www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

12 ஆம் வகுப்பு

உடனடித் தேர்வு - ஜுன் 2023
கணினி பயன்பாடுகள்

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] (விடைகளுடன்) [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். [15 × 1 = 15]

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. RTF கோப்பு வடிவத்தை அறிமுகப்படுத்திய நிறுவனம்:
   (அ) TCS (ஆ) Microsoft
   (இ) Apple (ஈ) IBM
2. PageMaker-இல் ஆவணத்தை மூடுவதற்கான விசைப்பலகை குறுக்கு வழி :
   (அ) Ctrl+A (ஆ) Ctrl+B
   (இ) Ctrl+C (ஈ) Ctrl+W
3. முதன்மை திறவுகோலை உருவாக்க தேவையான பண்புக் கூறுகளை பெற்றிருக்காத உருப்பொருள்:
   (அ) நிலையான உருப்பொருள் தொகுதி (Strong Entity set)
   (ஆ) நிலையற்ற உருப்பொருள் தொகுதி (Weak Entity set)
   (இ) அடையாளத் தொகுதி (Identity set)
   (ஈ) உரிமையாளர் தொகுதி (Owner set)
4. ஒரு PHP ஸ்கிரிப்ட் ____ ல் ஆரம்பித்து ___ல் முடியும்.
   (அ) <php> (ஆ) <?php?>
   (இ) <??> (ஈ) <?php
5. PHP-யில் _______ வகை அணிகள் உள்ளன.
   (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4
6. PHP-ல் பிரத்தியேகமாக அணிகளுக்காக மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும் மடக்கு
   (அ) While (ஆ) Do While
   (இ) for (ஈ) foreach
7. Form ஒட்டின் எந்த பண்புக்கூறு பயனர் பக்க செல்லுபடியாக்குதலுக்கு உதவுகிறது?
   (அ) Submit (ஆ) Check
   (இ) Validate (ஈ) Required
8. PHP-ல் MYSQLi-ஐ இணைக்க எத்தனை அளபுருக்கள் தேவைப்படுகிறது?
   (அ) 2 (ஆ) 3 (இ) 4 (ஈ) 5
9. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கணினிகளை ஒன்றாக இணைக்கும் தொகுப்பே ______ ஆகும்.
   (அ) வலையமைப்பு (ஆ) சேவையகம்
   (இ) மையம் (ஈ) முனையங்கள்
10. __________ எண்களைக் காட்டிலும் பெயர்களைக் கொண்டு பிற கணினிகளை கண்டறிகிறது.
    (அ) DNS (ஆ) TCP
    (இ) FTP (ஈ) SMTP
11. IPv6 முகவரிகளில் எத்தனை பிட்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன?
    (அ) 32 (ஆ) 64 (இ) 128 (ஈ) 16
12. WWW _______ என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.
    (அ) டிம் பெர்னர்ஸ் லீ (ஆ) சார்லஸ் பாபேஜ்
    (இ) ப்லேஸ் பாஸ்கல் (ஈ) ஜான் நேப்பியர்
13. பின்வருவனவற்றில் எது சரியாகப் பொருந்தவில்லை?
    (அ) மின்-வணிகத்தின் முதல் அலை : 1985-1990
    (ஆ) மின்-வணிகத்தின் இரண்டாம்ல் அலை : 2004-2009
    (இ) மின்-வணிகத்தின் மூன்றாவது அலை : 2010-நாளது வரை
    (ஈ) Dotcom - வெடிப்பு : 2000 - 2002
14. ECS-ன் விரிவாக்கம் :
    (அ) Electronic Clearing Services
    (ஆ) Electronic Cloning Services
    (இ) Electronic Clearning Station
    (ஈ) Electronic Cloning Station
15. பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனை (SET) _____ ஆண்டில் உருவாக்கப்பட்டது.
    (அ) 1999 (ஆ) 1996 (இ) 1969 (ஈ) 1997

பகுதி - II

குறிப்பு : **எவையேனும் ஆறு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **24-க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். [6 × 2 = 12]

16. அசைவூட்டலை வரையறுக்கவும் மற்றும் சிறப்பம்சங்களை எழுதவும்.
17. பேஜ்மேக்கரில் ஒட்டுப்பலகை என்றால் என்ன?
18. பயனாளர் (client) சேவையகம் கட்டமைப்பை வரையறுக்கவும்.
19. PHP-ல் While மடக்கின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
20. மொபைல் வலையமைப்பின் அம்சங்கள் எவையேனும் நான்கினைப் பட்டியலிடுக.
21. அக இணையம் – வரையறுக்கவும்.
22. தீர்வி என்றால் என்ன?
23. PHP-ல் 'if else' கூற்றின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
24. BOSS இயக்க அமைப்பை வரையறுக்கவும்.

www.surabooks.com
Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com
enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

பகுதி - III

குறிப்பு : **எவையேனும் ஆறு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண். 33-**க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். [6 × 3 = 18]

25. தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பில் உள்ள கார்டினாலிட்டி பற்றி விவரிக்கவும்.
26. PHP-ல் மாறி அறிவிப்பின் அடிப்படை விதிகள் யாவை? எடுத்துக்காட்டு தருக.
27. GET வழிமுறை மற்றும் POST வழிமுறைப் பற்றி எழுதுக.
28. செயற்கை நுண்ணறிவு என்றால் என்ன?
29. TCP / IP குறிப்பு மாதிரியில் உள்ள அடுக்குகள் யாவை?
30. ஃபைபர் ஆப்டிக் கேபிள்களின் வகைகள் என்ன?
31. மின்-வணிகத்தில் B2B மாதிரியை விளக்குக.
32. EDI அடுக்குகளைப் பட்டியலிடுக.
33. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு தருக.

```
<?php
function welcome()
{
echo "Welcome to PHP programming!". "<br>";
echo "Dear". "students". "<br>";
echo "Give your best in your exams.". "<br>";
}
welcome();
?>
```

பகுதி - IV

குறிப்பு : **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். [5 × 5 = 25]

34. அ) பல்லூடக செயல்கள் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) எண்முறைச் சான்றிதழ் மற்றும் எண்முறைக் கையொப்பத்தை வேறுபடுத்துக.

35. அ) பாலிகான் டூலைப் பயன்படுத்தி ஒரு நட்சத்திரம் வரைவதற்கான வழிமுறைகளைக் கூறுக.

(அல்லது)

ஆ) மின்னணு கணக்கு பரிமாற்றம் மற்றும் அதன் வகைகளை விளக்குக.

36. அ) PHP-ன் இயக்கிகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக. **(அல்லது)**

ஆ) பலபரிமாண அணி பற்றி விரிவாக எழுதுக.

37. அ) Switch கூற்றினை எடுத்துக்காட்டுடன் விரிவாக விவரிக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) மொபைல் வலையமைப்பின் வளர்ச்சி மற்றும் அதன் நன்மை, தீமைகளை விளக்குக.

38. அ) பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் ER மாதிரியின் அடிப்படை கருத்துக்களை விவரிக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) நெட்வொர்க் கேபிள்களின் வகைகளை விளக்குக.

விடைகள்

பகுதி - I

1. (ஆ) Microsoft
2. (ஈ) Ctrl+W
3. (ஆ) நிலையற்ற உருப்பொருள் தொகுதி (Weak Entity set)
4. (ஆ) <?php?>
5. (இ) 3
6. (ஈ) foreach
7. (அ) Submit
8. (இ) 4
9. (அ) வலையமைப்பு
10. (அ) DNS
11. (இ) 128
12. (அ) டிம் பெர்னர்ஸ் லீ
13. (அ) மின்-வணிகத்தின் முதல் அலை : 1985-1990
14. (அ) Electronic Clearing Services
15. (ஆ) 1996

பகுதி - II

16. அசையா படங்களை மிக விரைவாகக் காண்பிப்பதன் மூலம் அவற்றை தொடர்ச்சியான அசைவு போன்ற உணர்வை கொடுக்கும் செயலே அசைவூட்டல் ஆகும். **அதன் சிறப்பம்சம் :**
   (i) அசைவூட்டல் இரு அல்லது முப்பரிமாணங்களைக் கொண்டது.
   (ii) அசைவூட்டல் கருவிகள் மிகவும் சக்தி வாய்ந்தவை மற்றும் திறமை வாய்ந்தவை ஆகும்
17. கருப்பு நிற எல்லைக்கோட்டின் உள்ளே இருப்பது ஒரு ஆவணத்தின் பக்கம் ஆகும். கருப்பு நிற எல்லைக் கோட்டிற்கு வெளியில் உள்ள பகுதி ஒட்டுப்பலகை (Pasteboard) என அழைக்கப்படுகிறது.
18. வலையமைப்பு கட்டமைப்பு வளர்ச்சியில் வலையமைப்பு சார்ந்த பல்வேறு சிக்கல்களை தீர்த்து வைக்க பயன்படும் கட்டமைப்பு பயனாளர் சேவையக கட்டமைப்பு ஆகும்.
19. while (condition)

```
while (condition)
 {
     // code to be executed;
 }
```

20. (i) கைபேசி கோபுரங்கள் நெருக்கமாக இருப்பதால், ஒற்றை பரிமாற்றி அல்லது செயற்கைக் கோள்களை ஒப்பிடும் போது கைபேசி சாதனங்கள் குறைந்த மின்சக்தியை பயன்படுத்துகின்றன.
   (ii) செல் கோபுரங்கள் வேறுப்பட்ட பல இணைப்புகளை இணைக்கின்றன. இது பெரிய டிரான்ஸ்மிட்டரை காட்டிலும் திறன் அதிகமானது.
   (iii) கைபேசிகள் அதிக அளவுக்கு தரவுசார் தகவல் தொடர்புக்கு பயன்படுத்தப்படுவதால், கைபேசி வலையமைப்புகள் எப்போது முழுமையாக பயன்பாட்டிலேயே உள்ளது.
21. அக இணையம் தனிப்பட்ட ஒரு வலையமைப்பு ஆகும். ஒரு நிறுவனத்தின் உள்ளே உள்ள பணியாளர்களின் தரவுகளையும் வளங்களையும் பகிர்ந்து கொள்ள உதவுகிறது. இது ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்ட பல குறும்பரப்பு (LAN) வலையமைப்புகளைக் கொண்டது.

www.surabooks.com

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com
enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

22. (i) தீர்வி (Resolver) என்பது ஒரு களப்பெயரை ஐபி முகவரியாக மொழிபெயர்க்கும் பணியை துவக்கும் நிரலாகும்.
(ii) தீர்வி புரவன் (Host) கணினியிலேயே சேமிக்கப்பட்டு இருப்பதால், தீர்விக்கும் பயனர் நிரலுக்கும் இடையேயான தொடர்பை உருவாக்க எந்த நெறிமுறையும் அவசியமில்லை.

23.
```
if (condition)
{
    // True-block;
}
else
{
    // False-block;
}
```

24. Bharat Operating System Solutions (BOSS) என்ற இயக்க அமைப்பானது Centre for Development of Advanced Computing (C-DAC) என்ற இந்திய அரசமைப்பால் உருவாக்கப்பட்டது. இந்தியாவில் திறந்த மூல மென் பொருள் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது. இது பல இந்திய மொழிகளில் வேலை செய்வதை ஆதரிக்கிறது.

பகுதி - III

25. **எண் அளவை (Cardinality) :**
(i) இது உறவுநிலையில் சேர்க்கப்பட வேண்டிய உருப்பொருள்களின் எண்ணிக்கையாக வரையறுக்கப்படுகிறது.
(ii) அதாவது, உறவு நிலை வழியாக மற்றொரு தொகுப்பில் உள்ள உருப்பொருள்களின் எண்ணிக்கையுடன் இணைக்கப்பட்ட ஒரு தொகுப்பில் உள்ள உருப்பொருள்களின் எண்ணிக்கை, ஒன்றுடன் ஒன்று, ஒன்றுடன் பல, பலவற்றுடன் பல என்பன எண் அளவையின் மூன்று வகைப்பாடுகள் ஆகும்.

எண் அளவை

(iii) மேலே உள்ள படம் எண் அளவை எடுத்துக்காட்டில், person மற்றும் Vehicle என்ற இரண்டு உருப்பொருள்கள் உள்ளன.
(iv) இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் வாகனம் (Vehicle), இயங்குகின்ற ஓட்டுநர் (person) என எடுத்துக்கொண்டால் வாகனம் மற்றும் ஓட்டுநருக்கு இடையே ஒன்றுடன் ஒன்று உறவுநிலை உருவாக்கப்படும்.

எண் அளவை உறவுநிலை 1 to n

(v) எண் அளவை உறவுநிலை 1 to n மேலே உள்ள எடுத்துக்காட்டில், வாடிக்கையாளர் (Customer) தன் தேவைகளை (Orders) முன்வைப்பது, ஒன்றுடன் பல உறவுநிலையாகும்.

எண் அளவை உறவுநிலை n to n

(vi) எண் அளவை உறவுநிலை n to n மாணவர்கள் (Students), பாடப்பிரிவுகளில் (Courses) பதிவு செய்வது பலவற்றுடன் பல உறவுநிலைக்கான எடுத்துக்காட்டாகும்.
(vii) ஒரு மாணவன், ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பாடப்பிரிவுகளில் பதிவு செய்ய முடியும். மற்றும் ஒரு பாடப்பிரிவு, பல மாணவர்களால் பதிவு செய்யப்படமுடியும். எனவே இது பலவற்றுடன் பல வகையாகும்.

26. PHP இல், மாறிகள் அவற்றுக்கு ஒரு மதிப்பை கொடுப்பதன் மூலம் அறிவிக்கப்படுகின்றன. ஒரு மாறியை அறிவிக்கும் போது அதன் தரவு வகையைக் குறிப்பிட வேண்டிய அவசியமில்லை. ஏனெனில் அதன் தரவு வகை அதன் மதிப்பால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

PHP இல் மாறி அறிவிப்புக்கான எடுத்துக்காட்டு :

```
$name = "Balu";
$age = 30;
$is_admin = true;
$prices = array(10, 20, 30);
```

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எடுத்துக்காட்டில், நான்கு மாறிகள் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளன. அவைகளில் $name என்பது String தரவு வகையைக் கொண்டதாகவும், $age என்பது Integer தரவு வகையைக் கொண்டதாகவும், #is_admin என்பது Boolean தரவு வகையைக் கொண்டதாகவும், $prices என்பது Array தரவு வகையைக் கொண்டதாகவும் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

27. **Post வழிமுறை :** Post வழிமுறை மூலம் சேவையகத்திற்கு அனுப்பப்படும் உள்ளீடு செய்யப்பட்ட தரவானது, பயனர் கணிப்பொறியின் HTTP request-னுடைய கோரிக்கை உடற்பகுதியில் (request body) சேமிக்கப்படுகின்றது.
GET வழிமுறை : URL முகவரி வழியாக GET வழிமுறை கொண்டு உள்ளீட்டு தரவினை சேவையகத்திற்கு அனுப்பப்படுவதை வினவல் சரம் (query string) என்கிறோம். உள்ளீடு செய்யப்பட்ட அனைத்து தரவினையும் பயனர் Submit பொத்தானை கிளிக் செய்த பிறகும் காண முடியும்.

28. (i) செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது மனிதர்களைப் போல் வேலை செய்யவும் எதிர்வினையாற்றக் கூடிய நுட்பமான இயந்திரங்களை உருவாக்க வகை செய்யும் கணினி அறிவியலின் ஒரு பிரிவாகும்.
(ii) தொழில்நுட்பத் துறையில் தேவையான பகுதியாக விளங்குகிறது. செயற்கை நுண்ணறிவு கொண்ட கணிப்பொறிகளாக வடிவமைக்கப்படுபவை கீழ்க்கண்ட பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
1. பேச்சு அறிதல், 2. கற்றல், 3. திட்டமிடல், 4. சிக்கல் தீர்த்தல், 5. பகுத்தறிதல்

29. TCP/IP நெறிமுறையில் நான்கு அடுக்குகள் உள்ளன.
(i) வலையமைப்பு அணுகல் அடுக்கு
(ii) இணைய அடுக்கு (iii) இடமாற்ற அடுக்கு
(iv) பயன்பாட்டு அடுக்கு

30. (i) ஒளி இழை வடத்தில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன. அவை ஒன்று ஒற்றை முறை ஒளியியல் வடம் (Single mode Cable - 100BaseBx) மற்றொன்று பன்முறை ஒளியியல் வடம் (Multimode Cable - 100BaseSX).

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com
enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000

https://www.Padasalai.Net https://www.CBSEtips.in

(ii) ஒற்றை முறை வடங்கள் தொலைதூர பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகின்றன.

(iii) குறைந்த தூரத்திற்கு தகவல் பரிமாறப் பயன்படும் பன்முறை ஒளியியல் வடம் விலை மலிவானவை.

31. **வணிகம் - வணிகம் (B2B):**

(i) B2B மின்-வணிகத்தில், இணையத்தின் மூலம் பல்வேறு வணிக நிறுவனங்களுக்கு இடையே வர்த்தக பரிமாற்றங்கள் நடைபெறுகின்றன.

(ii) எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு மிதிவண்டி தயாரிப்பு நிறுவனம் தங்கள் மிதிவண்டிகளுக்குத் தேவையான டையர்களை (tyres) மற்றொரு நிறுவனத்திடமிருந்து கொள்முதல் செய்தல்.

(iii) பிற மாதிரிகளை ஒப்பிடுகையில், மொத்த கொள்முதல் காரணமாக B2B மாதிரியில் ஒவ்வொரு பரிவர்த்தனையின் மதிப்பும் அதிகமாக இருக்கும்.

(iv) "மொத்த கொள்முதல் மீதான தள்ளுபடி" என்ற அனுகூலமும் இவ்வகை நிறுவனத்திற்குக் கிடைக்கும்.

32. மின்னணு தரவு பரிமாற்றக் கட்டமைப்பு நான்கு வெவ்வேறு அடுக்குகளைக் குறிப்பிடுகிறது.

(i) பயன்பாட்டு அடுக்கு (Semantic layer)

(ii) தரப்பாடுகள் அடுக்கு (Standards layer)

(iii) இடமாற்று அடுக்கு (Transport layer)

(iv) பரும அடுக்கு (Physical layer)

இந்த EDI அடுக்குகள் ஒரு கணினியில் இருந்து மற்றொரு கணினிக்கு தரவு எவ்வாறு பாய்கிறது என்பதை விவரிக்கிறது.

33. **வெளியீடு** : Welcome to PHP programming
Dear students
Give your best in your exams

பகுதி - IV

34.(அ) (i) **கருத்துரு பகுப்பாய்வு மற்றும் திட்டமிடல்:**

1. பல்லூடகத்தை உருவாக்கும் செயலானது கருத்துருவை தொடக்கப்புள்ளியாக கொண்டு தொடங்குகிறது.
2. கருத்துரு பகுப்பாய்வு பொருத்தமான கருப்பொருள், வரவு-செலவு திட்டம் மற்றும் தேர்வு செய்த கருப்பொருளின் பொருளடக்கத்தின் இருப்பு ஆகியவற்றை அடையாளம் காண்கின்றது.

(ii) **திட்ட வடிவமைப்பு :** ஒருமுறை கருப்பொருளை இறுதி செய்த பிறகு, பல்லூடகத்தின் திட்டத்திற்கான நோக்கங்கள், குறிக்கோள்கள் மற்றும் செயல்பாடுகள் ஆகியவை வடிவமைக்கப்படுகின்றன.

(iii) **முன் - உருவாக்குதல் :** திட்டமிடல் மற்றும் வடிவமைத்தலின் அடிப்படையில் திட்டத்தை உருவாக்குவது தேவையானது ஆகும்.

(iv) **வரவு-செலவு திட்டமிடல் :** ஆலோசகர்கள், வன்பொருள், மென்பொருள், பயணம், தகவல் தொடர்பு மற்றும் பிரசுரித்தல் போன்ற ஒவ்வொரு நிலையிலும் அனைத்து பல்லூடக திட்டங்களுக்கும் வரவு-செலவு திட்டம் தோராயமாகக் கணக்கிடப்படுகிறது.

(v) **பல்லூடகத்தை உருவாக்கும் குழு:**

1. உயர்ந்த பல்லூடக திட்டத்தை உருவாக்கும் குழுவிற்கு அந்த குழுவின் ஒட்டு மொத்த முயற்சி தேவை.
2. இந்த குழுவானது ஸ்கிரிப்ட் எழுத்தாளர், தயாரிப்பு மேலாளர், பதிப்பாசிரியர், வரைகலை வடிவமைப்பாளர், பல்லூடக வடிவமைப்பாளர் மற்றும் வலை வல்லுநர் போன்ற பல்வேறு பதவிகளையும் மற்றும் பொறுப்புகளையும் செய்யும் உறுப்பினர்களை கொண்டது.

(vi) **வன்பொருள் / மென்பொருள் தேர்ந்தெடுத்தல்:**

1. வன்பொருளானது தேர்ந்தெடுத்த வேகமான மையச்செயலகம், RAM மற்றும் பெரிய திரையகம், பதிவுகளைச் சேமிக்க தேவையான வட்டுகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.
2. பொருத்தமான மென்பொருள் மற்றும் கோப்பு வடிவங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல் என்பது உருவாக்கப்படும் திட்டப் பணிக்கு கிடைக்கும் நிதியைப் பொறுத்ததாகும்.

(vii) **கட்டமைப்பை தயார் செய்தல் :** விரிவான கட்டமைப்பில் அனைத்து படிநிலைகளும் அடுத்தடுத்து வரும் செயல்பாட்டிற்கான நேர அளவு பற்றிய தகவல்களைக் கண்டிப்பாக கொண்டிருக்க வேண்டும்.

(அல்லது)

(ஆ)

	எண்முறைக் கையொப்பம்	எண்முறைச் சான்றிதழ்கள்
1.	ஒரு எண்முறைக் கையொப்பம் ஒரு மின்னணு ஆவணம் செய்தி அல்லது பரிவர்த்தனை உண்மையானதா என்பதை சரிபார்க்கப் பயன்படும் ஒரு செயல்முறையாகும்.	ஒரு எண்முறைச் சான்றிதழ் என்பது சான்றிதழ் வைத்திருப்பவருக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட பொது குறியீட்டுக்கும் இடையில் உள்ள உறவை அதிகாரப்பூர்வமாக அங்கீகரிக்கும் ஒரு கணிப்பொறி கோப்பு ஆகும்.
2.	அனுப்பப்படும் தரவு நம்பகத்தன்மையை சரிபார்க்க எண்முறைக் கையொப்பங்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.	அனுப்புனரின் நம்பகத்தன்மை சரிபார்க்க எண்முறைச் சான்றிதழ்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
3.	எண்முறைக் கையொப்பம் தரவரிசையில் இருந்தே ஒரு தரவு பாதுகாப்பாக இருப்பதை உறுதி செய்வது மற்றும் மூன்றாம் தரப்பினரால் மாற்றப்படவில்லை.	எண்முறைச் சான்றிதழ் ஒரு பொருளுடன் ஒரு எண்முறைக் கையொப்பத்தை பிணைக்கிறது.

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph: 8124201000 / 8124301000

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

	எண்முறைக் கையொப்பம்	எண்முறைச் சான்றிதழ்கள்
4.	இது பரிமாறப்படும் தரவுகளுக்கு அங்கீகாரம், மறுதலிக்கப் படாதிருத்தல் மற்றும் நேர்மை ஆகியவற்றை இது வழங்குகிறது.	இது பரிமாறப்படும் தரவுகளுக்கு அங்கீகாரம் மற்றும் பாதுகாப்பை வழங்குகிறது.
5.	ஆவணம் அனுப்பும் முடிவில் குறியாக்கம் செய்யப்பட்டு சமச்சீரற்ற விசையைப் பயன்படுத்தி பெறும் முடிவில் குறியாக்கம் செய்யப்படுகிறது.	ஒரு எண்முறைச் சான்றிதழ், சான்றிதழ் உரிமையாளர் பெயர் மற்றும் பொது குறியீடு, காலாவதி தேதி, சான்றிதழ் ஆணையத்தின் பெயர், ஒரு சான்றிதழ் ஆணையத்தின் எண்முறைக் கையொப்பம் கொண்டிருக்கும்.

35. (அ) **நட்சத்திரம் வரைய**

(i) கருவிப் பெட்டியிலிருந்து பாலிகான் டூலை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். சுட்டுக்குறியானது crosshair ஆக மாறும்.

(ii) திரையில் தேவையான இடத்தில் கிளிக் செய்து இழுக்க வேண்டும்.

(iii) சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன், ஒரு பலகோணம் வரையப்பட்டிருக்கும்.

(iv) பட்டிப்பட்டையில் Element > Polygon Settings என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(v) இப்பொழுது Polygon Settings உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

(vi) அதிலுள்ள Number of sides உரைப்பெட்டியில் 5 என உள்ளிடவும்.

(vii) Star inset உரைப்பெட்டியில் 50% என உள்ளிடவும்.

(viii) பிறகு OK பொத்தானை அழுத்தவும். இப்பொழுது திரையில் ஒரு நட்சத்திரம் தெரியும்.

(அல்லது)

(ஆ) கணிப்பொறிகள், இணையத் தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் மின்னணு தகவல்தொடர்பு ஆகியவற்றின் வருகையால் அட்டை அடிப்படையிலான கட்டண முறைகள் தவிர, பல மாற்று மின்னணு பணம் செலுத்தல் முறைகளும் உருவாகியுள்ளன. இதில் மின்னணு தீர்வைச் சேவைகள் (ECS), மின்னணு நிதிப் பரிமாற்றம் (EFT), நிகழ் நேர மொத்த தீர்வை (RTGS) போன்றவை அடங்கும்.

மின்னணு தீர்வை சேவை:

(i) மின்னணு தீர்வை சேவை (Electronic Clearing Service - ECS) என்பது ஒரு வங்கிக் கணக்கிலிருந்து பல வங்கிக் கணக்குகளுக்கோ அல்லது பல வங்கிக்கணக்கிலிருந்து ஒன்றிற்கோ, கணினி மற்றும் இணைய தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி பணப்பரிமாற்றம் செய்வது ஆகும்.

(ii) மின்னணு தீர்வு சேவையை தனிநபர் வங்கி வாடிக்கையாளர்களும், மாதாந்திர தவணை (EMI) செலுத்துவது, மின்கட்டணங்கள், தொலைப்பேசி கட்டணங்கள், காப்பீட்டுத் தவணைத் தொகை மற்றும் திட்டமிட்ட முதலீட்டுத் திட்டம் (SIP) போன்ற சிறு மதிப்பு பணம் செலுத்தல்களை இதன் மூலம் மேற்கொள்ளலாம். வரவு மற்றும் பற்று இரண்டு நோக்கங்களுக்காகவும் ECSயை பயன்படுத்த முடியும்.

மின்னணு நிதிப் பரிமாற்றம்:

(i) மின்னணு நிதிப் பரிமாற்றம் (Electronic funds transfers - EFT) என்பது நிகழ்நிலையில் "மின்னணு" மூலம் பண மதிப்பை பரிமாற்றம் செய்வதாகும்.

(ii) இதில் அனுப்புநரின் வங்கிக் கிளையிலிருந்து அனுப்பப்பட்ட தொகை, அதே நாளில் தொகுதியாகப் பெறுநரின் வங்கிக் கிளைக்கு வரவு வைக்கப்படுகிறது.

(iii) இச்சேவையைப் பயன்படுத்துவதற்கு வங்கிகள் தனிக் கட்டணம் விதிக்கலாம்.

நிகழ் நேர மொத்த வணிகத் தீர்வு:

(i) நிகழ் நேர மொத்த வணிகத் தீர்வு (Real Time Gross Settlement - RTGS) நிதி நிறுவனங்களுக்கு குறிப்பாக வங்கிகளுக்கு இடையிலான பரிவர்த்தனைகளின் தீர்வுக்காக பயன்படுத்தப்படும் ஒரு செலுத்தல் முறையாகும்.

(ii) பெயர் குறிப்பிடுவதை போல, RTGS பரிவர்த்தனைகள் நிகழ் நேரத்தில் செயலாக்கப்படுகின்றன.

(iii) RTGS பணம் செலுத்தல்கள் தள்ளு பணம் செலுத்தல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

36. (அ) செயற்குறி என்பது ஒரு மதிப்பு அல்லது பல மதிப்புகள் மீது, கொடுக்கப்பட்ட செயலை செய்யும் ஒரு குறியீடு ஆகும்.

PHP–**இல் உள்ள செயற்குறிகளின் வகைகள் :**

(i) கணக்கீட்டு செயற்குறிகள்

(ii) மதிப்பிருத்து செயற்குறிகள்

(iii) ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள்

(iv) தருக்க செயற்குறிகள்

(v) மிகுப்பு / குறைப்பு செயற்குறிகள்

(vi) சர செயற்குறிகள்

(i) கணக்கீட்டு செயற்குறிகள் (Arithmetic Operators): கணக்கீட்டு செயற்குறிகள் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் போன்ற கணித செயல்பாடுகளைச் செய்யப் பயன்படுகின்றன.

குறியீடு	செயற்குறி பெயர்	எடுத்துக்காட்டு	வெளியீடு
+	கூட்டல்	5 + 2	7
–	கழித்தல்	5 – 2	3
*	பெருக்கல்	5 * 2	10
/	வகுத்தல்	5 / 2	2.5
%	வகுமீதி	5 % 2	1

(ii) மதிப்பிருத்து செயற்குறிகள் (Assignment Operators): ஒரு மாறிக்கு மதிப்பிருத்த செயற்குறிகள் (=) பயன்படுகிறது. மதிப்பிருத்து செயற்குறிக்கு வலது பக்கத்தில் உள்ள மதிப்பானது, இடது பக்கம் உள்ள மாறியில் இருத்தப்படுகிறது.

செயற்குறி	செயற்குறியின் பெயர்	எடுத்துக்காட்டு	வெளியீடு
=	மதிப்பிருத்து செயற்குறி	$a = 5;	5

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

(iii) ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள் (Comparison Operators): ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள் இரண்டு மதிப்புகளை ஒப்பிட்டு, True அல்லது False என்ற விடையைக் கொடுக்கிறது.

செயற்குறி	செயற்குறியின் பெயர்	எடுத்துக்காட்டு	வெளியீடு
>	விடப்பெரியது	5>2	True
<	விடச்சிறியது	5<2	False
>=	விடப்பெரியது அல்லது சமமானது	5>=2	True
<=	விடச்சிறியது அல்லது சமமானது	5<=2	False
= =	சமமானது	5==5	True
		5==5.0	True
===	ஒத்தது	5===5	True
		5===5.0	False
!=	சமமில்லை	5!=5	False
		5!=6	True
!= =	ஒத்தது இல்லை	5!==5	False
		5!==5.0	True

(iv) தருக்க செயற்குறிகள் : தருக்க செயற்குறிகள் மாறிகள் மற்றும் மதிப்புகளில் தருக்க செயல்பாடுகளைச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

செயற்குறி	செயற்குறியின் பெயர்	எடுத்துக்காட்டு	வெளியீடு
& &	Logical AND	(5>3) && (5>7)	False
||	Logical OR	(5>3) || (5>7)	True
xor	XOR	(5>3) xor (5>7)	True
!	Logical NOT	! (5>3)	False

(v) மிகுப்பு / குறைப்பு செயற்குறிகள்: PHPஇல் ஒரு மாறியின் மதிப்பை ஒன்று மிகுப்பதற்கு, மிகுப்பு செயற்குறி (++) பயன்படுகிறது. ஒரு மாறியின் மதிப்பை ஒன்று குறைப்பதற்கு, குறைப்பு செயற்குறி (−−) பயன்படுகிறது. மிகுப்பு மற்றும் குறைப்பு செயற்குறிகளை முன்னொட்டு மற்றும் பின்னொட்டாகப் பயன்படுத்தலாம்.

செயற்குறி	செயற்குறியின் பெயர்	எடுத்துக்காட்டு
++	++ $a (முன் – மிகுப்பு)	$x = ++$a
	$a ++ (பின் –மிகுப்பு)	$x = $a ++
−−	- - $a (முன் – குறைப்பு)	$x = - - $a
	$a - - (பின்னொட்டு – குறைப்பு)	$x = $a - -

(vi) சர செயற்குறிகள் : சர செயற்குறிகளானது இணைப்பு செயற்குறி (.) மற்றும் மதிப்பிருத்து இணைப்பு செயற்குறி (.=) என இரண்டு செயற்குறிகளைப் பெற்றுள்ளது.

செயற்குறி	செயற்குறியின் பெயர்	எடுத்துக்காட்டு	வெளியீடு
. (Dot)	இணைப்பு செயற்குறி	$a = 'Hello'; $b = 'World'; $c = $a . $b;	HelloWorld
. = (Dot equal to)	மதிப்பிருத்து இணைப்பு செயற்குறி	$a = 'Hello'; $b = 'World'; $a .= $b;	HelloWorld

(அல்லது)

ஆ) **பல பரிமாண அணிகள் (Multi-Dimensional Arrays):** ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அணிகளை உறுப்புகளாகக் கொண்டுள்ள அணி பல பரிமாண அணி என்று அழைக்கப்படுகிறது. பல பரிமாண அணியின் உறுப்புகள் அணிகளாக இருக்கலாம் அல்லது அணிகளுக்குள் அணிகளாக அதாவது பின்னலான அணியாக இருக்கலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 1 :

ஒரே ஒரு அணியை உறுப்பாகக் கொண்டுள்ள பல பரிமாண அணி

```
$arr = array(
array(1, 2, 3),
);
echo $arr[0][1]; // output will be 2.
```

இந்த அணியானது ஒரே ஒரு அணியை உறுப்பாகக் கொண்டுள்ளது. அந்த அணி மூன்று முழு எண்களைக் கொண்டுள்ளது.

இரண்டு ஜோடி சதுர அடைப்புக் குறிகளைப் பயன்படுத்தி இந்த அணியின் உறுப்புகளை அணுகலாம். முதல் ஜோடி சதுர அடைப்புக் குறிகளுக்குள் வரிசையைக் குறிப்பிட வேண்டும். இரண்டாவது ஜோடி சதுர அடைப்புக் குறிகளுக்குள் நெடுவரிசையைக் குறிப்பிட வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 2 :

மூன்று அணிகளை உறுப்புகளாகக் கொண்டுள்ள பல பரிமாண அணி

```
$arr = array(
array(1, 2, 3),
array(4, 5, 6),
array(7, 8, 9)
);
echo $arr[1][2]; // output will be 6.
```

37. (அ) இது ஒரு கிளைபிரிப்புக் கூற்றாகும். ஒரு நிபந்தனையின் அடிப்படையில், தரப்பட்டுள்ள பல்வேறு தேர்வுகளில் ஒன்றுக்குக் கட்டுப்பாட்டை எடுத்துச் செல்லும்.

switch கூற்று பல நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிட பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது வேறுபட்ட நிபந்தனைகளுக்கு, வெவ்வேறு குறிமுறைத் தொகுதியை இயக்குகிறது.

கட்டளை அமைப்பு:

```
switch (expression)
{
    case value1:
    //code to be executed if expression = value1;
    break;
```

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph: 8124201000 / 8124301000

https://www.Padasalai.Net https://www.CBSEtips.in


```
case value2:
  //code to be executed if expression = value2;
  break;
...
default:
  //code to be executed if expression is not
  equal to any of the values;
}
```

எடுத்துக்காட்டு :

```
<?php
    $x = 10;
    switch ($x)
    {
    case 5:
        echo "x is equal to 5";
    break;
    case 10:
        echo "x is equal to 10";
    break;
    case 15:
        echo "x is equal to 15";
    break;
    default:
        echo "x is not equal to 5, 10, or 15";
    }
?>
```

வெளியீடு : x is equal to 10

(அல்லது)

(ஆ)

வளர்ச்சி	நன்மை	தீமை
முதலாம் தலைமுறை 1G – 1981	1. ஒப்புமை பரிமாற்றத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டிருந்தன. 2. மிகக்குறைந்த போக்குவரத்து அடர்த்தி	1. மிக மோசமான குரல் தரம் 2. உறுதியற்ற மற்றும் குறியாக்கமற்ற பரிமாற்றங்கள்
இரண்டாம் தலைமுறை 2G – 1991	1. இலக்க வகை பரிமாற்றம் 2. தொழில்நுட்பம் பயனரின் அடையாளத்தை அங்கீகரிக்கவும், விலைப்பட்டியல் நோக்கங்களுக்காவும் பயன்பட்டது. 3. தரவுக் குறியாக்கத்தை கொண்டிருந்தது.	அணுகல் வலையமைப்புகள் மற்றும் ரூட்டிங் தளங்களுக்கு இடையே தடையற்ற ரோமிங்கைத் தடுக்கிறது.
இரண்டிலிருந்து மூன்றுக்கு இடைப்பட்ட தலைமுறை (2.5G) – 2000	1. செய்திகள், படச் செய்திகள் மற்றும் மின்னஞ்சல்களை அனுப்பவும், பெறவும் மொபைல் சாதனங்களைச் செயல்படுத்துகிறது. 2. EDGEயைப் பயன்படுத்தி 115 kbit/s முதல் 384 kbits/s வரை இயக்க வேகங்களை அனுமதிக்கிறது.	2G மற்றும் 3G இடையேயான மொபைல் வலையமைப்பிற்கான வளர்ச்சியில் மிக அதிக காலம் இருந்ததாகக் கருதப்படுகிறது.
மூன்றாம் தலைமுறை (3G – 2003)	1. பல்வேறு வகையான மொபைல் தொழில்நுட்பத் தரநிலைகளை ஒன்றிணைக்கிறது. 2. தரவு பரிமாற்றத்திற்கான அதிக அதிர்வெண் பட்டைகளைப் பயன்படுத்துகிறது. 3. பல்லூடகச் சேவைகளை ஆதரிக்கின்றது. 4. தரவு பரிமாற்றம், WCDMA தொழில்நுட்பம் மூலம் 384 kbit/s மற்றும் 2048 kbit/s இடையே உள்ள தரவு விகிதங்களைப் பெறுகிறது.	வேறுபட்ட அணுகல் வலையமைப்புகள் மற்றும் ரூட்டிங் தளங்களுக்கு அப்பால் தடையற்ற ரோமிங்கைத் தடுக்கிறது.
நான்காம் தலைமுறை (4G – 2007)	1. Adhoc வலையமைப்பு மாதிரியை அடிப்படையாகக் கொண்டது. 2. நிலையான உள்கட்டமைப்பு செயல்பாடு தேவையில்லை. 3. மொபைல் சாதனங்களுக்கான IP முகவரிக்கு துணை புரிகின்ற உலகளாவிய IPV6ன் இணைப்பு தேவை. 4. தாமதங்களைக் குறைத்து புதிய சேவைகளை வழங்குகிறது.	Adhoc வலையமைப்பில் தன்னைத் தானே வடிவமைத்துக் கொள்வதற்கு மேம்படுத்தப்பட்ட நுண்ணறிவு தேவை.
ஐந்தாம் தலைமுறை (5G – 2019)	1. அதீத தரவு விகித செயல்பாடு (வினாடிக்கு 20 ஜிகாபிட் வேகம்) 2. குறைந்த உழைப்பு 3. ஆற்றல் சேமிப்பு 4. உயர்ந்த அமைப்பு, திறன் மற்றும் பிற உயரிய சாதன இணைப்பு	

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph: 8124201000 / 8124301000

https://www.Padasalai.Net https://www.CBSEtips.in

38. (அ) ER மாதிரியின் அடிப்படை கருத்துகள் பின்வருவனவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

(i) உருப்பொருள் அல்லது உருப்பொருள் வகை
(ii) பண்புக்கூறுகள்
(iii) உறவுநிலை

இவைகள் ER வரைபடம் மற்றும் ER மாதிரியை உருவாக்க உதவி செய்கின்றன. இவற்றின் உதவியுடன் எந்தவொரு தரவுதளத்தையும் வடிவமைக்கவும், உருவாக்கவும் முடியும். மேலும் அந்த தரவுத்தளத்தின் கருத்துருவைப் பார்வையிடவும் முடியும்.

உருப்பொருள் அல்லது உருப்பொருள் வகை :

(i) ஒரு உருப்பொருள் என்பது ஒரு சாதாரண மனிதனும் எளிதாக அடையாளம் காணக்கூடிய நிஜ உலக பொருள் அல்லது அசைவூட்டல் போன்ற எதுவாகவும் இருக்கலாம்.

(ii) **எடுத்துக்காட்டு:** ஒரு நிறுவனத்தின் தரவுதளத்தில் Employee, HR, Manager ஆகியவை உருப்பொருள்களாகக் கருதப்படுகின்றன.

உருப்பொருளின் வகைகள் :

(i) உறுதியான உருப்பொருள் (StrongEntity)
(ii) உறுதியற்ற உருப்பொருள் (WeakEntity)
(iii) உருப்பொருள் உதாரணங்கள் (Entity Instances)

பண்புக்கூறுகள் (Attributes) : ஒரு பண்புக்கூறு என்பது உருப்பொருள் பற்றிய தகவல்களாகும். இது உருப்பொருளை விவரித்தல், அளவிடுதல், தகுதியாக்குதல், வகைப்படுத்துதல் மற்றும் குறிப்பிடுதல் போன்றவற்றைச் செய்கிறது. ஒரு பண்புக்கூறு எப்பொழுதும் ஒற்றை மதிப்பையே கொண்டிருக்கும். அந்த மதிப்பு எண் அல்லது எழுத்து அல்லது சரங்களாக (String) இருக்கலாம்.

பண்புகூறுகளின் வகைகள் (Types of Attributes):

(i) திறவு கோல் பண்புக்கூறுகள் (key Attributes)
(ii) எளிய பண்புக்கூறுகள் (Simple Attributes)
(iii) கலப்பு பண்புக்கூறுகள் (composite Attributes)
(iv) ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள் (Single valued Attributes)
(v) பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள் (Multi valued Attributes)

உறவு நிலையின் வகைகள்:

ER மாதிரியில், இரண்டு உருப்பொருளுக்கு இடையே உறவுநிலை உள்ளது. மூன்று வகையான உறவுநிலைகள் உள்ளன. மேலும் ER மாதிரியானது கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூன்று வகைகளைச் சார்ந்துள்ளது.

(i) **ஒன்றுடன் ஒன்று உறவுநிலை**
(ii) **ஒன்றுடன் பல உறவுநிலை**
(iii) **பலவற்றுடன் பல உறவுநிலை**

(அல்லது)

(ஆ) வலையமைப்பில் பல்வேறு வகையான வடங்கள் பயன்பாட்டில் உள்ளன. அவற்றில் சில வகைகள் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. **இணையச்சு வடம் (Coaxial Cable):**

(i) இவ்வகை வடம் தொலைக்காட்சியை அலைவாங்கியுடன் (antenna) இணைக்கப் பயன்படுகிறது.

(ii) இது உட்பகுதியில் தாமிரக் கம்பியைக் கொண்டு சுற்றிலும் காப்பிடப்பட்டு பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும். இவை அளவில் பெரியவை என்பதால் எடுத்துச் செல்வதும் மாற்றுவதும் கடினமானது.

(iii) இதனால் இதனை நிறுவுவதும் பராமரிப்பதும் எளிதல்ல. இது 10 mbps வேகத்தில் தகவலை பகிர்கிறது.

2. **முறுக்கு இணை வடம் (Twisted Pair Cable):**

(i) இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட காப்பிடப்பட்டு முறுக்கப்பட்ட கம்பிகளின் தொகுப்பாகும்.

(ii) இதில் மின்காந்தக் குறுக்கீட்டை தவிர்ப்பதற்காக 8 கம்பிகள் முறுக்கப்பட்ட வடிவில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

(iii) முறுக்கு இணை கம்பிகள் காப்பிடப்பட்ட முறுக்கு இணை கம்பி (Shielded Twisted pair - STP) மற்றும் காப்பில்லாத முறுக்கு இணை கம்பி (Unshielded Twisted Pair - UTP) என இரண்டு வகைப்படும்.

3. **ஒளி இழை வடம் (Fiber Optic Cable):**

(i) இந்த வடம் கண்ணாடி இழைகளால் உருவாக்கப்படுகிறது. இது தகவல்களை பரிமாற ஒளி துடிப்புகளை (Pulse of Light) பயன்படுத்துகிறது.

(ii) இது முக்கியமாக பரந்த வலையமைப்பில் (WAN) பயன்படுத்தப்படுகிறது. கேபிள்களுக்கு சேதம் ஏற்படாமல் தவிர்க்க அவை தரையின் ஆழத்தில் புதைக்கப்படுகின்றன.

(iii) ஒளி இழை வடத்தில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன. அவை ஒன்று ஒற்றை முறை ஒளியியல் வடம் மற்றொன்று பன்முறை ஒளியியல் வடம்.

4. **USB கேபிள் (Universal Serial Bus):**

(i) இந்த வடம் விசைப்பலகை, சுட்டி மற்றும் பிற புறச் சாதனங்களை கணினியுடன் இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(ii) மைக்ரோ USB என்பது மொபைல் சாதனங்களை இணைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும். USB இன் சிறிய பதிப்பாகும். இதன் தரவு பரிமாற்ற வேகம் 4.85 Cbps ஆகும்.

5. **தொடர் மற்றும் இணை வடங்கள் (Serial and Parallel cable):**

(i) ஈத்தர்நெட் வடங்கள் கண்டுபிடிக்கப்படுவதற்கு முன்பு வரை, கணினியை இணையத்துடன் இணைக்க தொடர் மற்றும் இணை வடங்கள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டன.

(ii) இந்த வடங்கள் இரண்டு கணினிகளை நேரடியாக இணைக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
எ.கா. RS-232 வடம்.

6. **ஈத்தர்நெட் வடம் (Ethernet cable):**

(i) இது முறுக்கு இணை வடத்தின் ஒரு வகையாகும். இது வீடு அல்லது அலுவலகங்களில் கணினிகளை இணைக்கப் பயன்படும் பொதுவான வடம் ஆகும்.

(ii) இந்த வடம் வளப்பகிர்வு மற்றும் இணைய அணுகலுக்காக குறும்பரப்பு வலையில் (LAN) உள்ள கம்பித் தொடர்பு சாதனங்களை இணைக்கிறது.

☆☆☆

enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000
Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com