http://www.ukboardonline.com

नं.
No. [| | | | | | | |]

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 6
No. of printed pages : 6

1

231 (HWI)

2017
गणित
MATHEMATICS

[समय] : 3 घण्टे]
[Tim]e : 3 hours]

[पूर्णांक : 80
[Max. Marks : 80

[निर्दे]श : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) इस प्रश्न पत्र में कुल 30 प्रश्न हैं, जो चार खण्डों 'अ', 'ब', 'स' तथा 'द' में बँटे हुए हैं। खण्ड 'अ' में एक–एक अंक वाले 10 प्रश्न, खण्ड 'ब' में दो–दो अंक वाले 5 प्रश्न, खण्ड 'स' में तीन–तीन अंक वाले 10 प्रश्न एवं खण्ड 'द' में छः–छः अंक वाले 5 प्रश्न हैं।

(iii) खण्ड 'अ' के सभी प्रश्नों का उत्तर एक शब्द या वाक्य या प्रश्न की यथार्थ आवश्यकतानुसार देना है।

(iv) प्रश्न पत्र में कोई समग्र व्यापक विकल्प नहीं है, तथापि दो अंकों वाले एक प्रश्न में, तीन अंकों वाले तीन प्रश्नों में तथा छः अंकों वाले दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं। विकल्प वाले प्रश्नों में आपको केवल एक विकल्प ही करना है।

(v) रचना वाले प्रश्न में आरेखन स्वच्छ हो और दिये गये मापन के सर्वथा अनुरूप हो।

(vi) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

(vii) प्रथम प्रश्न से प्रारम्भ कीजिये और अन्त तक करते जाइए, जो प्रश्न न आता हो उस पर समय नष्ट न कीजिए।

[N]ote : (i) All questions are compulsory.

(ii) The question paper consists of 30 questions divided into four Sections 'A', 'B', 'C' and 'D'. Section 'A' comprises of ten questions of 1 mark each, Section 'B' comprises of five questions of 2 marks each, Section 'C' comprises of ten questions of 3 marks each and Section 'D' comprises of five questions of 6 marks each.

(iii) All questions in Section 'A' are to be answered in one word or sentence or as per the exact requirement of the question.

(iv) There is no overall choice. However, internal choice has been provided in one question of 2 marks, three questions of 3 marks each and two questions of 6 marks each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.

(v) In questions on construction, drawing should be neat and exactly as per the given measurement.

(vi) Use of calculator is not permitted.

(vii) Start from the first question and proceed to the last. Do not waste your time over a question which you cannot solve.

http://www.ukboardonline.com
http://www.ukboardonline.com
http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

खण्ड – 'अ'

(SECTION – 'A')

1. एक संख्या $\frac{m}{n}$ के रूप में है। इसके परिमेय संख्या होने के लिये क्या प्रतिबंध हैं ?

   A number is in the form of $\frac{m}{n}$. Mention the conditions that this number is a rational one.

2. द्विघात समीकरण $16x^2 - 24x = 0$ को हल कीजिये।
   Solve the quadratic equation $16x^2 - 24x = 0$.

3. एक समान्तर श्रेणी का प्रथम पद 2 तथा सार्व अन्तर –1 है। इसका पांचवाँ पद बताइये।
   The first term of an A.P. is 2 and the common difference is –1. Find the 5th term.

4. यदि 1, 2, x, 3 तथा 4 का माध्य 2 है तो x का मान ज्ञात कीजिये।
   The mean of 1, 2, x, 3 and 4 is 2, calculate the value of x.

5. यदि P(E) = 0.65 है, तो 'E नहीं' की प्रायिकता क्या है ?
   If P(E) = 0.65, what is the probability of 'not E' ?

6. समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के दो मूल लिखिये।
   Write down the two roots of the equation $ax^2 + bx + c = 0$.

7. $\sin\theta\,(\operatorname{cosec}\theta - \sin\theta)$ को सरल कीजिये।
   Simplify : $\sin\theta\,(\operatorname{cosec}\theta - \sin\theta)$

8. 10 m लम्बी एक सीढ़ी एक दीवार पर टिकाने पर भूमि से 8 m की ऊँचाई पर स्थित एक खिड़की तक है। दीवार के आधार से सीढ़ी के निचले सिरे की दूरी ज्ञात कीजिए।
   A ladder 10 m long reaches a window 8 m above the ground. Find the distance of the foot of the from base of the wall.

9. यदि एक बिन्दु P से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श रेखायें परस्पर 80° के कोण पर झुकी कोण POA का मान बताइये।
   If tangents PA and PB from a point P to a circle with centre O are inclined to each other at an 80°, find the value of angle POA.

10. एक ठोस अर्द्ध गोले की त्रिज्या 7 सेमी है। अर्द्ध गोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय तल कितना होगा ?
    A solid hemisphere has it's radius 7 cm. Calculate the total surface area of the hemisphere.

http://www.ukboardonline.com
http://www.ukboardonline.com
http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

खण्ड – 'ब'
(SECTION – 'B')

11. लम्बाई 6 मीटर वाले एक ऊर्ध्वाधर स्तम्भ की भूमि पर छाया की लम्बाई 4 मीटर है जबकि उसी समय एक मीनार की छाया की लम्बाई 28 मीटर है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2

A vertical pole of length 6 m casts a shadow 4 m long on the ground and at the same time a tower casts a shadow 28 m long. Find the height of the tower.

12. एक थैले में 5 काली, 7 लाल तथा 3 सफेद रंग की गेंदें हैं। यदि इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाये तो प्रायिकता ज्ञात कीजिये कि यह गेंद काली नहीं है। 2

A bag contains 5 black, 7 red and 3 white balls. A ball is drawn out from the bag at random. Find the probability that the ball drawn is not black.

13. ग्राफीय विधि द्वारा दिखाइये कि समीकरण युग्म $2x + 3y - 1 = 0$ तथा $x + \frac{3}{2}y - 2 = 0$ का कोई हल सम्भव नहीं है। 2

Show graphically that the pair of equations $2x + 3y - 1 = 0$ and $x + \frac{3}{2}y - 2 = 0$ have no solution possible.

अथवा (OR)

यदि $A = \frac{a^2 - 2a - 15}{a^2 + 7a + 12}$ तथा $B = \frac{a^2 - 4a - 77}{a^2 + 11a + 28}$ तो $\frac{A}{B}$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $A = \frac{a^2 - 2a - 15}{a^2 + 7a + 12}$ and $B = \frac{a^2 - 4a - 77}{a^2 + 11a + 28}$, find the value of $\frac{A}{B}$.

14. सिद्ध कीजिये :
Prove that : $\sec 41° \sin 49° + \cos 49° \operatorname{cosec} 41° = 2$ 2

15. बिन्दुओं A(5, 1) तथा B(–1, 5) से कोई बिन्दु P(x, y) समान दूरी पर स्थित है। दिखाइये कि $3x = 2y$. 2

A point P(x, y) is at equal distance from two points A(5, 1) and B(–1, 5). Show that $3x = 2y$.

खण्ड – 'स'
(SECTION – 'C')

16. सिद्ध कीजिये :
Prove that : $\frac{\tan A + \sec A - 1}{\tan A - \sec A + 1} = \frac{1 + \sin A}{\cos A}$ 3

अथवा (OR)

सिद्ध कीजिए :
Prove that : $\frac{\tan\theta}{\sec\theta - 1} + \frac{\tan\theta}{\sec\theta + 1} = 2\operatorname{cosec}\theta$

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

17. k के किस मान के लिए, निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे :
$kx + 3y - (k - 3) = 0$
$12x + ky - k = 0$
For what values of k will the following pair of linear equations have infinitely many solution
$kx + 3y - (k - 3) = 0$
$12x + ky - k = 0$

18. 18 को ऐसे दो भागों में बाँटिये कि उनके वर्गों के योग का दूना उनके गुणनफल के 5 गुने के बराबर ह
Divide 18 into two parts such that twice the sum of their squares is equal to 5 times of their pr

19. सिद्ध कीजिये कि शीर्ष बिन्दु A(3, 0), B(6, 4) तथा C(–1, 3) वाला त्रिभुज एक समद्विबाहु त्रिभुज है।
Prove that the points A(3, 0), B(6, 4) and C(–1, 3) are the vertices of an isosceles triangle.

20. किसी रेखा–खण्ड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक (1, 4) हैं। इसके एक सिरे के निर्देशांक (3, 6) हैं तो दूसरे
निर्देशांक क्या होंगे ?
The coordinates of mid-point of a line segment is (1, 4). If coordinates of one end of the line is
find the coordinates of the other end.

अथवा (OR)

सिद्ध कीजिये कि बिन्दु (6, 9), (0, 1) और (–6, –7) संरेख हैं।
Prove that the points (6, 9), (0, 1) and (–6, –7) are collinear.

21. एक पर्स में ₹ 2 तथा ₹ 5 के सिक्के हैं। यदि कुल सिक्कों की संख्या 60 हो तथा कुल सिक्कों का मूल्य
हो तो प्रत्येक प्रकार के सिक्कों की संख्या बताइये।
There are ₹ 2 and ₹ 5 coins in a purse. If there are total 60 coins of value ₹ 195, find the num
coins of each kind. http://www.ukboardonline.com

अथवा (OR)

कोई दुकानदार ₹ 1200 में कुछ पुस्तकें खरीदता है। यदि इसी धनराशि में वह 10 पुस्तकें अधिक खरीदता
प्रत्येक पुस्तक पर ₹ 20 कम देना पड़ता। बताइये उसने कुल कितनी पुस्तकें खरीदी ?
A shopkeeper buys a number of books for ₹ 1200. If he had bought 10 more books for the
amount, each book would have cost him ₹ 20 less. How many books did he buy.

22. सिद्ध कीजिये कि $3\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।
Prove that $3\sqrt{2}$ is irrational.

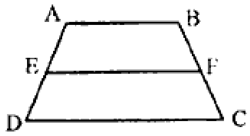
23. दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्यायें 5 cm तथा 3 cm है। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो
वृत्त को स्पर्श करती हो।
Two concentric circles are of radii 5 cm and 3 cm. Find the length of the chord of the larger
which touches the smaller circle.

http://www.ukboardonline.com
http://www.ukboardonline.com
http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

24. चित्र में ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है। यदि AB || DC तथा EF || AB हों तो दिखाइये कि $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$. 3

ABCD is a trapezium in the figure, if AB || DC and EF || AB, show that : $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$



25. त्रिज्या 4.2 cm वाले धातु के एक गोले को पिघलाकर त्रिज्या 6 cm वाले एक बेलन के रूप में ढाला जाता है। बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3

A metallic sphere of radius 4.2 cm is melted and recast into the shape of a cylinder of radius 6 cm. Find the height of the cylinder.

खण्ड – 'द'

(SECTION – 'D')

26. समुद्र तल से 1000 मीटर की ऊँचाई पर स्थित एक हवाई जहाज से एक व्यक्ति समुद्र में स्थित दो जलयानों के अवनमन कोण 60° तथा 45° नापता है। यदि जलयान उस व्यक्ति के दोनों तरफ स्थित हों तो जलयानों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये। $(\sqrt{3} = 1.732)$ 6

A man observes the angles of depression of two ships to be 60° and 45° from an aeroplane 1000 meter high from the sea-level. If the ships are on the opposite sides of the observer, find the distance between the ships. $(\sqrt{3} = 1.732)$

अथवा (OR)

एक मीनार के पाद–बिन्दु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है और भवन के पाद–बिन्दु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है। यदि मीनार 50 m ऊँची हो, तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

The angle of elevation of the top of a building from the foot of the tower is 30° and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the building is 60°. If the tower is 50 m high. Find the height of the building.

27. किसी कार्य को पूरा करने में अनुभव की अपेक्षा अभिषेक 6 दिन कम लगाता है। यदि दोनों मिलकर एक साथ उस काम को 4 दिन में पूरा करते हैं तो बताइये कि अनुभव अकेले कितने दिनों में उस काम को पूरा करेगा ? 6

Abhishek takes 6 days less than the time taken by Anubhav to finish a piece of work. If both of them together finish the same work in 4 days, find the time taken by Anubhav alone to finish the work.

अथवा (OR)

यदि किसी यात्री ट्रेन की चाल 5 किमी/घंटा बढ़ा दी जाये तो वह 150 किमी की दूरी तय करने में एक घंटा कम समय लेती है। ट्रेन की मूल चाल ज्ञात कीजिये।

A passenger train takes one hour less for a journey of 150 km, if it's speed is increased by 5 km/hour. Find the original speed of the train.

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

28. यदि किसी समकोण त्रिभुज में समकोण वाले शीर्ष से कर्ण पर लम्ब खींचा जाये तो इस प्रकार बने दोनों त्रिभुज तथा मूल त्रिभुज आपस में समरूप होते हैं। चित्र में $\angle BAC = 90°$ तथा $AD \perp BC$ हो तो उपरोक्त से सिद्ध कीजिये कि $AD^2 = BD \times DC$.

B

In a right angled triangle, perpendicular is drawn to the hypotenuse from the vertex of tl Prove that the two triangles so formed and the original triangle are similar. With the help prove for the figure that $AD^2 = BD \times DC$ given that $\angle BAC = 90°$ and $AD \perp BC$.

29. 36 सेमी आन्तरिक व्यास वाला एक अर्द्धगोलीय कटोरा किसी द्रव पदार्थ से भरा है। इस द्रव को तथा 6 सेमी ऊँचाई वाली बेलनाकार बोतलों में भरना है। ज्ञात कीजिये कि कटोरे को पूरा खाली कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी ?

A hemispherical bowl of internal diameter 36 cm is full of liquid. This liquid is to be filled in bottles of radius 3 cm and height 6 cm. How many bottles are required to empty the bowl ?

30. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्य 62.8 है। समस्त बारंबारताओं का योग 50 है। बारंबारताओं गणना कीजिये :

The mean of the following frequency distribution is 62.8. The total of all the frequencies out the values of frequencies f_1 and f_2 :

वर्गान्तर Class interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	योग
बारंबारता Frequency	5	f_1	10	f_2	7	8	50

****

http://www.ukboardonline.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रूपये पार्ये,
Paytm or Google Pay से

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com