No. of Printed Pages : 48

# **FST-01**

# **Bachelor's Degree Programme (BDP) Term End Examination, December, 2023** FOUNDATION COURSE IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

### GENERAL INSTRUCTIONS

- 1. All questions are **compulsory**. Each question carries **1** mark.
- 2. No cell phones, calculators, books, slide-rules, notebooks or written notes, etc. will be allowed inside the examination hall.
- 3. You should follow the instructions given by the Centre Superintendent and by the Invigilator at the examination venue. If you violate the instructions, you will be disqualified.
- 4. Any candidate found copying or receiving or giving assistance in the examination will be disqualified.
- 5. The Question Paper and the OMR Response Sheet (Answer Sheet) would be supplied to you by the Invigilators. After the examination is over, you should hand over the OMR Response Sheet to the Invigilator before leaving the examination hall. Any candidate who does not return the OMR Response Sheet will be disqualified and the University may take further action against him/her.
- 6. All rough work is to be done on the question paper itself and not on any other paper. Scrap paper is not permitted. For arriving at answers you may work in the margins, make some markings or underline in the test booklet itself.
- 7. The University reserves the right to cancel the result of any candidate who impersonates or uses/adopts other malpractices or uses any unfair means. The University may also follow a procedure to verify the validity of scores of all examinees uniformly. If there is substantial indication that your performance is not genuine, the University may cancel your result.

## How to fill up the information on the OMR Response Sheet (Examination Answer Sheet)

- 1. Write your complete Enrolment No. in 9 digits. This should correspond to the enrolment number indicated by you on the OMR Response Sheet. Also write your correct name, address with pin code in the space provided. Put your signatures on the OMR Response Sheet with date. Ensure that the Invigilator in your examination hall also puts his signatures with date on the OMR Response Sheet at the space provided.
- 2. On the OMR Response Sheet student's particulars are to be filled in by blue/black ball pen also. Use blue/black ball pen for writing the Enrolment No. and Examination Centre Code as well as for blackening the circle bearing the correct answer number against the serial number of the question.
- 3. Do not make any stray remarks on this sheet.
- 4. Write correct information in numerical digits in Enrolment No. and Examination Centre Code Columns. The corresponding circle should be dark enough and should be filled in completely.
- 5. Each question is followed by four probable answers which are numbered (1), (2), (3) and (4). You should select and show only one answer to each question considered by you as the most appropriate or the correct answer. Select the most appropriate answer. Then by using blue/black ball pen, blacken the circle bearing the correct answer number against the serial number of the question. If you find that answer to any question is none of the four alternatives given under the question, you should darken the circle with '0'.
- 6. No credit will be given if more than one answer is given for one question. Therefore, you should select the most appropriate answer.
- 7. You should not spend too much time on one question. If you find any particular question difficult, leave it and go to the next. If you have time left after answering all the questions, you may go back to the unanswered question.
- 8. There is no negative marking for wrong answers.

1. Science and Technlogy flourished in India during :

	(1)	Mughal Rule	(2)	Guptas Rule
	(3)	Hunas Rule	(4)	Cholas Rule
2.	Who	o wrote 'Ain-i-Akbari' ?		
	(1)	Abul Fazl	(2)	Mirza Ghalib
	(3)	Jahangir	(4)	Al-Biruni
3.	Arcl	nitecutre in India underwent a c	lrasti	c change after :
	(1)	Turkish conquest	(2)	Portuguese conquest
	(3)	British conquest	(4)	Spanish conquest
4.	Oxfe	ord University in Britain was for	undeo	l in :
	(1)	1000 A. D.	(2)	1167 A. D.

- (3) 1435 A. D. (4) 1745 A. D.
- 5. Which one of the following is a navigation tool ?
  - (1) Windmill (2) Water mill
  - (3) Compass (4) Horse-collar

- 6. In 15th century, scientist who explained rotation of earth and other planets is :
  - (1) Copernicus (2) Aristotle
  - (3) Vasco-de-Gama (4) Pluto
- 7. Revolutionary event that happened at the end of middle ages in Europe was :
  - (1) Arab invasion
  - (2) Japanese invasion
  - (3) Renaissance
  - (4) Chinese intrusion
- 8. Who founded Aligarh Scientific Society in 1864?
  - (1) Liyaqat Ali Jinnah
  - (2) Syed Ahmed Khan
  - (3) Fatima Jinnah
  - (4) Ahmed Shah Abdali
- 9. Which Indian scientist won Nobel Prize in 1930?

FST-01		(4)	
(3)	C. V. Raman	(4)	S. N. Bose
(1)	S. Ramanujam	(2)	P. C. Ray

10. Scientific knolwedge as well as law is based on :

(1)	Personal Feelings	(2)	Reason
(3)	Views	(4)	Faith

11. Indian Civilization came into existence in the valley of which river ?

- (1) Indus (2) Nile
- (3) Tigris (4) Hwang Ho
- 12. Who wrote commentaries considered to be the main Indian treatise on medicine ?
  - (1) Sulvasutra (2) Aryaputra
  - (3) Patanjali (4) Ashoka
- 13. Which one of the folloiwng is not attributed to Aryabhatta ?
  - (1) Earth is rotating.
  - (2) Heavens is resting.
  - (3) Eclipses are caused by the shadow of earth or moon.
  - (4) Eclipses are caused by Rahu and Ketu.

- 14. ..... civilization contributed in mechanics during Iron age.
  - (1) Chinese (2) Indus
  - (3) Greeks (4) African
- 15. Anxiety and mental tension can affect digestion. Which system of brain may be involved in it ?
  - (1) Sympathetic nerves
  - (2) Parasympathetic nerves
  - (3) Both sympathetic and parasympathetic nerves
  - (4) None of the above

#### 16. In Pavlov's experiment, response of dog before training is :

- Natural reflex (2)Learned reflex (1)(3)Unnatural reflex (4)Unwanted reflex 17. Insulin is secreted by : Salivary gland (1) Liver (2)Thyroid (3)(4)Pancreas
- FST-01

18. Intelligence Quotient (IQ) is defined as :

(1) 
$$\frac{\mathrm{MA}}{\mathrm{CA}} \times 100$$
 (2)  $\frac{\mathrm{CA}}{\mathrm{MA}} \times 100$ 

(3) 
$$\frac{MA}{CA} \times 50$$
 (4)  $\frac{CA}{MA} \times 50$ 

19. Training a dog to help the blind involves mostly through :

- (1) Punishment (2) Natural
- (3) Reward (4) Instinctive
- 20. Traditional media such a Jatra has origin in :
  - (1) Tamil Nadu (2) West Bengal
  - (3) Uttar Pradesh (4) Delhi

#### 21. What is 'Turnkey' technology ?

- (1) Technology and machines installed to start producing on turning key
- (2) Production of keys
- (3) Reusable machines
- (4) Old redundant machines

FST-01

22. The loudness of noise is measured in :

(1)	Wavelength	(2)	Decibel
(3)	Hertz	(4)	Frequency

23. Resolution on New World Information and Communication Order did not cover the following issues :

- (1) Negative effect of monopolies
- (2) Freedom and responsibility of journalists
- (3) Imbalance in information flow
- (4) Issues on sports activities
- 24. Technology for Maruti Cars was imported from :
  - (1) Britain (2) Germany
  - (3) Japan (4) Italy
- 25. India exported light fibre appliances and cable technology transfer to :
  - (1) Kuwait (2) Sudan
  - (3) Brazil (4) Burma

26. In India, main source of sugar is :

(1)	Sugarbeet	(2)	Honey
(3)	Sugarcane	(4)	All of these

- 27. Steel plant is located in :
  - (1) Faridabad (2) Delhi
  - (3) Noida (4) Bokaro
- 28. Which one of the following is not a synthetic fibre ?
  - (1) Nylon (2) Glass fibre
  - (3) Polyester (4) Cotton

#### 29. Formula for calculating distance is :

- (1) Speed × Time (2) Speed × Volume
- (3) Speed  $\times$  Length (4) Speed  $\times$  Weight

30. In fibre optics, light waves are transmitted through ......

- (1) Steel wires (2) Glass wires
- (3) Carbon wires (4) Zirconium wires

31. First human being to walk on the moon was :

(1)	Neil Armstrong	(2)	John Kennedy
(3)	Andre Pavlov	(4)	Yuri Gagrin

32. Satellite launched at a height of 36000 km moves around the earth in 24 hrs. only ......

- (1) Twice (2) Thrice
- (3) Once (4) Four times
- 33. Material chosen as absorber of neutrons in nuclear reactor is :
  - (1) Zinc (2) Copper
  - (3) Hydrogen (4) Cadmium
- 34. In USSR in 1986 nuclear accident occurred in :
  - (1) Moscow
  - (2) Chernobyl
  - (3) St. Petersburg
  - (4) Donbass

- 35. Biotechnology involves two main techniques :
  - (1) Computer hardware and software
  - (2) Semiconductors and Fibre optics
  - (3) Genetic Engineering and Enzyme immobilization
  - (4) Artificial Intelligence and Robotics
- 36. Which one of the following is not a product of semiconductor technology?
  - (1) Radio (2) Tape-Recorder
  - (3) TV (4) Fridge
- 37. Control unit of computer is called :

(1)	DUP	(2)	APU
(3)	CPU	(4)	NPU

- 38. Ceramics are :
  - Insulators
     Conductors
     Nanomers
     None of these
- 39. Invention of wheel took place in :
  - (1) 2500 B. C.
     (2) 1000 B. C.
     (3) 3500 B. C.
     (4) 6000 B. C.
- 40. Which invention led to industrial revolution ?

()	1)	Use of solar energy	(2)	Use of copper
(3	3)	Invention of wheel	(4)	Use of steam

41.	The	The key phrase of new economic era is :				
	(1)	Production of wealth but without social justice				
	(2)	Production of wealth accompanied	by so	cial justice		
	(3)	Social justice without focus on prod	luctio	n of wealth		
	(4)	None of the above				
42.	Whe	en did second world war happen ?				
	(1)	1939–1945	(2)	1914–1919		
	(3)	1950–1955	(4)	1901–1906		
43.	On	an average, in a 12-hour day, we on	earth	receive how much solar radiation per		
	sq c	m ?				
	(1)	500 kcal	(2)	1000 kcal		
	(3)	1200 kcal	(4)	50000 kcal		
44.	Don	nesticated humpless cattle during Ha	arapp	an period were found in :		
	(1)	Punjab and Haryana	(2)	Assam and Nagaland		
	(3)	Kerala and Tamil Nadu	(4)	Gujarat and Rajasthan		
45.	Qua	lity of soybean is better in :				
	(1)	Dry areas	(2)	Cooler hilly areas		
	(3)	Wet areas	(4)	Plain areas		
46.	Whi	ich one of the following pair is a Kha	rif cro	op ?		
	(1)	Rice and Maize	(2)	Wheat and Barley		
	(3)	Oat and Rye	(4)	Wheat and Rye		

47. ..... is known as poor man's cow in India.

(1)	Poor cow	(2)	Yak
-----	----------	-----	-----

(3) Pig (4) Goat

48. Integrated pest management will not be effective by :

- (1) Growing resistant varieties
- (2) Use of biological organisms to attack pests
- (3) Excessive use of chemicals
- (4) None of the above
- 49. ....is a fibre crop.
  - (1) Rice (2) Cotton
  - (3) Groundnut (4) Wheat
- 50. Which one of the following is a cold desert ?
  - (1) Ladakh (2) Arunachal Pradesh
  - (3) Rajasthan (4) Karnataka
- 51. Alkaline soils contain high amounts of .....
  - (1) Potassium
  - (2) Calcium
  - (3) Phosphorus
  - (4) Carbonate and Bicarbonate of sodium

52. Potatoes are rich in :

- (1) Fats
- (2) Carbohydrates
- (3) Minerals
- (4) Proteins
- 53. BMR stands for :
  - (1) Basic Mineral Rate (2) Basal Metabolic Rate
  - (3) Benign Metabolic Rate (4) Big Mineral Rate

#### 54. Vitamins and minerals are called :

(1) Energy food
(2) Body building food
(3) Watery fluids
(4) Protective foods

#### 55. Onions are rich in :

- (1) Fats
- (2) Proteins
- (3) Carbohydrates
- (4) Minerals

#### 56. Complete the following equation :

 $CO_2 + \dots \xrightarrow{Solar} Glucose + O_2$ (1) H<sub>2</sub>

- (2) H<sub>2</sub>O
- $(3) H_2O_2$
- (4) O<sub>3</sub>

57. Which one of the following is not a manifestation of food allergy?

- (1) Amoebic dysentery
- (2) Skin rashes
- (3) Asthma
- (4) Eczema
- 58. Regarding BMR, the following holds true :
  - (1) Female > Male
  - (2) Old person > Young person
  - (3) Cold climate > Hot climate
  - (4) Sleep > Awake

- 59. The branch of biology that relates organisms and their environment is called :
  - (1) Ecology
  - (2) Neurology
  - (3) Physiology
  - (4) Virology

60. The aminals who consume only plant products as food are:

- (1) Carnivores (2) Herbivores
- (3) Omnivores (4) None of these
- 61. Dengue fever is an example of :
  - (1) Air-borne disease (2) Water-borne disease
  - (3) Food-borne disease (4) Vector-borne disease
- 62. Nitrogen consitutes ...... % of atmosphere.
  - (1) 11 (2) 99.5
  - (3) 79 (4) 23
- FST-01 (16)

63. Ocean water has ..... parts of salt per 1000 parts of water.

- (1) 60 (2) 75
- (3) 45 (4) 35

64. Which color of sunlight penetrates farthest in water ?

- (1) Red (2) Blue
- (3) Green (4) Yellow
- 65. Destruction of forests is not caused by :
  - (1) Shifting cultivation
  - (2) Rainfall
  - (3) Overgrazing
  - (4) Commercial exploitation of timber
- 66. In pollution, PAN stands for :
  - (1) Peroxylacetyl nitrate
  - (2) Peroxyacid nutrella
  - (3) Photoanhydride
  - (4) None of the above

67. Which heavy metal builds up in the food chain ?

- Magnesium (1)(2)Lithium Sodium (3)Mercury (4)68. How many planets orbit around sun? (1) Four (2)Nine (3)Six (4)Five 69. Which one is not considered to be the shape of galaxy?
  - (1) Spiral (2) Elliptical
  - (3) Flat (4) Irregular
- 70. Mass of Sun is ..... times of Earth.
  - (1) 1,00,000 (2) 3,00,000
  - (3) 10,000 (4) 30,000
- 71. Dark patches on the surface of sun are called as :
  - (1) Sunspot (2) Sunshine
  - (3) Moonshine (4) Asteroid
- FST-01

- 72. When gravity pulls clouds, pressure increases, cloud contracts, the stage is called as :
  - (1) Rising star (2) Fading star
  - (3) Live star (4) Protostar
- 73. ..... is a Red planet.
  - (1) Mercury (2) Venus
  - (3) Mars (4) Jupiter

74. Objects that can enter Earth's atmosphere and hit its surface are called :

- (1) Meteor (2) Meteorites
- (3) Debris (4) Satellite
- 75. "Origin of Species" was written by :
  - (1) Galileo (2) Miller
  - (3) Charles Darwin (4) Alfred Nobel

76. Study of plant and animal life in past geological periods is called :

- (1) Biology (2) Palaeontology
- (3) Embryology (4) Psychology

(19)

(1) Land (2)Soil Minerals (3)Water (4)Fossils 78. of Homo sapiens suggest that modern human arose in : (1)Africa (2)Australia America Asia (3)(4)Formation of fossil fuels like coal, oil, gas is a part of ...... cycle. 79. (2)(1)Nitrogen Hydrogen Carbon (3)(4)Sulphur Who made the famous 'Mona Lisa' painting ? 80. Pluto (1)Socrates (2)Leonardo da Vinci (4)Archimedes (3)Famous Portuguese sailor who came to India in 1497 via 'Cape of Good Hope' 81. was: Columbus (1)(2)Pluto Vasco-de-Gama Antonio Bismarck (3)(4)

Which one of the following is a renewable resource ?

77.

82.	Who	o is author of 'Srimadbhagwat' ?		
	(1)	Kautilya	(2)	Vyas
	(3)	Kabir	(4)	Valmiki
83.	Who	o proposed 'Atomic Theory' ?		
	(1)	Joseph Priestley	(2)	Isaac Newton
	(3)	Charles Darwin	(4)	John Dalton
84.	Who	o said, 'The mischief of false th	eories	s is slight compared with mischief of false
	obse	ervation"?		
	(1)	Charles Dawin	(2)	Galileo
	(3)	Socrates	(4)	Ramanujam
85.	Bha	kti and Sufi movements came ir	ı:	
	(1)	Ancient India	(2)	Medieval India
	(3)	Modern India	(4)	Pre-Ancient India
86.	Ice a	age began		
	(1)	1,00,000 yrs. ago	(2)	25,000 yrs. ago
	(3)	10,000 yrs. ago	(4)	75,000 yrs. ago

(21)

87. Water is reabsorbed in kidney by :

	(1)	Antidiuretic hormone	(2)	Antihistamine
	(3)	Estrogen	(4)	Thyroxine
88.	Con	nets are made of ice with frozen ;	gases	of:
	(1)	Oxygen and Lithium	(2)	Argon and Boron
	(3)	Methane and Ammonia	(4)	Propane and Pentane
89.	In a	tmosphere, layer nearest to eart	h sur	face is :
	(1)	Lithosphere	(2)	Pentosphere
	(3)	Ionosphere	(4)	Troposphere
90.	Gea	ring devices transform :		
	(1)	Horizontal motion into vertical	l	
	(2)	Solar energy to wind energy		
	(3)	Wind energy to solar energy		
	(4)	Wind energy to electricity		
91.	Dep	artment of environment in India	a was	set up in :
	(1)	1970	(2)	1980

(3) 1990 (4) 1940

FST-01	
--------	--

92	Large	denosite	of ignite	wore	found	in	•
54.	Large	ucposits	or ignite	WEIE	Iounu	111	٠

	(1)	Chandigarh	(2)	Arunachal Pradesh										
	(3)	Tamil Nadu	(4)	Himachal Pradesh										
93.	Best	way to check soil erosion is :												
	(1)	Building dams												
	(2)	Prevention of pollution												
	(3)	Uprooting trees												
	(4)	Planting trees and green cover												
94.	Mini	mum requirement of pulses reco	omme	ended by WHO is :										
	(1)	80 gm/day	(2)	100 gm/day										
	(3)	20 gm/day	(4)	40 gm/day										
95.	Whie	ch one of the following is not a p	roduc	t of Livestock ?										
	(1)	Meat	(2)	Wool										
	(3)	Milk	(4)	Rice										
96.	Amla	a and Guava are rich source of :												
	(1)	Vitamin C	(2)	Vitamin K										
	(3)	Vitamin D	(4)	Vitamin E										

97. Kwashiorkor and Marasmus are caused due to the deficiency of :

(1)	Fats	(2)	Proteins
(3)	Oils	(4)	Minerals

98. Grass  $\rightarrow$  Grasshopper  $\rightarrow$  ..... . The missing link in food chain is :

(1)	Hawk	(2)	Sparrow
(3)	Rat	(4)	Bug

99. Water cycle is driven by :

(1)	Solar energy	(2)	Nuclear energy

(3) Coal energy (4) Sun's heat energy

100. Method used to measure distance to stars is :

(1)	Red shift of spectral lines
(2)	Yellow shift of spectral lines

- (3) Purple shift of spectral lines
- (4) Blue shift of spectral lines

एफ. एस. टी.-01

# रन्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी. डी. पी.) सत्रांत परीक्षा, दिसम्बर, 2023 विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में आधार पाद्यक्रम

समय: 3 घण्टे

अधिकतम अंक: 100

### सामान्य निर्देश

- 1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- परीक्षा कक्ष के अंदर सेलफोन, कैलकुलेटर्स, पुस्तकें, स्लाइड-रूल्स, नोटबुक्स या लिखित नोट्स, इत्यादि ले जाने की अनुमति नहीं है।
- आपको परीक्षा स्थल पर केंद्र व्यवस्थापक व निरीक्षक के द्वारा दिए गये निर्देशों का अनुपालन करना होगा। ऐसा न करने पर आपको अयोग्य घोषित किया जाएगा।
- 4. कोई परीक्षार्थी नकल करते या कराते हुए पकड़ा जाता है तो उसे अयोग्य घोषित कर दिया जाएगा।
- 5. आपको निरीक्षक द्वारा प्रश्नपत्र तथा ओ. एम. आर. उत्तर पत्रक प्रदान किया जाएगा। परीक्षा समाप्त हो जाने के पश्चात्, परीक्षा कक्ष छोड़ने से पहले ओ. एम. आर. उत्तर पत्रक को निरीक्षक को सौंप दें। किसी परीक्षार्थी द्वारा ऐसा न करने पर उसे अयोग्य घोषित कर दिया जाएगा तथा विश्वविद्यालय उसके खिलाफ आगे कार्यवाही कर सकता है।
- 6. सभी रफ कार्य प्रश्नपत्र पर ही करना है, किसी अन्य कागज पर नहीं। स्क्रैप पेपर की अनुमति नहीं है। उत्तर देते समय आप उत्तर-पुस्तिका में ही हाशिये का प्रयोग कर सकते हैं, कुछ निशान लगा सकते हैं या रेखांकित कर सकते हैं।
- 7. विश्वविद्यालय को यह अधिकार है कि किसी परीक्षार्थी द्वारा अनुचित व्यवहार या अनुचित साधनों का प्रयोग करने पर उसके परिणाम को रद्द कर दे। विश्वविद्यालय को भी चाहिए कि वह सभी परीक्षार्थियों के अंकों की जाँच एकसमान रूप से करे। यदि कहीं से ऐसा दिखाई देता है कि आपका निष्पादन उचित नहीं है, तो विश्वविद्यालय आपके परिणाम रद्द कर सकता है।

## ओ. एम. आर. उत्तर-पत्रक एवं परीक्षा उत्तर-पत्रक पर सूचना कैसे भरें ?

- 9 अंकों में अपना पूर्ण अनुक्रमांक लिखें। यह अनुक्रमांक ओ. एम. आर. उत्तर पत्रक पर आपके द्वारा डाले गए अनुक्रमांक से मिलना चाहिए। दिए गए स्थान में अपना सही नाम, पता भी पिन कोड सहित लिखें। ओ. एम. आर. उत्तर पत्रक पर तिथि सहित अपने हस्ताक्षर करें। यह सुनिश्चित कर लें कि आपके परीक्षा कक्ष में निरीक्षक ने भी दी गई जगह पर तिथि सहित ओ. एम. आर. उत्तर पत्रक पर हस्ताक्षर कर दिए हैं।
- 2. ओ. एम. आर. उत्तर पत्रक पर परीक्षार्थी का विवरण नीले/काले बाल पेन द्वारा भरा जाना चाहिए। अनुक्रमांक व परीक्षा केंद्र कूट लिखने व साथ ही प्रश्न के क्रमांक के सामने सही उत्तर-संख्या वाले गोले को काला करने के लिए भी नीले/काले बाल पेन का प्रयोग करें।
- 3. इस पत्रक पर कोई अवांछित निशान न लगायें।
- अनुक्रमांक तथा परीक्षा केंद्र कूट स्तंभ में सही सूचना अंकों में लिखें। संगत गोले को पूर्णतः गहरा करें तथा पूर्ण रूप से भरें।
- 5. प्रत्येक प्रश्न के चार संभावित उत्तर हैं जिन्हें (1), (2), (3) व (4) द्वारा दर्शाया गया है। आपको इनमें से सर्वाधिक उचित उत्तर को चुनकर दर्शाना है। सर्वाधिक उचित उत्तर को चुनकर नीले / काले बाल पेन से प्रश्न के क्रमांक के सामने सही उत्तर वाले गोले को काला करें। यदि आपको लगे कि प्रश्न के नीचे दिए हुए चार विकल्पों में से कोई सही नहीं है, आप गोले को '0' सहित काला करें।
- 6. एक से अधिक उत्तर होने पर कोई अंक नहीं मिलेगा। इसलिए सर्वाधिक उचित उत्तर को ही चुनें।
- 7. एक प्रश्न पर अधिक समय मत खर्च कीजिए। यदि आपको कोई प्रश्न कठिन लग रहा हो, तो उसे छोड़कर अगले प्रश्न को हल करने का प्रयास कीजिए। बाद में समय बचने पर उस छोड़े हुए प्रश्न का उत्तर दे सकते हैं।
- 8. गलत उत्तरों हेतु कोई ऋणात्मक अंकन नहीं होगा।

1.	भारत में विज्ञान और प्रौद्योगिकी किसके शासनकाल में फली-फूली ?									
	(1) मुगल शासन	(2) गुप्त शासन								
	(3) हूण शासन	(4) चोल शासन								
2.	'आइन-ए-अकबरी' के रचयिता कौन थे ?									
	(1) अबुल फजल	(2) मिर्जा गालिब								
	(3) जहाँगीर	(4) अल-बरूनी								
3.	निम्नलिखित में से किसके बाद भारत की	वास्तुकला में क्रान्तिकारी बदलाव आया ?								
	(1) तुर्की द्वारा विजय	(2) पुर्तगाल द्वारा विजय								
	(3) ब्रिटिश द्वारा विजय	(4) स्पेन द्वारा विजय								
4.	ब्रिटेन में ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय की र	थापना								
	<ol> <li>1000 ई.</li> </ol>	(2) 1167 ई.								
	<ol> <li>1435 ई.</li> </ol>	<ul><li>(4) 1745 ई.</li></ul>								
5.	निम्नलिखित में से कौन-सा दिशासूचक य	ग है ?								
	(1) पवन चक्को	(2) पन चक्को								
	(3) कम्पास	(4) घोड़े का पट्टा								
6.	15वीं शताब्दी में वैज्ञानिक """"	ने पृथ्वी और अन्य ग्रहों की परिक्रमा का वण	नि किया।							
	(1) कोपरनिकस	(2) अरस्तू								
	(3) वास्कोडिगामा	(4) प्लूटो								

FST-01

(27)

7.	यूरोप '	में	मध्य	युग	के	अन्त	में	घटित	होने	वाली	क्रान्तिकारी	घटना	थी	:

	(1) अरब आक्रमण	(2) जापानो आक्रमण	
	(3) पुनर्जागरण	(4) चीन द्वारा घुसपैठ	
8.	सन् 1864 में किसके द्वारा अलीगढ़ वै	ज्ञानिक समाज की स्थापना की गई	?
	(1) लियाकत अली जिन्नाह	(2) सैयद अहमद खान	
	(3) फातिमा जिन्नाह	(4) अहमद शाह अब्दाली	
9.	किस भारतीय वैज्ञानिक को 1930 में न	नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया ?	
	(1) एम. रामानुजम	(2) पी. सी. रे	
	(3) सी. वी. रमन	(4) एस. एन. बोस	
10.	वैज्ञानिक ज्ञान और नियम	<sup></sup> पर आधारित हं।	
	(1) व्यक्तिगत भावनाएँ	(2) कारण	
	(3) विचार (दृष्टिकोण)	(4) विश्वास	
11.	भारतीय सभ्यता किस नदी की घाटी मे	ां अस्तित्व में आई ?	
	(1) सिंधु	(2) नील	
	(3) टिगरिस	(4) ह्वांग हो	

(28)

12. किसके द्वारा भारतीय चिकित्सा पद्धति के प्रमुख ग्रंथ पर टीकाएँ लिखी गई थीं ?

(1) सुल्वसूत्र (2) आर्यपुत्र

(3) पतंजलि (4) अशोक

13. निम्नलिखित में से कौन-सा आर्यभट्ट को समर्पित नहीं है ?

- (1) पृथ्वी घूम रही है।
- (2) स्वर्ग विश्राम अवस्था में है।
- (3) पृथ्वी या चन्द्रमा की छाया पड़ने के कारण ग्रहण लगता है।
- (4) राहु और कतु के कारण ग्रहण लगते हैं।

14. लौह युग के दौरान ..... सभ्यता ने यांत्रिकी में योगदान दिया।

- (1) चीनी(2) सिंधु
- (3) यूनान (4) अफ्रीकी
- 15. उत्सुकता और मानसिक तनाव पाचन को प्रभावित कर सकते हैं। इसमें मस्तिष्क का कौन-सा तंत्र शामिल होता है ?
  - (1) अनुकंपी तंत्रिकाएँ
  - (2) परानुकंपी तंत्रिकाएँ
  - (3) अनुकंपी और परानुकंपी दोनों तंत्रिकाएँ
  - (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

16. पावलव के प्रयोग में, प्रशिक्षण से पहले कुत्ते की अनुक्रिया है :

- (1) स्वाभाविक प्रतिवर्ती क्रिया
- (2) सीखी हुई प्रतिवर्ती क्रिया
- (3) अस्वाभाविक प्रतिवर्ती क्रिया
- (4) अनचाही प्रतिवर्ती क्रिया
- 17. इन्सुलिन कहाँ से स्रावित होता है ?
  - (1) यकृत (2) लार ग्रंथि
  - (3) गलग्रांथि (4) अग्न्याशय

18. बौद्धिक स्तर (IQ) को निम्नलिखित में से किस रूप में परिभाषित किया जाता है ?

- (1)  $\frac{\text{MA}}{\text{CA}} \times 100$  (2)  $\frac{\text{CA}}{\text{MA}} \times 100$
- (3)  $\frac{MA}{CA} \times 50$  (4)  $\frac{CA}{MA} \times 50$

19. अंधे व्यक्ति की सहायता हेतु कुत्ते को प्रशिक्षित करने में अधिकांशत: ...... शामिल होता है।

- (1) दंड (2) स्वाभाविक
- (3) पुरस्कार (4) मूलप्रकृति/सहजवृत्ति
- 20. जात्रा जैसे पारम्परिक संचार का उद्भव कहाँ हुआ है ?
  - (1) तमिलनाडु (2) पश्चिम बंगाल
  - (3) उत्तर प्रदेश (4) दिल्ली

- 21. 'टर्नकी' (Turnkey) प्रौद्योगिकी क्या है ?
  - (1) ऐसी प्रौद्योगिकी और मशीनें जो स्थापित करने पर एक चाबी घुमाने से उत्पादन कार्य शुरू कर दें
  - (2) चाबियों का उत्पादन
  - (3) पुन:इस्तेमाल होने वाली मशीनें
  - (4) पुरानी बेकार मशीनें
- 22. शोर की तीव्रता ..... में मापी जाती है।
  - (1) तरंगदैर्घ्य (2) डेसीबल
  - (3) हर्ट्ज (4) फ्रीक्वेंसी/आवृत्ति
- 23. नए विश्व की सूचना और संचार व्यवस्था सम्बन्धी संकल्प में निम्नलिखित में से कौन-सा मुद्दा शामिल नहीं था ?
  - (1) एकाधिकार के नकारात्मक प्रभाव का
  - (2) पत्रकारों की स्वतन्त्रता और दायित्व का
  - (3) सूचना के वितरण में असन्तुलन का
  - (4) खेल व क्रीड़ा गतिविधियों सम्बन्धी मुद्दे का
- 24. मारुति कारों के लिए प्रौद्योगिकी का आयात कहाँ से किया गया ?
  - (1) ब्रिटेन (2) जर्मनी
  - (3) जापान (4) इटली

- 25. प्रौद्योगिकी स्थानान्तरण के अन्तर्गत भारत ने किस देश को हल्के रेशे के उपकरणों और तार प्रौद्योगिकी का निर्यात किया ?
  - (1) कुवैत (2) सूडान
  - (3)ब्राजील(4)बर्मा

26. भारत में चीनी का मुख्य स्रोत ह :

- (1) चुकन्दर (2) शहद
- (3) गन्ना(4) ये सभी
- 27. इस्पात संयंत्र कहाँ स्थित है ?
  - (1) फरीदाबाद (2) दिल्ली
  - (3) नोएडा (4) बोकारो
- 28. निम्नलिखित में से कौन-सा कृत्रिम रेशा नहीं है ?
  - (1) नायलॉन (2) ग्लास-फाइबर
  - (3) पांलिएस्टर (4) सूती-कपडा़/सूत
- 29. दूरी की गणना करने का फार्मूला है :
  - (1) गति × समय (2) गति × आयतन
  - (3) गति × लम्बाई
     (4) गति × वजन

30. फाइबर आफ्टिक्स में, प्रकाश तरंगों को .....के माध्यम से आगे भेजा जाता है। (2) काँच की तारों (1) इस्पात की तारों (3) कार्बन की तारों (4) जिरकोनियम की तारों 31. चाँद पर पहुँचने वाला प्रथम मानव था : (1) नील आर्मस्ट्रांग (2) जॉन केनेडी (4) यूरी गागरिन (3) आन्द्रे पावलव 32. 36000 किलोमीटर की ऊँचाई पर छोड़ा/भेजा गया उपग्रह 24 घंटों में पृथ्वी का केवल ..... बार चक्कर लगाता है। (2) तीन (1) दो (4) चार (3) एक 33. न्यूक्लियर रिएक्टर में न्यूट्रॉन को अवशोषित करने के लिए चुना गया अवशोषी है : (1) जिंक (2)कॉपर (4) कैडमियम (3) हाइड्रोजन 34. 1986 में रूस में परमाणु दुर्घटना कहाँ हुई ? (2) चर्नोबिल (1) मास्को (3) सेंट पीटर्सबर्ग (4) डॉनबास

FST-01

(33)

35. बायोटेक्नोलॉजी में शामिल दो मुख्य तकनीकें हैं :

- (1) कम्प्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर
- (2) अर्धचालक और फाइबर ऑप्टिक्स
- (3) आनुवंशिक अभियांत्रिकी और एन्ज़ाइम स्थिरीकरण
- (4) कृत्रिम बुद्धि और रोबोटिक्स (रोबोट विज्ञान)
- 36. निम्नलिखित में से कौन-सा अर्धचालक प्रौद्योगिकी की देन नहीं है ?
  - (1) रडियो (2) टेप-रिकॉर्डर
  - (3)टी. वो.(4)फ्रिज

37. कम्प्यूटर की कंट्रोल (नियंत्रक) यूनिट कहलाती है :

- (1) DUP
  (2) APU
  (3) CPU
  (4) NPU
- 38. सिरमिक ..... होते हैं।
  - (1) रोधी/विसंवाहक (2) चालक
  - (3) नैनोमर (4) इनमें से कोई नहीं

39. पहिए की खोज कब हुई ?

- (1) 2500 ई. पू. (2) 1000 ई. पू.
- (3) 3500 ई. पू. (4) 6000 ई. पू.

(34)

40. औद्योगिक क्रांति किस आविष्कार का परिणाम थी ?

(1) सौर ऊर्जा का इस्तेमाल (2) ताँबे का इस्तेमाल

(3) पहिये का आविष्कार (4) भाप का इस्तेमाल

41. नए आर्थिक युग का मूल वाक्य है :

(1) सामाजिक न्याय के बिना सम्पत्ति का उत्पादन

(2) सामाजिक न्याय के साथ-साथ सम्पत्ति का उत्पादन

(3) सम्पत्ति के उत्पादन पर ध्यान केन्द्रित किए बिना सामाजिक न्याय

(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

42. द्वितीय विश्व युद्ध कब हुआ ?

 $(1) \quad 1939-1945 \qquad \qquad (2) \quad 1914-1919$ 

(3) 1950-1955 (4) 1901-1906

43. दिन के 12 घंटे में हम पृथ्वी पर औसतन कितना प्रति वर्ग सेमी. सौर विकिरण प्राप्त करते हैं ?

(1) 500 कि. कैलोरी
 (2) 1000 कि. कैलोरी

(3) 1200 कि. कैलोरी (4) 50000 कि. कैलोरी

FST-01

44. हड़प्पा काल में पालतू कूबड़रहित गोधन पाए जाते थे :

पंजाब और हरियाणा में (2) असम और नागालैंड में (1) (3) केरल और तमिलनाडु में (4) गुजरात और राजस्थान में सोयाबीन की गुणवत्ता किन क्षेत्रों में बेहतर होती है ? 45. (2) ठंडे पहाड़ी क्षेत्र (1) शुष्क क्षेत्र (3) आर्द्र क्षेत्र (4) मैदानी क्षेत्र 46. निम्नलिखित में से कौन-सा खरीफ फसल का युग्म है ? (2) गेहूँ और जौ (1) चावल और मक्का (4) गेहूँ और राई (3) जई और राई 47. भारत में ..... को गरीब आदमी की गाय समझा जाता है। बीमार गाय (1)(2)याक (4) **बक**री (3) सू अर 48. एकीकृत कीट प्रबंधन कब प्रभावशाली नहीं होगी ? निरोधक किस्मों की खेती करने पर (1)कीड़ों पर आक्रमण करने के लिए जैविक जीव का प्रयोग करने पर (2)अत्यधिक रसायनों का प्रयोग करने पर (3)(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

49.	एक रेशेदार फसल है।					
	(1) चावल	(2) कपास				
	(3) मूँगफली	(4) गेहूँ				
50.	निम्नलिखित में से कौन-सा ठंडा रेगिस्तान है ?					
	(1) लद्दाख	(2) अरुणाचल प्रदेश				
	(3) राजस्थान	(4) कर्नाटक				
51.	. क्षारीय मिट्टी में """""" को मात्रा बहुत अधिक होती है।					
	(1) पोटैशियम	(2) केल्शियम				
	(3) फॉस्फोरस	(4) सोडियम के कार्बोनेट और बाइकार्बोनेट				
52.	आलुओं में प्रचुर मात्रा में होता है :					
	(1) वसा	(2) कार्बोहाइड्रेट				
	(3) खनिज लवण	(4) प्रोटीन				
53.	बी. एम. आर. से अभिप्राय है :					
	(1) मूल खनिज दर	(2) आधारीय चयापचयी दर				
	(3) बिनाइन चयापचयी दर	(4) वृहद खनिज दर				
54.	विटामिन और खनिज लवण कहलाते हैं	:				
	(1) ऊर्जादायक भोजन	(2) शरीर-निर्माणी भोजन				
	(3) तरल द्रव्य	(4) संरक्षक भोजन				
FST-	-01	(37)				

FST-01

(37)

55. प्याजों में प्रचुर मात्रा में होता है :

- (1) वसा (2) प्रोटीन
- (3) कार्बोहाइड्रेट (4) खनिज लवण
- 56. समीकरण  $CO_2$  + .....  $\xrightarrow{\text{tht}}$   $\overrightarrow{\text{regar}}$   $\overrightarrow{\text{regar}}$  +  $O_2$  and  $\overrightarrow{\text{reg}}$   $\overrightarrow{\text{regar}}$ 
  - (1)  $H_2$  (2)  $H_2O$
  - (3)  $H_2O_2$  (4)  $O_3$

57. निम्नलिखित में से कौन-सा भोजन की एलर्जी से नहीं होता ?

- (1) अमीबाई पेचिस (2) त्वचा पर चकत्ते
- (3) अस्थमा/दमा (4) एक्जिमा

58. बी. एम. आर. के सम्बन्ध में निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है ?

- (1) महिला > पुरुष (2) वृद्ध व्यक्ति > युवक
- (3) ठंडी जलवायु > गर्म जलवायु (4) सोना > जागना

59. जीवविज्ञान की शाखा जिसमें जीवों और उनके पर्यावरण को सम्बद्ध किया जाता है, कहलाती है :

- (1) पारिस्थितिकी (2) तंत्रिका विज्ञान
- (3) शरीर-क्रिया विज्ञान (4) विषाणु विज्ञान

60. वे प्राणी (animals) जिनका भोजन वनस्पतिजन्य उत्पाद (पौधे) होते हैं, कहलाते हैं :

	(1)	माँसाहारी	(2)	शाकाहारी	
	(3)	सर्वभक्षी	(4)	इनमें से कोई नहीं	
61.	डेंगू	बुखार उदाहरण है :			
	(1)	वायुजनित रोग का	(2)	जलजनित रोग का	
	(3)	भोजनजनित रोग का	(4)	वाहक द्वारा फैलने वाल रोग का	
62.	नाइट्रोजन वातावरण का """"" प्रतिशत भाग बनाता है।				
	(1)	11	(2)	99.5	
	(3)	79	(4)	23	
63.	महासागर के पानी के प्रति 1000 भाग में """" भाग लवण होता है।				
	(1)	60	(2)	75	
	(3)	45	(4)	35	
64.	सूर्य के प्रकाश का कौन-सा रंग जल में सबसे दूर तक प्रवेश करता है ?				
	(1)	लाल	(2)	नीला	
	(3)	हरा	(4)	पीला	

FST-01

(39)

- 65. निम्नलिखित में से कौन-सा वनों के विनाश का कारण नहीं है ?
  - (1) झूम खेती
  - (2) वर्षा
  - (3) अधिक चराई
  - (4) प्रकाष्ठ को व्यापारिक स्तर पर काटा जाना
- 66. प्रदूषण के सन्दर्भ में PAN से अभिप्राय है :
  - (1) परऑक्सीऐसीटिल नाइट्रेट
  - (2) परऑक्सीएसिड न्यूट्रैला
  - (3) फोटोएनहाइड्राइड
  - (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

67. आहार शृंखला में कौन-से भारी धातु का संचय होता है ?

- (1) मैंग्नीशियम (2) लीथियम
- (3) मर्करी (पारा) (4) सोडियम
- 68. कितने ग्रह सूर्य के चारों ओर कक्षा में घूमते हैं ?
  - (1) चार(2) नौ
  - (3) छ:(4) पाँच

## FST-01

(40)

69. निम्नलिखित में से किसे मंदाकिनी का आहार नहीं माना जाता है ?

(1) कुंडलित
(2) दीर्घवृत्ताकार
(3) चपटा
(4) असमाकृतिक

70. सूर्य का द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान का ..... गुना है।

- (1) 1,00,000 (2) 3,00,000
- (3) 10,000 (4) 30,000

71. सूर्य की सतह पर दिखने वाले काले धब्बे कहलाते हैं :

- (1) सूर्य-कलंक (2) धूप
- (3) चन्द्रिका (4) ग्रहिका

72. जैसे-जैसे गुरुत्वाकर्षण के कारण बादल संकुचित होते हैं, वैसे-वैसे बादलों के अन्दर का दबाव बढ़

जाता है, यह अवस्था कहलाती है :

- (1) उदय तारा (2) क्षीणन तारा
- (3) जीवन्त तारा (4) आदितारा

73. ..... लाल ग्रह है।

- (1) बुध (2) शुक्र
- (3) मंगल (4) बहस्पति

74. वे वस्तुएँ जो पृथ्वी के वायुमण्डल में प्रवेश करती हैं और उसकी सतह से टकराती है, कहलाती हैं :

- (1) उल्का (2) उल्का पिंड
- (3) मलबा (4) उपग्रह

75. 'ऑरिजिन ऑफ स्पीशीज' के लेखक कौन थे ?

- (1) गैलीलियो (2) मिलर
- (3) चार्ल्स डार्विन (4) अल्फ्रेड नोबेल

76. विगत भूवैज्ञानिक कल्पों में रहने वाले पौधों और जन्तु जीवन का अध्ययन कहलाता है :

- (1) जीवविज्ञान (2) जीवाश्म विज्ञान
- (3) भ्रूण विज्ञान (4) मनोविज्ञान
- 77. निम्नलिखित में से कौन-सा नवीकरणीय संसाधन है ?
  - (1) भूमि (2) मृदा
  - (3) जल
     (4) खनिज लवण

(42)

78. होमो सेपियंस के जीवाश्मां से ज्ञात होता है कि आधुनिक मानव की उत्पत्ति हुई : (1) अफ्रीका में (2) ऑस्ट्रेलिया में (3) अमरीका में (4) एशिया में 79. कोयला, तेल, गैस जैसे जीवाश्म ईंधनों का निर्माण """" चक्र का हिस्सा है। (1) नाइट्रोजन (2) हाइड्रोजन (3) कार्बन (4) सल्फर 80. 'मोना लिसा' नामक प्रसिद्ध पेंटिंग किसके द्वारा बनाई गई थी ? (2) प्लूटो (1) सुकरात (3) लियोनार्डो द विंसी (4) आर्किमिडीज 81. प्रसिद्ध पुर्तगाली नाविक जो 'केप ऑफ गुड होप' से होता हुआ 1497 में भारत पहुँचा था : (1) कोलम्बस (2) प्लूटो (3) वास्कोडिगामा (4) एंटोनियो बिस्मार्क 82. 'श्रीमद्भागवत' के रचयिता कौन हैं ? (1) कौटिल्य (2) व्यास **(3)** कबीर (4) वाल्मीकि **FST-01** (43)

83. "परमाणु सिद्धान्त" किसके द्वारा प्रतिपादित किया गया ?

(1) जोसेफ प्रीस्टले (2) आइजेक न्यूटन (4) जॉन डाल्टन (3) चार्ल्स डार्विन 84. "गलत सिद्धान्तों से इतनी हानि नहीं होती जितनी गलत प्रेक्षणों से होती है।" यह कथन किसका है ? (2) गैलीलियो (1) चार्ल्स डार्विन (3) सुकरात (4) रामानुजम 85. भक्ति और सूफी आन्दोलन कब हुए ? (1) प्राचीन भारत में (2) मध्यकालीन भारत में (3) आधुनिक भारत में (4) पूर्व-प्राचीन भारत में 86. हिमयुग को शुरुआत ..... हुई। (1) 1,00,000 वर्ष पहले(2) 25,000 वर्ष पहले (3) 10,000 वर्ष पहले (4) 75,000 वर्ष पहले 87. गुर्दे में जल ..... द्वारा पुन: अवशोषित होता है। (1) एंटीडाइयूरेटिक हांमोंन (2) एंटीहिस्टामीन (3) ऐस्ट्रोजन (4) थायरॉक्सिन

88. पुच्छल तारे 'बर्फ' के बने होते हैं जिसमें जमी हुई ..... गैसें मिली होती हैं।

- (1) ऑक्सीजन और लीथियम
- (2) आर्गन और बोरॉन
- (3) मीथेन और अमोनिया
- (4) प्रोपेन और पेंटेन

89. वायुमण्डल में, पृथ्वी के तल की सबसे नजदीकी सतह है :

- (1) स्थलमण्डल (2) पेन्टोमण्डल
- (3) आयनमण्डल (4) क्षोभमण्डल
- 90. गियरिंग (दाँतेदार पहिए के क्रम) युक्तियाँ स्थानान्तरित करती हैं :
  - (1) क्षैतिज गति को ऊर्ध्वाधर गति में
  - (2) सौर ऊर्जा को पवन ऊर्जा में
  - (3) पवन ऊर्जा को सौर ऊर्जा में
  - (4) पवन ऊर्जा को बिजली में
- 91. भारत में पर्यावरण विभाग कब स्थापित हुआ ?
  - (1) 1970 (2) 1980
  - (3) 1990 (4) 1940
- FST-01

(45)

92. इग्नाइट के बड़े भण्डार पाए गए :

- (1) चंडीगढ़ में (2) अरुणाचल प्रदेश में (4) हिमाचल प्रदेश में (3) तमिलनाडु में 93. मृदा अपरदन को नियंत्रित करने का उत्तम तरीका है : (1) बाँधों का निर्माण करना (2) प्रदूषण की रोकथाम करना (3) वृक्षों को उखाड़ना (4) पेड़ और घास व झाड़ियाँ लगाना 94. विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा दालों की प्रस्तावित न्यूनतम आवश्यकता है : (2) प्रतिदिन 100 ग्राम (1) प्रतिदिन 80 ग्राम (3) प्रतिदिन 20 ग्राम (4) प्रतिदिन 40 ग्राम 95. निम्नलिखित में से कौन-सा पशुधन का उत्पाद नहीं है ? (1) माँस (2) ऊन (3) दूध (4) चावल 96. आँवला और अमरूद ..... के उत्तम स्रोत हैं। (1) विटामिन 'सी' (2) विटामिन 'के'
  - (3) विटामिन 'डी' (4) विटामिन 'ई'

## FST-01

(46)

97. क्वाशियोरकर और मरास्मस किसकी कमी से होता है ?

- (1) वसा(2) प्रोटीन
- (3) तेल (4) खनिज लवण
- 98. निम्नलिखित आहार शृंखला में रिक्त स्थान भरिए :
  - घास  $\rightarrow$  टिड्डा  $\rightarrow$  .....
  - (1) बाज़ (2) चिड़िया गौरेया
  - (3) चूहा (4) खटमल
- 99. जल चक्र चलता है :
  - (1) सौर ऊर्जा से (2) नाभिकीय ऊर्जा से
  - (3) कायल की ऊर्जा से (4) सूर्य की ऊष्मा से

100. तारों की दूरी को नापने के लिए प्रयुक्त विधि है :

- (1) स्पेक्ट्रम की रेखाओं के लाल स्थानान्तरण
- (2) स्पेक्ट्रम की रेखाओं के पीले स्थानान्तरण
- (3) स्पेक्ट्रम की रेखाओं के जामुनी स्थानान्तरण
- (4) स्पेक्ट्रम की रेखाओं के नीले स्थानान्तरण

**Rough Work**