

जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें

टी.बी.सी. : GRS-S-FDE

परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम

क्रम संख्या

0352153

परीक्षण पुस्तिका
गणित



समय : दो घण्टे और तीस मिनट

पूर्णांक : 300

अ नु दे श

1. परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद, आप इस परीक्षण पुस्तिका की पड़ताल अवश्य कर लें कि इसमें कोई बिना छपा, फटा या छूटा हुआ पृष्ठ अथवा प्रश्नांश आदि न हो। यदि ऐसा है, तो इसे सही परीक्षण पुस्तिका से बदल लें।
2. कृपया ध्यान रखें कि OMR उत्तर-पत्रक में, उचित स्थान पर, रोल नम्बर और परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम A, B, C या D को, ध्यान से एवं बिना किसी चूक या विसंगति के भरने और कूटबद्ध करने की जिम्मेदारी उम्मीदवार की है। किसी भी प्रकार की चूक/विसंगति की स्थिति में उत्तर-पत्रक निरस्त कर दिया जाएगा।
3. इस परीक्षण पुस्तिका पर साथ में दिए गए कोष्ठक में आपको अपना अनुक्रमांक लिखना है। परीक्षण पुस्तिका पर और कुछ न लिखें।
4. इस परीक्षण पुस्तिका में 120 प्रश्नांश (प्रश्न) दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्नांश हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपा है। प्रत्येक प्रश्नांश में चार प्रत्युत्तर (उत्तर) दिए गए हैं। इनमें से एक प्रत्युत्तर को चुन लें, जिसे आप उत्तर-पत्रक पर अंकित करना चाहते हैं। यदि आपको ऐसा लगे कि एक से अधिक प्रत्युत्तर सही हैं, तो उस प्रत्युत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे। प्रत्येक प्रश्नांश के लिए केवल एक ही प्रत्युत्तर चुनना है।
5. आपको अपने सभी प्रत्युत्तर अलग से दिए गए उत्तर-पत्रक पर ही अंकित करने हैं। उत्तर-पत्रक में दिए गए निर्देश देखें।
6. सभी प्रश्नांशों के अंक समान हैं।
7. इससे पहले कि आप परीक्षण पुस्तिका के विभिन्न प्रश्नांशों के प्रत्युत्तर उत्तर-पत्रक पर अंकित करना शुरू करें, आपको प्रवेश प्रमाण-पत्र के साथ प्रेषित अनुदेशों के अनुसार कुछ विवरण उत्तर-पत्रक में देने हैं।
8. आप अपने सभी प्रत्युत्तरों को उत्तर-पत्रक में भरने के बाद तथा परीक्षा के समापन पर केवल उत्तर-पत्रक अधीक्षक को सौंप दें। आपको अपने साथ परीक्षण पुस्तिका ले जाने की अनुमति है।
9. कच्चे काम के लिए पत्रक परीक्षण पुस्तिका के अन्त में संलग्न हैं।
10. गलत उत्तरों के लिए दण्ड :
वस्तुनिष्ठ प्रश्न-पत्रों में उम्मीदवार द्वारा दिए गए गलत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा।
(i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं। उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का एक-तिहाई दण्ड के रूप में काटा जाएगा।
(ii) यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे गलत उत्तर माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही उसी तरह का दण्ड दिया जाएगा।
(iii) यदि उम्मीदवार द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है, अर्थात् उम्मीदवार द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए कोई दण्ड नहीं दिया जाएगा।

जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें

Note : English version of the instructions is printed on the back cover of this Booklet.

1. मान लीजिए कि दिल्ली में रहने वाले सभी व्यक्तियों का एक समुच्चय S है। हम कहते हैं कि S के x, y एक-दूसरे से सम्बन्धित हैं यदि उनका जन्म दिल्ली में एक ही दिन हुआ था। निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a) यह सम्बन्ध एक तुल्य सम्बन्ध है
 (b) यह सम्बन्ध स्वतुल्य नहीं है, लेकिन सममित व संक्रामक है
 (c) यह सम्बन्ध सममित नहीं है, लेकिन स्वतुल्य व संक्रामक है
 (d) यह सम्बन्ध संक्रामक नहीं है, लेकिन स्वतुल्य व सममित है

2. मान लीजिए कि

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

है, तो A के उपसमुच्चयों की संख्या, जिनमें दो या तीन अवयव हैं, क्या है?

- (a) 45
 (b) 120
 (c) 165
 (d) 330

3. $i^{2n} + i^{2n+1} + i^{2n+2} + i^{2n+3}$, जहाँ $i = \sqrt{-1}$ है, का मान क्या है?

- (a) 0
 (b) 1
 (c) i
 (d) $-i$

4. यदि समीकरण $x^2 + kx + 1 = 0$ के मूलों के बीच का अंतर वृद्धतः $\sqrt{5}$ से कम है, जहाँ $|k| \geq 2$ है, तो k किस अंतराल का कोई अवयव हो सकता है?

- (a) $(-3, -2] \cup [2, 3)$
 (b) $(-3, 3)$
 (c) $[-3, -2] \cup [2, 3]$
 (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

5. यदि समीकरण $x^2 + px + q = 0$ के मूलों का अनुपात वही है जो समीकरण $x^2 + lx + m = 0$ के मूलों का है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a) $p^2m = l^2q$
 (b) $m^2p = l^2q$
 (c) $m^2p = q^2l$
 (d) $m^2p^2 = l^2q$

6. $\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right)^n + \left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)^n$, जहाँ $n, 3$ का गुणित नहीं है और $i = \sqrt{-1}$ है, का मान क्या है?

- (a) 1
 (b) -1
 (c) i
 (d) $-i$

1. Let S be the set of all persons living in Delhi. We say that x, y in S are related if they were born in Delhi on the same day. Which one of the following is correct?

- (a) The relation is an equivalent relation
 (b) The relation is not reflexive but it is symmetric and transitive
 (c) The relation is not symmetric but it is reflexive and transitive
 (d) The relation is not transitive but it is reflexive and symmetric

2. Let $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$. Then the number of subsets of A containing two or three elements is

- (a) 45
 (b) 120
 (c) 165
 (d) 330

3. The value of $i^{2n} + i^{2n+1} + i^{2n+2} + i^{2n+3}$, where $i = \sqrt{-1}$, is

- (a) 0
 (b) 1
 (c) i
 (d) $-i$

4. If the difference between the roots of the equation $x^2 + kx + 1 = 0$ is strictly less than $\sqrt{5}$, where $|k| \geq 2$, then k can be any element of the interval

- (a) $(-3, -2] \cup [2, 3)$
 (b) $(-3, 3)$
 (c) $[-3, -2] \cup [2, 3]$
 (d) None of the above

5. If the roots of the equation $x^2 + px + q = 0$ are in the same ratio as those of the equation $x^2 + lx + m = 0$, then which one of the following is correct?

- (a) $p^2m = l^2q$
 (b) $m^2p = l^2q$
 (c) $m^2p = q^2l$
 (d) $m^2p^2 = l^2q$

6. The value of

$$\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right)^n + \left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)^n$$

where n is not a multiple of 3 and $i = \sqrt{-1}$, is

- (a) 1
 (b) -1
 (c) i
 (d) $-i$

7. अंक 1, 2 व 3 से तीन-अंकीय संख्याएँ इस प्रकार बनाई गई हैं कि अंक दोहराए नहीं गए हैं। इस प्रकार की तीन-अंकीय संख्याओं का योग किसके बराबर है?

- (a) 1233
(b) 1322
(c) 1323
(d) 1332

8. श्रेणी $0.3 + 0.33 + 0.333 + \dots$ के n पदों का योग किसके बराबर है?

- (a) $\frac{1}{3} \left[n - \frac{1}{9} \left(1 - \frac{1}{10^n} \right) \right]$
(b) $\frac{1}{3} \left[n - \frac{2}{9} \left(1 - \frac{1}{10^n} \right) \right]$
(c) $\frac{1}{3} \left[n - \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{10^n} \right) \right]$
(d) $\frac{1}{3} \left[n - \frac{1}{9} \left(1 + \frac{1}{10^n} \right) \right]$

9. यदि $1, \omega, \omega^2$ इकाई (युनिट) के घनमूल हैं, तो

$$(1 + \omega)(1 + \omega^2)(1 + \omega^3)(1 + \omega + \omega^2)$$

किसके बराबर है?

- (a) -2
(b) -1
(c) 0
(d) 2

10. यदि एक समांतर श्रेणी (AP) के m पदों का योग n है व n पदों का योग m है, तो $(m+n)$ पदों का योग किसके बराबर है?

- (a) mn
(b) $m+n$
(c) $2(m+n)$
(d) $-(m+n)$

11. सम्मिश्र संख्या $\frac{1+2i}{1-(1-i)^2}$ के मापांक व मुख्य कोणांक हैं, क्रमशः

- (a) 1, 0
(b) 1, 1
(c) 2, 0
(d) 2, 1

12. यदि एक द्विघातीय बहुपद का आलेख सम्पूर्णतः x -अक्ष के ऊपर स्थित है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a) दोनों मूल वास्तविक हैं
(b) एक मूल वास्तविक व एक सम्मिश्र है
(c) दोनों ही मूल सम्मिश्र हैं
(d) कहा नहीं जा सकता

7. Three-digit numbers are formed from the digits 1, 2 and 3 in such a way that the digits are not repeated. What is the sum of such three-digit numbers?

- (a) 1233
- (b) 1322
- (c) 1323
- (d) 1332

8. What is the sum of the series

$$0.3 + 0.33 + 0.333 + \dots n \text{ terms?}$$

- (a) $\frac{1}{3} \left[n - \frac{1}{9} \left(1 - \frac{1}{10^n} \right) \right]$
- (b) $\frac{1}{3} \left[n - \frac{2}{9} \left(1 - \frac{1}{10^n} \right) \right]$
- (c) $\frac{1}{3} \left[n - \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{10^n} \right) \right]$
- (d) $\frac{1}{3} \left[n - \frac{1}{9} \left(1 + \frac{1}{10^n} \right) \right]$

9. If $1, \omega, \omega^2$ are the cube roots of unity, then $(1 + \omega)(1 + \omega^2)(1 + \omega^3)(1 + \omega + \omega^2)$ is equal to

- (a) -2
- (b) -1
- (c) 0
- (d) 2

10. If the sum of m terms of an AP is n and the sum of n terms is m , then the sum of $(m + n)$ terms is

- (a) mn
- (b) $m + n$
- (c) $2(m + n)$
- (d) $-(m + n)$

11. The modulus and principal argument of the complex number

$$\frac{1 + 2i}{1 - (1 - i)^2}$$

are respectively

- (a) 1, 0
- (b) 1, 1
- (c) 2, 0
- (d) 2, 1

12. If the graph of a quadratic polynomial lies entirely above x -axis, then which one of the following is correct?

- (a) Both the roots are real
- (b) One root is real and the other is complex
- (c) Both the roots are complex
- (d) Cannot say

13. यदि $|z+4| \leq 3$ है, तो $|z+1|$ का अधिकतम मान क्या है?

- (a) 0
- (b) 4
- (c) 6
- (d) 10

14. समीकरण $z^2 = 2\bar{z}$ के मूलों की संख्या कितनी है?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) शून्य

15. यदि समीकरण $x^2 + bx + c = 0$, जहाँ $b \neq 0$, के मूल $\cot \alpha$ व $\cot \beta$ हैं, तो $\cot(\alpha + \beta)$ किसके बराबर है?

- (a) $\frac{c-1}{b}$
- (b) $\frac{1-c}{b}$
- (c) $\frac{b}{c-1}$
- (d) $\frac{b}{1-c}$

16. समीकरण $x^2 + bx + c = 0$ (जहाँ b और c शून्यतर हैं) के मूलों का योग उनके वर्गों के व्युत्क्रमों के योग के बराबर है, तो $\frac{1}{c}$, b , $\frac{c}{b}$ किस श्रेणी में हैं?

- (a) AP
- (b) GP
- (c) HP
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

17. समीकरण $ax^2 + x + c = 0$ (जहाँ a और c शून्यतर हैं) के मूलों का योग उनके वर्गों के व्युत्क्रमों के योग के बराबर है, तो a , ca^2 , c^2 किस श्रेणी में हैं?

- (a) AP
- (b) GP
- (c) HP
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

18. $[C(7, 0) + C(7, 1)] + [C(7, 1) + C(7, 2)]$
 $+ \dots + [C(7, 6) + C(7, 7)]$

किसके बराबर है?

- (a) 254
- (b) 255
- (c) 256
- (d) 257

13. If $|z+4| \leq 3$, then the maximum value of $|z+1|$ is

- (a) 0
- (b) 4
- (c) 6
- (d) 10

14. The number of roots of the equation $z^2 = 2\bar{z}$ is

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) zero

15. If $\cot \alpha$ and $\cot \beta$ are the roots of the equation $x^2 + bx + c = 0$ with $b \neq 0$, then the value of $\cot(\alpha + \beta)$ is

- (a) $\frac{c-1}{b}$
- (b) $\frac{1-c}{b}$
- (c) $\frac{b}{c-1}$
- (d) $\frac{b}{1-c}$

16. The sum of the roots of the equation $x^2 + bx + c = 0$ (where b and c are non-zero) is equal to the sum of the reciprocals of their squares. Then $\frac{1}{c}, b, \frac{c}{b}$ are in

- (a) AP
- (b) GP
- (c) HP
- (d) None of the above

17. The sum of the roots of the equation $ax^2 + x + c = 0$ (where a and c are non-zero) is equal to the sum of the reciprocals of their squares. Then a, ca^2, c^2 are in

- (a) AP
- (b) GP
- (c) HP
- (d) None of the above

18. The value of

$$[C(7, 0) + C(7, 1)] + [C(7, 1) + C(7, 2)] \\ + \dots + [C(7, 6) + C(7, 7)]$$

is

- (a) 254
- (b) 255
- (c) 256
- (d) 257

19. शब्द 'EQUATION' के वर्णों से बनाए जा सकने वाले आठ वर्णों के विभिन्न शब्दों की संख्या क्या होगी जिनका आरम्भ व अंत एक व्यंजन से होता है?

- (a) 5200
(b) 4320
(c) 3000
(d) 2160

20. n पदों की एक समांतर श्रेणी (AP), जिसका योग $n^2 - 2n$ है, का पाँचवाँ पद किसके बराबर है?

- (a) 5
(b) 7
(c) 8
(d) 15

21. दो-अंकीय सभी विषम संख्याओं का योग किसके बराबर है?

- (a) 2475
(b) 2530
(c) 4905
(d) 5049

22. श्रेणी

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{7}{8} + \frac{15}{16} + \dots$$

के प्रथम n पदों का योग किसके बराबर है?

- (a) $2^n - n - 1$
(b) $1 - 2^{-n}$
(c) $2^{-n} + n - 1$
(d) $2^n - 1$

23. समुच्चयों A व B के सम्बन्ध में निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

1. $(A - B) \cup B = A$
2. $(A - B) \cup A = A$
3. $(A - B) \cap B = \phi$
4. $A \subseteq B \Rightarrow A \cup B = B$

उपर्युक्त में से कौन-से सही हैं?

- (a) 1, 2 और 3
(b) 2, 3 और 4
(c) 1, 3 और 4
(d) 1, 2 और 4

24. एक द्वि-आधारी समीकरण

$$(1p101)_2 + (10q1)_2 = (100r00)_2$$

जहाँ p , q व r द्वि-आधारी अंक हैं, में p , q और r के संभावित मान क्रमशः किसके बराबर हैं?

- (a) 0, 1, 0
(b) 1, 1, 0
(c) 0, 0, 1
(d) 1, 0, 1

19. The number of different words (eight-letter words) ending and beginning with a consonant which can be made out of the letters of the word 'EQUATION' is

- (a) 5200
- (b) 4320
- (c) 3000
- (d) 2160

20. The fifth term of an AP of n terms, whose sum is $n^2 - 2n$, is

- (a) 5
- (b) 7
- (c) 8
- (d) 15

21. The sum of all the two-digit odd numbers is

- (a) 2475
- (b) 2530
- (c) 4905
- (d) 5049

22. The sum of the first n terms of the series

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{7}{8} + \frac{15}{16} + \dots$$

is equal to

- (a) $2^n - n - 1$
- (b) $1 - 2^{-n}$
- (c) $2^{-n} + n - 1$
- (d) $2^n - 1$

23. Consider the following in respect of sets A and B :

1. $(A - B) \cup B = A$
2. $(A - B) \cup A = A$
3. $(A - B) \cap B = \phi$
4. $A \subseteq B \Rightarrow A \cup B = B$

Which of the above are correct?

- (a) 1, 2 and 3
- (b) 2, 3 and 4
- (c) 1, 3 and 4
- (d) 1, 2 and 4

24. In the binary equation

$$(1p101)_2 + (10q1)_2 = (100r00)_2$$

where p , q and r are binary digits, what are the possible values of p , q and r respectively?

- (a) 0, 1, 0
- (b) 1, 1, 0
- (c) 0, 0, 1
- (d) 1, 0, 1

25. यदि $S = \{x : x^2 + 1 = 0, x \text{ वास्तविक है}\}$, तो S किसके बराबर है?

- (a) $\{-1\}$
 (b) $\{0\}$
 (c) $\{1\}$
 (d) एक रिक्त समुच्चय

26. $(x - y)^n$, $n \geq 5$ का प्रसार x की घात के अवरोही क्रम में किया गया है। यदि पाँचवें व छठे पदों का योग शून्य है, तो $\frac{x}{y}$ किसके बराबर है?

- (a) $\frac{n-5}{6}$
 (b) $\frac{n-4}{5}$
 (c) $\frac{5}{n-4}$
 (d) $\frac{6}{n-5}$

27. यदि $A = \begin{bmatrix} \alpha & 2 \\ 2 & \alpha \end{bmatrix}$ और $\det(A^3) = 125$ है, तो α किसके बराबर है?

- (a) ± 1
 (b) ± 2
 (c) ± 3
 (d) ± 5

28. यदि B एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह है और A एक वर्ग आव्यूह है, तो $\det(B^{-1}AB)$ का मान किसके बराबर है?

- (a) $\det(B)$
 (b) $\det(A)$
 (c) $\det(B^{-1})$
 (d) $\det(A^{-1})$

29. यदि $a \neq b \neq c$ है, तो x का एक ऐसा मान, जो समीकरण

$$\begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix} = 0$$

को संतुष्ट करता है, किसके बराबर है?

- (a) a
 (b) b
 (c) c
 (d) 0

30. यदि

$$A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$$

है, तो AA^T किसके बराबर है (जहाँ A^T , A का परिवर्त है)?

- (a) शून्य आव्यूह
 (b) तत्समक आव्यूह
 (c) A
 (d) $-A$

25. If $S = \{x : x^2 + 1 = 0, x \text{ is real}\}$, then S is

- (a) $\{-1\}$
- (b) $\{0\}$
- (c) $\{1\}$
- (d) an empty set

26. The expansion of $(x - y)^n$, $n \geq 5$ is done in the descending powers of x . If the sum of the fifth and sixth terms is zero, then $\frac{x}{y}$ is equal to

- (a) $\frac{n-5}{6}$
- (b) $\frac{n-4}{5}$
- (c) $\frac{5}{n-4}$
- (d) $\frac{6}{n-5}$

27. If $A = \begin{bmatrix} \alpha & 2 \\ 2 & \alpha \end{bmatrix}$ and $\det(A^3) = 125$, then α is equal to

- (a) ± 1
- (b) ± 2
- (c) ± 3
- (d) ± 5

28. If B is a non-singular matrix and A is a square matrix, then the value of $\det(B^{-1}AB)$ is equal to

- (a) $\det(B)$
- (b) $\det(A)$
- (c) $\det(B^{-1})$
- (d) $\det(A^{-1})$

29. If $a \neq b \neq c$, then one value of x which satisfies the equation

$$\begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix} = 0$$

is given by

- (a) a
- (b) b
- (c) c
- (d) 0

30. If

$$A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$$

then what is AA^T equal to (where A^T is the transpose of A)?

- (a) Null matrix
- (b) Identity matrix
- (c) A
- (d) $-A$

31. समीकरण

$$\begin{aligned}x + 2y + 3z &= 1 \\2x + y + 3z &= 2 \\5x + 5y + 9z &= 4\end{aligned}$$

किस प्रकार के हैं?

- (a) इनका अद्वितीय हल है
(b) इनके अनंततः अनेक हल हैं
(c) ये असंगत हैं
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

32. $A = \begin{bmatrix} x+y & y \\ x & x-y \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ और $C = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$

है। यदि $AB = C$ है, तो A^2 किसके बराबर है?

(a) $\begin{bmatrix} 4 & 8 \\ -4 & -16 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 4 & -4 \\ 8 & -16 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} -4 & -8 \\ 4 & 12 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} -4 & -8 \\ 8 & 12 \end{bmatrix}$

33. सारणिक (डिटर्मिनेंट)

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+xyz & 1 \\ 1 & 1 & 1+xyz \end{vmatrix}$$

किसके बराबर है?

- (a) $1 + x + y + z$
(b) $2xyz$
(c) $x^2y^2z^2$
(d) $2x^2y^2z^2$

34. यदि

$$\begin{vmatrix} x & y & 0 \\ 0 & x & y \\ y & 0 & x \end{vmatrix} = 0$$

है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a) $\frac{x}{y}$, इकाई के घनमूलों में से एक है
(b) x , इकाई के घनमूलों में से एक है
(c) y , इकाई के घनमूलों में से एक है
(d) $\frac{x}{y}$, -1 के घनमूलों में से एक है

35. कोटि (ऑर्डर) 3×3 के सभी आव्यूहों, जिनकी प्रविष्टियाँ केवल 0 अथवा 1 हैं, के समुच्चय A पर विचार कीजिए। मान लीजिए कि B , A का एक ऐसा उपसमुच्चय है जिसमें वे सभी आव्यूह हैं जिनके निर्धारकों का मान 1 है। मान लीजिए कि C , A का एक ऐसा उपसमुच्चय है जिसके सभी आव्यूहों के निर्धारकों का मान -1 है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a) C रिक्त है
(b) B में उतने ही अवयव हैं, जितने कि C में
(c) $A = B \cup C$
(d) B में, C से तीन गुना अवयव है

31. The equations

$$\begin{aligned}x + 2y + 3z &= 1 \\2x + y + 3z &= 2 \\5x + 5y + 9z &= 4\end{aligned}$$

- (a) have the unique solution
- (b) have infinitely many solutions
- (c) are inconsistent
- (d) None of the above

32. $A = \begin{bmatrix} x+y & y \\ x & x-y \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ and $C = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$.

If $AB = C$, then what is A^2 equal to?

(a) $\begin{bmatrix} 4 & 8 \\ -4 & -16 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 4 & -4 \\ 8 & -16 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} -4 & -8 \\ 4 & 12 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} -4 & -8 \\ 8 & 12 \end{bmatrix}$

33. What is the value of the determinant

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+xyz & 1 \\ 1 & 1 & 1+xyz \end{vmatrix} ?$$

- (a) $1 + x + y + z$
- (b) $2xyz$
- (c) $x^2y^2z^2$
- (d) $2x^2y^2z^2$

34. If $\begin{vmatrix} x & y & 0 \\ 0 & x & y \\ y & 0 & x \end{vmatrix} = 0$, then which one of the

following is correct?

(a) $\frac{x}{y}$ is one of the cube roots of unity

(b) x is one of the cube roots of unity

(c) y is one of the cube roots of unity

(d) $\frac{x}{y}$ is one of the cube roots of -1

35. Consider the set A of all matrices of order 3×3 with entries 0 or 1 only. Let B be the subset of A consisting of all matrices whose determinant is 1. Let C be the subset of A consisting of all matrices whose determinant is -1 . Then which one of the following is correct?

(a) C is empty

(b) B has as many elements as C

(c) $A = B \cup C$

(d) B has thrice as many elements as C

36. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ है, तो A^3 किसके बराबर है?

(a) $\begin{bmatrix} \cos 3\theta & \sin 3\theta \\ -\sin 3\theta & \cos 3\theta \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} \cos^3 \theta & \sin^3 \theta \\ -\sin^3 \theta & \cos^3 \theta \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} \cos 3\theta & -\sin 3\theta \\ \sin 3\theta & \cos 3\theta \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} \cos^3 \theta & -\sin^3 \theta \\ \sin^3 \theta & \cos^3 \theta \end{bmatrix}$

37. $[x \ y \ z] \begin{bmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ की कोटि (ऑर्डर) क्या है?

(a) 3×1

(b) 1×1

(c) 1×3

(d) 3×3

38. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ है, तो A^4 का मान क्या है?

(a) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

39. यदि $\sin A = \frac{3}{5}$ है, जहाँ $450^\circ < A < 540^\circ$ है, तब $\cos \frac{A}{2}$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

(b) $-\sqrt{\frac{3}{10}}$

(c) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

40. $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$ किसके बराबर है?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 4

41. 100 m ऊँचाई के एक प्रकाश-स्तम्भ के शीर्ष से एक नाव का अवनमन-कोण $\tan^{-1}\left(\frac{5}{12}\right)$ है। नाव और प्रकाश-स्तम्भ के बीच की दूरी कितनी है?

(a) 120 m

(b) 180 m

(c) 240 m

(d) 360 m

36. If $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$, then what is A^3 equal to?

(a) $\begin{bmatrix} \cos 3\theta & \sin 3\theta \\ -\sin 3\theta & \cos 3\theta \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} \cos^3 \theta & \sin^3 \theta \\ -\sin^3 \theta & \cos^3 \theta \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} \cos 3\theta & -\sin 3\theta \\ \sin 3\theta & \cos 3\theta \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} \cos^3 \theta & -\sin^3 \theta \\ \sin^3 \theta & \cos^3 \theta \end{bmatrix}$

37. What is the order of

$$[x \ y \ z] \begin{bmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} ?$$

(a) 3×1

(b) 1×1

(c) 1×3

(d) 3×3

38. If $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, then the value of A^4 is

(a) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

39. If $\sin A = \frac{3}{5}$, where $450^\circ < A < 540^\circ$, then $\cos \frac{A}{2}$ is equal to

(a) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

(b) $-\sqrt{\frac{3}{10}}$

(c) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}}$

(d) None of the above

40. What is $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$ equal to?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 4

41. From the top of a lighthouse, 100 m high, the angle of depression of a boat is $\tan^{-1}\left(\frac{5}{12}\right)$. What is the distance between the boat and the lighthouse?

(a) 120 m

(b) 180 m

(c) 240 m

(d) 360 m

42. $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ का अधिकतम मान,

$\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ के अंतराल में, किस स्थिति में प्राप्त होता है?

(a) $\frac{\pi}{12}$

(b) $\frac{\pi}{6}$

(c) $\frac{\pi}{3}$

(d) $\frac{\pi}{2}$

43. यदि $K = \sin\left(\frac{\pi}{18}\right) \sin\left(\frac{5\pi}{18}\right) \sin\left(\frac{7\pi}{18}\right)$ है,

तो K किसके बराबर है?

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{8}$

(d) $\frac{1}{16}$

44. व्यंजक $\frac{\sin\alpha + \sin\beta}{\cos\alpha + \cos\beta}$ किसके बराबर है?

(a) $\tan\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$

(b) $\cot\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$

(c) $\sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$

(d) $\cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$

45. यदि $\sin\theta = 3\sin(\theta + 2\alpha)$ है, तो $\tan(\theta + \alpha) + 2\tan\alpha$ का मान किसके बराबर है?

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

46. $\tan 18^\circ$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}$

(b) $\frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{10 + \sqrt{5}}}$

(c) $\frac{\sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}{\sqrt{5} - 1}$

(d) $\frac{\sqrt{10 + \sqrt{5}}}{\sqrt{5} - 1}$

47. मान लीजिए कि x, y, z धनात्मक वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि वे GP में हैं और $\tan^{-1}x, \tan^{-1}y$ तथा $\tan^{-1}z$ तीनों AP में हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

(a) $x = y = z$

(b) $xz = 1$

(c) $x \neq y$ और $y = z$

(d) $x = y$ और $y \neq z$

48. यदि $\tan(\alpha + \beta) = 2$ और $\tan(\alpha - \beta) = 1$ है, तो $\tan(2\alpha)$ किसके बराबर है?

(a) -3

(b) -2

(c) $-\frac{1}{3}$

(d) 1

42. The maximum value of

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$$

in the interval $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ is attained at

(a) $\frac{\pi}{12}$ (b) $\frac{\pi}{6}$

(c) $\frac{\pi}{3}$ (d) $\frac{\pi}{2}$

43. If $K = \sin\left(\frac{\pi}{18}\right)\sin\left(\frac{5\pi}{18}\right)\sin\left(\frac{7\pi}{18}\right)$, then what is the value of K ?

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{8}$ (d) $\frac{1}{16}$

44. The expression $\frac{\sin\alpha + \sin\beta}{\cos\alpha + \cos\beta}$ is equal to

(a) $\tan\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$

(b) $\cot\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$

(c) $\sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$

(d) $\cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$

45. If $\sin\theta = 3\sin(\theta + 2\alpha)$, then the value of $\tan(\theta + \alpha) + 2\tan\alpha$ is equal to

(a) -1 (b) 0

(c) 1 (d) 2

46. What is the value of $\tan 18^\circ$?

(a) $\frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}$

(b) $\frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{10 + \sqrt{5}}}$

(c) $\frac{\sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}{\sqrt{5} - 1}$

(d) $\frac{\sqrt{10 + \sqrt{5}}}{\sqrt{5} - 1}$

47. Let x, y, z be positive real numbers such that x, y, z are in GP and $\tan^{-1}x, \tan^{-1}y$ and $\tan^{-1}z$ are in AP. Then which one of the following is correct?

(a) $x = y = z$

(b) $xz = 1$

(c) $x \neq y$ and $y = z$

(d) $x = y$ and $y \neq z$

48. If $\tan(\alpha + \beta) = 2$ and $\tan(\alpha - \beta) = 1$, then $\tan(2\alpha)$ is equal to

(a) -3

(b) -2

(c) $-\frac{1}{3}$

(d) 1

49. त्रिभुज ABC के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

1. $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cos\left(\frac{A}{2}\right)$

2. $\tan\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cot\left(\frac{A}{2}\right)$

3. $\sin(B+C) = \cos A$

4. $\tan(B+C) = -\cot A$

उपर्युक्त में से कौन-से सही हैं?

(a) 1 और 3

(b) 1 और 2

(c) 1 और 4

(d) 2 और 3

50. यदि $\sec \theta - \operatorname{cosec} \theta = \frac{4}{3}$ है, तो $(\sin \theta - \cos \theta)$

किसके बराबर है?

(a) केवल -2

(b) केवल $\frac{1}{2}$

(c) -2 और $\frac{1}{2}$ दोनों

(d) न तो $\frac{1}{2}$, न ही -2

51. यदि किसी त्रिभुज का एक शीर्ष (1, 1) है और इस शीर्ष से होकर जाने वाली दोनों भुजाओं के मध्यबिन्दु (-1, 2) व (3, 2) हैं, तो त्रिभुज का केन्द्रक होगा

(a) $\left(-\frac{1}{3}, \frac{7}{3}\right)$ (b) $\left(-1, \frac{7}{3}\right)$

(c) $\left(\frac{1}{3}, \frac{7}{3}\right)$ (d) $\left(1, \frac{7}{3}\right)$

52. एक त्रिभुज, जिसके शीर्ष $A(1, \sqrt{3})$, $B(0, 0)$ और $C(2, 0)$ हैं, का अन्तःकेन्द्र होगा

(a) $\left(1, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

(b) $\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

(c) $\left(\frac{2}{3}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

(d) $\left(1, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

53. यदि एक समांतर चतुर्भुज के तीन क्रमागत शीर्ष (-2, -1), (1, 0) और (4, 3) हैं, तो चौथे शीर्ष का निर्देशांक क्या है?

(a) (1, 2)

(b) (1, 0)

(c) (0, 0)

(d) (1, -1)

54. दो वृत्त $x^2 + y^2 = r^2$ और $x^2 + y^2 - 10x + 16 = 0$ दो भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

(a) $2 < r < 8$

(b) $r = 2$ अथवा $r = 8$

(c) $r < 2$

(d) $r > 2$

49. Consider the following for triangle ABC :

1. $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cos\left(\frac{A}{2}\right)$

2. $\tan\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cot\left(\frac{A}{2}\right)$

3. $\sin(B+C) = \cos A$

4. $\tan(B+C) = -\cot A$

Which of the above are correct?

(a) 1 and 3

(b) 1 and 2

(c) 1 and 4

(d) 2 and 3

50. If $\sec \theta - \operatorname{cosec} \theta = \frac{4}{3}$, then what is $(\sin \theta - \cos \theta)$ equal to?

(a) -2 only

(b) $\frac{1}{2}$ only

(c) Both -2 and $\frac{1}{2}$

(d) Neither $\frac{1}{2}$ nor -2

51. If a vertex of a triangle is (1, 1) and the midpoints of two sides of the triangle through this vertex are (-1, 2) and (3, 2), then the centroid of the triangle is

(a) $\left(-\frac{1}{3}, \frac{7}{3}\right)$ (b) $\left(-1, \frac{7}{3}\right)$

(c) $\left(\frac{1}{3}, \frac{7}{3}\right)$ (d) $\left(1, \frac{7}{3}\right)$

52. The incentre of the triangle with vertices $A(1, \sqrt{3})$, $B(0, 0)$ and $C(2, 0)$ is

(a) $\left(1, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

(b) $\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

(c) $\left(\frac{2}{3}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

(d) $\left(1, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

53. If the three consecutive vertices of a parallelogram are (-2, -1), (1, 0) and (4, 3), then what are the coordinates of the fourth vertex?

(a) (1, 2)

(b) (1, 0)

(c) (0, 0)

(d) (1, -1)

54. The two circles $x^2 + y^2 = r^2$ and $x^2 + y^2 - 10x + 16 = 0$ intersect at two distinct points. Then which one of the following is correct?

(a) $2 < r < 8$

(b) $r = 2$ or $r = 8$

(c) $r < 2$

(d) $r > 2$

55. एक वृत्त, जो बिन्दु $(3, -2)$ और $(-2, 0)$ से होकर जाता है और जिसका केन्द्र, रेखा $2x - y - 3 = 0$ पर स्थित है, का समीकरण क्या है?

(a) $x^2 + y^2 + 3x + 2 = 0$

(b) $x^2 + y^2 + 3x + 12y + 2 = 0$

(c) $x^2 + y^2 + 2x = 0$

(d) $x^2 + y^2 = 5$

56. दो बिन्दुओं $A(-2, -2)$ और $B(2, -4)$ को जोड़ने वाली एक रेखा को बिन्दु $C\left(-\frac{2}{7}, -\frac{20}{7}\right)$ किस अनुपात में विभाजित करता है?

(a) $1 : 3$

(b) $3 : 4$

(c) $1 : 2$

(d) $2 : 3$

57. एक दीर्घवृत्त, जिसकी नाभि $(\pm 2, 0)$ व उत्केन्द्रता $\frac{1}{4}$ है,

का समीकरण कौन-सा है?

(a) $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{60} = 1$

(b) $\frac{x^2}{60} + \frac{y^2}{64} = 1$

(c) $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{24} = 1$

(d) $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{20} = 1$

58. एक सीधी रेखा, जो $2x + 3y + 1 = 0$ के समांतर है व बिन्दु $(-1, 2)$ से होकर जाती है, का समीकरण क्या है?

(a) $2x + 3y - 4 = 0$

(b) $2x + 3y - 5 = 0$

(c) $x + y - 1 = 0$

(d) $3x - 2y + 7 = 0$

59. सरल रेखाओं के युगल $\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 1$ और $\sqrt{3}x + \sqrt{2}y = 2$ के बीच में न्यूनकोण क्या है?

(a) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2\sqrt{6}}\right)$

(b) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

(c) $\tan^{-1}(3)$

(d) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

60. यदि एक त्रिभुज, जो $(7, x)$, $(y, -6)$ और $(9, 10)$ से बना है, का केन्द्रक $(6, 3)$ है, तो x व y क्रमशः किसके बराबर हैं?

(a) $5, 2$

(b) $2, 5$

(c) $1, 0$

(d) $0, 0$

55. What is the equation of the circle which passes through the points (3, -2) and (-2, 0) and having its centre on the line $2x - y - 3 = 0$?

(a) $x^2 + y^2 + 3x + 2 = 0$

(b) $x^2 + y^2 + 3x + 12y + 2 = 0$

(c) $x^2 + y^2 + 2x = 0$

(d) $x^2 + y^2 = 5$

56. What is the ratio in which the point $C\left(-\frac{2}{7}, -\frac{20}{7}\right)$ divides the line joining the points $A(-2, -2)$ and $B(2, -4)$?

(a) 1 : 3

(b) 3 : 4

(c) 1 : 2

(d) 2 : 3

57. What is the equation of the ellipse having foci $(\pm 2, 0)$ and the eccentricity $\frac{1}{4}$?

(a) $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{60} = 1$

(b) $\frac{x^2}{60} + \frac{y^2}{64} = 1$

(c) $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{24} = 1$

(d) $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{20} = 1$

58. What is the equation of the straight line parallel to $2x + 3y + 1 = 0$ and passes through the point $(-1, 2)$?

(a) $2x + 3y - 4 = 0$

(b) $2x + 3y - 5 = 0$

(c) $x + y - 1 = 0$

(d) $3x - 2y + 7 = 0$

59. What is the acute angle between the pair of straight lines $\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 1$ and $\sqrt{3}x + \sqrt{2}y = 2$?

(a) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2\sqrt{6}}\right)$

(b) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

(c) $\tan^{-1}(3)$

(d) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

60. If the centroid of a triangle formed by $(7, x)$, $(y, -6)$ and $(9, 10)$ is $(6, 3)$, then the values of x and y are respectively

(a) 5, 2

(b) 2, 5

(c) 1, 0

(d) 0, 0

61. एक सरल रेखा, जिसका दिक् कोसाइन $\langle 0, 1, 0 \rangle$ है

(a) x -अक्ष के समांतर है

(b) y -अक्ष के समांतर है

(c) z -अक्ष के समांतर है

(d) सभी अक्षों की ओर बराबर झुकी हुई है

62. $(0, 0, 0)$, $(a, 0, 0)$, $(0, b, 0)$ और $(0, 0, c)$ चार विभिन्न बिन्दुएँ हैं। उस बिन्दु का निर्देशांक, जो इन चारों बिन्दुओं से एकसमान दूरी पर है, क्या है?

(a) $\left(\frac{a+b+c}{3}, \frac{a+b+c}{3}, \frac{a+b+c}{3}\right)$

(b) (a, b, c)

(c) $\left(\frac{a}{2}, \frac{b}{2}, \frac{c}{2}\right)$

(d) $\left(\frac{a}{3}, \frac{b}{3}, \frac{c}{3}\right)$

63. बिन्दु $P(3, 2, 4)$, $Q(4, 5, 2)$, $R(5, 8, 0)$ और $S(2, -1, 6)$

(a) एक समचतुर्भुज, जो एक वर्ग नहीं है, के शीर्ष-बिन्दु हैं

(b) असमतलीय हैं

(c) सरेख हैं

(d) समतलीय हैं, किन्तु सरेख नहीं हैं

64. बिन्दुओं $(1, 2, -1)$ और $(3, -1, 2)$ से गुजरने वाली रेखा, yz -समतल से निम्नलिखित बिन्दुओं में से किस पर मिलती है?

(a) $\left(0, -\frac{7}{2}, \frac{5}{2}\right)$

(b) $\left(0, \frac{7}{2}, \frac{1}{2}\right)$

(c) $\left(0, -\frac{7}{2}, -\frac{5}{2}\right)$

(d) $\left(0, \frac{7}{2}, -\frac{5}{2}\right)$

65. निम्नलिखित में से कौन-सी एक स्थिति के अन्तर्गत रेखाएँ $x = ay + b$; $z = cy + d$ और $x = ey + f$; $z = gy + h$ लंब हैं?

(a) $ae + cg - 1 = 0$

(b) $ae + bf - 1 = 0$

(c) $ae + cg + 1 = 0$

(d) $ag + ce + 1 = 0$

66. यदि $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ और $\vec{c} = \hat{i} + m\hat{j} + n\hat{k}$ तीन समतलीय सदिश हैं और $|\vec{c}| = \sqrt{6}$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है?

(a) $m = 2$ और $n = \pm 1$

(b) $m = \pm 2$ और $n = -1$

(c) $m = 2$ और $n = -1$

(d) $m = \pm 2$ और $n = 1$

61. A straight line with direction cosines $\langle 0, 1, 0 \rangle$ is
- parallel to x -axis
 - parallel to y -axis
 - parallel to z -axis
 - equally inclined to all the axes
62. $(0, 0, 0)$, $(a, 0, 0)$, $(0, b, 0)$ and $(0, 0, c)$ are four distinct points. What are the coordinates of the point which is equidistant from the four points?
- $\left(\frac{a+b+c}{3}, \frac{a+b+c}{3}, \frac{a+b+c}{3}\right)$
 - (a, b, c)
 - $\left(\frac{a}{2}, \frac{b}{2}, \frac{c}{2}\right)$
 - $\left(\frac{a}{3}, \frac{b}{3}, \frac{c}{3}\right)$
63. The points $P(3, 2, 4)$, $Q(4, 5, 2)$, $R(5, 8, 0)$ and $S(2, -1, 6)$ are
- vertices of a rhombus which is not a square
 - non-coplanar
 - collinear
 - coplanar but not collinear
64. The line passing through the points $(1, 2, -1)$ and $(3, -1, 2)$ meets the yz -plane at which one of the following points?
- $\left(0, -\frac{7}{2}, \frac{5}{2}\right)$
 - $\left(0, \frac{7}{2}, \frac{1}{2}\right)$
 - $\left(0, -\frac{7}{2}, -\frac{5}{2}\right)$
 - $\left(0, \frac{7}{2}, -\frac{5}{2}\right)$
65. Under which one of the following conditions are the lines $x = ay + b$; $z = cy + d$ and $x = ey + f$; $z = gy + h$ perpendicular?
- $ae + cg - 1 = 0$
 - $ae + bf - 1 = 0$
 - $ae + cg + 1 = 0$
 - $ag + ce + 1 = 0$
66. If $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ and $\vec{c} = \hat{i} + m\hat{j} + n\hat{k}$ are three coplanar vectors and $|\vec{c}| = \sqrt{6}$, then which one of the following is correct?
- $m = 2$ and $n = \pm 1$
 - $m = \pm 2$ and $n = -1$
 - $m = 2$ and $n = -1$
 - $m = \pm 2$ and $n = 1$

67. मान लीजिए कि $ABCD$ एक समांतर चतुर्भुज है जिसके विकर्ण P पर प्रतिच्छेद करते हैं तथा मान लीजिए कि O मूलबिन्दु है, तो $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD}$ किसके बराबर है?

(a) $2\vec{OP}$

(b) $4\vec{OP}$

(c) $6\vec{OP}$

(d) $8\vec{OP}$

68. $ABCD$ एक चतुर्भुज है जिसका विकर्ण AC और BD है। निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है?

(a) $\vec{BA} + \vec{CD} = \vec{AC} + \vec{DB}$

(b) $\vec{BA} + \vec{CD} = \vec{BD} + \vec{CA}$

(c) $\vec{BA} + \vec{CD} = \vec{AC} + \vec{BD}$

(d) $\vec{BA} + \vec{CD} = \vec{BC} + \vec{AD}$

69. यदि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$ और $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{a}$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है?

(a) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ युग्मों में लंबकोणीय हैं और $|\vec{a}| = |\vec{c}|$ तथा $|\vec{b}| = 1$

(b) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ परस्पर अलंबकोणीय हैं

(c) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ युग्मों में लंबकोणीय हैं, किन्तु $|\vec{a}| \neq |\vec{c}|$

(d) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ युग्मों में लंबकोणीय हैं, किन्तु $|\vec{b}| \neq 1$

70. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \lambda\hat{k}$ लंब हैं, तो λ का मान क्या है?

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

71. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - (1+x)}{x^2}$ किसके बराबर है?

(a) 0

(b) $\frac{1}{2}$

(c) 1

(d) 2

72. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\theta}{1 + \cos\theta}$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{1}{2}$

(b) 1

(c) $\sqrt{3}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

67. Let $ABCD$ be a parallelogram whose diagonals intersect at P and let O be the origin. What is $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD}$ equal to?

(a) $2\vec{OP}$

(b) $4\vec{OP}$

(c) $6\vec{OP}$

(d) $8\vec{OP}$

68. $ABCD$ is a quadrilateral whose diagonals are AC and BD . Which one of the following is correct?

(a) $\vec{BA} + \vec{CD} = \vec{AC} + \vec{DB}$

(b) $\vec{BA} + \vec{CD} = \vec{BD} + \vec{CA}$

(c) $\vec{BA} + \vec{CD} = \vec{AC} + \vec{BD}$

(d) $\vec{BA} + \vec{CD} = \vec{BC} + \vec{AD}$

69. If $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$ and $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{a}$, then which one of the following is correct?

(a) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are orthogonal in pairs and $|\vec{a}| = |\vec{c}|$ and $|\vec{b}| = 1$

(b) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are non-orthogonal to each other

(c) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are orthogonal in pairs but $|\vec{a}| \neq |\vec{c}|$

(d) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are orthogonal in pairs but $|\vec{b}| \neq 1$

70. If $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \lambda\hat{k}$ are perpendicular, then what is the value of λ ?

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

71. What is $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - (1+x)}{x^2}$ equal to?

(a) 0

(b) $\frac{1}{2}$

(c) 1

(d) 2

72. What is $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\theta}{1 + \cos\theta}$ equal to?

(a) $\frac{1}{2}$

(b) 1

(c) $\sqrt{3}$

(d) None of the above

73. $\int \frac{dx}{x(x^7+1)}$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x^7-1}{x^7+1} \right| + c$

(b) $\frac{1}{7} \ln \left| \frac{x^7+1}{x^7} \right| + c$

(c) $\ln \left| \frac{x^7-1}{7x} \right| + c$

(d) $\frac{1}{7} \ln \left| \frac{x^7}{x^7+1} \right| + c$

74. X और Y के क्रमशः किन मानों के लिए फलन $f: X \rightarrow Y$, जो $f(x) = \cos x$ द्वारा निश्चित है, जहाँ $x \in X$ है, एकैकी और आच्छादक होगा?

(a) $[0, \pi]$ और $[-1, 1]$

(b) $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ और $[-1, 1]$

(c) $[0, \pi]$ और $(-1, 1)$

(d) $[0, \pi]$ और $[0, 1]$

75. यदि $f(x) = \frac{x}{x-1}$ है, तो $\frac{f(a)}{f(a+1)}$ किसके बराबर है?

(a) $f\left(-\frac{a}{a+1}\right)$

(b) $f(a^2)$

(c) $f\left(\frac{1}{a}\right)$

(d) $f(-a)$

76. $\int \frac{(x^{e-1} + e^{x-1}) dx}{x^e + e^x}$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{x^2}{2} + c$

(b) $\ln(x+e) + c$

(c) $\ln(x^e + e^x) + c$

(d) $\frac{1}{e} \ln(x^e + e^x) + c$

77. मान लीजिए कि $f: [-6, 6] \rightarrow \mathbb{R}$ है, जो कि $f(x) = x^2 - 3$ द्वारा निश्चित है। निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

1. $(f \circ f \circ f)(-1) = (f \circ f \circ f)(1)$

2. $(f \circ f \circ f)(-1) - 4(f \circ f \circ f)(1) = (f \circ f)(0)$

उपर्युक्त में से कौन-सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

78. मान लीजिए कि $f(x) = px + q$ और $g(x) = mx + n$ है, तो $f(g(x)) = g(f(x))$ किसके तुल्य है?

(a) $f(p) = g(m)$

(b) $f(q) = g(n)$

(c) $f(n) = g(q)$

(d) $f(m) = g(p)$

73. What is $\int \frac{dx}{x(x^7+1)}$ equal to?

(a) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x^7-1}{x^7+1} \right| + c$

(b) $\frac{1}{7} \ln \left| \frac{x^7+1}{x^7} \right| + c$

(c) $\ln \left| \frac{x^7-1}{7x} \right| + c$

(d) $\frac{1}{7} \ln \left| \frac{x^7}{x^7+1} \right| + c$

74. The function $f: X \rightarrow Y$ defined by $f(x) = \cos x$, where $x \in X$, is one-one and onto if X and Y are respectively equal to

(a) $[0, \pi]$ and $[-1, 1]$

(b) $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ and $[-1, 1]$

(c) $[0, \pi]$ and $(-1, 1)$

(d) $[0, \pi]$ and $[0, 1]$

75. If $f(x) = \frac{x}{x-1}$, then what is $\frac{f(a)}{f(a+1)}$ equal to?

(a) $f\left(-\frac{a}{a+1}\right)$

(b) $f(a^2)$

(c) $f\left(\frac{1}{a}\right)$

(d) $f(-a)$

76. What is $\int \frac{(x^{e-1} + e^{x-1})dx}{x^e + e^x}$ equal to?

(a) $\frac{x^2}{2} + c$

(b) $\ln(x+e) + c$

(c) $\ln(x^e + e^x) + c$

(d) $\frac{1}{e} \ln(x^e + e^x) + c$

77. Let $f: [-6, 6] \rightarrow \mathbb{R}$ be defined by $f(x) = x^2 - 3$. Consider the following :

1. $(f \circ f \circ f)(-1) = (f \circ f \circ f)(1)$

2. $(f \circ f \circ f)(-1) - 4(f \circ f \circ f)(1) = (f \circ f)(0)$

Which of the above is/are correct?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

78. Let $f(x) = px + q$ and $g(x) = mx + n$. Then $f(g(x)) = g(f(x))$ is equivalent to

(a) $f(p) = g(m)$

(b) $f(q) = g(n)$

(c) $f(n) = g(q)$

(d) $f(m) = g(p)$

79. यदि $F(x) = \sqrt{9-x^2}$ है, तो

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{F(x) - F(1)}{x - 1}$$

किसके बराबर है?

(a) $-\frac{1}{4\sqrt{2}}$

(b) $\frac{1}{8}$

(c) $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$

(d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

80. $\frac{d^2x}{dy^2}$ किसके बराबर है?

(a) $-\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{-1} \left(\frac{dy}{dx}\right)^{-3}$

(b) $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{-1} \left(\frac{dy}{dx}\right)^{-2}$

(c) $-\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) \left(\frac{dy}{dx}\right)^{-3}$

(d) $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{-1}$

81. मान लीजिए

$$f(x) : \begin{cases} x, & \text{जहाँ } x \text{ परिमेय है} \\ 0, & \text{जहाँ } x \text{ अपरिमेय है} \end{cases}$$

और

$$g(x) : \begin{cases} 0, & \text{जहाँ } x \text{ परिमेय है} \\ x, & \text{जहाँ } x \text{ अपरिमेय है} \end{cases}$$

यदि $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ और $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ है, तो $(f-g)$ है

(a) एकैकी और इनटु (वन-वन एंड इनटु)

(b) न तो एकैकी, न ही आच्छादक

(c) बहु-एक और आच्छादक

(d) एकैकी और आच्छादक

82. एक दीर्घतम अंतराल की लम्बाई क्या है, जिसमें फलन

$$f(x) = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$$

वर्धमान है?

(a) $\frac{\pi}{3}$

(b) $\frac{\pi}{2}$

(c) $\frac{3\pi}{2}$

(d) π

83. यदि $x dy = y(dx + y dy)$; $y(1) = 1$ और $y(x) > 0$ है, तो $y(-3)$ किसके बराबर है?

(a) 3

(b) 2

(c) 1

(d) 0

79. If $F(x) = \sqrt{9 - x^2}$, then what is

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{F(x) - F(1)}{x - 1}$$

equal to?

(a) $-\frac{1}{4\sqrt{2}}$

(b) $\frac{1}{8}$

(c) $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$

(d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

80. What is $\frac{d^2x}{dy^2}$ equal to?

(a) $-\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{-1} \left(\frac{dy}{dx}\right)^{-3}$

(b) $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{-1} \left(\frac{dy}{dx}\right)^{-2}$

(c) $-\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) \left(\frac{dy}{dx}\right)^{-3}$

(d) $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{-1}$

81. Let

$$f(x) : \begin{cases} x, & x \text{ is rational} \\ 0, & x \text{ is irrational} \end{cases}$$

and

$$g(x) : \begin{cases} 0, & x \text{ is rational} \\ x, & x \text{ is irrational} \end{cases}$$

If $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ and $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, then $(f - g)$ is

(a) one-one and into

(b) neither one-one nor onto

(c) many-one and onto

(d) one-one and onto

82. What is the length of the longest interval in which the function

$$f(x) = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$$

is increasing?

(a) $\frac{\pi}{3}$

(b) $\frac{\pi}{2}$

(c) $\frac{3\pi}{2}$

(d) π

83. If $x dy = y(dx + y dy)$; $y(1) = 1$ and $y(x) > 0$, then what is $y(-3)$ equal to?

(a) 3

(b) 2

(c) 1

(d) 0

84. फलन $f(x) = 4 \sin^2 x + 1$ का अधिकतम मान क्या है?

- (a) 5
(b) 3
(c) 2
(d) 1

85. मान लीजिए $f(x)$, $\sin^2 x$ का एक अनिश्चित समाकल है।

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

कथन 1 :

फलन $f(x)$ संतुष्ट करता है $f(x + \pi) = f(x)$ को, सभी वास्तविक x के लिए।

कथन 2 :

$\sin^2(x + \pi) = \sin^2 x$ है, सभी वास्तविक x के लिए।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है?

- (a) दोनों कथन सही हैं और कथन 2, कथन 1 का सही स्पष्टीकरण है
(b) दोनों कथन सही हैं, किन्तु कथन 2, कथन 1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है
(c) कथन 1 सही है, किन्तु कथन 2 गलत है
(d) कथन 1 गलत है, किन्तु कथन 2 सही है

86. अवकल समीकरण

$$y = x \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + \left(\frac{dx}{dy} \right)^2$$

की डिग्री और कोटि (ऑर्डर) क्रमशः क्या हैं?

- (a) 1, 2
(b) 2, 1
(c) 1, 4
(d) 4, 1

87. a का विलोपन करने पर $y^2 - 2ay + x^2 = a^2$ का संगत अवकल समीकरण क्या है?

- (a) $(x^2 - 2y^2)p^2 - 4pxy - x^2 = 0$
(b) $(x^2 - 2y^2)p^2 + 4pxy - x^2 = 0$
(c) $(x^2 + 2y^2)p^2 - 4pxy - x^2 = 0$
(d) $(x^2 + 2y^2)p^2 - 4pxy + x^2 = 0$

जहाँ $p = \frac{dy}{dx}$ है।

88. अवकल समीकरण $y dx - (x + 2y^2) dy = 0$ का व्यापक हल क्या है?

- (a) $x = y^2 + cy$
(b) $x = 2cy^2$
(c) $x = 2y^2 + cy$
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

84. What is the maximum value of the function $f(x) = 4 \sin^2 x + 1$?

- (a) 5
- (b) 3
- (c) 2
- (d) 1

85. Let $f(x)$ be an indefinite integral of $\sin^2 x$.

Consider the following statements :

Statement 1 :

The function $f(x)$ satisfies $f(x + \pi) = f(x)$ for all real x .

Statement 2 :

$\sin^2(x + \pi) = \sin^2 x$ for all real x .

Which one of the following is correct in respect of the above statements?

- (a) Both the statements are true and Statement 2 is the correct explanation of Statement 1
- (b) Both the statements are true but Statement 2 is not the correct explanation of Statement 1
- (c) Statement 1 is true but Statement 2 is false
- (d) Statement 1 is false but Statement 2 is true

86. What are the degree and order respectively of the differential equation

$$y = x \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + \left(\frac{dx}{dy} \right)^2 ?$$

- (a) 1, 2
- (b) 2, 1
- (c) 1, 4
- (d) 4, 1

87. What is the differential equation corresponding to $y^2 - 2ay + x^2 = a^2$ by eliminating a ?

- (a) $(x^2 - 2y^2)p^2 - 4pxy - x^2 = 0$
- (b) $(x^2 - 2y^2)p^2 + 4pxy - x^2 = 0$
- (c) $(x^2 + 2y^2)p^2 - 4pxy - x^2 = 0$
- (d) $(x^2 + 2y^2)p^2 - 4pxy + x^2 = 0$

where $p = \frac{dy}{dx}$.

88. What is the general solution of the differential equation

$$y dx - (x + 2y^2) dy = 0 ?$$

- (a) $x = y^2 + cy$
- (b) $x = 2cy^2$
- (c) $x = 2y^2 + cy$
- (d) None of the above

89. मान लीजिए कि सभी x और y के लिए $f(x+y) = f(x)f(y)$ है, तो $f'(5)$ किसके बराबर है [जहाँ $f'(x)$, $f(x)$ का अवकलज है]?

(a) $f(5)f'(0)$

(b) $f(5) - f'(0)$

(c) $f(5)f(0)$

(d) $f(5) + f'(0)$

90. यदि $f(x)$ और $g(x)$, $f(x) = f(a-x)$ और $g(x) + g(a-x) = 2$ को संतुष्ट करने वाले संतत फलन हैं, तो $\int_0^a f(x)g(x)dx$ किसके बराबर है?

(a) $\int_0^a g(x)dx$

(b) $\int_0^a f(x)dx$

(c) $2\int_0^a f(x)dx$

(d) 0

91. अवकल समीकरण $\ln\left(\frac{dy}{dx}\right) - a = 0$ का हल क्या है?

(a) $y = xe^a + c$

(b) $x = ye^a + c$

(c) $y = \ln x + c$

(d) $x = \ln y + c$

92. मान लीजिए कि $f(x)$ निम्नानुसार निर्धारित है :

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1, & -3 < x < -2 \\ x-1, & -2 \leq x < 0 \\ x+2, & 0 \leq x < 1 \end{cases}$$

उपर्युक्त फलन के सन्दर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सही है?

(a) यह $x = -2$ पर असंतत है, लेकिन प्रत्येक अन्य बिन्दु पर संतत है।

(b) यह केवल अंतराल $(-3, -2)$ में संतत है।

(c) यह $x = 0$ पर असंतत है, लेकिन प्रत्येक अन्य बिन्दु पर संतत है।

(d) यह प्रत्येक बिन्दु पर असंतत है।

89. Let $f(x + y) = f(x)f(y)$ for all x and y . Then what is $f'(5)$ equal to [where $f'(x)$ is the derivative of $f(x)$]?

- (a) $f(5)f'(0)$
- (b) $f(5) - f'(0)$
- (c) $f(5)f(0)$
- (d) $f(5) + f'(0)$

90. If $f(x)$ and $g(x)$ are continuous functions satisfying $f(x) = f(a - x)$ and $g(x) + g(a - x) = 2$, then what is $\int_0^a f(x)g(x)dx$ equal to?

- (a) $\int_0^a g(x)dx$
- (b) $\int_0^a f(x)dx$
- (c) $2\int_0^a f(x)dx$
- (d) 0

91. What is the solution of the differential equation

$$\ln\left(\frac{dy}{dx}\right) - a = 0?$$

- (a) $y = xe^a + c$
- (b) $x = ye^a + c$
- (c) $y = \ln x + c$
- (d) $x = \ln y + c$

92. Let $f(x)$ be defined as follows :

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & -3 < x < -2 \\ x - 1, & -2 \leq x < 0 \\ x + 2, & 0 \leq x < 1 \end{cases}$$

Which one of the following statements is correct in respect of the above function?

- (a) It is discontinuous at $x = -2$ but continuous at every other point.
- (b) It is continuous only in the interval $(-3, -2)$.
- (c) It is discontinuous at $x = 0$ but continuous at every other point.
- (d) It is discontinuous at every point.

93. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. यदि $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ और $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ दोनों विद्यमान

हैं, तो $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)g(x)\}$ विद्यमान है।

2. यदि $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)g(x)\}$ विद्यमान है, तो

$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ और $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ दोनों अवश्य विद्यमान हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

94. निम्नलिखित फलनों में से कौन-सा एक न तो सम है, न ही विषम?

(a) $x^2 - 1$

(b) $x + \frac{3}{x}$

(c) $|x|$

(d) $x^2(x - 3)$

95. $\log_{10}(5x^2 + 3)$ का x के सापेक्ष अवकलज क्या है?

(a) $\frac{x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$

(b) $\frac{2x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$

(c) $\frac{10x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$

(d) $\frac{10x \log_e 10}{5x^2 + 3}$

96. मान लीजिए कि $f(a) = \frac{a-1}{a+1}$ है।

निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

1. $f(2a) = f(a) + 1$

2. $f\left(\frac{1}{a}\right) = -f(a)$

उपर्युक्त में से कौन-सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

93. Consider the following statements :

1. If $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ and $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ both exist,
then $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)g(x)\}$ exists.
2. If $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)g(x)\}$ exists, then both
 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ and $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ must exist.

Which of the above statements is/are correct?

- (a) 1 only
- (b) 2 only
- (c) Both 1 and 2
- (d) Neither 1 nor 2

94. Which one of the following functions is neither even nor odd?

- (a) $x^2 - 1$
- (b) $x + \frac{3}{x}$
- (c) $|x|$
- (d) $x^2(x - 3)$

95. What is the derivative of $\log_{10} (5x^2 + 3)$ with respect to x ?

- (a) $\frac{x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$
- (b) $\frac{2x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$
- (c) $\frac{10x \log_{10} e}{5x^2 + 3}$
- (d) $\frac{10x \log_e 10}{5x^2 + 3}$

96. Let $f(a) = \frac{a-1}{a+1}$.

Consider the following :

1. $f(2a) = f(a) + 1$
2. $f\left(\frac{1}{a}\right) = -f(a)$

Which of the above is/are correct?

- (a) 1 only
- (b) 2 only
- (c) Both 1 and 2
- (d) Neither 1 nor 2

97. a त्रिज्या वाले वृत्त के अन्दर (अन्तर्गत) बनाए जा सकने वाले त्रिभुज का अधिकतम क्षेत्रफल क्या है?

(a) $\frac{3a^2}{4}$

(b) $\frac{a^2}{2}$

(c) $\frac{3\sqrt{3}a^2}{4}$

(d) $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$

98. मान लीजिए कि $f(x) = x + \frac{1}{x}$ है, जहाँ $x \in (0, 1)$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है?

(a) $f(x)$, अंतराल में घटता-बढ़ता है

(b) $f(x)$, अंतराल में वर्धमान है

(c) $f(x)$, अंतराल में हासमान है

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

99. मान लीजिए कि फलन $f(x) = x^n$, $n \neq 0$ प्रत्येक x के लिए अवकलनीय है, तो n किस अंतराल का कोई अवयव हो सकता है?

(a) $[1, \infty)$

(b) $(0, \infty)$

(c) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

100. $\int_{e^{-1}}^{e^2} \left| \frac{\ln x}{x} \right| dx$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{3}{2}$

(b) $\frac{5}{2}$

(c) 3

(d) 4

101. 20 प्रेक्षणों का प्रसरण 5 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 3 से गुणा किया जाए, तो परिणामी प्रेक्षणों का नया प्रसरण क्या होगा?

(a) 5

(b) 10

(c) 15

(d) 45

102. 100 प्रेक्षणों के एक समूह का माध्य 20 प्राप्त हुआ। बाद में यह पाया गया कि चार प्रेक्षण गलत थे, जिन्हें 21, 21, 18 और 20 दर्ज किया गया था। यदि गलत प्रेक्षणों को छोड़ दिया जाए, तो माध्य क्या है?

(a) 18

(b) 20

(c) 21

(d) 22

97. What is the maximum area of a triangle that can be inscribed in a circle of radius a ?

(a) $\frac{3a^2}{4}$

(b) $\frac{a^2}{2}$

(c) $\frac{3\sqrt{3}a^2}{4}$

(d) $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$

98. Let $f(x) = x + \frac{1}{x}$, where $x \in (0, 1)$. Then which one of the following is correct?

(a) $f(x)$ fluctuates in the interval

(b) $f(x)$ increases in the interval

(c) $f(x)$ decreases in the interval

(d) None of the above

99. Suppose the function $f(x) = x^n$, $n \neq 0$ is differentiable for all x . Then n can be any element of the interval

(a) $[1, \infty)$

(b) $(0, \infty)$

(c) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

(d) None of the above

100. What is $\int_{e^{-1}}^{e^2} \left| \frac{\ln x}{x} \right| dx$ equal to?

(a) $\frac{3}{2}$

(b) $\frac{5}{2}$

(c) 3

(d) 4

101. The variance of 20 observations is 5. If each observation is multiplied by 3, then what is the new variance of the resulting observations?

(a) 5

(b) 10

(c) 15

(d) 45

102. The mean of a group of 100 observations was found to be 20. Later it was found that four observations were incorrect, which were recorded as 21, 21, 18 and 20. What is the mean if the incorrect observations are omitted?

(a) 18

(b) 20

(c) 21

(d) 22

103. दो पुरुषों और दो महिलाओं में से दो व्यक्तियों की एक समिति बनाई जाती है। क्या प्रायिकता है कि समिति में केवल महिलाएँ होंगी?

- (a) $\frac{1}{6}$
 (b) $\frac{1}{3}$
 (c) $\frac{1}{2}$
 (d) $\frac{2}{3}$

104. तीन विद्यार्थियों A , B और C को एक प्रश्न दिया गया है, जिसे हल करने की उनकी प्रायिकताएँ क्रमशः $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ और $\frac{1}{4}$ हैं। क्या प्रायिकता है कि प्रश्न हल हो जाएगा?

- (a) $\frac{1}{24}$
 (b) $\frac{1}{4}$
 (c) $\frac{3}{4}$
 (d) $\frac{23}{24}$

105. किसी कक्षा में 150 विद्यार्थियों का माध्य वजन 60 kg है। कक्षा में लड़कों का माध्य वजन 70 kg है और लड़कियों का 55 kg है। कक्षा में लड़कों की संख्या कितनी है?

- (a) 50
 (b) 55
 (c) 60
 (d) 100

106. दो आश्रित घटनाओं A और B के लिए यह दिया गया है कि $P(A) = 0.2$ और $P(B) = 0.5$ है। यदि $A \subseteq B$ है, तो सप्रतिबंध प्रायिकताओं $P(A|B)$ और $P(B|A)$ के मान क्रमशः क्या हैं?

- (a) $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}$
 (b) $\frac{2}{5}, 1$
 (c) $1, \frac{2}{5}$
 (d) सूचना अपर्याप्त है

107. किसी वृत्त के अन्दर एक बिन्दु यादृच्छिक रूप से चुना जाता है। क्या प्रायिकता है कि वह बिन्दु उस वृत्त की सीमा की अपेक्षा उसके केन्द्र के अधिक समीप हो?

- (a) $\frac{1}{5}$
 (b) $\frac{1}{4}$
 (c) $\frac{1}{3}$
 (d) $\frac{1}{2}$

108. यदि $4y - 15x + 410 = 0$ और $30x - 2y - 825 = 0$ ऊँचाई (x) और भार (y) के बीच दो समाश्रयण रेखाएँ हैं, तो ऊँचाई और भार के बीच सहसम्बन्ध गुणांक क्या होगा?

- (a) $\frac{1}{3}$
 (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{2}{3}$
 (d) $\frac{3}{4}$

103. A committee of two persons is constituted from two men and two women. What is the probability that the committee will have only women?

(a) $\frac{1}{6}$

(b) $\frac{1}{3}$

(c) $\frac{1}{2}$

(d) $\frac{2}{3}$

104. A question is given to three students A, B and C whose chances of solving it are $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ and $\frac{1}{4}$ respectively. What is the probability that the question will be solved?

(a) $\frac{1}{24}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $\frac{23}{24}$

105. The mean weight of 150 students in a certain class is 60 kg. The mean weight of boys in the class is 70 kg and that of girls is 55 kg. What is the number of boys in the class?

(a) 50

(b) 55

(c) 60

(d) 100

106. For two dependent events A and B, it is given that $P(A) = 0.2$ and $P(B) = 0.5$. If $A \subseteq B$, then the values of conditional probabilities $P(A|B)$ and $P(B|A)$ are respectively

(a) $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}$

(b) $\frac{2}{5}, 1$

(c) $1, \frac{2}{5}$

(d) Information is insufficient

107. A point is chosen at random inside a circle. What is the probability that the point is closer to the centre of the circle than to its boundary?

(a) $\frac{1}{5}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{3}$

(d) $\frac{1}{2}$

108. If two regression lines between height (x) and weight (y) are $4y - 15x + 410 = 0$ and $30x - 2y - 825 = 0$, then what will be the correlation coefficient between height and weight?

(a) $\frac{1}{3}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{2}{3}$

(d) $\frac{3}{4}$

109. किसी परीक्षा में 40% अभ्यर्थियों ने द्वितीय श्रेणी प्राप्त की। यदि आँकड़ों को एक वृत्तरेख (पाइ चार्ट) में निरूपित किया गया है, तो द्वितीय श्रेणी के संगत कोण का मान क्या है?

- (a) 40° (b) 90°
(c) 144° (d) 320°

110. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

कथन 1 :

परास, परिक्षेपण का एक अच्छा माप नहीं है।

कथन 2 :

परास, चरम मानों के अस्तित्व से बहुत अधिक प्रभावित होता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a) कथन 1 और कथन 2 दोनों सही हैं और कथन 2, कथन 1 का सही स्पष्टीकरण है
(b) कथन 1 और कथन 2 दोनों सही हैं, लेकिन कथन 2, कथन 1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है
(c) कथन 1 सही है, लेकिन कथन 2 गलत है
(d) कथन 2 सही है, लेकिन कथन 1 गलत है

111. अच्छी तरह से फेंटी गई 52 पत्तों की साधारण ताश की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। इस बात की क्या प्रायिकता है कि वह इक्का है?

- (a) $\frac{1}{13}$ (b) $\frac{2}{13}$
(c) $\frac{3}{13}$ (d) $\frac{1}{52}$

112. यदि दत्त संतुलित रूप से असममित है, तो निम्नलिखित आनुभविक सम्बन्धों में से कौन-सा एक सही है?

- (a) $2 \times \text{मानक विचलन} = 5 \times \text{औसत विचलन}$
(b) $5 \times \text{मानक विचलन} = 2 \times \text{औसत विचलन}$
(c) $4 \times \text{मानक विचलन} = 5 \times \text{औसत विचलन}$
(d) $5 \times \text{मानक विचलन} = 4 \times \text{औसत विचलन}$

113. निम्नलिखित में से किस रूप में दत्त को प्रस्तुत किया जा सकता है?

1. शाब्दिक रूप
2. सारणीबद्ध रूप
3. आलेखी रूप

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

- (a) केवल 1 और 2
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 1 और 3
(d) 1, 2 और 3

114. दिए गए सांख्यिकीय आँकड़ों के लिए, ओजाइव से कम के लिए और ओजाइव से अधिक के लिए ग्राफ खींचे गए हैं। यदि दो वक्रों का प्रतिच्छेदन बिन्दु P है, तो बिन्दु P का भुज, केन्द्रीय प्रवृत्ति के निम्न मापों में से कौन-सा मान देता है?

- (a) माध्यिका
(b) माध्य
(c) बहुलक
(d) गुणोत्तर माध्य

109. In an examination, 40% of candidates got second class. When the data are represented by a pie chart, what is the angle corresponding to second class?

- (a) 40° (b) 90°
(c) 144° (d) 320°

110. Consider the following statements :

Statement 1 :

Range is not a good measure of dispersion.

Statement 2 :

Range is highly affected by the existence of extreme values.

Which one of the following is correct in respect of the above statements?

- (a) Both Statement 1 and Statement 2 are correct and Statement 2 is the correct explanation of Statement 1
(b) Both Statement 1 and Statement 2 are correct but Statement 2 is not the correct explanation of Statement 1
(c) Statement 1 is correct but Statement 2 is not correct
(d) Statement 2 is correct but Statement 1 is not correct

111. A card is drawn from a well-shuffled ordinary deck of 52 cards. What is the probability that it is an ace?

- (a) $\frac{1}{13}$ (b) $\frac{2}{13}$
(c) $\frac{3}{13}$ (d) $\frac{1}{52}$

112. If the data are moderately non-symmetrical, then which one of the following empirical relationships is correct?

- (a) $2 \times \text{Standard deviation} = 5 \times \text{Mean deviation}$
(b) $5 \times \text{Standard deviation} = 2 \times \text{Mean deviation}$
(c) $4 \times \text{Standard deviation} = 5 \times \text{Mean deviation}$
(d) $5 \times \text{Standard deviation} = 4 \times \text{Mean deviation}$

113. Data can be represented in which of the following forms?

1. Textual form
2. Tabular form
3. Graphical form

Select the correct answer using the code given below.

- (a) 1 and 2 only
(b) 2 and 3 only
(c) 1 and 3 only
(d) 1, 2 and 3

114. For given statistical data, the graphs for less than ogive and more than ogive are drawn. If the point at which the two curves intersect is P , then abscissa of point P gives the value of which one of the following measures of central tendency?

- (a) Median
(b) Mean
(c) Mode
(d) Geometric mean

115. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. दो घटनाएँ पारस्परिक रूप से अपवर्जित हैं, यदि एक घटना का घटित होना, दूसरी घटना के घटित होने को रोकता है।
2. दो पारस्परिक रूप से अपवर्जित घटनाओं के सम्मिलन की प्रायिकता, उनकी पृथक् प्रायिकताओं के योग के बराबर है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1, न ही 2

116. यदि x का y पर तथा y का x पर समाश्रयण गुणांक क्रमशः $-\frac{1}{2}$ और $-\frac{1}{8}$ है, तो x और y के बीच सहसम्बन्ध गुणांक क्या है?

- (a) $-\frac{1}{4}$
- (b) $-\frac{1}{16}$
- (c) $\frac{1}{16}$
- (d) $\frac{1}{4}$

117. 5 प्रेक्षकों के एक प्रतिदर्श का माध्य 32 तथा माध्यिका 33 है। बाद में यह पाया गया कि एक प्रेक्षण गलती से 35 के स्थान पर 40 दर्ज कर लिया गया था। यदि हम दत्त को ठीक करते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a) माध्य और माध्यिका वही बने रहते हैं
- (b) माध्यिका वही रहती है, किन्तु माध्य कम हो जाता है
- (c) माध्य और माध्यिका दोनों कम हो जाते हैं
- (d) माध्य वही रहता है, किन्तु माध्यिका कम हो जाती है

118. यदि दो उचित पासे फेंके जाते हैं, तो क्या प्रायिकता है कि योगफल न तो 8 है, न ही 9?

- (a) $\frac{1}{6}$
- (b) $\frac{1}{4}$
- (c) $\frac{3}{4}$
- (d) $\frac{5}{6}$

119. मान लीजिए कि A और B दो पारस्परिक अपवर्जित घटनाएँ हैं, जहाँ $P(A) = \frac{1}{3}$ और $P(B) = \frac{1}{4}$ है। $P(\bar{A} \cap \bar{B})$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{1}{6}$
- (b) $\frac{1}{4}$
- (c) $\frac{1}{3}$
- (d) $\frac{5}{12}$

120. किसी द्विपद बण्टन का माध्य और मानक विचलन क्रमशः 12 और 2 है। अभिप्रयोगों (परीक्षणों) की संख्या क्या है?

- (a) 2
- (b) 12
- (c) 18
- (d) 24

115. Consider the following statements :

1. Two events are mutually exclusive if the occurrence of one event prevents the occurrence of the other.
2. The probability of the union of two mutually exclusive events is the sum of their individual probabilities.

Which of the above statements is/are correct?

- (a) 1 only
- (b) 2 only
- (c) Both 1 and 2
- (d) Neither 1 nor 2

116. If the regression coefficient of x on y and y on x are $-\frac{1}{2}$ and $-\frac{1}{8}$ respectively, then what is the correlation coefficient between x and y ?

- (a) $-\frac{1}{4}$
- (b) $-\frac{1}{16}$
- (c) $\frac{1}{16}$
- (d) $\frac{1}{4}$

117. A sample of 5 observations has mean 32 and median 33. Later it is found that an observation was recorded incorrectly as 40 instead of 35. If we correct the data, then which one of the following is correct?

- (a) The mean and median remain the same
- (b) The median remains the same but the mean will decrease
- (c) The mean and median both will decrease
- (d) The mean remains the same but median will decrease

118. If two fair dice are thrown, then what is the probability that the sum is neither 8 nor 9?

- (a) $\frac{1}{6}$
- (b) $\frac{1}{4}$
- (c) $\frac{3}{4}$
- (d) $\frac{5}{6}$

119. Let A and B are two mutually exclusive events with $P(A) = \frac{1}{3}$ and $P(B) = \frac{1}{4}$. What is the value of $P(\bar{A} \cap \bar{B})$?

- (a) $\frac{1}{6}$
- (b) $\frac{1}{4}$
- (c) $\frac{1}{3}$
- (d) $\frac{5}{12}$

120. The mean and standard deviation of a binomial distribution are 12 and 2 respectively. What is the number of trials?

- (a) 2
- (b) 12
- (c) 18
- (d) 24

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

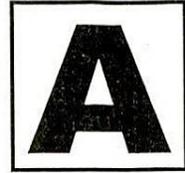
T.B.C. : GRS-S-FDE

Test Booklet Series

Serial No.

0352153

TEST BOOKLET
MATHEMATICS



Time Allowed : Two Hours and Thirty Minutes

Maximum Marks : 300

I N S T R U C T I O N S

1. IMMEDIATELY AFTER THE COMMENCEMENT OF THE EXAMINATION, YOU SHOULD CHECK THAT THIS TEST BOOKLET *DOES NOT* HAVE ANY UNPRINTED OR TORN OR MISSING PAGES OR ITEMS, ETC. IF SO, GET IT REPLACED BY A COMPLETE TEST BOOKLET.
2. Please note that it is the candidate's responsibility to encode and fill in the Roll Number and Test Booklet Series A, B, C or D carefully and without any omission or discrepancy at the appropriate places in the OMR Answer Sheet. Any omission/discrepancy will render the Answer Sheet liable for rejection.
3. You have to enter your Roll Number on the Test Booklet in the Box provided alongside. *DO NOT* write *anything else* on the Test Booklet.
4. This Test Booklet contains **120** items (questions). Each item is printed both in **Hindi** and **English**. Each item comprises four responses (answers). You will select the response which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose *ONLY ONE* response for each item.
5. You have to mark all your responses *ONLY* on the separate Answer Sheet provided. See directions in the Answer Sheet.
6. *All* items carry equal marks.
7. Before you proceed to mark in the Answer Sheet the response to various items in the Test Booklet, you have to fill in some particulars in the Answer Sheet as per instructions sent to you with your Admission Certificate.
8. After you have completed filling in all your responses on the Answer Sheet and the examination has concluded, you should hand over to the Invigilator *only the Answer Sheet*. You are permitted to take away with you the Test Booklet.
9. Sheets for rough work are appended in the Test Booklet at the end.
10. **Penalty for wrong answers :**
THERE WILL BE PENALTY FOR WRONG ANSWERS MARKED BY A CANDIDATE IN THE OBJECTIVE TYPE QUESTION PAPERS.
 - (i) There are four alternatives for the answer to every question. For each question for which a wrong answer has been given by the candidate, **one-third** of the marks assigned to that question will be deducted as penalty.
 - (ii) If a candidate gives more than one answer, it will be treated as a **wrong answer** even if one of the given answers happens to be correct and there will be same penalty as above to that question.
 - (iii) If a question is left blank, i.e., no answer is given by the candidate, there will be **no penalty** for that question.

DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर छपा है।

	Examination:		NDA-I-EXAM- 2017													
	Series: A		Subject		MATHS											
	Max. marks		300		No. of Items dropped:		NIL									
	Items to be taken for scoring:				120											
1	A	16	C	31	A	46	A	61	B	76	D	91	A	106	B	
2	C	17	A	32	D	47	A	62	C	77	C	92	C	107	B	
3	A	18	A	33	C	48	A	63	C	78	C	93	A	108	B	
4	A	19	B	34	D	49	B	64	D	79	C	94	D	109	C	
5	A	20	B	35	B	50	B	65	C	80	C	95	C	110	A	
6	B	21	A	36	A	51	D	66	D	81	D	96	B	111	A	
7	D	22	C	37	B	52	D	67	B	82	A	97	C	112	C	
8	A	23	B	38	A	53	A	68	B	83	A	98	C	113	D	
9	C	24	A	39	D	54	A	69	A	84	A	99	A	114	A	
10	D	25	D	40	D	55	B	70	B	85	D	100	B	115	C	
11	A	26	B	41	C	56	B	71	B	86	D	101	D	116	A	
12	C	27	C	42	A	57	A	72	B	87	A	102	B	117	B	
13	C	28	B	43	C	58	A	73	D	88	C	103	A	118	C	
14	C	29	D	44	A	59	A	74	A	89	A	104	C	119	D	
15	B	30	B	45	B	60	A	75	B	90	B	105	A	120	C	

	Examination:		NDA-I-EXAM- 2017													
	Series B			Subject		MATHS										
	Max. marks		300		No. of Items dropped:			NIL								
	Items to be taken for scoring:				120											
1	A	16	A	31	C	46	A	61	B	76	A	91	D	106	B	
2	A	17	D	32	A	47	C	62	B	77	C	92	C	107	C	
3	A	18	C	33	A	48	A	63	B	78	A	93	C	108	C	
4	B	19	D	34	B	49	A	64	C	79	D	94	C	109	D	
5	B	20	B	35	B	50	A	65	A	80	C	95	C	110	C	
6	D	21	A	36	A	51	B	66	A	81	B	96	D	111	D	
7	D	22	B	37	C	52	D	67	C	82	C	97	A	112	B	
8	A	23	A	38	B	53	A	68	D	83	C	98	A	113	B	
9	A	24	D	39	A	54	C	69	A	84	A	99	A	114	A	
10	B	25	D	40	D	55	D	70	C	85	B	100	D	115	B	
11	B	26	C	41	B	56	A	71	A	86	D	101	D	116	B	
12	A	27	A	42	C	57	C	72	B	87	B	102	A	117	B	
13	A	28	C	43	B	58	C	73	C	88	A	103	C	118	D	
14	A	29	A	44	D	59	C	74	D	89	C	104	A	119	A	
15	A	30	B	45	B	60	B	75	C	90	A	105	B	120	B	

	Examination:		NDA-I-EXAM- 2017												
	Series C			Subject		MATHS									
	Max. marks		300		No. of Items dropped:			NIL							
	Items to be taken for scoring:				120										
1	A	16	A	31	A	46	C	61	A	76	B	91	B	106	D
2	D	17	C	32	A	47	A	62	C	77	C	92	B	107	C
3	C	18	A	33	A	48	A	63	A	78	C	93	B	108	C
4	D	19	A	34	B	49	B	64	D	79	D	94	C	109	C
5	B	20	A	35	B	50	B	65	C	80	C	95	A	110	C
6	A	21	B	36	D	51	A	66	B	81	D	96	A	111	D
7	B	22	D	37	D	52	C	67	C	82	B	97	C	112	A
8	A	23	A	38	A	53	B	68	C	83	B	98	D	113	A
9	D	24	C	39	A	54	A	69	A	84	A	99	A	114	A
10	D	25	D	40	B	55	D	70	B	85	B	100	C	115	D
11	C	26	A	41	B	56	B	71	D	86	B	101	A	116	D
12	A	27	C	42	A	57	C	72	B	87	B	102	B	117	A
13	C	28	C	43	A	58	B	73	A	88	D	103	C	118	C
14	A	29	C	44	A	59	D	74	C	89	A	104	D	119	A
15	B	30	B	45	A	60	B	75	A	90	B	105	C	120	B

	Examination:		NDA-I- EXAM-2017												
	Series:D			Subject		MATHS									
	Max. marks		300		No. of Items dropped:		NIL								
	Items to be taken for scoring:				120										
1	C	16	A	31	A	46	A	61	D	76	B	91	B	106	A
2	A	17	A	32	C	47	D	62	C	77	B	92	C	107	C
3	A	18	A	33	A	48	C	63	C	78	B	93	C	108	A
4	B	19	B	34	A	49	D	64	C	79	C	94	D	109	D
5	B	20	B	35	A	50	B	65	C	80	A	95	C	110	C
6	A	21	D	36	B	51	A	66	D	81	A	96	D	111	B
7	C	22	D	37	D	52	B	67	A	82	C	97	B	112	C
8	B	23	A	38	A	53	A	68	A	83	D	98	B	113	C
9	A	24	A	39	C	54	D	69	A	84	A	99	A	114	A
10	D	25	B	40	D	55	D	70	D	85	C	100	B	115	B
11	B	26	B	41	A	56	C	71	D	86	A	101	B	116	D
12	C	27	A	42	C	57	A	72	A	87	B	102	B	117	B
13	B	28	A	43	C	58	C	73	C	88	C	103	D	118	A
14	D	29	A	44	C	59	A	74	A	89	D	104	A	119	C
15	B	30	A	45	B	60	B	75	B	90	C	105	B	120	A

जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें

टी.बी.सी. : GRS-U-EDF

परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम

Serial No.

0344861

परीक्षण पुस्तिका
सामान्य योग्यता परीक्षण

A

समय : दो घण्टे और तीस मिनट

पूर्णांक : 600

अनुदेश

1. परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद, आप इस परीक्षण पुस्तिका की पड़ताल अवश्य कर लें कि इसमें कोई बिना छपा, फटा या छूटा हुआ पृष्ठ अथवा प्रश्नांश आदि न हों। यदि ऐसा है, तो इसे सही परीक्षण पुस्तिका से बदल लीजिए।
2. कृपया ध्यान रखें कि OMR उत्तर-पत्रक में, उचित स्थान पर, रोल नम्बर और परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम (सीरीज कोड) A, B, C या D को, ध्यान से एवं बिना किसी चूक या विसंगति के भरने और कूटबद्ध करने की जिम्मेदारी उम्मीदवार की है। किसी भी प्रकार की चूक/विसंगति की स्थिति में उत्तर-पत्रक निरस्त कर दिया जायेगा।
3. इस परीक्षण पुस्तिका पर साथ में दिए गए कोष्ठक में आपको अपना अनुक्रमांक लिखना है। परीक्षण पुस्तिका पर और कुछ न लिखें।
4. इस परीक्षण पुस्तिका में 150 प्रश्नांश (प्रश्न) दो भागों में दिए गए हैं : भाग - A और भाग - B। भाग - B में प्रत्येक प्रश्नांश हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपा है। प्रत्येक प्रश्नांश में चार प्रत्युत्तर (उत्तर) दिए गए हैं। इनमें से एक प्रत्युत्तर को चुन लें, जिसे आप उत्तर-पत्रक पर अंकित करना चाहते हैं। यदि आपको ऐसा लगे कि एक से अधिक प्रत्युत्तर सही हैं, तो उस प्रत्युत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे। प्रत्येक प्रश्नांश के लिए केवल एक ही प्रत्युत्तर चुनना है।
5. आपको अपने सभी प्रत्युत्तर अलग से दिए गए उत्तर-पत्रक पर ही अंकित करने हैं। उत्तर-पत्रक में दिए गए निर्देश देखिए।
6. सभी प्रश्नांशों के अंक समान हैं।
7. इससे पहले कि आप परीक्षण पुस्तिका के विभिन्न प्रश्नांशों के प्रत्युत्तर उत्तर-पत्रक पर अंकित करना शुरू करें, आपको प्रवेश प्रमाण-पत्र के साथ प्रेषित अनुदेशों के अनुसार कुछ विवरण उत्तर-पत्रक में देने हैं।
8. आप अपने सभी प्रत्युत्तरों को उत्तर-पत्रक में भरने के बाद तथा परीक्षा के समापन पर केवल उत्तर-पत्रक अधीक्षक को सौंप दें। आपको अपने साथ परीक्षण पुस्तिका ले जाने की अनुमति है।
9. कच्चे काम के लिए पत्रक परीक्षण पुस्तिका के अन्त में संलग्न हैं।
10. गलत उत्तरों के लिए दण्ड :
वस्तुनिष्ठ प्रश्न-पत्रों में उम्मीदवार द्वारा दिए गए गलत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा।
 - (i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं। उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का एक-तिहाई दण्ड के रूप में काटा जायेगा।
 - (ii) यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे गलत उत्तर माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही उसी तरह का दण्ड दिया जाएगा।
 - (iii) यदि उम्मीदवार द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है, अर्थात् उम्मीदवार द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए कोई दण्ड नहीं दिया जाएगा।

जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें

Note : English version of the instructions is printed on the back cover of this Booklet.

PART – A

SELECTING WORDS

Directions for the following 10 (ten) items :

Each of the following items in this section has a sentence with a blank space and four words or groups of words given after the sentence. Select whichever word or group of words you consider most appropriate for the blank space and indicate your response on the Answer Sheet accordingly.

1. I _____ you to be at the party this evening.
(a) look forward to
(b) hope
(c) expect
(d) think
2. When I met John yesterday, it was the first time I _____ him since Christmas.
(a) saw
(b) have seen
(c) had seen
(d) have been seeing
3. He _____ to listen to my arguments and walked away.
(a) denied
(b) disliked
(c) prevented
(d) refused
4. The flow of blood was so _____ that the patient died.
(a) intense
(b) adequate
(c) profuse
(d) extensive
5. You have never _____ me about your experiences in America.
(a) said
(b) told
(c) explained
(d) spoken
6. I always felt hungry _____ I heard the dinner bell.
(a) as much as
(b) as well as
(c) as soon as
(d) as close as
7. Although they took every precaution, they could not _____ the accident.
(a) defer
(b) allow
(c) avoid
(d) block
8. The ambitious nobleman _____ to marry the king's daughter.
(a) transpired
(b) perspired
(c) aspired
(d) expired
9. The dictator of that country was a monster of wickedness, insatiable in his _____ for blood and plunder.
(a) idea
(b) vision
(c) lust
(d) intention
10. Please don't give me any more, I have had _____.
(a) few
(b) too little
(c) little
(d) enough

ANTONYMS

Directions for the following 5 (five) items :

In this section, each item consists of a sentence with a word underlined and is followed by four words. Select the word that is most opposite in meaning to the underlined word and indicate your response in the Answer Sheet accordingly.

11. My first lecture in the classroom was a fiasco.
(a) success
(b) joy
(c) fun
(d) disaster
12. It was indeed arduous to cross streets in New York.
(a) pleasant
(b) effortless
(c) interesting
(d) risky
13. Unlike his brother, he is affable.
(a) reserved
(b) gullible
- (c) irritable
(d) lovable
14. The birth of his child decidedly proved to be an auspicious event in his life.
(a) precious
(b) ominous
(c) useless
(d) unforgettable
15. The witness corroborated word for word the statement of the victim.
(a) accepted
(b) confirmed
(c) denied
(d) repeated

SYNONYMS

Directions for the following 5 (five) items :

In this section, each item consists of a sentence with a word underlined and is followed by four words or groups of words. Select the word or group of words that is most similar in meaning to the underlined word and indicate your response in the Answer Sheet accordingly.

16. It is unwise to sever diplomatic relations with a neighbouring country over small matters.
(a) engage
(b) estrange
(c) cut off
(d) twist
17. Bad tendencies are to be countered by good ones until all that is evil disappears.
(a) opposed
(b) balanced
- (c) reduced
(d) bypassed
18. The police fired indiscriminately at the crowd, killing many innocent women and children.
(a) continuously
(b) without distinguishing
(c) foolishly
(d) rapidly

19. Businessmen who lack acumen cannot be expected to be very successful.

- (a) fairness
- (b) sharpness
- (c) boldness
- (d) righteousness

20. His candid opinions have won him many friends.

- (a) kind
- (b) courteous
- (c) generous
- (d) frank

SENTENCE IMPROVEMENT

Directions for the following 10 (ten) items :

In this section, look at the underlined part of each sentence. Below each sentence are given three possible substitutions for the underlined part. If one of them (a), (b) or (c) is better than the underlined part, indicate your response on the Answer Sheet against the corresponding letter (a), (b) or (c). If none of the substitutions improves the sentence, indicate (d) as your response on the Answer Sheet. Thus a 'No improvement' response will be signified by the letter (d).

21. I disliked him not so much for his meanness but for his dishonesty.

- (a) as for
- (b) but because
- (c) but due to
- (d) No improvement

22. He preferred death rather than imprisonment.

- (a) for
- (b) to
- (c) than
- (d) No improvement

23. They kept the idea secretly.

- (a) secretive
- (b) secret
- (c) secretively
- (d) No improvement

24. He ought not to tell me your secret, but he did.
- (a) telling
 - (b) have told
 - (c) having told
 - (d) No improvement
25. If I don't know the meaning of a word, I look it after in the dictionary.
- (a) look it out
 - (b) look it for
 - (c) look it up
 - (d) No improvement
26. Mr. and Mrs. Rao stay in their home every evening.
- (a) at home
 - (b) inside home
 - (c) within their home
 - (d) No improvement
27. When we saw him last, he ran to catch a bus.
- (a) has run
 - (b) had run
 - (c) was running
 - (d) No improvement
28. She cut a sad figure in her first performance on the stage.
- (a) made a sorry figure
 - (b) cut a sorry face
 - (c) cut a sorry figure
 - (d) No improvement
29. Last evening I went to the optician and bought spectacles.
- (a) a spectacle
 - (b) two spectacles
 - (c) a pair of spectacles
 - (d) No improvement
30. I would like to avail a fifteen days' holiday this summer.
- (a) to avail of
 - (b) to avail myself of
 - (c) to avail myself
 - (d) No improvement

SPOTTING ERRORS

Directions for the following 5 (five) items :

Each item in this section has a sentence with three underlined parts labelled (a), (b) and (c). Read each sentence to find out whether there is any error in any underlined part and indicate your response in the Answer Sheet against the corresponding letter i.e., (a) or (b) or (c). If you find no error, your response should be indicated as (d).

31. I can fly if I will be a bird No error
(a) (b) (c) (d)
32. As soon as the train arrived the passengers entered the compartments No error
(a) (b) (c) (d)
33. Never I have seen such a town No error
(a) (b) (c) (d)
34. He goes to his office by bicycle every day No error
(a) (b) (c) (d)
35. Far from being appreciated, his conduct was discussed and sharply commented
(a) (b) (c)
No error
(d)

COMPREHENSION

Directions for the following 6 (six) items :

In this section, you have *two* short passages. Read the passages and answer the items that follow. You are required to select your answers based on the contents of the passage and opinion of the author only.

Passage – 1

We had just passed Tenali, where I roused myself in order to hear the name of the station. As I was falling asleep again, a violent jolt shot me into the arms of somebody in the seat opposite. The engine with one wheel broken was lying across the track and beside it was the luggage van, likewise, derailed. Groaning, wheezing, gasping, sputtering in its death agony, the engine was like a fallen horse which, snorting, trembling in every limb, its flanks heaving, its chest labouring, seems incapable of making the smallest effort to struggle on to its legs again.

36. The author had roused himself as he wanted to
- (a) get off
 - (b) meet someone
 - (c) know the name of the station
 - (d) keep himself awake
37. The engine stopped because
- (a) the driver had stopped it
 - (b) one of the wheels was broken
 - (c) there was a halting place
 - (d) there was no fuel
38. The engine is compared to a fallen horse because
- (a) it was groaning like a horse
 - (b) it was lying across the track
 - (c) it could make no effort to stand upright
 - (d) it had a broken wheel

Passage – 2

I was beginning to tire a little now. I had been cutting steps continuously for two hours, and Tenzing, too, was moving very slowly. As I chipped steps around still another corner, I wondered rather dully just how long we could keep it up. Our original zest had now quite gone and it was turning more into a grim struggle. I then realised that the ridge ahead, instead of still monotonously rising, now dropped sharply away, and far below I could see the North Col and Rongbuk glacier. I looked upwards to see a narrow ridge running up to a snowy summit. A few more whacks of the ice-axe in the firm snow and we stood on top.

39. Which of the following is the most appropriate description of the area in which the narrator had been moving ?
- (a) A steep rocky slope
 - (b) A peak with a flight of steps
 - (c) A high peak covered with snow
 - (d) A long ridge
 - (c) the slowness was caused by the fact that as soon as he cut the steps they were again covered with snow
 - (d) he had to work suspended from a ledge
40. 'I had been cutting steps continuously for two hours' suggests that
- (a) the climber was unskilled in the art of making steps
 - (b) he had to cut the steps out of snow before climbing up which was necessarily a slow process
 - (c) 'It was turning more into a grim struggle' would mean
 - (a) that after the long exertion he was feeling so weak that any further climbing meant a hard struggle with the forces of nature
 - (b) that Tenzing was making the task more difficult
 - (c) that strong cold wind was pushing him down from above and that he had to struggle with the forces of nature
 - (d) that he was in a mood to give up ultimately

ORDERING OF WORDS IN A SENTENCE

Directions for the following 9 (nine) items :

Each of the following items in this section consists of a sentence the parts of which have been jumbled. These parts have been labelled P, Q, R and S. Given below each sentence are four sequences namely (a), (b), (c) and (d). You are required to re-arrange the jumbled parts of the sentence and mark your response accordingly.

42. Farm workers spend outdoors most of their time
P Q R S

The proper sequence should be

- (a) P Q R S
- (b) P R Q S
- (c) P Q S R
- (d) R P Q S

43. He shuffled the papers in a drawer together
P Q R S

The proper sequence should be

- (a) P Q S R
- (b) P Q R S
- (c) P S Q R
- (d) R S P Q

44. Do you think will this soap shrink woollen clothes ?
P Q R S

The proper sequence should be

- (a) P Q R S
- (b) P R Q S
- (c) Q R P S
- (d) Q P R S

45. We advised the hijackers to surrender to the police themselves
P Q R S

The proper sequence should be

- (a) P Q R S
- (b) P R Q S
- (c) P Q S R
- (d) R P Q S

46. Sports cars appeal to some motorists only with noisy exhausts
P Q R S

The proper sequence should be

- (a) R Q S P
- (b) P S Q R
- (c) R S P Q
- (d) P Q S R

47. He almost planned the entire strategy of operation single-handed
P Q R S

The proper sequence should be

- (a) R S P Q
- (b) P R Q S
- (c) S Q R P
- (d) Q P S R

48. She has more intelligence than we suspected her to possess
P Q R S

The proper sequence should be

- (a) P Q S R
- (b) P R Q S
- (c) P S Q R
- (d) P Q R S

49. They should implant in the minds of young children sound principles
P Q R S

The proper sequence should be

- (a) P Q R S
- (b) P Q S R
- (c) R P Q S
- (d) P R Q S

50. When I was a student I learnt swimming at the age of 15 of class X
P Q R

in a government school

S

The proper sequence should be

- (a) P Q R S
- (b) P R Q S
- (c) Q P R S
- (d) Q S P R

भाग - B

51. निम्नलिखित में से कौन सा यंत्र, निम्न वोल्टता की प्रत्यावर्ती धारा को उच्च वोल्टता वाली प्रत्यावर्ती धारा में और इसके विलोमतः परिवर्तित करता है ?

- (a) जनित्र (जनरेटर)
- (b) मोटर
- (c) ट्रांसफॉर्मर
- (d) कम्पिन्न

52. तेज गर्मी के मौसम में मुख्यतः रेगिस्तान में घटित होने वाली 'दृष्टिभ्रम' की घटना, किस सिद्धान्त पर आधारित होती है ?

- (a) परावर्तन
- (b) व्यतिकरण
- (c) प्रकीर्णन
- (d) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन

53. किस स्थान पर पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र क्षैतिज होता है ?

- (a) चुंबकीय याम्योत्तर
- (b) चुंबकीय निरक्ष
- (c) भौगोलिक ध्रुव
- (d) कर्क रेखा

54. किसी सीधी सड़क पर चल रही एक कार की चाल को 1 सेकण्ड के उत्तरोत्तर अन्तरालों पर, नीचे दी गयी तालिका में दर्शाया गया है :

समय (s)	0	1	2	3	4
चाल (m/s)	0	2	4	6	8

निम्नलिखित में से कौन सा/से सही है/हैं ?
कार चलती है

- 1. 2 m/s^2 के एक एकसमान त्वरण के साथ
- 2. 4 s में 16 m
- 3. 4 m/s की एक औसत चाल से

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये :

- (a) 1, 2 और 3
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 1 और 2
- (d) केवल 1

55. 1 से अधिक माख संख्या वाले किसी पिंड की चाल होती है

- (a) पराध्वनिक
- (b) अधध्वनिक
- (c) 300 m/s
- (d) लगभग 10 m/s

56. निम्नलिखित में से किसके अणुओं की संरचना पिंजरे जैसी होती है ?

- 1. हीरा
- 2. ग्रैफाइट
- 3. फुलरीन

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये :

- (a) 1, 2 और 3
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 2
- (d) केवल 3

PART – B

51. Which one of the following devices changes low voltage alternating current to high voltage alternating current and vice versa ?

- (a) Generator
- (b) Motor
- (c) Transformer
- (d) Vibrator

52. An optical illusion which occurs mainly in deserts during hot summer is based on the principle of

- (a) Reflection
- (b) Interference
- (c) Dispersion
- (d) Total internal reflection

53. At which place Earth's magnetic field becomes horizontal ?

- (a) Magnetic meridian
- (b) Magnetic equator
- (c) Geographical pole
- (d) Tropic of Cancer

54. The speed of a car travelling on a straight road is listed below at successive intervals of 1 s :

Time (s)	0	1	2	3	4
Speed (m/s)	0	2	4	6	8

Which of the following is/are correct ?

The car travels

1. with a uniform acceleration of 2 m/s^2 .
2. 16 m in 4 s.
3. with an average speed of 4 m/s.

Select the correct answer using the code given below :

- (a) 1, 2 and 3
- (b) 2 and 3 only
- (c) 1 and 2 only
- (d) 1 only

55. The speed of a body that has Mach number more than 1 is

- (a) supersonic
- (b) subsonic
- (c) 300 m/s
- (d) about 10 m/s

56. Molecules of which of the following has cage like structure ?

1. Diamond
2. Graphite
3. Fullerenes

Select the correct answer using the code given below :

- (a) 1, 2 and 3
- (b) 2 and 3 only
- (c) 2 only
- (d) 3 only

57. कैल्सियम और मैग्नीशियम के किस यौगिक के कारण जल में अस्थायी कठोरता होती है ?

- (a) हाइड्रोजनकार्बोनेट्स
- (b) कार्बोनेट्स
- (c) क्लोराइड्स
- (d) सल्फेट्स

58. बिच्छू बूटी (नेटल) के पत्तों के तंतु के चुभने से अत्यन्त पीड़ा (जलन) होती है। निम्नलिखित में से किसके अन्तःक्षेपण के कारण यह पीड़ा होती है ?

- (a) एसिटिक अम्ल
- (b) मेथेनाइक अम्ल
- (c) सल्फ्यूरिक अम्ल
- (d) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

59. निम्नलिखित में से कौन सा तत्व जल के साथ अल्पतम अभिक्रियाशील है ?

- (a) लीथियम
- (b) सोडियम
- (c) पोटैशियम
- (d) सीजियम

60. रदरफोर्ड के ऐल्फा-कण प्रकीर्ण प्रयोग के कारण निम्न में से किसकी खोज हुई ?

- (a) इलेक्ट्रॉन
- (b) प्रोटोन
- (c) न्यूक्लियस
- (d) हीलियम

61. कांच (ग्लास) क्या है ?

- (a) द्रव
- (b) कोलॉइड
- (c) अक्रिस्टली रवाहीन ठोस (नॉन क्रिस्टलाइन एमोर्फस सोलिड)
- (d) क्रिस्टलीय ठोस

62. किसी कवक की कोशिका-भित्ति पादपों से भिन्न होती है, क्योंकि इनमें होता है

- (a) सेलुलोस
- (b) काइटिन
- (c) कोलेस्टेराॅल
- (d) ग्लाइकोजन

63. निद्रालु रोग, मनुष्यों और अन्य जन्तुओं का एक परजीवी रोग है। यह किसके द्वारा उत्पन्न होता है ?

- (a) हिस्टोमोनास
- (b) ट्रिपैनोसोमा
- (c) ऐंगोमोनइ
- (d) नीग्लेरिआ

64. निम्नलिखित में से कौन सी एजेन्सी भारत में खाद्य सुरक्षा पर कानून प्रवर्तित करती है ?

- (a) FDA
- (b) WHO
- (c) FSSAI
- (d) FAO

57. Temporary hardness in water is due to which one of the following of Calcium and Magnesium ?
- (a) Hydrogencarbonates
 - (b) Carbonates
 - (c) Chlorides
 - (d) Sulphates
58. Stung by hairs of nettle leaves causes burning pain. This is due to the injection of
- (a) Acetic acid
 - (b) Methanoic acid
 - (c) Sulphuric acid
 - (d) Hydrochloric acid
59. Which one of the following elements is least reactive with water ?
- (a) Lithium
 - (b) Sodium
 - (c) Potassium
 - (d) Cesium
60. Rutherford's alpha-particle scattering experiment was responsible for the discovery of
- (a) Electron
 - (b) Proton
 - (c) Nucleus
 - (d) Helium
61. Glass is a
- (a) liquid
 - (b) colloid
 - (c) non-crystalline amorphous solid
 - (d) crystalline solid
62. Cell wall of any fungus is different from plants in having
- (a) cellulose
 - (b) chitin
 - (c) cholesterol
 - (d) glycogen
63. Sleeping sickness is a parasitic disease of humans and other animals. It is caused by
- (a) *Histomonas*
 - (b) *Trypanosoma*
 - (c) *Angomonae*
 - (d) *Naegleria*
64. Which one of the following agencies enforces the laws on food security in India ?
- (a) FDA
 - (b) WHO
 - (c) FSSAI
 - (d) FAO

65. डेंगू का वाइरस तेज बुखार और ददोरे उत्पन्न करता है और एक विशेष प्रकार की रक्त कोशिकाओं की संख्या को कम कर देता है। ये रक्त कोशिकाएं कौन सी होती हैं ?

- (a) एकलाणु (मोनोसाइट)
- (b) पट्टिकाणु
- (c) इओसिनोफिल
- (d) न्यूट्रोफाइल

66. वृक्क (गुर्दा) एक एन्जाइम स्रावित करता है, जो प्लाज्मा प्रोटीन ऐन्जिओटेन्सिनोजन को ऐन्जिओटेन्सिन में परिवर्तित कर देता है। यह एन्जाइम क्या है ?

- (a) रेनिन
- (b) नाइट्रोजेनेस
- (c) हाइड्रोलेज
- (d) मोनोऑक्सीजनेज

67. लाल रक्त कोशिकाओं (RBCs) में

- (a) न्यूक्लियस, सूत्रकणिका और अन्तर्द्रव्यी जालिका नहीं होती है
- (b) न्यूक्लियस, सूत्रकणिका और अन्तर्द्रव्यी जालिका होती है
- (c) न्यूक्लियस और सूत्रकणिका होती है, किन्तु अन्तर्द्रव्यी जालिका नहीं होती है
- (d) सूत्रकणिका नहीं होती, किन्तु अन्तर्द्रव्यी जालिका होती है

68. 2011 की जनगणना के अनुसार, निम्नलिखित राज्यों में से किस राज्य में जनसंख्या का घनत्व न्यूनतम है ?

- (a) सिक्किम
- (b) नागालैंड
- (c) मणिपुर
- (d) मिजोरम

69. विश्व मौसम विज्ञान संगठन (वर्ल्ड मीटीअर-लाजिकल आर्गनज़ेशन) का मुख्यालय कहाँ स्थित है ?

- (a) वाशिंगटन
- (b) जेनीवा
- (c) मास्को
- (d) लंदन

70. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I (उद्योग)	सूची II (स्थान)
A. शैल रसायनिक (पेट्रोकेमिकल)	1. कोयम्बटूर
B. विमान	2. पिन्जौर
C. मशीन औजार	3. बंगलुरु
D. सूती वस्त्र	4. बोंगइगांव

कूट :

	A	B	C	D
(a)	4	3	2	1
(b)	4	2	3	1
(c)	1	2	3	4
(d)	1	3	2	4

65. Dengue virus causes high fever, rashes and reduces the number of a particular type of blood cells. Those blood cells are

- (a) Monocytes
- (b) Platelets
- (c) Eosinophils
- (d) Neutrophils

66. Kidney secretes an enzyme, which changes plasma protein angiotensinogen into angiotensin. The enzyme is

- (a) Renin
- (b) Nitrogenase
- (c) Hydrolase
- (d) Mono-oxygenase

67. Red blood cells (RBCs) have

- (a) no nucleus, no mitochondria and no endoplasmic reticulum
- (b) nucleus, mitochondria and endoplasmic reticulum
- (c) nucleus, mitochondria but no endoplasmic reticulum
- (d) no mitochondria but endoplasmic reticulum is present

68. According to the Census 2011, the density of population in which one among the following States is the lowest ?

- (a) Sikkim
- (b) Nagaland
- (c) Manipur
- (d) Mizoram

69. Headquarters of the World Meteorological Organization is located in

- (a) Washington
- (b) Geneva
- (c) Moscow
- (d) London

70. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

List I (Industry)	List II (Place)
A. Petrochemical	1. Coimbatore
B. Aircraft	2. Pinjore
C. Machine tools	3. Bengaluru
D. Cotton textiles	4. Bongaigaon

Code :

	A	B	C	D
(a)	4	3	2	1
(b)	4	2	3	1
(c)	1	2	3	4
(d)	1	3	2	4

71. भारत में कॉफी बागान के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. उष्ण और आर्द्र (नम) जलवायु आवश्यक होती है, जहां पक्वन अवधि (काल) के दौरान शुष्क मौसम का एक दौर हो
2. अच्छे जलनिकास वाले लहरदार खेत
3. पहाड़ी ढालों पर तेज धूप जहां तापमान 35°C से अधिक हो
4. भारत में, कर्नाटक इसका अग्रणी उत्पादक है

उपर्युक्त में से कौन से कथन सही हैं ?

- (a) केवल 1 और 4
- (b) 1, 2 और 3
- (c) 3 और 4
- (d) 1, 2 और 4

72. डॉ. उर्जित पटेल, जिन्हें हाल ही में भारतीय रिज़र्व बैंक का गवर्नर नियुक्त किया गया है, इस नियुक्ति से एकदम पहले किस पद पर थे ?

- (a) मुख्य अर्थशास्त्री, IMF
- (b) डिप्टी गवर्नर, भारतीय रिज़र्व बैंक
- (c) भारत सरकार के मुख्य आर्थिक सलाहकार
- (d) हार्वर्ड विश्वविद्यालय में अर्थशास्त्र के प्रोफेसर

73. निम्नलिखित व्यक्तियों में से कौन, किसी भारतीय राज्य का राज्यपाल नहीं है ?

- (a) नजमा हेपतुल्ला
- (b) राम नाथ कोविंद
- (c) आचार्य देव व्रत
- (d) अरविन्द सुब्रमण्यम

74. महिला एशिया कप टी-20, 2016 (वुमेन्स ट्वेन्टी 20 एशिया कप 2016) जीतने के लिए भारत ने निम्नलिखित में से किस क्रिकेट टीम को हराया था ?

- (a) बांग्लादेश
- (b) श्रीलंका
- (c) पाकिस्तान
- (d) अफगानिस्तान

75. मंत्रियों, अधिकारियों और युवा प्रतिनिधि मंडलों का दूसरा BRICS युवा शिखर सम्मेलन (यूथ समिट) कहां पर हुआ था ?

- (a) नई दिल्ली
- (b) मुम्बई
- (c) शिलांग
- (d) गुवाहाटी

76. आंतकवाद, विद्रोह, सांप्रदायिकता व जाति हिंसा की चुनौतियों से निपटने के लिए भारत के निम्न में से किस राज्य ने, हाल ही में प्रथम आंतरिक सुरक्षा अधिनियम बनाने का प्रस्ताव किया है ?

- (a) महाराष्ट्र
- (b) गुजरात
- (c) उत्तर प्रदेश
- (d) छत्तीसगढ़

77. प्रत्येक वर्ष, विश्व मानवता दिवस कब मनाया जाता है ?

- (a) 24 अक्टूबर
- (b) 19 अगस्त
- (c) 10 दिसम्बर
- (d) 8 मार्च

71. Consider the following statements pertaining to Coffee plantation in India :

1. Need warm and moist climate with a spell of dry weather during the ripening period
2. Rolling fields having good drainage
3. Strong sunshine over hilly slopes exceeding temperature 35°C
4. Karnataka is the leading producer in India

Which of the statements given above are correct ?

- (a) 1 and 4 only
- (b) 1, 2 and 3
- (c) 3 and 4
- (d) 1, 2 and 4

72. Dr. Urjit Patel, who has been appointed recently as Governor of Reserve Bank of India, was holding which position immediately prior to this appointment ?

- (a) Chief Economist, IMF
- (b) Deputy Governor, Reserve Bank of India
- (c) Chief Economic Advisor to the Government of India
- (d) Professor of Economics at Harvard University

73. Who among the following personalities is NOT a Governor of any Indian State ?

- (a) Najma Heptulla
- (b) Ram Nath Kovind
- (c) Acharya Dev Vrat
- (d) Arvind Subramaniam

74. Which of the following cricket teams was defeated by India to lift the Women's Twenty 20 Asia Cup 2016 ?

- (a) Bangladesh
- (b) Sri Lanka
- (c) Pakistan
- (d) Afghanistan

75. Which one of the following was the venue of 2nd BRICS Youth Summit of the Ministers, Officials and Youth Delegations ?

- (a) New Delhi
- (b) Mumbai
- (c) Shillong
- (d) Guwahati

76. Which one among the following States of India has recently proposed to frame the first Internal Security Act to deal with the challenges of terrorism, insurgency, communalism and caste violence ?

- (a) Maharashtra
- (b) Gujarat
- (c) Uttar Pradesh
- (d) Chhattisgarh

77. The World Humanitarian Day is being observed every year on which date ?

- (a) 24 October
- (b) 19 August
- (c) 10 December
- (d) 8 March

78. उछाल मूल्य निर्धारण (सर्ज प्राइसिंग) तब होती है जब सेवा प्रदाता

- (a) आपूर्ति से अधिक माँग बढ़ जाने पर, उसके उत्पाद या सेवा का मूल्य बढ़ा देता है
- (b) माँग और आपूर्ति की गतिकी से निरापद होकर पहले से निर्धारित मूल्यों का अनुसरण करता है
- (c) उसकी सेवाओं के लिए एक न्यूनतम मूल्य निर्धारित करता है
- (d) दिनभर की कार्रवाई (लेन-देन) को आगे बढ़ाकर, उसके आधार पर एक औसत मूल्य निर्धारित करता है

79. निम्नलिखित में से किन शर्तों को पूरा करके कोई राजनीतिक दल, एक राष्ट्रीय दल के दर्जे का दावा कर सकता है ?

1. लोकसभा अथवा राज्य विधानसभा के एक आम चुनाव में, किन्हीं चार या इससे अधिक राज्यों में डाले गये वैध मतों (वोटों) का कम से कम छः प्रतिशत (6%) प्राप्त होने पर
2. किसी राज्य अथवा राज्यों से लोकसभा की कम से कम चार सीटों पर विजय पाकर अथवा लोकसभा में कम से कम दो प्रतिशत (2%) सीटें जीतकर (अर्थात् 543 सदस्यों वाले मौजूदा सदन में 11 सीटें), और ये सदस्य कम से कम तीन विभिन्न राज्यों से निर्वाचित हों
3. दावा करने वाले दल को कम से कम दो राज्यों में प्रान्तीय दल के रूप में मान्यता प्राप्त हो
4. इसका मुख्यालय नई दिल्ली में होना अनिवार्य है

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये :

- (a) 1, 2 और 3
- (b) 2 और 4
- (c) केवल 1 और 2
- (d) 1, 3 और 4

80. मानवीय क्षमताओं को बढ़ाने पर जोर देने के संदर्भ में, बारहवीं पंचवर्षीय योजना में निम्नलिखित में से किसे सम्मिलित नहीं किया गया है ?

- (a) जीवन और दीर्घ आयु
- (b) शिक्षा
- (c) लोक सेवा प्रदान करना
- (d) कौशल विकास

81. निम्नलिखित में से कौन सा लक्ष्य बारहवीं पंचवर्षीय योजना का नहीं है ?

- (a) 8 प्रतिशत की वास्तविक GDP वृद्धि दर
- (b) 5 प्रतिशत की कृषि वृद्धि दर
- (c) 10 प्रतिशत की उत्पादन वृद्धि दर
- (d) योजना अवधि के दौरान हरित आच्छादन में प्रत्येक वर्ष एक मिलियन हेक्टेयर की वृद्धि

78. Surge pricing takes place when a service provider

- (a) raises the price of its product or service as demand outstrips supply
- (b) follows preset prices immune to demand and supply dynamics
- (c) fixes a minimum price for its services
- (d) fixes an average price on the basis of transactions carried over a day

79. By fulfilling which of the following conditions can a political party claim the status of a national party ?

1. It secures at least six per cent (6%) of the valid votes polled in any four or more states, at a general election to the House of the People or, to the State Legislative Assembly
2. It wins at least four seats in the House of the People from any State or States or wins at least two per cent (2%) seats in the House of the People (i.e., 11 seats in the existing House having 543 members), and these members are elected from at least three different States
3. The party in question has got recognition as a state party in at least two states
4. It must have its headquarters in New Delhi

Select the correct answer using the code given below :

- (a) 1, 2 and 3
- (b) 2 and 4
- (c) 1 and 2 only
- (d) 1, 3 and 4

80. In its emphasis on enhancing human capabilities, which one among the following does NOT figure in the Twelfth Five-Year Plan ?

- (a) Life and longevity
- (b) Education
- (c) Delivery of Public Service
- (d) Skill development

81. Which one of the following is NOT a target of the 12th Five-Year Plan ?

- (a) Real GDP Growth Rate of 8 per cent
- (b) Agriculture Growth Rate of 5 per cent
- (c) Manufacturing Growth Rate of 10 per cent
- (d) Increase in green cover by 1 million hectare every year during the Plan period

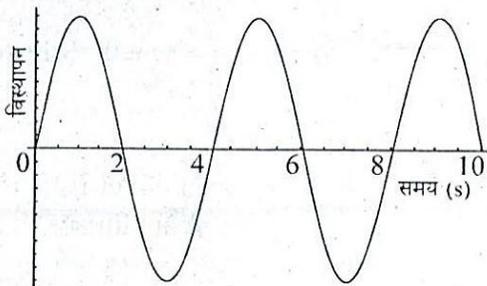
82. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (a) ऊष्मा के अभिगमन की चालन विधि में, ठोस के अणु अपनी स्थिति से हिले बिना एक अणु से दूसरे अणु की ओर ऊष्मा को आगे बढ़ाते हैं
- (b) किसी पदार्थ के तापमान में वृद्धि करने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा को उसकी विशिष्ट ऊष्मा धारिता कहते हैं
- (c) द्रवों और गैसों में ऊष्मा स्थानान्तरण का प्रक्रम, संवहन विधि के द्वारा होता है
- (d) उच्च तापमान वाली किसी वस्तु से निम्न तापमान की किसी वस्तु में ऊष्मा स्थानान्तरण का प्रक्रम, जो उन वस्तुओं के बीच के स्थान को गर्म किये बिना होता है, विकिरण कहलाता है

83. तापमान में कोई परिवर्तन किए बिना, द्रव अवस्था को गैस अवस्था में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा को क्या कहा जाता है ?

- (a) विशिष्ट ऊष्मा धारिता
- (b) ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यमान
- (c) वाष्पन की गुप्त ऊष्मा
- (d) शमन

84. निम्न चित्र एक कण द्वारा की जा रही सरल आवर्त गति के लिए विस्थापन विरुद्ध समय वक्र को दर्शाता है



निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (a) $t = 1$ s और $t = 3$ s पर दोलायमान कण की प्रावस्था अभिन्न होती है
- (b) $t = 2$ s और $t = 8$ s पर दोलायमान कण की प्रावस्था अभिन्न होती है
- (c) $t = 3$ s और $t = 7$ s पर दोलायमान कण की प्रावस्था अभिन्न होती है
- (d) $t = 4$ s और $t = 10$ s पर दोलायमान कण की प्रावस्था अभिन्न होती है

85. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I (रोग)	सूची II (उपचार)
A. दीर्घदृष्टि (हाइपरमेट्रोपिया)	1. अवतल लेन्स
B. जरा दूरदर्शिता	2. द्विफोकसी लेन्स
C. निकट दृष्टि	3. शल्यकर्म
D. मोतियाबिंद	4. उत्तल लेन्स

कूट :

	A	B	C	D
(a)	4	2	1	3
(b)	4	1	2	3
(c)	3	1	2	4
(d)	3	2	1	4

86. एकल चक्र वाली एक वृत्तीय कुंडली का प्रतिरोध 20Ω है। कुंडली के किसी व्यास के सिरों के बीच प्रतिरोध का सही मान, निम्नलिखित में से कौन सा है ?

- (a) 5Ω
- (b) 10Ω
- (c) 20Ω
- (d) 40Ω

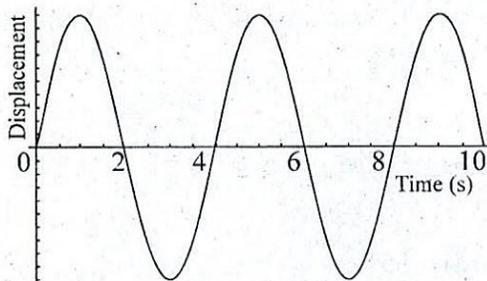
82. Which one of the following statements is NOT correct ?

- (a) In the conduction mode of transference of heat, the molecules of solid pass heat from one molecule to another without moving from their positions
- (b) The amount of heat required to raise the temperature of a substance is called its specific heat capacity
- (c) The process of heat transfer in liquids and gases is through convection mode
- (d) The process of heat transfer from a body at higher temperature to a body at lower temperature without heating the space between them is known as radiation

83. The amount of heat required to change a liquid to gaseous state without any change in temperature is known as

- (a) specific heat capacity
- (b) mechanical equivalent of heat
- (c) latent heat of vaporization
- (d) quenching

84. The following figure shows displacement versus time curve for a particle executing simple harmonic motion :



Which one of the following statements is correct ?

- (a) Phase of the oscillating particle is same at $t = 1$ s and $t = 3$ s
- (b) Phase of the oscillating particle is same at $t = 2$ s and $t = 8$ s
- (c) Phase of the oscillating particle is same at $t = 3$ s and $t = 7$ s
- (d) Phase of the oscillating particle is same at $t = 4$ s and $t = 10$ s

85. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

List I (Disease)	List II (Remedy)
A. Hypermetropia	1. Concave lens
B. Presbyopia	2. Bifocal lens
C. Myopia	3. Surgery
D. Cataract	4. Convex lens

Code :

	A	B	C	D
(a)	4	2	1	3
(b)	4	1	2	3
(c)	3	1	2	4
(d)	3	2	1	4

86. A circular coil of single turn has a resistance of 20Ω . Which one of the following is the correct value for the resistance between the ends of any diameter of the coil ?

- (a) 5Ω
- (b) 10Ω
- (c) 20Ω
- (d) 40Ω

87. एक परिनालिका में, तार से I धारा प्रवाहित हो रही है और प्रति इकाई लम्बाई चक्र संख्या n है। इससे परिनालिका के अन्दर की ओर उत्पन्न होने वाला चुम्बकीय क्षेत्र B है। यदि प्रति इकाई लम्बाई चक्रों की संख्या $2n$ कर दी जाये, तो परिनालिका में चुम्बकीय क्षेत्र का मान क्या होगा ?

- (a) B
- (b) $2B$
- (c) $B/2$
- (d) $B/4$

88. एक प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शी के आवर्धन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (a) नेत्रिका की फोकस दूरी में वृद्धि करने से आवर्धन बढ़ता है
- (b) अभिदृश्यक की फोकस दूरी में वृद्धि करने से आवर्धन बढ़ता है
- (c) नेत्रिका की फोकस दूरी पर आवर्धन निर्भर नहीं करता है
- (d) नेत्रिका की फोकस दूरी में वृद्धि करने से आवर्धन घटता है

89. दो द्रवों का एक समांगी मिश्रण है। उन्हें कैसे अलग किया जा सकता है ?

- (a) निस्यन्दन (फिल्टरन) द्वारा
- (b) वाष्पन द्वारा
- (c) आसवन द्वारा
- (d) संघनन द्वारा

90. निम्नलिखित तत्वों में से कौन सा तत्व, अधिकतम संख्या में यौगिक बनाता है ?

- (a) ऑक्सीजन
- (b) हाइड्रोजन
- (c) क्लोरीन
- (d) कार्बन

91. निम्नलिखित में से कौन सा तत्व शीघ्र संक्षारित होता है ?

- (a) एलुमिनियम
- (b) लोह
- (c) जस्ता
- (d) चाँदी

92. 180 g पानी में 20 g साधारण नमक का घोल बनाया जाता है। इस घोल में नमक का द्रव्यमान प्रतिशत कितना है ?

- (a) 5%
- (b) 9%
- (c) 10%
- (d) 15%

87. In a solenoid, the current flowing through the wire is I and number of turns per unit length is n . This gives a magnetic field B inside the solenoid. If number of turn per unit length is increased to $2n$, what will be the value of magnetic field in the solenoid ?
- (a) B
 - (b) $2B$
 - (c) $B/2$
 - (d) $B/4$
88. Which one of the following statements is correct about the magnification of an optical microscope ?
- (a) Magnification increases with the increase in focal length of eyepiece
 - (b) Magnification increases with the increase in focal length of objective
 - (c) Magnification does not depend upon the focal length of eyepiece
 - (d) Magnification decreases with the increase in focal length of eyepiece
89. A homogeneous mixture contains two liquids. How are they separated ?
- (a) By filtration
 - (b) By evaporation
 - (c) By distillation
 - (d) By condensation
90. Which one of the following elements forms highest number of compounds ?
- (a) Oxygen
 - (b) Hydrogen
 - (c) Chlorine
 - (d) Carbon
91. Which one of the following elements corrodes rapidly ?
- (a) Aluminium
 - (b) Iron
 - (c) Zinc
 - (d) Silver
92. 20 g of common salt is dissolved in 180 g of water. What is the mass percentage of the salt in the solution ?
- (a) 5%
 - (b) 9%
 - (c) 10%
 - (d) 15%

93. एक तत्व की संयोजकता किस पर निर्भर करती है ?

- (a) एक परमाणु में प्रोटॉनों की कुल संख्या पर
- (b) एक परमाणु की द्रव्यमान संख्या पर
- (c) एक परमाणु में न्यूट्रॉनों की कुल संख्या पर
- (d) एक परमाणु की सबसे बाहरी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या पर

94. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I (उत्कृष्ट गैस)	सूची II (उपयोग)
A. ऑर्गान	1. विज्ञापन प्रदर्श के लिए रोशनी में
B. निऑन	2. हवाई पत्तन पर अवतरण रोशनी और प्रकाश स्तम्भों में
C. क्रिप्टॉन	3. फोटोग्राफर की फ्लैश-गन में रोशनी के लिए
D. जीनॉन	4. टंगस्टन तंतु की दीर्घ-कालिकता के लिए

कूट :

	A	B	C	D
(a)	3	1	2	4
(b)	3	2	1	4
(c)	4	2	1	3
(d)	4	1	2	3

95. मानव नेत्रों में वर्ण-दर्शन किन प्रकाशग्राही कोशिकाओं का प्रकार्य है ?

- (a) शलाका (रोड्स)
- (b) शंकु (कोन्स)
- (c) अंध-बिन्दु
- (d) खात

96. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (a) सभी प्रोटीन एन्जाइम होते हैं
- (b) अधिकांश एन्जाइम प्रोटीन होते हैं
- (c) सभी वसायें ऊर्जा समृद्ध यौगिक होती हैं
- (d) ग्लूकोस एक साधारण कार्बोहाइड्रेट है

97. गन्ना, भारत की मुख्य नगदी फसलों में से एक है। निम्नलिखित में से किसे प्राप्त करने के लिये इसे उगाया जाता है ?

- (a) स्टार्च
- (b) ग्लूकोस
- (c) फ्रक्टोज
- (d) स्यूक्रोस

98. सूरजमुखी या गेंदा पादप का कौन सा भाग रंगीन होता है ?

- (a) पुष्प
- (b) पुष्पक्रम
- (c) फल
- (d) बीज

93. The valency of an element depends upon the
- (a) total number of protons in an atom
 - (b) mass number of an atom
 - (c) total number of neutrons in an atom
 - (d) total number of electrons in the outer most shell of an atom

94. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

List I (Noble gas)	List II (Use)
A. Argon	1. In lights for advertising display
B. Neon	2. Airport landing lights and in light houses
C. Krypton	3. Light in photographer's flash gun
D. Xenon	4. In tungsten filament to last longer

Code :

	A	B	C	D
(a)	3	1	2	4
(b)	3	2	1	4
(c)	4	2	1	3
(d)	4	1	2	3

95. Colour vision in human eyes is the function of photoreceptor cells named
- (a) Rods
 - (b) Cones
 - (c) Blind spot
 - (d) Fovea

96. Which one of the following statements is NOT correct ?
- (a) All proteins are enzymes
 - (b) Mostly enzymes are proteins
 - (c) All fats are energy rich compounds
 - (d) Glucose is a common carbohydrate

97. Sugarcane is one of the important cash crops in India. It is grown to obtain
- (a) Starch
 - (b) Glucose
 - (c) Fructose
 - (d) Sucrose

98. The colourful part of the Sunflower or Marigold plant is
- (a) Flower
 - (b) Inflorescence
 - (c) Fruit
 - (d) Seed

99. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I (खनिज)	सूची II (प्रमुख राज्य)
A. मैंगनीज	1. उत्तराखण्ड
B. जिप्सम	2. कर्नाटक
C. चूनापत्थर	3. राजस्थान
D. मैग्नेसाइट	4. ओडिशा

कूट :

	A	B	C	D
(a)	1	3	2	4
(b)	1	2	3	4
(c)	4	2	3	1
(d)	4	3	2	1

100. भारत में उत्तर से दक्षिण की ओर स्थित टाइगर रिज़र्व का सही क्रम निम्नलिखित में से कौन सा है ?

- काँबेट-सिमलिपाल-सरिस्का-पेरियार
- पेरियार-सरिस्का-सिमलिपाल-काँबेट
- काँबेट-सरिस्का-सिमलिपाल-पेरियार
- पेरियार-सिमलिपाल-सरिस्का-काँबेट

101. भारत में मानसूनी वर्षा के संबंध में निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं ?

- यह मुख्यतः स्थलाकृतिक विशेषताओं द्वारा नियन्त्रित होती है
- वर्षा के वितरण में क्षेत्रीय व मौसमी विभिन्नता है
- भारी मूसलधार वर्षा, जिसके परिणाम स्वरूप प्रचुर अपवाह होता है
- वर्षा का आरंभ और अन्त नियमित है और समय पर होता है

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये :

- केवल 1 और 2
- 1, 2 और 3
- केवल 3 और 4
- 2, 3 और 4

102. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I (जलवायु के प्रकार)	सूची II (राज्य)
A. लघु शुष्क ऋतु वाला मानसून (Amw)	1. उत्तर प्रदेश एवं बिहार
B. लघु ग्रीष्म काल वाली ठंडी आर्द्र शीत ऋतु (Dfc)	2. तमिल नाडु समुद्रतट
C. शुष्क शीत ऋतु वाला मानसून (Cwg)	3. अरुणाचल प्रदेश
D. शुष्क ग्रीष्म ऋतु वाला मानसून (As)	4. केरल एवं कर्नाटक समुद्रतट

कूट :

	A	B	C	D
(a)	4	3	1	2
(b)	4	1	3	2
(c)	2	1	3	4
(d)	2	3	1	4

99. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

List I (Mineral)	List II (Leading State)
A. Manganese	1. Uttarakhand
B. Gypsum	2. Karnataka
C. Limestone	3. Rajasthan
D. Magnesite	4. Odisha

Code :

	A	B	C	D
(a)	1	3	2	4
(b)	1	2	3	4
(c)	4	2	3	1
(d)	4	3	2	1

100. Which one among the following is the correct order of tiger reserves situated from North to South in India ?

- (a) Corbett – Simlipal – Sariska – Periyar
 (b) Periyar – Sariska – Simlipal – Corbett
 (c) Corbett – Sariska – Simlipal – Periyar
 (d) Periyar – Simlipal – Sariska – Corbett

101. Which of the following are correct with regard to Indian Monsoonal Rainfall ?

1. Largely governed by the topographical features
2. Regional and seasonal variation in the distribution of rainfall
3. Heavy downpour resulting in considerable runoff
4. Beginning and end of rain is regular and on time

Select the correct answer using the code given below :

- (a) 1 and 2 only
 (b) 1, 2 and 3
 (c) 3 and 4 only
 (d) 2, 3 and 4

102. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

List I (Type of climate)	List II (State)
A. Monsoon with Short Dry Season (Amw)	1. Uttar Pradesh and Bihar
B. Cold Humid Winter with Short Summer (Dfc)	2. Tamil Nadu Coast
C. Monsoon with Dry Winter (Cwg)	3. Arunachal Pradesh
D. Monsoon with Dry Summer (As)	4. Kerala and Karnataka Coast

Code :

	A	B	C	D
(a)	4	3	1	2
(b)	4	1	3	2
(c)	2	1	3	4
(d)	2	3	1	4

103. निम्नलिखित हिमालय की नदियों में से कौन सी नदी हिमालय के उस पार से नहीं निकलती है ?

- (a) सिंधु
- (b) सतलुज
- (c) गंगा
- (d) ब्रह्मपुत्र

104. भारतीय रेल के पूर्वी रेल मंडल का मुख्यालय कहाँ स्थित है ?

- (a) भुवनेश्वर
- (b) कोलकाता
- (c) हाजीपुर
- (d) गुवाहाटी

105. विदेशी व्यापार में, वर्ष 2015-2016 के लिये, भारत का सबसे बड़ा व्यापारिक साझेदार देश, निम्नलिखित में से कौन सा है ?

- (a) संयुक्त राज्य अमेरिका
- (b) यूनाइटेड किंगडम
- (c) संयुक्त अरब अमीरात
- (d) चीन

106. एक उभयोत्तल लेन्स के फलकों की वक्रता त्रिज्याएं 10 cm और 20 cm हैं। काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। इस लेन्स की क्षमता (डाइऑप्टर इकाई में) क्या होगी ?

- (a) +7.5 D
- (b) -7.5 D
- (c) +2.5 D
- (d) +5.0 D

107. तांबे के एक पतले तार से बनाये गए लम्बाई L के एक सरल लोलक का दोलन काल T है। मान लीजिए कि उस कमरे का तापमान जिसमें यह सरल लोलक रखा है, 30°C बढ़ जाता है, तो लोलक के दोलन काल पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा ?

- (a) T में मामूली वृद्धि होगी
- (b) T वही बना रहेगा
- (c) T में मामूली कमी होगी
- (d) T दुगुने से अधिक हो जाएगा

108. निम्नलिखित में से कौन सी भौतिक राशि की इकाई वही है, जो दाब की है ?

- (a) कोणीय संवेग
- (b) प्रतिबल
- (c) वितति (तनाव)
- (d) कार्य

109. विद्युत-रोधी पदार्थों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (a) उनमें इलेक्ट्रॉन नहीं होते हैं
- (b) उनमें इलेक्ट्रॉन आसानी से प्रवाह नहीं करते हैं
- (c) वे क्रिस्टल होते हैं
- (d) उनकी सतह पर इलेक्ट्रॉनों की संख्या प्रोटॉनों से अधिक होती है

103. Which one of the following Himalayan rivers does NOT originate from across the Himalayas ?
- Indus
 - Satluj
 - Ganga
 - Brahmaputra
104. The Headquarters of Eastern Railway Zone of Indian Railway is located at
- Bhubaneswar
 - Kolkata
 - Hajipur
 - Guwahati
105. Which one among the following countries is the largest trading partner of India in external trade for the year 2015-2016 ?
- United States of America
 - United Kingdom
 - United Arab Emirates
 - China
106. The radii of curvature of the faces of a double convex lens are 10 cm and 20 cm. The refractive index of the glass is 1.5. What is the power of this lens (in units of dioptre) ?
- +7.5 D
 - 7.5 D
 - +2.5 D
 - +5.0 D
107. The time period of a simple pendulum made using a thin copper wire of length L is T . Suppose the temperature of the room in which this simple pendulum is placed increases by 30°C , what will be the effect on the time period of the pendulum ?
- T will increase slightly
 - T will remain the same
 - T will decrease slightly
 - T will become more than 2 times
108. Which one of the following physical quantity has the same unit as that of pressure ?
- Angular momentum
 - Stress
 - Strain
 - Work
109. Which one of the following statements is correct with regard to the material of electrical insulators ?
- They contain no electrons
 - Electrons do not flow easily through them
 - They are crystals
 - They have more number of electrons than the protons on their surface

110. निम्नलिखित भौतिक राशियों में से किसका प्रभाव एक बेलनाकार प्रतिरोधक के प्रतिरोध पर नहीं पड़ता है ?

- (a) इसमें से गुजरने वाली धारा का
- (b) इसकी लम्बाई का
- (c) प्रतिरोधक में प्रयुक्त पदार्थ की प्रतिरोधकता का
- (d) बेलन के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल का

111. राजा कृष्णदेवराय के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (a) वे तेलगु और संस्कृत के एक बड़े विद्वान थे
- (b) विदेशी यात्री पेस और नुनिज उनके दरबार में आये थे
- (c) उनके साम्राज्य में प्रचलित महान न्याय और निष्पक्षता के लिए बारबोसा ने उनकी प्रशंसा की
- (d) उन्होंने अपनी सर्वश्रेष्ठ कृति अमुक्तमलयद की रचना संस्कृत में की

112. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I (भारत के संविधान के संशोधन)	सूची II (विषय)
A. 52 वाँ संशोधन अधिनियम, 1985	1. मतदान आयु 21 वर्ष से कम करके 18 वर्ष करना
B. 73 वाँ संशोधन अधिनियम, 1992	2. शिक्षा का अधिकार
C. 61 वाँ संशोधन अधिनियम, 1988	3. पंचायती राज
D. 86 वाँ संशोधन अधिनियम, 2006	4. दल-बदल के आधार पर अयोग्यता

कूट :

	A	B	C	D
(a)	4	1	3	2
(b)	4	3	1	2
(c)	2	3	1	4
(d)	2	1	3	4

113. 1857 के विद्रोह का निम्नलिखित में से कौन सा एक कारण नहीं था ?

- (a) यह अफवाह कि ब्रिटेनवासियों ने बाजार में बिकनेवाले आटे में गाय और सुअर की हड्डियों का चूर्ण मिलाया था
- (b) यह भविष्यवाणी कि प्लासी युद्ध की शताब्दी पर, 23 जून, 1857 को ब्रिटिश शासन का अन्त होगा
- (c) ब्रिटिश शासन से सामान्य जन में असंतोष
- (d) यह भविष्यवाणी कि ब्रिटिश शासन के अन्त के साथ कलियुग का अंत होगा और रामराज्य फिर से आएगा

114. निम्नलिखित में से क्या, लार्ड वेलेजली की सहायक संधि की एक विशेषता नहीं थी ?

- (a) किसी बाहरी खतरे से, संधिबद्ध राज्य की सुरक्षा के लिए ब्रिटिश जिम्मेदार थे
- (b) संधिबद्ध राज्य को ब्रिटिश शासन के सहयोग के बिना सभी आंतरिक खतरों से अकेले निपटना होता था
- (c) संधिबद्ध राज्य को उसके क्षेत्र में स्थित ब्रिटिश सैन्यदल की आवश्यकताओं के लिए संसाधन उपलब्ध करवाने होते थे
- (d) बिना ब्रिटिश शासन की अनुमति के संधिबद्ध राज्य किसी दूसरे राजा से कोई समझौता नहीं कर सकता था

110. Which one of the following physical quantities does NOT affect the resistance of a cylindrical resistor ?

- (a) The current through it
- (b) Its length
- (c) The resistivity of the material used in the resistor
- (d) The area of cross-section of the cylinder

111. Which one of the following statements regarding King Krishnadevaraya is NOT correct ?

- (a) He was a great scholar of Telugu and Sanskrit
- (b) Foreign travellers Paes and Nuniz visited his court
- (c) Barbosa praised him for the great justice and equity prevailing in his empire
- (d) He wrote his magnum opus *Amuktamalyada* in Sanskrit

112. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

List I (Amendment to the Constitution of India)	List II (Subject)
A. 52nd Amendment Act, 1985	1. Reduction of voting age from 21 to 18
B. 73rd Amendment Act, 1992	2. Right to Education
C. 61st Amendment Act, 1988	3. Panchayati Raj
D. 86th Amendment Act, 2006	4. Disqualification on grounds of defection

Code :

	A	B	C	D
(a)	4	1	3	2
(b)	4	3	1	2
(c)	2	3	1	4
(d)	2	1	3	4

113. Which one of the following was NOT a cause of the Revolt of 1857 ?

- (a) The rumour that the British had mixed the bone dust of cows and pigs into the flour being sold in the market
- (b) The prophecy that British rule would come to an end on the centenary of the Battle of Plassey on 23rd June, 1857
- (c) Popular discontent with British rule
- (d) The prophecy that the end of British rule would lead to the end of the Kali Yuga and the return of Ram Rajya

114. Which one of the following was NOT a feature of the Subsidiary Alliance of Lord Wellesley ?

- (a) The British were responsible for protecting the ally from any external threats
- (b) All internal threats were to be handled by the ally alone, with no help from the British
- (c) The ally was to provide resources for maintaining a British armed contingent stationed in its territory
- (d) The ally could not enter into any agreement with other rulers without the permission of the British

115. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I (स्थान)	सूची II (खनिज)
A. लाकवा	1. ताम्र
B. मलंजखंड	2. पेट्रोलियम
C. कालाकोट	3. जस्ता
D. जावर	4. कोयला

कूट :

	A	B	C	D
(a)	3	4	1	2
(b)	3	1	4	2
(c)	2	1	4	3
(d)	2	4	1	3

116. भारत के प्रमुख प्रवालभित्ति क्षेत्र, निम्नलिखित में से कौन से हैं ?

1. कच्छ की खाड़ी
2. मन्नार की खाड़ी
3. लक्षद्वीप
4. अण्डमान और निकोबार द्वीप समूह

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये :

- (a) केवल 1 और 3
- (b) केवल 2 और 4
- (c) केवल 1, 2 और 3
- (d) 1, 2, 3 और 4

117. निम्नलिखित में से कौन सा/से क्षेत्र सूती वस्त्र उद्योग के लिए नहीं जाना जाता है/नहीं जाने जाते हैं ?

1. मुम्बई - पूना क्षेत्र
2. मदुरई - कोयम्बटूर क्षेत्र
3. धनबाद - जमशेदपुर क्षेत्र
4. इन्दौर - उज्जैन क्षेत्र

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये :

- (a) 1 और 3
- (b) 2 और 3
- (c) 1, 2 और 4
- (d) केवल 3

118. निम्नलिखित में से किस राज्य में रेल मण्डल का कोई मुख्यालय नहीं है ?

- (a) झारखण्ड
- (b) छत्तीसगढ़
- (c) ओडिशा
- (d) बिहार

119. मान लीजिए कि एक छड़ को ऊन से रगड़कर ऋण आवेशित किया गया है। इस स्थिति में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (a) छड़ से ऊन में, धन आवेश का स्थानान्तरण होता है
- (b) ऊन से छड़ में, धन आवेश का स्थानान्तरण होता है
- (c) छड़ से ऊन में ऋण आवेश का स्थानान्तरण होता है
- (d) ऊन से छड़ में ऋण आवेश का स्थानान्तरण होता है

115. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

List I (Place)	List II (Mineral)
A. Lakwa	1. Copper
B. Malanjkhanda	2. Petroleum
C. Kalakot	3. Zinc
D. Zawar	4. Coal

Code :

	A	B	C	D
(a)	3	4	1	2
(b)	3	1	4	2
(c)	2	1	4	3
(d)	2	4	1	3

116. Which of the following are the major coral reef areas of India ?

1. Gulf of Kachchh
2. Gulf of Mannar
3. Lakshadweep
4. Andaman and Nicobar Islands

Select the correct answer using the code given below :

- (a) 1 and 3 only
- (b) 2 and 4 only
- (c) 1, 2 and 3 only
- (d) 1, 2, 3 and 4

117. Which of the following regions is/are NOT known for cotton-textile industry ?

1. Mumbai – Pune region
2. Madurai – Coimbatore region
3. Dhanbad – Jamshedpur region
4. Indore – Ujjain region

Select the correct answer using the code given below :

- (a) 1 and 3
- (b) 2 and 3
- (c) 1, 2 and 4
- (d) 3 only

118. Which one of the following States does NOT have the Headquarters of any Railway Zone ?

- (a) Jharkhand
- (b) Chhattisgarh
- (c) Odisha
- (d) Bihar

119. Suppose a rod is given a negative charge by rubbing it with wool. Which one of the following statements is correct in this case ?

- (a) The positive charges are transferred from rod to wool
- (b) The positive charges are transferred from wool to rod
- (c) The negative charges are transferred from rod to wool
- (d) The negative charges are transferred from wool to rod

120. आवृत्ति (f) और कोणीय आवृत्ति (ω) के बीच सही संबंध, निम्नलिखित में से कौन सा है ?

- (a) $f = \pi\omega$
- (b) $\omega = 2\pi f$
- (c) $f = 2\omega/\pi$
- (d) $f = 2\pi\omega$

121. एक निश्चित प्रतिदर्श के लिये केल्विन तापमापी और फारेनहाइट तापमापी, दोनों का पाठ्यांक समान है। सेल्सियस तापमापी में उसका संगत पाठ्यांक क्या होगा ?

- (a) 574
- (b) 301
- (c) 273
- (d) 232

122. एक ऐक्सकिरण नलिका में तंतु और लक्ष्य के बीच पार्थक्य को समान रखते हुए, यदि लागू विभवान्तर दुगुना कर दिया जाये, तो अंतक तरंग-दैर्घ्य पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

- (a) वही बना रहेगा
- (b) दुगुना हो जाएगा
- (c) आधा हो जाएगा
- (d) मूल तरंग दैर्घ्य का चार गुना हो जाएगा

123. संबंध $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है (सभी प्रतीकों का उनका सामान्य अर्थ है) ?

- (a) राशि G , गुरुत्वीय त्वरण के स्थानीय मान, g पर निर्भर करती है
- (b) राशि G , पृथ्वी की सतह पर अधिकतम है
- (c) राशि G का प्रयोग केवल तभी किया जाता है, जब दो द्रव्यमानों में से एक, पृथ्वी हो
- (d) राशि G एक सार्वत्रिक नियतांक है

124. ठोस की अपेक्षा द्रव का प्रसार गुणांक मापने में कठिनाई क्यों होती है ?

- (a) द्रव सभी तापमानों पर वाष्पित होते हैं
- (b) द्रव अधिक ऊष्मा चालित करते हैं
- (c) गर्म करने पर द्रवों का बहुत अधिक प्रसार होता है
- (d) गर्म करने पर उनके पात्रों का भी प्रसार होता है

125. रेडॉन है

- (a) एक अक्रिय गैस
- (b) एक कृत्रिम रेशा
- (c) एक विस्फोटक पदार्थ
- (d) एक धातु

120. Which one of the following is the correct relation between frequency f and angular frequency ω ?

- (a) $f = \pi\omega$
- (b) $\omega = 2\pi f$
- (c) $f = 2\omega/\pi$
- (d) $f = 2\pi\omega$

121. A Kelvin thermometer and a Fahrenheit thermometer both give the same reading for a certain sample. What would be the corresponding reading in a Celsius thermometer ?

- (a) 574
- (b) 301
- (c) 273
- (d) 232

122. If the potential difference applied to an X-ray tube is doubled while keeping the separation between the filament and the target as same, what will happen to the cutoff wavelength ?

- (a) Will remain same
- (b) Will be doubled
- (c) Will be halved
- (d) Will be four times of the original wavelength

123. Which one of the following statements is true for the relation $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$?

(All symbols have their usual meanings)

- (a) The quantity G depends on the local value of g , acceleration due to gravity
- (b) The quantity G is greatest at the surface of the Earth
- (c) The quantity G is used only when earth is one of the two masses
- (d) The quantity G is a universal constant

124. Why is it difficult to measure the coefficient of expansion of a liquid than solid ?

- (a) Liquids tend to evaporate at all temperatures
- (b) Liquids conduct more heat
- (c) Liquids expand too much when heated
- (d) Their containers also expand when heated

125. Radon is

- (a) an inert gas
- (b) an artificial fibre
- (c) an explosive
- (d) a metal

126. बेकिंग सोडा का रासायनिक नाम क्या है ?

- (a) Na_2CO_3
- (b) NaHCO_3
- (c) CaCO_3
- (d) NaOH

127. निम्नलिखित में से कौन सा तत्व, पेंसिल-लेड (लैड पेंसिल) में प्रयुक्त होता है ?

- (a) जस्ता
- (b) सीसा (लेड)
- (c) कार्बन (ग्रेफाइट)
- (d) टिन

128. "फिलासफी आफ दी बॉम" पुस्तक के लेखकों में से एक लेखक, निम्नलिखित में से कौन है ?

- (a) भगत सिंह
- (b) जवाहरलाल नेहरू
- (c) सूर्य सेन
- (d) यशपाल

129. चटगांव समूह के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (a) गणेश घोष, लोकनाथ बाल और अनन्त सिंह सहित बड़ी संख्या में युवाओं ने इसकी सदस्यता ग्रहण की थी
- (b) इसके नेता सूर्य सेन, समूह में जुड़ने से पहले, ढाका में वकील थे
- (c) सूर्य सेन और उनका समूह, चटगांव में कांग्रेस के कार्य से निकटता से जुड़े थे
- (d) इस समूह ने चटगांव में शस्त्रागारों पर अधिकार करने की एक कार्य योजना बनायी थी

130. भारत छोड़ो आन्दोलन की एक मुख्य विशेषता निम्नलिखित में से कौन सी है ?

- (a) इस आन्दोलन में स्त्रियों ने प्रमुख भूमिका नहीं निभायी
- (b) आन्दोलन के दौरान, महाराष्ट्र में नासिक एक महत्वपूर्ण क्षेत्रीय आधार था
- (c) यह जमींदार विरोधी हिंसा के रूप में चिन्हित था
- (d) भारत के विभिन्न भागों में यह समानान्तर सरकारों के उभार के रूप में चिन्हित था

131. निम्नलिखित में से कौन सी विशेषता खिलाफत आन्दोलन का विवरण नहीं देती है ?

- (a) महात्मा गांधी इसे असहयोग आन्दोलन से सम्बन्धित करना चाहते थे
- (b) यह कांग्रेस द्वारा समर्थित नहीं था
- (c) इसकी मांग थी कि तुर्की सुल्तान ओटोमन साम्राज्य से पहले, मुस्लिम पवित्र स्थानों पर नियंत्रण करे
- (d) इसका नेतृत्व मुहम्मद अली और शौकत अली द्वारा किया गया

132. निम्नलिखित में से कौन सी एक विशेषता, उपनिवेशीय भारत में रेल की नहीं थी ?

- (a) भारत में रेल की स्थापना का मुख्य उद्देश्य साम्राज्य के हित की सेवा करना था
- (b) 15% के गारन्टित ब्याज पर ब्रिटिश पूंजी निवेश को आमंत्रित किया गया, जो जरूरी होने पर भारतीय राजस्व से देय होगा
- (c) निर्माण कार्य ने पारिस्थितिकी को असामान्य कर दिया
- (d) रेलवे के निर्माण को इस प्रकार नियोजित किया गया कि यह आंतरिक बाजारों को समुद्री बन्दरगाहों से जोड़े, किन्तु इससे आंतरिक बाजार नगरों के बीच अन्तःसंबंधन मुहैया नहीं हुआ

126. The chemical name of baking soda is
- Na_2CO_3
 - NaHCO_3
 - CaCO_3
 - NaOH
127. Which one of the following elements is used in pencil-lead ?
- Zinc
 - Lead
 - Carbon (Graphite)
 - Tin
128. Who among the following is one of the authors of the book "Philosophy of the Bomb ?"
- Bhagat Singh
 - Jawaharlal Nehru
 - Surya Sen
 - Yashpal
129. Which of the following statements about the Chittagong group is NOT correct ?
- Its membership included a large number of youth including Ganesh Ghosh, Lokenath Baul and Anant Singh
 - Its leader Surya Sen had been a lawyer in Dhaka before joining the group
 - Surya Sen and his group were closely associated with Congress work in Chittagong
 - This group had prepared an action plan to occupy the armouries in Chittagong
130. Which one of the following was a significant feature of the Quit India Movement ?
- Women did not play an important role in the movement
 - Nasik in Maharashtra was an important regional base during the movement
 - It was marked by anti-zamindar violence
 - It was marked by the emergence of parallel governments in different parts of India
131. Which one of the following characteristics does NOT describe the Khilafat movement ?
- Mahatma Gandhi sought to link it to the Non-Cooperation movement
 - It was not supported by the Congress
 - It demanded that the Turkish Sultan must retain control over Muslim sacred spaces in the erstwhile Ottoman empire
 - It was led by Muhammad Ali and Shaukat Ali
132. Which one of the following was NOT a feature of railways in colonial India ?
- The main purpose of the setting up of railways in India was to serve the interest of the empire
 - British capital investments were invited with 15% guaranteed interest to be paid if necessary from Indian revenues
 - The construction work disturbed ecology
 - The construction of the railways was planned in such a way that it connected the internal markets with the ports, but provided no inter-connection between internal market cities

133. 1904 में बंगाल विभाजन के बारे में किस उपनिवेशी प्रशासक ने निम्नलिखित घोषणा की ?
“संयुक्त बंगाल एक शक्ति है। विभाजित बंगाल विभिन्न रास्तों की ओर खिंचेगा। यह पूर्णतः सत्य है और इस योजना का एक गुण है”
- (a) लार्ड कर्जन
(b) एच. एच. रिजले
(c) लार्ड मिंटो
(d) सर लेनसेलोट हेर
134. 4 फरवरी, 1928 को किसने बरदोली सत्याग्रह का आरम्भ किया ?
- (a) महात्मा गांधी
(b) बल्लभभाई पटेल
(c) राजेन्द्र प्रसाद
(d) कल्याणजी मेहता
135. सविनय अवज्ञा आन्दोलन के दौरान, निम्नलिखित में से किस रियासत ने कांग्रेस का समर्थन नहीं किया ?
- (a) भावनगर
(b) मैसूर
(c) जूनागढ़
(d) काठियावाड़
136. कन्दुकूरी वीरेशलिंगम के विचार एवं दर्शन की कौन सी एक विशेषता, निम्नलिखित में है ?
- (a) उनका विश्वास था कि विज्ञान और नैतिकता सत्य से असंबद्ध थे
(b) वह सर्वव्यापी शिक्षा में विश्वास करते थे
(c) उनका विश्वास था कि विद्यार्थियों के मन में सदाचरण बैठाने में भाषा की कोई भूमिका नहीं है
(d) उन्होंने किसी सांस्कृतिक आधार पर एक राष्ट्रीय चेतना बनाने का प्रयास नहीं किया

137. अकबर के दरबार के सुलेखकार का नाम क्या है, जिसे “जरीन कलम” या स्वर्ण कलम के नाम से सम्मानित किया गया था ?

- (a) अबुल फजल
(b) तानसेन
(c) मुहम्मद हुसैन
(d) मुहम्मद कासिम

138. भारत में स्वर्ण चतुर्भुज राजमार्ग का निम्नलिखित में से कौन सा खण्ड मार्ग दूरी के सन्दर्भ में सबसे लम्बा है ?

- (a) दिल्ली – कोलकाता
(b) कोलकाता – चेन्नई
(c) चेन्नई – मुम्बई
(d) मुम्बई – दिल्ली

139. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I (संसाधनों का वर्गीकरण)	सूची II (उदाहरण)
A. आधारभूत अक्षय संसाधन	1. पनबिजली
B. परम्परागत अ-नवीकरणीय संसाधन	2. कोयला
C. अपरम्परागत नवीकरणीय संसाधन	3. सौर ऊर्जा
D. अपरम्परागत अ-नवीकरणीय संसाधन	4. प्राकृतिक गैस

कूट :

	A	B	C	D
(a)	3	2	1	4
(b)	3	1	2	4
(c)	4	1	2	3
(d)	4	2	1	3

133. Which colonial administrator made the following declaration about the partition of Bengal in 1904 ? "Bengal united is a power. Bengal divided will pull in different ways. That is perfectly true and one of the merits of the scheme"

- (a) Lord Curzon
- (b) H. H. Risley
- (c) Lord Minto
- (d) Sir Lancelot Hare

134. Who launched the Bardoli Satyagraha on 4th February, 1928 ?

- (a) Mahatma Gandhi
- (b) Vallabhbhai Patel
- (c) Rajendra Prasad
- (d) Kalyanji Mehta

135. Which one of the following Princely States did NOT support the Congress during the course of the Civil Disobedience Movement ?

- (a) Bhavnagar
- (b) Mysore
- (c) Junagadh
- (d) Kathiawar

136. Which one of the following is a feature of thought and philosophy of the Kandukuri Viresalingam ?

- (a) He believed that science and morality were unconnected to truth
- (b) He believed in universal education
- (c) He believed that language had no role in inculcating morality in students
- (d) He did not attempt to build a national consciousness on a cultural base

137. Name the calligrapher in Akbar's court who was honoured with the title "Zarrin Kalam" or Golden Pen

- (a) Abul Fazl
- (b) Tansen
- (c) Muhammad Husayn
- (d) Muhammad Kasim

138. Which one of the following sections of the Golden Quadrilateral Highway in India is the longest in terms of route distance ?

- (a) Delhi – Kolkata
- (b) Kolkata – Chennai
- (c) Chennai – Mumbai
- (d) Mumbai – Delhi

139. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

List I (Classification of resources)	List II (Example)
A. Basic inexhaustible resource	1. Hydel power
B. Conventional non-renewable resource	2. Coal
C. Non-conven- tional renewable resource	3. Solar energy
D. Non-conventional non-renewable resource	4. Natural gas

Code :

	A	B	C	D
(a)	3	2	1	4
(b)	3	1	2	4
(c)	4	1	2	3
(d)	4	2	1	3

140. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I
(खनिज जमाव)

- A. जिप्सम
B. ग्रेफाइट
C. फ्लुओर-स्फार
D. निकैल

सूची II
(राज्य)

1. ओडिशा
2. गुजरात
3. अरुणाचल प्रदेश
4. राजस्थान

कूट :

	A	B	C	D
(a)	1	3	2	4
(b)	1	2	3	4
(c)	4	3	2	1
(d)	4	2	3	1

141. जनजाति और राज्य के निम्नलिखित युग्मों में से कौन सा सही सुमेलित नहीं है ?

- (a) थारू : मध्य प्रदेश
(b) अदि : अरुणाचल प्रदेश
(c) इरुला : केरल
(d) शहरिया : राजस्थान

142. यदि कांच और पानी का निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $3/2$ और $4/3$ है, तो कांच और पानी में प्रकाश के वेग का अनुपात क्या होगा ?

- (a) 3 : 4
(b) 4 : 3
(c) 8 : 7
(d) 8 : 9

143. एक खोखला धात्विक गोला जिसकी भीतरी त्रिज्या a और बाहरी त्रिज्या b है, के केन्द्र पर एक धन आवेश $+q$ रखा है। केन्द्र से r दूरी पर विद्युत-क्षेत्र को E से दर्शाया गया है। इस संबंध में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (a) $E = 0$ के लिए (वास्ते) $a < r < b$
(b) $E = 0$ के लिए (वास्ते) $r < a$
(c) $E = q/4\pi\epsilon_0 r$ के लिए (वास्ते) $a < r < b$
(d) $E = q/4\pi\epsilon_0 a$ के लिए (वास्ते) $r < a$

144. निम्नलिखित भारतीय राज्यों पर विचार कीजिए :

1. बिहार
2. राजस्थान
3. जम्मू और कश्मीर
4. हरियाणा

भारत की कुल जनसंख्या (2011 की जनगणना के आधार पर) का राज्यों की जनसंख्या के प्रतिशत के आधार पर उपर्युक्त राज्यों का सही आरोही क्रम निम्नलिखित में से कौन सा है ?

- (a) 3 - 4 - 1 - 2
(b) 4 - 2 - 1 - 3
(c) 3 - 4 - 2 - 1
(d) 2 - 3 - 4 - 1

145. बादशाह नामा का लेखक निम्नलिखित में से कौन है ?

- (a) अब्दुल हमिद लाहोरी
(b) अब्दुल फजल
(c) शाह जहां
(d) सदुल्लाह खान

140. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

List I (Mineral deposit)	List II (State)
A. Gypsum	1. Odisha
B. Graphite	2. Gujarat
C. Fluorspar	3. Arunachal Pradesh
D. Nickel	4. Rajasthan

Code :

	A	B	C	D
(a)	1	3	2	4
(b)	1	2	3	4
(c)	4	3	2	1
(d)	4	2	3	1

141. Which one of the following pairs of Tribe and State is NOT correctly matched ?

- (a) Tharu : Madhya Pradesh
 (b) Adi : Arunachal Pradesh
 (c) Irula : Kerala
 (d) Shaharia : Rajasthan

142. If the absolute refractive indices of glass and water are $3/2$ and $4/3$ respectively, what will be the ratio of velocity of light in glass and water ?

- (a) 3 : 4
 (b) 4 : 3
 (c) 8 : 7
 (d) 8 : 9

143. A positive charge $+q$ is placed at the centre of a hollow metallic sphere of inner radius a and outer radius b . The electric field at a distance r from the centre is denoted by E . In this regard, which one of the following statements is correct ?

- (a) $E = 0$ for $a < r < b$
 (b) $E = 0$ for $r < a$
 (c) $E = q/4\pi\epsilon_0 r$ for $a < r < b$
 (d) $E = q/4\pi\epsilon_0 a$ for $r < a$

144. Consider the following Indian States :

1. Bihar
2. Rajasthan
3. Jammu and Kashmir
4. Haryana

Which one of the following is the correct ascending order of the above States on the basis of percentage of State's population to total population of India (based on census 2011) ?

- (a) 3 - 4 - 1 - 2
 (b) 4 - 2 - 1 - 3
 (c) 3 - 4 - 2 - 1
 (d) 2 - 3 - 4 - 1

145. Who among the following was the author of the Badshah Nama ?

- (a) Abdul Hamid Lahori
 (b) Abul Fazl
 (c) Shah Jahan
 (d) Sadullah Khan

146. फतेहपुर सीकरी के बारे में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (a) यह अजमेर की ओर जाने वाली सीधी सड़क पर स्थित था
- (b) अकबर ने फतेहपुर सीकरी में जुमा मस्जिद से लगा हुआ संगमरमर का एक मकबरा शेख सलीम चिश्ती को अधिकृत किया
- (c) मेहराबी प्रवेशद्वार या बुलन्द दरवाजा, दर्शनार्थियों को मुगलों की गुजरात पर विजय का स्मरण करवाने के लिए बनाया गया था
- (d) 1585 में, मुगल साम्राज्य की राजधानी फतेहपुर सीकरी से दिल्ली में स्थानांतरित की गयी

147. तृतीय वर्ल्ड ट्रामा कांग्रेस की मेजबानी, हाल में, निम्नलिखित में से किस शहर में की गयी ?

- (a) नई दिल्ली
- (b) ढाका
- (c) सिंगापुर
- (d) बैंकाक

148. एक ईस्ट पॉलिसी के उद्देश्यों में, निम्नलिखित में से क्या नहीं है ?

- (a) एशिया-प्रशान्त क्षेत्र के देशों के साथ आर्थिक सहयोग, सांस्कृतिक जोड़ को बढ़ावा देना, सामरिक सम्बन्ध विकसित करना
- (b) एशिया के पड़ोसी देशों के साथ शांति एवं मैत्री को बढ़ावा देना
- (c) भारत की घरेलू कार्यसूची में भारत-ASEAN (आसियान) के सहयोग पर बल देना
- (d) भारत के उत्तर-पूर्व को अधिक (उत्कृष्ट) अनुयोजकता (संबंध) प्रदान करना

149. रियो ओलम्पिक 2016 में कुल पदकों की प्राप्ति के आधार पर, निम्नलिखित देशों को आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

- 1. संयुक्त राज्य
- 2. चीन
- 3. ग्रेट ब्रिटेन
- 4. रूस

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये :

- (a) 1, 2, 3, 4
- (b) 1, 3, 2, 4
- (c) 4, 3, 2, 1
- (d) 4, 3, 1, 2

150. राष्ट्रीय नागरिक उड्डयन नीति 2016 का एक उद्देश्य, निम्नलिखित में से क्या नहीं है ?

- (a) एक एकीकृत पारिस्थितिकी तंत्र की स्थापना करना, जिससे नागरिक उड्डयन क्षेत्र की सार्थक प्रगति अग्रसर हो
- (b) पर्यटन को बढ़ावा देना, रोजगार वृद्धि और एक संतुलित क्षेत्रीय प्रगति को आगे बढ़ाना
- (c) तकनीक के प्रयोग द्वारा सभी क्षेत्रों की सुरक्षा, संरक्षा और धारणीयता को सुनिश्चित करना
- (d) वित्तीय सहयोग और आधारभूत संरचना के विकास द्वारा क्षेत्रीय संबंध को बढ़ाना

146. Which one of the following statements about Fatehpur Sikri is NOT correct ?

- (a) It was located on the direct road to Ajmer
- (b) Akbar commissioned the building of a marble tomb for Sheikh Salim Chisti next to the Friday mosque at Fatehpur Sikri
- (c) The arched gateway or Bulund Darwaza was meant to remind visitors of the Mughal victory in Gujarat
- (d) In 1585, the capital of the Mughal emperor shifted from Fatehpur Sikri to Delhi

147. Which one of the following cities hosted the 3rd World Trauma Congress recently ?

- (a) New Delhi
- (b) Dacca
- (c) Singapore
- (d) Bangkok

148. Which one of the following is NOT one of the objectives of Act East Policy ?

- (a) To promote economic cooperation, cultural ties and develop strategic relationship with countries in the Asia-Pacific region
- (b) To promote peace and amity with the neighbouring countries of Asia
- (c) To place emphasis on India-ASEAN cooperation in India's domestic agenda
- (d) To provide enhanced connectivity to the North East of India

149. Arrange the following countries in ascending order on the basis of the total medals earned by them in Rio Olympic 2016 :

- 1. United States
- 2. China
- 3. Great Britain
- 4. Russia

Select the correct answer using the code given below :

- (a) 1, 2, 3, 4
- (b) 1, 3, 2, 4
- (c) 4, 3, 2, 1
- (d) 4, 3, 1, 2

150. Which one of the following is NOT an objective of the National Civil Aviation Policy 2016 ?

- (a) Establish an integrated eco-system which will lead to significant growth of civil aviation sector
- (b) To promote tourism, increase employment and lead to a balanced regional growth
- (c) Ensure safety, security and sustainability of all sectors through the use of technology
- (d) Enhance regional connectivity through fiscal support and infrastructure development

कच्चे काम के लिए जगह

SPACE FOR ROUGH WORK

कच्चे काम के लिए जगह

SPACE FOR ROUGH WORK

A

DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

T.B.C. : GRS-U-EDF

Test Booklet Series

TEST BOOKLET
GENERAL ABILITY TEST

A

Time Allowed : Two Hours and Thirty Minutes

Maximum Marks : 600

INSTRUCTIONS

1. IMMEDIATELY AFTER THE COMMENCEMENT OF THE EXAMINATION, YOU SHOULD CHECK THAT THIS TEST BOOKLET **DOES NOT** HAVE ANY UNPRINTED OR TORN OR MISSING PAGES OR ITEMS, ETC. IF SO, GET IT REPLACED BY A COMPLETE TEST BOOKLET.
2. Please note that it is the candidate's responsibility to encode and fill in the Roll Number and Test Booklet Series Code A, B, C or D carefully and without any omission or discrepancy at the appropriate places in the OMR Answer Sheet. Any omission/discrepancy will render the Answer Sheet liable for rejection.
3. You have to enter your Roll Number on the Test Booklet in the Box provided alongside. **DO NOT** write *anything else* on the Test Booklet.
4. This Test Booklet contains 150 items (questions) in two parts : **PART – A** and **PART – B**. *Each item in PART – B is printed both in Hindi and English*. Each item comprises four responses (answers). You will select the response which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose **ONLY ONE** response for each item.
5. You have to mark all your responses **ONLY** on the separate Answer Sheet provided. See directions in the Answer Sheet.
6. All items carry equal marks.
7. Before you proceed to mark in the Answer Sheet the response to various items in the Test Booklet, you have to fill in some particulars in the Answer Sheet as per instructions sent to you with your Admission Certificate.
8. After you have completed filling in all your responses on the Answer Sheet and the examination has concluded, you should hand over to the Invigilator **only the Answer Sheet**. You are permitted to take away with you the Test Booklet.
9. Sheets for rough work are appended in the Test Booklet at the end.
10. **Penalty for wrong Answers :**
THERE WILL BE PENALTY FOR WRONG ANSWERS MARKED BY THE CANDIDATE IN THE OBJECTIVE TYPE QUESTION PAPERS.
 - (i) There are four alternatives for the answer to every question. For each question for which a wrong answer has been given by the candidate, **one-third** of the marks assigned to that question will be deducted as penalty.
 - (ii) If a candidate gives more than one answer, it will be treated as a **wrong answer** even if one of the given answers happens to be correct and there will be same penalty as above to that question.
 - (iii) If a question is left blank, i.e., no answer is given by the candidate, there will be **no penalty** for that question.

DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर छपा है ।

	Examination:		NDA & NA - I 2017																	
	Series: A			Subject		GAT														
	Max. marks		600		No. of Items dropped:			NIL												
	Items to be taken for scoring:				150															
1	C	16	C	31	B	46	B	61	C	76	A	91	B	106	A	121	B	136	B	
2	A	17	A	32	D	47	B	62	B	77	B	92	C	107	A	122	B	137	C	
3	D	18	B	33	B	48	D	63	B	78	A	93	D	108	B	123	D	138	B	
4	C	19	B	34	D	49	B	64	C	79	C	94	D	109	B	124	D	139	A	
5	B	20	D	35	C	50	C	65	B	80	C	95	B	110	A	125	A	140	C	
6	C	21	A	36	C	51	C	66	A	81	B	96	A	111	D	126	B	141	A	
7	C	22	B	37	B	52	D	67	A	82	B	97	D	112	B	127	C	142	D	
8	C	23	B	38	C	53	A	68	D	83	C	98	B	113	D	128	D	143	A	
9	C	24	B	39	C	54	A	69	B	84	C	99	D	114	B	129	B	144	C	
10	D	25	C	40	B	55	A	70	A	85	A	100	C	115	C	130	D	145	A	
11	A	26	A	41	A	56	D	71	D	86	A	101	B	116	D	131	B	146	D	
12	B	27	C	42	C	57	A	72	B	87	B	102	A	117	D	132	B	147	A	
13	A	28	C	43	A	58	B	73	D	88	D	103	C	118	A	133	B	148	B	
14	B	29	C	44	B	59	A	74	C	89	C	104	B	119	D	134	B	149	C	
15	C	30	B	45	C	60	C	75	D	90	D	105	D	120	B	135	B	150	C	

	Examination:		NDA & NA - I 2017																	
	Series B			Subject		GAT														
	Max. marks		600		No. of Items dropped:		NIL													
	Items to be taken for scoring:					150														
1	A	16	C	31	C	46	B	61	A	76	B	91	D	106	D	121	B	136	A	
2	B	17	C	32	A	47	C	62	D	77	A	92	A	107	D	122	C	137	D	
3	A	18	C	33	B	48	C	63	A	78	C	93	B	108	A	123	C	138	B	
4	B	19	C	34	C	49	B	64	C	79	B	94	A	109	D	124	A	139	A	
5	C	20	D	35	B	50	A	65	A	80	D	95	C	110	B	125	A	140	D	
6	C	21	A	36	B	51	B	66	D	81	A	96	C	111	B	126	B	141	B	
7	A	22	B	37	D	52	B	67	A	82	A	97	B	112	B	127	D	142	D	
8	B	23	B	38	B	53	B	68	B	83	B	98	B	113	D	128	C	143	C	
9	B	24	B	39	C	54	B	69	C	84	B	99	C	114	D	129	D	144	D	
10	D	25	C	40	B	55	B	70	C	85	A	100	B	115	A	130	B	145	A	
11	C	26	A	41	D	56	B	71	A	86	C	101	D	116	B	131	C	146	B	
12	A	27	C	42	B	57	C	72	D	87	D	102	B	117	C	132	D	147	A	
13	D	28	C	43	D	58	B	73	B	88	A	103	D	118	D	133	D	148	C	
14	C	29	C	44	C	59	A	74	D	89	A	104	B	119	B	134	B	149	C	
15	B	30	B	45	C	60	C	75	C	90	A	105	C	120	D	135	A	150	B	

	Examination:	NDA & NA - I 2017																		
	Series C		Subject	GAT																
	Max. marks	600	No. of Items dropped:				NIL													
	Items to be taken for scoring:						150													
1	C	16	B	31	C	46	A	61	A	76	C	91	B	106	A	121	D	136	D	
2	A	17	C	32	A	47	C	62	A	77	D	92	A	107	D	122	A	137	D	
3	B	18	C	33	D	48	C	63	B	78	D	93	C	108	A	123	B	138	A	
4	C	19	B	34	C	49	C	64	B	79	B	94	C	109	C	124	A	139	D	
5	B	20	A	35	B	50	B	65	A	80	A	95	B	110	A	125	C	140	B	
6	B	21	A	36	C	51	A	66	B	81	A	96	B	111	D	126	C	141	B	
7	D	22	B	37	C	52	D	67	C	82	D	97	B	112	A	127	B	142	B	
8	B	23	A	38	C	53	B	68	C	83	B	98	B	113	B	128	B	143	D	
9	C	24	B	39	C	54	D	69	A	84	A	99	B	114	C	129	C	144	D	
10	B	25	C	40	D	55	C	70	A	85	D	100	B	115	C	130	B	145	A	
11	D	26	C	41	A	56	B	71	B	86	B	101	B	116	C	131	D	146	B	
12	B	27	A	42	B	57	A	72	D	87	D	102	C	117	D	132	B	147	C	
13	D	28	B	43	B	58	C	73	C	88	C	103	B	118	A	133	D	148	D	
14	C	29	B	44	B	59	B	74	D	89	D	104	A	119	A	134	B	149	B	
15	C	30	D	45	C	60	D	75	B	90	A	105	C	120	A	135	C	150	D	

Examination:	NDA&NA-I 2017																		
Series:	D		Subject	GAT															
Max. marks	600		No. of Items dropped:	NIL															
Items to be taken for scoring:			150																

1	B	16	B	31	A	46	C	61	B	76	D	91	B	106	D	121	B	136	C
2	D	17	C	32	B	47	A	62	B	77	A	92	A	107	B	122	B	137	B
3	B	18	C	33	B	48	B	63	D	78	B	93	C	108	D	123	C	138	C
4	D	19	C	34	B	49	B	64	D	79	A	94	B	109	C	124	B	139	C
5	C	20	C	35	C	50	D	65	A	80	C	95	D	110	D	125	A	140	A
6	C	21	D	36	A	51	D	66	B	81	C	96	A	111	A	126	C	141	A
7	B	22	C	37	C	52	B	67	C	82	B	97	A	112	B	127	A	142	B
8	C	23	A	38	C	53	D	68	D	83	B	98	B	113	A	128	D	143	D
9	C	24	B	39	C	54	B	69	B	84	C	99	B	114	C	129	A	144	C
10	B	25	C	40	B	55	C	70	D	85	B	100	A	115	C	130	C	145	D
11	A	26	B	41	A	56	D	71	C	86	A	101	A	116	B	131	A	146	B
12	C	27	B	42	B	57	D	72	D	87	D	102	A	117	B	132	D	147	C
13	A	28	D	43	A	58	A	73	A	88	B	103	D	118	B	133	A	148	D
14	D	29	B	44	B	59	D	74	A	89	D	104	B	119	B	134	B	149	D
15	C	30	C	45	C	60	B	75	A	90	C	105	A	120	B	135	C	150	B