

10th Bangladesh Astro-Olympiad 2015

Final Round

January 31, 2015



Organized by: **Bangladesh Astronomical Association**

Full Marks: 80

Registration No:

Duration: 90 minutes

District:

Name	:	নাম	:
Date of birth	:	জন্ম তারিখ	:
Address	:	ঠিকানা	:
E-mail	:	ই-মেইল	:
Phone	:	ফোন	:
Institute	:	শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান	:
Class	:	শ্রেণী	:

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 (\checkmark) 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.
- The mark distribution is shown in the bracket [] at the right corner for every question round.

প্রতিযোগীদেও জন্য নির্দেশাবলী:

- প্রতিযোগীকে অবশ্যই উত্তরপত্রে ব্যক্তিগত তথ্য ও রেজিস্ট্রেশন নম্বর উল্লেখ করতে হবে।
- নৈব্যক্তিক বিভাগে সঠিক উত্তরটিতে টিক চিহ্ন (\checkmark) দিতে হবে।
- বর্ণনামূলক প্রশ্ন বিভাগে প্রশ্নপত্রের নিচে নির্ধারিত জায়গায় উত্তর লিখতে হবে। তবে অতিরিক্ত জায়গার প্রয়োজন হলে তারকা চিহ্ন (*) ব্যবহার করে এবং প্রশ্নের নম্বর উল্লেখ করে উত্তরপত্রের যেকোন খালি জায়গায় উত্তর লেখা যাবে।
- প্রতিটি বিভাগের নম্বর ডান পাশে [] দ্বারা দেখানো হয়েছে।

1. Fill in the blanks (5)

১। শূন্যস্থান পূরণ কর। (৫)

a) Peter Higgs won the Physics noble prize in the year

ক) পিটার হিগস সালে পদার্থবিজ্ঞানে নোবেল পুরস্কার পান।

b) The of a telescope is a measure of the ability to reveal fine detail.

খ) টেলিস্কোপের দ্বারা সূক্ষ্ম ও বিস্তারিত পরিমাপের সামর্থ্য জানা যায়।

c) Mangalyaan is orbiting Mars since the date

গ) মঙ্গলায়ন মঙ্গল গ্রহকে তারিখ থেকে প্রদক্ষিণ করছে।

d) SPARSO means

ঘ) স্পারসো অর্থ

e) CERN is situated in border.

ঙ) সার্ন দেশের সিমাল্টে অবস্থিত।

2. Tick the correct answer (5)

২। সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন দাও। (৫)

2.1) What is the radius of Venus?

২.১) শুক্র গ্রহের ব্যাসার্ধ কত?

a) 6052 kilometer

c) 6337 kilometer

b) 7062 kilometer

d) 7521 kilometer

2.2) What is the gravity in Jupiter?

২.২) বৃহস্পতিতে অভিকর্ষজ স্বরণ কত?

a) 20.15 m/s²

c) 19.71 m/s²

b) 24.79 m/s²

d) 17.57 m/s²

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 X 10²⁴ kg

c) 6 X 10²⁶ kg

b) 8 X 10²⁴ kg

d) 8 X 10²⁶ kg

3. Write short note. (5 X 2=10)

৩) সংক্ষিপ্ত নোট লিখ (৫ X ২=১০)

a) Altair star

b) Celestial equator (মহাজাগতিক বিষুবরেখা)

c) Finder (in telescope)

d) Kruskal diagram (ক্রুস্কাল চিত্র)

e) Photon (ফোটন)

4. Draw any two constellations and identify 5 main stars from each. (8 X 2=16)

৪) যেকোনো দুইটি নক্ষত্রপুঞ্জের ছবি এঁকে প্রতিটি থেকে প্রধান ৫টি করে তারা চিহ্নিত কর।
(৪X২=১৬)

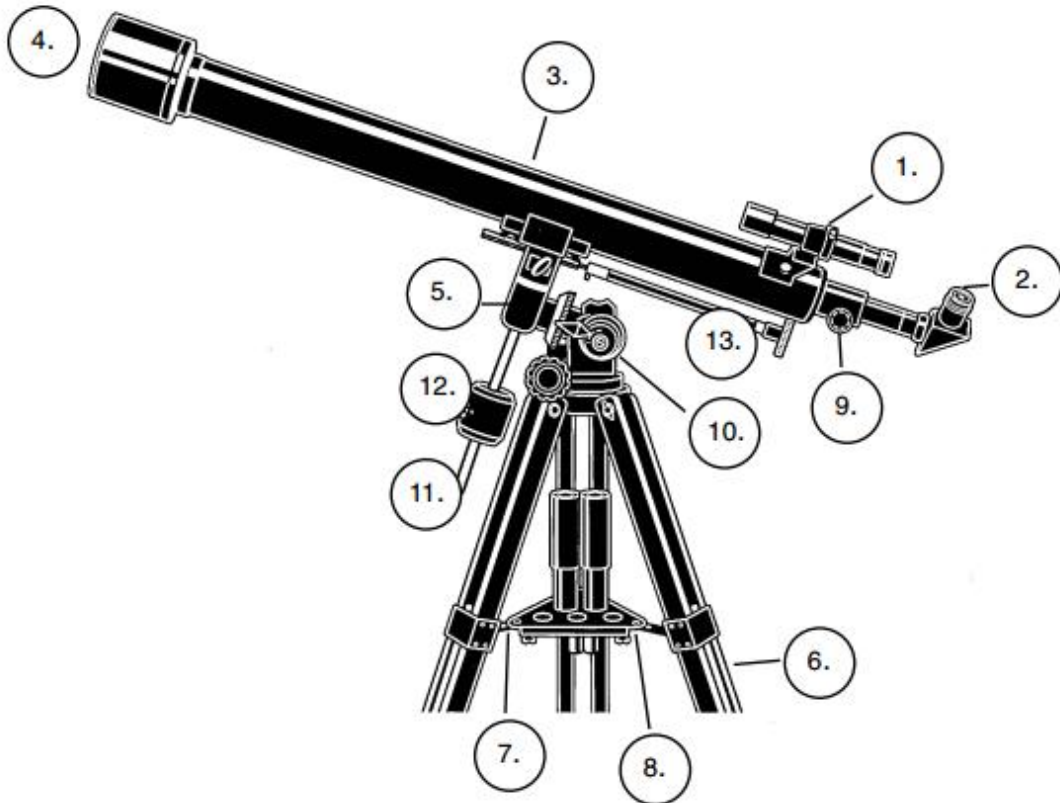
a) Draco (ভক্ষক)

b) Scorpius (বৃশ্চিক)

c) Cygnus (হংসমণ্ডল/বকমণ্ডল)

5. A refractor telescope drawing is given below. Write the name of the parts. (7)

৫) একটি প্রতিসারক দূরবীনের চিত্র দেয়া আছে। যন্ত্রাংশের নাম লিখ। (৭)



No	Name	No	Name
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7			

6. Latitude and Longitude of Teknaf is 20.87° N, 92.33° E. Latitude and Longitude of Tetulia is 26.25° N, 88.50° E. Calculate the distance between them. (5)

৬) টেকনাফ ও তেতুলিয়ার অক্ষাংশ ও দ্রাঘিমাংশ যথাক্রমে 20.87 উত্তর, 92.33 পূর্ব ও 26.25 উত্তর, 88.50 পূর্ব। তাদের মধ্যকার দূরত্ব নির্ণয় কর। (৫)

7. What is the power output per second of the Sun? Radius of sun is 7×10^8 m and outside body temperature is 5800K. (5)

৭) সূর্যের প্রতি সেকেন্ডে পাওয়ার আউটপুট কত? সূর্যের ব্যাসার্ধ ৭×১০^৮ মিটার ও বহিস্তরের তাপমাত্রা ৫৮০০ কেলভিন। (৫)

8. Match each entry in column A with zero or one or more entries in column B. But each entry in column B has exactly one matching entry in column A. (10)

৮) কলাম A এর প্রতিটি শব্দের সাথে কলাম B এর শূন্য বা এক বা একাধিক শব্দ মিলাও। কিন্তু কলাম B এর সাথে প্রতিটি শব্দের সাথে কলাম A এর ঠিক একটি শব্দ মিলবে। (১০)

Column A

Satellite

Galaxy

Star

Star cluster (group)

Dwarf Planet

Asteroid

Constellation

Planet

Column B

Whirlpool

Sirius

Ceres

Pegasus

Pallas

Puppis

Pluto

Phobos

Pleiades

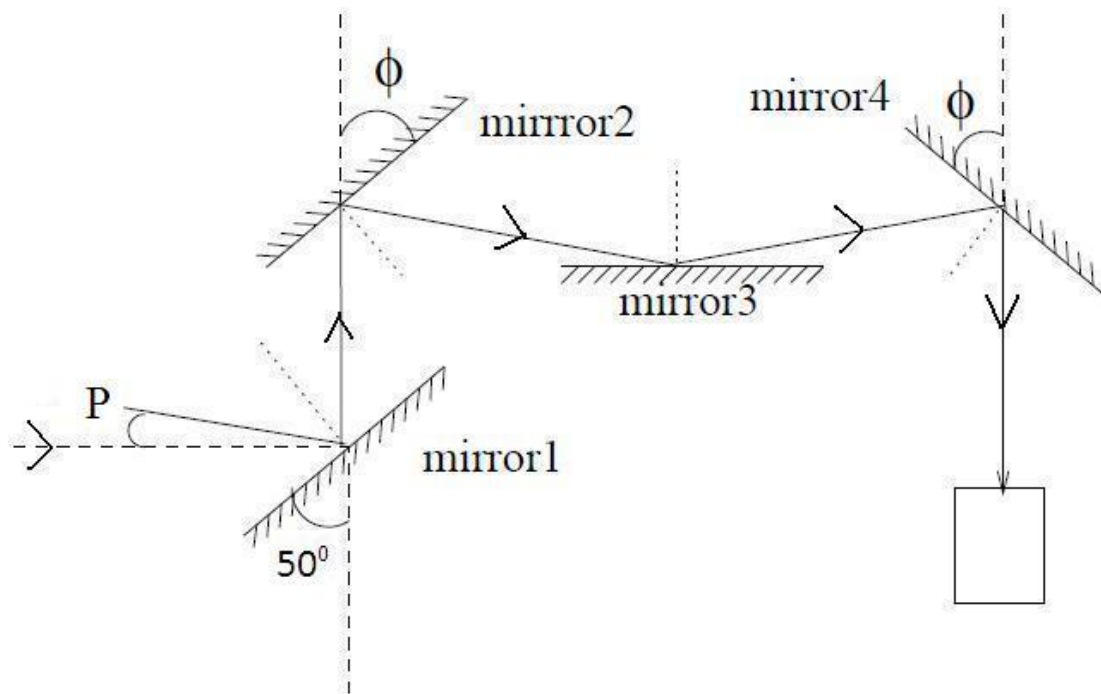
Pollux

9. Two identical satellites are launched in equatorial circular orbits of period 4.8 hours. Satellite A rotates in the sense of rotation of the Earth while satellite B rotates in the opposite sense. On a particular day, at 12 noon, both the satellites were seen exactly overhead by an observer on the Earth's equator. What is the minimum duration of time after which both these satellites will again be seen exactly overhead from the same place? (7)

৯) একই রকম দুইটি কৃত্রিম উপগ্রহ নিরক্ষীয় বৃত্তাকার কক্ষপথ বরাবর ঘুরছে যাদের পর্যায়কাল ৪.৮ ঘণ্টা। কৃত্রিম উপগ্রহ A পৃথিবীর ঘূর্ণনের দিকে এবং কৃত্রিম উপগ্রহ B পৃথিবীর ঘূর্ণনের বিপরীত দিকে ঘুরছে। একটি নির্দিষ্ট দিনে, দুপুর ১২ টায় দুইটি কৃত্রিম উপগ্রহই পর্যবেক্ষকের ঠিক উপরে পৃথিবীর বিষুবরেখা বরাবর দেখা গেল। কত সময় পর তাদের আবার একই অবস্থানে দেখা যাবে? (৭)

10. A ray of light enters a mirror (from left), undergoes reflection at all the four mirrors and enters in the detecting instrument. In the figure, the dotted lines are normals for respective mirrors and dashed lines are exactly vertical or horizontal. The third mirror is horizontal. Angle Φ is unknown. Find angle P. (10)

১০) একটি আলোকরশ্মি বামের কাঁচে আপতিত হয়ে চারটি কাঁচে প্রতিফলিত হয়ে শনাক্তকারী যন্ত্রে প্রবেশ করে। চিত্রে ডট লাইন দিয়ে প্রতিটি কাঁচের উপর লম্ব ও ড্যাশ লাইন দিয়ে প্রকৃত লম্ব বা আনুভূমিক বোঝানো হয়েছে। তৃতীয় কাঁচটি আনুভূমিক। কোণ Φ অজানা। কোণ P নির্ণয় কর। (১০)



.....Space for rough.....
.....রাফ করার স্থান.....