



UNIVERSITY OF MYSORE

Postgraduate Entrance Examination June/July 2017

SUBJECT CODE : **5 5**

QUESTION BOOKLET NO.

Entrance Reg. No.					

118450

QUESTION BOOKLET

(Read carefully the instructions given in the Question Booklet)

COURSE : **M.Sc.**

SUBJECT : **Applied Geology Non-Cognate
Physics, Chemistry and Maths (P.C.M.)**

MAXIMUM MARKS : 50

MAXIMUM TIME : ONE HOUR

(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) ● (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.

- 1) Magnitude of coefficient of viscosity is given by
(A) frictional force / (area \times velocity gradient)
(B) (frictional force \times velocity gradient) / area
(C) (frictional force \times area) / velocity gradient
(D) frictional force \times area
- 2) When an elastic material with Young's modulus Y is subjected to stretching stress S , elastic energy stored per unit volume of the material is
(A) $YS/2$ (B) $S^2Y/2$
(C) $S^2/2Y$ (D) $S/2Y$
- 3) If the temperature of the sun is doubled, the rate of energy received on earth will be increased by a factor of
(A) 2 (B) 4
(C) 8 (D) 16
- 4) Focal length of a convex lens will be maximum for
(A) blue light (B) yellow light
(C) green light (D) red light
- 5) In Young's double-slit experiment, the separation between the slit is halved and the distance between the slits and the screen is doubled. The fringe width is
(A) Unchanged (B) quadrupled
(C) halved (D) doubled
- 6) The degree of freedom of a triatomic gas is
(A) 1 (B) 2
(C) 6 (D) 3

- 7) If two sound waves having a phase difference of 60° , then they will have a path difference of
- (A) $\lambda/6$ (B) $\lambda/3$
(C) λ (D) 3λ
- 8) In a hydrogen atom, if the energy of an electron in the ground state is 13.6 eV, then that in the second excited state is
- (A) 1.51 eV (B) 3.4 eV
(C) 6.04 eV (D) 13.6 eV
- 9) The efficiency of Carnot's engine operating between reservoirs, maintained at temperature 27°C and -123°C is
- (A) 60% (B) 24%
(C) 50% (D) 42%
- 10) Splitting of spectral lines due to magnetic effect is called
- (A) Zeeman effect (B) Spark effect
(C) Condensation effect (D) Electromagnetic effect
- 11) If $w = -1 + \sqrt{3} / 2$, then which of the following is correct:
- (A) $w^2 = 1 + w$ (B) $w^2 = 1 - w$
(C) $w^2 = -1 + w$ (D) $w^2 = -1 - w$
- 12) Angle between the two straight lines is $y = -x$ and $y = x$ is equal to
- (A) $3\pi/2$ (B) $\pi/2$
(C) $3\pi/4$ (D) $5\pi/4$

13) If $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ then rank of A is equal to

(A) 3

(B) 1

(C) 2

(D) 0

14) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin^3 x + \sin x \cos^2 x}{x} \right) =$

(A) 1

(B) -1

(C) 2

(D) -2

15) SI unit of Young's modulus is

(A) joule

(B) newton

(C) pascal

(D) none

16) The spin of an electron is

(A) 1

(B) 1/2

(C) 0

(D) -1/2

17) Put $x_n = \frac{1 + (-1)^n}{2^n}$, $n = 1, 2, 3, \dots$

(A) not well defined

(B) Oscillatory between 0 and 2

(C) Converging to 0

(D) Divergent

18) If $A = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$, then $AA^T =$

(A) O

(B) I

(C) -I

(D) A^2

19) The circle constant π satisfies

(A) $\pi = \frac{22}{7}$

(B) $\pi^2 = 10$

(C) $\pi = 3.1416$

(D) $3\frac{10}{71} < \pi < 3\frac{10}{70}$

20) Which of the following subsets of Z_5 , both the elements satisfy the congruence $x^2 = 1 \pmod{5}$?

(A) {4, 1}

(B) {3, 2}

(C) {4, 3}

(D) {2, 1}

21) X-rays penetrate human body and matter because it is

(A) electromagnetic radiation

(B) longer wavelength

(C) shorter wavelength

(D) invisible

22) The unit of magnetic flux density is

(A) Wb/m

(B) Tesla

(C) At/m

(D) N/Wb

23) A magnetic material loses its ferromagnetic properties at a point called

(A) Curie temperature

(B) Inferred absolute temperature

(C) Room temperature

(D) Absolute temperature

- 24) Which is an electromagnet with its core in the form of a close magnetic ring?
- (A) Solenoid (B) Paraboloid
(C) Toroid (D) Cycloid
- 25) If the radius of first Bohr orbit be a_0 , then the radius of third Bohr orbit would be
- (A) $3 \times a_0$ (B) $6 \times a_0$
(C) $1/9 \times a_0$ (D) $9 \times a_0$
- 26) Meissner effect occurs in superconductors due to which of the following properties?
- (A) Diamagnetic property (B) Magnetic property
(C) Paramagnetic property (D) Ferromagnetic property
- 27) If m_H is the atomic mass of hydrogen, m_n is the mass of a neutron, and M is the atomic mass of the atom, which of the following is the mass defect formula?
- (A) $\Delta m = Z.m_H + N.m_n - M$ (B) $\Delta m = Z.m_H + N.m_n + M$
(C) $\Delta m = Z.m_H - N.m_n - M$ (D) $\Delta m = Z.m_H - N.m_n + M$
- 28) What force is responsible for the radioactive decay of the nucleus?
- (A) Gravitational force (B) Weak Nuclear force
(C) Strong Nuclear force (D) Electromagnetic force
- 29) A 100 g sample of a radioactive element has a half-life of 5 days. How many grams of radioactive material will remain after 15 days?
- (A) 100 g (B) 50 g
(C) 25 g (D) 12.5 g

30) The correct expression relating the energy E of a particle to its rest mass m_0 , its momentum p , and the speed of light c , is

(A) $E^2 = p^2c^2 + (m_0c)^2$

(B) $E^2 = p^2c^2 + m_0c^2$

(C) $E^2 = pc^2 + (m_0c^2)^2$

(D) $E^2 = p^2c^2 + (m_0c^2)^2$

31) Aluminum chloride + Sodium hydroxide \rightarrow Aluminum hydroxide + Sodium chloride $[AlCl_3 + 3 NaOH \rightarrow Al(OH)_3 + 3 NaCl]$ is an example of

(A) synthesis or direct combination reaction

(B) simple displacement reaction

(C) decomposition reaction

(D) double decomposition reaction

32) In qualitative analysis of basic radicals, hydrochloric acid preferred to nitric acid for preparing a solution of given substance. This is because

(A) Nitrates are not decomposed to sulphides

(B) Nitric acid contains nitrogen

(C) Hydrochloric acid is not an oxidizing acid

(D) Chlorides are easily converted to sulphides

33) Temporary hardness of water is caused by the presence of

(A) Chlorides of calcium and magnesium

(B) Sulfates of calcium and magnesium

(C) Bicarbonates of calcium and magnesium

(D) Carbonates of sodium and potassium

- 34) Which of the following statements is not correct?
- (A) The conductance of one cm^3 of a material is called specific conductance.
 - (B) Specific conductance increases while equivalent conductance decreases on progressive dilution.
 - (C) The limiting equivalent conductance of a weak electrolytes cannot be determined by extrapolation of the plot of Λ against concentration.
 - (D) The conductivity of metals is due to the movement of electrons.
- 35) Buffer solutions have an important application in
- (A) Paper industry
 - (B) Sugar industry
 - (C) Beverage industry
 - (D) All the above
- 36) Nicotine is
- (A) Liquid alkaloid
 - (B) nervous system depressant
 - (C) pyrrolidine - pyridine alkaloid
 - (D) all are true
- 37) Repeatable entity of a crystal structure is known as
- (A) Crystal
 - (B) Lattice
 - (C) Unit cell
 - (D) Miller indices
- 38) The 'OH' groups present in glucose and fructose are
- (A) Alcoholic
 - (B) Phenolic
 - (C) Acidic
 - (D) Basic
- 39) The IUPAC name of allyl chloride is
- (A) 1-Chloroethane
 - (B) 3-chloro-1-propyne
 - (C) 3-chloro-1-propene
 - (D) 1-Chloropropene

- 40) Lanthanides can be separated by _____ method
- (A) Ion exchange (B) Sublimation
(C) Crystallization (D) Vulcanisation
- 41) Which of the following is the life saving mixture for an asthma patient?
- (A) Mixture of helium and oxygen
(B) Mixture of neon and oxygen
(C) Mixture of xenon and nitrogen
(D) Mixture of argon and oxygen
- 42) If the central atom in certain molecule has two lone pairs and three bond pairs, the shape of the molecule could be
- (A) T-shaped (B) Trigonal planar
(C) Distorted tetrahedral (D) Trigonal bipyramidal
- 43) The first order ordinary differential equation $xy \, dx = x \, dy + y \, dx$ has the following general solution:
- (A) $x + \log(xy) = C$ (B) $y + \log(xy) = C$
(C) $x - \log(xy) = C$ (D) $y - \log(xy) = C$
- 44) Which of the following is not needed in fitting the straight line $y = a + bx$:
- (A) $\Sigma 1$ (B) Σx^2
(C) Σxy (D) Σy^2
- 45) Put $t_n = \frac{n(n+1)}{2}$, $n = 1, 2, 3, \dots$ then t_n satisfies the difference equation:
- (A) $t_{n+1}^2 - t_n^2 = n^2$ (B) $t_{n+1}^2 - t_n^2 = (n+1)^2$
(C) $t_{n+1}^2 - t_n^2 = n^3$ (D) $t_{n+1}^2 - t_n^2 = (n+1)^3$

- 46) For applying composite Simpson's three eighth rule number of subdivisions of the interval of integration must be multiple of
- (A) 2 (B) 3
(C) 6 (D) 8
- 47) What is the next number in the sequence 24, 30, 33, 39, 51, ___
- (A) 57 (B) 69
(C) 54 (D) 81
- 48) The n th term of the sequence $\{1, 5/2, 5/3, 9/4, 9/5, \dots\}$ is
- (A) $2n+(-1)^n/2n$ (B) $2n+(-1)^n/n$
(C) $2n+1/n$ (D) None of these
- 49) If A and B are any two events, then $P(A \cup B)$ is
- (A) $P(A)+P(B)$ (B) $P(A)-P(B)$
(C) $P(A)+P(B) - P(A \cap B)$ (D) $P(A)+P(B) + P(A \cap B)$
- 50) The product of permutations $(1\ 2\ 3)(2\ 4\ 3)(1\ 3\ 4)$ is
- (A) I (B) $(1\ 2\ 3)$
(C) $(1\ 4\ 2\ 3)$ (D) $(1\ 2\ 4)$



ROUGH WORK

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 ಮೊಹರು 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 ಪೆನ್‌ನಿಂದ 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.

SEAL

SEAL