Math Olympiad (Class 10th)

Total Marks: 35 **2022-23** **Time: 1 Hour**

Name:	Father's Name:
School Name:	District:
Class:	Section:
Student ID:	Class Roll No.:

ਨੋਟ: ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਧਿਆਨਪੂਰਵਕ ਪੜਿਆ ਜਾਵੇ।ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ ਉੱਤਰ ਲਈ ਚਾਰ ਵਿਕਲਪ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਠੀਕ ਹੈ।ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਅੱਗੇ ਸਹੀ (✓) ਦਾ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਉ।

Note: Read all the questions carefully. Each question carries 1 mark. There are four options for each questions out of which only one is correct. Put a tick (✓) mark on the correct option.

Q1: ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ ਨੂੰ 20% ਵਧਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਕਿੰਨੇ % ਵੱਧ ਜਾਵੇਗਾ?

If the side of a square is increased by 20% then by how much % the area of this square will be increased?

(a) 20% (b) 40% (c) 80% (d) 44%

Q2: ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ 3:4:5 ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ?

If exterior angles of a triangle are in the ratio 3:4:5 then which type of triangle is this?

(a) ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ (Equilateral triangle) (b) ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ (Right angled triangle)

(c) ਨਿਊਨਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ (Acute angle triangle) (d) ਪਤਾ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ (can't be determined)

Q3: ਪਹਿਲੀਆਂ 10 ਟਾਂਕ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Find the median of first 10 odd prime numbers.

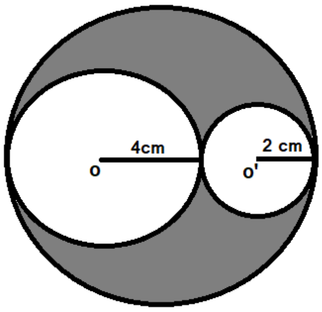
(a) 12 (b) 15 (c) 14 (d) 13

Q4: x ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ 2 + 7 + 12 +...........+ x = 156 ਹੈ।

Find the value of x when 2 + 7 + 12 +...........+ x = 156.

(a) 8 (b) 16 (c) 37 (d) 41

Q5: ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਛਾਇਆਦਾਰ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਜਿੱਥੇ ਕਿ o ਅਤੇ o′ ਦੋ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਕੇਂਦਰ ਹਨ ਅਤੇ o ਅਤੇ o′ ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਵਿਆਸ ਉੱਤੇ ਸਥਿਤ ਹਨ।



Find the area of the shaded portion in the given figure where o and o′ are the centres of the two smaller circles. Also o and o′ lie on the diameter of the largest circle.

(a) 16π cm^2 (b) 32π cm^2 (c) 30π cm^2 (d) 6π cm^2

Q6: ਜਦੋਂ ਦੋ ਪਾਸਿਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਉਛਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪਹਿਲੇ ਪਾਸੇ ਤੇ ਇੱਕ ਜਿਸਤ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਤੇ ਤਿੰਨ ਦਾ ਗੁਣਜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ?

When two dice are rolled togather then what is the probability of getting an even number on the first dice and a multiple of 3 on the other dice?

(a) $\frac{5}{6}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

Q7: ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ ਦੂਜੀ ਤੋਂ ਚਾਰ ਗੁਣੀ ਹੈ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 20 ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ:

If one number is four times of another number and their sum is 20, then the numbers will be:

(a) 16, 4 (b) - 16, – 4 (c) - 32,8 (d) 24, - 6

Q8: K, L ਦੇ 40 ਮੀਟਰ ਦੱਖਣ-ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਹੈ। ਜੇਕਰ M, L ਦੇ 40 ਮੀਟਰ ਦੱਖਣ-ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਹੈ ਤਾਂ M, K ਦੀ ਕਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਹੈ?

K is 40 m South-West of L. If M is 40 m South-East of L, then M is in which direction of K?
a) East b) West c) North-East d) South-East

Q9: ਜੇਕਰ x ਅਤੇ y ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਹਨ ਤਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ਠੀਕ ਹੋਵੇਗਾ:

If x and y are complementary angles, then which of the following is always true?
(a) sin x = sin y (b) tan x = tan y (c) cos x = cos y (d) sec x = cosec y

Q10: ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਿੰਨ ਲਗਾਤਾਰ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਹਮੇਸ਼ਾ ਭਾਜਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

The product of any three consecutive natural numbers is always divisible by which of the following number:
a) 6 b) 8 c) 9 d) 4

Q11. ਜੇਕਰ ਸਮੀਕਰਣ $x^2 = 7x - (\mathrm{p} + 1)$ ਦਾ ਇੱਕ ਮੂਲ ਦੂੱਜੇ ਮੂਲ ਦਾ ਛੇ ਗੁਣਾ ਹੈ ਤਾਂ p ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If one root of the equation $x^2 = 7x - (\mathrm{p} + 1)$ is six times of the other, then find the value of p.
a) 7 b) 5 c) 8 d) 6

Q12: ਜੇਕਰ ਦੋਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $2x^2 + 5x$ −b ਦਾ ਇੱਕ ਸਿਫਰ 1 ਹੈ ਤਾਂ b ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If one of the zero of the quadratic polynomial $2x^2 + 5x$ −b is 1 then value of b is:
a) 2 b) 7 c) 5 d) – 7

Q13: ਜੇਕਰ α ਅਤੇ β ਬਹੁਪਦ $x^2 - 5x + 6$ ਦੇ ਮੂਲ ਹਨ ਤਾਂ $\alpha^2\beta + \beta^2\alpha$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If α and β are the roots of the polynomial $x^2 - 5x + 6$ then find the value of $\alpha^2\beta + \beta^2\alpha$.
a) 15 b) 12 c) 30 d) 10

Q14: ਜੇਕਰ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2 - 15x + k = 0$ ਦੇ ਮੂਲ 3:2 ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਤਾਂ k ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If the roots of the quadratic equation $2x^2 - 15x + k = 0$ are in the ratio 3:2 then find the value of k.
(a) 54 (b) 15 (c) 12 (d) 27

Q15: ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਵੱਡੀ ਸੰਖਿਆ ਦਾ 140% ਹੈ। ਜੇਕਰ ਛੋਟੀ ਸੰਖਿਆ 30 ਹੈ ਤਾਂ ਵੱਡੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ।

The sum of two numbers is 140% of the bigger number. If the smaller number is 30 then find the bigger number.
(a) 45 (b) 60 (c) 75 (d) 90

Q16: ਜੇਕਰ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ (b – c) x^2 + (c – a) x + (a – b) = 0 ਦੇ ਮੂਲ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਤਾਂ:

The roots of the equation (b – c) x^2 + (c – a) x + (a – b) = 0 are equal, then
(a) 2a = b + c (b) 2c = a + b (c) b = a + c (d) 2b = a + c

Q17: ਇੱਕ ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੀ ਅਜਿਹੀ ਸੰਖਿਆ ਚੁਣਨ ਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ 3 ਨਾਲ ਭਾਜਯੋਗ ਹੋਵੇ ਪਰ 5 ਨਾਲ ਨਹੀਂ ?

What is the probability of selecting a two digit number which is divisible by 3 but not divisible by 5?
(a) $\frac{2}{15}$ (b) $\frac{4}{90}$ (c) $\frac{1}{15}$ (d) $\frac{4}{15}$

Q18: A.P. : 92, 89, 86, 83............ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਪਦ ਇਸਦਾ ਪਹਿਲਾ ਰਿਣਾਤਮਕ ਪਦ ਹੋਵੇਗਾ?

Which term of the A.P. : 92, 89, 86, 83............ will be the first negative term?
a) 30th b) 31st c) 32nd d) 29th

Q19: ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਦਾ ਵਿਆਸ 2r ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ p ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਕਿਸੇ ਤਲ ਨਾਲ ਕੱਟਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ ਇਸਦੇ 2 ਭਾਗ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੋ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦਾ ਕੁਲ ਸਤ੍ਹਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਗੋਲੇ ਦੇ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਖੇਤਫਲ ਤੋਂ 37.5% ਵੱਧ ਹੈ। ਅਰਧ-ਵਿਆਸ(r) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ p ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

There is a sphere with its diameter as 2r. We cut it by a plane at a distance of p units from its center, so that the sphere is broken in two different pieces. The cumulative surface area of these two pieces is 37.5% more than that of the sphere. What is the value of p in terms of the radius(r)?

(a) $\frac{2r}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{r}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{r}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{r}{2}$

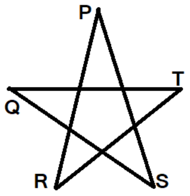
Q20: ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਸੰਖਿਆ ਦੇ 20% ਦਾ 30%, 72 ਹੈ ਤਾਂ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If 20% of 30% of a number is 72 then find the number.

(a) 120 (b) 12 (c) 2400 (d) 1200

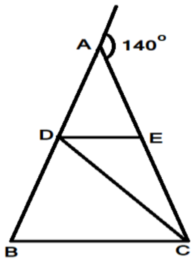
Q21: ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ∠P + ∠Q + ∠R + ∠S + ∠T ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

In the given figure find ∠P + ∠Q + ∠R + ∠S + ∠T.



(a) 150° (b) 360° (c) 180° (d) ਪਤਾ ਨਹੀ ਕਰ ਸਕਦੇ (can't be found)

Q22. ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ AB = AC, CD = CB ਅਤੇ DE || BC ਹੈ ਤਾਂ ∠EDC ਦਾ ਮਾਪ ਪਤਾ ਕਰੋ।



In the given figure if AB = AC, CD = CB and DE || BC then find the measure of ∠EDC.

(a) 40° (b) 35° (c) 15° (d) 45°

Q23: ਬਿੰਦੂ (-4, 0), (4, 0), (0, 3) ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸਦੇ ਸਿਖਰ ਬਿੰਦੂ ਹਨ?

The points (-4, 0), (4, 0), (0, 3) are the vertices of a:

(a) ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ (Right angled triangle) (b) ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ (Isosceles triangle)

(c) ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ (Equilateral triangle) (d) ਵਿਖਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ (Scalene triangle)

Q24: ਇੱਕ ਚੱਕਰ, ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਹੈ, ਬਿੰਦੂ $\left(\frac{13}{2}, 0\right)$ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ। ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਬਿੰਦੂ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰੂਣੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਨਹੀ ਹੈ?

A circle drawn with origin as the centre passes through $\left(\frac{13}{2}, 0\right)$. The point which does not lie in the interior of the circle is:

(a) $\left(-\frac{3}{4}, 1\right)$ (b) $\left(2, \frac{7}{3}\right)$ (c) $\left(5, -\frac{1}{2}\right)$ (d) $\left(-6, \frac{7}{2}\right)$

Q25: sin 2A = 2 sin A ਸਚ ਹੋਵੇਗਾ ਜਦੋਂ A = ?

sin 2A = 2 sin A is true when A = ?

(a) 30° (b) 45° (c) 0° (d) 60°

Q26: ਜੇਕਰ sin A + $\sin^2$A = 1 ਹੈ ਤਾਂ ($\cos^2$A + $\cos^4$A) ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

If sin A + $\sin^2$A = 1, then the value of the expression ($\cos^2$A + $\cos^4$A) is:

(a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) 3

Q27: ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ 4 ਸਮ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖਿਚੀਆਂ ਹੋਇਆਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ 90° ਦੇ ਕੋਣ ਤੇ ਝੁਕੀਆਂ ਜੋਇਆਂ ਹੋਣ ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ?

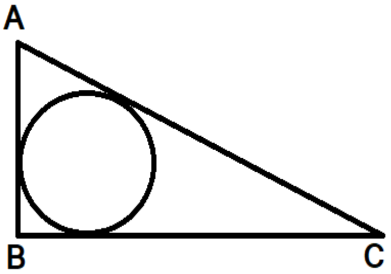
If two tangets, inclined at an angle 90^0, are drawn to a circle of radius 4 cm, then the length of each of the tangents is equal to:

a) 4 cm b) $4\sqrt{3}$ c) 2 cm d) $2\sqrt{2}$ cm

Q28: ਇੱਕ ਠੋਸ ਧਾਤੂ ਦੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਭਾਰ 44 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ. ਹੈ। ਇੱਕ ਖੋਖਲਾ ਅਰਧ-ਗੋਲਾ ਵੀ ਇਸੇ ਧਾਤੂ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਅਤੇ ਅਰਧ-ਗੋਲੇ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ 1:2 ਹੈ ਅਤੇ ਅਰਧ-ਗੋਲੇ ਦਾ ਅੰਦਰੂਣੀ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਇਸਦੇ ਬਾਹਰੀ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ 50% ਹੈ ਤਾਂ ਅਰਧ-ਗੋਲੇ ਦਾ ਭਾਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।

A solid metallic sphere have weight 44 kg. There is a hollow hemi-sphere made of the same metal. If the ratio of radius of sphere to the outer radius of the hemi-sphere is 1:2 and the inner radius of the hemi-sphere is 50% of that of its outer radius then find the weight of the hollow hemi-sphere.

(a) 77 kg (b) 154 kg (c) 308 kg (d) 176 kg



Q29: ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ABC ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਕੋਣ B ਸਮਕੋਣ ਹੈ। ਭੁਜਾਵਾਂ BC ਅਤੇ AC ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ 4:5 ਹੈ। ਇਸ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 96 ਵਰਗ ਸਮ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਅੰਦਰੂਣੀ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ।

In the given figure ABC is a right angled triangle with angle B as right angle. The ratio of side BC to side AC is 4:5. The area of the triangle ABC is 96 cm^2. Find the radius of the incircle of the triangle.

(a) 2 cm (b) 3 cm (c) 4 cm (d) ਪਤਾ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ (can't be found)

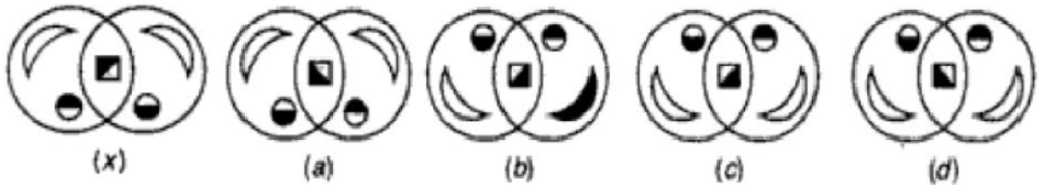
Q30: ਜੇ AWAKE ਨੂੰ ZVZJD ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ FRIEND ਕਿਵੇਂ ਲਿਖਿਆ ਜਾਵੇਗਾ?

If AWAKE is written as ZVZJD, how will FRIEND be written?

a) EQHDCH b) EQHHCD c) EQDHHC d) EQHDMC

Q31: ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਾਰ ਵਿਕਲਪਾਂ (a), (b), (c), (d) ਵਿਚੋਂ ਚਿੱਤਰ (x) ਦਾ ਸਹੀ ਪਾਣੀ-ਚਿੱਤਰ ਚੁਣੋ:

choose the correct water-image of the figure (x) from amongst the four alternatives (a), (b), (c), (d) given along with it.



Q32:ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਲੜੀ ਵਿੱਚ '?' ਦੀ ਥਾਂ 'ਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਸੰਖਿਆ ਆਵੇਗੀ?

Find the number which will replace the '?' in the given sequence: 2, 12, 36, 80, 150, 252, ?

a) 354 b) 424 c) 300 d) 392

Q33: P, Q ਅਤੇ R ਦਾ ਭਰਾ ਹੈ ਅਤੇ S, R ਦੀ ਮਾਂ ਹੈ. T, P ਦਾ ਪਿਤਾ ਹੈ. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਕਿਹੜੇ ਕਥਣ ਦੇ ਗਲਤ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ?

P is the brother of Q and R. S is R's mother. T is P's father. Which of the following statement can not be definitely true?

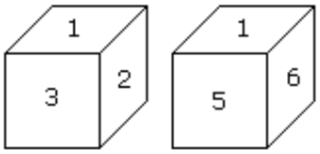
a) Q, T ਦਾ ਪੁੱਤਰ ਹੈ (Q is T's son) b) T, Q ਦਾ ਪਿਤਾ ਹੈ (T is Q's father)

c) S, P ਦੀ ਮਤਾ ਹੈ (S is P's mother) d) P, S ਦਾ ਪੁੱਤਰ ਹੈ। (P is S's son)

Q34: ਸੰਖਿਆ 4 ਵਾਲੇ ਫਲਕ ਦੇ ਉਲਟ ਫਲਕ 'ਤੇ ਕਿਹੜੀ ਸੰਖਿਆ ਲਿਖੀ ਹੋਵੇਗੀ?

Which digit will appear on the face opposite to the face with number 4?

a) 3 b) 5 c) 6 d) 1



Q35: ਜੇਕਰ ਮਹੀਨੇ ਦਾ ਦੂਜਾ ਦਿਨ ਸ਼ੁੱਕਰਵਾਰ ਹੈ, ਤਾਂ ਅਗਲੇ ਮਹੀਨੇ ਦਾ ਅਖੀਰਲਾ ਦਿਨ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜਿਸ ਦੇ 31 ਦਿਨ ਹਨ ?

If the second day of a month is a Friday, which of the following would be the last day of the next month which has 31 days?

a) ਸ਼ਨੀਵਾਰ (Saturday) b) ਸੋਮਵਾਰ (Monday)

c) ਮੰਗਲਵਾਰ (Tuesday) d) ਡਾਟਾ ਪੂਰਾ ਨਹੀ ਹੈ। (Data inadequate)