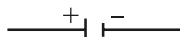


# सेल और बैट्री (CELL AND BATTERY)

## सेल (Cell)

- यह एक स्थैतिक युक्ति है जो रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- इसे सर्किट में ऐसे दर्शाया जाता है—



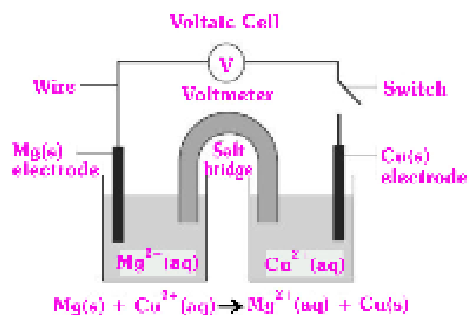
- ये दो प्रकार के होते हैं :

(1) प्राथमिक सेल (Primary Cell) : जिन सेलों में रसायनों के रासायनिक क्रियाओं के फलस्वरूप विद्युत वाहक बल विकसित होता है उन्हें प्राथमिक सेल कहते हैं।

- इसमें रासायनिक क्रिया अनुक्रमणीय होता है।
- प्राथमिक सेल में पैदा होने वाले स्थानीय क्रिया दोष को जस्ता इलेक्ट्रोड पर पारे की पर्त चढ़ाकर (Amalgamation) दूर किया जा सकता है। ये सेल निम्न प्रकार के होते हैं :

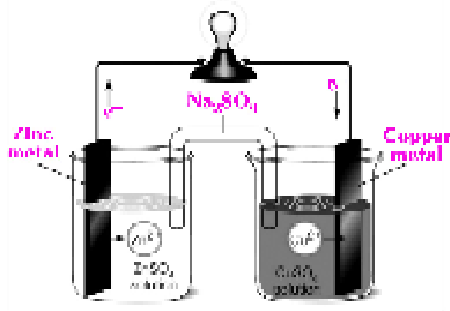
(i) वोल्टेइक सेल (Voltaic Cell) :

- सर्वप्रथम वोल्टा नामक वैज्ञानिक ने रासायनिक क्रियाओं के द्वारा विद्युत वाहक बल पैदा कर इसे बनाया था।
- इसमें इलेक्ट्रोलाइट (Electrolyte) के रूप में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) तथा एनोड एवं कैथोड के रूप में क्रमशः जस्ता की छड़ एवं तौंबे की छड़ का प्रयोग किया जाता है।
- इसका विद्युत वाहक बल 1.08 volt होता है।



(ii) डेनियल सेल (Daniel Cell) :

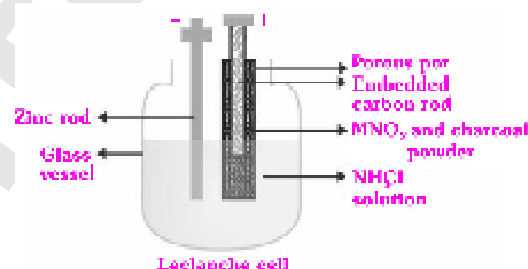
- कैथोड के रूप में तौंबे का एक बेलनाकार पात्र प्रयोग किया जाता है। बर्तन में ऊपर की ओर तौंबे का छिद्रयुक्त छज्जा (Balcony) बना होता है जिसमें कॉपर सल्फेट ( $\text{CuSO}_4$ ) के ठोस रवे (Crystals) भरे जाते हैं।
- इसमें इलेक्ट्रोलाइट (Electrolyte) के रूप में कॉपर सल्फेट का घोल प्रयोग किया जाता है।



- एक लम्बे बेलनाकार संरंध्र पात्र (Porous Pot) में तनु  $\text{H}_2\text{SO}_4$  भरा जाता है और उसके बीच एक जस्ते की छड़ होती है जो एनोड का कार्य करती है।
- डेनियल सेल का विद्युत वाहक बल (E.M.F.) 1.1 वोल्ट होता है जो स्थिर होता है।
- इसका आंतरिक प्रतिरोध  $2-6\Omega$  होता है।

(iii) लैकलान्ची सेल (Leclanche Cell) :

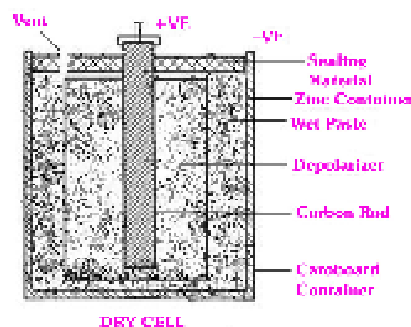
- इसमें इलेक्ट्रोलाइट के रूप में अमोनियम क्लोराइड ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) का घोल होता है।
- इसमें कार्बन की छड़ कैथोड का कार्य करती है तथा इलेक्ट्रोलाइट में डुबोई जस्ते की छड़ एनोड का कार्य करती है।
- इसमें विध्रुवक के रूप में मैंगनीज-डाई-ऑक्साइड ( $\text{MnO}_2$ ) रहता है।



- लैकलान्ची सेल का विद्युत वाहक बल 1.46 volts होता है।
- इसका आंतरिक प्रतिरोध  $1-5\Omega$  तक होता है।
- वोल्टेइक अथवा लैकलान्ची सेल में पॉजिटिव इलेक्ट्रोड के चारों ओर हाइड्रोजन आयन्स का एकत्र होना ध्रुवाच्छादन कहलाता है।

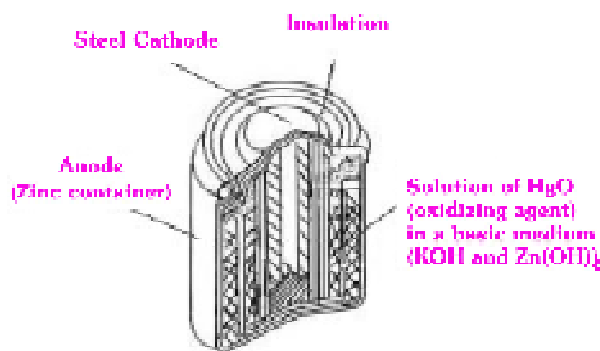
(iv) शुष्क सेल (Dry Cell) :

- शुष्क सेल, लैकलान्ची सेल का ही संशोधित रूप है।
- इसमें जस्ते का एक बेलनाकार पात्र होता है जो एनोड का कार्य करता है।
- पात्र के ठीक मध्य में एक कार्बन की छड़ स्थापित की जाती है जो कैथोड का कार्य करती है।
- इसमें अमोनियम क्लोराइड, जिंक क्लोराइड तथा प्लास्टर ऑफ पेरिस की लुगदी (Paste) इलेक्ट्रोलाइट के रूप में भरी होती है।
- इसका विद्युत वाहक बल 1.4 – 1.5 वोल्ट तक होता है।
- इसका उपयोग टॉर्च, दीवार घड़ी, विद्युत घण्टी इत्यादि उपकरणों में होता है।
- इसमें मैंगनीज-डाई-ऑक्साइड मुख्य रूप से विध्रुवक होता है।

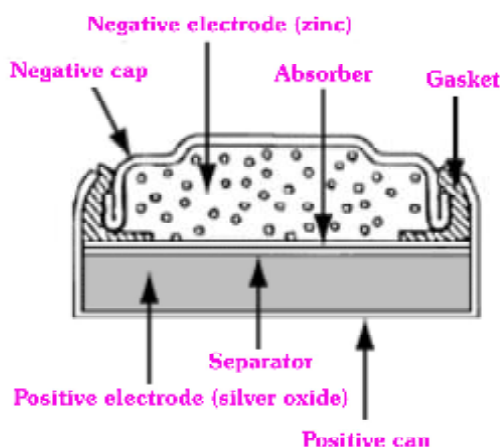


**(v) मरकरी (Mercury Cell) :**

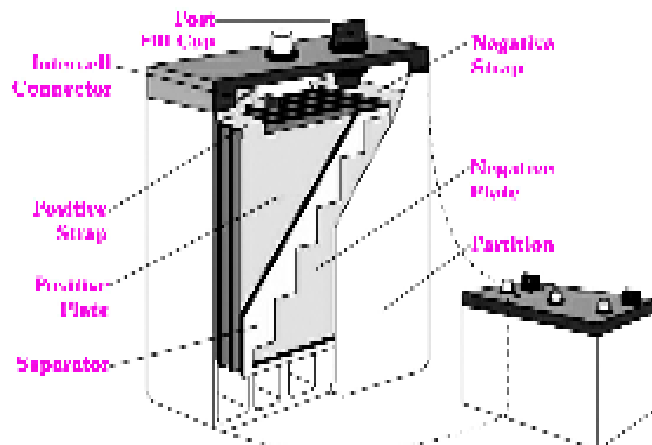
- इसमें स्टेनलेस स्टील का एक बेलनाकार पात्र होता है जिसकी तली में मरक्यूरिक ऑक्साइड चूर्ण की (HgO) एक परत होती है जो विद्युतक एवं कैथोड की भाँति कार्य करती है।
- इसमें पोटेशियम-हाइड्रॉक्साइड (KOH) की लुगदी जिंक ऑक्साइड (ZnO) के साथ इलेक्ट्रोलाइट के रूप में प्रयोग किया जाता है।
- इलेक्ट्रोलाइट परत के ऊपर शुद्ध जस्ता चूर्ण का एनोड बनाया जाता है।
- इस सेल का विद्युत वाहक बल 1.35 से 1.4 वोल्ट तक का होता है।
- इसका व्यास 4 मिमी० तक तथा ऊँचाई 2.5 मिमी तक का होता है।
- इसे बटन सेल (Button Cell) भी कहते हैं।
- इसका उपयोग कलाई घड़ी, पॉकेट कैलकुलेटर आदि में होता है।

**Mercury Dry Cell Battery****(vi) सिल्वर ऑक्साइड सेल (Silver-Oxide Cell) :**

- इसकी संरचना भी मरकरी सेल की भाँति ही होती है लेकिन इसमें HgO के स्थान पर सिल्वर ऑक्साइड (Ag<sub>2</sub>O) प्रयोग किया जाता है।
- इसका E.M.F. 1.5 वोल्ट होता है।
- यह मरकरी सेल की अपेक्षा महँगा होता है परन्तु इसकी दक्षता उच्च होती है।
- इसका उपयोग अतिलघु आकार वाले डिजिटल उपकरणों में होता है।

**(2) द्वितीयक सेल (Secondary Cell) :**

- इसे पहले विद्युत देकर आवेशित करना पड़ता है तब यह विद्युत वाहक बल उत्पन्न करता है।
- इसे पुनरावेशित किया जा सकता है।
- इसका विद्युत वाहक बल अधिक होता है।
- इसमें रासायनिक क्रिया उत्क्रमणीय होती है।
- इसे संचित सेल भी कहा जाता है।

**(i) लैड-एसिड सैल (Lead Acid Cell)**

- इसके प्रमुख भाग निम्नलिखित हैं—

**(a) धन प्लेट (Positive Plate) :**

- यह लेड परऑक्साइड (PbO<sub>2</sub>) का बना होता है। यह कैथोड होता है।
- पूर्ण चार्ज की अवस्था में यह गहरे भूरे (चॉकलेटी) रंग का होता है।

**(b) ऋण प्लेट (Negative Plate) :**

- यह स्पंजी सीसा (Pb) का बना होता है।
- पूर्ण चार्ज की अवस्था में यह स्लेटी (grey) रंग का होता है।

**(c) वैद्युत अपघट्य (Electrolyte) :**

- लैड एसिड सैल में इलेक्ट्रोलाइट के रूप में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल (Dilute Sulphuric Acid) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> प्रयोग किया जाता है।
- इसमें जल और अम्ल का अनुपात क्रमशः 3:1 होता है।
- इलेक्ट्रोलाइट की अवस्था को आपेक्षिक घनत्व (Specific gravity) के रूप में व्यक्त किया जाता है।
- इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व हाइड्रोमीटर से मापा जाता है।
- बैटरी के पूर्ण चार्ज होने पर इलेक्ट्रोलाइट की स्पेसिफिक ग्रेविटी 1.285 होती है। (1280 – 1300)
- चार्ज लेड एसिड बैटरी का इलेक्ट्रोलाइट गाढ़ा होता है।
- यदि इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व 1.285 से भी अधिक हो जाये तो प्लेटों के ग्रिड पर जंग लगने से इसकी क्षमता कम हो जायेगी और बैटरी का कार्यकाल कम हो जायेगा।
- इलेक्ट्रोलाइट में ही धन और ऋण प्लेटों को डुबोया रखा जाता है तथा इलेक्ट्रोलाइट का लेवल प्लेट के तल से 10–20 mm ऊपर तक रखा जाता है।
- अगर इलेक्ट्रोलाइट का स्तर प्लेटों से नीचे हो जाए तो उनकी क्षमता कम हो जायेगी।
- इलेक्ट्रोलाइट विद्युत के सुचालक होते हैं।
- स्टोरेज बैटरी का emf इलेक्ट्रोलाइट के प्रकार पर भी निर्भर करता है तथा प्लेट के क्षेत्रफल पर भी निर्भर करता है।

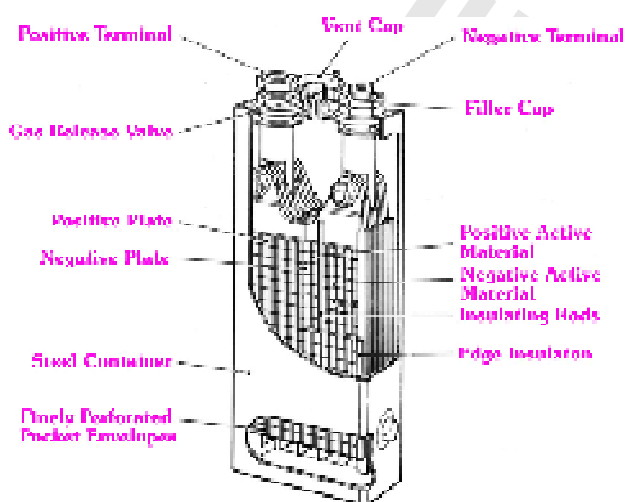
**(d) सैपरेटर (Separator) :**

- धन और ऋण प्लेटों को आपस में शार्ट-सर्किट होने से बचाने के लिए उनके बीच एक अचालक रखा जाता है जिसे सैपरेटर कहते हैं।

**(e) कॉन्टेनर (Container) :**

- यह hard glass या hard rubber का बना होता है ताकि अम्लों में अभिक्रिया न करे।

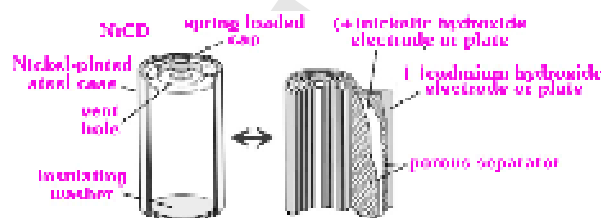
- इसी के अंदर धन प्लेट, ऋण प्लेट, वैद्युत अपघट्य, सैपरेटर इत्यादि को व्यवस्थित किया जाता है।
- (f) **वेन्ट कैप (Vent Cap)**
  - यह बैटरी के ऊपर में बना हुआ छिद्र होता है जिससे कि अम्ल और पानी की हुई कमी को पूरा किया जाता है।
  - चार्जिंग के वक्त इसे खोल दिया जाता है ताकि रासायनिक क्रियाओं द्वारा बनी गैसों इससे बाहर आ सकें।
  - इसमें धन प्लेटों की संख्या ऋण प्लेटों की संख्या से एक कम होती है।
  - लेड एसिड सेल का प्रति सेल आंतरिक प्रतिरोध हमेशा एडीसन सेल से कम होता है।
  - लेड एसिड सेल का औसत वि० वा० बल (E.M.F.) 2.2 V होता है।
  - यदि किसी लेड-एसिड बैट्री को लम्बे समय तक निष्क्रिय रखना हो, तो बैट्री का इलेक्ट्रोलाइट निकालकर इसके प्लेटों को सूखाकर शुष्क, ठंडे एवं साफ जगह में सुरक्षित रखना चाहिए।
  - लेड एसिड बैट्री में गैस बाहर निकालने के लिए फिल्टर लगाये जाते हैं।
  - इस बैट्री के डिस्चार्ज के समय दोनों एनोड और कैथोड लेड सल्फेट ( $\text{PbSO}_4$ ) में परिवर्तित हो जाते हैं।
  - लेड एसिड बैटरी की एम्पियर-घण्टे दक्षता 90–95% रहती है।
  - इसका अनुमानित कार्यकाल दो से पाँच वर्ष है।
  - जब ये बैट्री उपयोग में नहीं आ रही हो, तब भी बैटरी लगभग 6 दिन बाद अवश्य चार्ज करना चाहिए।
  - डिस्चार्ज सेल के इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व 1.14 होता है।
- (ii) **एडीसन सेल (Edison Cell)/ निकेल आयरन (Ni-Fe-Cell) :**
  - यह एक क्षारीय सेल है।
  - इसमें एक स्टील के पात्र में निकेल आलेपित स्टील की बेलनाकार प्लेटें धन प्लेटों का कार्य करती हैं।
  - इन प्लेटों में कुछ पॉकेट्स (Pockets) बनाकर उसमें आयरन हाइड्रेट ( $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ) चूर्ण भरा जाता है जो एनोड (ऋण प्लेट) का कार्य करती है।
  - इसमें इलेक्ट्रोलाइट के रूप में पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड (KOH) तथा लिथियम हाइड्रेट (LiOH) का मिश्रण प्रयोग किया जाता है।



- इसका विद्युत वाहक बल 1.2 – 1.5 V तक होता है।
- यह एक तर-सेकेंडरी सेल होता है।

### (iii) निकेल-कैडमियम सेल (Nickel-Cadmium Cell)

- यह भी एक क्षारीय सेल है।
- इसकी संरचना भी एडीसन सेल के समान ही होती है।
- अंतर सिर्फ यह होता है कि इसमें ऋण प्लेट के रूप में कैडमियम धातु प्रयोग होती है।
- कैडमियम धातु के प्रयोग से सेल का आंतरिक प्रतिरोध घट जाता है।



## बैटरी (Battery)

सेलों के समूहन (Grouping) को बैटरी कहते हैं।

- सेलों को निम्न प्रकार से संयोजित किया जा सकता है।

### (i) श्रेणी समूह (Series Group) :

- अधिक विद्युत वाहक बल प्राप्त करने के लिए सेलों की श्रेणी क्रम में संयोजित किया जाता है।
- यदि सभी सेलों का विद्युत वाहक बल समान हो (E) तो कुल वि० वा० बल ( $E_T$ )

$$E_T = n.E \quad \text{जहाँ } n \text{ सेलों की संख्या है।}$$

- यदि प्रत्येक सेल का आंतरिक प्रतिरोध  $r$  हो और लोड प्रतिरोध  $R$  हो तो, परिपथ से प्रवाहित होने वाली कुल विद्युत धारा

$$I = \frac{n.E}{n.r + R}$$

- जब बाहरी लोड प्रतिरोध, आंतरिक प्रतिरोध की अपेक्षा अधिक हो सेलों को श्रेणी क्रम में जोड़ना चाहिए।

### (ii) समांतर समूह (Parallel Series) :

- अधिक मान की विद्युत धारा अथवा अधिक समय तक विद्युत धारा प्राप्त करने के लिए सेलों को समानांतर क्रम में संयोजित किया जाता है।
- यदि सभी सेलों का विद्युत वाहक बल समान हो (E) तो कुल वि० वा० बल ( $E_T$ )

$$E_T = E$$

- यदि प्रत्येक सेल का आंतरिक प्रतिरोध  $r$  हो और लोड प्रतिरोध  $R$  हो तो परिपथ से प्रवाहित कुल विद्युत धारा (I)

$$I = \frac{E}{R + \frac{r}{n}} \quad \text{जहाँ } n \text{ समांतर क्रम में जुड़े सेलों की संख्या है।}$$

- जब बाहरी लोड प्रतिरोध, आंतरिक प्रतिरोध की अपेक्षा कम हो, सेलों को समांतर क्रम में जोड़ना चाहिए।
- जब बाहरी लोड प्रतिरोध, आंतरिक प्रतिरोध के बराबर हो, तब सेलों को मिक्स क्रम में जोड़ना चाहिए।

- ऐसा क्रम जिसमें श्रेणी और समानांतर क्रम दोनों सेलों को एक साथ जोड़ा जाता है तो उसे मिक्स क्रम (Mixed Group) कहते हैं।
- जब लोड प्रतिरोध का मान सेलों के कुल आंतरिक प्रतिरोध के तुल्य हो जाता है तो सर्किट करंट अधिकतम होता है।
- बैटरी की क्षमता एम्पियर घण्टे में व्यक्त की जाती है। (Ah) बैटरी की क्षमता = धारा (एम्पियर में) × समय (घण्टा में) (Ah)
- बैटरी की एम्पियर घण्टा दक्षता  $\eta_{Ah} \%$

$$\eta_{Ah} \% = \frac{\text{डिस्चार्जिंग - एम्पियर घंटे}}{\text{चार्जिंग - एम्पियर घंटे}} \times 100$$

- लेड-एसिड बैटरी का एम्पियर घंटा दक्षता 90-95% होती है।
- बैटरी की वाट-घण्टा दक्षता  $\eta_{Wh} \%$

$$\eta_{Wh} \% = \frac{\text{डिस्चार्जिंग वाट घंटे}}{\text{चार्जिंग वाट घंटे}} \times 100$$

- लेड एसिड बैटरी की वाट-घण्टा दक्षता का मान 80-85% तक होता है।
- बैटरी की क्षमता डिस्चार्ज की दर पर निर्भर करती है।

#### ■ बैटरी चार्जिंग (Battery Charging) :

- जब किसी सेल अथवा बैटरी को निर्माण के बाद ही या डिस्चार्ज होने पर पुनः किसी बाहरी D.C. स्रोत से जोड़ा जाता है तो उसे चार्जिंग कहते हैं।
- इसके लिए केवल D.C. स्रोत की जरूरत होती है।
- इसमें बैटरी का धन संयोजक, स्रोत के धन सिरे तथा ऋण संयोजक, स्रोत के ऋण सिरे से संयोजित किया जाता है।
- बैटरी के चार्जिंग के समय इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व बढ़ता है।
- लेड-एसिड सेल को चार्ज करने की व्यवसायिक विधि स्थिर वोल्टेज विधि है।
- बैटरी को डिस्चार्ज होने के बाद प्लेट का रंग सफेद हो जाता है।
- चार्जिंग के समय लेड-एसिड सेल विद्युत ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- जब Lead Acid Battery को चार्ज किया जाता है तो पॉजिटिव प्लेट lead per oxide बनाती है तथा निगेटिव प्लेट स्पांजी lead ।
- बैटरी के ओवर चार्जिंग होने से उसका आंतरिक प्रतिरोध बढ़ने के साथ-साथ पानी कम हो जायेगा और गैस का उत्सर्जन अधिक होगा।

- यदि चार्ज करते समय बैटरी के कनेक्शन गलत हो जाएँ तो यह बहुत अधिक करंट लेगी।
- यदि बैटरी की चार्जिंग रेंट बहुत अधिक हो तो प्लेटों के टेढ़े होने के साथ-साथ तापमान बढ़ जायेगा और गैस का उत्सर्जन अधिक होने लगेगा।
- स्थिर वोल्टेज चार्जिंग विधि में डिस्चार्ज से पूर्ण चार्जिंग तक करंट बढ़ता जाता है।
- स्थिर करंट चार्जिंग विधि में डिस्चार्ज से पूर्ण चार्जिंग तक सप्लाइ वोल्टेज स्थिर रहता है।
- किसी स्टोरेज बैटरी की क्षमता उसके प्लेट्स के क्षेत्रफल पर निर्भर करती है।

#### ■ ट्रिकल चार्जिंग (Trickle Charging) :

- सल्फेशन दोष युक्त लेड-एसिड बैटरी को पुनर्जीवित करने के लिए अति निम्न विद्युत धारा दर (सामान्य चार्जिंग धारा का 2-5%) पर आवेशित करना ट्रिकल चार्जिंग कहलाता है।

#### ■ महत्वपूर्ण तथ्य (Important Facts) :

- बैटरी के डिस्चार्ज के समय सेल की वोल्टेज घटती है।
- विद्युत विच्छेदन के समय जब मुक्त किए गए आयन का भार बढ़ता है, तो उत्पन्न बिजली की मात्रा बढ़ती है।
- बैटरी की स्थिति उच्च दर डिस्चार्ज से निर्धारित की जा सकती है।
- वैद्युतिक अपघटन में कैथोड पर एकत्र होने वाले पदार्थ का द्रव्यमान करंट के परिणाम, विद्युत रासायनिक तुल्यांक तथा समय का गुणफल होता है।
- वैद्युत अपघटन में उपस्थित अशुद्धियों के कारण सेल की प्लेट्स में आंतरिक शार्ट सर्किट पैदा हो सकता है जो स्थानीय क्रिया कहलाता है।
- जब किसी सेल के पूर्ण चार्ज होने के उपरान्त उसमें से गैस बाहर निकलती है तो उसे गैसिंग (gasing) कहते हैं।
- डिस्चार्ज बैटरी का आंतरिक प्रतिरोध बढ़ जाता है।
- विद्युत रासायनिक क्रिया केवल प्राथमिक सेल के लिए रिवर्सिबल नहीं है।
- स्थिर वोल्टेज प्राप्त करने के लिए पॉवर स्रोत का आंतरिक प्रतिरोध कम होना चाहिए।
- सामान्यतः सबसे अधिक उपयोग होने वाला द्वितीयक सेल (Secondary Cell) लेड-एसिड सेल है।
- यदि सल्फ्यूरिक अम्ल में पानी मिलाया जाए तो अधिक मात्रा में गर्मी पैदा होगी। इसलिए बैटरी में पहले जल डालते हैं उसके बाद अम्ल।
- कटे हुए आलू में बैटरी के टर्मिनल से जुड़े तार पर हरा रंग प्राप्त होता है।
- कैथोड पर जमा धातु का द्रव्यमान आवेश के समानुपाती होता है अर्थात्,  $m \propto Q$   
 $m \propto It$ ,  $m = Zit$   
जहाँ,  $Z \rightarrow$  विद्युत रासायनिक तुल्यांक

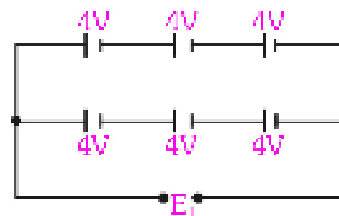
## Objective Questions

1. सर्वप्रथम बनाया गया सेल कौन था ?  
 (A) डेनियल सेल (B) लैकलांची सेल  
 (C) वोल्टेइक सेल (D) शुष्क सेल
2. वोल्टेइक सेल का विद्युत वाहक बल होता है—  
 (A) 1.08 V (B) 2.02 V  
 (C) 5 V (D) 0.5 V
3. डेनियल सेल में प्रयुक्त इलेक्ट्रोलाइट होता है—  
 (A) कॉपर सल्फेट (B) सल्फ्यूरिक अम्ल  
 (C) मैंगनीज ऑक्साइड (D) जिंक ऑक्साइड
4. शुष्क सेल किस सेल का संशोधित रूप है—  
 (A) वोल्टेइक सेल (B) डेनियल सेल  
 (C) लैकलांची सेल (D) किसी का नहीं
5. लैकलांची सेल में इलेक्ट्रोलाइट के रूप में क्या प्रयुक्त होता है ?  
 (A) अमोनियम क्लोराइड (B) कॉपर सल्फेट  
 (C) मैंगनीज-डाइ-ऑक्साइड (D)  $H_2SO_4$
6. निम्न में बटन सेल किसे कहते हैं ?  
 (A) लैकलांची सेल (B) वोल्टेइक सेल  
 (C) मरकरी सेल (D) लेड-एसिड बैटरी

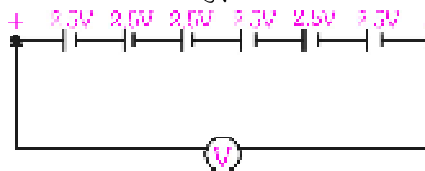
7. सिल्वर ऑक्साइड सेल का E.M.F. कितना होता है ?  
 (A) 0.5 V (B) 1.5 V  
 (C) 2.5 V (D) 2.02 V
8. प्राथमिक सेल की अपेक्षा द्वितीयक सेल का विद्युत वाहक बल होता है—  
 (A) कम (B) बराबर  
 (C) अधिक (D) इनमें से कोई नहीं
9. निम्न में से कौन क्षारीय सेल है ?  
 (A) निकेल कैडमियम सेल (B) डेनियल सेल  
 (C) वोल्टेइक सेल (D) लैकलांची सेल
10. कैडमियम धातु के प्रयोग से सेल का आंतरिक प्रतिरोध—  
 (A) घटता है (B) बढ़ता है  
 (C) कुछ प्रभाव नहीं पड़ता (D) अनंत हो जाता है
11. चार्जिंग क्या है ?  
 (A) किसी सेल को लोड के साथ जोड़ना  
 (B) किसी सेल को डिस्चार्ज होने पर पुनः DC से जोड़ना  
 (C) किसी सेल की सफाई करना  
 (D) उपरोक्त सभी
12. बैट्री चार्जिंग के लिए किस प्रकार के स्रोत की आवश्यकता होती है ?  
 (A) केवल A.C. स्रोत  
 (B) केवल D.C. स्रोत  
 (C) A.C. और D.C. दोनों  
 (D) ना ही A.C. और ना ही D.C.
13. डेनियल सेल का आंतरिक प्रतिरोध होता है—  
 (A) 0–2  $\Omega$  (B) 10–15  $\Omega$   
 (C) 2–6  $\Omega$  (D) शून्य
14. पॉकेट कैलकुलेटर आदि में किस प्रकार के सेल की जरूरत होती है ?  
 (A) लेड-एसिड सेल (B) डेनियल सेल  
 (C) वोल्टेइक सेल (D) मरकरी सेल
15. लेड-एसिड बैट्री का कॉन्टेनर किस पदार्थ का बना होता है ?  
 (A) लोहा (B) सीसा  
 (C) hard रबर (D) चाँदी
16. स्पेसिफिक ग्रेविटी की इकाई क्या होती है ?  
 (A) cm/kg (B) kg/cm<sup>2</sup>  
 (C) kg/cm (D) कोई इकाई नहीं होती
17. सिल्वर ऑक्साइड सेल की दक्षता, मरकरी सेल की दक्षता से—  
 (A) अधिक होती है (B) कम होती है  
 (C) बराबर होती है (D) इनमें से कोई नहीं
18. मरकरी सेल में विधुवक का कार्य कौन करता है ?  
 (A) पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड (B) जिंक ऑक्साइड  
 (C) मरक्यूरिक ऑक्साइड (D) अमोनियम क्लोराइड
19. लैकलांची सेल में ऋण ध्रुव का कार्य कौन करता है ?  
 (A) जस्ते की छड़ (B) कार्बन की छड़  
 (C) MnO<sub>2</sub> का लेप (D) CuSO<sub>4</sub> के खे (crystals)
20. निम्न में से कौन का कार्य विद्युत बैटरी करती है ?  
 (A) रासायनिक क्रिया द्वारा वि०वा० बल उत्पन्न करती है।  
 (B) यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत् ऊर्जा में बदलती है।  
 (C) ऊष्मा ऊर्जा को प्रकाश ऊर्जा में बदलता है।  
 (D) प्रकाश ऊर्जा को विद्युत् ऊर्जा में बदलता है।
21. प्राइमरी बैटरी में—  
 (A) रासायनिक क्रिया उत्क्रमणीय होती है।  
 (B) रासायनिक क्रिया उत्क्रमणीय नहीं होती है।  
 (C) कोई रासायनिक क्रिया नहीं होती है।  
 (D) रासायनिक क्रिया होती है।
22. सेकेंडरी बैटरी में—  
 (A) रासायनिक क्रिया उत्क्रमणीय होती है।  
 (B) रासायनिक क्रिया उत्क्रमणीय नहीं होती है।  
 (C) कोई रासायनिक क्रिया नहीं होती है।  
 (D) रासायनिक क्रिया होती है।
23. सेकेंडरी सेल का उदाहरण है—  
 (A) लेक्लांशी सेल (B) लेड एसिड सेल  
 (C) शुष्क सेल (D) डेनियल सेल
24. निम्न में से कौन-कौन लेड-एसिड बैटरी के सक्रिय तत्व हैं ?  
 (A) निकेल हाइड्रेटेड और लौह ऑक्साइड  
 (B) लेड पर ऑक्साइड और स्पांजी सीसा  
 (C) मैंगनीज डाइऑक्साइड और कार्बन  
 (D) स्पांज सीसा
25. कौन-सा इलेक्ट्रोलाइट लेड-एसिड बैटरी में प्रयोग होता है ?  
 (A) सल्फ्यूरिक एसिड (B) एक्वारिजिया  
 (C) मैंगनीज डाइऑक्साइड (D) नाइट्रिक एसिड
26. निम्न में से कौन बैटरी की क्षमता व्यक्त करता है—  
 (A) ऐम्पियर घंटा (B) ऐम्पियर वोल्ट  
 (C) वाट घंटा (D) वोल्ट
27. निम्न में से किस पर बैटरी की क्षमता निर्भर करती है ?  
 (A) डिस्चार्ज की दर (B) यह स्वतंत्र है  
 (C) वाट-घंटा (D) तापमान
28. .... वोल्ट शुष्क सेल का वि.वा. बल होता है।  
 (A) 2.5 V (B) 2.0 V  
 (C) 1.8 V (D) 1.5 V
29. क्या होता है जब बैटरी डिस्चार्ज होती है ?  
 (A) सेल की वोल्टेज घटती है। (B) सेल की वोल्टेज बढ़ती है।  
 (C) वोल्टेज बदलती नहीं है। (D) इनमें से कोई नहीं
30. निम्न में से कौन एडिसन सेल में प्रयुक्त इलेक्ट्रोलाइट है ?  
 (A) सल्फ्यूरिक एसिड (B) पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड  
 (C) निकल हाइड्रेटेड (D) नाइट्रिक एसिड
31. .... वोल्ट लेड एसिड सेल का औसत वि.वा. बल है—  
 (A) 1 V (B) 1.08 V  
 (C) 2.8 V (D) 2.2 V
32. इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व क्या होगा जब बैटरी चार्ज हो रही हो ?  
 (A) घटता है। (B) बढ़ता है।  
 (C) बदलता नहीं है। (D) इनमें से कोई नहीं
33. चार्ज सेल का आपेक्षिक घनत्व ..... होता है।  
 (A) 1.25 (B) 0.89  
 (C) 1.10 (D) 2.99
34. इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व क्या होगा जब बैटरी डिस्चार्ज हो ?  
 (A) 1.25 (B) 1.14  
 (C) 2.25 (D) 0.95
35. बैटरी के प्लेट का रंग कैसा होगा जब बैटरी डिस्चार्ज हो ?  
 (A) हरा (B) चॉकलेटी  
 (C) भूरा (D) सफेद

36. बैटरी के धनप्लेट का रंग कैसा होगा जब बैटरी पूर्णतः चार्ज हो ?  
 (A) हरा (B) भूरा (धूसर)  
 (C) चॉकलेटी (D) ब्लू
37. बैटरी के ऋण प्लेट का रंग कैसा होगा जब बैटरी पूर्णतः चार्ज हो ?  
 (A) हरा (B) स्लेटी  
 (C) चॉकलेटी (D) पीला
38. किसके द्वारा इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व मापा जाता है ?  
 (A) हाइड्रोमीटर (B) हाइग्रोमीटर  
 (C) टेकोमीटर (D) सेल टेस्टर
39. सेल्स को कैसे संयोजित करें ताकि उसकी एंप्पियर क्षमता बढ़े ?  
 (A) सिरीज में (B) समानांतर में  
 (C) सिरीज-पैरेलल में (D) पैरेलल-सिरीज में
40. लेड-एसिड में सक्रिय पदार्थ होता है—  
 (A) तनु गंधक का अम्ल (B) स्पंजी लेड  
 (C) लेड परऑक्साइड (D) ये सभी
41. निम्न में किसमें बैट्री की क्षमता मापी जाती है ?  
 (A) किलोवाट-घंटा में (B) वाट्स में  
 (C) एंप्पियर में (D) ऐम्पियर-घंटा में
42. कार्बन-जिंक सेल (लैकलांची सेल) में विध्रुवक का क्या कार्य है ?  
 (A) उत्पन्न हुई हाइड्रोजन को जल में परिवर्तित करना  
 (B) जिंक के बर्तन पर होने वाली रासायनिक प्रक्रिया की तीव्रता को कम करना  
 (C) सेल का आंतरिक प्रतिरोध बढ़ाना  
 (D) उत्पन्न हुई ऑक्सीजन का शोषण करना
43. विध्रुवक का कार्य शुष्क सेल में कौन करता है ?  
 (A) अमोनिया क्लोराइड (B) जिंक क्लोराइड  
 (C) पेरिस प्लास्टर (D) मैंगनीज डाईऑक्साइड
44. एक 144 Ah बैट्री, 9A करंट लगभग ..... घंटों तक प्रदान कर सकती है।  
 (A) 144 (B) 9  
 (C) 18 (D) 16
45. निकेल आयरन सेल होता है—  
 (A) तर सेकंडरी सेल (B) शुष्क प्राइमरी सेल  
 (C) तर प्राइमरी सेल (D) शुष्क सेकंडरी सेल
46. क्या करेंगे यदि किसी लेड-एसिड बैट्री को लंबे समय तक निष्क्रिय रखना हो ?  
 (A) बैट्री को ओवरचार्ज कर देना चाहिए।  
 (B) इलेक्ट्रोलाइट निकाल देना चाहिए।  
 (C) प्लेट्स को आसुत जल से धो देना चाहिए।  
 (D) बैट्री का इलेक्ट्रोलाइट निकालकर, बैट्री को सूखाकर, शुष्क, ठंडे व स्वच्छ स्थान में सुरक्षित रख देना चाहिए।
47. लेड एसिड सेल चार्जिंग के समय विद्युत ऊर्जा को किस ऊर्जा में बदलता है ?  
 (A) ऊष्मीय ऊर्जा में (B) रासायनिक ऊर्जा में  
 (C) प्रकाश ऊर्जा में (D) यांत्रिक ऊर्जा में
48. किस रूप में इलेक्ट्रोलाइट की अवस्था व्यक्त की जाती है—  
 (A) आपेक्षिक घनत्व के रूप में  
 (B) आउटपुट वोल्टेज के रूप में  
 (C) आउटपुट करंट के रूप में  
 (D) अम्लीय अंश के रूप में

49. सेकेंडरी सेल का मुख्य लाभ होता है—  
 (A) इसे संचल वैद्युतिक स्रोत के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।  
 (B) इसे पुनः आवेशित किया जा सकता है।  
 (C) इसका मूल्य कम होता है।  
 (D) इसका आकार छोटा होता है।
50. किस प्रक्रिया में गैसिंग संपन्न होता है—  
 (A) शुष्क सेल की डिस्चार्जिंग प्रक्रिया में  
 (B) लेड-एसिड सेल की डिस्चार्जिंग प्रक्रिया में  
 (C) लेड-एसिड सेल की चार्जिंग प्रक्रिया में  
 (D) इनमें से कोई नहीं
51. कैसे लेड-एसिड सेल के लिए इलेक्ट्रोलाइट तैयार किया जाता है ?  
 (A) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल को जल में घोलकर  
 (B) सल्फ्यूरिक अम्ल को जल में घोलकर  
 (C) सल्फ्यूरिक अम्ल को कार्बनिक अम्ल में घोलकर  
 (D) उसके आकार पर
52. निम्नलिखित किस तथ्य पर किसी स्टोरेज बैट्री की क्षमता निर्भर करती है—  
 (A) उसकी प्लेट्स के क्षेत्रफल पर  
 (B) उसकी प्लेट्स की मोटाई पर  
 (C) इलेक्ट्रोलाइट के घनत्व पर  
 (D) उसके आकार पर
53. डिस्चार्ज बैट्री का आंतरिक प्रतिरोध—  
 (A) घट जाता है। (B) वही रहता है।  
 (C) बढ़ जाता है। (D) ऋणात्मक हो जाता है।
54. चित्र में दर्शाए गए परिपथ का प्रभावी वि०वा०ब० ( $E_T$ ) कितना होगा ?



- (A) 12 V (B) 6 V  
 (C) 4 V (D) 8 V
55. ये एक प्राइमरी सेल नहीं है।  
 (A) डेनियल सेल (B) लैकलांची सेल  
 (C) लेड-एसिड सेल (D) शुष्क सेल
56. चित्र में 1.5 V के 6 सेलों को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। + और - टर्मिनल्स के आर-पार जुड़ा वोल्टमीटर निम्न माप दर्शाएगा ?



- (A) 3.5 V (B) 15.0 V  
 (C) 20.0 V (D) 2.5 V
57. सेल, e.m.f. प्रदान करने का एक स्रोत है, जिसमें—  
 (A) विद्युत् ऊर्जा एकत्रित रहती है।  
 (B) रासायनिक ऊर्जा एकत्रित रहती है, उसे विद्युत् ऊर्जा में बदला जाता है।  
 (C) विद्युत् ऊर्जा एकत्रित रहती है, उसे रासायनिक ऊर्जा में बदला जाता है।  
 (D) रासायनिक ऊर्जा एकत्रित रहती है और उसमें कोई परिवर्तन नहीं होता।

58. क्यों हम सेलों की सीरिज में जोड़ते हैं?  
(A) अधिक करंट चाहिए। (B) अधिक वोल्टेज चाहिए।  
(C) स्थिर वोल्टेज चाहिए। (D) स्थिर करंट चाहिए।
59. कब हम सेलों को पैरलल में जोड़ते हैं ?  
(A) अधिक करंट चाहिए। (B) अधिक वोल्टेज चाहिए।  
(C) स्थिर वोल्टेज चाहिए। (D) स्थिर करंट चाहिए।
60. ....सेल के लिए विद्युत-रासायनिक क्रिया रीवर्सिबल नहीं है।  
(A) केवल प्राइमरी सेल  
(B) केवल सेकेंडरी सेल  
(C) दोनों प्राइमरी और सेकेंडरी सेल  
(D) इनमें से कोई नहीं
61. जब  $n$  संख्या के सेलों को जिनका आंतरिक रेजिस्टेंस  $r\Omega$  और e.m.f.  $E$  वोल्ट है, सीरिज में जुड़े हैं। एक बाहरी रेजिस्टेंस  $R\Omega$  से होकर बहने वाले करंट ज्ञात करने का सूत्र—  
(A)  $i = \frac{nE}{R + nr}$  (B)  $i = \frac{E}{R + \frac{r}{n}}$   
(C)  $i = \frac{nE}{r + nE}$  (D)  $i = \frac{E}{R + r}$
62. सेलों को किस क्रम में जोड़ना चाहिए जब बाहरी लोड रेजिस्टेंस, आंतरिक रेजिस्टेंस की अपेक्षा अधिक हो?  
(A) सीरिज में (B) पैरलल में  
(C) मिक्स ग्रुप में (D) इनमें से कोई नहीं
63. सेलों को किस क्रम में जोड़ना चाहिए, जब बाहरी लोड रेजिस्टेंस, आंतरिक रेजिस्टेंस की अपेक्षा कम हो?  
(A) सीरिज में (B) पैरलल में  
(C) मिक्स ग्रुप में (D) इनमें से कोई नहीं
64. सेलों को किस क्रम में जोड़ना चाहिए जब बाहरी लोड रेजिस्टेंस, आंतरिक रेजिस्टेंस के बराबर हो ?  
(A) सीरिज में (B) पैरलल में  
(C) मिक्स ग्रुप में (D) इनमें से कोई नहीं
65. स्थिर वोल्टेज प्राप्त करने के लिए पॉवर स्रोत का—  
(A) आंतरिक रेजिस्टेंस कम होना चाहिए।  
(B) आंतरिक रेजिस्टेंस अधिक होना चाहिए।  
(C) दक्षता न्यूनतम होनी चाहिए।  
(D) न्यूनतम करंट क्षमता होनी चाहिए।
66. किस कारणवश सेलों को सीरिज में जोड़ा जाता है?  
(A) वोल्टेज आउटपुट अधिक प्राप्त करने के लिए  
(B) वोल्टेज आउटपुट कम प्राप्त करने के लिए  
(C) आंतरिक रेजिस्टेंस कम करने के लिए  
(D) करंट क्षमता बढ़ाने के लिए
67. सेकेंडरी सेल, जो सामान्यतः उपयोग किया जाता है?  
(A) आयरन-निकेल सेल (B) निकेल-कैडमियम सेल  
(C) लेड-एसिड सेल (D) लैकलेंची सेल
68. किस रूप में ऊर्जा लेड-एसिड बैट्री को चार्ज करें?  
(A) डाइलैक्ट्रिको स्टैटिक ऊर्जा (B) यांत्रिक ऊर्जा  
(C) रासायनिक ऊर्जा (D) आप्तिवक ऊर्जा
69. घन प्लेट क्या बन जायेगा यदि बैट्री को चार्ज करें ?  
(A) लेड (B) लेड ऑक्साइड  
(C) लेड परऑक्साइड (D) लिथारज लेड मोनोऑक्साइड
70. बैट्री की दोनों प्लेटें क्या बन जाती है यदि बैट्री डिस्चार्ज हो ?  
(A) लेड हाइड्रोक्साइड (B) फेरस ऑक्साइड  
(C) लेड ऑक्साइड (D) लेड सल्फेट
71. किस कारणवश लेड एसिड बैट्री में सेपरेटर लगाया जाता है?  
(A) पोलेराइजेशन को रोकने के लिए  
(B) करंट के बहाव में मदद के लिए  
(C) आंतरिक रेजिस्टेंस कम करने के लिए  
(D) आंतरिक शॉर्ट सर्किट को रोकने के लिए
72. क्या होता है जब लेड-एसिड बैट्री पूर्णतः डिस्चार्ज हो ?  
(A) दोनों एनोड और कैथोड  $PbSO_4$  बन जाते हैं।  
(B) तेजाब की स्पेसिफिक ग्रेविटी बढ़ जाती है।  
(C) सभी सेलों की वोल्टेज बढ़ जाती है।  
(D) इनमें से कोई नहीं
73. क्या होता है जब लेड-एसिड बैट्री चार्ज होती है—  
(A) एनोड का रंग बदल जाता है।  
(B) सेल की वोल्टेज कम हो जाती है।  
(C) इलेक्ट्रोलाइट की स्पेसिफिक ग्रेविटी बढ़ जाती है।  
(D) धारा का मान अति निम्न हो जाता है।
74. कैसे पता लगायेंगे कि लेड एसिड बैट्री पूर्ण चार्ज है ?  
(A) वोल्टेज नापेंगे।  
(B) इलेक्ट्रोलाइट की स्पेसिफिक ग्रेविटी नापेंगे।  
(C) गैस निकल रही है।  
(D) उपरोक्त सभी
75. इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व कितना होगा अगर बैट्री पूर्ण चार्ज हो—  
(A) 1.285 (B) 3.225  
(C) 1.114 (D) 2.000
76. धन प्लेट और ऋण प्लेट क्रमशः क्या होंगे जब बैट्री पूर्ण चार्ज हो ?  
(A) शुद्ध लेड और लेड ऑक्साइड  
(B) लेड परऑक्साइड और लेड सल्फेट  
(C) लेड परऑक्साइड और शुद्ध लेड  
(D) लेड सल्फेट और लेड ऑक्साइड
77. इलेक्ट्रोलाइट कैसा होगा यदि बैट्री चार्ज हो—  
(A) गाढ़ा होता है।  
(B) पतला होता है।  
(C) पानी से मिलकर पतला होता है।  
(D) कोई परिवर्तन नहीं होता है।
78. निम्न में से कौन लेड-एसिड बैट्री की एम्पियर घंटे दक्षता दर्शाता है ?  
(A) 90-95% (B) 30-35%  
(C) 70-75% (D) 50-60%
79. निम्न में से कौन लेड-एसिड बैट्री का अनुमानित कार्यकाल दर्शाता है—  
(A) छः माह है। (B) सौ वर्ष है।  
(C) दो से पाँच वर्ष है। (D) पाँच से दस वर्ष है।
80. क्या होगा जब बैट्री ओवर चार्ज हो जायेगी ?  
(A) आंतरिक रेजिस्टेंस बढ़ जाएगा।  
(B) पानी की कमी हो जाएगी।  
(C) अधिक गैस निकलेगी।  
(D) उपरोक्त सभी लक्षण
81. किस लक्षण द्वारा बैट्री की चार्जिंग का पता लगायेंगे ?  
(A) इलेक्ट्रोलाइट की स्पेसिफिक ग्रेविटी  
(B) इलेक्ट्रोलाइट की तापमान  
(C) इलेक्ट्रोलाइट का रंग  
(D) इलेक्ट्रोलाइट का तल

82. किस बैटरी को ट्रिकल चार्जिंग की आवश्यकता होता है।  
(A) लेड एसिड बैटरी (B) निकेल आयरन बैटरी  
(C) प्राइमरी सेल (D) उपरोक्त सभी
83. निम्न में से किस पर स्टोरेज बैटरी का emf निर्भर करता है।  
(A) इलेक्ट्रोड के साइज पर (B) सेल के आकार पर  
(C) इलेक्ट्रोड के प्रकार पर (D) उपरोक्त सभी कारण
84. कितने देर बाद बैटरी को चार्ज करेंगे जब उसे उपयोग में नहीं रखते हैं?  
(A) 6 घंटे बाद (B) 6 दिन बाद  
(C) 6 सप्ताह बाद (D) 6 माह बाद
85. किसके द्वारा इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व मापते हैं ?  
(A) हाइग्रोमीटर (B) लैक्टोमीटर  
(C) हाइड्रोमीटर (D) टेकोमीटर
86. क्या होगा अगर चार्ज करते समय बैटरी के कनेक्शन गलत हो जाएँ ?  
(A) बहुत अधिक करंट लेगी।  
(B) करंट बहुत कम लेगी।  
(C) बिल्कुल करंट नहीं लेगी।  
(D) बैटरी बहुत अधिक मात्रा में करंट देगी।
87. क्या होगा अगर सेल को 1.78 V से भी नीचे तक डिस्चार्ज किया जाए ?  
(A) प्लेटों पर सल्फेशन जमा हो जाएगा।  
(B) सेल की क्षमता कम हो जाएगी।  
(C) आंतरिक रेजिस्टेंस बढ़ जाएगा।  
(D) उपरोक्त सभी गुण
88. क्या होगा अगर इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व 1.23 से अधिक हो जाए ?  
(A) प्लेटों के ग्रिड पर जंग लग जाएगा।  
(B) क्षमता कम हो जाएगी।  
(C) कार्यकाल कम हो जाएगा।  
(D) उपरोक्त सभी कारण
89. क्या होगा यदि इलेक्ट्रोलाइट का लेवल प्लेटों के लेवल से कम हो जाए ?  
(A) ओपन प्लेटें लेड सल्फेट में परिवर्तित हो जाएगी।  
(B) क्षमता कम हो जाएगी।  
(C) कार्यकाल कम हो जाएगा।  
(D) उपरोक्त सभी कारण
90. स्थिर वोल्टेज चार्जिंग विधि में, डिस्चार्ज से पूर्ण चार्जिंग तक करंट—  
(A) बढ़ता जाता है। (B) कम होता जाता है।  
(C) स्थिर रहता है। (D) इनमें से कोई नहीं
91. डिस्चार्ज से पूर्ण चार्जिंग तक सप्लाइ वोल्टेज क्या होती है ? जब स्थिर करंट चार्जिंग विधि प्रयोग करते हैं ?  
(A) बढ़ती रहती है। (B) कम होती रहती है।  
(C) स्थिर रहती है। (D) इनमें से कोई नहीं
92. ....रॉड शुष्क सेल में धनात्मक प्लेट का कार्य करता है।  
(A) ताँबे की (B) लोहे की  
(C) कार्बन की (D) पीतल की
93. निम्न में से कौन शुष्क सेल का वि.वा. बल दर्शाता है ?  
(A) 3.5 V (B) 2.5 V  
(C) 1.5 V (D) 3 V
94. कौन-सी राशि अधिक मिलेगी अगर सेलों को समांतर क्रम में सजाएँ ?  
(A) वोल्टेज (B) शक्ति  
(C) धारा (D) इनमें से कोई नहीं
95. लेड एसिड बैटरी के इलेक्ट्रोलाइट में पानी तथा अम्ल का अनुपात रखते हैं—  
(A) 2 : 1 (B) 16 : 1  
(C) 3 : 1 (D) 5 : 1
96. प्रति सेल वोल्टेज कितना होता है यदि बैटरी पूर्ण चार्ज हो?  
(A) 1.5 V (B) 2.5 V  
(C) 2.2 V (D) 0.5 V
97. इलेक्ट्रोलाइट का आपेक्षिक घनत्व क्या होगा यदि बैटरी पूर्ण डिस्चार्ज हो?  
(A) 1.5 (B) 2.9  
(C) 2.5 (D) 1.14
98. एक बैटरी की क्षमता 200 AH है, यदि बैटरी पर लगा कोड 5A धारा लेता है, तो बैटरी कितने घंटे कार्य करेगी ?  
(A) 6 घंटे (B) 40 घंटे  
(C) 200 घंटे (D) 10 घंटे
99. कटे हुए आलू में बैटरी के टर्मिनल से जुड़े तार पर रंग प्राप्त होगा—  
(A) लाल (B) पीला  
(C) हरा (D) स्लेटी
100. 6 सेलों को जिनमें से प्रत्येक emf E का है, श्रेणी में जोड़ा जाता है। इस यौगिक का प्रभावी emf होगा—  
(A) E (B) 6E  
(C) E/6 (D) 6/E
101. सीसा सेल में ऋणात्मक प्लेटों की संख्या होती है—  
(A) धनात्मक प्लेट से एक कम  
(B) धनात्मक प्लेट से एक अधिक  
(C) धनात्मक प्लेट के बराबर  
(D) ऐसा कोई प्रतिबंध नहीं है
102. ऐसा सेल जिसमें रासायनिक अभिक्रिया अप्रतिक्रम्य नहीं होती, कहलाता है—  
(A) द्वितीयक सेल (B) प्राथमिक सेल  
(C) वोल्टीय सेल (D) एंडिसन सेल
103. अगर चार सेल प्रत्येक 1.5 वोल्ट सीरिज में जोड़ा जाय तो संपूर्ण ई.एम.एफ. क्या होगा ?  
(A) 1.5 V (B) 3 V  
(C) 6 V (D) 0.375 V
104. एक संचयी सेल में क्या संचित रहता है ?  
(A) विद्युत आवेश (B) विद्युत विभव  
(C) सीसा या अन्य धातु (D) रासायनिक ऊर्जा
105. क्षारीय बैटरियाँ निम्नलिखित क्रिया द्वारा विद्युत उत्पन्न करती हैं—  
(A) ऊष्मा (B) चुंबकीय क्रिया  
(C) घर्षण (D) रासायनिक क्रिया
106. बैटरी का प्रयोग किया जाता है—  
(A) विभव अंतर बनाए रखने के लिए  
(B) विद्युत धारा मापने के लिए  
(C) विद्युत विभव मापने के लिए  
(D) शॉर्ट-सर्किट के विरुद्ध सुरक्षा उपाय करने के लिए
107. सेल में इलेक्ट्रोलाइट का तल होना चाहिए—  
(A) प्लेटों के तल से ऊपर  
(B) प्लेटों के तल के समान  
(C) मिट्टी में रसायन की किस्म  
(D) इनमें से सभी



108. सेल में शॉर्ट-सर्किट का कारण हो सकता है—  
 (A) प्लेटों का व्याकुंचन  
 (B) धन प्लेटों और ऋण प्लेटों के बीच लैड कणों के कारण परिपथ का बनना  
 (C) दोषपूर्ण सैपरेटर्स  
 (D) इनमें से कोई भी
109. बैटरी डिस्चार्ज होते समय बैटरी की वोल्टेज—  
 (A) बढ़ती है  
 (B) घटती है  
 (C) कोई बदलाव नहीं  
 (D) कभी बढ़ती है, कभी घटती है
110. संचायक बैटरी की क्षमता निम्नलिखित में व्यक्त की जाती है—  
 (A) कितनी बार इसे रिचार्ज किया जा सकता है  
 (B) समय जिसके लिए इसका प्रयोग किया जा सकता है  
 (C) इसमें कितने सेल हैं  
 (D) बैटरी कितने एम्पियर-घंटा की विद्युत दे सकती है
111. कारों में निम्नलिखित एम्पियर-घंटा क्षमता की बैटरियों का प्रयोग किया जाता है—  
 (A) 5–10 Ah (B) 30–60 Ah  
 (C) 100–150 Ah (D) 200–250 Ah
112. किसी 6V सीसा अम्ल बैटरी का आंतरिक प्रतिरोध 0.01 ओहम है। बैटरी के लघु परिपथित होने पर कितना करंट प्रवाहित होगा ?  
 (A) 1 A (B) 6 A  
 (C) 100 A (D) 600 A
113. लोड सेल है एक—  
 (A) स्ट्रेन गेज (B) फोटो-वोल्टाइक सेल  
 (C) थर्मिस्टर (D) प्रेशर पिक-अप
114. सीसा-अम्ल बैटरी को चार्ज करने के दौरान निम्नलिखित में से किसमें वृद्धि होगी ?  
 (A) टर्मिनल वोल्टेज (B) अम्ल का आपेक्षिक घनत्व  
 (C) प्लेटों का भार (D) बैटरी का भार
115. शुष्क सेल का ऋणात्मक पोल निम्न में से किस चीज से बना होता है ?  
 (A) पारा (B) कार्बन  
 (C) जस्ता (D) तांबा
116. लेड एसिड सेल की वॉट-आवर (watt-hour) कुशलता किस प्रतिशत के बीच बदलती रहती है ?  
 (A) 20% से 40% (B) 80% से 85%  
 (C) 40% से 60% (D) 90% से 95%
117. निकल को कहाँ उपयोग किया जाता है ?  
 (A) बैटरी (B) जनरेटर  
 (C) दिष्टकारी (Rectifier) (D) मोटर
118. एक लेड एसिड सेल का विशेष पावर क्या है ?  
 (A) 140 वाट/किग्रा (B) 160 वाट/ग्रा  
 (C) 120 वाट/ग्रा (D) 180 वाट/किग्रा
119. एक लेड एसिड सेल का ऊर्जा घनत्व क्या है ?  
 (A) 90-90 wh/L (B) 80-110 wh/L  
 (C) 110-60 wh/L (D) 60-110 wh/L
120. लेड एसिड सेल को किस वोल्टेज से नीचे डिस्चार्ज नहीं किया जाना चाहिए ?  
 (A) 2 V (B) 2.3 V  
 (C) 1.8 V (D) 2.15 V
121. निकल आयरन सेल, किस प्रकार की सेल है ?  
 (A) शुष्क द्वितीयक सेल (B) गीला प्राथमिक सेल  
 (C) शुष्क प्राथमिक सेल (D) गीला व द्वितीयक सेल
122. निम्नलिखित में से क्या निकल कैडमियम सेल का एक लाभ है ?  
 (A) स्वयं निर्वहन (सेल्फ-डिस्चार्जिंग) कम हो जाती है  
 (B) उच्च भीतरी प्रतिरोध होता है  
 (C) यह दूसरे सेलों से अधिक आम होता है  
 (D) यह इलेक्ट्रोलाइट एसिड नहीं होता है
123. यदि 100-ah क्षमता वाली बैटरी से 8A का करंट लिया जा रहा है, तो वह लगभग कितने घंटे चलेगी ?  
 (A) 20 घंटे (B) 8 घंटे  
 (C) 12.5 घंटे (D) 100 घंटे

## ANSWERS KEY

1. (C)	2. (A)	3. (A)	4. (C)	5. (A)	6. (C)	7. (B)	8. (C)	9. (A)	10. (A)
11. (B)	12. (B)	13. (C)	14. (D)	15. (C)	16. (D)	17. (A)	18. (C)	19. (A)	20. (A)
21. (B)	22. (A)	23. (B)	24. (B)	25. (A)	26. (A)	27. (A)	28. (D)	29. (A)	30. (B)
31. (D)	32. (B)	33. (A)	34. (B)	35. (D)	36. (C)	37. (B)	38. (A)	39. (B)	40. (D)
41. (D)	42. (A)	43. (D)	44. (D)	45. (A)	46. (D)	47. (B)	48. (A)	49. (B)	50. (C)
51. (B)	52. (A)	53. (C)	54. (A)	55. (C)	56. (B)	57. (B)	58. (B)	59. (A)	60. (A)
61. (A)	62. (A)	63. (B)	64. (C)	65. (A)	66. (A)	67. (C)	68. (C)	69. (C)	70. (D)
71. (D)	72. (A)	73. (C)	74. (D)	75. (A)	76. (C)	77. (A)	78. (A)	79. (C)	80. (D)
81. (A)	82. (A)	83. (C)	84. (B)	85. (C)	86. (A)	87. (D)	88. (C)	89. (D)	90. (A)
91. (C)	92. (C)	93. (C)	94. (C)	95. (C)	96. (C)	97. (D)	98. (B)	99. (C)	100. (B)
101. (B)	102. (B)	103. (C)	104. (D)	105. (D)	106. (A)	107. (C)	108. (D)	109. (B)	110. (D)
111. (B)	112. (D)	113. (B)	114. (B)	115. (C)	116. (B)	117. (A)	118. (D)	119. (D)	120. (C)
121. (D)	122. (D)	123. (C)							

