

দিনাজপুর জুবিলী উচ্চ বিদ্যালয়

অনলাইন অর্ধবার্ষিক পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি-৯ম

বিষয় কোড: ১২৬

বিষয়: উচ্চতর গণিত (সৃজনশীল)

সময়: ২ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান: ৫

[ডানপার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রশ্নগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগঃ বীজগণিত

১। $A = \{x: x \in R \text{ এবং } x^2 - (p + q)x + pq = 0; p, q \in I\}$
 $B = \{2, 3\}$ এবং $C = \{3, 4, 5\}$.

ক) A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ) দেখাও যে, $P(B \cap C) = P(B) \cap P(C)$ ৪

গ) প্রমাণ কর যে, $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ ৪

২। $F(x) = \frac{1}{x-5}; x \neq 5$ একটি ফাংশন।

ক) $x = 2$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২

খ) $F(x)$ ফাংশনের ডোমেন নির্ণয় কর এবং ফাংশনটি এক এক কিনা নির্ধারণ কর।

গ) $F^{-1}(3)$ নির্ণয় কর। ৪

৩। $F(a, b, c) = (a+b+c)(ab+bc+ca) - abc$ একটি বহুপদী।

ক) দেখাও যে, $F(a, b, c)$ একটি চক্রক্রমিক ও সমমাত্রিক রাশি। ২

খ) $F(a, b, c)$ কে উৎপাদক বিশ্লেষণ কর। ৪

গ) $F(a, b, c) = 0$ হলে, দেখাও যে, $(a + b + c)^5 = a^5 + b^5 + c^5$

খ-বিভাগঃ জ্যামিতি

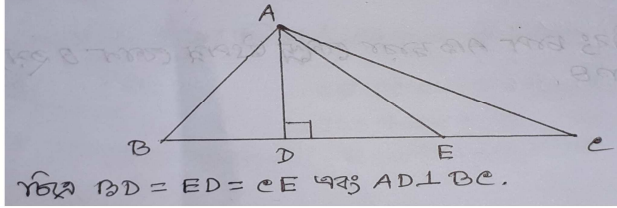
৪। ΔABC এ BC বাহুর মধ্যবিন্দু D এবং AD, BC এর মধ্যমা।

ক) উপরের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি অংকন কর এবং চিহ্নিত কর। ২

খ) প্রমাণ কর যে, $AB^2 + AC^2 = 2(AD^2 + BD^2)$ ৪

গ) $\angle C = 90^\circ$ হলে, প্রমাণ কর যে, $AB^2 = AD^2 + 3AD^2$ ৪

৫।



চিত্রে $BD=ED=CE$ এবং $AD \perp BC$

ক) $DE=2$ সে.মি এবং $AD=3$ সে.মি হলে, AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ) প্রমাণ কর যে, $AB^2 + AC^2 = AD^2 + AE^2 + 4DE^2$ ৪

গ) প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2BC \cdot BD$ ৪

৬। ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৫ সে.মি, ১২ সে.মি. ও ১৩ সে.মি.।

ক) ত্রিভুজের বৃহত্তম কোণের মান কত? ২

খ) ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অংকন কর। [অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ) যদি উদ্দীপকের ত্রিভুজটি সমকোণী ত্রিভুজ হয় এবং এর অতিভূজ ১০ সে.মি, ও ভূমি ৬ সে.মি, হলে, ত্রিভুজটি অংকন কর। [অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ-বিভাগঃ ত্রিকোণমিতি

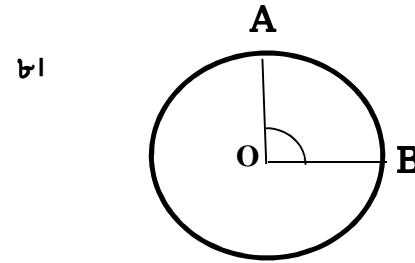
৭। একটি গাড়ি ঢাকা থেকে খুলনায় যাওয়ার সময় গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৭২০

বার ঘুরে। চাকার ব্যাসার্ধ ০.২৫ মিটার।

ক) চাকার পরিধি নির্ণয় কর। ২

খ) গাড়িটির গতিবেগ নির্ণয় কর। ৪

গ) ঢাকা থেকে খুলনার দূরত্ব পৃথিবীর কেন্দ্রে 2° কোণ উৎপন্ন করলে ঢাকা থেকে খুলনায় পৌঁছাতে গাড়িটির কত সময় লাগবে? ৪



ক) রেডিয়ান কোণ কী? কোণের ডিগ্রী পরিমাপ ও রেডিয়ান পরিমাপের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় কর। ২

খ) P বৃত্তস্থ কোন বিন্দু এবং $PB=r$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle POB$ একটি কোণ।

গ) যদি $OB=r$, $AB=s$ এবং চাপ AB দ্বারা কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ θ হয় তা দেখাও যে, $S=r\theta$ ৪