

Please furnish the following information before the commencement of the examination	
Full Name of the Candidate(සම්පූර්ණ නම):	
Examination Centre(මධ්‍යස්ථානය): Batticaloa /Colombo/Jaffna/Kandy/Kelaniya/Matara/Mihinthale (<u>underline</u>)	
Index Number (විභාග අංකය):	Telephone Number(දු.ක.):
Date of Birth (උපන් දිනය):	Age as of 2022.12.31 වන විට වයස :
School & Grade(පාසැල සහ ශ්‍රේණිය):	Signature of the Candidate (අත්සන) :

ශ්‍රී ලංකා භෞතික විද්‍යා ආයතනය
INSTITUTE OF PHYSICS, SRI LANKA
10 වන ශ්‍රී ලංකා කණිෂ්ඨ තාරකා විද්‍යා
ඔලිම්පියාඩ් තරඟාවලිය - 2022
THE 10TH SRI LANKAN JUNIOR ASTRONOMY
OLYMPIAD COMPETITION-2022

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

Examiners Use Only	
Part	Marks
A	
B 31	
B 32	
Total	/100

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පස්සන් 32 කින් (A හා B ලෙස කොටස් දෙකකින්) සමන්විත වන අතර මුද්‍රිත පිටු 9 කින් සමන්විත වේ.

This paper consists of 33 questions in two parts (A & B) in 9 printed pages.

A කොටසේ ඇති ප්‍රශ්න 30 ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා සපයා ඇති පිළිතුරු පත්‍රය භාවිතා කරන්න. මේ සඳහා දී ඇති වරණ වලින් වඩාත් සුදුසුම හෝ නිවැරදි වරණය තෝරා ඊට අදාළ රවුම පිළිතුරු පත්‍රයේ වර්ණ ගන්වන්න. ඒ සඳහා පහත නිදසුන බලන්න.

Use the provided answer sheet to answer to the 30 questions in Part-A. While marking your answers, darken the circle which is the correct/best answer as shown in the example below

A. නිවැරදි ලෙස සලකුණු කිරීම /වර්ණ ගන්වීම/ අදුරු ගන්වීම Ⓐ ● Ⓑ Ⓒ

Proper way of marking / darkening / shading

B. වැරදි ලෙස සලකුණු කිරීම /වර්ණ ගන්වීම/ අදුරු ගන්වීම ⊗ ● ⊙ ◐ ◑ Ⓓ

Improper way of marking / darkening / shading

ප්‍රශ්න පත්‍රය සමග අමුණා ඇති හිස් කඩදාසි කටුවැඩි සඳහා යොදාගන්න. B කොටස සඳහා ඔබගේ අවසාන පිළිතුරු පත්‍රයේ වෙන්කර ඇති කොටසේ පමණක් ලියන්න.

Use the attached blank sheets for rough work. Provide your final answers for the part-B in the given space of the answer sheet.

විභාගය අවසානයේදී පිළිතුරු පත්‍රය සමග ප්‍රශ්න පත්‍රය ඇතුළු ඔබ භාවිතා කරන ලද සියලුම කඩදාසි විභාග ශලාධිපතිව ලබා දෙන්න. (ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පත්‍රයට ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු පිළිවෙල මාරු කොට ඇති බැවින් එය එසේ නොකිරීමෙන් පිළිතුරු පත්‍ර පරීක්ෂාවේදී ඔබට අවාසියක් සිදුවේ.)

Submit all sheets including the question paper to the supervisor at the end of the examination. (The order of questions arranged in paper to paper is different. Therefore, it is essential to submit your question paper together with the answer sheets to facilitate marking.)

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ හැක. Electronic calculators are allowed.

වැදගත් දත්ත: /Useful information:

ආලෝකයේ වේගය/ Speed of light $c = 3 \times 10^8 \text{ km s}^{-1}$, සාර්වත්‍ර ගුරුත්ව නියතය: / Universal gravitational constant $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$, සූර්ය ස්කන්ධය/Solar Mass $M_{\odot} = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$, හබල් නියතය/Hubble constant $H = 75 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$, ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ස්කන්ධය/Mass of electron: $m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$

සිංහල ජර්නලයෙහි ගැටළු මතුවනොත් ඉංග්‍රීසි බසින් ඇති ප්‍රශ්නය බලා පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස | PART A

Select the correct answer and provide your answer in the attached answer sheet.

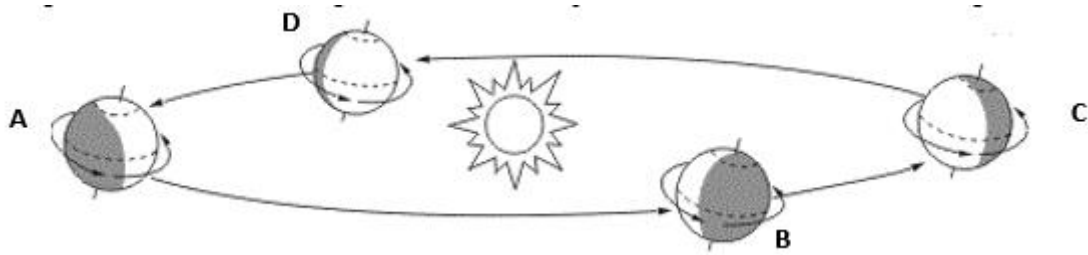
1. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ පවතින වැඩිම ඝනත්වයක් ඇති ග්‍රහලෝකය කුමක්ද?
Which is the planet in the solar system with highest density ?

- (A) පෘතුවිය (B) සෙනසුරු (C) බුදු (D) බ්‍රහස්පති
Earth Saturn Mercury Jupiter

2. යාපනයේ සිටින නිරික්ෂකයෙකුට (අක්ෂාංශ 10° N) ඤනිජයට ඉහලින් ධ්‍රැව තාරකාවේ උන්නතාංශ වනුයේ
For an observer in Jaffna (Latitude 10° N), the elevation of the Polaris above the horizon, in degrees, is

- (A) 7 (B) 10 (C) 80 (D) 90

3. පෘථිවි කක්‍ෂය මත පිහිටිම් හතරක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. මෙයින් උත්තරාර්ධ ගෝලයේ සිත සෘතුව ආරම්භ වන දිනයේදී පෘථිවියේ පිහිටීම කුමක්ද?
Which position of the earth represent the first day in winter in Northern hemisphere?



- (A) A (B) B (C) C (D) D

4. දිගු ආවර්ත කාල සහිත ධූමකේතු ආරම්භ වීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ කුමන ස්ථානයේ සිටද?
What is the most likely origin of long-period comets?

- (A) ග්‍රහක කලාපය (B) කුයිපර් කලාපය (C) ඌට් වලාව (D) නක්‍ෂත්‍ර පටිය
Asteroid Belt Kuiper Belt Oort Cloud Zodiacal Band

5. චන්ද්‍රයාගේ භ්‍රමන ආවර්ථ කාලය වනුයේ.
The Moon's period of rotation around the Earth is

- (A) 24 hours (B) 7 days (C) 29.5 days (D) 27.3 days

6. පසුබිමේ ඇති තරු රටා වලට සාපේක්ෂව චන්ද්‍රයාගේ ගමන අත්සක වලින්
With respect to the background constellations, the Moon's motion in each day in degrees will be

- (A) 13.20 to East නැගෙනහිරට (B) 13.20 to West බටහිරට

(C) 15.4 to East නැගෙනහිරට (D) 15.4 to West බටහිරට

7. ස්වභාවික වන්දුසින් තැන්තේ පහත කුමන ග්‍රහයින්ටද ?

The following planets that have no natural satellites are

- (A) Pluto and Mercury (B) Uranus and Pluto
(C) Venus and Pluto (D) Mercury and Venus

2. තරුවක සූර්ය කේන්ද්‍රීය අසමීපතය වාප නන්පර 0.05 වේ. මෙම තරුවට ඇති දුර ප්‍රමාණය කොපමණ ද(පාසෙක්)?

The heliocentric parallax of a star is 0.05 arc seconds. What is the distance of this star in parsec?

- (A) 20 pc (B) 25 pc (C) 30 pc (D) 35 pc

3. අපගේ ක්ෂීර පථ මන්දාකිණියේ මෙන් වන සාමාන්‍ය මන්දාකිණියක ඇති තාරකා සංඛ්‍යාව වශයෙන් 10^{11} . සාමාන්‍ය වයඃනී පුද්ගලයකුගේ පියවි ඇසට රාත්‍රී අහසේ පෙනෙන තරු ගනන

Number of stars in a typical galaxy such as our Milky Way galaxy is approximately 10^{11} . The approximate number of stars in the night sky that is visible to the naked eye of an averagely aged person is

- (A) 10 billion
(B) 6000
(C) 200 billion
(D) infinite

8. පහත ඒවායෙන් 1610 දී ගැලීලියෝ විසින් සොයාගත් ගැලීලියානු වන්දුසකු නොවන්නේ කුමක්ද ?

Which of the following is not a Galilean moon discovered by Galileo in 1610?

- (A) Europa (B) Io (C) Ganymede (D) Deimos

27. ධූමකේතුවක ඇති කුමන කොටස සූර්යයාට වඩා සෘජු ලෙසින් ඉවතට පිහිටා තිබේද ?

What part of a comet points most directly away from the Sun?

- (A) වායු වලිගය /Plasma tail (B) ධූලි වලිගය /Dust tail
(C) කෝමාව / Coma (D) හිස / Head

28. නිරක්ෂීය ඛණ්ඩාංක පද්ධතියක අහස් රවුමේ කාලක කොටසක් සුරත් ආරෝහණ කෝණයේ පැය කොපමණ ප්‍රමාණයකට සමාන වේද ?

In the equatorial coordinate system how many of Right Ascension corresponds to one-fourth of the sky circle?

- (A) 3 h (B) 6 h (C) 12 h (D) 90 h

9. සූර්යග්‍රහණයක් ඇතිවීමට පහත කුමන දේ සැපිරිය යුතුද?

In order to have a solar eclipse, you need to have

- (A) a full moon.
(B) a new moon.
(C) the moon on or close to the ecliptic.
(D) above (B) and (C).

29. පහත දැක්වෙන චන්ද්‍රයින් ගෙන් බුධ ග්‍රහයාට වඩා විශාල වනුයේ කුමක්ද ?
Which of the following satellite(s) are larger than the planet Mercury?

- (A) Ganymede and Titan
- (B) Moon and Ganymede
- (C) Europa and Callisto
- (D) ඉහත පිලිතුරු කිසිවක් නිවැරදි නොවේ./none of the above answers are correct.

30. සූර්යයාගේ අපට හොඳින් පෙනෙන ස්ථරය කුමක්ද ?
Which layer of the Sun do we normally see?

- (A) ප්‍රකාශ ගෝලය / photosphere
- (B) විකිරණ කලාපය / radiation zone
- (C) සංවහන කලාපය / convection zone
- (D) වර්ණ ගෝලය / chromosphere

14. සූර්ය දවස නක්ෂත්‍ර දවසට වඩා දිගු වනුයේ
The solar day is longer than the sidereal day by

- (A)විනාඩි 4: minutes (B) දින 88 :days (C) පැය 24 : hours (D)තත්පර 1: second

15. පෘථිවියේ ගගනගාමියෙකු බ්‍රහස්පති වෙත ගොස් ඇත. සූර්යයාගේ සිට බ්‍රහස්පති වෙත දුර ප්‍රමාණය නක්ෂත්‍ර ඒකක 5 පමණ වේ නම්, බ්‍රහස්පතිගේ සිට බලන විට සූර්යයාගේ දීප්තියේ අඩු වීම වනුයේ
An astronaut in planet Earth goes to Jupiter. If the distance to Jupiter from the Sun is about 5 A.U., the reduction of brightness of Sun as seen from Jupiter would be.

- (A) 0.01 (B) 0.04 (C) 0.5 (D) කිසිදු අඩු වීමක් නැත / no reduction

24. මහබල්ලා තරු රාශියේ දෙවනියට දීප්තිමත්ම තරුව වනුයේ.

The second brightest star in the constellation Canis Major is

- (A) Sirius (B) Beta Canis Major
- (C) Polaris (D) Rigel

25. උදම් වඩාත්ම උසට ඇතිවනුයේ කුමන චන්ද්‍ර කලාවකදීද ?

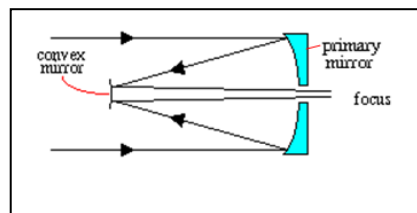
At which lunar phase(s) are tides most pronounced (very high tides)?

- (A) පළමු කාර්තුවේදී පමණි -only at first quarter
- (B) පුර්ණ ද විටදී පමණි -only at full Moon
- (C) අමාවක විටදී පමණි- only at new Moon
- (D) අමාවක සහ පුර්ණ ද යන අවස්ථා දෙකෙහිදීම -both new and full Moons

21. මෙම රූපයේ දැක්වෙන කිරණ සටහනෙන් දැක්වෙන දුරේක්ෂ වර්ගය වනුයේ

The type of telescope shown by a ray diagram in this figure is

- (A) Newtonian
- (B) Cassegrain
- (C) Coude
- (D) Maksukov



23. සිසුවෙකු සිහින් වන්ද්‍රවංකයක් දැක ගනියි. දිනයේ කුමන කාලයකදී අහසේ කුමන ප්‍රදේශයක මෙය දැකිය හැකි ද ?

A student sees a thin, crescent Moon. At what time of day, and whereabouts in the sky, would this be visible?

- (A) දකුණට බරව මධ්‍යම රාත්‍රියේදී / due south at midnight
- (B) නිරිත උදාවට ආසන්නව නැගෙනහිරින් / in the east at dawn
- (C) උතුරේ පොලරිස් ධ්‍රැව තරුව අසල / in the north near Polaris
- (D) බටහිර දෙසින් නිරිත බැසයන විට. / in the west at sunset

16. වසන්ත විෂුවයෙහි ඇති තරුවක බගෝල බණ්ඩන්ක
Celestial coordinates of a star at Vernal equinox is

- (A) RA = 0 h, Dec = 0° (B) RA = 12 h, Dec = 10°
- (C) RA = 0 h, Dec = +90° (D) RA = 7 h, Dec = 23.5°

17. මධ්‍යම රාත්‍රියේදී අහසේ මුදුනේ දැකිය නොහැකි ග්‍රහලෝකය කුමක්ද ?
Which planet can never be seen on the meridian at midnight?

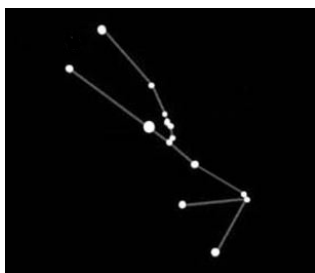
- (A) බ්‍රහස්පති / Jupiter
- (B) බුධ / Mercury
- (C) සෙනසුරු / Saturn
- (D) අභහරු / Mars

18. කෙප්ලර්ගේ තෙවැනි නියමය උපයෝගීකොට අර්ධ මහා අක්ෂය නක්ෂත්‍ර ඒකක 4 වන ග්‍රහකයක කක්ෂීය කාලාවර්තය සොයන්න.

Using the Kepler's third law find the orbital period of an asteroid with semi major axis 4 AU

- (A) 1 (B) 4 (C) 8 (D) 64

19. පහත රූපයේ දැක්වෙන රාශියෙහි පිහිටි සුප්‍රසිද්ධ නිහාරිකාවෙහි (nebula) නම
The name of the famous nebula in this star constellation shown in the following figure is



- (A) Cats eye nebula
- (B) Orion nebula
- (C) Eagle nebula
- (D) Crab Nebula

0. දුර ඇති තාරකාවක් තුළ ඇති මූලද්‍රව්‍යය සෙවීම සඳහා තාරකා විද්‍යාවේ දී භාවිතා වන උපකරණය වනුයේ

The instrument use in astronomy to find the elements presence in a distant star is

- (A) වර්ණාවලිමානය /spectrometer
- (B) CCD කැමරා /CCD camera
- (C) ප්‍රකාශමානය/ photometer
- (D) දෛනෙතිය/binocular

26. පෘතුවිය සිට බලනවිට දුරින් ඇති මණ්ඩලාකිණියක් රක්ත විස්ථානපයක් දක්වයි. මෙය සාක්ෂියක් වනුයේ දුරින් ඇති මන්දාකිණි

When viewed from earth a distant galaxy shows a red shift, this is evidence that these distance galaxies are.

- (A) Revolving around the sun
- (B) Revolving around the milky way
- (C) Moving away from earth
- (D) Moving towards Earth

27. වලනය වීමකින් තොරව (ප්‍රායන්තෙන් බසින්තෙන් නැතිව) අහසේ පවතින වස්තුව වනුයේ

The object that seems to stay fixed in the sky all the time is

- (A) Pluto
- (B) Sirius
- (C) The Sun
- (D) Polaris

28. අහසේ තරුවලට සාපේෂව වසරක් තුළ හිරුගේ ගමන් මග බගොලයේ දක්වන පථයේ නම

The apparent path of the sun around the celestial sphere against the background of the stars during the year is the

- (A) celestial meridian
- (B) ecliptic
- (C) sun's diurnal circle
- (D) celestial equator

7. ආලෝක වර්ෂ 4.2 ක් ඇති පිහිටන තරුවක ආලෝක වර්ෂ 8.4 දුරකට ගෙනගියහොත් එය, A star lies around 4.2 light-years away from Earth would, if moved to a distance of 8.4 light-years, appear to be,

- (A) දෙගුණයක් දීප්තියකින් දීප්වේ. - 2 times brighter than before.
- (B) දෙගුණයක් දීප්තියෙන් හීන වී දීප්වේ - 2 times fainter than before.
- (C) සතර ගුණයක් දීප්තිය හීන වී දීප්වේ - 4 times fainter than before.
- (D) අට ගුණයක් දීප්තිය හීන වී දීප්වේ - 8 times fainter than before.

1. පහත ග්‍රහලෝක වලින් කුමන ග්‍රහයන් සඳහා වළලු පද්දතියක් තිබේද?

Which of the following planets have ring systems?

- (A) සෙනසුරු - Saturn
- (B) බ්‍රහස්පති - Jupiter
- (C) නෙප්චූන් - Neptune
- (D) ඉහත සියල්ලම - All of the above

2. පෘථිවියේ සෘතු මෙන් දෙගුණයක කාලයක් සහිත සෘතු අභහරුට ඇතිවීමට හේතුව වනුයේ
Mars has seasons twice as long as Earth's seasons because
- (A) අභහරුගේ අක්ෂය දෙගුණයක් ඇලවේ - Mars's axis is tilted twice as much as Earth's axis.
 - (B) අභහරුගේ වායුගෝලය පෘථිවියට වඩා තුනීය - Mars's atmosphere is thinner than Earth's atmosphere.
 - (C) අභහරු වසරක් පෘථිවියේ මෙන් දෙගුණයක් දිගුය - Mars's year is twice as long as Earth's year.
 - (D) අභහරු ගුරුත්වය පෘථිවි ගුරුත්වය මෙන් 2/5 කි - Mars's gravity is two fifths of Earth's gravity.

3. කෙප්ලර්ගේ සමකෂ්ත්‍රඵල (2 වන) නියමය මගින් දක්වනුයේ ග්‍රහලෝක හිරුට ළං වන විට.
Kepler's equal area law (Second Law) implies that when a planet gets close to the sun, it
- (A) වේගය අඩුවේ - slows down
 - (B) වේගය වැඩිවේ - speeds up
 - (C) එම වේගයම තබාගනී - keeps the same speed
 - (D) පසු පසට ගමන් කරයි - moves backward

4. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ පවතින වැඩිම ඝනත්වයක් ඇති ග්‍රහලෝකය කුමක්ද?
Which is the planet with highest density in the solar system?

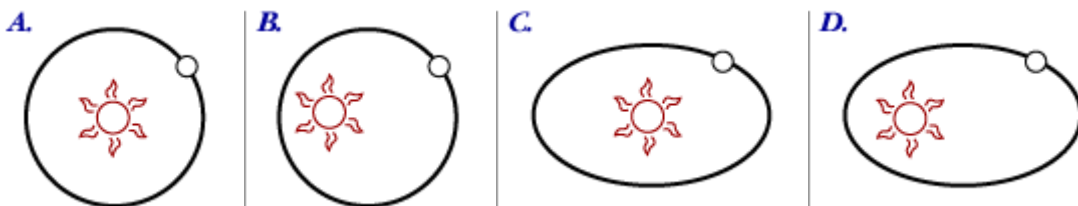
- | | | | |
|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|
| (A) පෘතුවිය
Earth | (B) සෙනසුරු
Saturn | (C) බුදු
Mercury | (D) බ්‍රහස්පති
Jupiter |
|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|

5. ගිනිකඳු බොහෝමයක් සහිත වන්ද්‍රයකු වන්නේ කුමක්ද?
Which moon has the substantial number of volcanos?
- (A) Titan
 - (B) Europa
 - (C) Mimas
 - (D) Io

6. බුධ, සිකුරු, පෘථිවි හා අභහරු සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ
Which of the following statements about Mercury, Venus, Earth, and Mars, is **FALSE**?

- (A) ඒවා සියල්ල ඇතුළත ග්‍රහයන් - they are all inner planets.
- (B) ඒවා සියල්ල භෞමික ග්‍රහයන් - they are all terrestrial planets.
- (C) ඒවා සියල්ල ජෝවියන් ග්‍රහයන් - they are all Jovian planets.
- (D) ඒවා සූර්යාට ඉතා ආසන්න ග්‍රහයන් හතර වේ - they are the four planets closest to the sun.

7. හිරුවට පෘථිවියේ ගමන් මග නිවැරදිව දක්වන්නේ පහත කුමන රූප සටහනෙන්ද?
Which of the following diagram most accurately depicts the shape of Earth's orbit around the Sun?



8. බුධගේ පෘෂ්ඨය පෘථිවියේ සිට නිරීක්ෂණයට අපහසු වී ඇත්තේ බුධ ග්‍රහයාට
Mercury's surface is difficult to observe from the earth because Mercury

- (A) වායුගෝලයක් නැති තරම් බැවිනි - has almost no atmosphere.
- (B) ඉතා දුර්වල චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇති බැවිනි - has a weak magnetic field.
- (C) සූර්යාට ඉතා ආසන්නව පිහිටා ඇති බැවිනි - is so near the sun.
- (D) මතුපිට ආවට වලින් වැසී ඇති බැවිනි - is covered with impact craters

9. හිරු සිට දුර ගත්කල ඇතින්ම පිහිටන්නේ පහත ඒවායින් කවරක්ද?
Which of the following is furthest distance from the Sun?

- (A) ප්ලූටෝ / Pluto
- (B) කුයිපර් පටියේ ඇති ධූමකේතුවක් / a comet in the Kuiper belt
- (C) ඌර්ට් වලාපවලයේ ඇති ධූමකේතුවක් / a comet in the Oort cloud
- (D) ග්‍රහක වළල්ලේ ඇති ග්‍රහකයක් / an asteroid in the asteroid belt

10. දිගු ආවර්ත කාල සහිත ධූමකේතූ ආරම්භ වීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ කුමන ස්ථානයේ සිටද?
What is the most likely origin of long-period comets?

- | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------|-----|---------------------------------|-----|-------------------------|-----|--------------------------------|
| (A) | ග්‍රහක කලාපය
Asteroid Belt | (B) | කුයිපර්
කලාපය
Kuiper Belt | (C) | ලෞට් වලාව
Oort Cloud | (D) | නක්ෂත්‍ර පටිය
Zodiacal Band |
|-----|-------------------------------|-----|---------------------------------|-----|-------------------------|-----|--------------------------------|

11. පෘථිවිය හා අඟහරුට ආසන්න වශයෙන් සමාන
Earth and Mars have similar

- (A) විෂ්කම්භ ඇත - diameters.
- (B) ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර ඇත - gravity fields.
- (C) අක්ෂයේ ආනතියක් ඇත - tilts of their axes.
- (D) වායුගෝල ඇත - atmospheres.

12. අඟහරු මතුපිට ඇති පහත කවර ලක්ෂණය එහි අතීතයේ ජලය තිබූ බවට විශ්වාසට කල්පිතයක් ගොඩනැගීමට සාධකයක් වූයේද?
Which feature on Mars's surface leads some scientists to hypothesize that water was once abundant?

- (A) ඔලිම්පස් මොන්ස් - Olympus Mons
- (B) වැලස් මයිනේරිස් - Valles Mainieris
- (C) ආවට - craters
- (D) ධ්‍රැවාසන්න අයිස් වැස්ම - polar ice caps

13. ජෝවියන් ග්‍රහලෝක යනු
Jovian planets are

- (A) භෞමික ග්‍රහයන්ට වඩා ඉතා විශාලය - much larger than terrestrial planets.
- (B) ප්‍රධාන වශයෙන් හයිඩ්‍රජන් හා හීලියම් වායුන්ගෙන් සමන්විතය - composed mainly of hydrogen and helium.
- (C) වායු ග්‍රහයන් - gas planets.
- (D) ඉහත සියල්ලම - all of the above.

14. උපනෙතෙහි නාභි දුර 2 m සහ අවනෙතෙහි නාභි දුර 10 mm වූ දුරේක්ෂයක විශාලත බලය වනුයේ කුමක් ද?

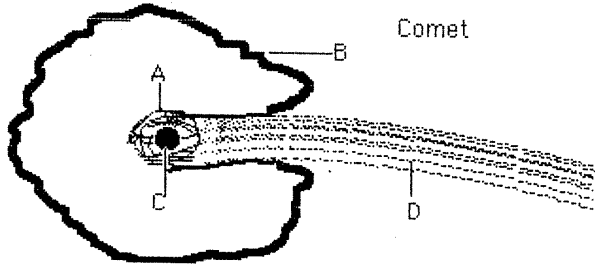
If the focal length of the objective of a telescope is 2 m and the focal length of its eye piece is 10 mm, the magnification power of the telescope is?

- (A) 20 (B) 40 (C) 50 (D) 400

15. අද රාත්‍රී 10:00 ට උදාවන තාරකාවක් තවත් මාසයකින් උදා වන්නේ කීයටද?

If a star rises at 10.00 p.m. tonight, it will rise one month from now at,

- (A) 8:00 p.m. (B) 10:00 p.m. (C) 12:00 p.m. (D) 4:30 p.m.



16. ඉහත ධූමකේතුව රූපසටහනෙහි සූර්යා පිහිටි දිශාව කුමක්ද?

In the above Comet diagram, where is the sun relative to the comet?

- (A) to the right (B) to the left (C) above it (D) below it
 දකුණට වමට ඉහලින් පහලින්

17. ධූමකේතුව අධ්‍යාපනය කරන තාරකා විද්‍යාඥයෝ එම ධූමකේතුව සූර්යාට ලගාවී ඇති බව දැන ගන්නේ කුමන හේතුව නිසාද?

Astronomers studying the comet in the diagram would know that it has come close to the sun because

- (A) එයට කෝමාවක් ඇත - it has a coma.
 (B) එය පුපුරයි - it explodes.
 (C) න්‍යෂ්ටිය ඉතා කුඩාය - the nucleus is small.
 (D) ඒ වටා හයිඩ්‍රජන් වලාවක් ඇත - a hydrogen cloud surrounds it.

18. ඉහත රූපසටහනෙහි ධූමකේතුවේ සනත්වය අධිකතම කොටස නම් කර ඇත්තේ

In the diagram, the densest part of the comet is labeled

- (A). A (B). B (C). C (D). D

19. චන්ද්‍ර කලා චක්‍රය හා පෘථිවිය වටා චන්ද්‍රයාගේ කක්ෂීය කලාවර්තය තරමක් වෙනස් වේ. පහත වගුවේ නිවැරදි ජ්‍යෙෂ්ඨ කුමක්ද?

The lunar cycle of phases and the Moon's orbital period around the Earth differ slightly. Which line in the table is correct?

	කලාවර්තය(දින) orbital period(days)	චන්ද්‍ර කලා චක්‍රය(දින) lunar cycle / day
(A)	27.3	28.0
(B)	27.3	29.5
(C)	28.0	29.5
(D)	29.5	27.3

20. සිසුවෙකු සිහින් වන්දුවකයක් දැක ගනියි. දිනයේ කුමන කාලයකදී අහසේ කුමන ප්‍රදේශයක මෙය දැකිය හැකි ද?

A student sees a thin, crescent Moon. At what time of day, and whereabouts in the sky, would this be visible?

- (A) දකුණට බරව මධ්‍යම රාත්‍රියේදී / due south at midnight
- (B) නිරු උදාවට ආසන්නව නැගෙනහිරින්/ in the east at dawn
- (C) උතුරේ පොලරිස් බ්‍රැව් තරුව අසල / in the north near Polaris
- (D) බටහිර දෙසින් නිරු බැසයන විට / in the west at sunset

21. අහසරු වන්දුයන් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ වලින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ?

Which of the following statements about the two moons of Mars is **FALSE**?

- (A) ඒවා හඳුන්වනුයේ පොබොස් හා ඩයිමෝස් යනුවෙනි - they are called Phobos and Deimos.
- (B) ඒවා අහසරු මෙන් 1/4 පමණ කුඩාය - they are approximately one-fourth the size of Mars.
- (C) ඒවාට නියත හැඩයක් නැත - they are irregularly shaped.
- (D) ඒවා මත ආවට වල සටහන් ඇත - they are marked with impact craters.

22. අභ්‍යවකාශයේ සිට පැමිණි ----- මත හමුවූ ගල් කැබැල්ලක් පියවර කිහිපයක් පසුකර ඇත. එම පියවර වල පිළිවල වනුයේ?

A chunk of rock on Earth that has come from space has gone through several stages. What is the correct order of the stages?

- (A) උල්කා - meteor, meteoroid, උල්කාෂ්ම - meteorite
- (B) උල්කාෂ්ම - meteorite, meteoroid, උල්කා - meteor
- (C) meteoroid, උල්කා - meteor, උල්කාෂ්ම - meteorite
- (D) උල්කා- meteor, උල්කාෂ්ම -meteorite, meteoroid

23. අහස ගෝලයේ ඇති රාශි 88 න් පෘථිවියේ සිට බලන විට සූර්යා හා ග්‍රහයින් 8 දෙනාගේ දායක වලිකය විස්තර කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන රාශි ප්‍රමාණය වනුයේ?

Out of the 88 constellations in the celestial sphere how many constellations are required to describe the apparent motion (as seen from the Earth) of the Sun and the 8 planets?

- (A) 44 (B) 12 (C) 13 (D) 22

24. ශ්‍රී ලංකාවේ කොළඹ සිට බලන විට ධ්‍රැව තාරකාව බලා ගත හැකි වනුයේ උතුරු ක්ෂිතිජයේ සිට කොපමණ අංශක ගණනාවක් ඉහලින්ද?

From Colombo, Sri Lanka, how many degrees above the northern horizon that one could see the Polar star ?

- (A) 3 (B) 7 (C) 83 (D) 90

25. උදම් වඩාත්ම උසට ඇතිවනුයේ කුමන වන්දු කලාවකදීද ?

At which lunar phase(s) are tides most pronounced (very high tides)?

- (A) පළමු කාර්තුවේදී පමණි -only at first quarter
 (B) පුර්ණ දිවයිනේදී පමණි -only at full Moon
 (C) අමාවක දිවයිනේදී පමණි - only at new Moon
 (D) අමාවක සහ පුර්ණ දින යන අවස්ථා දෙකෙහිදීම -both new and full Moons

26. පහත දැක්වෙන වන්දුයින් ගෙන් බුධ ග්‍රහයාට වඩා විශාල වනුයේ කුමක්ද ?

Which of the following satellite(s) are larger than the planet Mercury?

- (E) Ganymede and Titan
 (F) Moon and Ganymede
 (G) Europa and Callisto
 (H) ඉහත පිලිතුරු කිසිවක් නිවැරදි නොවේ./none of the above answers are correct.

27. සෙනසුරුට හිරු සිට ඇති දුර නක්ෂත්‍ර ඒකක 10 නම් සෙනසුරුට ගියවිට හිරු පෙනෙනුයේ පෘථිවියේ සිට බලනවාට වඩා කොපමණ දීප්තියකින්ද?

Given that the distance to Saturn from Sun is 10 AU, the brightness of Sun as seen from Saturn compared to that of Earth would be

- (A) 10 (B) 0.1 (C) 0.01 (D) 0.25

28. සුරත් ආරෝහණ කෝණය මනිනුයේ

Right Ascension measured in

- (A) අංශක, කලා සහ විකලා - degrees, arc minutes and arc seconds
 (B) පැය, විනාඩි සහ තත්පර - hours, minutes and seconds
 (C) මීටර - meters
 (D) දකුණු අතේ මිට මොලවා භාවිතයෙන් - using the fist of right hand.

29. අහසේ කෝණික දුර මැනීම අත දිගුකර කල හැකිය. මාපට ඇඟිල්ල හා සුළඟිල්ල අතර ඇති පෙනී දක්වන ආකාශ වස්තු 2 ක් අතර කෝණික දුර (රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි)

Angular measurement in the sky can be obtained using our stretched hand. The angular separation between two celestial objects seen along the thumb and the small finger (as shown in the figure) is



- (A) 5 degrees (B) 10 degrees (C) 15 degrees (D) 25 degrees

30. අහසේ ගෝලයේ දකුණු ධ්‍රැවය, උතුරු ධ්‍රැවය හා අහසේ මුදුන යාකරන රේඛාව

The circle that passes through the south point, north point and the point directly overhead (zenith) of the celestial sphere is called

- (A) meridian (B) nadir (C) celestial equator (D) great circle
 මධ්‍යානව නදීර් අහසේ සමකය මහා වෘත්තය

ආ - කොටස / PART B

පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහිම සපයා ඇති ඉඩ ප්‍රමාණයෙහි සපයන්න. අවශ්‍ය නම් අමුණා ඇති හිස්කොළ යොදාගන්න

Answer the following using the given space the answer sheets provided (Attached blank sheets)

31.

(A) පහත දැක්වෙන ඉඩ ප්‍රමාණයෙහි කිරණ සටහනක් මගින් චන්ද්‍රග්‍රහණයක් ඇතිවන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.

Draw a ray diagram in the following space to explain the occurrence of a lunar eclipse.

(B). පහත දැක්වෙන ඉඩ ප්‍රමාණයෙහි කිරණ සටහනක් මගින් සූර්යග්‍රහණයක් ඇතිවන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න

Draw a ray diagram in the following space to explain the occurrence of a solar eclipse.

(C). චන්ද්‍රග්‍රහණ සහ සූර්යග්‍රහණ සිදු වන තත්වයන් විස්තර කරන්න.

Describe the circumstances under which lunar and solar eclipses occur

(D). සෑම මසකදීම ග්‍රහණ ඇතිනොවීමට හේතුව කුමක්ද?

Why don't we see eclipses every month?

(E). 2019 දෙසැම්බර් 26 දින ශ්‍රී ලංකාවට දිස්වන වළයාකාර සූර්යග්‍රහණයක් දිස්වේ. වළයාකාර සූර්යග්‍රහණයක් ඇතිවන ආකාරය කිරණ සටහනක් මගින් ඇඳ දක්වන්න

Q31- Marks /25

32. (A) Identify the following constellations by writing the name inside each box.



Q32.a- Marks

/06

(A) Match the phrase in column A with the planet it describes in column B.

- | A | B |
|--|------------|
| _____ has no moons | |
| _____ ice caps and dust storms | a. Jupiter |
| _____ most similar to Earth in diameter,
gravity, and surface | b. Mars |
| _____ largest, spinning most rapidly | c. Saturn |
| _____ only planet where sun rises in west and sets in east | d. Venus |
| _____ could float in an ocean if the ocean were big enough | e. Neptune |
| _____ every 248 years it changes its place from the sun
compared to the other planets | |

Q32.b-Marks

/07

THE 9TH SRI LANKAN JUNIOR ASTRONOMY OLYMPIAD COMPETITION-2019
EXAM ANSWER SHEET

Index No: **SLJAO9-**

<i>Center</i>		<i>Medium</i>		<i>Number</i>			
Batticaloa	<input type="radio"/>	Sinhala	<input type="radio"/>	0	0	0	0
Colombo	<input type="radio"/>	Tamil	<input type="radio"/>	1	1	1	1
Jaffna	<input type="radio"/>	English	<input type="radio"/>	2	2	2	2
Kandy	<input type="radio"/>			3	3	3	3
Kelaniya	<input type="radio"/>			4	4	4	4
Matara	<input type="radio"/>			5	5	5	5
Mihinthale	<input type="radio"/>			6	6	6	6
				7	7	7	7
				8	8	8	8
				9	9	9	9

Examiners Use Only	
Part	Marks
A	
B 31	
B 32	
Total	/100

PART A

- | | |
|---|---|
| <p>1 (A) (B) (C) (D)</p> <p>2 (A) (B) (C) (D)</p> <p>3 (A) (B) (C) (D)</p> <p>4 (A) (B) (C) (D)</p> <p>5 (A) (B) (C) (D)</p> <p>6 (A) (B) (C) (D)</p> <p>7 (A) (B) (C) (D)</p> <p>8 (A) (B) (C) (D)</p> <p>9 (A) (B) (C) (D)</p> <p>10 (A) (B) (C) (D)</p> <p>11 (A) (B) (C) (D)</p> <p>12 (A) (B) (C) (D)</p> <p>13 (A) (B) (C) (D)</p> <p>14 (A) (B) (C) (D)</p> <p>15 (A) (B) (C) (D)</p> | <p>16 (A) (B) (C) (D)</p> <p>17 (A) (B) (C) (D)</p> <p>18 (A) (B) (C) (D)</p> <p>19 (A) (B) (C) (D)</p> <p>20 (A) (B) (C) (D)</p> <p>21 (A) (B) (C) (D)</p> <p>22 (A) (B) (C) (D)</p> <p>23 (A) (B) (C) (D)</p> <p>24 (A) (B) (C) (D)</p> <p>25 (A) (B) (C) (D)</p> <p>26 (A) (B) (C) (D)</p> <p>27 (A) (B) (C) (D)</p> <p>28 (A) (B) (C) (D)</p> <p>29 (A) (B) (C) (D)</p> <p>30 (A) (B) (C) (D)</p> |
|---|---|

Q 1-30 Marks

/60