(b) A hall 20 meter long and 15 meter broad is surrounded by a verandah of uniform with of 2.5 meter. Find the cost of flooring the verandah @ Rs. 3.50 per sq. meter.

20 মিটাৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু 15 মিটাৰ প্ৰস্থৰ হল্ এটাৰ 2.5 মিটাৰ সুষম বাৰান্দা এখনেৰে আগুৰি আছে। প্ৰতি বৰ্গমিটাৰত বাৰান্দাখনৰ 3 টকা 50 পইচা হিচাবত খৰছ কৰিলে, মুঠ খৰছ কিমান হ'ব নিৰ্ণয় কৰা।

Assam Academy of Mathematics

MATHLETICS – 2014

CATEGORY – II

(Classes VII and VIII)

Marks : 100 = 5 × 20 **Time : 3 Hours**

(11 a.m. to 2 p.m.)

[Answer the following questions in English or in mother tongue. Two participants will discuss the solutions of the problems and they will write the answer in a khata for the group. None can help the group in solving the problems]
[তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ ইংৰাজী অথবা মাতৃভাষাত উত্তৰ দিয়া। প্ৰতিটো দলৰ প্ৰতিযোগী দুজনে প্ৰশ্নৰ সমাধান নিৰ্ণয় কৰিব আৰু এখন বহীত দুজনৰ এজনে উত্তৰ লিখি উলিয়াব। এইক্ষেত্ৰত তৃতীয় ব্যক্তিৰ সহায় লোৱা নিষেধ।]

1. (a) A certain number has eight factors two of which are 35 and 77. Find the number.
এটা সংখ্যাৰ আঠটা বিভাজক তাৰে দুটা 35 আৰু 77। সংখ্যাটো নিৰ্ণয় কৰা।

(b) Find the digit in unit place in the number 7^{126}.
7^{126} সংখ্যাটোৰ এককৰ স্থানৰ সংখ্যাটো নিৰ্ণয় কৰা।

2. (a) In n is any integer, prove that $n^2 + n - 1$ is always odd.
n এটা অখণ্ড সংখ্যা হ'লে দেখুউৱা যে $n^2 + n - 1$ এটা অখণ্ড সংখ্যা।

(b) Find the largest number less than 1000 and divisible by 35, 55 and 77.
1000 তকৈ সৰু বৃহত্তম সংখ্যা যদি 35, 55 আৰু 77ৰে বিভাজ্য হয় তেনেহ'লে সংখ্যাটো নিৰ্ণয় কৰা।

3. (a) How long will it take for a sum of money to grow from Rs.1250/- to Rs. 10,000/-, if it is invested at 12.5% p.a. simple interest.
1250 টকা সুতে মূলে 10,000 টকা হবলৈ কিমান বছৰ লাগিব যদি সৰল সুত বছৰি 12.5% হাৰত খটুউৱা হয়।

(b) A sum of Rs. 725 is lent in the beginning of a year at a certain rate of interest. After 8 months, a sum of Rs. 362.50 more is lent but at the rate twice the former. At the end of the year, Rs.33.50 is earned as interest from both the loans. What was the original rate of interest?
725 টকা কোনো এক বছৰৰ আৰম্ভণিত সৰল সুতত খটুৱাইছিল। 8 মাহ পিছত 362.50 টকা পুনৰ ধাৰলৈ দুগুণ সুতৰ হাৰত পুনৰ খটুৱালে। বছৰৰ শেষত 33.50 টকা দুয়োটা ঋণৰ পৰা সুত হিচাবে পালে। প্ৰথমে কি হাৰত ধাৰলৈ দিছিল নিৰ্ণয় কৰা।

(turn over)

4. (a) Prove that (প্ৰমাণ কৰা যে)

$$11^{33} > 2001^{10}$$

(b) Which number is greate ? কোনটো সংখ্যা ডাঙৰ ?

$$2^{300} \text{ or } 3^{200}$$

5. (a) A and B can do a job alone in 12 days and 15 days respectively. A starts the work and after 6 days B also joins to finish the work together. For how many days B actually worked on the job.

A আৰু B য়ে এটা কাম 12 দিন আৰু 15 দিনত কৰিব পাৰে। A ই কাম আৰম্ভ কৰাৰ 6 দিন পিছত B ই কামত লগ দিলে যাতে কামটো দুয়ো একেলগে কৰি শেষ কৰিব পাৰে । B ই কিমান দিন কামটো একেলগে কৰিছিল নিৰ্ণয় কৰা।

(b) Two pipes can fill a cistern seperately in 24 minutes and 40 minutes respectively. A waste pipe can drain off 30 liters per minute. If all the three pipes are opened, the cistern fill in one hour. Find the capacity of the cistern in liters

দুডাল পাইপৰ দ্বাৰা 24 মিনিট আৰু 40 মিনিটত পৃথকে পৃথকে পানী এটা পাত্ৰত ভৰাব পাৰে। এডাল পানী বাহিৰ কৰা পাইপৰ দ্বাৰা প্ৰতি মিনিটত 30 লিটাৰকৈ পানী বাহিৰ কৰিব পাৰে। তিনিওডাল পাইপ একেলগে খুলি দিলে এঘন্টাত পানীৰ পাত্ৰটো ভৰাব পাৰে। পানীৰ পাত্ৰৰ ধাৰকত্ব নিৰ্ণয় কৰা।

6. (a) Ten years ago, the average age of P and Q was 20 years. Average age of P, Q and R is 30 years now. Find the age of R after 10 years.

দহ বছৰ পূৰ্বে P আৰু Q ৰ গড় বয়স আছিল 20 বছৰ। P, Q আৰু R ৰ গড় বয়স বৰ্ত্তমান 30 বছৰ। 10 বছৰ পিছত R ৰ গড় বয়স নিৰ্ণয় কৰা।

(b) The average value of the numbers 15, 21, 32, 35, 46, x, 59, 65, 72 should be greater than or equal to 43 and less than or equal to 44. Find the range of values of x.

15, 21, 32, 35, 46, x, 59, 65, 72 গড় মান 43 অথবা 44 তকৈ সৰু। x ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

7. (a) In a triangle ABC the internal bisector of ∠B and the external bisector of ∠C meet at D. Prove that ∠BDC = ½A.

ABC ত্ৰিভুজৰ ∠B কোণৰ অন্তঃখণ্ডক আৰু ∠C কোণৰ বহিঃখণ্ডক D বিন্দুত ছেদ কৰে। প্ৰমাণ কৰা যে ∠BDC = ½A ।

(b) PQR is an equilateral triangle. Two equilateral triangles APQ and BPR external to the triangle PQR are drawn on the segments PQ and PR respectively. Prove that ABRQ is a trapezium and AR=BQ.

PQR এটা সমবাহু ত্ৰিভুজ। সমবাহু ত্ৰিভুজ APQ আৰু BPR, PQR ত্ৰিভুজৰ বহিঃদিশত PQ আৰু PR ৰ ওপৰত অংকণ কৰা হ'ল। প্ৰমাণ কৰা যে ABRQ এটা ট্ৰেপিজিয়াম আৰু AR=BQ।

8. (a) Four equal circles, each of radius a touch one another. Find the area between the four circles.

a ব্যাসাৰ্দ্ধৰ চাৰিটা সমান বৃত্তই পৰস্পৰক স্পৰ্শ কৰিছে। বৃত্ত চাৰিটাৰ মাজত সৃষ্টি হোৱা খণ্ডৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা।

(b) ABC is a right angled triangle with BC = 3 and AC = 4. Find the length of the shortest trisector of the ∠C.

ABC এটা সমকোণী ত্ৰিভুজ, BC = 3 আৰু AC = 4 । ∠C কোণৰ আটায়তকৈ চুটি ত্ৰিখণ্ডকৰ দৈৰ্ঘ্য নিৰ্ণয় কৰা।

9. (a) Find (উলিউৱা)

$$1+\frac{1}{4\times 3}+\frac{1}{4\times 3^2}+\frac{1}{4\times 3^3}=?$$

(b) Simplify (সৰল কৰা)

$$\frac{\frac{1}{5}+\frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5} \div \frac{1}{5}}$$

10. (a) A man can row with the stream at 6 Km/hr and against the stream at 4 Km/hr. Find the speed of the current.

এজন মানুহে সোঁতৰ গতিত 6 কিঃমিঃ প্ৰতিঘণ্টাত আৰু সোঁতৰ বিপৰীত 4 কিঃমিঃ প্ৰতিঘণ্টাত অগ্ৰসৰ হ'ব পাৰে। সোঁতৰ গতি নিৰ্ণয় কৰা।

(turn over)