

সিলেবাস
অধ্যায়: 3.2,7 ও 12

বিশেষ অনুশীলন – 2

বিষয় কোড: 126

শ্রেণি: দশম

সময়: 1 ঘণ্টা 30 মিনিট

বিষয়: উচ্চতর গণিত

মোট নম্বর: 50

সৃজনশীল প্রশ্ন (60 marks)

- 1। $x + xy + xy^2 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা এবং কোনো ধারার n তম পদ $U_n = (7a + 1)^{-n}$
- ক) $x = 1$ এবং $y = \frac{1}{2}$ হলে, ধারাটির অসীমতক সমষ্টি নির্ণয় কর। 2
- খ) x এর স্থলে 7, xy এর স্থলে 77 এবং xy^2 এর স্থলে 777 বসালে যে ধারা পাওয়া যায় তার প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। 4
- গ) a এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। 4
- 2। $ABCD$ একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ যার AC ও BD দুইটি কর্ণ। P, Q, R, S যথাক্রমে AB, BC, CD, DA বাহুর মধ্যবিন্দু।
- ক) নববিন্দুবৃত্ত বলতে কী বোঝায়? 2
- খ) প্রমাণ কর যে, $AC \cdot BD = AB \cdot CD + BC \cdot AD$ 4
- গ) ভেক্টরের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $PQRS$ একটি সামান্তরিক। 4

বহুনির্বাচনি(সময়: 30 মিনিট)

- 1। কোনো একটি অনুক্রমের n তম পদ $= \frac{1-(-1)^n}{2}$ হলে 120 তম পদ কত?
- ক) -1 খ) 0 গ) 1 ঘ) 2
- 2। $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{4}{17}, \dots$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ কোনটি?
- ক) $\frac{n}{2n-1}$ খ) $\frac{n}{2n+1}$ গ) $\frac{n}{n^2-1}$ ঘ) $\frac{n}{n^2+1}$
- 3। একটি গুণোত্তর ধারার ১ম পদ 2 এবং অসীমতক সমষ্টি $\frac{3}{2}$ হলে, ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
- ক) $-\frac{1}{2}$ খ) $-\frac{1}{3}$ গ) $\frac{1}{3}$ ঘ) $\frac{1}{2}$
- 4। $0.12 + 0.0012 + 0.000012 + \dots$ ধারাটির সমষ্টি কত?
- ক) $\frac{4}{3333}$ খ) $\frac{4}{333}$ গ) $\frac{4}{33}$ ঘ) $\frac{4}{3}$
- 5। $12 + 4 + \frac{4}{3} + \frac{4}{9} + \dots$ গুণোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?
- ক) 18 খ) 16 গ) 9 ঘ) -6
- 6। কোনো অনুক্রমের n তম পদ $U_n = \frac{1}{n}$ এবং $U_n < 10^{-6}$ হলে -
- i) $n < 10^{-6}$ ii) $n > 10^6$ iii) $\frac{1}{n} < \frac{1}{10^6}$
- কোনটি সঠিক?
- ক) i / ii খ) i / iii গ) ii / iii ঘ) i, ii / iii

উদ্দীপকটি পড়ে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

- 7। ধারাটির 15 তম পদ কত?

- ক) $\frac{1}{2^{14}}$ খ) $\frac{1}{2^{15}}$ গ) $\frac{1}{3^{14}}$ ঘ) $\frac{1}{3^{15}}$

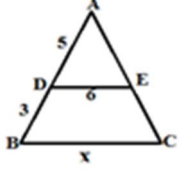
8। ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

- ক) 2 খ) $\frac{3}{2}$ গ) $\frac{2}{3}$ ঘ) $\frac{1}{2}$

9। কোনো ত্রিভুজের শীর্ষ বিন্দু তিনটি দিয়ে অঙ্কিত বৃত্তটির নাম কী?

- ক) পরিবৃত্ত খ) অন্ত:বৃত্ত গ) বহি:বৃত্ত ঘ) নববিন্দুবৃত্ত

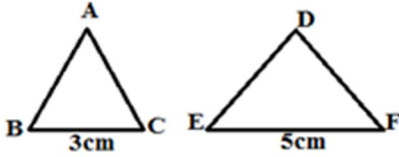
10।



চিত্রে, $DE \parallel BC$ হলে, x এর মান কত?

- ক) 6.3 খ) 9.6 গ) 10 ঘ) 16

11।



ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ হলে, $\Delta ABC : \Delta DEF =$ কত?

- ক) 9 : 25 খ) 3 : 5 গ) 5 : 3 ঘ) 25 : 9

12। একটি ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু যোগ করলে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?

- ক) ত্রিভুজ খ) চতুর্ভুজ গ) বৃত্ত ঘ) সরলরেখা

13। কোনো ত্রিভুজের লম্ববিন্দু থেকে কোণের শীর্ষ বিন্দুর দূরত্ব 6 সে.মি. হলে, পরিকেন্দ্র থেকে ঐ শীর্ষে রবিপরীত বাহুর লম্ব দূরত্ব কত?

- ক) 18 সে.মি. খ) 12 সে.মি. গ) 6 সে.মি. ঘ) 3 সে.মি.

14। কোনো ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল 25π বর্গ সে.মি. হলে, ঐ ত্রিভুজের নববিন্দুবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 5π খ) 6.5π গ) 15.5π ঘ) 25π

15। বৃত্তে অন্তর্লিখিত কোনো বর্গে রূর্ণ দ্বয়ের গুণফল 32 বর্গ সে.মি. হলে, বর্গের পরিমাপ কত সে.মি.?

- ক) 4 খ) 8 গ) 16 ঘ) 32

16। ΔABC এর AP, BQ, CR মধ্যমাত্রয় পরস্পরকে G বিন্দুতে ছেদ করলে $AP : AG =$ কত?

- ক) 2 : 3 খ) 3 : 2 গ) 2 : 1 ঘ) 3 : 1

17। সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রে -

i) লম্ববিন্দু, ভরকেন্দ্র ও পরিকেন্দ্র একই ii) অন্ত:বৃত্তের ব্যাসার্ধ পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধের অর্ধেক

iii) নববিন্দুবৃত্তের ব্যাসার্ধ ও ত্রিভুজের মধ্যমার অনুপাত 1 : 3

#KvbW mW/K?

- ক) i | ii খ) i | iii গ) ii | iii ঘ) i, ii | iii

18। কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ 2 সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ সে.মি. খ) $\sqrt{3}$ সে.মি. গ) $2\sqrt{3}$ সে.মি. ঘ) $3\sqrt{3}$ সে.মি.

19। ত্রিভুজের শীর্ষ ত্রয়হতে বিপরীত বাহুগুলোর উপর অঙ্কিত লম্বত্রয় যে বিন্দুতে ছেদ করে তাকে কী বলে?

- ক) ভরকেন্দ্র খ) পরিকেন্দ্র গ) অন্ত:কেন্দ্র ঘ) লম্ববিন্দু

20। কোনটি স্কেলার রাশি?

ক) বল খ) ভর গ) ত্বরণ ঘ) সরণ

21। কোনো ভেক্টর \underline{a} , \underline{b} , \underline{c} এর জন্য $(\underline{a} + \underline{b}) + \underline{c} = \underline{a} + (\underline{b} + \underline{c})$ । এটি ভেক্টর যোগের কোন বিধি?

ক) ত্রিভুজ বিধি খ) সামান্তরিক বিধি গ) সংযোগ বিধি ঘ) বিনিময় বিধি

22। $\overrightarrow{XY} = \underline{u}$ হলে, $\overrightarrow{XY} + \overrightarrow{YX} =$ কত?

ক) $\underline{0}$ খ) 1 গ) $-2\underline{u}$ ঘ) $2\underline{u}$

23। \underline{a} , \underline{b} অশূন্য অসামান্তরাল ভেক্টর এবং $m\underline{a} + n\underline{b} = \underline{0}$ হলে -

i) $m = 0$. ii) $n = 0$ iii) $\underline{a} = \underline{b}$

কোনটি সঠিক?

ক) $i \mid ii$ খ) $i \mid iii$ গ) $ii \mid iii$ ঘ) $i, ii \mid iii$

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং 24 ও 25 নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$PQRS$ সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ \overrightarrow{PR} ও \overrightarrow{QS} ।

24। $\overrightarrow{PR} =$ কত?

ক) $\overrightarrow{PS} + \overrightarrow{QS}$ খ) $\overrightarrow{PS} - 2\overrightarrow{QS}$ গ) $2\overrightarrow{PS} - \overrightarrow{QS}$ ঘ) $3\overrightarrow{PS} + \overrightarrow{QS}$

25। $\overrightarrow{PS} + \overrightarrow{QS} =$ কত?

ক) $2\overrightarrow{PQ}$ খ) $2\overrightarrow{PS}$ গ) \overrightarrow{PQ} ঘ) \overrightarrow{PS}

26। ভেক্টর $3\underline{u} - 5\underline{v}$ এর সমান ভেক্টর নিচের কোনটি?

ক) $3\underline{u} + 5\underline{v}$ খ) $-3\underline{u} + 5\underline{v}$ গ) $5\underline{u} + 3\underline{v}$ ঘ) $\underline{u} + 4\underline{v}$

\underline{u} যেকোনো ভেক্টর এবং m যেকোনো বাস্তব সংখ্যা হলে -

27। i) $m = 0$ হলে, $m\underline{u} = \underline{0}$ ii) $m > 0$ হলে, $m\underline{u}$ এর দিক \underline{u} এর দিকের সংগে একমুখী

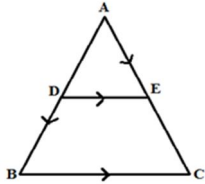
iii) $m < 0$ হলে, $m\underline{u}$ এর দিক \underline{u} এর দিকের সংগে বিপরীতমুখী হবে।

কোনটি সঠিক?

ক) $i \mid ii$ খ) $i \mid iii$ গ) $ii \mid iii$ ঘ) $i, ii \mid iii$

28। $\triangle ABC$ এর A, B, C বিন্দু তিনটির অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}$ এবং ভেক্টর মূলবিন্দু O হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

ক) $\overrightarrow{OA} = \underline{0} - \underline{a}$ খ) $\overrightarrow{AC} = \underline{a} - \underline{c}$ গ) $\overrightarrow{AB} = \underline{b} - \underline{a}$ ঘ) $\overrightarrow{BC} = \underline{b} - \underline{c}$



চিত্রে $\triangle ABC$ এর AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E হলে, নিচের (29 ও 30) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

29। নিচের কোনটি সঠিক?

ক) $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{DE}$ খ) $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ গ) $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{AD}$ ঘ) $\overrightarrow{DE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

$BCED$ ট্রাপিজিয়ামের কর্ণ দ্বয়ের মধ্যবিন্দু P ও Q হলে -

30। i) $PQ \parallel DE \parallel BC$ ii) $PQ = \frac{1}{2}(DE - BC)$ iii) $2PQ = BC - DE$

কোনটি সঠিক?

ক) $i \mid ii$ খ) $i \mid iii$ গ) $ii \mid iii$ ঘ) $i, ii \mid iii$

