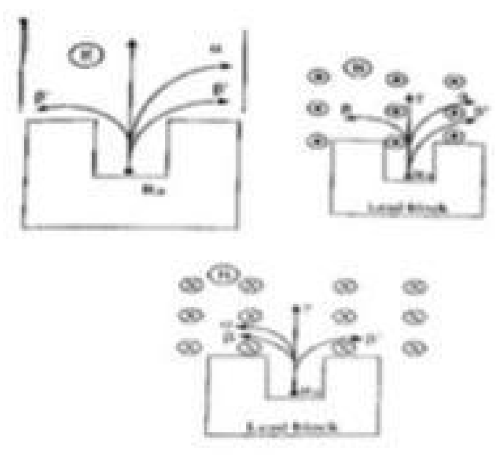
$_zX^A \xrightarrow{\alpha} {}_{z-2}Y^{A-4} \xrightarrow{2\beta^-} {}_zX^{A-4}$

Note: When a Radio active nucleus emits a β-particle its isobar is formed

$_zX^A \xrightarrow{\beta^-} {}_{z+1}Y^A$

Note: When a Radio active nucleus emits a γ-particles its isomer is formed

$_zX^A \xrightarrow{\gamma} {}_zX^A$



Deflection of Radioactive radiations in electric and magnetic fields:

W.E – 7: The nucleus $^{23}{}_{10}Ne$ decays by β-emission. Write down the β-decay equation and determine the maximum kinetic energy of the electrons emitted. Given that:

$m(^{23}_{10}Ne) = 22.994466u; m(^{23}_{11}Na) = 22.989770u$

Sol: $^{23}_{10}Ne \rightarrow ^{23}_{11}Na + e + \bar{v} + Q$

For β^- - decay, Q=[M(x) – M(y)]C^2

=[22.994466-22.989770]931.5

=0.004696 x 931.5 = 4.37MeV

W.E – 8: How may α and β-particles are emitted when uranium nucleus ($_{92}U^{238}$) decay to $_{82}Pb^{214}$?

Sol: Let n be the number of α-particles and m be the number of β-particles emitted.

$_{92}U^{238} \rightarrow {}_{82}Pb^{214} + n_2He^4 + m._{-1}e^0$.

As mass is conserved, 238 = 214 + 4n+m(0)

=214+4n;4n=24;n=6

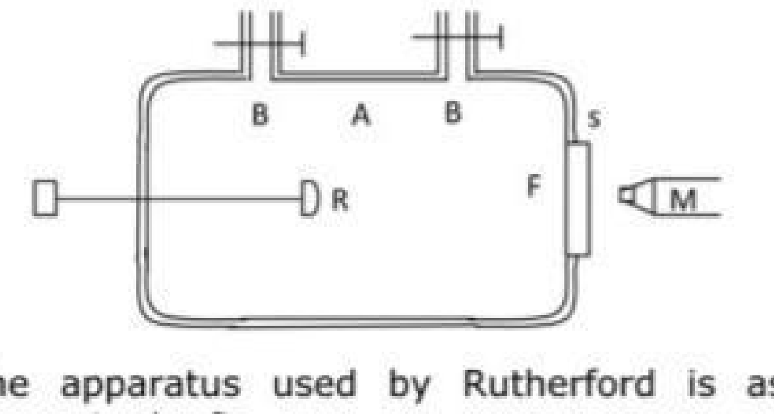
As charge is conserved, 92=82+2n+m(-1)

10=2(6)m ($\because n = 6$) ; m=2.

∴6α-particles and 2 β-particles are emitted

Artificial Transmutation of elements: -

The conversion of one element into another by artificial means is called artificial transmutation of the elements, Rutherford performed number of experiments in which the atoms of different stable elements, such as nitrogen, aluminum, phosphorus, etc. were bombarded by high speed α - particles from natural radioactive substances. Finally in 1919, he discovered the phenomenon of artificial transmission.



The apparatus used by Rutherford is as shown in the fig.

i. It consist of a chamber: A provided with an adjustable rod, carrying a radio-activity substance R(Radium C)

ii. The side of the glass tube facing 'R' is covered by metal plate with a central hole which is closed by a thin silver foil 'F'.

iii. A screen 'S' coated with a fluorescent material like Zinc sulphide is arranged in front of the silver foil and the scintillations produced on it can be observed through the microscope 'M'.

iv. The side tubes B, B were used to fill various gases in the chamber.

v. The source of α + particles, Ra was placed on a small disc at R. Its distance from F was adjustable.

vi. The radio-active substance emits α-particle

vii. When the glass tube is filled with nitrogen gas, scintillations are observed, even when 'R' is at a distance of 40cm from the foil.

విజేత

For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

P. SRINIVAS
Physical science
Faculty
Hyderabad
9700724464

viii. These particles producing scintillations can not be α-particle as they cannot have such a long range.

ix. Rutherford concluded that nitrogen nucleus hit by an α ($_2He^4$) –particle transmutes into oxygen nucleus along with a proton ($_1He^1$).

x. The nuclear reaction causing artificial transmutation can be represented as $_7N^{14}$ + $_2He^4 \rightarrow {}_9O^{17} + {}_3H^1$ thus an atom of nitrogen is transformed into an isotope of oxygen. This process is called transmutation of elements.

* High energy α - particles were used in the discovery of artificial transmutation and neutron because α-particle produce intense ionization of the medium through which they pass and can be stopped after travelling a few mm in air.

Significance:

i) It leads to the discovery of proton and neutron.

ii) It helps to produce radio isotopes

iii) It helps to produce transuranic elements

RADIO ISOTOPES AND THEIR USES:

Radio isotopes have very short half lives and hence used for various purpose.

1) Method application :

a) $_{13}Al^{27} + {}_0n^1 \rightarrow {}_{11}Na^{24*} + {}_2He^4$

Radio – sodium is used to find out how a given medicine is circulated in the body. It is also used to find out circulatory disorders in blood vessels.

b) $_{15}P^{31} + {}_1H^2 \rightarrow {}_{15}P^{32*} + {}_1H^1$

Radio – Phosphorus is used in the treatment of skin diseases. It is also used for the treatment of blood disorders.

c) $_{53}I^{127} + {}_0n^1 \rightarrow {}_{53}I^{128*}$ + γ - rays

Ratio – iodine is used in the treatment of thyroid glands. Ratio – iodine (1^{131})is used for diagnosis and treatment of brain tumor and for the study of pumping condition of heart.

d) $_{27}Co^{59} + {}_0n^1 \rightarrow {}_{27}Co^{60*}$ + γ - rays.

Ratio-iodine is used in the detection and treatment of cancer.

e) Radio – iron is used to detect anemia and treat anemia.

2) In Geology:

a) Radio carbon(C^{14}) is used to determine the age of fossils by radio – carbon dating

b) Radio isotopes are used to determine the age of rocks by the ratio of U^{210} to Pb^{256}

3) In Industry:

a) Ratio isotopes are used to find the wear and tear of machine parts.

b)Ratio isotopes are used to detect flaws in metal structures

c)Radio isotopes are used for treatment of alloys such as quenching , annealing and hardening.

d) Radio isotopes are used in the selection of appropriate lubricants.

4) In research: Radio-isotopes are used in the study of nuclear disintegrations of elements.

భటిండా చమురు క్షేత్రం ఏ రాష్ట్రంలో ఉన్నది?

విజేత

For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

వేముల సైదులు
జీకే & కరెంట్ అఫైర్స్ నిపుణులు
ఆర్‌సీ రెడ్డి స్టడీ సర్కిల్
హైదరాబాద్

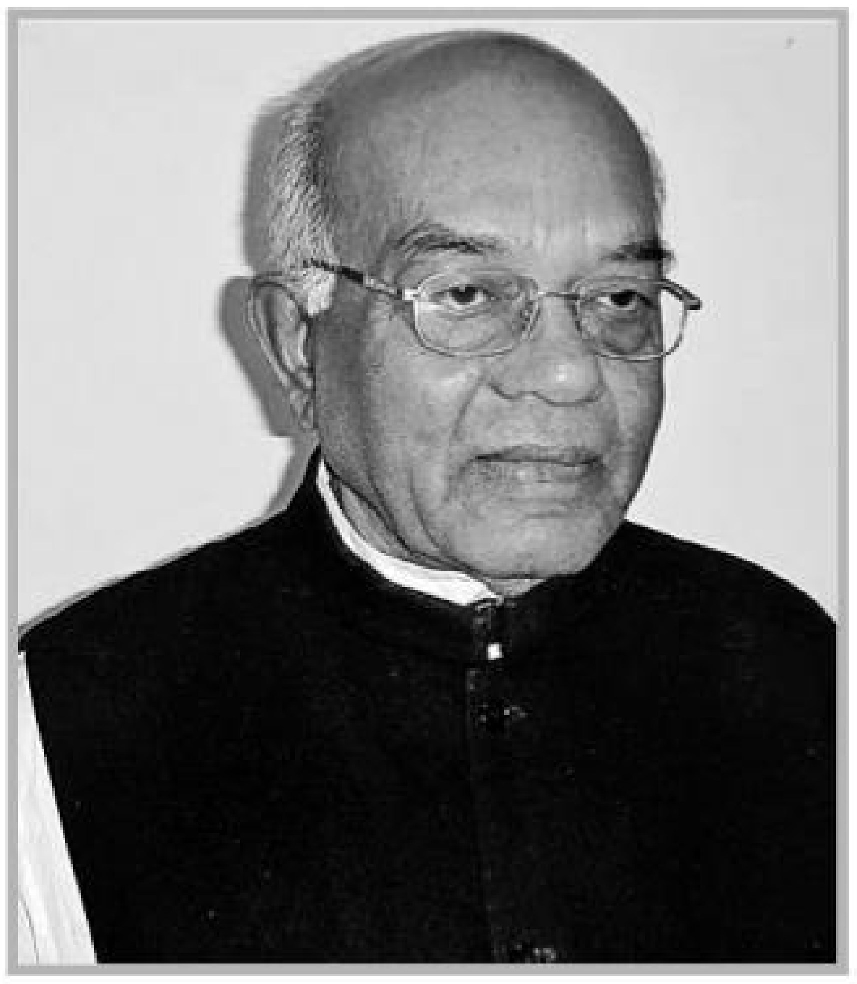
కరెంట్ అఫైర్స్ & జీకే

1. ఆసియా యూత్ బాక్సింగ్ చాంపియన్‌షిప్-2019లో భారత్‌కు ఎన్ని స్వర్ణాలు వచ్చాయి?
1) 4 2) 5 3) 6 4) 7
2. గొటబయ రాజపక్సే శ్రీలంకకు ఎన్నో అధ్యక్షుడిగా ఎన్నికయ్యారు?
1) 7 2) 8 3) 9 4) 10
3. ఒడిశాకు చెందిన సైకత శిల్పి సుదర్శన్ పట్నాయక్‌కు 2019 ఏడాదికిగాను ఏ అవార్డు లభించింది?
1) ఇటాలియన్ గోల్డెన్ శాండ్ ఆర్ట్ అవార్డు
2) కెనడియన్ గోల్డెన్ శాండ్ ఆర్ట్ అవార్డు
3) రష్యన్ గోల్డెన్ శాండ్ ఆర్ట్ అవార్డు
4) అమెరికన్ గోల్డెన్ శాండ్ ఆర్ట్ అవార్డు
4. పాకిస్థాన్ ఇటీవల 'షాహీన్-1' క్షిపణిని పరీక్షించింది. ఈ క్షిపణి పరిధి ఎంత?
1) 750 కి.మీ. 2) 650 కి.మీ.
3) 860 కి.మీ 4) 970 కి.మీ.
5. నీటి నిల్వ పరిరక్షణలో మొదటి స్థానంలో ఉన్న దేశం ఏది?
1) జపాన్ 2) జర్మనీ
3) ఇజ్రాయెల్ 4) ఫ్రాన్స్
6. నవంబర్ 18న భారత్‌తో పోస్టల్ మెయిల్ సేవలను తిరిగి ప్రారంభించిన దేశం?
1) ఆఫ్ఘనిస్థాన్ 2) బంగ్లాదేశ్
3) పాకిస్థాన్ 4) శ్రీలంక
7. తొమ్మిదేండ్ల వయసులో ఇంజినీరింగ్ విద్యను పూర్తిచేసిన లారెంట్ సిమన్స్ అనే బాలుడు ఏ దేశానికి చెందినవాడు?
1) ఇంగ్లండ్ 2) జర్మనీ
3) నెదర్లాండ్స్ 4) ఫ్రాన్స్

8. భారత్-నేపాల్ మధ్య వివాదాస్పదమైన ప్రాంతం ఏది?
1) జానకీరామన్ 2) కాలాపాని
3) ఖాట్మాండు 4) హిమాలయాలు
9. నవంబర్ 27న పీఎస్‌ఎల్‌వీ-సీ47 రాకెట్ ద్వారా కార్టోశాట్-3 ఉపగ్రహంతోపాటు ఏ దేశానికి చెందిన 13 ఉపగ్రహాలను ప్రయోగించనున్నారు?
1) ఫ్రాన్స్ 2) జర్మనీ
3) అమెరికా 4) రష్యా
10. నవంబర్ 18న రాజ్యసభ ఎన్నో సెషన్ ప్రారంభమైంది?
1) 251 2) 250 3) 252 4) 200
11. బ్లూమ్‌బర్గ్ బిలియనీర్స్ సూచీ ప్రకారం ప్రపంచ ధనవంతుల జాబితాలో బిల్‌గేట్స్ మొదటి స్థానంలో ఉన్నారు. ముఖేష్ అంబానీ స్థానం ఎంత?
1) 14 2) 15 3) 16 4) 13
12. ఫార్చూన్ సంస్థ ప్రకారం 'బిజినెస్ పర్సన్ ఆఫ్ ది ఇయర్-2019' జాబితాలో మైక్రోసాఫ్ట్ సీఈవో సత్యనాదెళ్ల అగ్రస్థానంలో ఉన్నారు. మాస్టర్ కార్డ్ సీఈవో అజయ్ బంగా స్థానం ఎంత?
1) 8 2) 10 3) 18 4) 20
13. 'పుష్ప వికాసం' పేరుతో ప్రజా ఉద్యమం ఎక్కడ జరుగుతున్నది?
1) ఫ్రాన్స్ 2) టిబెట్
3) హాంకాంగ్ 4) పాకిస్థాన్
14. లక్ష్మణ్ శివరామకృష్ణన్ బీసీసీఐ చీఫ్ సెలెక్టర్‌గా ఎన్నికయ్యారు. ఆయన ఏ రాష్ట్రానికి చెందినవారు?
1) కర్ణాటక 2) మహారాష్ట్ర
3) తమిళనాడు 4) ఢిల్లీ
15. నవంబర్ 21న శ్రీలంక ప్రధానిగా మహింద రాజపక్సే ప్రమాణ

స్వీకారం చేశారు. గతంలో ఎన్నిసార్లు ఆయన ప్రధానిగా పనిచేశారు?
1) ఒకేసారి 2) రెండుసార్లు
3) మూడుసార్లు 4) ఒక్కసారి కూడా చేయలేదు
16. 21 ఏండ్లకే జడ్జిగా నియమితులైన మయాంక్ ప్రతాప్‌సింగ్ ఏ రాష్ట్రానికి చెందినవారు?
1) తమిళనాడు 2) పశ్చిమబెంగాల్
3) ఉత్తరప్రదేశ్ 4) రాజస్థాన్
17. ఏ దేశ క్యాబినెట్‌లో హిందూ మహిళ అనితా ఇందిరా ఆనంద్ మంత్రిగా పనిచేస్తున్నారు?
1) శ్రీలంక 2) అమెరికా
3) కెనడా 4) ఫ్రాన్స్
18. నవంబర్ 21న అభయ్ ఏ రాష్ట్ర డీజీపీగా నియమితులయ్యారు?
1) తమిళనాడు 2) మధ్యప్రదేశ్
3) ఉత్తరప్రదేశ్ 4) ఒడిశా
19. ప్రపంచంలో న్యుమోనియా మరణాల్లో మొదటి స్థానంలో ఉన్న దేశం?
1) దక్షిణాఫ్రికా 2) నైజీరియా
3) ఇండోనేషియా 4) భారత్
20. ఇటీవల వార్తల్లోకి వచ్చిన సునంద వశిష్ట్ ఎవరు?
1) ఆర్థికవేత్త 2) సామాజికవేత్త
3) కాలమిస్ట్ 4) శాస్త్రవేత్త
21. షూటింగ్‌లో ప్రపంచ రికార్డు సాధించిన మనూ భాకర్ ఏ రాష్ట్రానికి చెందినవారు?
1) హర్యానా 2) పంజాబ్
3) హిమాచల్‌ప్రదేశ్ 4) తమిళనాడు
22. కింది వాటిలో హైదరాబాద్ నగరంతో సంబంధం ఉన్నది ఏది?
1) జాతీయ గ్రామీణ అభివృద్ధి సంస్థ ప్రధాన కార్యాలయం
2) జాతీయ భౌగోళిక పరిశోధన సంస్థ
3) జాతీయ ఖనిజ సంస్థ
4) పైవన్నీ
23. నవంబర్ 16న హాంకాంగ్ బ్యాడ్మింటన్ పురుషుల సింగిల్స్ టైటిల్‌ను లీ చెక్ యీ గెలిచాడు. అతను ఏ దేశానికి చెందినవాడు?
1) చైనా 2) దక్షిణకొరియా
3) జపాన్ 4) హాంకాంగ్

24. భటిండా చమురు క్షేత్రం ఏ రాష్ట్రంలో ఉన్నది?
1) హిమాచల్‌ప్రదేశ్ 2) హర్యానా
3) పంజాబ్ 4) జమ్ముకశ్మీర్
25. ఆగస్టు 29న ద్రోణాచార్య అవార్డు అందుకున్న సందీప్‌గుప్తాకు సంబంధించిన క్రీడ ఏది?
1) టేబుల్ టెన్నిస్ 2) షూటింగ్
3) అథ్లెటిక్స్ 4) కబడ్డీ
26. విమల్ కుమార్ అనే ఉన్నతాధికారి ప్రస్తుతం ఏ హోదాలో విధులు నిర్వహిస్తున్నారు?
1) రాజ్యసభ జాయింట్ సెక్రటరీ
2) లోక్‌సభ జాయింట్ సెక్రటరీ
3) ఆర్థికశాఖ కార్యదర్శి
4) సామాజిక కమిషనర్
27. సత్యదేవ్ నారాయణ్ ఆర్య ప్రస్తుతం ఏ రాష్ట్ర గవర్నర్‌గా పనిచేస్తున్నారు?
1) నాగాలాండ్ 2) త్రిపుర
3) పంజాబ్ 4) హర్యానా



28. 'వికార్' నవల రచయిత సీతాన్షు చంద్ర ఏ అవార్డును స్వీకరించారు?
1) గుజరాత్ రత్న 2) వ్యాస్ సమ్మాన్
3) సరస్వతి సమ్మాన్ 4) కేంద్ర సాహిత్య అకాడమీ
29. 2019 ఏడాదికిగాను ప్రముఖ హిందీ రచయిత్రి నసీరా శర్మ వ్యాస్ సమ్మాన్ పురస్కారం పొందారు. కింది వాటిలో ఆమెకు సంబంధించిన నవల ఏది?
1) దుఃఖం-సుఖం 2) క్షమ
3) భూటునా 4) కాగజ్ కీ నావ్
30. ప్రస్తుతం ఏ దేశంలో సోదరులిద్దరిలో ఒకరు అధ్యక్షుడిగా, మరొకరు ప్రధానిగా బాధ్యతలు నిర్వహిస్తున్నారు?
1) శ్రీలంక 2) రువాండా
3) రుమేనియా 4) ఈక్వెడార్
31. ఏ దేశంలో ఏడాది వ్యవధిలోనే మూడోసారి ఎన్నికలు జరుగనున్నాయి?
1) ఇరాన్ 2) ఇరాక్
3) ఇజ్రాయెల్ 4) ఫ్రాన్స్
32. భారత నావికాదళానికి ఆయుధాల కొనుగోలు కోసం ఏ దేశంతో రూ.7,000 కోట్ల ఒప్పందం కుదిరింది?
1) ఫ్రాన్స్ 2) రష్యా
3) బ్రిటన్ 4) అమెరికా
33. శ్రీలంక అధ్యక్షుడు గొటబయ రాజపక్సే నవంబర్ 25న తన తొలి పర్యటనకు ఏ దేశం వెళ్లనున్నారు?
1) చైనా 2) జర్మనీ
3) అమెరికా 4) భారత్
34. షింజో అబే సుదీర్ఘకాలం నుంచి జపాన్ ప్రధానిగా పనిచేస్తున్నారు. అయన ఇప్పటివరకు ఎన్ని రోజులు ప్రధాని పదవిలో ఉన్నారు?
1) 2,886 2) 2,887
3) 2,889 4) 2689
35. నవంబర్ 19న లూసియానా రాష్ట్ర గవర్నర్‌గా జాన్ బెల్ ఎడ్వర్డ్స్ ఎన్నికయ్యారు. ఆయన ఈ పదవికి ఎన్నిక కావడం ఎన్నోసారి?
1) 2 2) 1 3) 3 4) 4
36. విశాఖ, కాకినాడ తీరంలో భారత్-అమెరికా నావికా దళాలు 'టైగర్ ట్రయంఫ్' పేరుతో నావికా విన్యాసాలు నిర్వహించాయి. కింది వాటిలో ఈ నావికా విన్యాసాల్లో పాల్గొన్న భారతీయ యుద్ధనౌక ఏది?
1) INS-జలాశ్వ 2) INS-ఐరావత్
3) INS-ఘరియాల్ 4) పైవన్నీ
37. ఇటీవల ఫోర్డో న్యూక్లియర్ పవర్ ప్లాంట్‌లో శుద్ధి పనులను తిరిగి ప్రారంభించారు. ఈ ప్లాంట్ ఏ దేశంలో ఉన్నది?
1) ఇజ్రాయెల్ 2) ఇరాన్
3) ఉత్తరకొరియా 4) వెనెజులా
38. నవంబర్ 21న మానవ హక్కుల కార్యకర్త అల్మాస్ ఎల్మాన్ హత్యకు గురయ్యారు. ఆమె ఏ దేశానికి చెందినవారు?
1) ఉత్తరకొరియా 2) సోమాలియా
3) సియెర్రాలియోన్ 4) బ్రెజిల్
39. అమెరికాకు వెళ్లి చదువుకుంటున్న విదేశీ విద్యార్థుల సంఖ్య ఆధారంగా రూపొందించిన జాబితాలో చైనా మొదటి స్థానంలో ఉన్నది. ఆ జాబితాలో మన దేశం స్థానం ఎంత?
1) 2 2) 3 3) 4 4) 5
40. డాక్టర్ మహేంద్రప్రసాద్ అత్యధికసార్లు రాజ్యసభకు ప్రాతినిధ్యం వహించారు. ఆయన మొత్తం ఎన్నిసార్లు పెద్దలసభకు ఎంపికయ్యారు?
1) 7 2) 6 3) 8 4) 9
41. శ్రీలంక అధ్యక్షుడి పదవీకాలం ఎంత?
1) నాలుగేండ్లు 2) ఏడేండ్లు
3) ఐదేండ్లు 4) ఆరేండ్లు

జవాబులు

1-2	2-1	3-1	4-2	5-3	6-3
7-3	8-2	9-3	10-2	11-1	12-1
13-3	14-1	15-1	16-4	17-3	18-4
19-2	20-3	21-1	22-4	23-4	24-3
25-1	26-1	27-4	28-3	29-4	30-1
31-3	32-4	33-4	34-1	35-1	36-4
37-2	38-2	39-1	40-1	41-3	