গণিত মেধা অন্বেষণ - ২০২৪

Mathematics Talent Search – 2024

Organised by: The Pi Group of Mathematics, Cooch Behar

Class – VII | Full Marks – 100 | Time – 1 Hr 30 min

****পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশ****

১. উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট জায়গায় পরীক্ষার্থীর নাম, পরীক্ষার রোল নম্বর, শ্রেণী এবং বিদ্যালয়ের নাম ঠিকমত লিখতে হবে।

২. প্রতিটি প্রশ্নের মান ২ করে মোট ৫০ টি প্রশ্ন আছে।

৩. প্রতিটি প্রশ্নের জন্য ৪ টি করে সম্ভাব্য উত্তর-এর বিকল্প (Option) দেওয়া আছে।

৪. উত্তরপত্র (OMR Sheet)-এ প্রতিটি প্রশ্নের চারটি বিকল্পের মধ্যে শুধুমাত্র সঠিক বিকল্প লেখা বৃত্তটি সম্পুর্ণ ভর্তি করে দিতে হবে। **একই প্রশ্নের একাধিক বৃত্ত ভর্তি করলে সেই উত্তরটি বাতিল বলে গণ্য হবে।**

৫. ভুল উত্তরের জন্য কোনো নেগেটিভ মার্কিং নেই।

1. কোন ত্রিভুজের বাহু তিনটির দৈর্ঘ্য a, b এবং c একক এবং $(a+b+c)^2 = 3(bc+ca+ab)$ হলে ত্রিভুজটি হল

(a) সমকোণী (b) সমদ্বিবাহু (c) সমবাহু (d) সমকোণী সমদ্বিবাহু

2. $\left(1+\frac{1}{x}\right)\left(1+\frac{1}{x-1}\right)\left(1+\frac{1}{x-2}\right)\ldots\left(1+\frac{1}{x-n}\right)$ এর সরলতম মান হল -

(a) 1 (b) $\frac{x+1}{x-n}$ (c) $\frac{x}{x-n}$ (d) $\frac{x+1}{x+n}$

3. $\frac{(x+2)(2x-3)-2x^2+6}{x-5} = 2$ হলে x এর মান কত?

(a) 10 (b) -10 (c) 11 (d) 5

4. $(2x)^5 = 100000$ হলে x এর মান কত?

(a) 25 (b) 5 (c) 10 (d) 2.5

5. 2^{-6} এর সাথে কত গুণ করলে গুণফল 1 হবে?

(a) 16 (b) 32 (c) 64 (d) 128

6. একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য 3^3 মিটার এবং প্রস্থ 9^{-2} মিটার হলে জমিটির ক্ষেত্রফল হবে-

(a) $\frac{1}{9}$ মিটার^2 (b) 3 মিটার^2 (c) $\frac{1}{3}$ মিটার^2 (d) $\frac{1}{27}$ মিটার^2

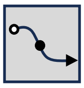
7. $(\sqrt{1795}-\sqrt{1170})^{\frac{3}{4}} \times (\sqrt{1795}+\sqrt{1170})^{\frac{3}{4}}$ এর মান কত?

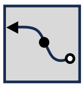
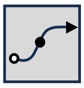
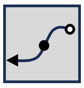
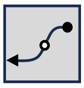
(a) 5 (b) 25 (c) 125 (d) 625

8. যদি $\sqrt{2.5} = 1.581$ হয় তবে $\sqrt{0.625}$ এর মান কত?

(a) 0.7905 (b) 0.9426 (c) 0.7632 (d) 0.9325

9. পাশে অঙ্কিত চিত্রটির আয়নায় প্রতিবিম্ব(mirror image) কী হবে?

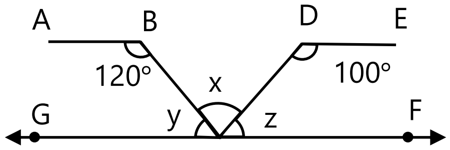


(a)  (b)  (c)  (d) 

10. যদি a*b = 2 (a + b)+2a এবং 3 * x = 4 হয় তবে x এর মান হবে -

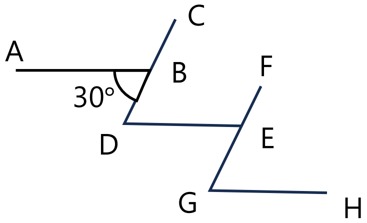
(a) 2 (b) -4 (c) 6 (d) 8

11. AB ‖ GF এবং DE ‖ GF হলে x এর মান হবে -



(a) 20° (b) 60° (c) 40° (d) 80°

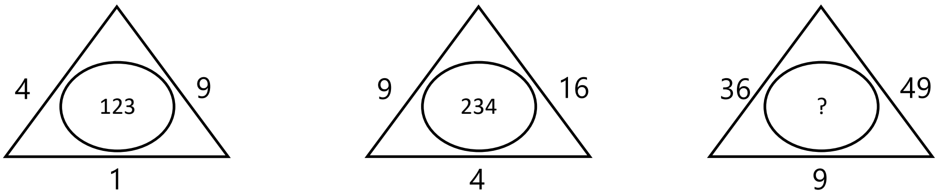
12. পাশের চিত্রে AB ‖ DE ‖ GH এবং DC ‖ GF, ∠ABD = 30° হলে ∠EGH = ?



(a) 150 (b) 30

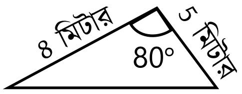
(c) 60 (d) নির্ণয় করা অসম্ভব

13.

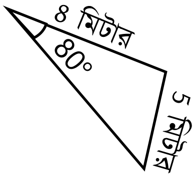


(a) 637 (b) 537 (c) 367 (d) 376

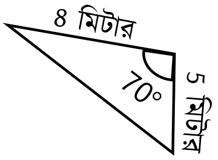
14. পাশে প্রদত্ত ত্রিভুজটির সাথে নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে কোন ত্রিভুজটি সর্বসম হবে?



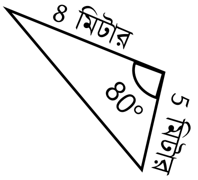
(a)



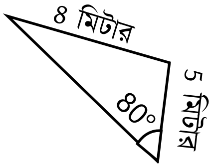
(b)



(c)



(d)



15. S_1 এর গতিবেগ 60 কিমি/ঘন্টা। যদি S_2, S_1 এর অর্ধেক দূরত্ব দ্বিগুণ সময়ে অতিক্রম করে তবে S_1 ও S_2 এর গতিবেগের অনুপাত হবে -

(a) 1 : 16 (b) 4 : 1 (c) 2 : 1 (d) 2 : 8

16. A, B এর দ্বিগুণ বেগে দৌড়াতে পারে এবং B, C এর তিনগুণ বেগে দৌড়ায়। C যে পথ ৭২ মিনিটে আতিক্রম করে সেই পথ A কতক্ষণে অতিক্রম করবে?

(a) 24 মিনিটে (b) 18 মিনিটে (c) 6 মিনিটে (d) 12 মিনিটে

17. এক ব্যক্তি মোট ৭ ঘন্টায় তার গন্তব্যস্থলে পৌছালেন। যদি তিনি প্রথম এক তৃতীয়াংশ পথ ঘন্টায় 20 কিমি বেগে এবং অবশিষ্ট পথ ঘন্টায় 30 কিমি বেগে গাড়ি চালিয়ে যান, তাহলে তার গন্তব্যস্থলের দূরত্ব কত?

(a) 120 কিমি (b) 70 কিমি (c) 180 কিমি (d) 220 কিমি -

18. $7x + 4 \{ x^2 \div (5x \div 10)\} - 3 \{ 2 - x^3 \div (3x^2 \div x)\}$ এর মান কত?

(a) $x^2 + 15x + 6$ (b) $x^2 + 15x - 6$ (c) $x^2 - 15x + 6$ (d) $x^2 + 15x - 23$

19. 2347000000 কে 10 এর ঘাতে প্রকাশ করলে হবে -

(a) 2347×10^9 (b) 23.47×10^9 (c) $2.347 \text{ X } 10^9$ (d) 2.347×10^{-9}

20. দুটি সংখ্যা যথাক্রমে একটি তৃতীয় সংখ্যার থেকে 20% ও 50% বেশী। সংখ্যা দুটির অনুপাত কত?

(a) 2 : 3 (b) 3 : 5 (c) 4 : 5 (d) 6 : 7

21. যদি 5.4 = 2025, 3.2 = 69 এবং 1.4 = 41 হয় তবে 2.1 এর মান হবে -

(a) 42 (b) 24 (c) 21 (d) কোনটিই নয়

22. $(x^2 + x + 1)$ কে $(x + \frac{1}{2})^2 + q^2$ আকারে লিখলে q এর মান হবে -

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\pm\frac{1}{2}$ (c) $\pm\frac{3}{2}$ (d) $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

23. 2a = $\sqrt{a^2+b^2}$ হলে $\frac{a}{b}$ এর মান হবে -

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $-\frac{1}{3}$ (c) $\pm\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $\pm\sqrt{3}$

24. রেললাইনের পাশ দিয়ে একজন সাইকেল আরোহী ঘন্টায় 9 কিমি বেগে যাচ্ছিলেন। ঐ একই দিকে ধাবমান 75 মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন সাইকেল আরোহীকে 7.5 সেকেন্ডে অতিক্রম করল। ট্রেনটির গতিবেগ কত?

(a) 36 কিমি/ঘন্টা (b) 50 কিমি/ঘন্টা (c) 27 কিমি/ঘন্টা (d) 45 কিমি/ঘন্টা

25. মান নির্ণয় কর - $\frac{2.3^{n+1}+7.\ 3^{n-1}}{3^{n+2}-2\,(\frac{1}{3})^{1-n}}$

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

26. একটি সামান্তরিক অঙ্কনের জন্য সর্বনিম্ন কতগুলি পরিমাপের প্রয়োজন?

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

27. নীচের কোন শর্তটি প্রদত্ত হলেও ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়?

(a) দুটি বাহু ও একটি কোণ প্রদত্ত (b) দুটি বাহু ও তাদের মধ্যবর্তী কোণ প্রদত্ত (c) তিনটি বাহুই প্রদত্ত (d) দুটি কোণ ও তাদের অন্তর্ভুত বাহু প্রদত্ত

28. pqa = $(3p+q)^2$ – $(3p-q)^2$ হলে a এর মান কত?

(a) 11 (b) 21 (c) 12 (d) 10

29. n সংখ্যক বাহুবিশিষ্ট কোন বহুভুজের কর্ণসংখ্যা হল -

(a) $\frac{n(n-3)}{2}$ (b) $\frac{n(n+3)}{2}$ (c) $\frac{n(n+1)}{2}$ (d) কোনটিই নয়

30. ভারতের জাতীয় পতাকার প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা হল

(a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) 4

31. a : b = 1 : 7 এবং a ও b এর তৃতীয় সমানুপাতী 343 হলে a+b এর মান কত?

(a) 14 (b) 24 (c) 56 (d) 63

32. (p+q) এর 20% = (p-q) এর 50% হলে p : q = ?

(a) 7 : 2 (b) 7 : 3 (c) 5 : 3 (d) 7 : 5

33. x বাস্তব এবং $x^4+\frac{1}{x^4}=119$ হলে $\left(x-\frac{1}{x}\right)$ এর মান হবে -

(a) ±1 (b) ±3 (c) $\pm\sqrt{13}$ (d) কোনটিই নয়

34. একটি আয়তাকার বাগানের পরিসীমা 1.2×10^5 কিমি এবং দৈর্ঘ্য 0.2×10^5 কিমি। বাগানটির ক্ষেত্রফল কত?

(a) 8×10^6 বর্গ কিমি (b) 0.8×10^8 বর্গ কিমি (c) 80×10^8 বর্গ কিমি (d) 8.0×10^8 বর্গ কিমি

35. একটি বর্গাকার জমির ক্ষেত্রফল 1 হেক্টর হলে, ওই জমির বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(a) 10 মিটার (b) 100 মিটার (c) 1000 মিটার (d) 0.1 মিটার

36. 50 বর্গমিটার = কত বর্গ হেক্টোমিটার?

(a) 0.005 (b) 0.0005 (c) 0.00005 (d) 0.000005

37. একটি আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ অপরিবর্তীত রেখে দৈর্ঘ্য অর্ধেক করলে ক্ষেত্রফল

(a) দ্বিগুণ হবে (b) চারগুণ হবে (c) অর্ধেক হবে (d) পরিবর্তন হবে না

38. বৃত্তের প্রতিসম রেখার সংখ্যা -

(a) 1 (b) 0 (c) অসংখ্য (d) কোনটিই নয়

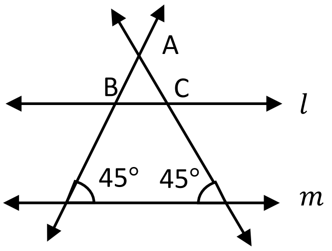
39. যে ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু একই, সেটি হল -

(a) সমবাহু (b) সমদ্বিবাহু (c) বিষমবাহু (d) কোনটিই নয়

40. $x^2 + 2ax + p = (x + b)^2$ হলে a ও p এর সম্পর্কটি হল -

(a) $p = a^2$ (b) $p = ab$ (c) $2p = a + b$ (d) $p = a$

41. পাশের চিত্রটিতে যদি $l \parallel m$ হয় তাহলে ΔABC হবে

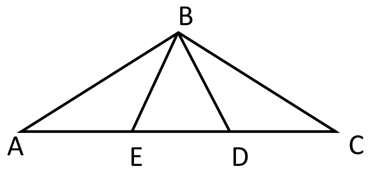


(a) বিষমবাহু (b) সমদ্বিবাহু

(c) সমকোণী (d) (b) ও (c) উভয়ই

42. পাশের চিত্রে AB = BC এবং AD = CE

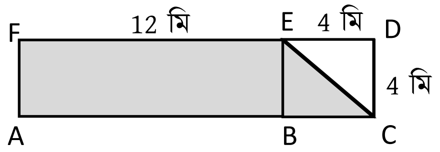
হলে ΔABE এবং ΔCBD কোন শর্তে সর্বসম হবে?



(a) বাহু-বাহু-বাহু (b) বাহু-অন্তর্ভুত কোণ-বাহু

(c) কোণ-বাহু-কোণ (d) কোণ-কোণ-বাহু

43. পাশের চিত্রের ছায়াঙ্কিত অংশের ক্ষেত্রফল হবে



(a) $48\ m^2$ (b) $56\ m^2$

(c) $64\ m^2$ (d) $52\ m^2$

44. কোন নির্দিষ্ট বেগে ধাবমান একটি রেলগাড়ি 20 সেকেন্ডে একটি প্লাটফর্মকে অতিক্রম করলে রেলগাড়িটির গতিবেগ নির্ণয় করার জন্য নীচের কোন তথ্য বা তথ্যগুলির প্রয়োজন ?

(a) শুধুমাত্র রেলগাড়ির দৈর্ঘ্য (b) শুধুমাত্র প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্য (c) রেলগাড়ির দৈর্ঘ্য অথবা প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্য (d) রেলগাড়ি এবং প্লাটফর্ম উভয়ের দৈর্ঘ্য

45. একটি বর্গাকার মাঠের ক্ষেত্রফল a^2 বর্গ মিটার। মাঠটির চারিদিকে প্রতি মিটার b টাকা হিসাবে বেড়া দিতে খরচ হবে -

(a) a^2b টাকা (b) 2ab টাকা (c) $\frac{a^2b}{4}$ টাকা (d) 4ab টাকা

46. 7, 26, 64, 124, 215, 342 সংখ্যাশ্রেণীর একটি পদ ভুল। ভুল পদটি হল -

(a) 26 (b) 64 (c) 215 (d) কোনটিই নয়

47. আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত 1 : 3 । যদি জমিটির ক্ষেত্রফল $\frac{3}{4}$ হেক্টর হয় তবে জমিটির পরিসীমা হবে

(a) 1000 মিটার (b) 4000 মিটার (c) 400 মিটার (d) 20000 মিটার

48. $\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}x - \frac{4}{9x}\right)^2$ এর বিস্তৃতিতে x^0 এর সহগ কত হবে?

(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{16}{81}$ (c) $-\frac{2\sqrt{6}}{9}$ (d) $-\frac{4\sqrt{6}}{9}$

49. $\left[\left(x^{a-a^{-1}}\right)^{\frac{1}{a-1}}\right]^{\frac{a}{a+1}}$ -এর সরলতম মান হল -

(a) 0 (b) 1 (c) x (d) $-x$

50. $\sqrt{1191.16 + 70\sqrt{129.96}}$ এর মান হবে

(a) 44.3 (b) 44.6 (c) 44.4 (d) কোনটিই নয়