(30/A9)
(E+G)

Seat No.________ No. of Printed Pages : 4

SC

# SARDAR PATEL UNIVERSITY

**Fifth Semester B. Sc. Examination**
**Under CBCS**
**Saturday, 03-11-2018**
**Session: Morning, Time: 10:00 A.M. To 01:00 P.M.**
**Subject: PHYSICS [US05CPHY06]**
**Astronomy and astrophysics**

**[Maximum marks: 70**

**Instructions: -** *i. Attempt all questions.*
*ii. Figure on right hand side indicates full marks of that question.*

**Q - 1. Answer the following multiple choice questions.** **(10)**

1 The brightness of the image depends on …………………of the telescope.
(a) Eye piece (b) aperture
(c) focal length (d) aperture and focal length both

2 In the radiometric magnitude scale the heat index for AO star is ……………
(a) zero (b) one
(c) infinite (d) constant

3 The ratio of the focal length of the objective to the focal length of the eye piece is called………………of a telescope.
(a) brightness of image (b) magnifying power
(c) resolving power (d) focal ratio

4 Similar magnetic polarity of individual spot or group of stars is known as………………
(a) unipolar group (b) bipolar group
(c) complex group (d) none of above three

5 ………………… is used for the Zeeman splitting of the spectral line and record.
(a) photo radiometer (b) spectrograph
(c) magnetograph (d) magnetometer

6 The typical grain-like fine structures of the visible disc of the Sun are known as…………..
(a) faculae (b) limb darkening
(c) filaments (d) photospheric granulations

7 ………………………… binary stars are identify on the basis of their absorption lines.
(a) eclipsing (b) visual
(c) spectroscopic (d) none of above three

8 ………………….is a triple star system having a close pair 86a.u.
(a) Trapezium (b) Castor
(c) Algol (d) none of above

9 Magnetic field in the galaxy was proposed by Enrico Fermi to explain the confinement of …………………
(a) cosmic rays (b) $\alpha$ - rays
(c) $\beta$ - rays (d) $\gamma$ - rays

10 The ………………. Star cloud of the milky way nebula lays in the constellation Sagittarius.
(a) Brightest (b) Darkest
(c) Smallest (d) Biggest



(P.T.O)

1/2

**Q-2. Answer the following short questions (Any ten).** **(20)**

[1] Explain in brief: Astronomical Spectrograph.
[2] Define bolometric magnitude.
[3] Give the fundamental principle of photographic photometry.
[4] What are Spicules? Define it.
[5] Define - Solar wind.
[6] State: Limb darkening effect.
[7] Explain in brief – "Optical double stars."
[8] What are the extrinsic variables? Explain in brief.
[9] State the reason behind mass transfer between the components of close Binary system.
[10] State any principal points provided by 21-cm observation of galaxy.
[11] What is the tangential point of Galactic longitude?
[12] Explain differential Galactic rotation in short.

**Q-3** **What is optical telescope? Discuss the types of reflecting telescopes.** **10**

**OR**

**Q- 3** **Discuss the celestial coordinates for stellar position of a star.** **10**

**Q-4 (a)** **What are prominences? Discuss each prominence in detail.** **08**

**(b)** **Explain in short: "Zurich sunspot number".** **02**

**OR**

**Q-4 (a)** **Write a note on Solar Corona.** **08**

**(b)** **What are faculae?** **02**

**Q-5 (a)** **Derive Boltzmann's formula in logarithmic form for $r^{th}$ level.** **08**

**(b)** **Draw a neat sketch of Hertz sprung-Russell (H-R) diagram showing proper notations** **02**

**OR**

**Q-5 (a)** **Define binary stars and discuss eclipsing binary in detail.** **08**

**(b)** **Explain Sirus in brief.** **02**

**Q-6 (a)** **List the rotational parameters of the Galaxy. Discuss briefly how the value of each of these parameters is determined.** **08**

**(b)** **Draw a neat sketch of our Galaxy showing main parts of it.** **02**

**OR**

**Q-6 (a)** **State the sources of the continuous radio emission that is measured in the Galaxy and discuss them in detail.** **08**

**(b)** **Define cosmic rays.** **02**

30/A9 Eta

No. of Printed Pages : 4

# SARDAR PATEL UNIVERSITY

**Fifth Semester B. Sc. Examination (Under CBCS)**
**Saturday, 03-11-2018**
**Session: Morning, Time: 10:00 A.M. To 01:00 P.M.**
**Subject: PHYSICS [US05CPHY06]**
**Astronomy and astrophysics**

[મહત્તમ ગુણ: ૭૦

સૂચના:- i. બધાજ પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

ii. જમણીબાજુએ દર્શાવેલા અંકો તે પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

**પ્ર.-૧. નીચે આપેલા વિકલ્પો માંથી સાચો વિકલ્પ શોધી જવાબ લખો.** (૧૦)

૧ પ્રતિબિંબની તેજશ્વિતા ટેલિસ્કોપની..................બાબત પર આધાર રાખે છે.

(અ) નેત્ર કાંચ (બ) એપર્ચર

(ક) કેન્દ્ર લંબાઈ (ડ) એપર્ચર અને કેન્દ્ર લંબાઈ બંને

૨ રેડિયો મેટ્રિક મેગ્નિટ્યુડે સ્કેલ મુજબ AO તારાનો ઉષ્મા સૂચકાંક................હોય છે.

(અ) શૂન્ય (બ) એક

(ક) અનંત (ડ) અચળ

૩ ટેલિસ્કોપના વસ્તુ કાંચની કેન્દ્ર લંબાઈ અને તેના નેત્ર કાંચની કેન્દ્ર લંબાઈ ના ગુણોત્તર ને .......................... કહેવાય છે.

(અ) પ્રતિબિંબની તેજસ્વિતા (બ) મેગ્નિફાઇંગ શક્તિ

(ક) વિભેદન શક્તિ (ડ) ફોકલ ગુણોત્તર

૪ તારા કે તારાઓના સમૂહની સમાન ચૂમ્બકીય ધ્રુવભિમુખતા(magnetic polarity) .............થી ઓળખાય છે.

(અ) યુનિ પોલાર સમૂહ (બ) બાય પોલાર સમૂહ

(ક) કોમ્પ્લેક્સ સમૂહ (ડ) ત્રણ માંથી એક પણ નહીં

૫ વર્ણપટ્ટ રેખાનું ઝિમાન સ્પ્લીટિંગ કરવા અને તેને નોંધવા માટે.........................વપરાય છે.

(અ) ફોટો રેડિયો મીટર (બ) સ્પેક્ટ્રોગ્રાફ

(ક) મેગ્નેટોગ્રાફ (ડ) મેગ્નેટોમીટર

૬ સૂર્યના દ્રશ્યબિંબ પર સૂક્ષ્મ બંધારણ જેવા દેખાતા લાક્ષણિક રેણુઓ (grains) ........... તરીકે ઓળખાય છે.

(અ) ફેક્યુલા (બ) લિંબ ડાર્કનિંગ

(ક) ફિલામેન્ટ્સ (ડ) ફોટોસ્ફેરિક ગ્રેનુલેશન્સ

7 ................................ દ્વિસંગી તારાઓને (binary stars) તેની શોષણ રેખાઓ દ્વારા ઓળખવામાં આવે છે.

(અ) ગ્રાસિત (eclipsing) (બ) દ્રશ્ય (visual)

(ક) વર્ણપટ્ટીય (ડ) ત્રણ માંથી એકપણ નહીં

૮ .....................એ ૮૬ એ.યુ. અંતરનું જોડકું ધરાવતી ત્રિવિધ તારા (triple star) પ્રણાલી છે.

(અ) ટ્રેપેઝિયમ (બ) કાસ્ટર

(ક) આલ્ગોલ (ડ) ઉપરના માંથી એકપણ નહીં

૯ ..............................નું અસ્તિત્વ સમજાવવા માટે એનરિકો ફર્મિએ આકાસગંગાના ચુંબકીયક્ષેત્રનું સૂચન કર્યું.

(અ) બ્રહ્માંડ કિરણો (બ) α – કિરણો

(ક) β - કિરણો (ડ) γ - કિરણો

૧૦ મંદાકિની વિશ્વનુ ધનુરાશિમાં રહેલુ તારા મંડળ.................. હોય છે.

(અ) અતિતેજસ્વિ (બ) અતિશ્યામ

(ક) અતિનાના (ડ) અતિમોટા



(P.T.O.)

3/4

પ્ર.-૨ નિમ્ન લિખિત પ્રશ્નોના જવાબ સંક્ષિપ્તમાં આપો (કોઈપણ દશ). (૨૦)

[૧] ટૂંકમાં સમજાવો: ખગોળીય સ્પેક્ટ્રોગ્રાફ.

[૨] બોલોમેટ્રિક મેગ્નિટ્યુડની વ્યાખ્યા આપો.

[૩] ફોટોગ્રાફિક ફોટોમેટ્રીનો મૂળભૂત સિદ્ધાંત આપો.

[૪] સ્પિક્યૂલ્સ શું છે ? તેની વ્યાખ્યા આપો.

[૫] વ્યાખ્યાયિત કરો – સૌર પવન.

[૬] લિંબ ડાર્કનિંગ વિષે ટૂંકમાં લખો..

[૭] ટૂંકમાં સમજાવો: "પ્રકાશીય દ્વિ તારકો"

[૮] બાહ્ય ચલ રાશિઓ શું છે? ટૂંકમાં સમજાવો.

[૯] નજીક રહેલા દ્વિ તારકસમૂહ પ્રણાલીના ઘટકો વચ્ચે થતા દ્રવ્યમાન સ્થાનાંતરણ પાછળનું કારણ જણાવો.

[૧૦] આકાશગંગાના ૨૧સેમી અવલોકન દ્વારા સૂચવેલા સિદ્ધાંતોમાંથી કોઈ મુખ્ય સિદ્ધાંત જણાવો.

[૧૧] આકાશગંગાનું રેખાંશીય સ્પર્શ બિંદુ એટલે શું ?

[૧૨] આકાશગંગાનું વિકલનીય પરિભ્રમણ સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.

પ્ર.-૩ પ્રકાશિય ટેલિસ્કોપ એટલે શું? વિવિધ રિફ્લેક્ટિંગ પ્રકારના ટેલિસ્કોપની ચર્ચા કરો. (૧૦)

અથવા

પ્ર.-૩ તારાની અવકાશીય સ્થિતી જાણવા માટેના ખગોળીય યામોની ચર્ચા કરો. (૧૦)

પ્ર.-૪ (અ) પ્રોમિનન્સીસ એટલે શું? પ્રત્યેક પ્રોમિનન્સની વિગતે ચર્ચા કરો. (૦૮)

(બ) ટૂંકમાં સમજાવો: "ઝૂરિક સનસ્પોટ અંક". (૦૨)

અથવા

પ્ર.-૪ (અ) સૌર કોરોના પર વિગતવાર નોંધ લખો. (૦૮)

(બ) ફેક્યુલે એટલે શું ? (૦૨)

પ્ર.-૫ (અ) r માં સ્તર માટે બોલ્ટઝ મેનનું સૂત્ર લોગેરિધમીક સ્વરૂપમાં તારવો. (૦૮)

(બ) યોગ્ય સંકેતો દર્શાવતી હર્ટ્ઝસ્પ્રંગ- રસ્સલ (H-R) આકૃતિ દોરો. (૦૨)

અથવા

પ્ર.-૫ (અ) દ્વિસંગી તારાઓની વ્યાખ્યા આપો. અને ગ્રાસિત (eclipsing) દ્વિસંગી તારાઓની વિગતે ચર્ચા કરો. (૦૮)

(બ) સિરસ(Sirus)ની સંક્ષિપ્તમાં સમજણ આપો. (૦૨)

પ્ર.-૬ (અ) આકાશગંગા માટેના ભ્રમણ પ્રાચલોની યાદી તૈયાર કરો. આ ભ્રમણ પ્રાચલોનું મૂલ્ય કેવીરીતે મેળવવામા આવે છે તેની ચર્ચા કરો. (૦૮)

(બ) આપણી આકાશગંગાની તેના મુખ્ય વિભાગો દર્શાવતી સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. (૦૨)

અથવા

પ્ર.-૬ (અ) આકાશગંગામાના માપવામાં આવતા સતત રેડિયો ઉત્સર્જનના ઉદગમો જણાવો અને તેની ચર્ચા કરો. (૦૮)

(બ) બ્રહ્માંડ કિરણોની વ્યાખ્યા આપો. (૦૨)

— X —

(4)