

पेपर का नाम Name of the Paper	सूचना प्रौद्योगिकी INFORMATION TECHNOLOGY	पेपर कोड Paper Code	1018
रोल नं. Roll No.	अभ्यर्थी का नाम Name of Candidate		
केन्द्र का नाम Name of the Centre	अभ्यर्थी के हस्ताक्षर Signature of Candidate		

क्र.सं./Serial No. : 100271

समय: 1½ घंटा

अधिकतम अंक: 60

Time : 1½ Hours

Maximum Marks : 60

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश

- गलत उत्तर के लिये नकारात्मक अंकन होगा और प्रश्न के लिये निर्धारित अंको का एक चौथाई अंक काट लिये जायेंगे।
- अभ्यर्थी (i) इस प्रश्नपत्र पुस्तिका और (ii) अलग से दिया गया ओएमआर उत्तर-पत्रक पर अपना रोल नं. लिखें और निर्धारित स्थानों पर अपने हस्ताक्षर भी करें।
- इस प्रश्नपत्र पुस्तिका में इस कवर पृष्ठ के अलावा कुल 60 प्रश्न हैं। रफ कार्य के लिए प्रश्न पत्र के अन्त में उपलब्ध खाली पृष्ठों का प्रयोग करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर (क), (ख), (ग) और (घ) दिए गए हैं। अभ्यर्थी जिस एक उत्तर को सही समझता है, उसका चयन करने के बाद उत्तर-पत्रक में गोला को अंकित करे/रंगे।
- गोला को रंगने के लिए काला/नीला बॉल पेन का प्रयोग करें।
- निम्नलिखित उदाहरण देखें।
उदाहरण
1. 20 और 12 का जोड़ होता है
(क) 32 (ख) 38 (ग) 31 (घ) 34
उपर्युक्त प्रश्न का उत्तर (क) है, जिसे ओएमआर उत्तर-पत्रक में निम्नलिखित रूप में अंकित करें:

1	●	(b)	(c)	(d)
---	---	-----	-----	-----
- आधा रंगा हुआ, हल्के रूप से अंकित, गोला में सही या गलत के निशान को ऑप्टिकल स्कैनर द्वारा इसे गलत उत्तर के रूप में पढ़ा जाएगा और इसे गलत माना जाएगा।
- परीक्षा कक्ष छोड़ने से पहले ओएमआर उत्तर पुस्तिका निरीक्षक को अवश्य सौंप दें।
- ओएमआर उत्तर पत्र को सीधा रखें। इसे मोड़ें आदि नहीं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है।
- कैलकुलेटर/मोबाइल/कोई भी इलेक्ट्रॉनिक मद/आपत्तिजनक सामग्री के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATES

- There shall be **Negative Marking** for incorrect answer and one fourth (0.25) marks assigned to question(s) will be deducted.
- Candidate is required to write his/her Roll Number in (i) this Question Booklet and (ii) OMR Answer Sheet supplied separately; and also put his/her signature at the places provided for the purpose.
- This Question Booklet consists of this cover page, and a total 60 items. Use blank pages available at the end of Question Booklet for rough work.
- There are four alternative answers to each item marked as (a), (b), (c) and (d). The candidate will select one of the answers that is considered to be correct by him/her. He/She will mark the answer considered to be correct by filling the circle.
- Use black/blue point pen to darken the circle.
- See the following illustration.
Illustration:
1. The sum of 20 and 12 is
(a) 32 (b) 38 (c) 31 (d) 34
The Correct answer of item 1 is (a), which should be marked in OMR Answer Sheet as under:

1	●	(b)	(c)	(d)
---	---	-----	-----	-----
- Half filled, faintly darkened, ticked or crossed circles will be read as wrong answers by the optical scanner and will be marked as incorrect.
- The OMR Answer Sheet must be handed over to the Invigilator before the candidate leaves the Examination Hall.
- Keep OMR Answer Sheet straight. Do not fold it.
- All questions are compulsory, each question carries one mark.
- Use of calculator/mobile/any electronic item/objective material is NOT permitted.

Controller of Examinations

परीक्षा नियंत्रक

कृपया नोट करें कि अर्थ विभेद/दुविधा की स्थिति में अंग्रेज़ी में छपे प्रश्न को अंतिम माना जाए।

Please note that in case of any confusion, the question printed in English may be considered final.

1. निम्नलिखित में से कौन सी कम्प्यूटर पीढ़ी में इटिग्रेटेड सर्कट का उपयोग किया गया था ?

- (क) पहली
- (ख) दूसरी
- (ग) तीसरी
- (घ) चौथी

2. $(79)_{10}$ का 2 का कम्प्लीमेंट क्या है ?

- (क) 1001111
- (ख) 0110001
- (ग) 0110000
- (घ) 1110000

3. निम्नलिखित में कौन सा बूलियन व्यंजक $\overline{(A+B)}$ के समतुल्य है ?

- (क) $\overline{A+B}$
- (ख) $A+B$
- (ग) $\overline{A} \cdot \overline{B}$
- (घ) $\overline{A \cdot B}$

4. किस IEEE मानक का उपयोग वास्तविक संख्याओं को कम्प्यूटर की मेमरी में लक्षित करने में होता है ?

- (क) IEEE 802
- (ख) IEEE 417
- (ग) IEEE 621
- (घ) IEEE 754

5. _____ मेमोरी CPU और कम्प्यूटर की मुख्य मेमोरी के बीच में स्थित होती है जिससे मेमोरी संबंधी गतिविधियों की गति बढ़ जाती है।

- (क) कैश मेमोरी
- (ख) माध्यमिक मेमोरी
- (ग) तृतीय श्रेणी मेमोरी
- (घ) वर्चुअल मेमोरी

1. In which of the following computer generations the integrated circuits were used?

- (a) First
- (b) Second
- (c) Third
- (d) Fourth

2. What is the 2's complement of $(79)_{10}$?

- (a) 1001111
- (b) 0110001
- (c) 0110000
- (d) 1110000

3. Which of the following Boolean expression is equivalent to $\overline{(A+B)}$?

- (a) $\overline{A+B}$
- (b) $A+B$
- (c) $\overline{A} \cdot \overline{B}$
- (d) $\overline{A \cdot B}$

4. Which of the IEEE standards is used to represent real numbers in computer's memory ?

- (a) IEEE 802
- (b) IEEE 417
- (c) IEEE 621
- (d) IEEE 754

5. _____ memory is located between CPU and main memory of the computer to speed up the memory operations ?

- (a) Cache Memory
- (b) Secondary Memory
- (c) Tertiary Storage
- (d) Virtual Memory

6. इंटरनेट के माध्यम से ई-मेल सेवा निम्नलिखित में से किस प्रोटोकॉल का उपयोग करती है ?
- (क) HTTP
(ख) SNMP
(ग) IMAP
(घ) IGMP
7. C प्रोग्राम में निम्न कोड क्या आउटपुट दर्शाएगा ?
- ```
int x [] = {1,5,9,7,9,0};
printf("%d", *x+2);
```
- (क) 5  
(ख) 9  
(ग) 7  
(घ) 3
8. निम्नलिखित में से कौन सी डेटा टाईप C++ में वैध नहीं है ?
- (क) unsigned int  
(ख) unsigned char  
(ग) unsigned float  
(घ) unsigned long int
9. ऑब्जेक्ट ओरियन्टेड प्रोग्रामिंग भाषाओं का कौन सा गुण डेटा और कोड को एक इकाई के रूप में जोड़ने की क्षमता प्रदान करता है ?
- (क) एनकैप्सूलेशन  
(ख) पॉलीमॉर्फिज़्म  
(ग) इनहेरिटेन्स  
(घ) पोर्टेबिलिटी
10. निम्नलिखित में से कौन से वाक्य किसी क्लास के कंस्ट्रक्टर फंक्शन के बारे में उचित हैं ?
- (i) कंस्ट्रक्टर का नाम सदैव उसकी क्लास के नाम के समान ही होता है।  
(ii) कंस्ट्रक्टर का डेक्लारेसन में कोई भी रिटर्न टाईप नहीं होती।  
(iii) कंस्ट्रक्टर को ओवरलोड नहीं किया जा सकता।  
(iv) कंस्ट्रक्टर वर्चुअल हो सकता है।
- (क) केवल (i) और (ii)  
(ख) केवल (iii) और (iv)  
(ग) केवल (i), (ii) और (iv)  
(घ) सभी वाक्य उचित हैं।
6. Which of the following protocols is used by email service over the Internet ?
- (a) HTTP  
(b) SNMP  
(c) IMAP  
(d) IGMP
7. What is the output of the following code in a C program ?
- ```
int x [] = {1,5,9,7,9,0};
printf("%d", *x+2);
```
- (a) 5
(b) 9
(c) 7
(d) 3
8. Which of the following is not a valid data type in C++ ?
- (a) unsigned int
(b) unsigned char
(c) unsigned float
(d) unsigned long int
9. Which property of object oriented programming languages enables the binding of data and code together into a single unit ?
- (a) Encapsulation
(b) Polymorphism
(c) Inheritance
(d) Portability
10. Which of the following statements are correct about constructor function of a class:
- (i) A constructor has always the same name as that of its class.
(ii) A constructor does not have any return type in its declaration.
(iii) A constructor can not be overloaded.
(iv) A constructor can be virtual.
- (a) (i) and (ii) only
(b) (iii) and (iv) only
(c) (i), (ii) and (iv) only
(d) All are correct

11. अगर एक क्लास A को क्लास B से निम्न विधि से डिवाइव किया गया है :

```
class B : private A {...};
```

तो :

- (क) क्लास A के सभी सदस्य क्लास B में प्राइवेट बन जाते हैं।
- (ख) क्लास A के पब्लिक और प्रोटेक्टेड सदस्य क्लास B में प्राइवेट बन जाते हैं।
- (ग) क्लास A के पब्लिक सदस्य क्लास B में प्राइवेट बन जाते हैं और A के अन्य सदस्य B में उपलब्ध नहीं होते हैं।
- (घ) क्लास A का कोई भी सदस्य क्लास B में उपलब्ध नहीं होता है।

12. C++ में किसी क्लास X के कॉपी कन्स्ट्रक्टर फंक्शन का सामान्य प्रारूप क्या होगा ?

- (क) X(X*);
- (ख) X(X);
- (ग) X X(const X);
- (घ) X(const X &);

13. C++ में निम्न में से कौन सी कंट्रोल स्टेटमेंट का उपयोग लूप के बाहर नहीं किया जा सकता ?

- (क) break
- (ख) continue
- (ग) if
- (घ) goto

14. नीचे दर्शाए गए C++ कोड में Call me() फंक्शन को कॉल करने के बाद x और y वैरिएबलों की वैल्यू क्या होगी ?

```
int x = y = 10;    void callme(int a, int &b){  
callme(x, y);     a = 15;  
                  b = 15;  
                  }
```

- (क) x = 10, y = 10
- (ख) x = 15, y = 10
- (ग) x = 10, y = 15
- (घ) x = 15, y = 15

15. निम्न डिजिटल सर्किटों में से कौन सा एक सीक्वेंशियल सर्किट है ?

- (क) मल्टीप्लैक्सर
- (ख) काउंटर
- (ग) डीकोडर
- (घ) ऐडर

11. If a class B is derived from class A as :

```
class B : private A {...};
```

then :

- (a) All the members of class A become private in class B.
- (b) Public and protected members of A become private in B.
- (c) Public members of A become private in B and other members of A are not accessible in B.
- (d) None of the members of class A are accessible in B.

12. What will be the general function prototype for a copy constructor of a class X in C++ ?

- (a) X(X*);
- (b) X(X);
- (c) X X(const X);
- (d) X(const X &);

13. Which of the following control statements cannot be used outside loops in C++ ?

- (a) break
- (b) continue
- (c) if
- (d) goto

14. What shall be the value stored in variables x and y after the call to callme() function in the following C++ code ?

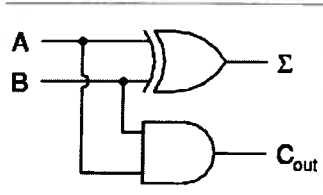
```
int x = y = 10;    void callme(int a, int &b){  
callme(x, y);     a = 15;  
                  b = 15;  
                  }
```

- (a) x = 10, y = 10
- (b) x = 15, y = 10
- (c) x = 10, y = 15
- (d) x = 15, y = 15

15. Which of the following digital circuits is a sequential circuit ?

- (a) Multiplexer
- (b) Counter
- (c) Decoder
- (d) Adder

16. नीचे दिखाये गये डिजिटल सर्किट को पहचानिये :



- (क) फ्लिप फ्लॉप
(ख) फुल ऐडर
(ग) शिफ्ट रजिस्टर
(घ) हाफ ऐडर

17. निम्न में से कौन सा बूलियन व्यंजक एक्सकलूसिव ऑर ऑपरेटर को दर्शाता है ?

- (क) $A + B$
(ख) $A'B + AB'$
(ग) \overline{AB}
(घ) $\overline{A + B}$

18. आर एस, जे के और डी _____ के प्रकार हैं?

- (क) फ्लिप फ्लॉप
(ख) रजिस्टर
(ग) काउंटर
(घ) ऐडर

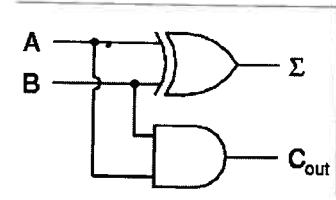
19. नीचे दर्शाए गये C++ ऑपरेटरों में से किस ऑपरेटर के लिये तीन ऑपरेंड चाहिए ?

- (क) अंड्रेस (&)
(ख) बिटवाइज लेफ्ट शिफ्ट (<<)
(ग) कंडीशनल (? :)
(घ) स्कोप रेज़ोल्यूशन (::)

20. कार्नॉ मैप का उपयोग _____ में किया जाता है।

- (क) बूलियन व्यंजकों के सरलीकरण
(ख) डेटा से मैप बनाने
(ग) प्रोग्राम में ऑब्जेक्ट पहचानने
(घ) अंकगणित गणना करने

16. Identify the digital circuit shown below:



- (a) Flip Flop
(b) Full Adder
(c) Shift Register
(d) Half Adder

17. Which of the following boolean expression denotes the exclusive or operation?

- (a) $A + B$
(b) $A'B + AB'$
(c) \overline{AB}
(d) $\overline{A + B}$

18. RS, JK and D are types of _____.

- (a) Flip Flops
(b) Registers
(c) Counters
(d) Adders

19. Which of the following C++ operators is a ternary operator?

- (a) Address (&)
(b) Bitwise left shift (<<)
(c) Conditional (? :)
(d) Scope resolution (::)

20. Karnaugh Maps are used to _____.

- (a) Simplify boolean expressions
(b) Generate maps from data
(c) Identify objects in a program
(d) Perform arithmetics

21. निम्न में से कौन सा कार्य इंस्ट्रक्शन चक्र का भाग नहीं है।

- (क) फ़ैच
- (ख) सरलीकरण
- (ग) डिकोड
- (घ) एग्जीक्यूट

22. मेमोरी अनुक्रम में विभिन्न प्रकार की मेमोरी का तेजी और महंगी से धीमी और सस्ती के मापदंड पर उचित क्रम क्या है ?

- (क) रजिस्टर → कैश → मुख्य मेमोरी → डिस्क
- (ख) कैश → रजिस्टर → मुख्य मेमोरी → डिस्क
- (ग) डिस्क → कैश → मुख्य मेमोरी → रजिस्टर
- (घ) मुख्य मेमोरी → डिस्क → रजिस्टर → कैश

23. कम्प्यूटर के मुख्य घटकों (सी पी यू, मेमोरी, I/O उपतंत्र) के बीच में संचार मार्ग _____ कहलाता है।

- (क) ट्रैक
- (ख) बस
- (ग) चैनल
- (घ) लिंक

24. _____ मेमोरी मैपड I/O का एक विशेष प्रकार होता है जिससे पेरिफेरल डिवाइस CPU के हस्तक्षेप के बिना सीधे मेमोरी में लिख/पढ़ सकता है।

- (क) DMA
- (ख) MIMD
- (ग) SIMM
- (घ) FIFO

25. निम्नलिखित में से कौन सा काम ऑपरेटिंग सिस्टम का नहीं है ?

- (क) विभिन्न प्रोसेसों में CPU के समय को आबंटित करना।
- (ख) फाइल तंत्र का प्रबंधन करना।
- (ग) मेमोरी आबंटन का हिसाब रखना।
- (घ) यूजर के लिये वर्ड प्रोसेसिंग की सुविधा प्रदान करना।

21. Which of the following activities is not a part of instruction cycle?

- (a) Fetch
- (b) Simplify
- (c) Decode
- (d) Execute

22. Identify the correct order of memory hierarchy from fast and expensive to slow and cheap ?

- (a) Registers → Cache → Main Memory → Disk
- (b) Cache → Registers → Main Memory → Disk
- (c) Disk → Cache → Main Memory → Registers
- (d) Main Memory → Disk → Registers → Cache

23. The communication pathway connecting major components of a computer system (CPU, Memory and I/O subsystem) is called _____.

- (a) Track
- (b) Bus
- (c) Channel
- (d) Link

24. The _____ is a special form of memory-mapped I/O in which a peripheral device directly reads/writes memory without the intervention of CPU.

- (a) DMA
- (b) MIMD
- (c) SIMM
- (d) FIFO

25. Which of the following is not a function of an Operating System.

- (a) To schedule CPU among various running processes.
- (b) To manage file system on storage devices.
- (c) To keep track of memory allocation.
- (d) To provide word processing facility to the users.

26. किसी प्रोसेस संग्रह के लिये निम्न में से किस CPU शेड्यूलिंग विधि का औसत प्रतीक्षा समय न्यूनतम होता है ?
 (क) पहले आओ पहले पाओ
 (ख) सबसे छोटा सबसे पहले
 (ग) राउंड रॉबिन
 (घ) प्रायोरिटी शेड्यूलिंग
27. निम्न में से कौन सी चार शर्तें ऑपरेटिंग सिस्टम में डैडलॉक की स्थिति उत्पन्न करने के लिये आवश्यक हैं ?
 (क) म्युचुअल एक्सक्लूज़न, होल्ड एंड वेट, प्रीएंपशन नहीं, सर्कुलर वेट
 (ख) म्युचुअल एक्सक्लूज़न, होल्ड एंड वेट, प्रीएंप्टिव शेड्यूलिंग, वेट
 (ग) म्युचुअल एक्सक्लूज़न, होल्ड एंड रिलीज़, प्रीएंपशन नहीं, लीनीयर वेट
 (घ) म्युचुअल एक्सक्लूज़न, होल्ड एंड वेट, प्रीएंपशन नहीं, लीनीयर वेट
28. निम्न तालिका में दर्शाई गई प्रोसेसों का FCFS सी पी यू शेड्यूलिंग विधि में औसत प्रतीक्षा समय क्या होगा ?

Process	Arrival Time	CPU Burst
p1	0	24
p2	1	3
p3	2	3

- (क) 10
 (ख) 12
 (ग) 14
 (घ) 16
29. नीचे दर्शाई गई मैमोरी आबंटन नीतियों में किस प्रकार की फ्रैगमेंटेशन की परिस्थिति उत्पन्न हो सकती है ?
 (i) मैमोरी को निश्चित आकार के ब्लॉकों में आबंटित करना।
 (ii) मैमोरी को प्रोसेस की आवश्यकतानुरूप आबंटित करना।
 (क) (i) में आंतरिक फ्रैगमेंटेशन और (ii) में बाह्य फ्रैगमेंटेशन
 (ख) (i) में बाह्य फ्रैगमेंटेशन और (ii) में आंतरिक फ्रैगमेंटेशन
 (ग) (i) और (ii) दोनों में आंतरिक फ्रैगमेंटेशन
 (घ) (i) और (ii) दोनों में बाह्य फ्रैगमेंटेशन
30. एक के बाद एक पेज फॉल्टों की श्रृंखला की परिस्थिति _____ कहलाती है।
 (क) डैडलॉक
 (ख) स्टार्विंग
 (ग) एजिंग
 (घ) थ्रैशिंग

26. Which of the following CPU scheduling approach provides the minimum average waiting time for a set of processes ?
 (a) First Come First Serve
 (b) Shortest Job First
 (c) Round Robin
 (d) Priority Scheduling
27. Which of the following are four necessary conditions for a deadlock to occur in OS ?
 (a) Mutual exclusion, hold and wait, no pre-emption, circular wait
 (b) Mutual exclusion, hold and wait, preemptive scheduling, wait
 (c) Mutual exclusion, hold and release, no pre-emption, linear wait
 (d) Mutual inclusion, hold and wait, no pre-emption, linear wait
28. What is the average waiting time for the following set of processes using FCFS CPU scheduling ?

Process	Arrival Time	CPU Burst
p1	0	24
p2	1	3
p3	2	3

- (a) 10
 (b) 12
 (c) 14
 (d) 16
29. Which type of fragmentation occurs in following strategies for memory allocation ?
 (i) Allocating memory in fixed sized blocks.
 (ii) Allocating memory dynamically as per process needs.
 (a) Internal fragmentation in (i) and external fragmentation in (ii)
 (b) External fragmentation in (i) and internal fragmentation in (ii)
 (c) Internal fragmentation in both (i) and (ii)
 (d) External fragmentation in both (i) and (ii)
30. The phenomenon of a series of page faults occurring one after another is called _____.
 (a) Deadlock
 (b) Starving
 (c) Aging
 (d) Thrashing

31. निम्न में से कौन सा आई पी अड्रेस एक क्लास C अड्रेस है ?

- (क) 192.168.1.14/24
- (ख) 10.1.1.1/8
- (ग) 172.16.24.18/12
- (घ) 172.16.18.21/16

32. एक राउटर ISO/OSI रैफरेंस मॉडल की किस परत पर काम करता है ?

- (क) फिज़िकल परत
- (ख) डेटा लिंक परत
- (ग) नेटवर्क परत
- (घ) ट्रांसपोर्ट परत

33. निम्न में से किस ट्रांसमिशन माध्यम से शीशे या प्लास्टिक के रेशों को सिग्नल संचार के माध्यम के लिये उपयोग किया जाता है ?

- (क) UTP केबल
- (ख) ऑप्टिकल फाइबर केबल
- (ग) थिक इथरनेट
- (घ) कोएक्सियल केबल

34. निम्न में से कौन सी साझा माध्यम एक्सेस विधि बेतार संचार के लिये सबसे उपयुक्त है ?

- (क) अलोहा
- (ख) CSMA
- (ग) CSMA/CA
- (घ) CSMA/CD

35. ISO/OSI रैफरेंस मॉडल की कौन सी सतह फ्रेमिंग और माध्यम एक्सेस कंट्रोल के लिये जिम्मेदार होती है ?

- (क) Physical
- (ख) Data Link
- (ग) Network
- (घ) Transport

31. Which of the following is a class C IP address ?

- (a) 192.168.1.14/24
- (b) 10.1.1.1/8
- (c) 172.16.24.18/12
- (d) 172.16.18.21/16

32. At which layer of ISO/OSI reference model does a router work ?

- (a) Physical Layer
- (b) Data Link Layer
- (c) Network Layer
- (d) Transport Layer

33. Which of the following transmission media use glass or plastic strands as propagation medium for signals ?

- (a) UTP Cable
- (b) Optical Fibre Cable
- (c) Thick Ethernet
- (d) Coaxial Cable

34. Which of the following access methods for shared medium is most suitable for wireless communication?

- (a) Aloha
- (b) CSMA
- (c) CSMA/CA
- (d) CSMA/CD

35. Which layer of ISO/OSI reference model is responsible for framing and media access control?

- (a) Physical
- (b) Data Link
- (c) Network
- (d) Transport

36. ANSI/SPARC डेटाबेस आर्किटेक्चर मॉडल में कितनी सतह होती हैं?
- (क) 3 (ख) 4
(ग) 5 (घ) 6
37. निम्न में से कौन सी SQL कमांड एक DDL कमांड है ?
- (क) INSERT (ख) UPDATE
(ग) DELETE (घ) CREATE
38. SQL क्वैरी में HAVING क्लॉज का उपयोग सदैव _____ क्लॉज के साथ होता है।
- (क) WHERE (ख) GROUP BY
(ग) ORDER BY (घ) DISTINCT
39. नीचे दिये गये डेटाबेस रिलेशन को ध्यानपूर्वक समझिये:
emp (emp_id, emp_name, dept_id, salary)
इस रिलेशन से उन एम्पलॉई का emp_id और emp_name सिलेक्ट करने के लिये रिलेशनल बीजगणितीय व्यंजक क्या होगा जिसकी salary 10000 से अधिक है ?
- (क) $\pi_{emp_id, emp_name} (\sigma_{salary > 10000} (emp))$
(ख) $\sigma_{emp_id, emp_name} (\pi_{salary > 10000} (emp))$
(ग) $\pi_{salary > 10000} (\sigma_{emp_id, emp_name} (emp))$
(घ) $\pi (\sigma_{salary > 10000} (emp(emp_id, emp_name)))$
40. किसी टेबल 'emp' में प्रायमरी की कॉन्स्ट्रेंट डालने के लिये सही SQL स्टेटमेंट क्या है ?
- (क) CREATE TABLE emp (
emp_id CHAR(5) NOT NULL
PRIMARY KEY,
...
);
(ख) CREATE TABLE emp (
emp_id CHAR(5) NOT NULL,
...
PRIMARY KEY (emp_id)
);
(ग) CREATE TABLE emp (
emp_id CHAR(5) NOT NULL,
...
CONSTRAINT pk_emp PRIMARY
KEY(emp)
);
(घ) उपरोक्त सभी
36. How many layers are there in ANSI/SPARC database architecture?
- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 6
37. Which of the following SQL commands is a DDL command ?
- (a) INSERT (b) UPDATE
(c) DELETE (d) CREATE
38. HAVING clause is always used in conjunction with _____ clause in a SQL query.
- (a) WHERE (b) GROUP BY
(c) ORDER BY (d) DISTINCT
39. Consider the following database relations:
emp (emp_id, emp_name, dept_id, salary)
What is the relational algebra expression for selecting emp_id and emp_name of employees having salary more than 10000 ?
- (a) $\pi_{emp_id, emp_name} (\sigma_{salary > 10000} (emp))$
(b) $\sigma_{emp_id, emp_name} (\pi_{salary > 10000} (emp))$
(c) $\pi_{salary > 10000} (\sigma_{emp_id, emp_name} (emp))$
(d) $\pi (\sigma_{salary > 10000} (emp(emp_id, emp_name)))$
40. Which of the following SQL statements is the correct way of adding a PRIMARY KEY constraint to a table 'emp' ?
- (a) CREATE TABLE emp (
emp_id CHAR(5) NOT NULL
PRIMARY KEY,
...
);
(b) CREATE TABLE emp (
emp_id CHAR(5) NOT NULL,
...
PRIMARY KEY (emp_id)
);
(c) CREATE TABLE emp (
emp_id CHAR(5) NOT NULL,
...
CONSTRAINT pk_emp PRIMARY
KEY(emp)
);
(d) All of the above

41. सभी विषम अंकों वाली 6 अंकों की कितनी संख्याओं का निर्माण किया जा सकता है ?

- (क) 6^5 (ख) 5^6
(ग) $5!$ (घ) $6!$

42. दो निष्पक्ष पासों को एक एक करके फेंका जाता है। पहले पासे की संख्या का दूसरे पासे की संख्या से कम या बराबर होने की क्या प्रायिकता है ?

- (क) $\frac{5}{12}$ (ख) $\frac{1}{2}$
(ग) $\frac{7}{12}$ (घ) $\frac{2}{3}$

43. नीचे दिये गये समीकरण में दर्शाई गई रेखा की ढाल क्या है:

$$y=5-8x$$

- (क) 5 (ख) -8
(ग) $\frac{8}{5}$ (घ) $-\frac{5}{8}$

44. नीचे दर्शाए गये मैट्रिक्स में डिटरमिनेंट क्या है ?

$$\begin{vmatrix} 6 & 1 & 1 \\ 4 & -2 & 5 \\ 2 & 8 & 7 \end{vmatrix}$$

- (क) -108 (ख) -306
(ग) 442 (घ) -504

45. नीचे दिखाई गई अनंत जियोमेट्रिक श्रृंखला का योग क्या होगा?

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$$

- (क) 2 (ख) 2.5
(ग) 3 (घ) 3.5

41. The number of 6-digit numbers that can be constructed with all odd digits is :

- (a) 6^5 (b) 5^6
(c) $5!$ (d) $6!$

42. Two unbiased dice are rolled one after another. The probability that the number on the top of first die is less than or equal to the number on the top of the second die is :

- (a) $\frac{5}{12}$ (b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{7}{12}$ (d) $\frac{2}{3}$

43. What is the slope of the line represented by the equation : $y=5-8x$

- (a) 5 (b) -8
(c) $\frac{8}{5}$ (d) $-\frac{5}{8}$

44. What is the determinant of the matrix given below:

$$\begin{vmatrix} 6 & 1 & 1 \\ 4 & -2 & 5 \\ 2 & 8 & 7 \end{vmatrix}$$

- (a) -108 (b) -306
(c) 442 (d) -504

45. What is the sum of the following infinite

$$\text{geometric series : } 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$$

- (a) 2 (b) 2.5
(c) 3 (d) 3.5

46. $(x+y)^4$ के विस्तार में $x^2 y^2$ टर्म का गुणांक क्या होगा ?

(क) 2

(ख) 4

(ग) 6

(घ) 8

47. $y = \sin(x)$ का डेरिवेटिव क्या है ?

(क) $\cos(x)$

(ख) $-\cos(x)$

(ग) $\sec(x)$

(घ) $\operatorname{cosec}(x)$

48. 1, 2, 3, 4 और 5 का मानक विचलन क्या है ?

(क) 3

(ख) $\sqrt{3}$

(ग) 2

(घ) $\sqrt{2}$

49. $\sec^2(x) - \tan^2(x) = ?$

(क) 1

(ख) $\operatorname{cosec}^2(x)$

(ग) 0

(घ) $\sin^2(x)$

50. $a^{\log_a x} = ?$

(क) a

(ख) x

(ग) ax

(घ) x/a

46. What is the coefficient of the term $x^2 y^2$ in the expansion of $(x+y)^4$?

(a) 2

(b) 4

(c) 6

(d) 8

47. What is the derivative of $y = \sin(x)$?

(a) $\cos(x)$

(b) $-\cos(x)$

(c) $\sec(x)$

(d) $\operatorname{cosec}(x)$

48. What is the standard deviation of 1, 2, 3, 4, and 5?

(a) 3

(b) $\sqrt{3}$

(c) 2

(d) $\sqrt{2}$

49. $\sec^2(x) - \tan^2(x) = ?$

(a) 1

(b) $\operatorname{cosec}^2(x)$

(c) 0

(d) $\sin^2(x)$

50. $a^{\log_a x} = ?$

(a) a

(b) x

(c) ax

(d) x/a

51. 8 N का एक बल x-अक्ष के साथ 30° का कोण बना रहा है। इस बल का y-घटक क्या होगा ?
- (क) $4\sqrt{3}N$
 (ख) $4N$
 (ग) $\frac{1}{\sqrt{3}}N$
 (घ) $\frac{1}{2}N$
52. एक पत्थर को $20\sqrt{2}ms^{-1}$ के प्रारंभिक वेग के साथ 45° के क्षैतिज कोण पर फेंका जाता है। इस पत्थर द्वारा प्राप्त की गई अधिकतम उंचाई कितनी होगी? ($g=10ms^{-2}$ मान लें)
- (क) $20m$
 (ख) $10m$
 (ग) $15m$
 (घ) $25m$
53. 5 kg की एक वस्तु 1 m के अर्धव्यास के वृत्त में 2 rad/s की कोणीय गति से घूम रही है। इस वस्तु पर लग रहा केंद्राभिमुख बल _____ होगा।
- (क) 10 N
 (ख) 20 N
 (ग) 30 N
 (घ) 40 N
54. यदि 1g और 4g द्रव्यमान की दो वस्तुओं की गतिज ऊर्जा समान है तो उनके रेखिक सवेग किस अनुपात में होंगे?
- (क) 1 : 2
 (ख) 1 : 4
 (ग) 1 : 8
 (घ) 1 : 16
55. कौप्लर का कौन सा नियम यह वर्णन करता है कि :
 "सभी ग्रह सूर्य के गिर्द दीर्घवृत्तीय कक्षाओं में गतिमान होते हैं तथा सूर्य इस दीर्घवृत्त की एक नाभि पर स्थित होता है।"
- (क) पहला नियम
 (ख) दूसरा नियम
 (ग) तीसरा नियम
 (घ) चौथा नियम
51. A force of 8 N makes an angle of 30° with x-axis. What is the y-component of the force?
- (a) $4\sqrt{3}N$
 (b) $4N$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}N$
 (d) $\frac{1}{2}N$
52. A stone is projected with a velocity of $20\sqrt{2}ms^{-1}$ at an angle of 45° to the horizontal. What will the maximum height attained by the stone (assume $g=10ms^{-2}$) ?
- (a) $20m$
 (b) $10m$
 (c) $15m$
 (d) $25m$
53. A body of mass 5 kg is moving in a circle of radius 1 m with angular velocity of 2 rad/s. The centripetal force acting on the body is _____.
- (a) 10 N
 (b) 20 N
 (c) 30 N
 (d) 40 N
54. Two objects of 1g and 4g are moving with equal kinetic energies. The ratio of the magnitude of their linear momenta is _____.
- (a) 1 : 2
 (b) 1 : 4
 (c) 1 : 8
 (d) 1 : 16
55. Which of the Kepler's law states that:
 "All the planets move around the sun in an elliptical orbit with sun at one of the focus of the ellipse."
- (a) First Law
 (b) Second Law
 (c) Third Law
 (d) Fourth Law

56. एक आदर्श तरल का कठोरता के मापांक _____ होता है।

- (क) अनंत
(ख) 0
(ग) 1
(घ) ऋणात्मक

57. तरल पदार्थों का कौन सा गुण बूंदों के गोल आकार के लिये उत्तरदायी होता है?

- (क) श्यानता
(ख) घनत्व
(ग) तन्यता
(घ) पृष्ठ तनाव

58. _____ किसी असंपीड्य तरल में प्रवाह वेगों को मापने की एक युक्ति है।

- (क) बैरोमीटर
(ख) वैंटुरीमीटर
(ग) आमीटर
(घ) जायरोमीटर

59. दो प्रतिरोध R_1 और R_2 को समानांतर जोड़ने से प्रभावी प्रतिरोध क्या होगा।

- (क) $R_1 + R_2$
(ख) $R_1 R_2$
(ग) $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
(घ) $\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$

60. एक वस्तु को 30 cm की फोकस दूरी वाले उत्तल दर्पण से 30 cm की दूरी पर रखा गया है। वस्तु का प्रतिबिम्ब _____ पर बनेगा।

- (क) अनंत
(ख) पोल
(ग) दर्पण के 15 cm पीछे
(घ) दर्पण के 60 cm आगे

56. Modulus of rigidity of an ideal liquid is _____.

- (a) Infinity
(b) 0
(c) 1
(d) Negative

57. Which property of liquids is responsible for the spherical shape of drops?

- (a) Viscosity
(b) Density
(c) Ductility
(d) Surface tension

58. _____ is a device to measure the flow speed of incompressible fluid?

- (a) Barometer
(b) Venturi-meter
(c) Ammeter
(d) Gyrometer

59. What is the resultant resistance of two resistances R_1 and R_2 connected in parallel?

- (a) $R_1 + R_2$
(b) $R_1 R_2$
(c) $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
(d) $\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$

60. A point object is placed at a distance of 30 cm from a convex mirror of focal length 30 cm. The image will form at _____.

- (a) Infinity
(b) Pole
(c) 15 cm behind the mirror
(d) 60 cm in front of the mirror