

১। $1+i$ এর মডুলাস কত?

- ক. $-\sqrt{2}$ খ. $\sqrt{2}$
গ. 2 ঘ. $2\sqrt{2}$

২। $1+i$ ও $1-i$ এর গুণফল কত?

- ক. -2 খ. -1
গ. 1 ঘ. 2

৩। $(2+i)$ কে $(2-i)$ দ্বারা করলে ভাগফল কত?

- ক. $\frac{4+3i}{5}$ খ. $\frac{3+4i}{5}$
গ. $\frac{3-4i}{5}$ ঘ. $\frac{-3+4i}{5}$

৪। $a+ib=0$ কখন সম্ভব?

- ক. $a=0, b \neq 0$ খ. $a \neq 0, b=0$
গ. $a=0, b=0$ ঘ. $a \neq 0, b \neq 0$

৫। $1+i = \text{কত?}$

- ক. $1-i$ খ. $i-1$
গ. $1+i$ ঘ. $1+i^2$

৬। $z=2+i$ হলে $z+\bar{z}$ এর মান কত?

- ক. 4 খ. $4+2i$
গ. $4-2i$ ঘ. 8

৭। $-1-i\sqrt{3}$ এর আর্গুমেন্ট কত?

- ক. $-\frac{\pi}{6}$ খ. $-\frac{2\pi}{3}$
গ. $\frac{\pi}{3}$ ঘ. $\frac{3\pi}{3}$

৮। $|x+iy-5|=3$ দ্বারা নির্দেশিত সম্মগ্রপথের সমীকরণ কোনটি?

- ক. সরল রেখা খ. বৃত্ত
গ. অধিবৃত্ত ঘ. উপবৃত্ত

৯। $2i$ জটিল সংখ্যা বর্গমূল কোনটি?

- ক. $\pm(1-i)$ খ. $(1-i)$
গ. $\pm(1+i)$ ঘ. $(1\pm i)$

১০। ω এককের কাল্পনিক ঘনমূল

হলে $(1-\omega^2)(1-\omega^4)(1-\omega^8)(1-\omega^{10})$ কত?

- ক. 6 খ. 7
গ. 9 ঘ. 12

১১। $\frac{i}{3+i}$ জটিল সংখ্যা $A+iB$ আকার কোনটি?

- ক. $\frac{1}{10}+i\frac{3}{10}$ খ. $\frac{i}{3}+1$
গ. $\frac{1}{10}+i\frac{(-3)}{10}$ ঘ. $\frac{1}{4}+i\frac{3}{4}$

১২। $|2-3i|$ কত?

- ক. $\sqrt{5}$ খ. $\sqrt{13}$
গ. $2\sqrt{13}$ ঘ. 5

১৩। $z_1=2+i$ এবং $z_2=3+i$ হলে $z_1 z_2$ এর মডুলাস কত?

- ক. 6 খ. 7
গ. $5\sqrt{2}$ ঘ. $5\sqrt{3}$

১৪। $1+2i$

i. একটি জটিল সংখ্যা

ii. এর 1 বাস্তব অংশ এবং 2 কাল্পনিক অংশ

iii. এর ক্রমজোড় আকার (1,2)

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

১৫। এককের ঘনমূল

i. 1

ii. $\frac{1}{2}(-1+i\sqrt{3})$

iii. $\frac{1}{2}(-1-i\sqrt{3})$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

১৬। এককের কাল্পনিক ঘনমূল হলে

i. $\omega^{3n+2} = \omega^2$

ii. $\omega^{-3n} = 1; n \in \mathbb{Z}^+$

iii. $\frac{1}{2}(-1-i\sqrt{3})$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$z = \frac{1-i}{2i}$$

১৭। z এর $A+iB$ আকার কোনটি?

- ক. $\frac{1}{2}-\frac{i}{2}$ খ. $-\frac{1}{2}-\frac{i}{2}$
গ. $-\frac{1}{2}+\frac{i}{2}$ ঘ. $-\frac{1}{\sqrt{2}}-\frac{1}{\sqrt{2}}$

১৮। $|z|$ কত?

- ক. $\frac{1}{2}$ খ. $\frac{1}{4}$
গ. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ. $\sqrt{2}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$z = x+iy$$

১৯। $|2z-1|=|2-2|$ দ্বারা নির্দেশিত সমীকরণ কোনটি?

- ক. $x^2 - y^2 = 1$ খ. $x^2 + y^2 = 2$
 গ. $x^2 - y^2 = 1$ ঘ. $2x^2 + 2y^2 = 6$

২০। $z\bar{z} = 6$ দ্বারা কী নির্দেশ করে?

- ক. বৃত্ত খ. সরলরেখা
 গ. পরাবৃত্ত ঘ. অধিবৃত্ত

২১। $|z+1|=2|z-1|$ দ্বারা প্রকাশিত বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক ?

- ক. $\left(0, \frac{5}{3}\right)$ খ. $\left(\frac{5}{3}, 0\right)$
 গ. $\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$ ঘ. $\left(0, -\frac{5}{3}\right)$

২২। যদি $\omega \frac{z+1}{z+i}$ একটি প্রকৃত কাল্পনিক সংখ্যা হয় তবে z -এর সম্ভাব্য পথ একটি-

- ক. সরলরেখা খ. বৃত্ত
 গ. বৃত্ত যার ব্যাসার্ধ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ. মূলবিন্দুগামী বৃত্ত

২৩। একটি জটিল সংখ্যা z শর্ত $\left|z - \frac{25}{z}\right|$ কে সিদ্ধ করে। তাহলে

- মূলবিন্দু হতে z এর বৃহত্তম দূরত্ব ?
 ক. 25 খ. 30
 গ. 32 ঘ. এদের কোনটিই নয়

২৪। i -এর নতির (আর্গুমেন্টের) সাধারণ মান-

- ক. $2n\pi$ খ. $\frac{\pi}{2} + 2n\pi$
 গ. $n\pi$ ঘ. $\frac{n\pi}{2}$

২৫। $\left|\frac{z-3}{z+3}\right| = 2$ সমীকরণটি কী নির্দেশ করে ?

- ক. বৃত্ত খ. পরাবৃত্ত
 গ. অধিবৃত্ত ঘ. উপবৃত্ত

২৬। জটিল সংখ্যার জ্যামিতিক ব্যাখ্যা কে দেন ?

- ক. Gerolamo Gardano
 খ. Willam Rawa Hamilton
 গ. Carl Friendrich Gauss
 ঘ. Leonhard Euler

২৭। যেকোনো জটিল সংখ্যার মূল নিম্নের কোনটি ?

- ক. বাস্তব সংখ্যা খ. মৌলিক সংখ্যা
 গ. জটিল সংখ্যা ঘ. কাল্পনিক সংখ্যা

২৮। নিম্নের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

- i. দুইটি জটিল সংখ্যার গুণফলের মডুলাস তাদের মডুলাসদ্বয়ের গুণফলের সমান।
 ii. দুইটি জটিল সংখ্যার যোগফলের মডুলাস তাদের মডুলাসদ্বয়ের যোগফলের সমান।
 iii. দুইটি জটিল সংখ্যার ভাগফলের মডুলাস তাদের মডুলাসদ্বয়ের ভাগফলের সমান।

নিচের কোনটি সঠিক ?

- ক. i ও iii খ. i ও ii
 গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

২৯। এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি মিথ্যা ?

- ক. $1 + \omega + \omega^2 = 0$ খ. $\omega^2 - \omega = 0$
 গ. $\omega^3 = 1$ ঘ. অপর কাল্পনিক ঘনমূলটি হলো ω^2

৩০। $|12-5i| = ?$

- ক. 119 খ. 7
 গ. 13 ঘ. $\sqrt{119}$

৩০। $(i)^7 = ?$

- ক. 1 খ. -1
 গ. i ঘ. -i

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩১- ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

$z = x + iy$ হলে

৩১। z একটি -

- ক. বাস্তব সংখ্যা খ. জটিল সংখ্যা
 গ. মূলদ সংখ্যা ঘ. অমূলদ সংখ্যা

৩২। z এর অনুবন্ধী সংখ্যাটি হলো-

- ক. $x + y$ খ. $x - y$
 গ. $x - iy$ ঘ. কোনটিই নয়

৩৩। z এর পরম মান হলো-

- ক. $\sqrt{x^2 - y^2}$ খ. $\sqrt{x^2 + y^2}$
 গ. $x^2 - y^2$ ঘ. $x^2 + y^2$

৩৪। z এর আর্গুমেন্ট হলো-

- ক. $\tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$ খ. $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$
 গ. $\tan^{-1}(xy)$ ঘ. $\tan^{-1}(z)$

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩৫ - ৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩৫। z এর আর্গুমেন্ট হলো-

- ক. 0 খ. $\frac{\pi}{2}$
 গ. $\frac{\pi}{4}$ ঘ. π

৩৬। z এর বর্গমূল হলো-

- ক. $-i$ খ. $2i$
 গ. $\pm(1-i)$ ঘ. $\pm(1+i)$

৩৭। ধরি, $Y = 3 - 5i$ এখানে-

- i. Y একটি জটিল সংখ্যা
 ii. Y একটি বাস্তব সংখ্যা
 iii. Y এর মডুলাস ও আর্গুমেন্ট নির্ণয় করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক

- ক. i ও iii খ. i ও ii
 গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৩৮। একটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল .. বর্গ একক। যার শীর্ষগুলি আর্গন্ড চিত্রে .. এবং .. এই তিনটি বিন্দু দ্বারা নির্দেশিত হলে .. কত ?

- ক. $4\sqrt{2}$ খ. $4\sqrt{3}$
 গ. $5\sqrt{3}$ ঘ. 16

৩৯। $z = a + ib$ একটি জটিল সংখ্যা এবং $z^2 = i$ হলে -

- i. $a^2 - b^2 = 0$ এবং $2ab = 1$

ii. $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$ অথবা $b = \frac{1}{\sqrt{2}}$

iii. $z = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$ এবং $\frac{-1-i}{\sqrt{2}}$

নিচের কোনটি সঠিক

- ক. i ও iii খ. i ও ii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ৪০- ৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

এককের তিনটি ঘনমূল হলো $1, \omega, \omega^2$ এবং n ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা।

৪০। $A = \begin{vmatrix} 1 & \omega & \omega^{2n} \\ \omega^n & \omega^{2n} & 1 \\ \omega^{2n} & 1 & \omega^n \end{vmatrix}$ = কত ?

- ক. 1 খ. 0
গ. ω ঘ. ω^2

৪১। মূলগুলির যোগফল কত ?

- ক. $-i$ খ. i
গ. 0 ঘ. 1

৪২। $(1 + \omega - \omega^2)^7$ এর মান কত ?

- ক. 128ω খ. -128ω
গ. $128\omega^2$ ঘ. $-128\omega^2$

৪৩। $(-1 + \sqrt{3})^3 + (-1 - \sqrt{3})^3$ এর মান কোনটি ?

- ক. 8 খ. 16
গ. 12 ঘ. -16

৪৪। যদি এককের কাল্পনিক ঘনমূল ω হয়, তাহলে

$(1 - \omega + \omega^2)(1 + \omega + \omega^2)$ এর মান কোনটি ?

- ক. 3 খ. 4
গ. -4 ঘ. 2

৪৫। এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে,

$(-1 + \omega + \omega^2)(1 - \omega + \omega^2)(1 + \omega - \omega^2)$ এর মান কোনটি ?

- ক. 4 খ. 6
গ. 8 ঘ. -8

৪৬। এককের ঘনমূলত্রয়ের সমষ্টি কত ?

- ক. 1 খ. -1
গ. $\sqrt{-3}$ ঘ. 0

৪৭। $\sqrt{3} - i$ এর মডুলাস কত ?

- ক. 2 খ. 3
গ. 4 ঘ. 1

৪৮। $5 + 12i$ বর্গমূল কত ?

- ক. $\pm(3 - 2i)$ খ. $\pm(3 + i)$
গ. $(2 - 3i)$ ঘ. $\pm(3 + 2i)$

৪৯। $-1 + i$ রে আর্গুমেন্ট কত ?

- ক. $\frac{-\pi}{4}$ খ. $\frac{\pi}{4}$
গ. $\frac{3\pi}{4}$ ঘ. $\frac{\pi}{3}$

৫০। $-1 + i\sqrt{3}$ এর আর্গুমেন্ট কত ?

- ক. $\frac{\pi}{3}$ খ. $\frac{3\pi}{4}$
গ. $\frac{2\pi}{3}$ ঘ. $\frac{\pi}{6}$

উত্তর মালা

১	খ	২	ঘ	৩	খ	৪	গ	৫	ক
৬	ক	৭	খ	৮	খ	৯	গ	১০	গ
১১	ক	১২	খ	১৩	গ	১৪	ঘ	১৫	ঘ
১৬	খ	১৭	খ	১৮	গ	১৯	গ	২০	ক
২১	খ	২২	ক	২৩	ঘ	২৪	খ	২৫	ঘ
২৬	গ	২৭	ঘ	২৮	ক	২৯	খ	৩০	গ
৩১	ঘ	৩২	খ	৩৩	গ	৩৪	খ	৩৫	ক
৩৬	খ	৩৭	ঘ	৩৮	ক	৩৯	ঘ	৪০	খ
৪১	গ	৪২	ঘ	৪৩	খ	৪৪	খ	৪৫	ঘ
৪৬	ঘ	৪৭	ক	৪৮	ঘ	৪৯	গ	৫০	গ