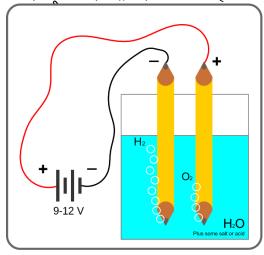
- metal is extracted only by electrical decomposition.
- धात् केवल विद्युत अपघटन द्वारा निकाली जाती है।
 - A. Al B. Cu

 - C. Fe
 - D. Zn

Sol-

- Aluminium is extracted by electrolytic reduction method.
- In electro-refining method, impure metal is taken as anode and pure metal is made of cathode.
- The electrodes are placed in acidified aqueous solution of metal salt or molten metal salt.
- On electrolysis, the metal in anode dissolves into the solution and gets deposited over the cathode.
- The residue left below the anode in the electro-refining of metal is called anode mud.
- Aluminum metal obtained by the electrolysis of fuse alumina is about 99.5% pure.
- It can be further refined by Hooper's electrolytic process.
- एल्युमिनियम का निष्कर्षण इलेक्ट्रोलाइटिक कमी विधि दवारा किया जाता है।
- इलेक्ट्रो-रिफाइनिंग विधि में, अश्द्ध धात् को एनोड के रूप में लिया जाता है और श्द्ध धात् को कैथोड से बनाया
- इलेक्ट्रोड को धात् नमक या पिघला हआ धात् नमक के अम्लीकृत जलीय घोल में रखा जाता है।
- इलेक्ट्रोलिसिस पर, एनोड में धात् घोल में घुल जाती है और कैथोड के ऊपर जमा हो जाती है।
- धात के इलेक्ट्रो-रिफाइनिंग में एनोड के नीचे छोड़े गए अवशेषों को एनोड मड कहा जाता है।
- फ्यूज एल्यूमिना के इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा प्राप्त एल्युमिनियम धातु लगभग 99.5% शुद्ध होती है।
- इसे हपर की इलेक्ट्रोलाइटिक प्रक्रिया द्वारा और अधिक परिष्कृत किया जा सकता है।



Q142. An element has an electronic configuration (2,8,8,1), then the element will be: एक तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (2,8,8,1) है, तो वह तत्व होगा

- A. non-metal /अधात्
- B. metal /धात्
- C. metalloid /उपधात्
- D. noble gas /नोबल गैस

- The element that has an electronic configuration (2,8,8,1), hence there are two electrons in K shell, 8 electrons in L shell, 8 electrons in M shell and 1 electron in N shell.
- Thus, the total number of electrons is 19.
- The given element is potassium.
- The element potassium can lose one electron and can become a positive ion, so it is a metal. They are better conductors of electricity than that of nonmetals and metalloids.

- जिस तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (2,8,8,1) है, इसलिए K कोश में दो इलेक्ट्रॉन, L कोश में 8 इलेक्ट्रॉन, M शेल में 8 इलेक्ट्रॉन और N शेल में 1 इलेक्ट्रॉन होते हैं।
- इस प्रकार, इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या 19 है।
- दिया गया तत्व पोटैशियम है।
- तत्व पोटेशियम एक इलेक्ट्रॉन खो सकता है और एक सकारात्मक आयन बन सकता है, इसलिए यह एक धातु है। वे अधात्ओं और उपधात्ओं की त्लना में बिजली के बेहतर संवाहक हैं।

Q143. The dimension of acceleration is

त्वरण का आयाम है

- A. $L^1 M^0 T^{-2}$
- B. $L^1 M^1 T^2$
- C. $L^1 M^2 T^{-2}$
- D. $L^{1} M^{0} T^{2}$

Sol-

- Acceleration: The rate of change in velocity is called acceleration.
- It is denoted by a.
- Its unit is meter/second².
- Acceleration = velocity/time.
- त्वरण : वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण कहते हैं।
- इसे ए दवारा दर्शाया गया है।
- इसकी इकाई मीटर/सेकंड² है।
- त्वरण = वेग/समय।
- · Acceleration can be written as

$$Acceleration = \frac{velocity}{time}$$

As we know, the **dimension of velocity (v)** = $[LT^{-1}]$

The dimension of time (t) = [T]

· Dimensional formula of acceleration is

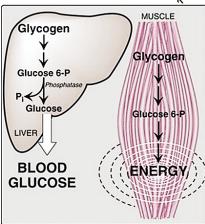
$$Acceleration = \frac{LT^{-1}}{T} = M^0L^1T^{-2}$$

Q144. Energy is stored in liver and muscles in the form of यकृत और मांसपेशियों में ऊर्जा किस रूप में संग्रहित होती है?

- A. Carbohydrate /कार्बोहाइड्रेट
- B. Fat / वसा
- C. Protein/प्रोटीन
- D. Glycogen /ग्लाइकोजन

- Glucose is transported by the blood to the various tissues and organs where it is used as energy.
- If the body does not need glucose for energy, it stores glucose in the liver and the skeletal muscles in a form called, glycogen.
- Glycogen stores are used as an energy source.
- When body needs glucose glycogen breaks into glucose and comes to blood and when blood has excess glucose glycogen is synthesised in the liver and muscle.
- ग्लूकोज को रक्त द्वारा विभिन्न ऊतकों और अंगों तक पहुँचाया जाता है जहाँ इसका उपयोग ऊर्जा के रूप में किया जाता है।

- यदि शरीर को ऊर्जा के लिए ग्लूकोज की आवश्यकता नहीं होती है, तो यह यकृत में ग्लूकोज और कंकाल की मांसपेशियों को ग्लाइकोजन नामक रूप में संग्रहीत करता है।
- ग्लाइकोजन भंडार का उपयोग ऊर्जा स्रोत के रूप में किया जाता है।
- जब शरीर को ग्लूकोज की आवश्यकता होती है तो ग्लाइकोजन ग्लूकोज में टूट जाता है और रक्त में आता है और जब रक्त में अतिरिक्त ग्लूकोज ग्लाइकोजन यकृत और मांसपेशियों में संश्लेषित होता है।



Q145. Which one of the following could be the melting point of Titanium? निम्नलिखित में से कौन टाइटेनियम का गलनांक हो सकता है?

- a) 25°C
- b) 37°C
- c) 500°C
- d) 1600°C

SOl-

These are the melting temperatures of common metal types:

- Aluminum: 660°C (1220°F)
- Brass: 930°C (1710°F)
- Aluminum Bronze*: 1027-1038°C (1881-1900°F)
- Chromium: 1860°C (3380°F)
- Copper: 1084°C (1983°F)
- Gold: 1063°C (1945°F)
- Inconel*: 1390-1425°C (2540-2600°F)
- Cast Iron: 1204°C (2200°F)
- Lead: 328°C (622°F)

Cast Iron: 1204°C (2200°F)

Lead: 328°C (622°F)

Molybdenum: 2620°C (4748°F)

Nickel: 1453°C (2647°F)

Platinum: 1770°C (3218°F)

Silver: 961°C (1762°F)

Carbon Steel*: 1425-1540°C (2597-2800°F)

Stainless Steel*: 1375 - 1530°C (2500-2785°F)

Titanium: 1670°C (3038°F)
Tungsten: 3400°C (6152°F)

Zinc: 420°C (787°F)

Q146. Which one of the following metals does NOT react with cold water? निम्नलिखित में से कौन-सी धात् ठंडे जल से अभिक्रिया नहीं करती है?

- a) Calcium (Ca) /कैल्शियम (Ca)
- b) Potassium (K) /पोटेशियम (K)
- c) Magnesium (Mg) /मैग्नीशियम (Mg)
- d) Sodium (Na) /सोडियम (Na)

Sol-

- Magnesium does not react with cold water.
- Magnesium reacts with hot water to form magnesium hydroxide and hydrogen.
- Magnesium starts floating due to the bubbles of hydrogen gas sticking to its surface.
- मैग्नीशियम ठंडे जल से अभिक्रिया नहीं करता है।
- मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड और हाइड्रोजन बनाने के लिए मैग्नीशियम गर्म पानी के साथ प्रतिक्रिया करता है।
- हाइड्रोजन गैस के ब्लब्ले इसकी सतह से चिपके रहने के कारण मैग्नीशियम तैरने लगता है।

Q147. Rate of evaporation increases with वाष्पीकरण की दर बढ़ जाती है

- a) an increase of surface area /सतह क्षेत्र में वृद्धि
- b) an increase in humidity /आर्द्रता में वृद्धि
- c) a decrease in wind speed /हवा की गति में कमी
- d) a decrease of temperature /तापमान में कमी

Sol-





EXPOSED SURFACE AREA

• The rate of evaporation is directly proportional to the surface area i.e the bigger the surface area is more molecules will escape into the atmosphere

- Evaporation increases with the increase in temperature as more molecules get kinetic energy to convert into vapor. When the water is heated, the water molecules tend to move rapidly. This makes the molecules escape faster.
- वाष्पीकरण की दर सीधे सतह क्षेत्र के समानुपाती होती है यानी जितना बड़ा सतह क्षेत्र होगा उतने अधिक अणु वाय्मंडल में निकल जाएंगे
- तापमान में वृद्धि के साथ वाष्पीकरण बढ़ता है क्योंकि अधिक अणुओं को वाष्प में बदलने के लिए गतिज ऊर्जा मिलती है। जब पानी को गर्म किया जाता है, तो पानी के अणु तेजी से गति करते हैं। इससे अणु तेजी से निकल जाते हैं।

Q148. Magnification is आवर्धन है

- a) actual size of specimen / observed size /नमूने का वास्तविक आकार / प्रेक्षित आकार
- b) observed size of specimen / actual size /नमूने का प्रेक्षित आकार / वास्तविक आकार
- c) actual size of specimen observed size /नमूने का वास्तविक आकार प्रेक्षित आकार
- d) actual size of specimen X observed size /नम्ना का वास्तविक आकार X प्रेक्षित आकार

Q149. Which one of the following cell organelles mainly functions as storehouse of digestive enzymes? निम्निखित में से कौन-सा कोशिकांग मुख्य रूप से पाचक एंजाइमों के भण्डार के रूप में कार्य करता है?

- a) Desmosome /डेसमोसोम
- b) Ribosome /राइबोसोम
- c) Lysosome /लाइसोसोम
- d) Vacuoles /रिक्तिकाएं

SOl-

- Lysosomes mainly function as a storehouse of digestive enzymes. The lysosome contains a powerful hydrolytic enzyme that is able to digest every organic substance.
- लाइसोसोम मुख्य रूप से पाचक एंजाइमों के भण्डार के रूप में कार्य करते हैं। लाइसोसोम में एक शक्तिशाली हाइड्रोलाइटिक एंजाइम होता है जो हर कार्बनिक पदार्थ को पचाने में सक्षम होता है।

150. Presence of ozone in the atmosphere is important because it absorbs वाय्मंडल में ओजोन की उपस्थिति महत्वपूर्ण है क्योंकि यह अवशोषित करता है

- A. ultraviolet-A and ultraviolet-B radiations /पराबैंगनी-ए और पराबैंगनी-बी विकिरण
- B. ultraviolet-B radiations only /केवल पराबैंगनी-बी विकिरण
- C. infrared-B radiations only /केवल अवरक्त-बी विकिरण
- D. outgoing ultraviolet-B radiations and incoming ultraviolet-A radiations /जावक पराबैंगनी-बी विकिरण और आने वाली पराबैंगनी-ए विकिरण

SOI-

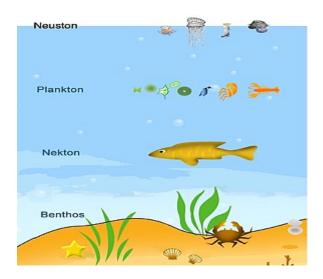
- The sun emits three different types of UV radiation: UVA, UVB, and UVC. All types of UV radiation have the potential to damage your skin, but each type affects your skin differently.
- सूरज तीन अलग-अलग प्रकार के यूवी विकिरण उत्सर्जित करता है: यूवीए, यूवीबी और यूवीसी। सभी प्रकार के यूवी विकिरण में आपकी त्वचा को नुकसान पहुंचाने की क्षमता होती है, लेकिन प्रत्येक प्रकार आपकी त्वचा को अलग तरह से प्रभावित करता है।
- Ozone absorbs more than 99 percent of UV-C rays and it is the most dangerous portion of the spectrum.
- Ozone absorbs about 90 percent of the UV-B rays and the remaining 10 percent that make it through are a big reason for causing sunburns and skin cancer.

- ओजोन 99 प्रतिशत से अधिक यूवी-सी किरणों को अवशोषित करता है और यह स्पेक्ट्रम का सबसे खतरनाक हिस्सा है।
- ओजोन यूवी-बी किरणों का लगभग 90 प्रतिशत अवशोषित करता है और शेष 10 प्रतिशत जो इसे बनाता है, सनबर्न और त्वचा कैंसर का एक बड़ा कारण है।

Q151. Free swimming macroscopic animals in an aquatic environment are referred to as जलीय वातावरण में मुक्त तैरने वाले मैक्रोस्कोपिक जानवरों को कहा जाता है

- A. Plankton / দ্লবক
- B. Periphyton /पेरीफायटॉन
- C. Benthos /बेन्थोस
- D. Nekton /नेक्टन

SOl-



- Nekton or necton refers to the actively swimming aquatic organisms in a body of water.
- The term was proposed by German biologist Ernst Haeckel to differentiate between the active swimmers in a body of water, and the passive organisms that were carried along by the current, the plankton.
- As a guideline, nektonic organisms have a high Reynolds number (greater than 1000) and planktonic organisms a low one (less than 10).
- नेक्टन पानी के शरीर में सक्रिय रूप से तैरने वाले जलीय जीवों को संदर्भित करता है।
- जर्मन जीवविज्ञानी अर्नस्ट हेकेल द्वारा पानी के शरीर में सिक्रय तैराकों के बीच अंतर करने के लिए शब्द का प्रस्ताव
 दिया गया था, और निष्क्रिय जीवों को वर्तमान, प्लवक के साथ ले जाया गया था।
- एक दिशानिर्देश के रूप में, नेक्टोनिक जीवों में उच्च रेनॉल्ड्स संख्या (1000 से अधिक) और प्लैंकटोनिक जीवों में कम (10 से कम) होती है।

Q152. Electron emission from a metallic surface by application of light is known as प्रकाश के अनुप्रयोग द्वारा धातु की सतह से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन को के रूप में जाना जाता है

- A. Thermionic emission / ऊष्मप्रवैगिकी उत्सर्जन
- B. Photoelectric emission /फोटोइलेक्ट्रिक उत्सर्जन
- C. High field emission /उच्च क्षेत्र उत्सर्जन
- D. Autoelectronic emission /ऑटोइलेक्ट्रॉनिक उत्सर्जन

Sol-

• The bundle of light ray is called as photon.

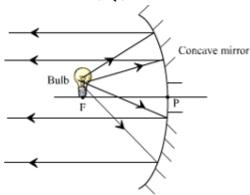
- When photons fall on a metal surface then free electrons get ejected from the metal surface. This phenomenon is called as photoelectric emission
- प्रकाश किरण के बंडल को फोटान कहते हैं।
- जब फोटॉन धातु की सतह पर गिरते हैं तो धातु की सतह से मुक्त इलेक्ट्रॉन बाहर निकल जाते हैं। इस घटना को फोटोइलेक्ट्रिक उत्सर्जन कहा जाता है

Q153. Concave mirror is used in headlights of vehicles, because it अवतल दर्पण का प्रयोग वाहनों की हैडलाइट में किया जाता है, क्योंकि यह

- A. focuses light from the bulb onto nearby vehicles /बल्ब से प्रकाश को आस-पास के वाहनों पर केंद्रित करता है
- B. sends parallel rays /समानांतर किरणें भेजता है
- C. fits well into the shape of the headlight /हेडलाइट के आकार में अच्छी तरह फिट बैठता है
- D. is cheaper than other mirrors /अन्य दर्पणों की त्लना में सस्ता है

Sol-

- When the bulb of headlight is placed at focus of concave mirror, it allows the light to spread out to infinity (longer distances) and at infinity they are approximately parallel. Hence, concave mirrors are used in the headlights of vehicles.
- जब हेडलाइट के बल्ब को अवतल दर्पण के फोकस पर रखा जाता है, तो यह प्रकाश को अनंत (लंबी दूरी) तक
 फैलने देता है और अनंत पर वे लगभग समानांतर होते हैं। अतः अवतल दर्पणों का प्रयोग वाहनों की हेडलाइट्स में
 किया जाता है।



Q154. If some object is weighed when submerged in water, what will happen to its weight compared to its weight in air ?

यदि किसी वस्तु को पानी में डूबे रहने पर तौला जाता है, तो हवा में उसके भार की तुलना में उसके भार का क्या होगा?

- A. Increase /बढ़ोतरी
- B. Decrease /कमी
- C. Remain exactly the same /बिल्क्ल वैसा ही
- D. Increase or decrease cannot be predicted /वृद्धि या कमी का अनुमान नहीं लगाया जा सकता
- The weight of an object is defined by its mass multiplied by the acceleration due to gravity.
- w = mg

- An object weighs the same in air as well as in water. But, in water an additional buoyant force acts on the ball in a direction opposite to the direction in which the weight of the ball acts. If the weight of the ball acts downwards, buoyant force acts upwards. These two forces work together to make it seem as the object weighs less in water.
- In air, due to very low density of air, the buoyant force acting on the object is almost negligible.
- Archimedes' principal states that the magnitude of the upward force an object immersed in a fluid experiences is equal to the weight of the fluid displaced due to that object.
- $m = density \times volume$
- $w = density \times volume \times acceleration due to gravity$

- किसी वस्त् का भार उसके द्रव्यमान को ग्रुत्वीय त्वरण से ग्णा करके निर्धारित किया जाता है।
- W=mg
- एक वस्तु का वजन हवा के साथ-साथ पानी में भी समान होता है। लेकिन, पानी में एक अतिरिक्त उत्प्लावक बल गेंद पर उस दिशा के विपरीत कार्य करता है जिसमें गेंद का भार कार्य करता है। यदि गेंद का भार नीचे की ओर कार्य करता है, तो उत्प्लावन बल ऊपर की ओर कार्य करता है। ये दोनों बल मिलकर काम करते हैं जिससे ऐसा प्रतीत होता है कि वस्तु का वजन पानी में कम है।
- वाय् में वाय् का घनत्व बह्त कम होने के कारण वस्त् पर लगने वाला उत्प्लावन बल लगभग नगण्य होता है।
- आर्किमिडीज के प्रिंसिपल का कहना है कि किसी तरल पदार्थ में डूबी हुई वस्तु के ऊपर की ओर बल का परिमाण उस वस्तु के कारण विस्थापित द्रव के भार के बराबर होता है।
- m = घनत्व × आयतन
- ullet W= घनत्व imes आयतन imes गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण

Q155. Which one among the following waves carries the maximum energy per photon? निम्निखित में से कौन सी तरंग प्रति फोटान अधिकतम ऊर्जा वहन करती है?

- A. X-rays /एक्स-रे
- B. Radio waves /एक्स-रे
- C. Light waves /प्रकाश तरंगों
- D. Microwaves /माइक्रोवेव

Sol-

- High frequency Gamma rays photons have maximum energy compared to other photons in the electromagnetic spectrum. It is followed by X-rays, UV rays, Light waves, Infrared, Microwaves and Radio waves.
- उच्च आवृत्ति वाले गामा िकरणों के फोटॉन में विद्युत चुम्बकीय वर्णक्रम में अन्य फोटॉनों की तुलना में
 अधिकतम ऊर्जा होती है। इसके बाद एक्स-रे, यूवी िकरणें, प्रकाश तरंगें, इन्फ्रारेड, माइक्रोवेव और रेडियो तरंगें
 आती हैं।

Q156. Zinc is used to protect iron from corrosion because zinc is लोहे को जंग से बचाने के लिए जिंक का उपयोग किया जाता है क्योंकि जिंक है

- A. more electropositive than iron /लोहे की त्लना में अधिक विद्युत धनात्मक
- B. cheaper than iron /लोहे से सस्ता
- C. a bluish white metal /एक नीली सफेद धात्
- D. a good conductor of heat and electricity /गर्मी और बिजली का एक अच्छा संवाहक

Sol-

- Zinc is able to protect iron from corrosion because it is more electropositive than iron.
- The process of coating iron with zinc is called as galvanisation.
- The Zinc forms a think layer of Zinc carbonate on the iron and since the standard reduction potential of Zinc is less than iron, the iron does not undergo corrosion and the Zinc undergoes oxidation first.
- जिंक लोहे को क्षरण से बचाने में सक्षम है क्योंकि यह लोहे की त्लना में अधिक विद्युत धनात्मक है।
- लोहे पर जिंक की परत चढ़ाने की प्रक्रिया को गैल्वनाइजेशन कहते हैं।
- जिंक लोहे पर जिंक कार्बोनेट की एक सोच परत बनाता है और चूंकि जिंक की मानक कमी क्षमता लोहे से कम होती है, इसलिए लोहे का क्षरण नहीं होता है और पहले जिंक का ऑक्सीकरण होता है।

Q157. Which one of the following is a chemical change? निम्नलिखित में से कौन-सा एक रासायनिक परिवर्तन है?

- A. Cutting of hair /बाल काटना
- B. Graying of hair naturally /बालों का प्राकृतिक रूप से सफेद होना

- C. Swelling of resin in water /पानी में रेसिन की फूलना
- D. Cutting of fruit /फल काटना

Sol-

- A chemical change results from a chemical reaction, while a physical change is when matter changes forms but not chemical identity. The five conditions of chemical change: colour change, formation of a precipitate, formation of a gas, odour change, temperature change.
- A Physical change affects only physical properties, i.e. shape, size, etc.
- They both involve changes in the state of matter. They both have energy changes.
- एक रासायनिक परिवर्तन एक रासायनिक प्रतिक्रिया से होता है, जबिक एक भौतिक परिवर्तन तब होता है जब पदार्थ रूप बदलता है लेकिन रासायनिक पहचान नहीं। रासायनिक परिवर्तन की पाँच स्थितियाँ: रंग परिवर्तन, अवक्षेप का बनना, गैस का बनना, गंध में परिवर्तन, तापमान में परिवर्तन।
- एक भौतिक परिवर्तन केवल भौतिक ग्णों को प्रभावित करता है, अर्थात आकार, आकार, आदि।
- वे दोनों पदार्थ की स्थिति में परिवर्तन को शामिल करते हैं। उन दोनों में ऊर्जा परिवर्तन होता है।

Q158. Which one of the following waves does not belong to the category of the other three? निम्नलिखित में से कौन सी तरंग अन्य तीन की श्रेणी से संबंधित नहीं है?

- A. X-rays /एक्स-रे
- B. Microwaves /माइक्रोवेव
- C. Radio waves /रेडियो तरंगें
- D. Sound waves /ध्वनि तरंगें

Sol-

- Sound wave is a mechanical wave while rest others are electromagnetic wave.
- ध्विन तरंग एक यांत्रिक तरंग है जबिक शेष अन्य विद्युत चुम्बकीय तरंग हैं।

Q159. Which one of the following is a cause of acid rains?

निम्नलिखित में से कौन अम्लीय वर्षा का कारण है?

- A. Ozone /ओजोन
- B. Ammonia /अमोनिया
- C. Sulphur dioxide /सल्फर डाइऑक्साइड
- D. Carbon monoxide /कार्बन मोनोऑक्साइड

Sol-

- When the pH of rain water is less than 5.6, it is called acid rain.
- Oxides of sulphur and nitrogen are mainly responsible for acid rain.
- These combine with the water vapour and form harmful sulphuric acid and nitric acid, which then fall to the ground as acid rain.
- जब वर्षा जल का pH मान 5.6 से कम हो तो उसे अम्लीय वर्षा कहते हैं।
- अम्लीय वर्षा के लिए म्ख्य रूप से सल्फर और नाइट्रोजन के ऑक्साइड जिम्मेदार होते हैं।
- ये जल वाष्प के साथ मिलकर हानिकारक सल्फ्यूरिक एसिड और नाइट्रिक एसिड बनाते हैं, जो तब अम्लीय वर्षा के रूप में जमीन पर गिरते हैं।

Q19. The human body does not produce:

मानव शरीर उत्पादन नहीं करता है:

- A. DNA /डीएनए
- B. Vitamins /विटामिन
- C. Hormones /हार्मीन
- D. Enzymes /हार्मीन

- The organic compounds other than carbohydrates, proteins which maintain normal growth and nutrition in the human body (but not produced in human body) are called vitamins.
- कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन के अलावा अन्य कार्बनिक यौगिक जो मानव शरीर में सामान्य वृद्धि और पोषण बनाए रखते हैं (लेकिन मानव शरीर में उत्पादित नहीं होते) विटामिन कहलाते हैं।