

07555

Bachelor's Preparatory Programme (B.P.P.)

(For Non 10+2)

Term-End Examination

June, 2018

**OMT-101 : Preparatory Course in
General Mathematics (Revised)**

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

स्नातक प्रारंभिक कार्यक्रम (बी.पी.पी.)

(बिना 10+2)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2018

ओ.एम.टी.-101 : सामान्य गणित में प्रारंभिक पाठ्यक्रम (संशोधित)

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

General Instructions :

Preparatory Course in General Mathematics (Revised) (OMT-101)

Questions 1 – 50

- (i) *This is an objective type question paper. Options for the correct answer must be marked only in OMR sheet.*
- (ii) *All questions are **compulsory**.*
- (iii) *The question paper consists of **50** questions each of which carries **one** mark.*
- (iv) *Each question has four alternatives, one of which is correct. Write the Sl. No. of your correct alternative / answer below the corresponding question number in the OMR sheet and then mark the rectangle for the same number in that column. If you find that none of the given alternatives is correct then write 0 and mark in column 0.*
- (v) *Do not waste time in reading the whole question paper. Go on solving questions one by one. You may come back to the left out questions, if you have time at the end.*
- (vi) *Use of calculators is **not** allowed.*

- (i) यह एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न-पत्र है। प्रश्नों के सही विकल्प केवल OMR शीट में लिखिए।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) इस प्रश्न-पत्र में 50 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है।
- (iv) प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प हैं, जिनमें से एक सही है। ओ.एम.आर. शीट में निर्देशानुसार सही विकल्प/उत्तर का क्रमांक संगत प्रश्न संख्या के नीचे लिखें और फिर उसी क्रमांक के आयत पर उसी कॉलम में चिह्न लगाएँ। अगर आप पाएँ कि कोई भी विकल्प सही नहीं है तो 0 लिखें और कॉलम 0 में चिह्न लगाएँ।
- (v) पूरे प्रश्न-पत्र को पढ़ने में समय बर्बाद मत कीजिए। एक के बाद एक प्रश्न को करते जाइए। यदि बाद में समय रहे, तो बचे हुए प्रश्नों को दुबारा देखा जा सकता है।
- (vi) कैल्कुलेटरो के प्रयोग करने की अनुमति नहीं है।

- The present ages of Vikas and Abha are in the ratio of 5 : 4, respectively. Three years hence, the ratio of their ages will become 11 : 9, respectively. What is Abha's present age in years ?
 (1) 36 (2) 24 (3) 18 (4) 27
- Three small lead spheres of radii 3 cm, 4 cm and 5 cm, respectively, are melted into a single sphere. The diameter of the new sphere is
 (1) 6 cm (2) 16 cm (3) 8 cm (4) 12 cm
- The height of a right circular cylinder is three times the radius of the base. If the height were four times the radius, the volume would be 1078 cm^3 more than it was previously. Therefore, the radius of the base is (Take $\pi = \frac{22}{7}$)
 (1) 6 cm (2) 5 cm (3) 7.5 cm (4) 7 cm
- ₹ 1,980 is divided among A, B and C so that half of A's part, one-third of B's part and one-sixth of C's part are equal. Then B's part is
 (1) ₹ 540 (2) ₹ 660 (3) ₹ 1,080 (4) ₹ 360
- What was the rate of discount, if a computer with marked price ₹ 30,000 was sold for ₹ 28,000 ?
 (1) 20% (2) $7\frac{1}{2}\%$ (3) $6\frac{2}{3}\%$ (4) 15%
- A trader marks the sale price 25% more on the cost price and gives a 10% discount at the time of selling. The percentage gain is
 (1) $12\frac{1}{3}\%$ (2) $12\frac{1}{2}\%$ (3) $11\frac{1}{2}\%$ (4) 12%
- Bahar bought an item at 20% discount on its marked price. She sold it with 40% increase on the price she bought it at. The new sale price is greater than the marked price (in percent) by
 (1) 10 (2) 8 (3) 7.5 (4) 12
- A sum of ₹ 2,400 lent at a simple interest of 12.5% per annum will double in
 (1) 8 years (2) 12 years (3) 16 years (4) 20 years
- Which of the following is a measure of central tendency ?
 (1) Standard deviation (2) Median
 (3) Variance (4) Mean deviation
- The following marks are obtained by 40 students in a class in a Mathematics unit test, with maximum marks 40 :

Marks Group	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40
Frequency	5	6	15	6	4	3	1

Then, the number of students getting 25 marks or more, is

- (1) 8 (2) 32 (3) 4 (4) 6

1. विकास और आभा की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमशः 5 : 4 है। तीन वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात क्रमशः 11 : 9 हो जाएगा। आभा की वर्तमान आयु वर्षों में क्या है ?
 (1) 36 (2) 24 (3) 18 (4) 27
2. क्रमशः 3 cm, 4 cm और 5 cm त्रिज्याओं वाली सीसे की तीन छोटी गोलियों को पिघला कर एक गोला बनाया जाता है। नए गोले का व्यास है
 (1) 6 cm (2) 16 cm (3) 8 cm (4) 12 cm
3. एक लंब-वृत्तीय बेलन की ऊँचाई आधार की त्रिज्या की तिगुनी है। यदि ऊँचाई त्रिज्या की चार गुनी होती, तो आयतन पिछले आयतन से 1078 cm^3 अधिक होता। अतः आधार की त्रिज्या है ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)
 (1) 6 cm (2) 5 cm (3) 7.5 cm (4) 7 cm
4. ₹ 1,980 को A, B और C में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि A के भाग का आधा, B के भाग का एक-तिहाई तथा C के भाग का $\frac{1}{6}$ बराबर हैं। तब B का भाग है
 (1) ₹ 540 (2) ₹ 660 (3) ₹ 1,080 (4) ₹ 360
5. यदि ₹ 30,000 अंकित मूल्य वाले एक कम्प्यूटर को ₹ 28,000 में बेचा जाता है, तो बट्टे की दर क्या है ?
 (1) 20% (2) $7\frac{1}{2}\%$ (3) $6\frac{2}{3}\%$ (4) 15%
6. एक व्यापारी क्रय मूल्य से 25% अधिक बिक्री मूल्य अंकित करता है तथा बेचने के समय 10% का बट्टा देता है। लाभ प्रतिशत है
 (1) $12\frac{1}{3}\%$ (2) $12\frac{1}{2}\%$ (3) $11\frac{1}{2}\%$ (4) 12%
7. बहार ने एक वस्तु उसके अंकित मूल्य के 20% बट्टे पर खरीदी। उसने उसे खरीदे गए मूल्य से 40% अधिक मूल्य पर बेच दिया। नया बिक्री मूल्य अंकित मूल्य से (प्रतिशत में) कितना अधिक है ?
 (1) 10 (2) 8 (3) 7.5 (4) 12
8. ₹ 2,400 की एक धनराशि 12.5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से कितने समय में दुगुनी हो जाएगी ?
 (1) 8 वर्ष (2) 12 वर्ष (3) 16 वर्ष (4) 20 वर्ष
9. निम्नलिखित में से कौन-सा केन्द्रीय प्रवृत्ति का एक मापक है ?
 (1) मानक विचलन (2) माध्यिका (3) प्रसरण (4) माध्य विचलन
10. गणित के एक इकाई (यूनिट) टेस्ट में किसी कक्षा के 40 विद्यार्थियों द्वारा निम्नलिखित अंक प्राप्त किए गए, जब कि अधिकतम अंक 40 थे :

अंक समूह	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40
बारंबारता	5	6	15	6	4	3	1

तब, 25 अंक या अधिक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या है

- (1) 8 (2) 32 (3) 4 (4) 6

11. 1 और 10 के बीच अभाज्य संख्याओं का माध्य है

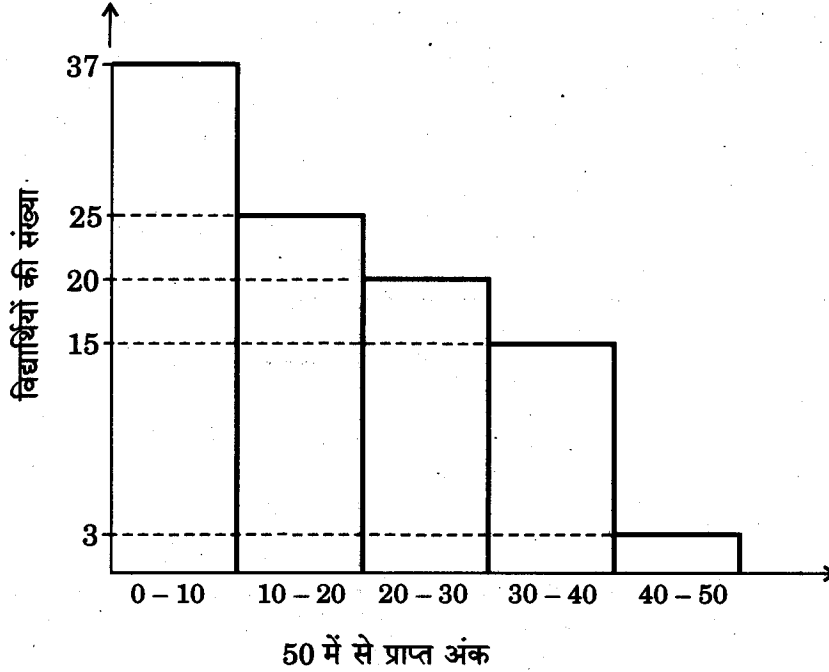
(1) 17

(2) $\frac{11}{2}$

(3) 4

(4) 4.25

निम्नलिखित आयत-चित्र किसी परीक्षा में विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों तथा विद्यार्थियों की संख्या में संबंध दर्शाता है। इस आयत-चित्र का अध्ययन कीजिए तथा प्रश्न संख्या 12 - 14 के उत्तर दीजिए।



12. 60% अंक या अधिक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों का प्रतिशत है

(1) 10 से कम

(2) 20 से कम

(3) 20 और 30 के बीच

(4) 50

13. एक विद्यार्थी द्वारा प्राप्त अंकों का औसत है

(1) 12.2

(2) 17.2

(3) 50

(4) 25

14. आँकड़ों का बहुलक है

(1) 37

(2) 25

(3) 20

(4) 30.8

15. Which of the following statements is ambiguous ?

- (1) Sunday is the first day of a week.
- (2) IGNOU offers programmes in distance mode only.
- (3) Delhi is far from Mumbai.
- (4) α is a Greek letter.

16. Which of the following is the correct order ?

- (1) $N \subseteq Z \subseteq W \subseteq Q$
- (2) $N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q$
- (3) $Q \subseteq N \subseteq Z \subseteq W$
- (4) $Z \subseteq N \subseteq W \subseteq Q$

17. Which of the following is an irrational number ?

- (1) $\sqrt{16}$
- (2) $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{8}}$
- (3) $\sqrt{15}$
- (4) $\frac{22}{7}$

18. The Roman numeral for 49 is

- (1) XLIX
- (2) XILX
- (3) LIXX
- (4) XXIL

19. $4 + 6 \times 3 \div 2 \times 3 - 3$ is equal to

- (1) 28
- (2) 4
- (3) 42
- (4) 13

20. When a number is subtracted from its cube, the result is 6. Therefore, the number is

- (1) 3
- (2) -1
- (3) -2
- (4) 2

21. The least common multiple of 42, 14 and 20 is

- (1) 2
- (2) 140
- (3) 210
- (4) 420

15. निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा कथन सन्दिग्ध है ?

- (1) सप्ताह का पहला दिन रविवार है ।
- (2) IGNOU (इग्नू) केवल दूरी साधन द्वारा ही कार्यक्रम प्रस्तुत करता है ।
- (3) दिल्ली मुम्बई से दूर है ।
- (4) α एक यूनानी अक्षर है ।

16. निम्नलिखित में से कौन-सा क्रम सही है ?

- (1) $N \subseteq Z \subseteq W \subseteq Q$
- (2) $N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q$
- (3) $Q \subseteq N \subseteq Z \subseteq W$
- (4) $Z \subseteq N \subseteq W \subseteq Q$

17. निम्नलिखित में से कौन-सी एक अपरिमेय संख्या है ?

- (1) $\sqrt{16}$
- (2) $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{8}}$
- (3) $\sqrt{15}$
- (4) $\frac{22}{7}$

18. 49 के लिए रोमन संख्यांक है

- (1) XLIX
- (2) XILX
- (3) LIXX
- (4) XXIL

19. $4 + 6 \times 3 \div 2 \times 3 - 3$ बराबर है

- (1) 28
- (2) 4
- (3) 42
- (4) 13

20. जब किसी संख्या को उसके घन में से घटाया जाता है, तो परिणाम 6 आता है । अतः, वह संख्या है

- (1) 3
- (2) -1
- (3) -2
- (4) 2

21. 42, 14 और 20 का लघुतम समापवर्त्य है

- (1) 2
- (2) 140
- (3) 210
- (4) 420

22. Which of the following is a pair of equivalent fractions ?

(1) $\frac{5}{9}, \frac{5}{10}$

(2) $1\frac{1}{3}, 4\frac{1}{3}$

(3) $\frac{39}{51}, \frac{13}{17}$

(4) $\frac{18}{19}, \frac{17}{19}$

23. Which of the following is *not* a polynomial ?

(1) $x^2 + a^2 + b^2$

(2) $(x - a)^2 - y^2$

(3) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

(4) $3 - 4x^2 + x$

24. If $\sqrt[6]{x} = 2$, then $x =$

(1) 12

(2) 32

(3) 64

(4) 36

25. If $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = 6$, then x is

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

(2) 2

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

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

26. If $x = 4$ and $y = 1$, then the value of the expression $\frac{x^2 - 2xy - 4y}{(x - 2y)^2 + 1}$ is

(1) $\frac{4}{5}$

(2) 4

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

(4) $\frac{3}{5}$

27. One factor of the expression $2x^3 + 3x^2 - 17x + 12$ is

(1) $x + 1$

(2) $x + 4$

(3) $x + 2$

(4) $x - 3$

22. निम्नलिखित में से कौन-सा तुल्य भिन्नों का एक युग्म है ?

(1) $\frac{5}{9}, \frac{5}{10}$

(2) $1\frac{1}{3}, 4\frac{1}{3}$

(3) $\frac{39}{51}, \frac{13}{17}$

(4) $\frac{18}{19}, \frac{17}{19}$

23. निम्नलिखित में से कौन-सा एक बहुपद नहीं है ?

(1) $x^2 + a^2 + b^2$

(2) $(x - a)^2 - y^2$

(3) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

(4) $3 - 4x^2 + x$

24. यदि $\sqrt[6]{x} = 2$ है, तो $x =$

(1) 12

(2) 32

(3) 64

(4) 36

25. यदि $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = 6$ है, तो x है

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

(2) 2

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

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

26. यदि $x = 4$ और $y = 1$ है, तो व्यंजक $\frac{x^2 - 2xy - 4y}{(x - 2y)^2 + 1}$ का मान है

(1) $\frac{4}{5}$

(2) 4

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

(4) $\frac{3}{5}$

27. व्यंजक $2x^3 + 3x^2 - 17x + 12$ का एक गुणखंड है

(1) $x + 1$

(2) $x + 4$

(3) $x + 2$

(4) $x - 3$

28. The sum of the first 10 terms of the sequence 2, 9, 16, 23, ... is

(1) 350

(2) 335

(3) 400

(4) 315

29. The sigma notation for the sum $(2 \times 3) + (4 \times 4) + (8 \times 5) + \dots + (1024 \times 12)$ is

(1) $\sum_{k=1}^{10} k^2(13 - k)$

(2) $\sum_{k=1}^{10} k^2(k + 1)$

(3) $\sum_{k=1}^{10} 2^k(k + 2)$

(4) $\sum_{k=1}^{10} (k^2 + k + 1)$

30. Which of the following is a perfect number ?

(1) 10

(2) 48

(3) 36

(4) 28

31. Three bulbs are to be selected from a collection of 10. In how many ways can this be done ?

(1) 7

(2) $\frac{10}{3}$

(3) 30

(4) 120

32. If $C(n, 2) = 6$, then $n =$

(1) 3

(2) 5

(3) 4

(4) 6

33. The coefficient of x^2y^3 in the expansion of $(x + 2y)^5$ is

(1) 80

(2) 8

(3) 10

(4) 160

28. अनुक्रम 2, 9, 16, 23, ... के प्रथम 10 पदों का योगफल है

(1) 350

(2) 335

(3) 400

(4) 315

29. योगफल $(2 \times 3) + (4 \times 4) + (8 \times 5) + \dots + (1024 \times 12)$ के लिए संकलन संकेतन है

(1) $\sum_{k=1}^{10} k^2(13 - k)$

(2) $\sum_{k=1}^{10} k^2(k + 1)$

(3) $\sum_{k=1}^{10} 2^k(k + 2)$

(4) $\sum_{k=1}^{10} (k^2 + k + 1)$

30. निम्नलिखित में से कौन-सी एक परिपूर्ण संख्या है ?

(1) 10

(2) 48

(3) 36

(4) 28

31. 10 बल्बों के एक संग्रह में से तीन बल्ब चुने जाते हैं। इसे कितने प्रकार से किया जा सकता है ?

(1) 7

(2) $\frac{10}{3}$

(3) 30

(4) 120

32. यदि $C(n, 2) = 6$ है, तो $n =$

(1) 3

(2) 5

(3) 4

(4) 6

33. $(x + 2y)^5$ के प्रसार में x^2y^3 का गुणांक है

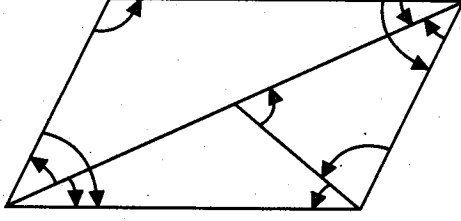
(1) 80

(2) 8

(3) 10

(4) 160

34. नीचे दी गई आकृति में न्यून कोणों की संख्या है



- (1) 4 (2) 9
(3) 10 (4) 7

35. एक बेलन की विमाएँ हैं

- (1) 4 (2) 3
(3) 2 (4) 1

36. निम्नलिखित में से कौन-सा त्रिक एक समकोण त्रिभुज की भुजाओं को निरूपित नहीं करता है ?

- (1) (3, 4, 5) (2) (6, 8, 10)
(3) (5, 12, 13) (4) (4, 9, 11)

37. एक षट्भुज के कोणों का योगफल है

- (1) 720° (2) 1080°
(3) 540° (4) 900°

38. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

- (1) कोई भी दो बहुभुज समरूप होते हैं। (2) कोई भी दो त्रिभुज समरूप होते हैं।
(3) कोई भी दो वर्ग समरूप होते हैं। (4) कोई भी दो वर्ग सर्वांगसम होते हैं।

39. यदि किसी आयत का क्षेत्रफल (cm^2 में) 36 है तथा परिमाप (cm में) 26 है, तो उसकी भुजाएँ (cm में) हैं

- (1) 2, 18 (2) 4, 9
(3) 6, 6 (4) 3, 10

40. If PQR is a triangle, then which of the following is true ?
- (1) $PQ + QR = PR$ (2) $PQ + QR < PR$
(3) $PQ + QR > PR$ (4) $PQ + PR < QR$
41. If the radius of a wheel is 10 cm, how much distance will it cover in 14 cycles ?
(Take $\pi = \frac{22}{7}$)
- (1) 440 cm (2) 4400 cm
(3) 880 cm (4) 2200 cm
42. How many matchboxes of dimensions 2 cm \times 6 cm \times 10 cm can be put inside a box of dimensions 40 cm \times 60 cm \times 50 cm ?
- (1) 800 (2) 600
(3) 500 (4) 1000
43. A cylindrical vessel of height 20 cm and base diameter 7 cm is filled up with water. How much water (in cm^3) will remain in the vessel, if a ball of diameter 6 cm is put inside it ?
- (1) 209π
(2) 300π
(3) 180π
(4) 250π
44. Let $P = (-2, 2)$, $Q = (-1, 3)$ and $R = (-1, -3)$. Then, which of the following is true ?
- (1) P and R lie in the second quadrant.
(2) Q and R lie in the third quadrant.
(3) P and Q lie in the second quadrant.
(4) P, Q and R lie in the same quadrant.
45. Which of the following points divide the line segment joining (4, 2) and (-1, 3) in the ratio 2 : 1 ?
- (1) $\left(\frac{7}{3}, \frac{7}{3}\right)$ (2) $\left(3, \frac{7}{3}\right)$
(3) (2, 5) (4) $\left(\frac{2}{3}, \frac{8}{3}\right)$

40. यदि PQR एक त्रिभुज है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है ?
- (1) $PQ + QR = PR$ (2) $PQ + QR < PR$
(3) $PQ + QR > PR$ (4) $PQ + PR < QR$
41. यदि किसी पहिए की त्रिज्या 10 cm है, तो वह 14 चक्करों में कितनी दूरी तय करेगा ? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)
- (1) 440 cm (2) 4400 cm
(3) 880 cm (4) 2200 cm
42. विमाओं 2 cm × 6 cm × 10 cm की कितनी माचिस की डिब्बियाँ विमाओं 40 cm × 60 cm × 50 cm वाले डिब्बे में रखी जा सकती हैं ?
- (1) 800 (2) 600
(3) 500 (4) 1000
43. ऊँचाई 20 cm और आधार व्यास 7 cm वाले एक बेलनाकार पात्र को पानी से पूरा भरा गया है। यदि इस पात्र में 6 cm व्यास का एक गोला रखा जाए, तो इस पात्र में कितना पानी (cm^3 में) शेष रहेगा ?
- (1) 209π
(2) 300π
(3) 180π
(4) 250π
44. मान लीजिए $P = (-2, 2)$, $Q = (-1, 3)$ और $R = (-1, -3)$ हैं। तो निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है ?
- (1) P और R दूसरे चतुर्थांश में स्थित हैं।
(2) Q और R तीसरे चतुर्थांश में स्थित हैं।
(3) P और Q दूसरे चतुर्थांश में स्थित हैं।
(4) P, Q और R एक ही चतुर्थांश में स्थित हैं।
45. निम्नलिखित बिंदुओं में से कौन-सा बिंदु (4, 2) और (-1, 3) को मिलाने वाले रेखाखंड को 2 : 1 के अनुपात में विभाजित करता है ?
- (1) $\left(\frac{7}{3}, \frac{7}{3}\right)$ (2) $\left(3, \frac{7}{3}\right)$
(3) (2, 5) (4) $\left(\frac{2}{3}, \frac{8}{3}\right)$

46. Which of the following points does **not** lie on the line $\frac{x-1}{2} + \frac{y-2}{3} = 1$?

(1) $\left(\frac{10}{3}, \frac{3}{2}\right)$

(2) (1, 5)

(3) (3, 2)

(4) (1, 2)

47. The median of the data 1, 5, 6, 15, 9, 12, 8, 12 is

(1) 15

(2) 8.5

(3) 9

(4) 8

48. The mode of the data 6, 6, 7, 2, 9, 2, 2, 6, 6 is

(1) 6

(2) 7

(3) 9

(4) 2

49. The probability of drawing a black ace from a deck of 52 playing cards is

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

(2) $\frac{1}{26}$

(3) $\frac{1}{52}$

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

50. If A and B are two mutually exclusive events, then which of the following is true ?

(1) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

(2) $P(A \cup B) = 1$

(3) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

(4) $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$

46. निम्नलिखित में से कौन-सा बिंदु रेखा $\frac{x-1}{2} + \frac{y-2}{3} = 1$ पर स्थित नहीं है ?

(1) $\left(\frac{10}{3}, \frac{3}{2}\right)$

(2) (1, 5)

(3) (3, 2)

(4) (1, 2)

47. आँकड़ों 1, 5, 6, 15, 9, 12, 8, 12 की माध्यिका है

(1) 15

(2) 8.5

(3) 9

(4) 8

48. आँकड़ों 6, 6, 7, 2, 9, 2, 2, 6, 6 का बहुलक है

(1) 6

(2) 7

(3) 9

(4) 2

49. 52 पत्तों की ताश की एक गड्डी में से एक काला इक्का निकालने की प्रायिकता है

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

(2) $\frac{1}{26}$

(3) $\frac{1}{52}$

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

50. यदि A और B दो परस्पर अपवर्जिक घटनाएँ हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है ?

(1) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

(2) $P(A \cup B) = 1$

(3) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

(4) $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$