



**UNIVERSITY OF MYSORE**  
Ph.D. Entrance Examination, Nov. - 2020

SUBJECT CODE :

**20**

QUESTION BOOKLET NO.

Entrance Reg. No.

**503025**

**QUESTION BOOKLET**

(Read carefully the instructions given in the Question Booklet)

SUBJECT :

**EARTH SCIENCE**

MAXIMUM MARKS : 100

MAXIMUM TIME : THREE HOURS

(Including initial 10 minutes for filling O.M.R. Answer sheet)

**INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATES**

1. The sealed questions booklet containing 50 questions enclosed with O.M.R. Answer Sheet is given to you.
2. Verify whether the given question booklet is of the same subject which you have opted for examination.
3. Open the question paper seal carefully and take out the enclosed O.M.R. Answer Sheet outside the question booklet and fill up the general information in the O.M.R. Answer sheet. If you fail to fill up the details in the form of alphabet and signs as instructed, you will be personally responsible for consequences arising during scoring of your Answer Sheet.
4. During the examination:
  - a) Read each question carefully.
  - b) Determine the Most appropriate/correct answer from the four available choices given under each question.
  - c) Completely darken the relevant circle against the Question in the O.M.R. Answer Sheet. For example, in the question paper if "C" is correct answer for Question No.8, then darken against Sl. No.8 of O.M.R. Answer Sheet using Blue/Black Ball Point Pen as follows:

Question No. 8. (A) (B) (C) (D) (Only example) (Use Ball Pen only)

5. Rough work should be done only on the blank space provided in the Question Booklet. Rough work should not be done on the O.M.R. Answer Sheet.
6. If more than one circle is darkened for a given question, such answer is treated as wrong and no mark will be given. See the example in the O.M.R. Sheet.
7. The candidate and the Room Supervisor should sign in the O.M.R. Sheet at the specified place.
8. Candidate should return the original O.M.R. Answer Sheet and the university copy to the Room Supervisor after the examination.
9. Candidate can carry the question booklet and the candidate copy of the O.M.R. Sheet.
10. The calculator, pager and mobile phone are not allowed inside the examination hall.
11. **If a candidate is found committing malpractice, such a candidate shall not be considered for admission to the course and action against such candidate will be taken as per rules.**

**INSTRUCTIONS TO FILL UP THE O.M.R. SHEET**

1. There is only one most appropriate/correct answer for each question.
2. For each question, only one circle must be darkened with BLUE or BLACK ball point pen only. Do not try to alter it.
3. Circle should be darkened completely so that the alphabet inside it is not visible.
4. Do not make any stray marks on O.M.R. Sheet.

ಗಮನಿಸಿ : ಸೂಚನೆಗಳ ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಯು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.



## PART - A

This part shall contains 50 multiple choice/objective type questions, each question carrying one mark. [50 × 1 = 50]

- 1) Which of the following minerals is not an example of phyllosilicate?  
(A) Chlorite (B) Pyrophyllite  
(C) Kaolinite (D) Anthophyllite
  
- 2) Which of the following accessory plates is used to obtain interference figures?  
(A) Bertrand Lense (B) Mica Plate  
(C) Gypsum Plate (D) Quartz Wedge
  
- 3) Which of the following precious mineral pair has same composition?  
(A) Sapphire-Agate (B) Sapphire-Ruby  
(C) Ruby-Opal (D) Ruby-Agate
  
- 4) Which one of the following exhibits plays of colours?  
(A) Fluorite (B) Alum  
(C) Microcline (D) Labradorite
  
- 5) Which one of the following gives cherry-red streak?  
(A) Magnetite (B) Hematite  
(C) Ilmenite (D) Pyrrolusite
  
- 6) The temperature range for Bowen's Reaction series is from  
(A) 1200°C to 673°C (B) 1100°C to 573°C  
(C) 1100°C to 473°C (D) 900°C to 573°C
  
- 7) Which of the following minerals is the most abundant mineral in ultramafic rocks?  
(A) Olivine (B) Quartz  
(C) Plagioclase feldspar (D) Amphibole



- 8) \_\_\_\_\_ defines the feldspathic sandstone.
- (A) Grit (B) Arkose  
(C) Marl (D) Detrital
- 9) Quartzite is the metamorphic product of
- (A) Limestone (B) Argillite  
(C) Shale (D) Sandstone
- 10) Shearing is the type of
- (A) Confining pressure (B) Lithostatic pressure  
(C) Differential stress (D) Compressive stress
- 11) Intrusive igneous contacts are indicative of
- (A) Angular unconformity (B) Disconformity  
(C) Non-Conformity (D) Unconformity
- 12) The strike and dip of a joint plane parallel to a bedding plane is referred to as
- (A) Dip joint (B) Bedding joint  
(C) Diagonal joint (D) Strike joint
- 13) The horizontal displacement of the fractured ends of a rock stratum is termed
- (A) Pluge (B) Heave  
(C) Rake (D) Throw
- 14) The karst topography is mainly associated with \_\_\_\_\_
- (A) Basaltic region (B) Limestone region  
(C) Granitic region (D) Sandstone region



- 15) Network of river channels separated by small and often temporary islands is exhibited by
- (A) Meandering streams                      (B) Anastomosing streams  
(C) Braided streams                          (D) Incised meanders
- 16) The main unconformity separating the Archaen and Proterozoic successions occur at
- (A) 2500 MY                                      (B) 3200 MY  
(C) 1600 MY                                      (D) 2750 MY
- 17) The Mesozoic group existed about \_\_\_\_\_ ago
- (A) 120 MY                                      (B) 160 MY  
(C) 150 MY                                      (D) 280 MY
- 18) The first land plants appeared in
- (A) Ordovician                                  (B) Silurian  
(C) Devonian                                    (D) Carboniferous
- 19) The *foraminifers* belongs to the class
- (A) Sarcodina                                    (B) Sporozoa  
(C) Flagellata                                    (D) Mastigophora
- 20) The Blue-green algae belongs to
- (A) Cyanophytes                                (B) Lycophytes  
(C) Pterophytes                                (D) Pteridophytes



- 21) Diamond drilling can be used to bore holes in
- (A) Horizontal direction only
  - (B) Vertical direction only
  - (C) Horizontal and vertical directions
  - (D) All the directions
- 22) Detailed survey of oil and gas is done by
- (A) Seismic reflection
  - (B) Geomagnetic methods
  - (C) Seismic refraction
  - (D) Electromagnetic methods
- 23) In the uranium deposits of the sandstone type, the pathfinder is
- (A) Se
  - (B) As
  - (C) Zn
  - (D) Cu
- 24) Geochemical anomalies are termed as 'Significant' when
- (A) They are related to the ore deposits
  - (B) Confirm ore deposits
  - (C) They are unrelated to the ore deposits
  - (D) None of the above
- 25) In stream-sediment sampling, the geochemical anomalies are noticed at
- (A) Upstream of the deposits
  - (B) Downstream of the deposits
  - (C) Both up and down streams of the deposits
  - (D) None of the above



- 26) The combination of cut and fill mining and sub-level stoping is
- (A) Rill mining
  - (B) Back fill stoping
  - (C) Long wall mining
  - (D) None of the above
- 27) The initial process in mineral processing is
- (A) Grinding
  - (B) Communication
  - (C) Crushing
  - (D) Gravity separation
- 28) Heap leaching a type of mining used for
- (A) High grade ore
  - (B) Medium grade ore
  - (C) Low grade ore
  - (D) Highly economic ore
- 29) The quantity of ore in a rock formation or vein can be expressed in terms of
- (A) Tonnage
  - (B) Grade
  - (C) Tenor
  - (D) Rank
- 30) The dredge is help in a place during cutting by a pile called as
- (A) Spud
  - (B) Hanger
  - (C) spot
  - (D) None of the above
- 31) The Pyrosomatic deposits are formed by
- (A) Metamorphic processes
  - (B) Residual alteration
  - (C) Contact metasomatism
  - (D) Pneumatolytic alteration



- 32) India is one of the chief producers of which of the following ores?
- (A) Manganese
  - (B) Gold
  - (C) Diamond
  - (D) Lead and zinc
- 33) The Indian lead deposits chiefly occurs as
- (A) Fissure fillings
  - (B) Replacement lode deposits
  - (C) Breccias deposits
  - (D) Sedimentary deposits
- 34) Diamond in Kimberlite is formed under which tectonic setting?
- (A) Continental Arc
  - (B) Island Arc
  - (C) Mid-oceanic ridges
  - (D) Intraplate type
- 35) Ochres are generally composed of
- (A) Laterite and pyrite
  - (B) Hematite and Manganese oxides
  - (C) Kaoline and manganese oxides
  - (D) Magnetite pyrite and limonite
- 36) Which one of the following is the order of sequence of artesian conditions?
- (A) Aquitard-Aquifer-Aquiclude
  - (B) Aquitard-Aquiclude-Aquifer
  - (C) Aquiclude-Aquitard-Aquifer
  - (D) Aquiclude-Aquifer-Aquitard



- 37) The widely used geophysical method for groundwater exploration.
- (A) Seismic method
  - (B) Electrical method
  - (C) Gravity method
  - (D) Magnetic method
- 38) Permeability is measured in units called
- (A) Stokes
  - (B) Darcy
  - (C) Poise
  - (D) Weber
- 39) Which one of the following rocks has the highest porosity?
- (A) Clay
  - (B) Gravel
  - (C) Silt
  - (D) Sandstone
- 40) In the crystalline rock area of the Peninsula, the minimum depth at which the water table is encountered is
- (A) 0.66m
  - (B) 3.75m
  - (C) 1.22m
  - (D) 6.1m
- 41) The most important source of radiogenic heat in the earth
- (A) U238
  - (B) U232
  - (C) U235
  - (D) U236
- 42) The lightest radioactive isotope in the modern periodic table is
- (A) Deuterium
  - (B) Tritium
  - (C) Helium
  - (D) Radon



- 43) Stony meteorites are termed as
- (A) Siderites
  - (B) Aerolites
  - (C) Siderolites
  - (D) Mesosiderites
- 44) Strontium is usually found dispersed in
- (A) K-rich minerals
  - (B) Na-rich minerals
  - (C) Ca-rich minerals
  - (D) Al-rich minerals
- 45) The most abundant minerals in the earth's crust belongs to
- (A) Quartz
  - (B) pyroxenes
  - (C) Plagioclase feldspar
  - (D) Potassium feldspar
- 46) The essential component of a GIS is its
- (A) Data base
  - (B) Computer
  - (C) Software
  - (D) Data catalog



- 47) The scale for the large scale aerial photographs from scales given below
- (A) 1:10000
  - (B) 1:15000
  - (C) 1:60000
  - (D) 1:5000
- 48) Radar is an
- (A) Active sensor
  - (B) Ultra sensor
  - (C) Passive sensor
  - (D) None of the above
- 49) In GPS, receivers used are
- (A) Electronic clocks
  - (B) Quartz clocks
  - (C) Atomic clocks
  - (D) Mechanical clocks
- 50) Most imaging sensors used for remote sensing are
- (A) LIDAR
  - (B) SLAR
  - (C) AVNIR
  - (D) EOS



**PART - B**

**This Part shall contains five questions, each question carrying ten marks.**

**[5 × 10 = 50]**

1. Give a detailed account of silicate structure, chemical composition, properties and paragenesis of Amphiboles.
2. Describe the geochemical method of mineral exploration
3. Describe the principles of electrical resistivity method and add a note on its application in groundwater exploration.
4. Discuss the role of remote sensing in Geomorphological studies.
5. Discuss the distribution of Archaean formations in the Indian Shield with special reference to South India.





**ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು**

1. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯ ಜೊತೆಗೆ 50 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೊಹರು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಕವು, ನೀವು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.
3. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮೊಹರನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಿಂದ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದು, ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚನೆಯಂತೆ ನೀವು ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು ವಿಫಲರಾದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ನೀವೇ ಜವಾಬ್ದಾರಾಗಿರುತ್ತೀರಿ.
4. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ:
  - a) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಓದಿರಿ.
  - b) ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಲಭ್ಯ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸರಿಯಾದ/ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.
  - c) ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ವೃತ್ತಾಕಾರವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ 8ಕ್ಕೆ "C" ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವಾಗಿದ್ದರೆ, ನೀಲಿ/ಕಪ್ಪು ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ ಬಳಸಿ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ 8ರ ಮುಂದೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ತುಂಬಿರಿ:  
 ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ 8(A) (B) (C) (D) (ಉದಾಹರಣೆ ಮಾತ್ರ) (ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ)
5. ಉತ್ತರದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಯ ಬರವಣಿಗೆಯನ್ನು (ಚಿತ್ತು ಕೆಲಸ) ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿದ ಖಾಲಿ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಮಾಡಬೇಕು (ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಾರದು).
6. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವೃತ್ತಾಕಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಂತಹ ಉತ್ತರವನ್ನು ತಪ್ಪು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿನ ಉದಾಹರಣೆ ನೋಡಿ.
7. ಅಭ್ಯರ್ಥಿ ಮತ್ತು ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಸಹಿ ಮಾಡಬೇಕು.
8. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ನಂತರ ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಗೆ ಮೂಲ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸಬೇಕು.
9. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಮತ್ತು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೊತೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದು.
10. ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್, ಪೇಜರ್ ಮತ್ತು ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೊಠಡಿಯ ಒಳಗೆ ಅನುಮತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
11. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ದುಷ್ಕೃತ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಅಂತಹ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯನ್ನು ಕೋರ್ಸ್‌ಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಇಂತಹ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು.  
 ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಹಾಳೆಯನ್ನು ತುಂಬಲು ಸೂಚನೆಗಳು
  1. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ/ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವಿರುತ್ತದೆ.
  2. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ನಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ತುಂಬತಕ್ಕದ್ದು. ಉತ್ತರವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಡಿ.
  3. ವೃತ್ತದೊಳಗಿರುವ ಅಕ್ಷರವು ಕಾಣದಿರುವಂತೆ ವೃತ್ತವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬುವುದು.
  4. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅನಾವಶ್ಯಕ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಡಿ.

Note : English version of the instructions is printed on the front cover of this booklet.