

২১৭

বিজ্ঞান বিসাবরক (ডিএ) ১ম পর্ব পরীক্ষা, ২০১৮

মাধ্যমিক বীজগণিত ও জ্যামিতি

সহশ্র—৩ টাকা

পূর্ণমান—১০০

পুঁশ নথর—৪০

প্রশ্নটি—ভাব পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।

ক বিভাগ—বীজগণিত

মাধ্যমিক

১। (ক) নিম্নলিখিত বর্গ সমীকরণ সূত্রগুলো লিখুন :

(i) $(a+b)^2 =$ কত?

(ii) $(a-b)^2 =$ কত?

(ব) উপরে উল্লিখিত সূত্রগুলো প্রয়োগ করে ab এর সূত্র নির্ণয় করুন।

৫

(গ) বীজগণিতিক সূত্র কেন প্রয়োগ করা হয়?

৩

২। সমানুপাতের ধর্ম নথহার করে দেখান যে, যদি $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{x}$ হয়, তবে

১০

$$\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2.$$

৩। (ক) $\frac{x-a}{x-b} + \frac{x-b}{x-a} = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ হলে, $x =$ কত? ৫(খ) দুই অক্ষিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অক্ষয়ের সমষ্টি 15 এবং এদের গুণফল 56
হলে সংখ্যাটি কত? ৫

৩৪/৪৭

৪। (ক) যদি $a : b = b : c$ হয়, তবে, প্রমাণ করুন যে, $\frac{a}{c} = \frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2}$. ৫(খ) একটি শিল্পজোর পরিসীমা 36 সে. মি. এবং বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের অনুপাত
 $3 : 4 : 5$, শিল্পজটির বৃহৎ বাহু দৈর্ঘ্য কত সে. মি.? ৫

১৫

৫। একজন অডিটর 56,000 টাকার কিছু অংশ 5% সরল মুনাফায় এবং অবশিষ্ট টাকা
4% সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করেন। বছর শেষে 2,560 টাকা মুনাফা পেলে তিনি
4% সরল মুনাফায় কত টাকা বিনিয়োগ করেছিলেন?

১০

খ বিভাগ—জ্যামিতি

নম্বর

১। শৃঙ্খলান পুরণ করুন :

$$2 \times 5 = 10$$

- (ক) ত্রিভুজের দুটি কোণের সমষ্টি 90° হলে তৃতীয় কোণের পরিমাণ _____।
- (খ) ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = _____ ?
- (গ) ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা _____।
- (ঘ) ১ মিটার = _____ ইঞ্চি।
- (ঙ) 130° এর সম্পূরক কোণ _____।

২। (ক) দেয়া আছে, ΔABC = সমকোণী ত্রিভুজ

$$BC = 16 \text{ সে. মি. } [ভূমি]$$

$$AB = 10 \text{ সে. মি. } [উচ্চতা] \quad ৫$$

ত্রিভুজটি অস্তন করুন এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন।

(খ) দেয়া আছে ΔABC = সমবাহু ত্রিভুজ

$$AB = BC = CA = 6 \text{ সে. মি.}$$

ত্রিভুজটি অস্তন করুন এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন।

৩। একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রশ্নের । ৩ পুরণ এবং এর ক্ষেত্রফল 384 বর্গমিটার
হলে, দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, পরিসীমা ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করুন।

$$24 \quad 16 \quad 30 \quad 28.8\text{মি.}$$

৪। একটি বৃত্তাকার বাগানের বাস 300 মিটার। বাগানের সীমানা যেমেনে বাইরের দিকে
5 মিটারের চওড়া একটি রাস্তা আছে। বাগানের ক্ষেত্রফল এবং রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয়
করুন। [দেয়া আছে, $\pi = 3.1416$] ১০৫। 30 মিটার দৈর্ঘ্য এবং 20 মিটার গৃহু একটি বাগানের বাইরে চারদিকে 5 মিটার
চওড়া একটি পথ রয়েছে। প্রতি বর্গমিটার 50 টাকা হিসাবে পথটিতে ঘাস শাগাতে
মোট কত টাকা খরচ হবে?

১০

১০

১০

[English Version]

[N. B. — Numbers in the right margin indicate full marks for the questions]

Part A—Algebra

- | | Marks |
|---|------------------|
| 1. (a) Write down the square related algebraic formulas :
(i) $(a+b)^2 = \text{What?}$
(ii) $(a-b)^2 = \text{What?}$
(b) Using the above formulas formulate the formula of ab .
(c) Why do we apply algebraic formulas? | 2
2
5
3 |
| 2. Using the properties of proportion, show that if $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{x}$,
then $\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2$. | 19 |
| 3. (a) If $\frac{x-a}{x-b} + \frac{x-b}{x-a} = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$, then find out the value of x .
(b) In a two digit number, the summation of two digit number is 15 and the multiplication is 56, what is the number? | 5
5 |
| 4. (a) If $a:b = b:c$, then prove that, $\frac{a}{c} = \frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2}$.
(b) Circumference of a triangle is 36 cm and the ratio of length of every side is $3:4:5$, then find out the length of biggest side of the triangle. | 8
5 |
| 5. An auditor invested a portion of Tk. 56,000 at simple interest rate of 5% and the rest at 4%. At the end of the year he got a total interest of Tk. 2,560. How much money did he invest at the rate of 4% interest? | 10 |

[Please turn over]

Part B — Geometry

Marks

$2 \times 5 = 10$

1. Fill in the blanks :

- (a) If the summation of two angles of a triangle is 90° , then the third angle is _____.
- (b) Area of a triangle is _____.
- (c) Sum of the two sides of a triangle is _____ than the third side.
- (d) 1 meter = _____ inches.
- (e) Supplementary angle for 130° is _____.

2. (a) Given that, $\triangle ABC$ = Right triangle

$BC = 16$ cm [Land base]

$AB = 10$ cm [Height]

Draw the triangle and find out the area of the triangle.

- (b) Given that, $\triangle ABC$ = Equilateral triangle

$AB = BC = CA = 6$ cm

Draw the triangle and find out the area of the triangle.

3. The length of a rectangle house is 1.5 times bigger than the width and area is 384 square meter, then find out the length, width circumference and diagonal of the rectangle house.

10

4. Diameter of a circular garden is 300 meter. There is a 5 meter wide road all around the outside of the circular garden. Find out the area of the garden and of the road. [Given that $\pi = 3.1416$]

10

5. A garden is 30 meters in length and 20 meters in breadth. It has a 5 meter wide road around outside the garden. What will be the total expenditure of planting grass on the road at the rate of Tk. 50 per square meter ?

10

বিভাগীয় হিসাবরক্ষক (প্রথম পর্ব) পরীক্ষা, ২০১০

সেকেন্ডারী এলজেব্রা ও সেকেন্ডারী জ্যগণিত

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

পাস নথৰ—৪০

[দ্রষ্টব্য :—ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপন]

ক বিভাগ—বীজগণিত

নথৰ

৫

১। (ক) সরল করুন :

$$\frac{6x^3b^3}{5x^2b^5y} + \frac{2x^8y^2b^4}{5x^2a^3}$$

$$\frac{3c^7a^3}{b^6y^3x^2}$$

$$\checkmark \text{ য } x = \frac{5}{2} \text{ এবং } y = \frac{3}{2} \text{ হলে } \frac{x^3 - 4y^2}{y^2 + \frac{1}{5}x^2} \text{ এর মান কত? } \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{1}} \mid \frac{25}{26}$$

২। সমাধান করুন :

৫×২=১০

$$\checkmark \text{ (ক) } 2.5y - 6 \geq 6y + 2; \quad \checkmark y \leq -\frac{16}{3}, \quad \checkmark y \leq -\frac{8}{3}.$$

$$\checkmark \text{ (গ) } x + 2y = 5, \quad 2x + y = 4. \quad \checkmark x = 1, \quad y = 2.$$

৩। দুই অংকবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক ঘরের অংক দশক ঘরের অংকের দ্বিগুণ। অংকছয় স্থান পরিবর্তন করলে সংখ্যাটির মান বেড়ে যায় ১৮। সংবাদ কত? $\frac{2}{2}$

১০

৪। একজন কর্মচারীর বেতন ২০% বৃদ্ধি করে দু'মাস পরে আবার ২০% হ্রাস করে দেয়া হলো। এতে তার বর্তমান বেতন তাঁর প্রাথমিক বেতনের তুলনায় শতকরা কত ভাগ হ্রাস বা বৃদ্ধি পেন? $\frac{4}{4}$ ক্লিন

১০

৫। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ৫০ বছর। ১০ বছর আগে তাঁদের বয়সের অনুপাত ছিল ৫ : ১। তাঁদের প্রত্যেকের বর্তমান বয়স কত?

১০

[পৰ পঞ্চা দ্রষ্টব্য]

$2 \times 5 = 10$

୧। ଶୁନାହାନ ଗ୍ରେଣ କରନେ ୫----

(ଶ) \rightarrow ସମ୍ପଦିତ ।

୨। ଧାରାମିଟିର ୧୦୦ ସେଂମିଃ ।

(ଶ) ୮୦% ଏଇ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କୋଣ ।

(ଶ) ୧ ବର୍ଷ କିଲୋମିଟିର ୧୦୦ ମିଟା ।

(ଶ) ଏକଟି ୮୦୦୦୦୦ ମିଟା କିଲୋମିଟିର ୧୦୦ ମିଟା ।

୩। (ଶ) ଏକଟି ବୃତ୍ତରେ ବ୍ୟାସ ୧୦ ସେଂମିଃ । ବୃତ୍ତଟିର ପରିମୀତା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କତ୍ତେ ।

(ଶ) ମଂଧ୍ୟ ଲିଖନ ୫--

(୧) ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କୋଣ; (୨) ଶୂଲକୋଣ ।

୪। (ଶ) ଏକଟି ବାଗାନେର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯଥାକ୍ରମେ ୪୦ ମିଟାର ଓ ୩୦ ମିଟାର । ବାଗାନେର ଡେତରେ ଚାରଦିକେ ୨ ମିଟାର ଚତୁର୍ଭାବ ଏକଟି ରାସ୍ତା ଆଛେ । ପ୍ରତି ବଗମିଟାରେ ୨୦୦ ଟାକା ହିସାବେ ଉକ୍ତ ରାସ୍ତାଟି ପାକା କରନେ ମୋଟ ବନ୍ତ ଟାକା ଥରଚ ହବେ? ୨୨୮୦୦

୫। (ଶ) ଏକଟି ଆଯାତକାର କ୍ଷେତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯଥାକ୍ରମେ ୨୫ ମିଟାର ଓ ୧୬ ମିଟାର । ଉକ୍ତ ଆଯାତକାରର ଶାମାନ କ୍ଷେତ୍ରଫଳାବଶିଷ୍ଟ ଏକଟି ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରତିତି ବାହର ପରିମାଣ କତ୍ତେ? ୨୬

୬। (ଶ) ଏକଟି ପାତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉଚ୍ଚତା ଯଥାକ୍ରମେ ୧୦୦ ସେଂମି, ୮୦ ସେଂମି ଓ ୨୦ ସେଂମି ହଲେ ପାତ୍ରଟିର ଆୟାତନ କତ ହବେ? ୨୬୮୦୮

(English Version)

/N.B.—Numbers in the right margin indicate full marks for the questions./

Part A—Algebra

Marks

1. (a) Simplify :—

$$\frac{6x^3b^3}{5x^2b^5y} + \frac{2x^5y^2b^4}{5c^2a^3}$$

(b) If $x = \frac{5}{2}$ and $y = \frac{3}{2}$, find the value of $\frac{x^3 - 4y^2}{y^2 + \frac{1}{5}x^2}$.

2. Solve the following :—

5+5=10

$$(a) 2 \cdot 5y - 6 \geq 6y + 2;$$

$$(b) x + 2y = 5, 2x + y = 4.$$

বিভাগীয় ইসাবরক্ক (১ম পর্ব) পরীক্ষা, ২০০৮

সেকেন্ডারী এলজেব্রা ও সেকেন্ডারী জ্যওমেট্রি

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

পাস নথর—৪০

[দ্রষ্টব্যঃ—ডান পাশের সংখ্যা প্রদেশের পূর্ণমান জ্ঞাপক।]

ক বিভাগ—বীজগণিত

নথর

৫

✓ (ক) সরল করুন :—

$$\frac{9x^3b^4}{3x^4b^2}.$$

(খ) $x = 5, y = 3$ হলে $\frac{x^2 - 3y}{y^3 + 5x}$ এর মান কত? ৫

৫

✓ (ক) $5x - \frac{4}{3} = 3x + \frac{2}{3}$ হলে x এর মান কত? ৫

৫

(খ) সমাধান করুন :—

৫

$$x - 9 > 3x + 1.$$

✓ A, B & C এর মোট বয়স 63 বছৰ। তাঁদের বয়সের অনুপাত যথাক্রমে ১০
2 : 3 : 4 হলে তাঁদের প্রত্যেকের বয়স কত? ✓

✓ (ক) ক : খ = 3 : 4, খ : গ = 5 : 6 হলে ক : খ : গ কত? ✓ ৮

(খ) একটি ডিভিজুর তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 : 5 হলে কোণ তিনটি ডিগ্রিতে প্রকাশ করুন। ৬

✓ একটি সংখ্যার বর্গের সাথে সংখ্যাটি যোগ করলে মোট 42 হয়। সংখ্যাটি কত? ১০

[পৰ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

খ বিভাগ—জ্যোতিষ

নম্বর

১। শূন্যস্থান পূরণ করুন :-

$$2 \times 5 = 10$$

(ক) 95° এর পূরক কোণ ৮৫।(খ) 120° এর সম্পূরক কোণ ৬০।(গ) একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান কোণ দুটির প্রত্যেকটি 50° হলে
তৃতীয় কোণটি ৮০।(ঘ) ১ বর্গ মিটার = $\frac{10000}{9}$ বর্গ সেন্টিমিটার।(ঙ) ৫ বর্গ সেঁ: মিঃ = $\frac{2500}{9}$ বর্গ মিঃ মিঃ।২। (ক) একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৫০ মিঃ ও ৪০ মিঃ হলে
জমির পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল কত?

(খ) উগ্নাংশে রূপান্তর করুন :-

৫০%, ৭৫%, ৮০%।

৩। (ক) একটি ত্রিভুজের ভূমির দৈর্ঘ্য ১০ সেঁ: মিঃ এবং উচ্চতা ৮ সেঁ: মিঃ হলে
ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?(খ) একটি পানির চৌবাচার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ১৫০ সেঁ: মিঃ,
১০০ সেঁ: মিঃ এবং ৮০ সেঁ: মিঃ হলে চৌবাচাটির আয়তন কত?৪। (ক) একটি বৃত্তের ব্যাস ২০ সেঁ: মিঃ হলে, বৃত্তটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার
হবে?(খ) একজন অভিটরের বেতন ২০% বৃদ্ধি পেয়ে ৬,০০০ টাকা হলো। তাঁর পূর্বের
বেতন কত ছিল?৫। একটি কম্বের দৈর্ঘ্য ২০ মিঃ, প্রস্থ ১৫ মিঃ এবং উচ্চতা ১০ মিঃ। প্রতি
বর্গমিটারে ৫০ টাকা হিসাবে কম্বটির দেয়ালগুলো পেইন্ট করতে মোট কত খরচ হবে?

৭

৩

৫

৫

৫

১০

5

[English Version]

(N.B.—Numbers on the right hand side indicate full marks for the questions.)

Part A—Algebra

	Marks
1. (a) Simplify:—	5
$\frac{9x^3b^4}{3x^4b^2}$	
(b) If $x = 5$, $y = 3$, find the value of $\frac{x^2 - 3y}{y^3 + 5x}$.	5
2. Solve the following equations:—	$5+5=10$
(a) $5x - \frac{4}{3} = 3x + \frac{2}{3}$.	
(b) $x - 9 > 3x + 1$.	
3. The total ages of A , B and C is 63 years. If the ratio of their ages is $2 : 3 : 4$, find the age of each of them.	10
4. (a) If $x : y = 3 : 4$ and $y : z = 5 : 6$, find $x : y : z$.	4
(b) The ratio of the angles of a triangle is $3 : 4 : 5$. What are the angles in degrees?	6
5. If the number is added to the square of the number, the total becomes 42. What is the number?	10

Part B—Geometry

1. Fill up the blanks:—	$2 \times 5 = 10$
(a) Complementary angle for 75° is ____.	
(b) Supplementary angle for 120° is ____.	
(c) Each of the equal angles of an isosceles triangle is 50° . The third angle is ____.	
(d) 1 square meter = ____ square centimeter.	
(e) 5 square centimeter = ____ square millimeter.	

(Please turn over)

2. (a) The length and breadth of a rectangular land is 50 m and 40 m respectively. Find the area and the perimeter of the land.

Marks

7

(b) Convert into fractions: --

3

50%, 75%, 40%.

3. (a) The base of a triangle is 10 cm and the height is 8 cm. Find the area of the triangle.

5

(b) The length, breadth and height of a water tank are 150 cm, 100 cm and 80 cm respectively. Find the volume of the tank.

5

4. (a) If the diameter of a circle is 20 cm, find the area of the circle in square meters.

5

(b) The salary of an auditor reached Tk. 6,000 with the increase of 20% of his salary. What was his salary before the increase?

5

5. The length, breadth and height of a room are 20 m, 15 m and 10 m respectively. What will be the total cost of painting the walls of the room at the rate of Tk. 50 per square meter?

10