



# BOARD OF SECONDARY EDUCATION KARACHI

## MODEL QUESTION PAPER

S.S.C. (ANNUAL) EXAMINATIONS 2023

### MATHEMATICS (CLASS X) PAPER II

(SCIENCE GROUP)

Time: 3 Hours

Marks: 75

#### SECTION 'A' (20%)

#### MULTIPLE CHOICE QUESTIONS (M.C.Qs) (15 Marks)

Q.1 FIFTEEN (15) MCQs WILL BE GIVEN FROM THE WHOLE BOOK.

Each question carries 1 mark.

#### SECTION "B" (40%)

#### (SHORT ANSWER QUESTIONS)

(30 Marks)

**NOTE:** Attempt any (06) questions from given 10 questions of this section.

All questions carry equal marks.

Q2: If  $P = \{a, b, c\}$  and  $Q = \{x, y, z\}$ , find:

i) a function "f" from P into Q

ii) a function "f" from P onto Q

Q3: Solve the following equation by using componendo-dividendo theorem.

$$\frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}} = \frac{1}{2}$$

Q4: Show that:

$$(1 + \omega), (1 + \omega^2), (1 + \omega^4), (1 + \omega^8) = (\omega + \omega^2)^4$$

Q5: Resolve  $\frac{3x^3 - 2x^2 - 16x + 20}{(x-2)(x+2)}$  into partial fraction.

Q6: For  $\{148, 145, 160, 157, 156, 160, 160, 165\}$  Show that,  $H.M < G.M < A.M$

Q7: Prove that:

$$\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = \frac{\sin\theta}{1-\cos\theta}, \quad (\cos\theta \neq 1)$$

Q8: Find the area of the sector, whose radius is 4cm with central angle of  $\frac{\pi}{4}$  radian.

Q9: A straight line, drawn from the centre of a circle to bisect a chord (Which is not a diameter) is perpendicular to the chord. Prove it.

Q10: If the angles subtended by two chords of a circle (or congruent circles) at the Centres (corresponding centres) are equal, the chords are equal. Prove it.

Q11: The angle in a segment less than a semi-circle is greater than a right angle. Prove it.

OR

Find the variance of the marks of students which are 10, 20, 30, 40, 50, 60

**SECTION 'C' 40%**

**DESCRIPTIVE ANSWER QUESTION**

**30: MARKS**

**Note : Attempt any three (03) questions from this section.**

**All questions carry equal marks.**

Q12: Find the inverse of the matrix  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  by Adjoint method.

Q13: If the square of one side of triangle is equal to the sum of the squares of the other two sides, then the triangle is a right angled triangle. Prove it.

Q14 : A line parallel to one side of triangle and intersecting the other two sides, divides them proportionally. Prove it.

Q15: Draw two unequal circles of radii 3.3 cm and 2.1 cm with centres, A and B respectively such that  $m\overline{AB} = 8cm$  . Draw direct common tangents to these circles. (Also write Steps of construction)

Q16: The tangent to a circle and the radial segment joining the point of contact and the centre are perpendicular to each other. Prove it.

OR

If two circles touch externally, the distance between their centres is equal to the sum of their radii. Prove it.

بورڈ آف سیکنڈری ایجوکیشن کراچی

# بورڈ آف سیکنڈری ایجوکیشن، کراچی

سیکنڈری اسکول سرٹیفیکٹ ایگزیمینٹس سالانہ امتحان ۲۰۲۳ء

وقت: ۳ گھنٹے

ماڈل پیپر

کل نشانات: ۷۵

ریاضی پرچہ دوم

جماعت ”دہم“ سائنس گروپ

حصہ الف کثیر الانتخابی سوالات (لازمی) (20%) نشانات: ۱۵

حصہ الف: سوال نمبر ۱۔ ۱۵ کثیر الانتخابی سوالات پر مشتمل ہے جو تمام سلیبس سے دیئے جائیں گے۔ ہر سوال کا ایک (01) نمبر ہے۔

حصہ ”ب“ مختصر جواب کے سوالات (40%) نشانات: ۳۰

نوٹ: اس حصے سے دیئے گئے سوالوں میں سے چھ (۶) سوالات حل کیجئے۔ تمام سوالات کے نشانات مساوی ہیں۔

سوال نمبر ۲۔ اگر  $P = \{a, b, c\}$  اور  $Q = \{x, y, z\}$

تو معلوم کیجئے

(ii) تقابل ”F“، ”P“ آن ٹو Q

(i) تقابل ”F“، ”P“ آن ٹو Q

مندرجہ ذیل مساوات کو بذریعہ مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت حل کیجئے۔

$$\frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}} = \frac{1}{2}$$

سوال نمبر ۳۔

ثابت کیجئے:

سوال نمبر ۴۔

$$(1 + \omega), (1 + \omega^2), (1 + \omega^4), (1 + \omega^8) = (\omega + \omega^2)^4$$

کو جزوی کسور میں تحلیل کیجئے۔

$$\frac{3x^3 - 2x^2 - 16x + 20}{(x-2)(x+2)}$$

سوال نمبر ۵۔

اگر  $\{148, 145, 160, 157, 156, 160, 160, 165\}$  تو ثابت کیجئے  $H.m < G.m < A.M$

سوال نمبر ۶۔

$$(\cos \theta \neq 1), \quad \sqrt{\frac{1+\cos \theta}{1-\cos \theta}} = \frac{\sin \theta}{1-\cos \theta} \quad \text{ثابت کیجئے:}$$

سوال نمبر ۷۔

4 سہنی میٹر داس کے دائرے کے قطاع کا رقبہ معلوم کیجئے جس کا مرکزی زاویہ  $\frac{\pi}{4}$  ہے:

سوال نمبر ۸۔

دائرے کے مرکز سے کسی وتر (جو قطر نہ ہو) کی تنصیف کرنے والا قطعہ خط وتر پر عمود ہوتا ہے۔ ثابت کیجئے۔

سوال نمبر ۹۔

اگر ایک دائرے کے یا (متماثل دائروں) کے دو وتر کے مرکز (متعلقہ مراکز) پر مساوی مقدار کے زاویے بنائیں تو دو تر مقدار میں مساوی ہوتے ہیں۔ ثابت کیجئے۔

سوال نمبر ۱۰۔

نصف دائرے سے چھوٹے قطعہ میں واقع زاویہ قائمہ زاویہ سے بڑا ہوتا ہے۔ ثابت کیجئے۔

سوال نمبر ۱۱۔

---یا---

طالب علموں کے نمبروں کا تغیر معلوم کیجئے 10، 20، 30، 40، 50، 60

نوٹ: اس حصے سے کوئی تین سوالات حل کیجئے۔ تمام سوالات کے نشانات مساوی ہیں۔

سوال نمبر ۱۲۔  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  کا ضربی معکوس بذریعہ طریقہ متصل معلوم کیجئے:

سوال نمبر ۱۳۔ اگر مثلث میں کسی ایک ضلع کی لمبائی کا مربع باقی دو اضلاع کی لمبائیوں کے مربعوں کے مجموعے کے برابر ہو تو مثلث، قائمہ الزاویہ مثلث ہوگی۔ ثابت کیجئے۔

سوال نمبر ۱۴۔ اگر کوئی خط مستقیم مثلث کے کسی ضلع کے متوازی کھینچا جائے تو وہ باقی دونوں ضلعوں کو ایک ہی نسبت میں قطع کرے گا۔ ثابت کیجئے۔

سوال نمبر ۱۵۔ 3.3 سینٹی میٹر اور 2.1 سینٹ میٹر دو غیر مساوی دائرے کھینچئے جس کے مرکز بالترتیب A اور B ہیں جبکہ  $m\overline{AB} = 8$  سینٹی میٹر ہے ان دائروں کے مشترکہ مماس کھینچئے۔ نیز مدارج عمل بھی تحریر کیجئے۔

سوال نمبر ۱۶۔ ایک دائرے پر مماس اور رداسی قطعہ جو نقطہ مماس کو مرکز سے ملائے ایک دوسرے پر عمود ہوتے ہیں۔ ثابت کیجئے۔

---یا---

اگر دو دائرے ایک دوسرے کو بیرونی طور پر چھویں تو ان کے مراکز کا درمیانی فاصلہ ان کے رداسوں کے مجموعے کے برابر ہوتا ہے۔ ثابت کیجئے۔

بورڈ آف سیکنڈری ایجوکیشن کراچی