

10th Bangladesh Astro-Olympiad 2015

Qualifying Round

January 26, 2015



Organized by: **Bangladesh Astronomical Association**

Full Marks: 90

Registration No:

Duration: 2 hours

Division:

Name	:	bug	:
Date of birth	:	Rb#Zwi L	:
Address	:	w/K/vv	:
E-mail	:	B- tgBj	:
Phone	:	tdvb	:
Institute	:	wk¶vc#Zôvb:	:
Class	:	tkYx	:

Instruction for the Candidate:

- The candidate must write his/her personal information and registration number on the answer script.
- In multiple choice rounds, mark tick (✓) to the correct answer.
- In descriptive question round, write your answer in the space provided. If more space required, use asterisk (*) and Question No. in any empty part of this paper and write answer there.
- Map question round has 10 questions for 10 marks. Write the answer on the table provided on the question paper.
- The mark distribution is shown in the bracket [] at the right corner for every question round.

১০তম বাংলাদেশ আস্ট্রো-অলিম্পিাদ ২০১৫

■ প্রতিযোগীকে অবশ্যই উত্তরপত্রের ব্যক্তিগত তথ্য ও রেজিস্ট্রেশন নম্বর উল্লেখ করতে হবে।

■ %e #K ve f#m#WKDEi v#ZiKvPy(✓) w #Znte|

■ eYvgj Kck#e f#Mck#e#I iv#Pba#i ZRvqMqDEi vj L#Znte| Zte AwZi³ RvqMvi c#qvRbntj Zvi KvPy(*)

ব্যবহার করে এবং প্রশ্নের নম্বর উল্লেখ করে উত্তরপত্রের যেকোন খালি জায়গায় উত্তর লেখা যাবে।

■ Zvi vP#ck#e f#M>#Wck#e#q#Qhvi gv># | g#vc#i vba#i Z Q#K DEi vj L#Znte|

■ c#Zv#e f#Mi b#f#Wbc#k [] #vi v# L#vbn#q#Q|

1. Fill in the blanks (5)১। শূন্যস্থান পূরণ কর। (৫)

a) In the following figureconstellation is shown.

ক) নিচের চিত্রে তারকামণ্ডলী দেখানো হয়েছে।



b) Orion Nebula is also known as

খ) ওরিয়ন নেবুলা নামেও পরিচিত।

c) The outermost of Neptune's rings is known as

গ) নেপচুনের সবচেয়ে বাইরের রিং এর নাম

d) Was born in 14 December 1546.

ঘ) ১৪ই ডিসেম্বর ১৫৪৬ সালে জন্মগ্রহণ করেন।

e) 1 Parsec is equals to light years.

ঙ) ১ পারসেক আলোক বর্ষের সমান।

2. Tick the correct answer (5)২। সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন দাও। (৫)

2.1) Who stood first in 8th IOAA (International Olympiad for Astronomy & Astrophysics)?

২.১) অষ্টম IOAA তে কে প্রথম হয়েছে?

a) YazdanBabazadeh

c) WangFan Francis

b) DenisTurcu

d) Paul AndreiDraghi

2.2) Which country does not participated in 8th IOAA?

২.২) অষ্টম IOAA তে কোন দেশ অংশগ্রহণ করেনি?

a) Ukraine (ইউক্রেন)

c) Serbia (সার্বিয়া)

b) Philippine (ফিলিপাইন)

d) Macedonia (মেসিডোনিয়া)

2.3) What gas is the main component of Sun? ২.৩) সূর্যের প্রধান উপাদান কোন গ্যাস?

a) Hydrogen (হাইড্রোজেন)

c) Oxygen (অক্সিজেন)

b) Helium (হিলিয়াম)

d) Carbon Monoxide (কার্বন মনোক্সাইড)

2.4) Who wrote "Cosmos"? ২.৪) কসমস কে লিখেছেন?

a) Elbert Einstein (আলবার্ট আইনস্টাইন)

c) Carl Sagan (কার্ল সেগান)

b) Edwin Hubble (এডউইন হাবল)

d) Stephen Hawking (স্টিফেন হকিং)

2.5) What is the mass of earth?

২.৫) পৃথিবীর ভর কত?

a) 6×10^{24} kg

c) 6×10^{26} kg

b) 8×10^{24} kg

d) 8×10^{26} kg

3. A Sun-orbiting periodic comet is the farthest from the Sun at 31.5 AU and the closest from the Sun at 0.5 AU. What is the orbital period of this comet? An astronomical unit (AU) is the average distance from the Earth to the Sun. (10)

৩) সূর্যকে প্রদক্ষিণকারী একটি পর্যাবৃত্ত ধূমকেতুর সূর্য হতে সর্বোচ্চ দূরত্ব ৩১.৫ এইউ এবং সর্বনিম্ন দূরত্ব ০.৫ এইউ। ধূমকেতুটির কক্ষপথের পর্যায়কাল কত? পৃথিবী থেকে সূর্যের গড় দূরত্বকে ১ এইউ বলা হয়। (১০)

4. Cosmic background radiation has the spectrum of a black body. Determine the temperature of the background radiation at the epoch $z \approx 10$ (that of the farthest currently observed objects). The current temperature of the cosmic background radiation is 2.73 K. (10)

৪) কসমিক পটভূমি বিকিরণ কৃষ্ণবস্তুর বর্ণালীর মত। $z \approx 10$ (বর্তমানে সর্বাধিক যত দূরের বস্তু আমরা দেখতে পাই) এর জন্য পটভূমি বিকিরণের তাপমাত্রা নির্ণয় কর। কসমিক পটভূমি বিকিরণের বর্তমান তাপমাত্রা ২.৭৩ কেলভিন। (১০)

5. During a full Moon, the Moon subtends an angle of 0.46° to an observer. What is the observer's distance to the Moon on that night? (5)

৫) পূর্ণিমার সময় পৃথিবীর একজন পর্যবেক্ষকের নিকট চাঁদ 0.46 ডিগ্রী কোন উৎপন্ন করে। পৃথিবী থেকে চাঁদের দূরত্ব কত? (৫)

6. Find the density of a red giant star of 1 Sun mass, radius 1 AU. (5)

৬) একটি লোহিত দানব তারার ভর ১ সৌরভর ও ব্যাসার্ধ ১ এইউ। এর ঘনত্ব কত? (৫)

7. A black hole has a Schwarzschild radius of 30 km. What is its mass? (7)

৭) একটি কৃষ্ণ গহ্বরের সোয়াজর্জচাইল্ড ব্যাসার্ধ ৩০ কিলোমিটার। এর ভর কত?

8. A telescope has an objective with a diameter of 90 mm and focal length of 1200 mm.

a) What is the focal length of an eyepiece?(Exit pupil of which is 6 mm, about the size of the pupil of the eye) (5)

b) What is the magnification of such an eyepiece? (3)

c) What is the angular diameter of the moon seen through this telescope and eyepiece? (5)

৮) একটি ৯০ মিলিমিটার টেলিস্কোপের ফোকাল দূরত্ব ১২০০ মিলিমিটার।

ক) আইপিসের ফোকাল দূরত্ব কত? যার বাইরের তারা প্রায় ৬ মিলিমিটার, মানুষের চোখের তারার প্রায় সমান) (৫)

খ) এই আইপিসের বিবর্ধন ক্ষমতা কত? (৩)

গ) এই টেলিস্কোপ ও আইপিস দিয়ে চাঁদ দেখলে তার কৌণিক ব্যাস কত দেখা যাবে? (৫)

9. Write short notes on the following topics. (4 X 2.5=10)

৯) সংক্ষিপ্ত টিকা লিখ। (৪X ২.৫=১০)

a) Sidereal time (নাক্ষত্র কাল/নাক্ষত্রিক সময়)

b) White dwarf (শ্বেতবামন)

c) Electromagnetic radiation (তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ)

d) Planck constant (প্ল্যাঙ্কের ধ্রুবক)

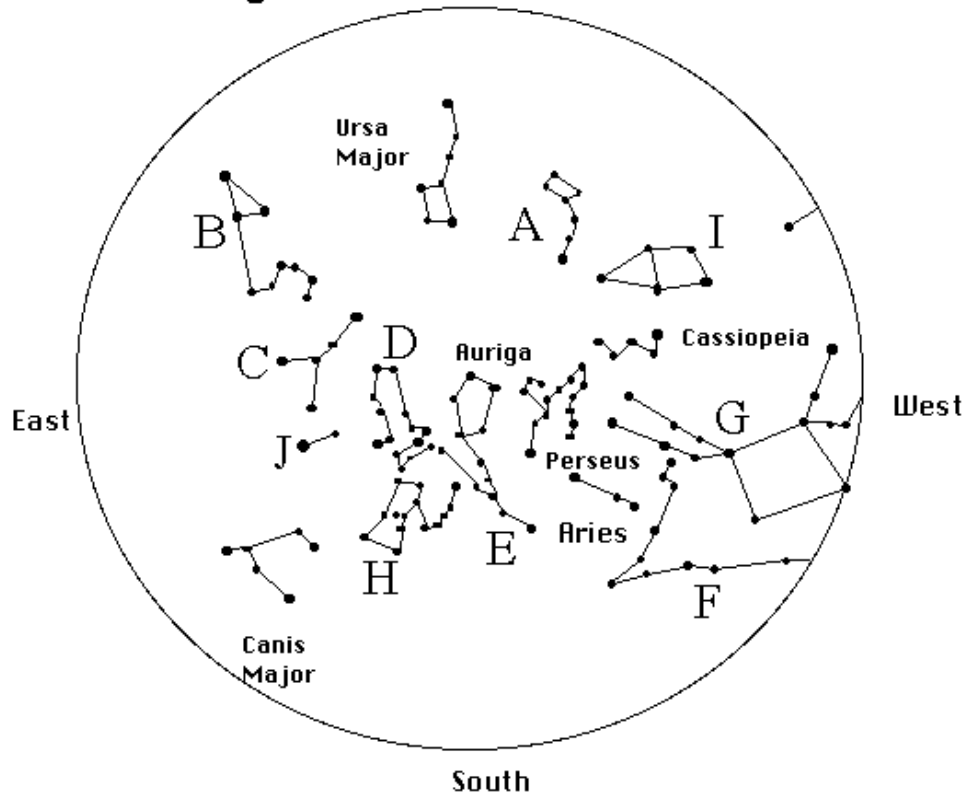
10. A typical sky map is given below. Write the names of the constellations. (2 X 10=20)

১০) একটি আদর্শ আকাশ মানচিত্র দেয়া হল। নক্ষত্রপুঞ্জ গুলোর নাম লিখ। (২ X ১০=২০)

<i>Point</i>	<i>Name</i>	<i>Point</i>	<i>Name</i>
A		F	
B		G	
C		H	
D		I	
E		J	

January

North



.....Space for rough (রাফ করার জায়গা).....