

1. Which of the following block of elements is called "Transition elements"?

निम्नलिखित में से तत्वों के किस ब्लॉक को "संक्रमण तत्व" कहा जाता है?

- a) d-block elements / डी-ब्लॉक तत्व
- b) f-block elements / एफ-ब्लॉक तत्व
- c) p-block elements / पी-ब्लॉक तत्व
- d) s-block elements / एस-ब्लॉक तत्व

d-Block elements are called- "Transition elements" because the elements move from one place to another. Block division of Elements: The s-block elements having group 2 (alkaline earth metals) & group 1 (alkali metals). The p-block elements are groups 13-18 (basic metals, metalloids, nonmetals, halogens, and noble gases). The d and f Block elements in the groups of 3 to 11 are also called transition elements and inner transition elements respectively. 4f and 5f orbitals of f-block elements are steadily in the next two long periods. The position is highly thoughtful in the periodic table according to its nature & properties.

डी-ब्लॉक तत्वों को कहा जाता है- "संक्रमण तत्व" क्योंकि तत्व एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाते हैं। तत्वों का ब्लॉक विभाजन: समूह 2 (क्षारीय पृथ्वी धातु) और समूह 1 (क्षार धातु) वाले एस-ब्लॉक तत्व। पी-ब्लॉक तत्व समूह 13-18 (मूल धातु, धातु, अधातु, हैलोजन और महान गैस) हैं। 3 से 11 के समूहों में d और f ब्लॉक तत्वों को क्रमशः संक्रमण तत्व और आंतरिक संक्रमण तत्व भी कहा जाता है। अगले दो लंबी अवधियों में f-ब्लॉक तत्वों के 4f और 5f ऑर्बिटल्स स्थिर हैं। आवर्त सारणी में इसकी प्रकृति और गुणों के अनुसार स्थिति अत्यधिक विचारशील है।

The image shows a periodic table with the following elements highlighted:

- Transition elements (d-block):** Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Cs, Ba, La, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Rf, Db, Sg, Bh, Hs, Mt, Ds, Rg, Cn, Nh, Fl, Mc, Lv, Ts, Og.
- Inner transition elements (f-block):** Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr.

2. Oxidation number of Fe in  $Fe_3O_4$  is:

$Fe_3O_4$  में Fe की ऑक्सीकरण संख्या है:

- a) 3/2

- b) 5/4
- c) 4/5
- d) 8/3

Let the oxidation number of Iron in  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  is 'x'.

The oxidation number of oxide is -2.

The oxide is neutral as a whole,

$$\text{so, } 3x + 4 \times (-2) = 0$$

$$\text{or, } 3x - 8 = 0$$

$$\text{or, } 3x = 8$$

$$\text{or, } x = 8/3$$

3. 'Galvanisation' is a process in which

'जस्तीकरण' एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें

- a) Iron is deposited as layer on zinc / जस्ता पर परत के रूप में लोहा जमा होता है
- b) Zinc is deposited as layer on iron / लोहे पर परत के रूप में जिंक जमा होता है
- c) Both (A) and (B) / (A) और (B) दोनों
- d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

Galvanization: In the process of Galvanization, Zinc is coated over iron. zinc coating is the best and durable method for protection of iron.

When iron comes in contact with air and moisture, rust forms over it and eats away the metal. Rust is hydrated iron oxide with the chemical formula  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ . Zinc is coated over iron to protect the latter from rusting. The most common way of galvanizing iron is dipping it in the hot molten zinc. When Zinc gets coated over the iron it protects iron from coming in contact with air and moisture.

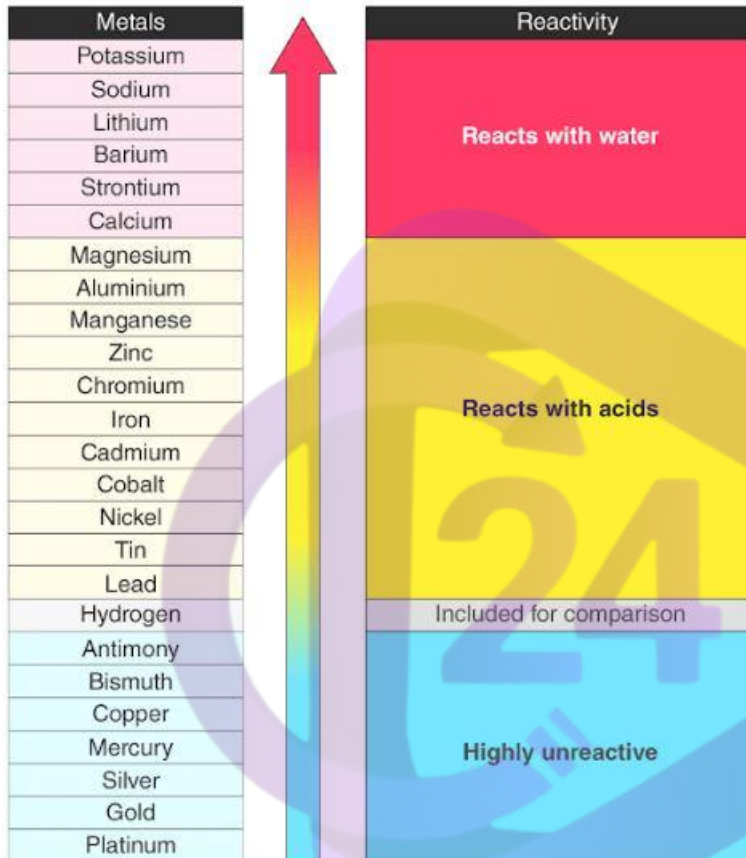
गैल्वनाइजेशन: गैल्वनाइजेशन की प्रक्रिया में, जिंक को लोहे पर लेपित किया जाता है। लोहे की सुरक्षा के लिए जस्ता कोटिंग सबसे अच्छा और टिकाऊ तरीका है।

जब लोहा हवा और नमी के संपर्क में आता है, तो उस पर जंग लग जाता है और धातु को खा जाता है। जंग हाइड्रेटेड आयरन ऑक्साइड है जिसका रासायनिक सूत्र  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  है। एनएच<sub>2</sub>ओ. बाद वाले को जंग लगने से बचाने के लिए जस्ता को लोहे पर लेपित किया जाता है। लोहे को गैल्वनाइजिंग करने का सबसे आम तरीका इसे गर्म पिघले हुए जस्ता में डुबोना है। जब जस्ता लोहे पर लेपित हो जाता है तो यह लोहे को हवा और नमी के संपर्क में आने से बचाता है।

4. According to the reactivity series of metals, which is the most reactive metal?

धातुओं की अभिक्रियाशीलता श्रेणी के अनुसार सर्वाधिक क्रियाशील धातु कौन-सी है?

- a) Sodium / सोडियम
- b) Potassium / पोटैशियम**
- c) Calcium / कैल्शियम
- d) Magnesium/ मैगनीशियम



5. An electric heater is rated at 800 W. If the supply voltage is 200 V. What is the current rating?

एक इलेक्ट्रिक हीटर को 800 W पर रेट किया गया है। यदि आपूर्ति वोल्टेज 200 V है। वर्तमान रेटिंग क्या है?

- a) 2.5 A
- b) 4 A**
- c) 3 A
- d) 2 A

Given: Power (P) = 800 W; Voltage (V) = 200 V; Current (I) = ?

The electric power of an electric heater is given by:

$$\text{Power (P)} = V I$$

$$800 = 200 \times 4$$

$$I = 4 A$$

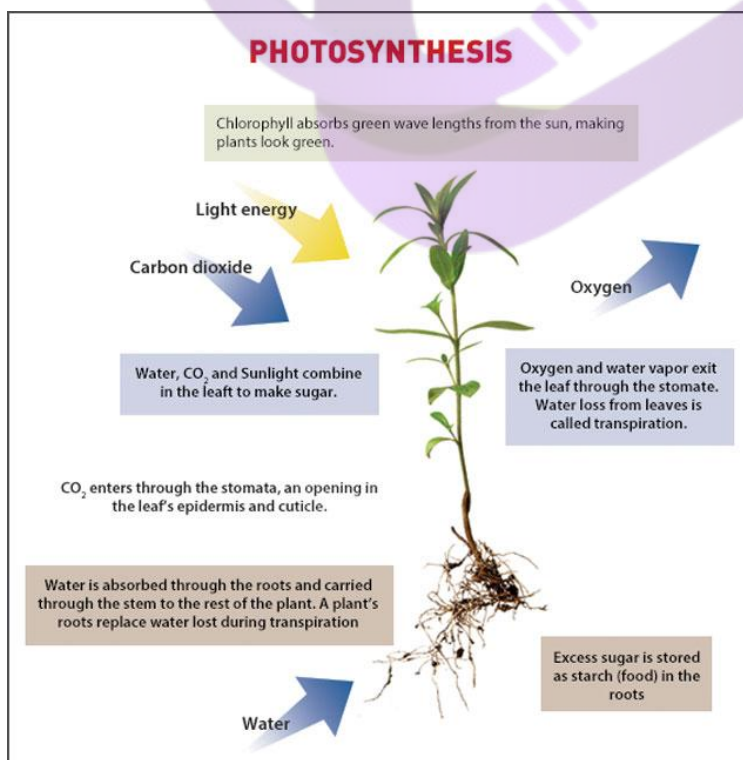
6. The amount of sun energy trapped by plants is:

पौधों द्वारा फँसी सूर्य ऊर्जा की मात्रा है:

- a) 1% – 3%
- b) 12% – 15%
- c) 17% – 20%
- d) 23% – 26%

During photosynthesis, plants trap light energy with their leaves where the energy of the sun is used to change water and carbon dioxide into a sugar called glucose. Photosynthesis is a process used by plants and other organisms to convert light energy from the sun, into chemical energy. Only 1 to 3 percent of the amount of solar energy is captured by plants and the rest is reflected from leaves and other surfaces.

प्रकाश संश्लेषण के दौरान, पौधे अपनी पत्तियों के साथ प्रकाश ऊर्जा को फँसाते हैं जहाँ सूर्य की ऊर्जा का उपयोग पानी और कार्बन डाइऑक्साइड को ग्लूकोज नामक शर्करा में बदलने के लिए किया जाता है। प्रकाश संश्लेषण एक प्रक्रिया है जिसका उपयोग पौधों और अन्य जीवों द्वारा सूर्य से प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है। सौर ऊर्जा की मात्रा का केवल 1 से 3 प्रतिशत ही पौधों द्वारा कब्जा किया जाता है और शेष पत्तियों और अन्य सतहों से परिलक्षित होता है।



7. In which colour of light, photosynthesis is maximum?

प्रकाश के किस रंग में प्रकाश-संश्लेषण अधिकतम होता है?

- a) Red / लाल
- b) Blue / नीला
- c) Violet / बैंगनी
- d) Same in all/ सभी में समान

Photosynthesis: It is the process by which Green plants transform Light energy into Chemical energy. During Photosynthesis in green plants, light energy is captured and used to convert water, carbon dioxide, and minerals into oxygen and energy-rich organic compounds. Oxidation of water takes place forming Oxygen and the Reduction of Carbon Dioxide takes place forming Glucose. Photosynthesis maximum in the Red colour of Light and Least in the Violet colour of Light. Photosynthesis range from 400 to 700 nm, It absorbs the Violet, Blue and Red colour of Light.

प्रकाश संश्लेषण: यह वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हरे पौधे प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में बदलते हैं। हरे पौधों में प्रकाश संश्लेषण के दौरान, प्रकाश ऊर्जा पर कब्जा कर लिया जाता है और पानी, कार्बन डाइऑक्साइड और खनिजों को ऑक्सीजन और ऊर्जा युक्त कार्बनिक यौगिकों में परिवर्तित करने के लिए उपयोग किया जाता है। पानी का ऑक्सीकरण ऑक्सीजन के रूप में होता है और कार्बन डाइऑक्साइड की कमी से ग्लूकोज बनता है। प्रकाश के लाल रंग में प्रकाश संश्लेषण अधिकतम और प्रकाश के बैंगनी रंग में सबसे कम होता है। प्रकाश संश्लेषण 400 से 700 एनएम तक होता है, यह बैंगनी, नीले और लाल रंग के प्रकाश को अवशोषित करता है।

8. We slip while walking on a path having pond scum or green algae because:

तालाब के मैल या हरे शैवाल वाले रास्ते पर चलते समय हम फिसल जाते हैं क्योंकि:

- a) The inertia of motion / गति की जड़ता
- b) The friction is zero / घर्षण शून्य है
- c) The friction between the feet and the path is increased/ पैरों और पथ के बीच घर्षण बढ़ जाता है।
- d) The friction between the feet and the path is reduced/ पैरों और पथ के बीच का घर्षण कम हो जाता है।

Friction is a force between two surfaces that are sliding, or trying to slide, across each other. For example, when you try to push or pull luggage along the floor, friction makes this difficult. Friction always works in the opposite of the direction in which the object is moving or trying to move.

घर्षण दो सतहों के बीच एक बल है जो एक दूसरे के आर-पार खिसक रहा है, या खिसकने का प्रयास कर रहा है। उदाहरण के लिए, जब आप सामान को फर्श पर धकेलने या खींचने की कोशिश करते हैं, तो घर्षण से यह मुश्किल हो जाता है। घर्षण हमेशा उस दिशा के विपरीत कार्य करता है जिसमें वस्तु गति कर रही है या गति करने का प्रयास कर रही है।

9. The SI unit of gravitational constant is

गुरुत्वीय स्थिरांक का SI मात्रक है

- a)  $N\ kg\ m^2$
- b)  $N\ kg^{-2}\ m^1$
- c)  $N\ kg^{-2}\ m^2$
- d)  $N\ kg^3\ m^{-1}$

From the universal law of gravitation,  $F = \frac{Gm_1m_2}{R^2}$

$$\Rightarrow G = \frac{Fr^2}{m_1m_2}$$

The SI unit of force, centre to centre distance, and mass are N, m and kg respectively.

Substituting these units in (1)

$$\Rightarrow G = \frac{Nm^2}{kgkg} = N\ kg^{-2}\ m^2$$

10. An object weighs 60 N when measured on the surface of the earth. Its weight on the surface of the Moon will be \_\_\_\_\_.

पृथ्वी की सतह पर मापे जाने पर किसी वस्तु का वजन 60 N होता है। चंद्रमा की सतह पर इसका भार \_\_\_\_\_ होगा।

- a) 10 N
- b) 100 N
- c) 360 N
- d) 1 N

Given that Weight of the object on the earth surface ( $W_e$ ) = 60 N

Weight of the object on the moon ( $W_m$ ) =  $\frac{1}{6} \times (W_e)$

$$W_m = \frac{1}{6} \times 60\ N = 10\ N$$

An object weighs 60 N when measured on the surface of the earth. Its weight on the surface of the Moon will be 10 N.

11. The constant tug on the moon as it moves around the earth is due to \_\_\_\_\_.

पृथ्वी के चारों ओर घूमते हुए चंद्रमा पर निरंतर खिंचाव \_\_\_\_\_ के कारण होता है।

- a) The centrifugal force / केन्द्रापसारक बल
- b) The centripetal force / अभिकेन्द्र बल
- c) Neither (a) nor (b) / A और B दोनों नहीं
- d) Both (a) and (b)/ A और B दोनों

This constant tug on the Moon as it moves around the Earth is called a "centripetal" force. This force is balanced by the "centrifugal" force, that pulls on the Earth and keeps the moon in motion.

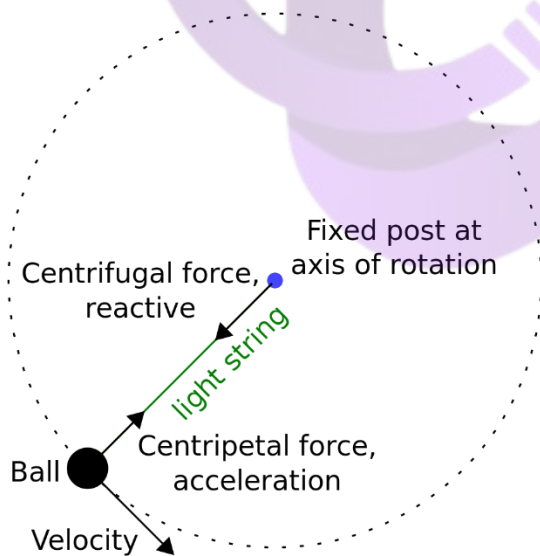
The moon revolves around earth because of Earth's gravitational force. The Gravitational force of Earth tends to attract Moon.

The centripetal force acts on a body, moving in a circular path, and is directed towards the centre around which the body is moving.

पृथ्वी के चारों ओर घूमते हुए चंद्रमा पर यह निरंतर टग "सेंट्रिपेटल" बल कहलाता है। यह बल "केन्द्रापसारक" बल द्वारा संतुलित होता है, जो पृथ्वी पर खींचता है और चंद्रमा को गति में रखता है।

पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल के कारण चंद्रमा पृथ्वी के चारों ओर चक्कर लगाता है। पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल चंद्रमा को आकर्षित करता है।

अभिकेन्द्र बल एक पिंड पर कार्य करता है, एक वृत्ताकार पथ में गति करता है, और उस केंद्र की ओर निर्देशित होता है जिसके चारों ओर पिंड घूम रहा है।



12. The word morphology means \_\_\_\_\_

मोर्फोलॉजी शब्द का अर्थ है \_\_\_\_\_

- a) Study of structure/ संरचना का अध्ययन
- b) Study of bones/ हड्डियों का अध्ययन

c) Study of Bird/ पक्षियों का अध्ययन

d) Study of skin/ त्वचा का अध्ययन

Morphology, in biology, the study of the size, shape, and structure of animals, plants, and microorganisms and of the relationships of their constituent parts.

Osteology is the study of bones.

Ornithology is the study of birds.

Dermatology is the study of skin.

आकृति विज्ञान, जीव विज्ञान में, जानवरों, पौधों और सूक्ष्मजीवों के आकार, आकार और संरचना और उनके घटक भागों के संबंधों का अध्ययन।

अस्थि विज्ञान हड्डियों का अध्ययन है।

पक्षीविज्ञान पक्षियों का अध्ययन है।

त्वचाविज्ञान त्वचा का अध्ययन है।

13. The blood calcium level is lowered by the deficiency of....?

.....की कमी से रक्त में कैल्शियम का स्तर कम हो जाता है ?

a) Calcitonin/ कैल्सीटोनिन

**b) Parathormone/ पैराथॉर्मोन**

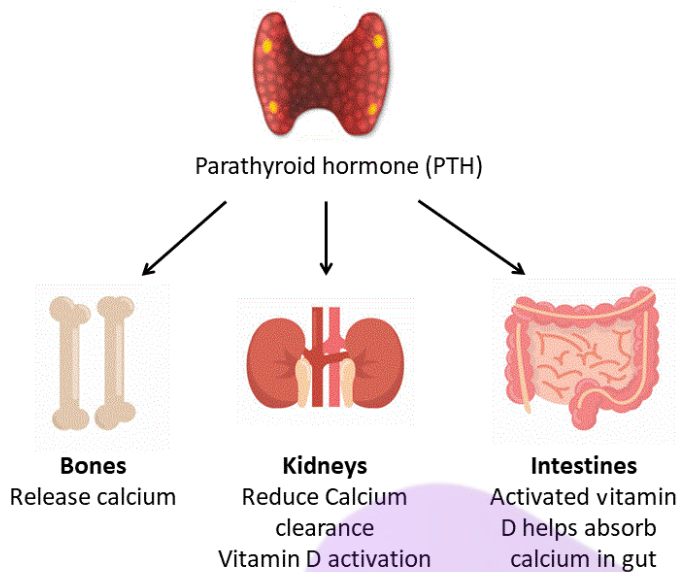
c) Thyroxine/ थायरोक्सिन

d) Both Calcitonin and Parathormone/ कैल्सीटोनिन और पैराथॉर्मोन दोनों

Parathormone is a peptide hormone secreted by the parathyroid glands. It is a hypercalcemic hormone. It increases the calcium level in blood by promoting demineralisation of bones, reabsorption of calcium from the renal tubules and absorption in the intestine. Thus, deficiency of parathormone (PTH) leads to lower blood calcium level.

पैराथॉर्मोन एक पेप्टाइड हार्मोन है जो पैराथाइरॉइड ग्रंथियों द्वारा स्रावित होता है। यह एक हाइपरलकसेमिक हार्मोन है। यह हड्डियों के विखनिजीकरण, वृक्क नलिकाओं से कैल्शियम के पुनःअवशोषण और आंत में अवशोषण को बढ़ावा देकर रक्त में कैल्शियम के स्तर को बढ़ाता है। इस प्रकार, पैराथॉर्मोन (पीटीएच) की कमी से रक्त में कैल्शियम का स्तर कम हो जाता है।

## Parathyroid Glands



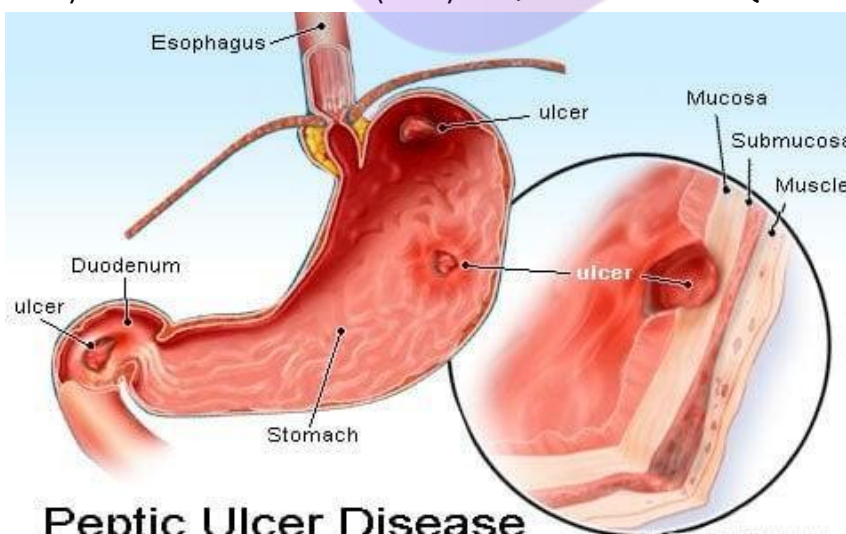
14. Peptic ulcers are caused by \_\_\_\_\_.

पेप्टिक अल्सर \_\_\_\_\_ के कारण होता है।

- a) Tetanus / टिटनेस
- b) Protozoan / प्रोटोजोआ
- c) Virus / विषाणु
- d) **Helicobacter pylori / हेलिकोबैक्टर पाइलोरी**

The most common causes of peptic ulcers are infection with the bacterium *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) and long-term use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) such as ibuprofen (Advil, Motrin IB, others) and naproxen sodium (Aleve).

पेप्टिक अल्सर के सबसे आम कारण जीवाणु हेलिकोबैक्टर पाइलोरी (एच। पाइलोरी) से संक्रमण और नॉनस्टेरोइडल एंटी-इंफ्लेमेटरी ड्रग्स (एनएसएआईडी) जैसे कि इबुप्रोफेन (एडविल, मोट्रिन आईबी, अन्य) और नेप्रोक्सन सोडियम (एलेव) का दीर्घकालिक उपयोग है।



Peptic Ulcer Disease

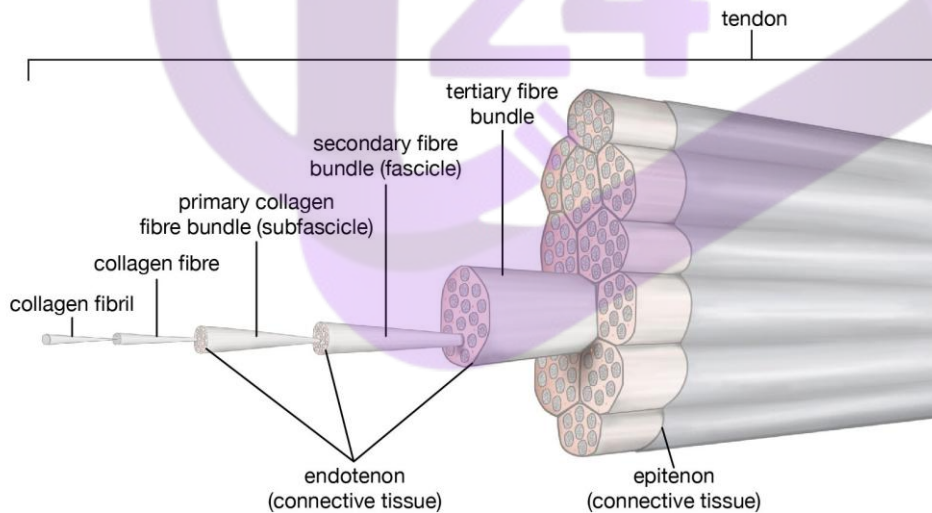
15. A tendon is made up of \_\_\_\_\_.

कण्डरा \_\_\_\_\_ से बना होता है।

- a) Inelastic connective tissue fibres / बेलोचदार संयोजी ऊतक फाइबर
- b) Inelastic and elastic connective tissue fibres / बेलोचदार और लोचदार संयोजी ऊतक फाइबर
- c) Only collagen fibres/ केवल कोलेजन फाइबर
- d) Elastic connective tissue fibres/ लोचदार संयोजी ऊतक फाइबर

The tendon is made up of dense fibrous connective tissue composed of primarily collagenous fibres. Primary collagenous fibres, which is made up of bunches of collagen fibrils. Collagen fibrils are the basic units of a tendon. Tendons occur at the end of skeletal muscles and serve to attach them strongly to bones. It is a modification of white fibrous tissue.

कण्डरा मुख्य रूप से कोलेजनस फाइबर से बना घने रेशदार संयोजी ऊतक से बना होता है। प्राथमिक कोलेजनस फाइबर, जो कोलेजन तंतुओं के गुच्छों से बना होता है। कोलेजन तंतु कण्डरा की मूल इकाइयाँ हैं। टेंडन कंकाल की मांसपेशियों के अंत में होते हैं और उन्हें हड्डियों से मजबूती से जोड़ने का काम करते हैं। यह सफेद रेशदार ऊतक का एक संशोधन है।



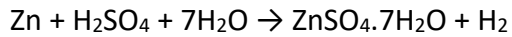
16. Which of the following is also known as 'White Vitriol'?

निम्नलिखित में से किसे 'व्हाइट विट्रियल' के नाम से भी जाना जाता है?

- a) Calcium carbonate / कैल्शियम कार्बोनेट
- b) Sulfuric acid / सल्फ्यूरिक एसिड
- c) Sodium carbonate / सोडियम कार्बोनेट
- d) Zinc Sulphate/ जिंक सल्फेट

Zinc Sulphate is the chemical compound name of the white vitriol. It is a compound and dietary supplement that is inorganic. Zinc sulphate is formed by treating nearly every zinc-containing substance (metal, rocks, oxides) with sulfuric acid.

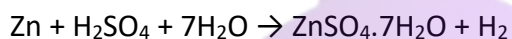
The reaction of a metal with aqueous sulfuric acid involves a specific reaction:



It is used as a supplement to treat zinc deficiency and avoid the disease in high-risk patients. It has the formula of  $\text{ZnSO}_4$  as well as several of the three hydrates. It is used in medicine together with oral rehydration therapy (ORT) and astringent treatment.

जिंक सल्फेट सफेद विट्रियल का रासायनिक यौगिक नाम है। यह एक यौगिक और आहार पूरक है जो अकार्बनिक है। जिंक सल्फेट लगभग हर जिंक युक्त पदार्थ (धातु, चट्टानें, ऑक्साइड) को सल्फ्यूरिक एसिड से उपचारित करके बनाता है।

जलीय सल्फ्यूरिक एसिड के साथ धातु की प्रतिक्रिया में एक विशिष्ट प्रतिक्रिया शामिल होती है:



इसका उपयोग जस्ता की कमी का इलाज करने और उच्च जोखिम वाले रोगियों में बीमारी से बचने के लिए एक पूरक के रूप में किया जाता है। इसमें  $\text{ZnSO}_4$  का सूत्र और साथ ही तीन हाइड्रेट्स में से कई हैं। इसका उपयोग दवा में ओरल रिहाइड्रेशन थेरेपी (ओआरटी) और एस्ट्रिंजेंट उपचार के साथ किया जाता है।

17. In human body longest bone is-  
मानव शरीर में सबसे लंबे समय तक किया जाता है-

- a) Humour / ह्यूमेरस
- b) Spinal cord / मेरूदण्ड
- c) Femur / फीमर
- d) Hip bone / कमर की हड्डी

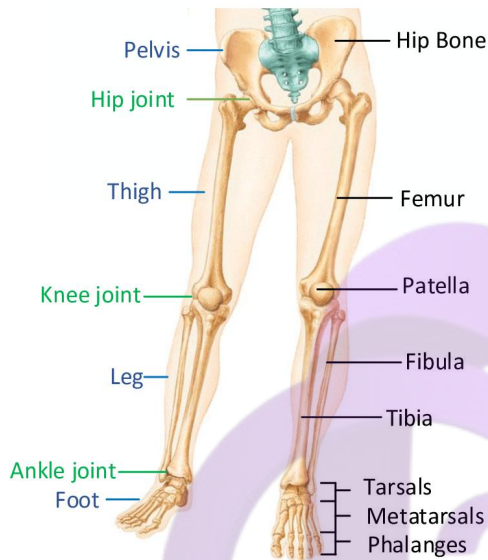
The longest bone: The Femur or thigh bone is the largest and heaviest bone in the human body. At the proximal end of the Femur, there is a rounded prominence which is called the Head of the Femur. It is the largest, longest, and strongest bone in the human body. The femur runs from the knee to the hip. It carries all the upper body weight. The other parts of the leg are the tibia, femur, fibula, and kneecap also known as patella.

The shortest bone: The smallest bone in the human body is called stapes, located in the middle ear. The size of the stapes is 3mm × 2.5mm. There are three bones in the middle ear – Malleus, stapes, and Incus. The Stapes is the smallest of the three bones and it looks like a bell.

सबसे लंबी हड्डी: फीमर या जांघ की हड्डी मानव शरीर की सबसे बड़ी और सबसे भारी हड्डी होती है। फीमर के समीपस्थ छोर पर एक गोलाकार प्रमुखता होती है जिसे फीमर का प्रमुख कहा जाता है। यह

मानव शरीर की सबसे बड़ी, सबसे लंबी और सबसे मजबूत हड्डी है। फीमर उत्सुक से कूल्हे तक चलती है। यह शरीर के सभी ऊपरी भार को वहन करता है। पैर के अन्य भाग टिबिया, फीमर, फाइबुला हैं, और कैप को पटेला के रूप में भी जाना जाता है।

सबसे छोटी हड्डी: मानव शरीर की सबसे छोटी हड्डी को मध्य कान में स्थित स्टेपीज कहते हैं। स्टेपल का आकार 3 मिमी × 2.5 मिमी है। मध्य कान में तीन हड्डियाँ होती हैं - मैलियस, स्टेपीज और इनकस। स्टेपीज तीन हड्डियों में सबसे छोटी है और यह घंटी की तरह दिखती है।



18. The causative of the disease, Polio is  
पोलियो रोग का कारक है

- Fungus /कवक
- Virus /विषाणु**
- Bacteria/ जीवाणु
- Toxin/ टोक्सिन

A virus is an infectious agent that replicates only inside the living cells of an organism.

Viruses consist of genetic material, DNA or RNA, with a coat of protein around them.

Polio: Polio is a highly infectious disease caused by viruses and affects majorly children under the age of 5. The virus causing Polio is called poliovirus.

Poliovirus majorly transmits through:

The fecal-oral route.

Contaminated food.

Contaminated water.

एक वायरस एक संक्रामक एजेंट है जो किसी जीव की जीवित कोशिकाओं के अंदर ही दोहराता है।

वायरस आनुवंशिक सामग्री, डीएनए या आरएनए से बने होते हैं, जिनके चारों ओर प्रोटीन का एक कोट होता है।

पोलियो: पोलियो वायरस के कारण होने वाली एक अत्यधिक संक्रामक बीमारी है और 5 वर्ष से कम उम्र के बच्चों को प्रभावित करती है। पोलियो पैदा करने वाले वायरस को पोलियोवायरस कहा जाता है।

पोलियोवायरस मुख्य रूप से किसके माध्यम से फैलता है:

मल-मौखिक मार्ग।

दूषित खाना।

दूषित पानी।

19. Which of the following structures protect the eyes of frog in water?

निम्नलिखित में से कौन सी संरचना पानी में मेंढक की आँखों की रक्षा करती है?

a) Tympanum/ टाइम्पेनम

b) Eyelashes/ पलकें

c) Eyelid/ पलक

d) Nictitating membrane/ निकिटेटिंग झिल्ली

The nictitating membrane (from Latin nictare, to blink) is a transparent or translucent third eyelid present in some animals that can be drawn across the eye from the medial canthus to protect and moisten it while maintaining vision.

Eyes of frog are bulged out and are covered by a nictitating membrane that protects them while in water. On either side of the eyes, a membranous tympanum receives sound signals.

निकिटेटिंग मेम्ब्रेन (लैटिन निकटेयर से ब्लिंक तक) कुछ जानवरों में मौजूद एक पारदर्शी या पारभासी तीसरी पलक होती है जिसे दृष्टि बनाए रखते हुए इसे बचाने और नम करने के लिए मेडियल कॅन्थस से आंखों के पार खींचा जा सकता है।

मेंढक की आंखें उभरी हुई होती हैं और एक निकिटेटिंग झिल्ली से ढकी होती हैं जो पानी में रहते हुए उनकी रक्षा करती है। आंखों के दोनों ओर, एक झिल्लीदार टिम्पेनम ध्वनि संकेत प्राप्त करता है।

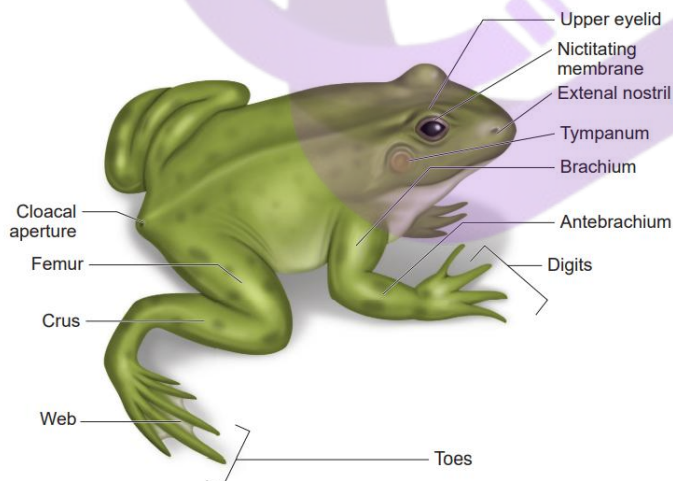


Figure 4.15 *Rana hexadactyla* - External morphology

20. Which one of the given metal is used for electroplating bicycle handle bars that gives a shiny look & protect it from corrosion

दिए गए धातु में से किस एक का उपयोग साइकिल के हैंडल बार को इलेक्ट्रोप्लेटिंग के लिए किया जाता है जो एक चमकदार रूप देता है और इसे जंग से बचाता है

- a) Iron / लोहा
- b) Zinc / जस्ता
- c) Chromium / क्रोमियम
- d) Aluminium/ अल्युमीनियम

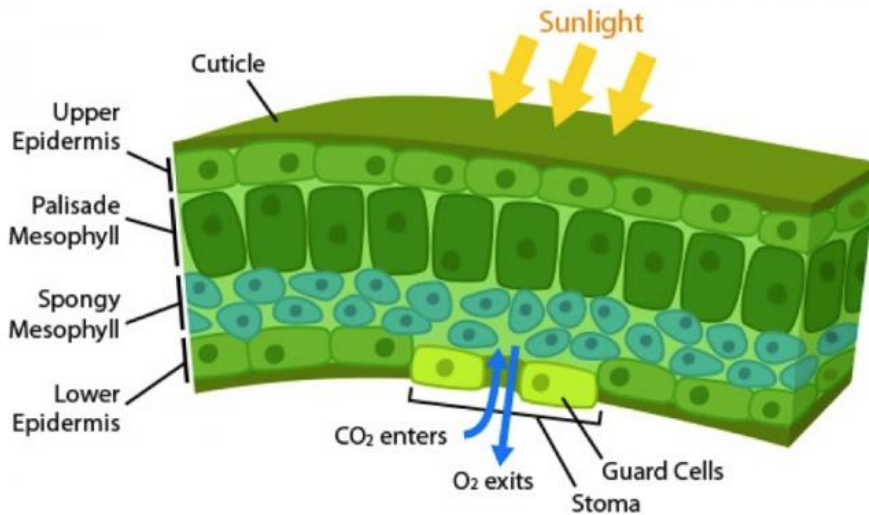
A thin coating of chromium metal on iron and Steel objects makes the Iron and Steel objects look shiny and attractive, as well as protects them from corrosion or rusting. Chromium metal has a shiny appearance and does not corrode. It is quite expensive so the whole material is not made out of chromium. That's why the material is made of cheap metal and only a thin coating of Chromium is applied over it.

लोहे और स्टील की वस्तुओं पर क्रोमियम धातु का एक पतला लेप लोहे और स्टील की वस्तुओं को चमकदार और आकर्षक बनाता है, साथ ही उन्हें जंग या जंग लगने से बचाता है। क्रोमियम धातु में एक चमकदार उपस्थिति होती है और यह खराब नहीं होती है। यह काफी महंगा है इसलिए पूरी सामग्री क्रोमियम से नहीं बनी है। इसलिए सामग्री सस्ते धातु से बनी होती है और उस पर क्रोमियम का केवल एक पतला लेप लगाया जाता है।

21. Which part of the plant takes in carbon dioxide from the air for photosynthesis?

प्रकाश संश्लेषण के लिए पौधे का कौन सा भाग हवा से कार्बन डाइऑक्साइड लेता है?

- a) Root hair / रूट हेयर
- b) Stomata / स्टोमेटा
- c) Leaf veins / पत्ती की नसें
- d) Petals/ पंखुड़ियों



Most carbon dioxide enters plants through stomata that are tiny openings guarded by cells. Most stomata are found in the leaves of plants. [Click for more detail.](#)

**Photosynthesis:** It is the process by which green plants and some other organisms use sunlight to synthesize nutrients from carbon dioxide and water. In this process, plants use chlorophyll, carbon dioxide, water, sunlight, and release oxygen. Sunlight is absorbed by this chlorophyll. Stomata are tiny holes present in the epidermis of leaves. It is responsible for the intake of Carbon dioxide gas in plants.

**Stomata:** Each stoma remains surrounded by two kidney-shaped epidermal cells called the guard cells. The stomata may occur on any part of a plant except the roots. The epidermal cells bordering the guard cells are called accessory cells or subsidiary cells. The number and types of stomata vary in different plant species based on their Habitat.

**Root hairs:** The long tubular-shaped outgrowths from root epidermal cells are termed root hairs. It is responsible for getting nutrients and microbe interactions.

**Leaf veins:** It is used for the transportation of water and sugar in leaves.

**Petals:** Petals are the reproductive part of the flower of a plant used to attract bees and other insects towards the plant.

**प्रकाश संश्लेषण:** यह वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हरे पौधे और कुछ अन्य जीव कार्बन डाइऑक्साइड और पानी से पोषक तत्वों को संश्लेषित करने के लिए सूर्य के प्रकाश का उपयोग करते हैं। इस प्रक्रिया में पौधे क्लोरोफिल, कार्बन डाइऑक्साइड, पानी, सूर्य के प्रकाश का उपयोग करते हैं और ऑक्सीजन छोड़ते हैं। इस क्लोरोफिल द्वारा सूर्य का प्रकाश अवशोषित किया जाता है। स्टोमेटा पत्तियों के एपिडर्मिस में मौजूद छोटे छिद्र होते हैं। यह पौधों में कार्बन डाइऑक्साइड गैस के सेवन के लिए जिम्मेदार है।

**रंध:** प्रत्येक रंध दो गुर्दों या बीन के आकार की एपिडर्मल कोशिकाओं से घिरा रहता है जो रक्षक कोशिकाएं हैं। रंध जड़ों को छोड़कर पौधे के किसी भी भाग पर हो सकते हैं। रक्षक कोशिकाओं की सीमा

से लगे एपिडर्मल कोशिकाओं को सहायक कोशिकाएँ या सहायक कोशिकाएँ कहा जाता है। विभिन्न पौधों की प्रजातियों में उनके आवास के आधार पर रंध्रों की संख्या और प्रकार भिन्न होते हैं।

जड़ के बाल: जड़ एपिडर्मल कोशिकाओं से लंबे ट्यूबलर के आकार के बहिर्गमन को रूट हेयर कहा जाता है। यह पोषक तत्वों और सूक्ष्म जीवों की बातचीत के लिए जिम्मेदार है।

पत्ती शिराएँ: इसका उपयोग पौधों और पत्तियों में चीनी के परिवहन के लिए किया जाता है।

पंखुड़ियाँ: पंखुड़ियाँ एक पौधे के फूल का प्रजनन अंग होती हैं जिसका उपयोग मधुमक्खियों और अन्य कीड़ों को पौधे की ओर आकर्षित करने के लिए किया जाता है।

22. A Cream Separator machine works according to the principle of \_\_\_\_\_.

एक क्रीम सेपरेटर मशीन \_\_\_\_\_ के सिद्धांत के अनुसार काम करती है।

- a) Centripetal Force / केन्द्राभिमुख शक्ति
- b) Centrifugal Force / अभिकेन्द्रीय बल
- c) Moment of Force / बल का क्षण
- d) None of the above / इनमें से कोई भी नहीं

Centrifugal Force is a kind of pseudo force which is equal and opposite to the centripetal force. Centrifugation is a process that involves the application of the centrifugal force for the sedimentation of heterogeneous mixtures with a centrifuge and is used in industrial and laboratory settings. Whereas the cream separator machine functions similarly to a centrifuge which is based on the principle of the Centrifugal Force.

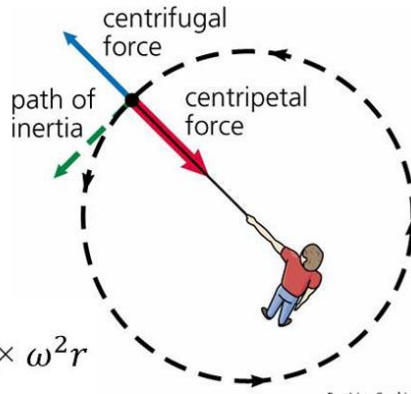
अपकेंद्री बल एक प्रकार का छद्म बल है जो अभिकेन्द्रीय बल के बराबर और विपरीत होता है।

सेंट्रीफ्यूजेशन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें अपकेंद्रित्र के साथ विषम मिश्रणों के अवसादन के लिए केन्द्रापसारक बल का अनुप्रयोग शामिल होता है और इसका उपयोग औद्योगिक और प्रयोगशाला सेटिंग्स में किया जाता है। जबकि क्रीम सेपरेटर मशीन सेंट्रीफ्यूज के समान काम करती है जो सेंट्रीफ्यूगल फोर्स के सिद्धांत पर आधारित है।

## Centrifugal Force

$$F = m \times \frac{v^2}{r}$$

$$F = m \times \frac{(\omega r)^2}{r} \text{ or } F = m \times \omega^2 r$$



23. Why is the filament of the electric bulb usually of tungsten?

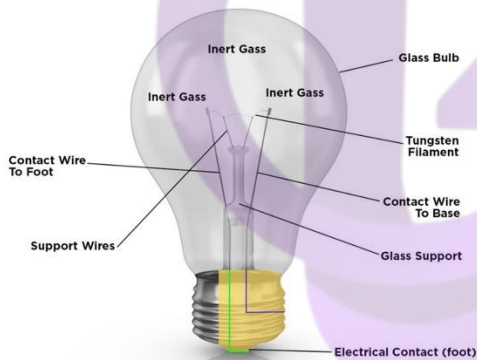
बिजली के बल्ब का फिलामेंट आमतौर पर टंगस्टन का क्यों होता है?

(a) Due to its high conductivity and melting point / इसकी उच्च चालकता और गलनांक के कारण

(b) Due to its high resistivity and melting point / इसकी उच्च प्रतिरोधकता और पिघलने बिंदु के कारण

(c) Due to its high resistivity and boiling point / इसकी उच्च प्रतिरोधकता और उबलते बिंदु के कारण

(d) Due to its high conductivity and boiling point / इसकी उच्च चालकता और उबलते बिंदु के कारण



The metal tungsten is used for the filaments in incandescent bulbs. It has a high melting point and retains its strength when heated. Filaments of the light bulbs are made up of the Tungsten element.

As the resistance is less, heat energy is produced is very low which is not sufficient for an electric bulb to glow so the resistance is kept high. Tungsten is very resistant to corrosion and has the highest melting point (melting point = 3695 K) and the highest tensile strength of any element. Tungsten is used for making bulb filaments of incandescent lamps because it has the highest melting point and does not melt even while it is glowing for long hours.

गरमागरम बल्बों में फिलामेंट्स के लिए धातु टंगस्टन का उपयोग किया जाता है। इसमें उच्च गलनांक होता है और गर्म होने पर इसकी ताकत बरकरार रहती है। प्रकाश बल्ब के फिलामेंट टंगस्टन तत्व से बने होते हैं।

चूँकि प्रतिरोध कम होता है, गर्मी ऊर्जा का उत्पादन बहुत कम होता है जो बिजली के बल्ब के चमकने के लिए पर्याप्त नहीं होता है इसलिए प्रतिरोध को उच्च रखा जाता है। टंगस्टन जंग के लिए बहुत प्रतिरोधी है और इसमें उच्चतम गलनांक (गलनांक = 3695 K) और किसी भी तत्व की उच्चतम तन्यता ताकत है। टंगस्टन का उपयोग गरमागरम लैंप के बल्ब फिलामेंट बनाने के लिए किया जाता है क्योंकि इसमें उच्चतम गलनांक होता है और यह लंबे समय तक चमकने पर भी पिघलता नहीं है।

24. If a body is taken on the surface of the Earth and then on the Moon, which of the following is true?

यदि किसी पिंड को पृथ्वी की सतह पर और फिर चंद्रमा पर लिया जाता है, तो निम्न में से कौन सा सत्य है?

- a) The weight of the body is same on the Earth and the Moon / पिंड का भार पृथ्वी और चंद्रमा पर समान होता है
- b) The mass of the body is reduced on the Moon/ चन्द्रमा पर घट जाता है पिंड का द्रव्यमान
- c) The mass of the body is same on the Earth and Moon / पिंड का द्रव्यमान पृथ्वी और चंद्रमा पर समान है
- d) The mass of the body is increased on the Moon/ चन्द्रमा पर बढ़ता है पिंड का भार

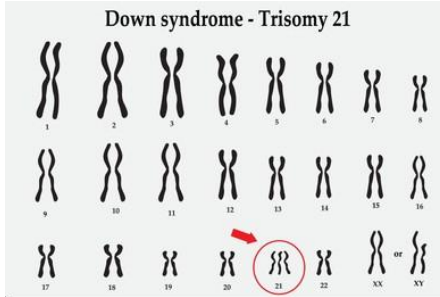
The weight is the product of mass and acceleration due to gravity, whereas the mass is a universal quantity which remains constant throughout the universe. Hence, only weight will change as an object is moved from earth to moon and its mass will be same on both the places Which means the mass of the body is same on Earth or Moon.

भार गुरुत्वाकर्षण के कारण द्रव्यमान और त्वरण का गुणनफल है, जबकि द्रव्यमान एक सार्वभौमिक मात्रा है जो पूरे ब्रह्मांड में स्थिर रहती है। इसलिए, केवल वजन बदल जाएगा क्योंकि किसी वस्तु को पृथ्वी से चंद्रमा पर ले जाया जाता है और उसका द्रव्यमान दोनों स्थानों पर समान होगा जिसका अर्थ है कि पिंड का द्रव्यमान पृथ्वी या चंद्रमा पर समान है।

25. Which of the following is a correct match?  
निम्नलिखित में से कौन सा सही मेल है?

- (a) Down's syndrome - 21st chromosome / डाउन सिंड्रोम - 21 वें गुणसूत्र
- (b) Sickle-cell anaemia - X-chromosome / सिकल-सेल एनीमिया - एक्स-क्रोमोसोम
- (c) Haemophilia - Y- chromosome/ हीमोफिलिया - Y- गुणसूत्र

(d) Parkinson's - X and Y-chromosome / पार्किंसंस - X और Y- गुणसूत्र



Down syndrome or Down's syndrome, also known as trisomy 21, is a genetic disorder caused by the presence of all or part of a third copy of chromosome 21. It is usually associated with physical growth delays, mild to moderate intellectual disability, and characteristic facial features.

Sickle cell anaemia is one of a group of disorders known as sickle cell disease. Sickle cell anaemia is an inherited red blood cell disorder in which there aren't enough healthy red blood cells to carry oxygen throughout your body. Normally, the flexible, round red blood cells move easily through blood vessels.

Haemophilia is caused by a mutation or change, in one of the genes, that provides instructions for making the clotting factor proteins needed to form a blood clot. This change or mutation can prevent the clotting protein from working properly or to be missing altogether. These genes are located on the X chromosome.

Parkinson's disease is a brain disorder that leads to shaking, stiffness, and difficulty with walking, balance, and coordination. Parkinson's symptoms usually begin gradually and get worse over time. As the disease progresses, people may have difficulty walking and talking.

डाउन सिंड्रोम या डाउन सिंड्रोम, जिसे ट्राइसॉमी 21 के रूप में भी जाना जाता है, एक आनुवंशिक विकार है जो क्रोमोसोम 21 की तीसरी प्रतिलिपि के सभी या कुछ हिस्सों की उपस्थिति के कारण होता है। यह आमतौर पर शारीरिक विकास में देरी, हल्के से मध्यम बौद्धिक अक्षमता और विशेषता चेहरे से जुड़ा होता है।

सिकल सेल एनीमिया विकारों के एक समूह में से एक है जिसे सिकल सेल रोग के रूप में जाना जाता है। सिकल सेल एनीमिया एक विरासत में मिला लाल रक्त कोशिका विकार है जिसमें आपके पूरे शरीर में ऑक्सीजन ले जाने के लिए पर्याप्त स्वस्थ लाल रक्त कोशिकाएं नहीं होती हैं। आम तौर पर, लचीली, गोल लाल रक्त कोशिकाएं रक्त वाहिकाओं के माध्यम से आसानी से चलती हैं।

हीमोफिलिया एक जीन में उत्परिवर्तन या परिवर्तन के कारण होता है, जो रक्त का थक्का बनाने के लिए आवश्यक क्लॉटिंग फैक्टर प्रोटीन बनाने के लिए निर्देश प्रदान करता है। यह परिवर्तन या उत्परिवर्तन क्लॉटिंग प्रोटीन को ठीक से काम करने या पूरी तरह गायब होने से रोक सकता है। ये जीन X गुणसूत्र पर स्थित होते हैं।

पार्किंसंस रोग एक मस्तिष्क विकार है जो कंपन, कठोरता और चलने, संतुलन और समन्वय में कठिनाई का कारण बनता है। पार्किंसंस के लक्षण आमतौर पर धीरे-धीरे शुरू होते हैं और समय के साथ बदतर होते जाते हैं। जैसे-जैसे बीमारी बढ़ती है, लोगों को चलने और बात करने में कठिनाई हो सकती है।