

Please furnish the following information before the commencement of the examination		
Full Name of the Candidate(සම්පූර්ණ නම):		
Examination Centre(මධ්‍යස්ථානය): Colombo/Batticaloa/Jaffna/Kelaniya/Peradeniya/Ruhuna/Vaunia Campus (<u>underline</u>)		
Index Number (විභාග අංකය):	Date of Birth,(උපන් දිනය):	Telephone Number(දු.ක.):
School & Grade(පාසල සහ ශ්‍රේණිය):		Signature of the Candidate (අත්සන) :

ශ්‍රී ලංකා භෞතික විද්‍යා ආයතනය
INSTITUTE OF PHYSICS, SRI LANKA

පළමුවන ශ්‍රී ලංකා කණිෂ්ඨ තාරකා විද්‍යා ඔලිම්පික් තරගය-2011

THE 1ST SRI LANKAN JUNIOR ASTRONOMY OLYMPIAD COMPETITION-2011

(කාලය පැය 1 විනාඩි 30)(Duration : 1 hour and 30 minutes)

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න A හා B කොටස් දෙකකින් යුතු ප්‍රශ්න 32 කින් සමන්විතය
This paper consists of 32 questions in two parts (A & B).

ගණනය කිරීම් සඳහා සහ B කොටසට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා අමුණා ඇති හිස් කඩදාසි භාවිතා කරන්න.
Use the attached blank sheets for your calculations and also to answer the questions in Part-B.

සියළුම ප්‍රශ්න වලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයා සියළු කඩදාසි විභාගය අවසානයේදී විභාග ශාලාධිපති තුමා වෙත භාර දෙන්න
Answer all the questions in this paper and submit all sheets to the supervisor at the end of the examination.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිත කල හැක/Electronic calculators are allowed.

(ප්‍රයෝජනවත් දත්ත / Useful information : ආලෝකයේ වේගය / Speed of light $c = 3 \times 10^5$ km/s,
සර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ශණ නියතය / Universal gravitational constant $G = 6.67 \times 10^{-11}$ m³ kg⁻¹ s⁻²).
සිංහල පරිවර්තනයෙහි ගැටළු මතුවුවහොත් ඉංග්‍රීසි බසින් ඇති ප්‍රශ්නය බලා පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස / PART A

A කොටසට අදාළ ප්‍රශ්න වලට හොඳම පිළිතුර තෝරා රවුමක ඇඳීම හෝ යටින් ඉරක් ඇඳීම සිදුකරන්න
(Answers to Part A should be made by circling or underlining the correct answer on the question paper)

- සඳ නැති පැහැදිලි රාත්‍රියකදී අඳුරු පෙදෙසක සිට ඔබ පියවි ඇසින් අහස නිරීක්ෂණය කළහොත් කොපමණ තරු ප්‍රමාණයක් දැකිය හැකිද?

How many stars can you see with your naked eye on a clear, moonless night from a dark location?

a) 6000-10000 b) less than a thousand(දහසට අඩු) c) 15000-100000
d) more than you could count in your lifetime (ජීවිත කාලය තුළ ගනන්කර නිමකළ නොහැකි තරම්)
- භූකේන්ද්‍රීය වාදී සංකල්ප උඩුයටිකුරු කරමින් විශ්වය පිළිබඳ නව අදහස් ඉදිරිපත්කල විද්‍යාඥයින් සහ එම කාල වකවානු මොනවාද?

Which scientists played a major role in overturning the ancient idea of an Earth-centered universe, and about when?

a) Aristotle and Copernicus; about 400 years ago (ඇරිස්ටෝටල් සහ කොපර්නිකස්-වසර 400 කට පෙර)
b) Copernicus, Kepler, and Galileo; about 400 years ago(කොපර්නිකස්, කෙප්ලර් සහ ගැලීලියෝ-වසර 400 කට පමණ පෙර)
c) Aristotle and Plato; about 2,000 years ago (ඇරිස්ටෝටල් සහ ප්ලේටෝ - වසර 2000 කට පෙර)
d) Newton and Einstein; about 100 years ago(නිව්ටන් සහ අයින්ස්ටයින්-වසර 100 කට පෙර)

3. අංශක එකකට විකල කොපමණ වේද? How many arcseconds are in 1°?
 - a) 360
 - b) 60
 - c) 3,600
 - d) 10,000

4. පඵවිය මත පිහිටි විශාලතම දුරේක්ෂ විද්‍යුත් චුම්භක වරණාවලියේ කවර පරාසයක ක්‍රියාත්මක වේද?

In what part of the electromagnetic spectrum do the biggest telescopes on Earth operate?

 - a) infrared (අධෝරක්ත)
 - b) visible(දෘශ්‍ය)
 - c) radio (රේඩියෝ)
 - d) X-ray(X-කිරණ)

5. හිරුගේ ස්කන්ධයට සාපේක්ෂව අනෙකුත් ග්‍රහලෝක වල ස්කන්ධ සැසඳෙන්නේ කෙසේද?

How does the Sun's mass compare with that of the planets?

 - a) 1000 times more massive than Earth. (පෘථිවිය මෙන් 1000 ගුණයක).
 - b) 100 times more massive than all the planets combined. (ග්‍රහලෝක සියල්ලේ ස්කන්ධය මෙන් සිය ගුණයක තරම් විශාලවේ).
 - c) It is about as massive as all the planets combined.(ග්‍රහලෝක සියල්ලේ ස්කන්ධයට සමාන තරම් විශාලවේ).
 - d) 1000 times more massive than all the planets combined. (ග්‍රහලෝක සියල්ලේ ස්කන්ධය මෙන් දහස් ගුණයක තරම් විශාලවේ).

6. හිරු සිට ඇතිතම පිහිටන්නේ පහත එවකින් කවරක්ද? -Which of the following is furthest from the Sun?
 - a) Pluto (ප්ලූටෝ)
 - b) a comet in the Kuiper belt (කුයිපර්පටියේ ඇති ධූමකේතුවක)
 - c) a comet in the Oort cloud (උච්චලාපටලයේ ඇති ධූමකේතුවක)
 - d) an asteroid in the asteroid belt (ග්‍රහක වළල්ලේ ඇති ග්‍රහකයක)

7. පෘථිවියට අමතරව ජලය අයිස්ලෙස නිරීක්ෂණය කල හැකි ග්‍රහලෝකය කුමක්ද?

Which planet, other than Earth, has visible water ice on it?

 - a) Jupiter(බ්‍රහස්පති)
 - b) Mars (අගහරු)
 - c) Venus(සිකුරු)
 - d) Mercury(බුධ)

8. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ පවතින වැඩිම ඝනත්වයක් ඇති ග්‍රහලෝකය කුමක්ද?

Which is the densest planet in the solar system?

 - a) Earth(පෘථිවිය)
 - b) Venus (සිකුරු)
 - c) Jupiter(බ්‍රහස්පති)
 - d) Mercury(බුධ)

9. පෘථිවිය හා ආසන්න විශාලත්වයකින් යුතු ග්‍රහලෝකය කුමක්ද?

The planet closest in size to Earth is

 - a) Venus(සිකුරු)
 - b) Pluto(ප්ලූටෝ)
 - c) Mars (අගහරු)
 - d) Neptune(නෙප්චූන්)

10. පහත සඳහන් ආකාශ වස්තූන් පහ(Mercury- බුධ, Venus- සිකුරු, Moon-චන්ද්‍රයා, Earth- පෘථිවිය, Mars-අගහරු) කුඩා ප්‍රමාණයේ සිට විශාල එක දක්වා පිළිවෙල වනුයේ.

Rank the five celestial worlds in order of size from smallest to largest:

 - a) Mercury, Moon, Venus, Earth, Mars.
 - b) Moon, Mercury, Venus, Earth, Mars.
 - c) Mercury, Moon, Mars, Earth, Venus.
 - d) Moon, Mercury, Mars, Venus, Earth.

11. ප්‍රමාණවත් තරමක වායුගෝලයක් සහිත වන්දුයකු වන්නේ කුමක්ද?

Which moon has the most substantial atmosphere?

 - a) Titan
 - b) Europa
 - c) Mimas
 - e) Io

12. පෘථිවිය මත හමුවන අභ්‍යවකාශයේ සිට ආ සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ශේෂ වස්තූන්හඳුන්වන නම.

What do we call a small piece of solar system debris (came from space) found on Earth?

 - a) asteroid (ග්‍රහකය)
 - b) solar system debris(සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ශේෂ වස්තු)
 - d) meteorite(උර්කාශ්මය)
 - e) meteor(උර්කාව)

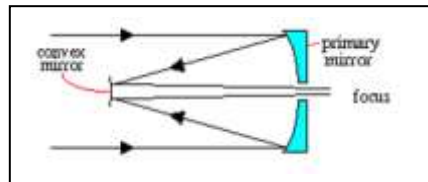
13. ධූමකේතුවක වලිගය
The tail of a comet
a) always points toward the Sun (සෑමවිටම හිරු දෙසට එල්ල වී තිබේ)
b) always points perpendicular to the Sun (සෑමවිටම හිරුට ලම්භකව පිහිටා තිබේ)
c) **always points away from the Sun**(සෑමවිටම හිරුගෙන් ඉවතට එල්ල වී තිබේ)
d) they do not have tails near the Sun(හිරු අසන්නයේදී එවැනි වලිගා නොපිහිටයි)
14. පෘථිවිය මතුපිටදී 60 kg බරක් ඇති මිනිසකු හඳට ගියේ නම්, හඳ මතුපිටදී ඔහුගේ බර වනුයේ
The weight of a man on Earth's surface is 60 kg. If he goes to the moon, his weight at the lunar surface would be
a) **10 kg** b) 20 kg c) 60 kg d) 120 kg
15. දුරේක්‍ෂයක අවනෙතෙහි නාභි දුර 1 m සහ එහි උපනෙතෙහි නාභි දුර 20 mm නම්, දුරේක්‍ෂයේ විශාලනය වනුයේ
If the focal length of the objective of a telescope is 1 m and the focal length of its eye piece is 20 mm, the magnification of the telescope is
a) 10 b) **50** c) 100 d) 200.
16. පෘථිවියේ සිටින නිරීක්‍ෂකයකුට සෑම විටම වන්දුයාගේ එක් පැත්තක් පමණක් පෙනෙන්නේ
The reason that we see the same side of the moon always is
a) 5 degrees angle between the planes of the moon and earth.
(වන්දුයාගේ තලයත් පෘථිවියේ තලයත් අතර අංශක 5 ක ආනතිය නිසා)
b) Moon does not rotate at all . (වන්දුයා භ්‍රමණය නොවන නිසා)
c) **Moon's rotational speed is equal to the moon's speed of revolution.**
(වන්දුයාගේ භ්‍රමණ කාලය සහ පරිභ්‍රමණ කාලය සමාන නිසා)
d) Tidal effect of the moon on the earth. (වන්දුයාගෙන් පෘථිවිය මත ඇතිවන උදම් නිසා)
17. හිරු වටා ගමන් ගන්නා ආචර්තී ධූමකේතුවක හිරුට ඇතිතම පිහිටන විට දුර නිෂ්පාදන එකක 31.5 වන අතර හිරුට ලිහිල්ම පිහිටන විට දුර නිෂ්පාදන එකක 0.5 වේ. ධූමකේතුවේ කක්‍ෂයේ ආචර්ත කාලය පෘථිවි වර්ෂ වලින්
A Sun-orbiting periodic comet is the farthest at 31.5 A.U. and the closest at 0.5 A.U. The orbital period of this comet (in earth years) is
a) 8 b) **16** c) 64 d) 76
18. සූර්ය වායුගෝලය උෂ්ණත්වය අනුව කොටස් තුනකට බෙදිය හැක. ඒවා ප්‍රකාශ ගෝලය, වර්ණ ගෝලය සහ කෙරෝනාව නම්. ප්‍රකාශ ගෝලයේ සාමන්‍ය උෂ්ණත්වය වනුයේ.
Solar atmosphere can be divided into three major parts based on temperature. They are photosphere, chromosphere and corona. The average temperature of the photosphere is
a) 4500 K (b) 6000 K c) **10000 K** d) 100000 K.
19. වාමන ග්‍රහයකුගේ කක්‍ෂීය කාලාවර්තය වසර 560 බව සොයාගන්නා ලදී. හිරු වටා යන එහි පරාවලීය කක්‍ෂයේ අරධි-මහාඅක්‍ෂයේ දිග වනුයේ.
The orbital period of a dwarf planet is found to be 560 years. The length of the semi-major axis of its elliptical orbit around the sun is.
a) 3.8 b) 22.8 c) **67.9** d) 131.2

20. රාත්‍රී අඟයේ දීප්තිමත්තම තරුව වනුයේ
The brightest star in the night sky is
- a) Sirius (සිරියස්) b) the North Star(උතුරු තරුව) c) Betelgeuse(බෙට්ලජුස්) d) Venus(සිකුරු)
21. සිංහ රාශියේ දීප්තිමත්තම තරුකාව වනුයේ
The brightest star of the Leo constellation is
- a) Sirius b) Regulus c) Antares d) Algieba
22. පහත රූපය මගින් දක්වා ඇති තරු රටාවේ නම වනුයේ
The name for the pattern of stars below is
- a) Ursa major(මහ වකෙ) b) Scorpius(වෘශ්චික), c) Orion (මරයන්), d) Taurus(වෘෂභ)



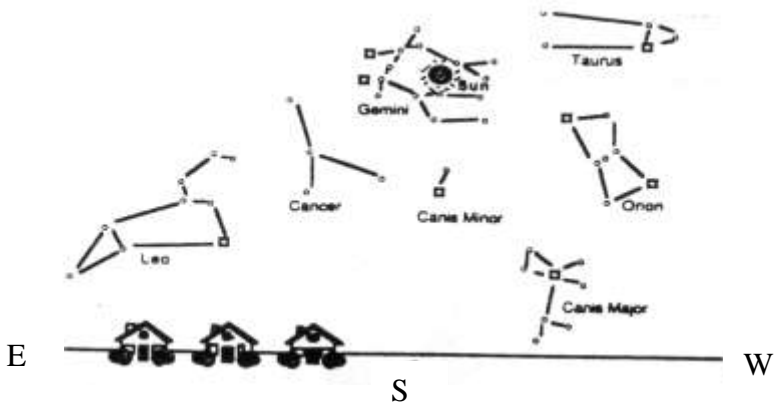
23. රූපයෙහි ඇති කිරණ සටහන මගින් දක්වන දුරේක්ෂ වර්ගය වනුයේ
The type of telescope shown by a ray diagram in this figure is

- (a) Newtonian
(b) Cassegrain
(c) Coude
(d) Maksukov



24. සූර්යයාගේ දෘශ්‍යවන පෘෂ්ඨය හඳුන්වන්නේ කුමන නමකින්ද?
What name is given to the Sun's visible 'surface'?
- a) corona (කොරෝනාව) b) chromosphere (වරණගෝලය)
c) limb (දාරය) d) photosphere(ප්‍රකාශගෝලය)
25. සූර්යග්‍රහණයක් සිදුවන විට එය නැරඹීමට හැකි පිටිස් වාසය කරන්නේ
When a solar eclipse occurs, the people who are able to witness the event are
- a) at any place on the daylight side of the Earth (පෘථිවියේ දිනවලකාලය ඇති පෙදෙසෙහි ඕනෑම තැනකට)
b) in the eclipse path only(ග්‍රහණ පථය පෙදෙසෙහි පමණි.)
c) on the night time side of the Earth (පෘථිවියේ රාත්‍රී පෙදෙසෙහි)
d) near Sunset(භිරු බස යාමට ආසන්න පෙදෙසෙහි)
26. අඟහරු රතුග්‍රහයා යන නමින් හැඳින්වීමට හේතුව - Mars is nicknamed the 'red planet' because
- a) it is hot (එය අධික උෂ්ණත්වයකින් යුක්ත නිසා)
b) it is covered with a rusty, red dust (එය මලකඩවත් රතු ධූවිල්ලකින් වැසී තිබීම)
c) it has a red atmosphere(එයට රත්පැහැ වායුගෝලයක් තිබීම)
d) all of the above(ග්‍රහණ සඳහන් සියල්ල)
27. සූර්යයාගේ බහුමය පවතින මූලද්‍රව්‍ය කුමක්ද?
Which chemical element is the most abundant inside the Sun?
- a) carbon (කාබන්) b) oxygen (ඔක්සිජන්) c) helium (හීලියම්) d) hydrogen(හයිඩ්‍රජන්)

28. තම වර්ෂයට වඩා තම දිනය දිගු වන එක ග්‍රහලෝකයක් සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ පවතී. එම ග්‍රහලෝකයේ නම
 Only one planet in the solar system has a day which lasts longer than its year. Name of this planet is
 a) Venus(සිකුරු) b) Mercury(බුධ) c) Uranus (ඉරෙන්නස්) d) Jupiter(බ්‍රහස්පති)
29. චන්ද්‍රයා බැස යන්නේ පෙ.ව. 6.00 ට නම් චන්ද්‍රයා හේ කලාව.
 If the Moon is setting at 6 A.M., the phase of the Moon must be
 a) full (පුර්ණ) b) third quarter (අව අඩසඳු)
 c) first quarter (පුර අඩසඳු) d) waning crescent. (අව අටවක)
30. දහවල් කාලයේදී ඔබට තරු නිරීක්ෂණය කළ හැකිනම් උත්තරාරධ ගෝලයේ රටකදී දෙන ලද දිනකදී ඔබට පෙනෙන දෙය පහත වේ. සූර්යයා මෙහි තිබෙනුයේ මිටුන රාශියේය.
 If you could see stars during the day, this is what the sky would look like at noon on a given day.
 The Sun is in the constellation Gemini.



- හිරු බැසයන විට එය තිබෙන රාශිය වනුයේ
 When the sun sets, you will find it in the constellation
 a) Leo (සිංහ) b) Canis Major (මහ බල්ලා) c) Gemini(මිටුන) d) Taurus(වෘෂභ)

B කොටස / PART B

මෙම කොටසේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු පහත කොටුකර ඇති අවකාශය තුළ සපයන්න.

(Please provide your answers to this part in the space provided at the end)

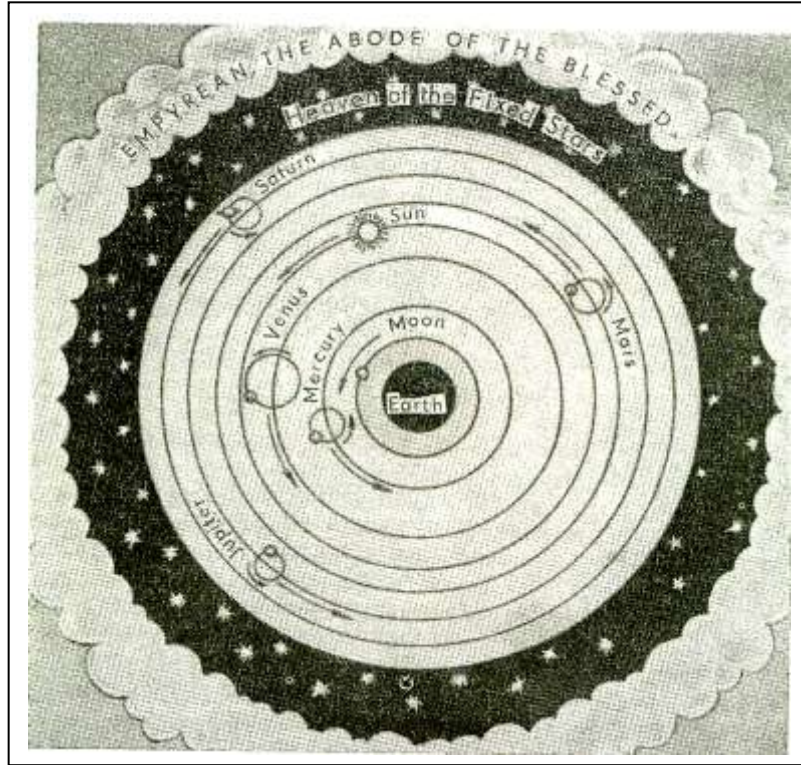
31. ටොලමි විසින් පැහැදිලි කළ ආකාරයට විෂ්වය පිළිබඳ භූකේන්ද්‍රීය ආකෘතියේ සටහනක් ඇඳ දක්වන්න.
 Sketch the geocentric model of the Universe as explained by Ptolemy.
32. ටිටියස්-බෝඩේ නියමය විස්තර කර එමගින් හිරු සිට සෙනසුරු ග්‍රහයාට ඇති දුර නිශ්චය කර එකක වලින් ඇස්තමේන්තු කරන්න.
 Describe the Titius Bode law and estimate the distance to planet Saturn from the Sun in Astronomical Units (AU).

Name of the candidate(නම):

Index number(මිනඟ අංකය):

Please provide your Answer to Question No.31 in this space (31 වන ප්‍රශ්නය සඳහා වන පිළිතුර මෙම කොටුව තුළ සපයන්න).

Answer



Please provide your Answer to Question No.32 in this space (32 වන ප්‍රශ්නය සඳහා වන පිළිතුර මෙම කොටුව තුළ සපයන්න).

Answer

Titus-Bode Law

#	0	3	6	12	24	48	96
+4	4	7	10	16	28	52	100
/10	0.4	0.7	1.0	1.6	2.8	5.2	10.0
Planet	Mercury	Venus	Earth	Mars	?	Jupiter	Saturn
True Distance (AU)	0.39	0.72	1.0	1.52	Asteroids (In 1801 Piazz- Italian astronomer)	5.2	9.54