

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 32

No. of Pages in Booklet : 32

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 150

No. of Questions in Booklet : 150

Paper Code : 02

SUBJECT : Hydrogeology

HGJ-22

परीक्षा  
केंद्र  
000449

प्रश्न पुस्तिका संख्या /  
Question Booklet No.

समय : 2.30 घण्टे

Time: 2.30 Hours

अधिकतम अंक : 150

Maximum Marks: 150

प्रश्न पुस्तिका के पेपर सील/पॉलिथिन बैग को खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न पुस्तिका संख्या तथा ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर अंकित बारकोड समान हैं। इसमें कोई भिन्नता हो, तो परीक्षार्थी वीक्षक से दूसरा प्रश्न-पत्र प्राप्त कर लें। ऐसा सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी।

On opening the paper seal/polythene bag of the Question Booklet the candidate should ensure that Question Booklet Number and Barcode of OMR Answer Sheet must be same. If there is any difference, candidate must obtain another Question Booklet from Invigilator. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.

### परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर दीजिए।
4. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा।
5. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमशः 1, 2, 3, 4 अंकित किया गया है। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले अथवा बबल को उत्तर-पत्रक पर नीले बॉल प्वाइंट पेन से गहरा करना है।
6. OMR उत्तर-पत्रक इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर-पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल नीले बॉल प्वाइंट पेन से विवरण भरें।
7. प्रत्येक गलत उत्तर के लिए प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा। गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है। किसी भी प्रश्न से संबंधित गोले या बबल को खाली छोड़ना गलत उत्तर नहीं माना जायेगा।
8. मोबाइल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित है। यदि किसी अभ्यर्थी के पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है, तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।
9. कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. पत्रक पर सावधानीपूर्वक सही भरें। गलत अथवा अपूर्ण रोल नम्बर भरने पर 5 अंक कुल प्राप्तांकों में से काटे जा सकते हैं।
10. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।

**चेतावनी :** अगर कोई अभ्यर्थी नकल करते पकड़ा जाता है या उसके पास से कोई अनधिकृत सामग्री पाई जाती है, तो उस अभ्यर्थी के विरुद्ध पुलिस में प्राथमिकी दर्ज कराते हुए विविध नियमों-प्रावधानों के तहत कार्यवाही की जाएगी। साथ ही विभाग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली विभाग की समस्त परीक्षाओं से विवर्जित कर सकता है।

### INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

1. Answer all questions.
2. All questions carry equal marks.
3. Only one answer is to be given for each question.
4. If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
5. Each question has four alternative responses marked serially as 1, 2, 3, 4. You have to darken only one circle or bubble indicating the correct answer on the Answer Sheet using **BLUE BALL POINT PEN**.
6. The OMR Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully with **blue ball point pen** only.
7. **1/3 part of the mark(s) of each question will be deducted for each wrong answer.** A wrong answer means an incorrect answer or more than one answers for any question. Leaving all the relevant circles or bubbles of any question blank will not be considered as wrong answer.
8. Mobile Phone or any other electronic gadget in the examination hall is strictly prohibited. A candidate found with any of such objectionable material with him/her will be strictly dealt as per rules.
9. Please correctly fill your Roll Number in O.M.R. Sheet. **5 Marks** can be deducted for filling wrong or incomplete Roll Number.
10. If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature, then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.

**Warning :** If a candidate is found copying or if any unauthorized material is found in his/her possession, F.I.R. would be lodged against him/her in the Police Station and he/she would liable to be prosecuted. Department may also debar him/her permanently from all future examinations.

**इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।**

**Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.**

1. The boundary between two adjacent groundwater basins, which is represented by a high point in the water table is called -
  - (1) Groundwater divide
  - (2) Water province
  - (3) Groundwater zone
  - (4) Watershed
2. Which of the following method is not used for Aquifer Performance Test?
  - (1) Jacob's method
  - (2) Chow's method
  - (3) Theis's method
  - (4) Wenner's method
3. Which of the following is true for transmissivity of water?
  - (1) Product of hydraulic conductivity and length of the aquifer
  - (2) Rate at which water is transmitted through a unit width of aquifer under a unit hydraulic gradient
  - (3) Rate of flow through a unit cross sectional area under a unit hydraulic gradient
  - (4) Both options (1) and (2) are correct
4. Spring formed where the ground surface intersects the water table are called -
  - (1) Contact springs
  - (2) Artesian springs
  - (3) Depression springs
  - (4) Hot springs
5. A strainer type tube well is generally unsuitable for -
  - (1) Fine sandy strata
  - (2) Medium sandy strata
  - (3) Coarse sandy strata
  - (4) Very coarse sandy strata
1. किन्हीं दो निकटवर्ती भू-जल द्रोणियों के मध्य की सीमा जो की भू-जल स्तर के उच्च बिंदु द्वारा प्रदर्शित की जाती है, कहलाती है -
  - (1) भौमजल विभाजक
  - (2) जल प्रान्त
  - (3) भू-जल क्षेत्र
  - (4) जल विभाजक
2. निम्न में से कौनसी विधि जलभृत प्रदर्शन परीक्षण में उपयोग में नहीं आती है?
  - (1) जैकब विधि
  - (2) चारु विधि
  - (3) थीस विधि
  - (4) वैनर की विधि
3. निम्न में से जल संचरण को कौन सही दर्शाता है?
  - (1) द्रवचालित प्रवाहित और जलभृत की लम्बाई का उत्पाद
  - (2) इकाई द्रवचालित प्रवणता में जलभृत की इकाई चौड़ाई से संचारित होने वाले जल की गति
  - (3) इकाई द्रवचालित प्रवणता में इकाई अनुप्रस्थ क्षेत्रफल से प्रवाह की दर
  - (4) दोनों विकल्प (1) और (2) सही हैं
4. जमीन की सतह और भू-जल स्तर के काटने से बनने वाला झरना कहलाता है -
  - (1) संस्पर्श झरना
  - (2) उत्सृत झरना
  - (3) अवनमन झरना
  - (4) ऊष्ण झरना
5. छलनीय प्रकार का नल-कूप सामान्यता किसके लिए अनुपयुक्त होता है?
  - (1) महीन बालू संस्तर
  - (2) मध्यम बालू संस्तर
  - (3) मोटे बालूमय संस्तर
  - (4) बहुत मोटा बालूमय संस्तर

6. Total Hardness (TH) of the water, which is usually expressed as the equivalent of  $\text{CaCO}_3$  is -
- (1)  $\text{TH} = 4.136 \text{ Ca} + 8.620 \text{ Mg}$
  - (2)  $\text{TH} = 2.497 \text{ Ca} + 4.115 \text{ Mg}$
  - (3)  $\text{TH} = 2.9 \text{ Ca} + 4.8 \text{ Mg}$
  - (4)  $\text{TH} = 3.237 \text{ Ca} + 6.655 \text{ Mg}$
7. The difference between the contour elevation and water level is called -
- (1) Static water level
  - (2) Non static water level
  - (3) Reduced water level
  - (4) Increased water level
8. The permeability coefficient is also known as -
- (1) Hydraulic conductivity
  - (2) Intrinsic permeability
  - (3) Storage coefficient
  - (4) Transmissivity
9. The non-pumping borehole, generally of small diameter, for measuring the elevation of a water table or collecting water samples, is known as -
- (1) Groundwater borehole
  - (2) Dead borehole
  - (3) Experimental borehole
  - (4) Piezometer
10. The production capacity of a well is rated by its -
- (1) Well loss
  - (2) Specific capacity
  - (3) Thickness of aquifer
  - (4) Permeability of the aquifer
11. The length of time, water spends in the groundwater regime of the hydrologic cycle is said to be -
- (1) Residence time
  - (2) Incidence time
  - (3) Coincidence time
  - (4) Intermittent time
6. पानी की पूर्ण कठोरता (TH) जिसे सामान्यतया  $\text{CaCO}_3$  के समतुल्य दर्शाया जाता है—
- (1)  $\text{TH} = 4.136 \text{ Ca} + 8.620 \text{ Mg}$
  - (2)  $\text{TH} = 2.497 \text{ Ca} + 4.115 \text{ Mg}$
  - (3)  $\text{TH} = 2.9 \text{ Ca} + 4.8 \text{ Mg}$
  - (4)  $\text{TH} = 3.237 \text{ Ca} + 6.655 \text{ Mg}$
7. समोच्च रेखा ऊँचाई और जल स्तर का अन्तर कहलाता है -
- (1) स्थिर जल स्तर
  - (2) अस्थिर जल स्तर
  - (3) लघुकृत जल स्तर
  - (4) वृद्धित-जलस्तर
8. पारगम्यता गुणांक और किस नाम से भी जाना जाता है?
- (1) द्रवीय चालकता
  - (2) अन्तराल पारगम्यता
  - (3) भण्डारण गुणक
  - (4) संचारण
9. भू-जल स्तर के उन्नयन नापने और भू-जल नमूने एकत्र करने के लिए सामान्यतः कम व्यास के गैर पम्पिंग बोर होल को क्या कहते हैं?
- (1) भू-जल बोर होल
  - (2) मृत बोर होल
  - (3) प्रायोगिक बोर होल
  - (4) पीज़ोमीटर
10. कूप की उत्पादन क्षमता निम्न में किससे आँका जाता है?
- (1) कूप ह्रास
  - (2) विशिष्ट क्षमता
  - (3) जलभृत की मोटाई
  - (4) जलभृत की पारगम्यता
11. जलीय चक्र में जल द्वारा भू-जल भाग में बिताई समय अवस्थिति को कहते हैं -
- (1) रहने का समय
  - (2) घटित समय
  - (3) संयोग समय
  - (4) आन्तराधिक समय

12. The average velocity of primary seismic waves for limestone rocks ranges from -
- (1) 3000 to 6000 m/s
  - (2) 2000 to 4300 m/s
  - (3) 4000 to 5000 m/s
  - (4) 4500 to 6500 m/s
13. 'SAR' stands for which of the following in hydrogeology?
- (1) Sodium Absorption Ratio
  - (2) Sodium Adsorption Ratio
  - (3) Sodium Absorption Rate
  - (4) Sodium Adsorption Rate
14. The term Vadose Water is used for -
- (1) Water in zone of aeration only
  - (2) Water in soil water zone, intermediate zone and capillary zone only
  - (3) Both (1) and (2) are correct
  - (4) Both (1) and (2) are incorrect
15. In the design of tubewell the length of the screen is selected on the basis of the -
- (1) Thickness of aquifer
  - (2) Thickness of the aquifer, anticipated drawdown, decline in the water levels and stratification of the aquifer
  - (3) Thickness of the aquifer and stratification of the aquifer
  - (4) Anticipated drawdown, decline in the water levels and stratification of the aquifer
16. When the Reynold's number is more than 60, the flow becomes -
- (1) Laminar
  - (2) Turbulent
  - (3) Radial
  - (4) Circular
12. चूनापत्थर शैल में प्राथमिक भूकम्पीय तरंगों की औसत वेग की श्रेणी कौनसी है?
- (1) 3000 से 6000 मीटर/सैकण्ड
  - (2) 2000 से 4300 मीटर/सैकण्ड
  - (3) 4000 से 5000 मीटर/सैकण्ड
  - (4) 4500 से 6500 मीटर/सैकण्ड
13. भूजल -विज्ञान में 'एस.ए.आर.' का क्या पूर्णरूप है?
- (1) सोडियम अवशोषण अनुपात
  - (2) सोडियम अधिशोषण अनुपात
  - (3) सोडियम अवशोषण दर
  - (4) सोडियम अधिशोषण दर
14. अधिभूमजल शब्द का प्रयोग किया जाता है -
- (1) केवल असंतृप्त क्षेत्र में जल
  - (2) केवल मृदा जल क्षेत्र, मध्यवर्ती क्षेत्र और केशिका क्षेत्र में जल
  - (3) (1) और (2) दोनों सही हैं
  - (4) (1) और (2) दोनों गलत हैं
15. ट्यूबवेल (नल कूप) की डिजाइन में स्क्रीन की लंबाई का चयन इस आधार पर किया जाता है -
- (1) जलभृत की मोटाई
  - (2) जलभृत की मोटाई, अपेक्षित जलावतलन, भू-जल स्तर में कमी और जलभृत में स्तरीकरण
  - (3) जलभृत की मोटाई और जलभृत में स्तरीकरण
  - (4) अपेक्षित जलावतलन, भू-जल स्तर में कमी और जलभृत में स्तरीकरण
16. जब रेनॉल्ड्स संख्या 60 से अधिक हो, तब प्रवाह किस प्रकार का होगा?
- (1) पटलीय
  - (2) उपद्रवीय
  - (3) दीप्तिमान
  - (4) गोलाकार या वृत्ताकार

17. According to CGWB annual report as per the last 2020 year, the over exploited block status in Rajasthan is -
- (1) Out of 295 blocks 58.81% - over exploited
  - (2) Out of 295 blocks 62.81% - over exploited
  - (3) Out of 295 blocks 68.81% - over exploited
  - (4) Out of 295 blocks 48.81% - over exploited
18. Specific yield of the porous medium depends upon -
- (1) Grain size and distribution of pores
  - (2) Grain size, distribution of pores and compaction of the formation
  - (3) Grain size and shape of the grains
  - (4) Grain size, shape, distribution of pores and compaction of the formation and time of drainage
19. Which of the following statements is not correct?
- (1) Flow lines perpendicular to impermeable boundary.
  - (2) Flow lines perpendicular to groundwater contours.
  - (3) Contour maps of water tables or piezometric surfaces and flow lines are useful data for locating new wells.
  - (4) From field measurements of static water levels in wells within a basin, a water table contour map can be constructed.
20. The artificial recharge of groundwater is taken in the area where -
- (1) Availability of groundwater is adequate in lean months
  - (2) Groundwater levels are increasing on regular basis
  - (3) Groundwater levels are declining on regular basis
  - (4) Decrease in salinity is taking place
17. केन्द्रीय भू-जल विभाग की पिछली वार्षिक रिपोर्ट, 2020 के अनुसार, राजस्थान में अतिदोहित ब्लॉक की स्थिति है -
- (1) कुल 295 ब्लॉक्स, जिसमें 58.81% अतिदोहित
  - (2) कुल 295 ब्लॉक्स जिसमें 62.81% अतिदोहित
  - (3) कुल 295 ब्लॉक्स जिसमें 68.81% अतिदोहित
  - (4) कुल 295 ब्लॉक्स जिसमें 48.81% अतिदोहित
18. संरक्ष माध्यम की विशिष्ट लब्धि निम्न में से किन कारकों पर निर्भर करती है?
- (1) कण आमाप और रंधों के वितरण पर
  - (2) कण आमाप, रंधों के वितरण और विन्यास के संघनन पर
  - (3) कण आमाप और कणों के आकार पर
  - (4) कण आमाप, आकार, रंधों के वितरण, विन्यास के संघनन पर और जल निकासी का समय
19. निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है?
- (1) प्रवाह रेखाएं अपारगम्य सीमा के लंबवत होती हैं।
  - (2) प्रवाह रेखाएं भू-जल समोच्च रेखा के लंबवत होती हैं।
  - (3) भू-जल कंटूर मानचित्र, पीज़ोमेट्रिक सतह और प्रवाह रेखाएं नए कूप के स्थान निर्धारण में सहायक आंकड़े हैं।
  - (4) द्रोणी में स्थित कुओं के स्थैतिक जल स्तर के क्षेत्र मापन के द्वारा भू-जल स्तर कंटूर मानचित्र का निर्माण किया जा सकता है।
20. भू-जल के कृत्रिम पुनर्भरण को उस क्षेत्र में करते हैं, जहाँ पर -
- (1) मंदी के महीनों में भू-जल की उपलब्धता प्रचुर हो
  - (2) भू-जल स्तर नियमित आधार पर बढ़ता हो
  - (3) भू-जल स्तर नियमित आधार पर गिरता है
  - (4) लवणता में कमी स्थान ले रही हो

21. On the basis of "Stage of Groundwater Development" the "safe category" is -
- (1) < 70%
  - (2) >90% to <100%
  - (3) >70% to <90%
  - (4) >100%
22. Which of the following water harvesting structure is not found in Rajasthan?
- (1) Johad
  - (2) Tanka
  - (3) Guls or Kuls
  - (4) Baori
23. The main source of replenishable groundwater resources is recharge from rainfall, which contributes nearly ..... of the total annual groundwater recharge.
- (1) 75%
  - (2) 64%
  - (3) 16%
  - (4) 50%
24. Which of the following is not a direct surface technique for artificial recharge of ground water?
- (1) Over irrigation
  - (2) Ditch and furrow system
  - (3) Basins or percolation tanks
  - (4) Bore hole flooding
25. A technique in which a wooden forked stick is used to locate the water is known as -
- (1) Prospecting
  - (2) Sampling
  - (3) Dowsing
  - (4) Logging
26. Type of watershed which covers 100 to 500 sq. kms area is termed as -
- (1) Mini watershed
  - (2) Micro watershed
  - (3) Sub watershed
  - (4) Milli watershed
21. "भू-जल विकास की अवस्था" के आधार पर निम्न में से कौन सी श्रेणी "सुरक्षित श्रेणी" होगी?
- (1) < 70%
  - (2) >90% से <100%
  - (3) >70% से <90%
  - (4) >100%
22. निम्न में से कौन सा जल संग्रहण संरचना राजस्थान में नहीं मिलती है?
- (1) जोहड़
  - (2) टांका
  - (3) गुलस या कुलस
  - (4) बावड़ी
23. पुनर्भरणीय भू-जल संसाधन का मुख्य स्रोत वर्षा द्वारा पुनर्भरण है, जो कि कुल वार्षिक भू-जल पुनर्भरण का लगभग.....योगदान करता है।
- (1) 75%
  - (2) 64%
  - (3) 16%
  - (4) 50%
24. निम्नलिखित में से कौन सी तकनीक, भू-जल के कृत्रिम पुनर्भरण की प्रत्यक्ष सतही तकनीक नहीं है?
- (1) अति सिंचाई
  - (2) खाई व नाली प्रणाली
  - (3) द्रोणी और रिसाव तालाब
  - (4) बोर होल अधिसिंचन
25. द्विशाखी छड़ी द्वारा भूजल सर्वेक्षण की तकनीक को ..... कहते हैं।
- (1) पूर्वक्षण
  - (2) प्रतिचयन
  - (3) डाउसिंग
  - (4) लॉगिंग
26. 100 से 500 वर्ग कि.मी. क्षेत्रफल में फैला हुआ जलविभाजक क्षेत्र क्या कहलाता है?
- (1) लघु जलविभाजक क्षेत्र
  - (2) सूक्ष्म जलविभाजक क्षेत्र
  - (3) उप जलविभाजक क्षेत्र
  - (4) मिली जलविभाजक क्षेत्र

27. Zone of saturation is also known as -
- (1) Vadose zone
  - (2) Capillary zone
  - (3) Phreatic zone
  - (4) Aeration zone
28. Name the gas dissolved in groundwater which is colourless, tasteless, and odourless, can produce an explosion -
- (1) Nitrogen
  - (2) Methane
  - (3) Hydrogen Sulphide
  - (4) Carbon dioxide
29. In which of the following district of Rajasthan the Deccan Trap Lava flows are the main aquifer formation?
- (1) Alwar
  - (2) Jhalawar
  - (3) Jaipur
  - (4) Bikaner
30. This is the equation for incompressible fluids
- $$\frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2g} + Z_1 = \frac{P_2}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2g} + Z_2 + h_1.$$
- This is known as -
- (1) Laplace equation
  - (2) Bernoulli's equation
  - (3) Dupuit equation
  - (4) Ghyben-Herzberg equation
31. In gamma ray logging method the gamma radiations in general increases with -
- (1) increasing quartz contents
  - (2) decreasing clay contents
  - (3) increasing clay contents
  - (4) increasing calcareous contents
27. संतृप्त क्षेत्र यह भी कहलाता है -
- (1) वातन क्षेत्र
  - (2) केशिका क्षेत्र
  - (3) भौम क्षेत्र
  - (4) असंतृप्त क्षेत्र
28. भू-जल में घुली उस गैस का नाम बताइए जो की रंगहीन, स्वादहीन और गंधहीन है और विस्फोट कर सकती है -
- (1) नाइट्रोजन
  - (2) मीथेन
  - (3) हाइड्रोजन सल्फाइड
  - (4) कार्बन डाई ऑक्साइड
29. ज्वालामुखी चट्टान जिसमें डेक्कन ट्रैप के लावा बहाव निम्न में से राजस्थान के किस जिले में मुख्य जलभृत समूह हैं?
- (1) अलवर
  - (2) झालावाड़
  - (3) जयपुर
  - (4) बीकानेर
30. यह समीकरण असंपीड्य द्रव के लिए
- $$\frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2g} + Z_1 = \frac{P_2}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2g} + Z_2 + h_1$$
- है। यह कहलाती है -
- (1) लाप्लास समीकरण
  - (2) बरनौली समीकरण
  - (3) डुप्यूट समीकरण
  - (4) गिबेन-हर्जबर्ग समीकरण
31. गामा किरण क्रम लेख विधि में गामा विकिरण सामान्यतया किसके साथ बढ़ता है?
- (1) क्वार्टज़ की बढ़ती मात्रा के साथ
  - (2) क्ले की घटती मात्रा के साथ
  - (3) क्ले की बढ़ती मात्रा के साथ
  - (4) कैल्कॉरियस मात्रा बढ़ने के साथ

32. In the classification of saline groundwater the term Brackish water is used when the Total Dissolved Solids (mg/L) ranging from -
- (1) >100000
  - (2) 10000-100000
  - (3) 0-1000
  - (4) 1000-10000
33. Which one of the following rock has maximum porosity but it cannot transmit water?
- (1) Clay
  - (2) Sandstone
  - (3) Basalt
  - (4) Granite
34. The largest portion of fresh water on earth in hydrologic cycle is in the form of -
- (1) Lakes
  - (2) Reservoir
  - (3) River system
  - (4) Ice and permanent snow
35. An unconfined aquifer with a storativity of 0.13 has an area of 123 square miles. The water table drops 5.23 feet during a drought. How much water was lost from storage?
- (1)  $4.50 \times 10^6$  Cubic feet
  - (2)  $2.33 \times 10^9$  Cubic feet
  - (3)  $2.33 \times 10^6$  Cubic feet
  - (4)  $2.15 \times 10^{10}$  Cubic feet
36. When a groundwater body is separated from the underlying main groundwater body by a relative impermeable stratum of small extent, it is called -
- (1) Unconfined groundwater
  - (2) Confined groundwater
  - (3) Perched groundwater
  - (4) Pressure groundwater
37. The quantity of water withdrawn from the groundwater reservoirs which is computed by multiplying its average discharge and annual working hours is known as -
- (1) Actual draft
  - (2) Cumulative draft
  - (3) Annual draft
  - (4) Monthly draft
32. लवणीय जल के वर्गीकरण में नुनखरा जल का प्रयोग किया जाता है जब कुल घुलित ठोस (मि.ग्रा./लीटर) की श्रेणी होती है—
- (1) >100000
  - (2) 10000-100000
  - (3) 0-1000
  - (4) 1000-10000
33. निम्न में से किस शैल की अधिकतम सरंधता है परन्तु वह पानी का संचरण नहीं कर सकती?
- (1) मृत्तिका
  - (2) बलुआ पत्थर
  - (3) बेसाल्ट
  - (4) ग्रेनाइट
34. मीठे पानी का अत्यधिक भाग पृथ्वी पर जलीय चक्र में किस रूप में स्थित है?
- (1) झील
  - (2) जलाशय
  - (3) नदी तंत्र
  - (4) हिम और स्थायी हिम
35. एक अपरिरुद्ध जलभृत का क्षेत्र 123 वर्ग मील और भंडारण 0.13 है। अनावृष्टि के दौरान भू-जल स्तर 5.23 फीट तक गिर गया। भण्डारण से कितने पानी हास हुआ?
- (1)  $4.50 \times 10^6$  क्यूबिक फीट
  - (2)  $2.33 \times 10^9$  क्यूबिक फीट
  - (3)  $2.33 \times 10^6$  क्यूबिक फीट
  - (4)  $2.15 \times 10^{10}$  क्यूबिक फीट
36. जब एक भू-जल निकाय, नीचे स्थित मुख्य भू-जल से अपेक्षाकृत छोटी सीमित विस्तार की अपारगम्य परत द्वारा अलग किया जाता है, तो इसको कहते हैं -
- (1) अपरिरुद्ध भू-जल
  - (2) परिरुद्ध भू-जल
  - (3) दुःस्थित भू-जल
  - (4) दबाव भू-जल
37. जल की वह मात्रा जो कि भू-जल जलाशय से निकाली गई है जिसकी गणना औसत विसर्जन और वार्षिक कार्य घंटों के गुणा करने से मिलती है, को कहते हैं -
- (1) वास्तविक प्रारूप
  - (2) संचयी प्रारूप
  - (3) वार्षिक प्रारूप
  - (4) मासिक प्रारूप



38. The volume of all interconnected pore spaces of a porous material is known as -

- (1) Porosity
- (2) Effective porosity
- (3) Specific yield
- (4) Specific retention

39. The energy available for groundwater flow is hydraulic head which consists of three components namely -

- (1) Elevation, Pressure and Velocity
- (2) Elevation, Temperature and Velocity
- (3) Elevation, Pressure and Density
- (4) Elevation, Temperature and Density

40. An imaginary surface which coincides with the hydrostatic pressure level of the natural water in the confined aquifer is called -

- (1) Piezometric surface
- (2) Ground surface
- (3) Phreatic surface
- (4) Free surface

41. In the graphical representation of chemical analysis, match the following -

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| (i) Bar graphs          | (a) Chemical analysis represented by four parallel axes       |
| (ii) Pattern diagram    | (b) Indicates water quality with a special scale of circles   |
| (iii) Radiating vectors | (c) Vectors represent ionic concentration                     |
| (iv) Circular diagram   | (d) Bar having height proportional to the total concentration |

- (1) i-a, ii-b, iii-d, iv-c
- (2) i-d, ii-a, iii-c, iv-b
- (3) i-b, ii-c, iii-a, iv-d
- (4) i-c, ii-d, iii-b, iv-a

38. किसी छिद्रित पदार्थ में परस्पर जुड़े रंधों के कुल आयतन को क्या कहते हैं?

- (1) संरन्ध्रता
- (2) प्रभावी संरन्ध्रता
- (3) विशिष्ट प्राप्ति
- (4) विशिष्ट धारणता

39. भू-जल प्रवाह की उपलब्ध ऊर्जा द्वितीय शीर्ष निम्न में से किन तीन अवयवों से बनी है?

- (1) ऊँचाई, दाब और वेग
- (2) ऊँचाई, ताप और वेग
- (3) ऊँचाई, दाब और घनत्व
- (4) ऊँचाई, ताप और घनत्व

40. वह काल्पनिक सतह, जो सीमित जलभृत में प्राकृतिक जल स्तर के द्रव-स्थैतिक दाब के साथ मेल खाती है, क्या कहलाती है?

- (1) दाब-सम्मोच पृष्ठ
- (2) भू-सतह
- (3) अधोभूजल सतह
- (4) मुक्त पृष्ठ

41. रासायनिक विश्लेषण के सचित्र प्रदर्शन में निम्नलिखित को मिलाएं -

- |                    |   |
|--------------------|---|
| (i) दंड आरेख       | (a) रासायनिक विश्लेषण चार समानांतर अक्षों द्वारा प्रदर्शित की जाती है |
| (ii) पैटर्न आरेख   | (b) पानी की गुणवत्ता को विशिष्ट वृत्तों द्वारा दर्शाया जाता है        |
| (iii) विकीर्ण सदिश | (c) सदिश, आयनिक सांद्रता को दर्शाते हैं                               |
| (iv) वर्तुल आरेख   | (d) दंड की ऊँचाई कुल सांद्रता के अनुपात में होती है                   |

- (1) i-a, ii-b, iii-d, iv-c
- (2) i-d, ii-a, iii-c, iv-b
- (3) i-b, ii-c, iii-a, iv-d
- (4) i-c, ii-d, iii-b, iv-a

42. According to IS 10500:2012, the maximum permissible limit of Iron (Fe) in ppm, in drinking water is -
- (1) 0.5 ppm
  - (2) 0.3 ppm
  - (3) 0.1 ppm
  - (4) 1.5 ppm
43. If the Piezometric surface is above the ground level at the location of the well, such a well is termed as -
- (1) Artesian well
  - (2) Flowing Artesian well
  - (3) Cavity well
  - (4) Gravity well
44. Which disease is caused in infants when Nitrate content in drinking water is more than 45 mg/L?
- (1) Haemophilia
  - (2) Rickets
  - (3) Methemoglobinemia
  - (4) Fluorosis
45. In hydrogeology the quantitative measurement of flow of water through a permeable medium is generally expressed by the term -
- (1) Permeability
  - (2) Porosity
  - (3) Specific Yield
  - (4) Hydraulic Conductivity
46. If magnesium ratio is more than 50%, it indicates that the natural water for irrigation use is -
- (1) Suitable
  - (2) Unsuitable
  - (3) Alarming
  - (4) Desirable
47. .... indicate regions of groundwater recharge and ..... are associated with groundwater discharge.
- (1) Concave contours, Convex contours
  - (2) Convex contours, Concave contours
  - (3) Concave contours, Concave contours
  - (4) Convex contours, Convex contours
42. आई. एस. 10500:2012 के अनुसार, पेयजल में लौह की पी.पी.एम. में अधिकतम स्वीकार्य सीमा है?
- (1) 0.5 पी.पी.एम.
  - (2) 0.3 पी.पी.एम.
  - (3) 0.1 पी.पी.एम.
  - (4) 1.5 पी.पी.एम.
43. यदि भूमि सतह पर कुएं के ऊपर दाब समोच्च पृष्ठ हैं, तो ऐसे कुएं को क्या कहते हैं?
- (1) उत्सृत कुआं
  - (2) धाराप्रवाह उत्सृत कुआं
  - (3) गुहा कुआं
  - (4) गुरुत्वाकर्षण कुआं
44. बच्चों में 45 मिलीग्राम/लीटर से अधिक नाइट्रेट की मात्रा वाले पीने के पानी से कौन सा रोग हो जाता है?
- (1) हिमोफिलिया
  - (2) रिकेट्स
  - (3) मैथेमोग्लोबिनिमिया
  - (4) फ्लोरोसिस
45. भू-जल विज्ञान में पारगम्य माध्यम द्वारा जल प्रवाह के मात्रात्मक माप को इस शब्द द्वारा व्यक्त किया जाता है -
- (1) पारगम्यता
  - (2) संरंधता
  - (3) विशिष्ट जल उपज
  - (4) द्रवचालित प्रवाहिता
46. प्राकृतिक जल में यदि मैग्नीशियम अनुपात 50 प्रतिशत से ज्यादा है, तो सिंचाई में इसका उपयोग है -
- (1) उपर्युक्त
  - (2) अनउपर्युक्त
  - (3) खतरनाक
  - (4) वांछित
47. भू-जल पुनर्भरण के क्षेत्र दर्शाते हैं.....और भू-जल निर्वहन के साथ..... जुड़े हुए हैं।
- (1) अवतल कंटूर, उत्तल कंटूर
  - (2) उत्तल कंटूर, अवतल कंटूर
  - (3) अवतल कंटूर, अवतल कंटूर
  - (4) उत्तल कंटूर, उत्तल कंटूर

48. Statement A Drainage area determines the total quantity of water available in a basin.

Statement B Drainage density is the length of stream channels per unit area.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (B) are correct
- (2) Both (A) and (B) are incorrect
- (3) (A) is correct and (B) is incorrect
- (4) (A) is incorrect and (B) is correct

49. Pumping, surging, injection of compressed air, backwashing are the procedures of -

- (1) Well development
- (2) Well completion
- (3) Methods of drilling deep wells
- (4) Methods of constructing shallow wells

50. The difference between the pre-monsoon and post-monsoon water level, when plotted it gives -

- (1) Water potential map
- (2) Water level fluctuation map
- (3) Water table contour map
- (4) Water level reduction map

51. What is the unit of storage coefficient?

- (1)  $m^3 / \text{second}$
- (2)  $m^2 / \text{second}$
- (3)  $m / \text{second}$
- (4) It is dimensionless

52. An appropriate geo hydrological unit using technical efforts to manage water, soil and vegetative resources for production, utilization and conservation is -

- (1) Aquifer
- (2) Watershed
- (3) Basin
- (4) Well

48. कथन A निर्वहन क्षेत्र द्रोणी में उपलब्ध पानी की मात्रा का निर्धारण करता है।

कथन B अपवाह घनत्व प्रति इकाई क्षेत्र में धाराओं की लंबाई होती है।

सही उत्तर का चयन करें -

- (1) दोनों (A) और (B) सही हैं
- (2) दोनों (A) और (B) गलत हैं
- (3) (A) सही है और (B) गलत है
- (4) (A) गलत है और (B) सही है

49. पंपिंग, सर्जिंग, संपीड़ित वायु का अंतःक्षेपण और पश्च धावन विधियां हैं -

- (1) कूप विकास
- (2) कूप समापन
- (3) गहरे कूप वेधन की विधियां
- (4) सतही कूप निर्माण की विधियां

50. जब पूर्वार्ध मानसून और उत्तरार्ध मानसून जल स्तर के अन्तर का अंकन क्या दर्शाता है?

- (1) जल संभावित मानचित्र
- (2) जल स्तर अस्थिरता मानचित्र
- (3) भू-जल स्तर सम्मोच्च मानचित्र
- (4) जल-स्तर लघुकरण मानचित्र

51. भंडारण गुणांक की इकाई क्या है?

- (1) घनमीटर/सैकण्ड
- (2) वर्गमीटर/सैकण्ड
- (3) मीटर/सैकण्ड
- (4) आयामरहित है

52. एक उचित भू-जल इकाई जो तकनीकी प्रयासों द्वारा जल, मृदा और वानस्पतिक संसाधनों को उत्पादन, उपयोग और संरक्षण के लिए प्रबंध करती है -

- (1) जलभृत
- (2) जल विभाजक
- (3) द्रोणी
- (4) कूप

53. Which one of the following is an incorrect statement?
- (1) A high magnesium content in groundwater in coastal areas indicate sea water contamination.
  - (2) Potassium salts are last to crystallize during evaporation.
  - (3) Sodium content in groundwater ranges from about 1 ppm in humid regions to over 10000 ppm in brines.
  - (4) The solubility of calcium carbonate low in saline water.
54. According to report of Central Ground Water Board, 2021, Hydrochemistry of samples of groundwater in Rajasthan indicates that following districts have no samples with fluoride beyond the permissible limits -
- (1) Bharatpur, Jalore and Tonk
  - (2) Barmer, Pali and Ajmer
  - (3) Baran, Chittorgarh and Sikar
  - (4) Dausa, Sirohi and Nagaur
55. Presence of fluoride in water greater than permissible level of 1.5 mg/L causes -
- (1) Cardiovascular disease
  - (2) Methemoglobinemia
  - (3) Hepatitis
  - (4) Dental fluorosis
56. What does the abbreviation 'DTH' stand for in groundwater drilling?
- (1) Down the hole drilling
  - (2) Down the hammer drilling
  - (3) Depth to hole drilling
  - (4) Depth to hammer drilling
57. During the process of lithification, the water is entrapped in sedimentary rocks, such type of water is termed as -
- (1) Cosmic water
  - (2) Juvenile water
  - (3) Meteoric water
  - (4) Connate water
53. निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है?
- (1) तटीय इलाकों में भू-जल में मैग्नीशियम की ज्यादा मात्रा समुद्री जल प्रदूषण इंगित करती है।
  - (2) ऊर्ध्वपातन के दौरान पोटैशियम लवण अंत में क्रिस्टलीकृत होता है।
  - (3) भू-जल में सोडियम की मात्रा आर्द्र क्षेत्रों में 1 पी.पी.एम. से लेकर समुद्री जल में 10000 पी.पी.एम. से ज्यादा होती है।
  - (4) लवणीय जल में कैल्शियम कार्बोनेट की घुलनशीलता कम हो जाती है।
54. केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, 2021 की रिपोर्ट के अनुसार राजस्थान के भू-जल नमूनों की जल रासायनिक जांच यह इंगित करती है की निम्नलिखित जिलों में कोई भी नमूना फ्लोराइड की अनुमेय सीमा से बाहर नहीं है -
- (1) भरतपुर, जालौर और टोंक
  - (2) बाड़मेर, पाली और अजमेर
  - (3) बारां, चित्तौड़गढ़ और सीकर
  - (4) दौसा, सिरोंही और नागौर
55. पानी में फ्लोराइड की मात्रा अनुमेय सीमा 1.5 मिली ग्राम/लीटर से अधिक होने पर ..... का कारक होता है।
- (1) हृदय रोग
  - (2) मेथेमोग्लोबिनेमिआ
  - (3) हेपेटाइटिस
  - (4) डेंटल फ्लोरोसिस
56. भू-जल छिद्रण के सन्दर्भ में संक्षेपाक्षर 'DTH' निम्न में से किसके लिए है?
- (1) डाउन द होल ड्रिलिंग
  - (2) डाउन द हैमर ड्रिलिंग
  - (3) डेप्थ टू होल ड्रिलिंग
  - (4) डेप्थ टू हैमर ड्रिलिंग
57. अश्मीकरण प्रक्रिया के दौरान जो जल अवसादी चट्टानों में पाशित हो जाता है, उसे..... कहते हैं।
- (1) ब्रह्माण्डीय जल
  - (2) भैग्मज जल
  - (3) आकाशीय जल
  - (4) सहजात जल

58. In Electrical Resistivity Method, used for groundwater investigation, a current of low frequency is generated, which is -
- (1) More than 5 cycles per second
  - (2) More than 10 cycles per second
  - (3) Less than 1 cycle per second
  - (4) Less than 5 cycles per second
59. Which of the following statement is incorrect?
- (1) Permeability-Ability to transmit fluid
  - (2) Discharge-Exit of water from groundwater system
  - (3) Porosity-Fluid holding capacity
  - (4) Effluent-Entry of water into groundwater system
60. In which type of formation, the capillary rise will be the highest?
- (1) Gravel
  - (2) Medium Sand
  - (3) Loam
  - (4) Silt
61. Water which has never been a part of hydrologic cycle is -
- (1) Meteoric water
  - (2) Marine water
  - (3) Juvenile water
  - (4) Connate water
62. An impermeable formation that neither contains nor transmits water is called -
- (1) Aquifer
  - (2) Aquiclude
  - (3) Aquifuge
  - (4) Aquitard
63. A classification by discharge to define magnitude of springs was proposed by -
- (1) Meinzer
  - (2) Poland
  - (3) Darcy
  - (4) Lambe
58. भू-जल अन्वेषण के लिए प्रयुक्त विद्युत प्रतिरोध विधि में विद्युत प्रवाह किस आवृत्ति क्षेत्र में उत्पन्न किया जाता है?
- (1) 5 चक्र प्रति सैकण्ड से अधिक
  - (2) 10 चक्र प्रति सैकण्ड से अधिक
  - (3) 1 चक्र प्रति सैकण्ड से कम
  - (4) 5 चक्र प्रति सैकण्ड से कम
59. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?
- (1) पारगम्यता - द्रव संचारित करने की क्षमता
  - (2) निर्वहन - भू-जल प्रणाली से जल का निर्गमन
  - (3) संरंधता - द्रव धारण क्षमता
  - (4) गंदा पानी - भू-जल प्रणाली में जल का आगमन
60. किस प्रकार की शैल समूह में, केशिका वृद्धि सबसे ज्यादा होती है?
- (1) ग्रेवल
  - (2) माध्यम बालू
  - (3) चिकनी बलुई मिट्टी
  - (4) सिल्ट
61. पानी जो कभी भी जलीय चक्र का हिस्सा नहीं रहा है, उसे.....कहते हैं।
- (1) आकाशीय जल
  - (2) समुद्रीय जल
  - (3) जुविनाइल (मैग्मज) जल
  - (4) सहजात जल
62. वह अपारगम्य विन्यास जो ना जल धारण करे न ही संचरण करे, कहलाता है -
- (1) जलभृत
  - (2) मितजलभृत
  - (3) जलवर्जित
  - (4) एक्विटार्ड
63. झरने के परिमाण को दर्शाने के लिए निर्वहन आधारित वर्गीकरण किसने प्रस्तुत किया?
- (1) मेंजर
  - (2) पोलैंड
  - (3) डार्सी
  - (4) लैम्बे

64. How many stratigraphic units were proposed by Taylor (1959) on Groundwater Provinces in India?
- (1) 6
  - (2) 7
  - (3) 8
  - (4) 9
65. Which physical parameter is a measure of the suspended and colloidal matter in water?
- (1) Taste
  - (2) Colour
  - (3) Turbidity
  - (4) Odour
66. Cavity wells are constructed in -
- (1) Weathered granite at shallow depth
  - (2) Thin permeable confined aquifer occurring at shallow depth
  - (3) Deep confined aquifer
  - (4) Aquifers overlain by non-caving confining layers
67. Which of the following statement is valid for water table?
- (1) The surface in unconfined material along which the hydrostatic pressure is equal to the atmospheric pressure.
  - (2) The surface separating the capillary fringe from the zone of saturation.
  - (3) (1) correct and (2) incorrect
  - (4) Both option (1) and (2) are correct
68. Which of the following process represents the development of secondary porosity?
- (1) By weathering and solution
  - (2) By deformation
  - (3) Lithification
  - (4) Both option (1) and (2) are correct
69. In Seismic Refraction Method, the refraction of rays follows which law?
- (1) Darcy's Law
  - (2) Snell's Law
  - (3) Ohm's Law
  - (4) Kepler's Law
64. टेलर (1959) ने भारत को कितनी शैल स्तरिकी इकाईयों में भू-जल प्रांतों में वर्गीकृत किया है?
- (1) 6
  - (2) 7
  - (3) 8
  - (4) 9
65. कौनसा भौतिक मापदंड जल में निलंबित और कोलॉइडल पदार्थ के परिमाण को इंगित करता है?
- (1) स्वाद
  - (2) रंग
  - (3) पंकिलता
  - (4) गंध
66. गुहिका कुओं का निर्माण किया जाता है -
- (1) सतही अपक्षयित ग्रेनाइट में
  - (2) सतही पतला पारगम्य परिवद्ध जलभृत मिलने पर
  - (3) गहराई पर परिवद्ध जलभृत मिलने पर
  - (4) जलभृत से ऊपरी गैर गुहा सीमित परतों में
67. भूमि जल के संदर्भ में, निम्न में से कौन सा कथन सही है?
- (1) असीमित कणों में वह सतह जहाँ पर हाइड्रोस्टैटिक दबाव वायुमंडलीय दबाव के समान होता है।
  - (2) वह सतह जो केशिका फ्रिंज को संतृप्त क्षेत्र से अलग करती है।
  - (3) (1) सही और (2) गलत
  - (4) दोनों विकल्प (1) और (2) सही हैं।
68. निम्न में से कौनसी प्रक्रिया द्वितीयक सरन्धता के विकास को दर्शाता है?
- (1) अपक्षय और विलयन द्वारा
  - (2) विकृति द्वारा
  - (3) लिथिफिकेशन
  - (4) विकल्प (1) और (2) दोनों सही हैं
69. भूकम्पीय अपवर्तन विधि में, अपवर्तन किरणें किस सिद्धान्त का अनुसरण करती हैं?
- (1) डार्सी का सिद्धान्त
  - (2) स्नेल का सिद्धान्त
  - (3) ओम का नियम
  - (4) केपलर का सिद्धान्त

70. The permeability is -
- (1) the amount of water vapour in the air relative to the maximum amount of water vapour the air can hold
  - (2) the ability of a rock to allow fluids to pass through
  - (3) the process by which plants release water vapour to the atmosphere
  - (4) the percentage of pore space in the rock
71. The sub surface zone where all the interstices are filled with water under hydrostatic pressure is named as -
- (1) zone of aeration
  - (2) zone of saturation
  - (3) capillary zone
  - (4) vadose zone
72. Poorly sorted and well cemented sandstones are characterized as -
- (1) good aquifers
  - (2) very good aquifers
  - (3) poor aquifers
  - (4) good aquitard
73. In the case of heterogeneous artesian aquifer the screen should be installed -
- (1) in the most permeable portion of the aquifer
  - (2) throughout the aquifer
  - (3) in the upper portion of the aquifer
  - (4) in the lower portion of the aquifer
74. The pressure exerted at all points on the water table is called -
- (1) Atmospheric pressure
  - (2) Capillary pressure
  - (3) Hydrostatic pressure
  - (4) Suction pressure
70. पारगम्यता अर्थात् -
- (1) हवा में जलवाष्प की वह मात्रा जो हवा में जलवाष्प की अधिकतम मात्रा के सापेक्ष हो सकती है
  - (2) तरल पदार्थ को गुजरने देने के लिए शैल की क्षमता
  - (3) वह प्रक्रिया जिसके द्वारा पौधे वायुमंडल में जलवाष्प छोड़ते हैं
  - (4) चट्टान में रंध्र क्षेत्र का प्रतिशत
71. उपसतही क्षेत्र का नाम बताओ जिसमें अन्तर्छिद्र जलस्थैतिक दाब पर पानी से भरे होते हैं -
- (1) वातन क्षेत्र
  - (2) संतृप्त क्षेत्र
  - (3) केशिका क्षेत्र
  - (4) अधिभौम जल क्षेत्र
72. कम पृथक्कृत और पुख्ता जोड़वाल बालुकाश्म ..... चरितार्थ होते हैं।
- (1) अच्छा जलभृत
  - (2) बहुत अच्छा जलभृत
  - (3) घटिया जलभृत
  - (4) अच्छा जलरोधक
73. बहुजातीय उत्सृत जलभृत की दशा में स्क्रीन किस भाग में संस्थापित की जाएगी?
- (1) जलभृत के सर्वाधिक पारगम्य हिस्से में
  - (2) सम्पूर्ण जलभृत में
  - (3) जलभृत के ऊपरी हिस्से में
  - (4) जलभृत के निचले हिस्से में
74. भौमजल स्तर पर सभी बिंदुओं पर पड़ने वाले दाब को..... कहते हैं।
- (1) वायुमण्डलीय दाब
  - (2) केशिका दाब
  - (3) जलस्थैतिक दाब
  - (4) चूषण दाब

75. Total dissolved solids in fresh water ranges from -
- (1) 1000 to 10000 mg/L
  - (2) 0 to 1000 mg/L
  - (3) 10000 to 100000 mg/L
  - (4) 1000 to 2000 mg/L
76. What is meant by Steady Flow?
- (1) No change occurs with time in the aquifer
  - (2) Change occurs with time in the aquifer
  - (3) Change in the aquifer depends upon the aquifer characteristics
  - (4) Both (2) and (3) are correct
77. Which condition is preferable for construction of collector wells?
- (1) Weathered granite at shallow depth
  - (2) Deep confined aquifer
  - (3) Thin saturated aquifer below river bed
  - (4) Deep unconfined aquifer
78. Which category of water is not available for plants in the Briggs classification of soil water zone?
- (1) Capillary water
  - (2) Hygroscopic water
  - (3) Gravitational water
  - (4) Both (1) and (3)
79. Tritium is applicable for estimating the groundwater residence times up to how many years?
- (1) 60 years
  - (2) 50 years
  - (3) 55 years
  - (4) 65 years
75. ताजे पानी में कुल घुलनशील ठोस की श्रेणी कौनसी है?
- (1) 1000 से 10000 मिलीग्राम/लीटर
  - (2) 0 से 1000 मिलीग्राम/लीटर
  - (3) 10000 से 100000 मिलीग्राम/लीटर
  - (4) 1000 से 2000 मिलीग्राम/लीटर
76. स्थिर प्रवाह से क्या आशय है?
- (1) समय के साथ जलभृत में कोई बदलाव नहीं होता
  - (2) समय के साथ जलभृत में बदलाव होता है
  - (3) जलभृत में बदलाव जलभृत के गुणों पर निर्भर करता है
  - (4) दोनों (2) और (3) सही हैं
77. संचयी कूप के निर्माण के लिए कौन सी परिस्थितियां अधिमानतः हैं?
- (1) उथली गहराई पर अपक्षयित ग्रेनाइट
  - (2) गहराई में परिबद्ध जलभृत
  - (3) नदी तल के नीचे पतला संतृप्त जलभृत
  - (4) गहराई में अपरिबद्ध जलभृत
78. मृदा जल क्षेत्र के ब्रिग्स वर्गीकरण के अनुसार पौधे के लिए अनुपलब्ध पानी की श्रेणी कौन सी है?
- (1) केशिका जल
  - (2) आसंजक जल
  - (3) गुरुत्वाकर्षण जल
  - (4) दोनों (1) और (3)
79. ट्रीटियम कितने वर्ष तक का भू-जल निवास समय निकालने के लिए उपयुक्त है?
- (1) 60 वर्ष
  - (2) 50 वर्ष
  - (3) 55 वर्ष
  - (4) 65 वर्ष



80. The flow rate through porous media is proportional to the head loss and inversely proportional to the length of flow path is known as –
- (1) Poiseuille's law
  - (2) Darcy's law
  - (3) Dwight's law
  - (4) Newtonian law
81. Which type of imagery is very useful for groundwater prospecting?
- (1) Thermal
  - (2) Infrared
  - (3) Radar
  - (4) Thermal-Infrared
82. Constant head permeameter is used to determine -
- (1) Porosity of rock or soil
  - (2) Hydraulic conductivity of rock or soil
  - (3) Hydrochemistry of rock or soil
  - (4) Transmissivity
83. Material which is generally used to assess the direction of flow, velocity and residence time of water is termed as -
- (1) Marker
  - (2) Tracer
  - (3) Guide
  - (4) Indicator
84. Specific Electrical Conductance [EC] is measured by -
- (1) Resistivity meter
  - (2) Barometer
  - (3) Refractometer
  - (4) Conductivity meter
80. भू-जल प्रवाह दर छिद्रीय माध्यम के शीर्ष क्षति के समानुपतीय और भू-जल प्रवाह पथ की लम्बाई के व्युत्क्रमानुपाती होता है। यह नियम क्या कहलाता है?
- (1) प्वाँइजली का सिद्धांत
  - (2) डार्सी का सिद्धांत
  - (3) ड्वाइट का सिद्धांत
  - (4) न्यूटोनियन का सिद्धांत
81. किस प्रकार का उपग्रहीय चित्रण भूजल पूर्वक्षण के लिए बहुत उपयोगी है?
- (1) तापीय
  - (2) अवरक्त
  - (3) रेडार
  - (4) तापीय-अवरक्त
82. सतत शीर्ष पारगम्यता मापी का उपयोग निम्न में से क्या निर्धारित करता है?
- (1) शैल या मृदा की सरंध्रता
  - (2) शैल या मृदा की द्रवीय चालकता
  - (3) शैल या मृदा की जल रसायनता
  - (4) जल संचारणता
83. पदार्थ जो कि जल की प्रवाह दिशा, वेग और अवस्थान काल को ज्ञात करने में उपयोग होता है, क्या कहलाता है?
- (1) चिन्हक
  - (2) दरियापत्त
  - (3) मार्गदर्शक
  - (4) सूचक
84. विशिष्ट विद्युत चालकता किससे नापी जाती है?
- (1) प्रतिरोधकता मीटर से
  - (2) बैरोमीटर से
  - (3) अपवर्तनांक मापी से
  - (4) चालकता मापी से

85. What is the general ordering of cation exchangeability for common ions in groundwater?
- (1)  $\text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Mg}^{++} > \text{Ca}^{++}$
  - (2)  $\text{K}^+ > \text{Na}^+ > \text{Ca}^{++} > \text{Mg}^{++}$
  - (3)  $\text{Ca}^{++} > \text{Mg}^{++} > \text{Na}^+ > \text{K}^+$
  - (4)  $\text{Mg}^{++} > \text{Ca}^{++} > \text{K}^+ > \text{Na}^+$
86. In the well development by the mechanical surging, the surge block should be operated -
- (1) within the casing above the screen
  - (2) within the casing below the screen
  - (3) below the screen
  - (4) below the casing
87. Equivalent Parts Per Million (EMP) is equal to -
- (1)  $\text{ppm} \times 1000$
  - (2)  $\text{ppm} / 1000$
  - (3)  $\text{ppm} \times \text{Eq. wt.}$
  - (4)  $\text{ppm} / \text{Eq. wt.}$
88. The term which refers to the amount of interconnected pore space available for fluid flow and expressed as a ratio of interconnected interstices to total volume is -
- (1) Effective Porosity
  - (2) Primary Porosity
  - (3) Bulk Porosity
  - (4) Permeability
89. Which method is extensively used for groundwater surveys?
- (1) Electrical resistivity method
  - (2) Seismic reflection method
  - (3) Gravity method
  - (4) Magnetic method
85. भू-जल में सामान्य आयनों की धनायन विनिमेयता का सामान्य क्रम क्या है?
- (1)  $\text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Mg}^{++} > \text{Ca}^{++}$
  - (2)  $\text{K}^+ > \text{Na}^+ > \text{Ca}^{++} > \text{Mg}^{++}$
  - (3)  $\text{Ca}^{++} > \text{Mg}^{++} > \text{Na}^+ > \text{K}^+$
  - (4)  $\text{Mg}^{++} > \text{Ca}^{++} > \text{K}^+ > \text{Na}^+$
86. यांत्रिक वृद्धि द्वारा कूप विकास में यांत्रिक ब्लॉक का संचालन किया जाता है—
- (1) आवरक के अंदर, स्क्रीन के ऊपर
  - (2) आवरक के अंदर, स्क्रीन के नीचे
  - (3) स्क्रीन के नीचे
  - (4) आवरक के नीचे
87. तुल्य भाग प्रति मिलियन का समकक्ष है —
- (1) पी.पी.एम.  $\times 1000$
  - (2) पी.पी.एम. / 1000
  - (3) पी.पी.एम.  $\times$  तुल्य वजन
  - (4) पी.पी.एम. / तुल्य वजन
88. तरल बहाव के लिए उपलब्ध अन्तर्योजित रन्धाकाश की मात्रा के लिए किस शब्द का प्रयोग किया जाता है, जिसको अन्तर्छिद्र और कुल आयतन के अनुपात से भी व्यक्त किया जाता है?
- (1) प्रभावी सरंधता
  - (2) प्राथमिक सरंधता
  - (3) बल्क सरंधता
  - (4) पारगम्यता
89. भू-जल सर्वेक्षण में किस विधि का प्रयोग बड़े पैमाने पर किया जाता है?
- (1) विद्युत प्रतिरोधकता विधि
  - (2) भूकम्पीय परावर्तन विधि
  - (3) गुरुत्व विधि
  - (4) चुम्बकीय विधि

90. Point dilution method in hydrogeology refers to -
- (1) porosity determination method
  - (2) pH of groundwater determination method
  - (3) determination of velocity of groundwater flow of an aquifer by tracers' method
  - (4) groundwater quality determination method
91. Isohyets are the imaginary lines joining the points of equal -
- (1) Pressure
  - (2) Height
  - (3) Rainfall
  - (4) Humidity
92. The National Water Policy was adopted in the year.....and subsequent review and updated versions were adopted in the years.....and.....
- (1) 1987, 2002, 2012
  - (2) 1992, 1996, 2005
  - (3) 1985, 2012, 2019
  - (4) 1997, 2009, 2012
93. In the steady radial flow to a well penetrating a confined aquifer on an island the shape of draw down curve is -
- (1) Conic shape
  - (2) Parabolic shape
  - (3) Linear
  - (4) Circular
94. A well through which water is added to an aquifer is called -
- (1) Discharge well
  - (2) Recharging well
  - (3) Pumping well
  - (4) Qanats
95. The effluents of textile industry in Pali town is polluting which river?
- (1) Sukri River
  - (2) Luni River
  - (3) Bandi River
  - (4) Jawai River
90. भूजल विज्ञान के सन्दर्भ में बिंदु तनुकरण विधि क्या दर्शाती है?
- (1) सरंध्रता निर्धारण की विधि
  - (2) भू-जल के पी.एच. निर्धारण की विधि
  - (3) ट्रेसर विधि द्वारा जलभृत के भूजल प्रवाह वेग निर्धारण की विधि
  - (4) भू-जल गुणवत्ता निर्धारण की विधि
91. आइसोहाइट वह काल्पनिक रेखाएं हैं जो समान .....के बिंदुओं को मिलाने से बनती है।
- (1) दबाव
  - (2) ऊंचाई
  - (3) वर्षा
  - (4) आद्रता
92. राष्ट्रीय जल नीति, वर्ष.....में अंगीकार की गई, तदुपरांत समीक्षा और अद्यतन संस्करण वर्ष..... और.....में अंगीकार किए गए।
- (1) 1987, 2002, 2012
  - (2) 1992, 1996, 2005
  - (3) 1985, 2012, 2019
  - (4) 1997, 2009, 2012
93. एक द्वीप पर परिबद्ध जलभृत को छेदन कूप तक स्थिर अरीय प्रवाह में जलावतलन वक्र होगा -
- (1) शंकु आकार
  - (2) दीर्घवृत्ताकार
  - (3) रेखीय
  - (4) चक्राकार
94. वह कूप जिसके द्वारा जलभृत में जल संयोजित किया जा सके, कहलाता है -
- (1) निर्वहन कूप
  - (2) पुनर्भरण कूप
  - (3) पम्पिंग कूप
  - (4) क्वानेट्स
95. पाली शहर के कपड़ा उद्योग का प्रवाह किस नदी को दूषित करता है?
- (1) सुकड़ी नदी
  - (2) लूनी नदी
  - (3) बांडी नदी
  - (4) जवाई नदी

96. Match the following prospecting methods and choose the correct one –

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| (i) Remote sensing method | (A) The Geiger-Muller counter is used as detectors   |
| (ii) Seismic method       | (B) Interpretation of difference in the reflectance properties of objects                              |
| (iii) Magnetic method     | (C) Use of geophones to respond the electrical signals produced by vibrations                          |
| (iv) Radiometric method   | (D) Used to measure variations of the horizontal and vertical components of the earth's magnetic field |

- (1) (i)-A, (ii)-B, (iii)-C, (iv)-D  
 (2) (i)-C, (ii)-D, (iii)-A, (iv)-B  
 (3) (i)-B, (ii)-C, (iii)-D, (iv)-A  
 (4) (i)-D, (ii)-A, (iii)-B, (iv)-C

97. What is the  $[H^+]$  and  $[OH^-]$  of an aqueous solution of  $pH=3.2$ ?

- (1)  $[H^+] = 10^{-10.8}$ ,  $[OH^-] = 10^{-3.2}$   
 (2)  $[H^+] = 10^{-3.2}$ ,  $[OH^-] = 10^{-10.8}$   
 (3)  $[H^+] = 10^{-3.2}$ ,  $[OH^-] = 10^{-14}$   
 (4)  $[H^+] = 10^{-14}$ ,  $[OH^-] = 10^{-3.2}$

98. In an area of 100 hectares, the water table is dropped by 3 mtrs. If the porosity is 20% and the specific retention is 10%. What is the specific yield of the aquifer?

- (1) 20%  
 (2) 10%  
 (3) 15%  
 (4) 25%

99. In aquifers grain size analysis, the effective size ( $d_{10}$ ) is the size of the sieve which separated -

- (1) 40% of coarser materials  
 (2) 90% of coarser materials  
 (3) 90% of finer materials  
 (4) 25% of coarser materials

96. निम्नलिखित गवेषण की विधियों को मिलाएं और सही क्रम बताएं –

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| (i) सुदूर संवेदन विधि | (A) गाइगर-मुलर गणित्र संसूचक के रूप में प्रयोग                                      |
| (ii) भूकम्पीय विधि    | (B) वस्तु के परावर्तन गुणों के अंतर का विवेचन                                       |
| (iii) चुंबकीय विधि    | (C) कम्पन द्वारा उत्पन्न विद्युत संकेतों को जियोफोन द्वारा जाँचना                   |
| (iv) विकिरणमापी विधि  | (D) पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर अवयवों में परिवर्तन को मापना |

- (1) (i)-A, (ii)-B, (iii)-C, (iv)-D  
 (2) (i)-C, (ii)-D, (iii)-A, (iv)-B  
 (3) (i)-B, (ii)-C, (iii)-D, (iv)-A  
 (4) (i)-D, (ii)-A, (iii)-B, (iv)-C

97. जलीय विलयन में  $[H^+]$  और  $[OH^-]$  क्या होंगे, जब  $pH$  मान 3.2 हो?

- (1)  $[H^+] = 10^{-10.8}$ ,  $[OH^-] = 10^{-3.2}$   
 (2)  $[H^+] = 10^{-3.2}$ ,  $[OH^-] = 10^{-10.8}$   
 (3)  $[H^+] = 10^{-3.2}$ ,  $[OH^-] = 10^{-14}$   
 (4)  $[H^+] = 10^{-14}$ ,  $[OH^-] = 10^{-3.2}$

98. एक 100 हैक्टर क्षेत्र में यदि भूजल स्तर का 3 मीटर का पतन होता है। यदि सख्खता 20 प्रतिशत एवं विशिष्ट धारणता 10 प्रतिशत है, तो जलभृत की विशिष्ट प्राप्ति क्या होगी?

- (1) 20%  
 (2) 10%  
 (3) 15%  
 (4) 25%

99. जलभृत के कण आमाप विश्लेषण में प्रभावी आकार ( $d_{10}$ ), छलनी का वह आकार है जो कि पृथक करता है –

- (1) कुल कणों के 40% स्थूलतर कणों को  
 (2) कुल कणों के 90% स्थूलतर कणों को  
 (3) कुल कणों के 90% महीन कणों को  
 (4) कुल कणों के 25% स्थूलतर कणों को

100. Which is the main groundwater aquifer of Jaipur district?
- (1) Schist and Granite
  - (2) Alluvium
  - (3) Basalts
  - (4) Dykes
101. During ground water movement the process which causes changes in the physical properties of soils like deflocculation and reduction of permeability is called -
- (1) Chemical precipitation
  - (2) Ion exchange
  - (3) Base exchange
  - (4) Chemical reduction
102. In non-equilibrium equation for Pumping Tests, 'Theis method of solution' is represented by a simplified equation  $S = \left(\frac{Q}{4\pi T}\right) W(u)$ , in this equation the  $W(u)$  represents -
- (1) Drawdown
  - (2) Storage coefficient
  - (3) Well discharge
  - (4) Well function
103. Which of the following statement is incorrect?
- (1) An unconfined aquifer is one in which a water table serves as the upper surface of the zone of saturation.
  - (2) The confined aquifers do not have a free water table.
  - (3) A region supplying water to a confined aquifer is known as a recharge area.
  - (4) Perched aquifer is the special case of confined aquifer.
100. जयपुर जिले का मुख्य जलभृत क्या है?
- (1) शिस्ट और ग्रेनाइट
  - (2) जलोढ़
  - (3) बेसाल्ट
  - (4) डाईक्स
101. भू-जल के संचलन के दौरान मृदा के भौतिक गुणों जैसे अनुर्णन और पारगम्यता में कमी, इस प्रक्रिया द्वारा होती है -
- (1) रासायनिक अवक्षेपण
  - (2) आयन विनिमय
  - (3) क्षारक विनिमय
  - (4) रासायनिक अपचयन
102. पम्पिंग परिक्षण के लिए असाम्य समीकरण 'समाधान की 'थीस विधि' को सरलीकृत समीकरण  $S = \left(\frac{Q}{4\pi T}\right) W(u)$ , द्वारा दर्शाया जाता है, इस समीकरण में  $W(u)$  दर्शाता है -
- (1) जलावतलन
  - (2) भण्डारण गुणांक
  - (3) कूप निर्वहन
  - (4) कूप प्रकार्य
103. निम्न में से कौन सा कथन गलत है?
- (1) अपरिबद्ध जलभृत वह है जिसमें भू-जल स्तर संतृप्त क्षेत्र की ऊपरी सतह की तरह कार्य करता है।
  - (2) परिबद्ध जलभृत में मुक्त भू-जल स्तर नहीं होता है।
  - (3) परिबद्ध जलभृत को पानी आपूर्ति करने वाले क्षेत्र को पुनर्भरण क्षेत्र कहते हैं।
  - (4) दुःस्थित जलभृत, परिबद्ध जलभृत का विशेष प्रकार है।

104. The property of rock or soil expressed as the ratio of the volume of water it will retain after saturation against the force of gravity to its own volume is called -
- (1) Specific Yield
  - (2) Specific Retention
  - (3) Storage Coefficient
  - (4) Effective Porosity
105. An impermeable bed overlain by a permeable bed that intersects the ground surface causing oozing out of groundwater is called -
- (1) Depression spring
  - (2) Contact spring
  - (3) Thermal spring
  - (4) Fault spring
106. According to CGWB 2020, the stage of Groundwater Extraction of Dynamic Ground Water Resources of India is -
- (1) 90%
  - (2) 102%
  - (3) 82%
  - (4) 61.6%
107. The equation of continuity of groundwater is -
- (1) Mass inflow rate + Mass outflow rate + Change of mass storage with time
  - (2) Mass inflow rate = Mass outflow rate - Change of mass storage with time
  - (3) Mass inflow rate = Mass outflow rate + Change of mass storage with time
  - (4) Mass inflow rate - Mass outflow rate = change of mass storage with time
108. What is the solubility of fluorite in pure water at 25°C?
- (1) 8.7 ppm
  - (2) 6.3 ppm
  - (3) 7.0 ppm
  - (4) 9.3 ppm
104. चट्टान और मृदा का वह गुण जिसको उसके द्वारा गुरुत्वाकर्षण बल के विपरीत संतृप्तता के बाद बनाये रखे पानी के आयतन और उसके कुल आयतन के अनुपात से प्रदर्शित किया जाता है, उसे..... कहते हैं।
- (1) विशिष्ट जल उपज
  - (2) विशिष्ट प्रतिधारण
  - (3) भंडारण गुणांक
  - (4) प्रभावी सरंधता
105. एक अपारगम्य संस्तर पारगम्य संस्तर से ऊपरीशायी है, जमीनी सतह के अवरोधन से रिसने वाले भूजल को कहते हैं -
- (1) गर्त स्रोत
  - (2) स्पर्श स्रोत
  - (3) तापीय स्रोत
  - (4) भ्रंश स्रोत
106. भारत की डायनामिक भू-जल संसाधन सी.जी.डब्ल्यू.बी. 2020 के अनुसार भू-जल निस्सारण की श्रेणी है -
- (1) 90%
  - (2) 102%
  - (3) 82%
  - (4) 61.6%
107. भू-जल की निरंतरता का समीकरण क्या है?
- (1) सामूहिक अंतर्वाह दर + सामूहिक बहिर्वाह दर + समय के साथ सामूहिक भंडारण में परिवर्तन
  - (2) सामूहिक अंतर्वाह दर = सामूहिक बहिर्वाह दर - समय के साथ सामूहिक भंडारण में परिवर्तन
  - (3) सामूहिक अंतर्वाह दर = सामूहिक बहिर्वाह दर + समय के साथ सामूहिक भंडारण में परिवर्तन
  - (4) सामूहिक अंतर्वाह दर - सामूहिक बहिर्वाह दर = समय के साथ सामूहिक भंडारण में परिवर्तन
108. 25° सेंटीग्रेड पर शुद्ध जल में फ्लोराइड की घुलनशीलता कितनी है?
- (1) 8.7 पी.पी.एम.
  - (2) 6.3 पी.पी.एम.
  - (3) 7.0 पी.पी.एम.
  - (4) 9.3 पी.पी.एम.

109. Hardness in water is typically caused by the presence of -
- (1) Total Dissolved Solids
  - (2) Carbonate and Bicarbonate
  - (3) Calcium and Magnesium ions
  - (4) Suspended Matter
110. The close spacing of water table contours in a water table contour map indicates -
- (1) Higher water table slope only
  - (2) Higher velocity of water flow only
  - (3) High permeability only
  - (4) Both (1) and (2)
111. Sodium content of water is usually expressed in terms of percent sodium and defined by which formula?
- (1)  $\%Na = \frac{(Ca+Mg)100}{Na+K+Ca+Mg}$
  - (2)  $\%Na = \frac{(Na+K)100}{Ca+Mg+Na+K}$
  - (3)  $\%Na = \frac{(Ca+Na)100}{Ca+Mg+Na+K}$
  - (4)  $\%Na = \frac{(Mg+K)100}{Ca+Mg+Na+K}$
112. Which is the correct sequence of sub-zones in the Vadose Zone from top to bottom?
- (1) Soil-water zone, Capillary zone and Intermediate Vadose zone
  - (2) Soil-water zone, Intermediate Vadose zone and Capillary zone
  - (3) Intermediate Vadose zone, Soil-water zone and Capillary zone
  - (4) Capillary zone, Intermediate Vadose zone and Soil-water zone
113. Mark the correct statement about rhyolites and basalts -
- (1) Rhyolites are more permeable than basalts
  - (2) Rhyolites and basalts both are same permeable
  - (3) Rhyolites are less permeable than basalts
  - (4) Both rhyolites and basalts are impermeable
109. जल में कठोरता विशिष्ट रूप से इनकी उपस्थिति के कारण होती है -
- (1) कुल घुलनशील ठोस
  - (2) कार्बोनेट और बाई-कार्बोनेट
  - (3) कैल्शियम और मैग्नीशियम आयन
  - (4) निलंबित पदार्थ
110. भूजल स्तर समोच्च मानचित्र में समीप अन्तराल वाले भूजल स्तर समोच्च क्या दर्शाते हैं?
- (1) केवल उच्च भूजल-स्तर ढाल
  - (2) केवल जल प्रवाह का उच्चतर वेग
  - (3) केवल उच्च पारगम्यता
  - (4) दोनों (1) और (2)
111. जल में सोडियम तत्व को सामान्यतया सोडियम प्रतिशत से दर्शाते हैं और इसे किस सूत्र से परिभाषित करते हैं?
- (1)  $\%सोडियम = \frac{(Ca+Mg)100}{Na+K+Ca+Mg}$
  - (2)  $\%सोडियम = \frac{(Na+K)100}{Ca+Mg+Na+K}$
  - (3)  $\%सोडियम = \frac{(Ca+Na)100}{Ca+Mg+Na+K}$
  - (4)  $\%सोडियम = \frac{(Mg+K)100}{Ca+Mg+Na+K}$
112. अधोभूमिजल क्षेत्र में ऊपर से नीचे के क्रम में उप-क्षेत्रों का सही क्रम क्या है?
- (1) मृदा जल क्षेत्र, केशिका क्षेत्र और मध्यवर्ती भूमिजल क्षेत्र
  - (2) मृदा जल क्षेत्र, मध्यवर्ती भूमिजल क्षेत्र और केशिका क्षेत्र
  - (3) मध्यवर्ती भूमिजल क्षेत्र, मृदा जल क्षेत्र और केशिका क्षेत्र
  - (4) केशिका क्षेत्र, मध्यवर्ती भूमिजल क्षेत्र और मृदा जल क्षेत्र
113. रायोलाइट और बेसाल्ट के संबंध में सही कथन को चिन्हित करें -
- (1) रायोलाइट, बेसाल्ट से ज्यादा पारगम्य है
  - (2) रायोलाइट व बेसाल्ट दोनों समान पारगम्य हैं
  - (3) रायोलाइट, बेसाल्ट से कम पारगम्य है
  - (4) दोनों रायोलाइट और बेसाल्ट अपारगम्य हैं

114. The water which is drawn up from the zone of saturation, held or stored against the force of gravity in the pore spaces of soil or rock is termed as -
- (1) Magmatic water
  - (2) Meteoric water
  - (3) Capillary water
  - (4) Phreatic water
115. The Sodium Hazard (SAR) in irrigated water is determined by which formula?
- (1)  $\frac{Na}{Ca+Mg}$
  - (2)  $\frac{Ca+Mg}{Na}$
  - (3)  $\frac{Na}{\sqrt{(Ca+Mg)/2}}$
  - (4)  $\frac{\sqrt{(Ca+Mg)/2}}{Na}$
116. One of the more widely used graphical forms for the classification of quality of water is -
- (1) Piper Trilinear diagram
  - (2) Stiff patterns diagram
  - (3) Circular diagram
  - (4) Vertical bar diagram
117. If the  $H^+$  ions exceeds the  $OH^-$  ions, the pH value of the water would be -
- (1) less than 7
  - (2) more than 7
  - (3) 7
  - (4) between 9 and 10
118. During pumping test, as the water table is lowered, gravity drainage of water from unsaturated zone proceeding at a variable rate is known as -
- (1) Yield
  - (2) Delayed yield
  - (3) Residual yield
  - (4) Unconfined yield
114. संतृप्त क्षेत्र में स्थित अथवा भण्डारित जिसका दोहन प्राकृतिक गुरुत्वाकर्षण के विपरीत मृदा और शैल के रन्धाकांश से हो, उसे कहते हैं -
- (1) मैग्मीय जल
  - (2) आकाशी जल
  - (3) केशिका जल
  - (4) अधोभौम जल
115. सिंचित पानी में सोडियम हैजर्ड (एस.ए.आर.) को किस सूत्र से ज्ञात किया जाता है?
- (1)  $\frac{Na}{Ca+Mg}$
  - (2)  $\frac{Ca+Mg}{Na}$
  - (3)  $\frac{Na}{\sqrt{(Ca+Mg)/2}}$
  - (4)  $\frac{\sqrt{(Ca+Mg)/2}}{Na}$
116. जल के गुणवत्ता के वर्गीकरण के लिए सबसे व्यापक तौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला चित्रमय रूप है -
- (1) पाइपर त्रि-रेखीय आरेख
  - (2) स्टिफ पैटर्न आरेख
  - (3) वर्तुल आरेख
  - (4) ऊर्ध्वाधर दंड आरेख
117. यदि  $H^+$  आयन  $OH^-$  आयनों से अधिक है, तो पानी में pH का मान होगा -
- (1) <7
  - (2) >7
  - (3) 7
  - (4) 9 और 10 के बीच में
118. पम्पिंग टेस्ट के दौरान यदि भू-जल स्तर नीचे होता है, असंतृप्त क्षेत्र से पानी का गुरुत्व प्रवाह विभिन्न दरों पर होता है, वह क्या कहलाता है?
- (1) उपज
  - (2) विलम्बित उपज
  - (3) अवशिष्ट उपज
  - (4) असीमित उपज



119. Darcy's law is valid for which of the following?
- (1) Laminar flow only
  - (2) Turbulent flow only
  - (3) Both laminar and turbulent flows
  - (4) None of these
120. Deposition of undesired material of  $\text{CaCO}_3$  on metal surfaces is called -
- (1) Corrosion
  - (2) Incrustation
  - (3) Abrasion
  - (4) Attrition
121. Which of the following equation enables the hydraulic conductivity or transmissibility of a confined aquifer determined for a pumped well?
- (1) Dupuit equation
  - (2) Laplace equation
  - (3) Thiem equation
  - (4) Darcy's equation
122. What is the velocity of groundwater flow? Given that -
- (i) Average K of aquifer is 11.0 m/day
  - (ii) Effective porosity is 0.10
  - (iii) Piezometric contour value at up-gradient point 164 m and Piezometric contour value at down-gradient point is 152 m
  - (iv) Average distance between contours is 18 km
- (1) 0.73 m/day
  - (2) 0.0073 m/day
  - (3) 0.073 m/day
  - (4) 73 m/day
119. डारसी का नियम निम्न में किसके लिए वैध है?
- (1) सिर्फ स्तरीय प्रवाह के लिए
  - (2) सिर्फ अशांत प्रवाह के लिए
  - (3) दोनों स्तरीय और अशांत प्रवाह के लिए
  - (4) इनमें से कोई भी नहीं
120. अवांछित  $\text{CaCO}_3$  पदार्थ का धातु सतहों पर निक्षेपण को ..... कहते हैं।
- (1) संक्षारण
  - (2) पर्पटी
  - (3) अपघर्षण
  - (4) सन्निघर्षण
121. परिबद्ध जलभृत में साम्य समीकरण कहलाने वाली समीकरण जो कि पंप कूप द्वारा जलभृत की पारगम्यता के निर्धारण में सक्षम है, कहलाती है -
- (1) डुप्यूट समीकरण
  - (2) लाप्लास समीकरण
  - (3) थिएम समीकरण
  - (4) डारसी समीकरण
122. भू-जल प्रवाह की गति क्या होगी? यदि -
- (i) जलभृत का औसत K का मान 11.0 मी./दिन
  - (ii) प्रभावी सरंधता 0.10
  - (iii) पीज़ोमेट्रिक कंटूर का उन्नयन बिंदु 164 मी. तथा पीज़ोमेट्रिक कंटूर का अवक्रमण बिंदु 152 मी.
  - (iv) कंटूर के मध्य औसत दूरी 18 किलोमीटर
- (1) 0.73 मी./दिन
  - (2) 0.0073 मी./दिन
  - (3) 0.073 मी./दिन
  - (4) 73 मी./दिन

123. Which device is applied to determine the water levels during pumping of well?
- (1) V-Notch
  - (2) Orifice meter
  - (3) Electric sounder
  - (4) Resistivity meter
124. Electrical resistivity sounding surveys provide information about -
- (1) Lateral variation
  - (2) Both lateral and vertical variations
  - (3) Vertical variation
  - (4) Hydro fracture
125. Methods of drilling by rotation of drill rods using drilling fluids (Water mixed with Bentonite) is called -
- (1) Auger drilling
  - (2) Pneumatic drilling
  - (3) Rotary drilling
  - (4) Churn drilling
126. Which one of the following is the correct sequence of decreasing Specific Yield?
- (1) Clay-Sand-Gravel.
  - (2) Gravel-Fine Sand-Clay
  - (3) Clay-Gravel-Sand
  - (4) Gravel-Clay-Sand
127. Darcy's law is valid for which value of NR (Reynolds Number) -
- (1)  $NR > 11$
  - (2)  $NR < 1$
  - (3)  $NR > 10$
  - (4)  $NR = 100$
128. If the grain size is more than 256 mm, it is termed as -
- (1) Cobble
  - (2) Pebble
  - (3) Sand
  - (4) Boulder
123. कुएं का पम्पिंग के दौरान जल स्तर नापने के लिए कौनसे यंत्र का उपयोग करते हैं?
- (1) वी-कटाव
  - (2) द्वार मीटर
  - (3) बिजली ध्वनित्र
  - (4) रेसिस्टिविटी मीटर
124. विद्युत ध्वनि प्रतिरोधकता सर्वेक्षण निम्न में से कौन सी जानकारी प्रदान करते हैं?
- (1) पार्श्व परिवर्तन
  - (2) दोनों पार्श्व और ऊर्ध्वाधर परिवर्तन
  - (3) ऊर्ध्वाधर परिवर्तन
  - (4) द्रवीय विभंजन
125. वेधन की वह प्रणाली जिसमें वेधन छड़ों के घूर्णन के साथ वेधन द्रव (जल और बेंटोनाइट) का मिश्रण प्रयोग करते हैं, कहलाती है -
- (1) बर्मा वेधन
  - (2) वायवीय वेधन
  - (3) घूर्णी वेधन
  - (4) विलोड़ी वेधन
126. निम्नलिखित में से घटते विशिष्ट प्राप्ति का सही अनुक्रम कौन सा है?
- (1) मृत्तिका-बालू-कंकड़
  - (2) कंकड़-महीन बालू-मृत्तिका
  - (3) मृत्तिका-कंकड़-बालू
  - (4) कंकड़-मृत्तिका-बालू
127. डार्सी का नियम किस रिनोल्ड्स संख्या के लिए सही है, जब -
- (1) एन.आर.  $> 11$
  - (2) एन.आर.  $< 1$
  - (3) एन.आर.  $> 10$
  - (4) एन.आर.  $= 100$
128. 256 मिलीमीटर से अधिक आकार के कण को ..... कहते हैं।
- (1) गोलाशिमका
  - (2) गुटिका
  - (3) बालू
  - (4) गोलाश्म

129. Form of precipitation which has droplets size less than 0.5 mm is termed as -
- (1) Drizzle
  - (2) Glaze
  - (3) Graupel
  - (4) Sleet
130. What is the relationship between water level and atmospheric pressure?
- (1) Directly proportional
  - (2) Inversely proportional
  - (3) No relation between these two
  - (4) Water level first increases then decreases with atmospheric pressure
131. Determination of changes in bore hole diameter is done by which of the following?
- (1) Calliper log
  - (2) Sonic log
  - (3) Temperature log
  - (4) Neutron-Gamma log
132. Groundwater in which Bicarbonate is dominating, the chloride and sodium ions become significant. Groundwater in which the ratio of alkaline earths to sodium falls below 1 and the ratio of sulphate to chloride falls steeply to values as low as 0.1. Such Hydrogeochemical Province is called -
- (1) Chloride Province
  - (2) Bicarbonate-Chloride Province
  - (3) Bicarbonate Province
  - (4) Sulphate Province
133. What is watershed?
- (1) The area of land which forms a bounded hydrologic system
  - (2) The surrounding land of a waterbody
  - (3) A place of storage of water
  - (4) The amount of rainfall and runoff in a year
129. वर्षात् का रूप जिसमें बूंदों का आकार 0.5 मिलीमीटर से छोटा है, को कहते हैं -
- (1) बूदाबूदी
  - (2) काचिता
  - (3) कच्चा ओला
  - (4) तुषार-वर्षा
130. भू-जल स्तर और वायुमंडलीय दाब में सम्बन्ध क्या है?
- (1) समानुपाती
  - (2) व्युत्क्रमानुपाती
  - (3) दोनों के मध्य कोई संबंध नहीं है
  - (4) भू-जल स्तर वायुमंडलीय दाब के साथ बढ़ता है फिर घटता है
131. निम्न में से बोर होल व्यास में परिवर्तन का निर्धारण किस संलेख द्वारा किया जाता है?
- (1) कैलिपर संलेख
  - (2) ध्वनि संलेख
  - (3) तापीय संलेख
  - (4) न्यूट्रॉन-गामा संलेख
132. भू-जल, जिसमें बाई-कार्बोनेट बहुत ज्यादा है, क्लोराइड और सोडियम आयन महत्वपूर्ण है। भू-जल जिसमें क्षारीय अर्थ और सोडियम अनुपात 1 से कम और सल्फेट और क्लोराइड का अनुपात बहुत तेजी से कम होकर 0.1 रह गया हो। ऐसे जल भू-रासायनिक प्रांत का नाम है -
- (1) क्लोराइड प्रांत
  - (2) बाईकार्बोनेट-क्लोराइड प्रांत
  - (3) बाईकार्बोनेट प्रांत
  - (4) सल्फेट प्रांत
133. जल विभाजक क्या है?
- (1) वह भूमि क्षेत्र जो बन्धीय जलीय प्रणाली द्वारा घिरा हुए हो
  - (2) जल निकाय के आसपास का भूमिक्षेत्र
  - (3) पानी के भंडारण का स्थान
  - (4) वर्ष में वर्षा और अपवाह की मात्रा

134. When water quality is corrosive, the recommended material for well screen is -
- (1) Steel
  - (2) Monel
  - (3) Everdur
  - (4) PVC, Fibre glass
135. Pumping tests are the most practical and direct method to determine the two important aquifer parameters in relation to groundwater flow are the -
- (1) Storage Coefficient and Specific Retention
  - (2) Transmissivity and Storage coefficient
  - (3) Specific Yield and Specific Retention
  - (4) Transmissivity and Specific Yield
136. Which of the following is proven good aquifer?
- (1) Lathi Sandstone
  - (2) Malani Rhyolite
  - (3) Suket Shale
  - (4) Alwar Quartzites
137. The following are some statements regarding 'step well' or 'baori' -
- (A) They are traditional system of water storage and conservation.
  - (B) They were used as a community resource.
  - (C) They are found/constructed mainly in rain-parched states.
  - (D) They contain only contaminated water.
- Which of the above statement(s) is/are correct?
- (1) A, B and C
  - (2) Only A
  - (3) Only C
  - (4) A and B
134. यदि जल की गुणवत्ता संक्षारक है, कूप स्क्रीन की अनुशंसित सामग्री ..... होगी।
- (1) स्टील
  - (2) मोनेल
  - (3) एवरदूर
  - (4) पीवीसी, फाइबर ग्लास
135. पम्पिंग परिक्षण सबसे ज्यादा व्यवहारिक और प्रत्यक्ष विधि है जिसके द्वारा भू-जल प्रवाह से दो महत्वपूर्ण जलभृत मापदंड ज्ञात किए जाते हैं, वह हैं -
- (1) भण्डारण गुणांक और विशिष्ट प्रतिधारण
  - (2) संचारण और भण्डारण गुणांक
  - (3) विशिष्ट लब्धि और विशिष्ट प्रतिधारण
  - (4) संचारण और विशिष्ट लब्धि
136. निम्नलिखित में से कौन सा एक अच्छा जलभृत है?
- (1) लाठी बालुका पत्थर
  - (2) मालानी रायोलाइट
  - (3) सुकेत शेल
  - (4) अलवर क्वार्ट्जाइट
137. 'सीढ़ीदार कुओं' और 'बावड़ी' के सम्बन्ध में कुछ कथन निम्नलिखित हैं -
- (A) यह जल भंडारण और संरक्षण की परंपरागत प्रणाली है।
  - (B) यह सामुदायिक संसाधन की तरह उपयोग में आते थे।
  - (C) यह मुख्यतः शुष्क राज्यों में बनाई और पाई जाती हैं।
  - (D) इनमें सिर्फ दूषित जल ही मिलता है।
- इनमें से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं?
- (1) A, B और C
  - (2) केवल A
  - (3) केवल C
  - (4) A और B

138. Which statement is incorrect?

- (1) Hydraulic diffusivity is the rate of propagation of change in head in an aquifer.
- (2) Hydraulic resistance is also called reciprocal leakage coefficient.
- (3) A large leakage factor means that the leakage is also large.
- (4) Drainage factor is an index of drainability of the unconfined aquifer.

139. When salinity changes occur in a vertical profile of an aquifer -

- (1) The lower portion of the aquifer should be tapped
- (2) The upper portion of the aquifer should be tapped
- (3) The middle portion of the aquifer should be tapped
- (4) The whole aquifer should be tapped

140. In which configuration the spacing between electrodes is kept equal?

- (1) Wenner
- (2) Schlumberger
- (3) Both Wenner and Schlumberger
- (4) Dipole-Dipole

141. The term "Lost River" associated with which of the following?

- (1) Volcanic rocks
- (2) Metamorphic rocks
- (3) Limestone terrain
- (4) Sandstone rocks

142. What is the unit to express Transmissivity (T)?

- (1) Darcy
- (2)  $m^3/day$
- (3) cm/sec
- (4)  $m^2/day$

138. कौन सा कथन गलत है?

- (1) द्रव स्थैतिक विसरणशीलता जलभृत में शीर्ष के बदलाव की प्रसरण की दर है।
- (2) द्रव स्थैतिक प्रतिरोध को पारस्परिक रिसाव स्थिरांक भी कहा जाता है।
- (3) एक विशाल रिसाव गुणांक का मतलब रिसाव भी विशाल होता है।
- (4) जल निकासी कारक, अपरिबद्ध जलभृत के जल निकासी कारक का सूचकांक है।

139. जब जलभृत के ऊर्ध्वाधर परिच्छेदिका में लवणता में परिवर्तन होता है, तो -

- (1) जलभृत के निचले भाग का दोहन करना चाहिए
- (2) जलभृत के ऊपरी भाग का दोहन करना चाहिए
- (3) जलभृत के मध्य भाग का दोहन करना चाहिए
- (4) समस्त जलभृत का दोहन करना चाहिए

140. किस विन्यास में इलेक्ट्रोडों के मध्य दूरी समान रखते हैं?

- (1) वेनर
- (2) शलम्बर्गर
- (3) दोनों वेनर और शलम्बर्गर
- (4) डाईपोल-डाईपोल

141. "लुप्त नदी" शब्द निम्न में से किससे सम्बन्धित है?

- (1) ज्वालामुखी चट्टानों से
- (2) कायांतरित चट्टानों से
- (3) चूना पत्थर क्षेत्र से
- (4) बालुका पत्थर चट्टानों से

142. संचारण (T) की इकाई क्या है?

- (1) डार्सी
- (2)  $मी.^3/दिन$
- (3) से.मी./सेकंड
- (4)  $मी.^2/दिन$

143. On the basis of the general similarity of mode of occurrence of groundwater, the largest groundwater province of India is -
- (1) Precambrian sedimentary province
  - (2) Precambrian crystalline province
  - (3) Ganga-Brahmaputra alluvial province
  - (4) Cenozoic sedimentary province
144. Select the correct chronological sequence of aquifer of Rajasthan from older to younger -
- (1) Older Alluvium - Lathi Sandstone - Nagaur Sandstone - Schist and Gneisses
  - (2) Older Alluvium - Schist and Gneisses - Nagaur Sandstone - Lathi Sandstone
  - (3) Schist and Gneisses - Nagaur Sandstone - Lathi Sandstone - Older Alluvium
  - (4) Nagaur Sandstone - Schist and Gneisses - Lathi Sandstone - Older Alluvium
145. The variations of groundwater levels that extended over periods of several years or more, are called -
- (1) Seasonal variations
  - (2) Secular variations
  - (3) local variations
  - (4) Decadal variations
146. What is the process by which water enters the small pore spaces between particles in soil or rocks?
- (1) Transpiration
  - (2) Infiltration
  - (3) Precipitation
  - (4) Evaporation
147. The water table fluctuation shows -
- (1) Gains to groundwater
  - (2) Losses to groundwater
  - (3) Both gains and losses to groundwater storage
  - (4) Flow direction of groundwater
143. भू-जल की प्राप्ति अवस्था की साम्यता के आधार पर, भारत का सबसे बड़ा भू-जल प्रांत कौन सा है?
- (1) प्रीकैम्ब्रियन अवसादी प्रांत
  - (2) प्रीकैम्ब्रियन क्रिस्टालाइन प्रांत
  - (3) गंगा-ब्रह्मपुत्र जलोढ़ प्रांत
  - (4) सिनोजोइक अवसादी प्रांत
144. राजस्थान के जलभृतों का सही कालानुक्रमिक क्रम पुराने से नये तक का चयन करें -
- (1) पुराने जलोढ़ - लाठी बालुका पत्थर - नागौर बालुका पत्थर - शिष्ट और नीस
  - (2) पुराने जलोढ़ - शिष्ट और नीस - नागौर बालुका पत्थर - लाठी बालुका पत्थर
  - (3) शिष्ट और नीस - नागौर बालुका पत्थर - लाठी बालुका पत्थर - पुराने जलोढ़
  - (4) नागौर बालुका पत्थर - शिष्ट और नीस - लाठी बालुका पत्थर - पुराने जलोढ़
145. कई वर्षों से अधिक तक विस्तारित भू-जल स्तर का विचरण कहलाता है -
- (1) मौसमी विचरण
  - (2) दीर्घकालिक विचरण
  - (3) स्थानीय विचरण
  - (4) दशकीय विचरण
146. मृदा और चट्टानों में कणों के मध्य छोटे रंध्र छिद्रों में पानी जाने की विधि को क्या कहते हैं?
- (1) वाष्पोत्सर्जन
  - (2) अन्तः स्पंदन
  - (3) वर्षण
  - (4) वाष्पीकरण
147. भू-जलस्तर में उच्चावचन क्या दर्शाता है?
- (1) भू-जल में वृद्धि
  - (2) भू-जल में ह्रास
  - (3) भू-जल भण्डारण में वृद्धि और ह्रास दोनों
  - (4) भू-जल के प्रवाह की दिशा

148. Integrated Watershed Management Programme (IWMP) is implemented by -
- (1) Ministry of Agriculture, Government of India
  - (2) Department of Land Resources, Ministry of Rural Development, Government of India
  - (3) Central Ground Water Board, Department of Water Resources, River Development & Ganga Rejuvenation, Ministry of Jal Shakti, Government of India
  - (4) Rajasthan Ground Water Board, Government of Rajasthan
149. Which of the following is the only river west of Aravalli mountain-range in Rajasthan?
- (1) Mahi
  - (2) Sahibi
  - (3) Chambal
  - (4) Luni
150. Groundwater in "Banka Patti" area of Rajasthan is characterized by -
- (1) Salinity hazard
  - (2) Sodium hazard
  - (3) Fluoride hazard
  - (4) Radiation hazard
148. एकीकृत जल विभाजक प्रबंधन कार्यक्रम निम्न में से किसके द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है?
- (1) कृषि मंत्रालय, भारत सरकार
  - (2) भूमि संसाधन विभाग, ग्रामीण विकास मंत्रालय, भारत सरकार
  - (3) केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, जल संसाधन, नदी विकास और गंगा पुनरुद्धार विभाग, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार
  - (4) राजस्थान भू-जल विभाग, राजस्थान सरकार
149. निम्न में से कौन सी नदी अरावली पर्वत श्रृंखला के पश्चिम में है?
- (1) माही
  - (2) साहिबी
  - (3) चंबल
  - (4) लूनी
150. राजस्थान के "बाँका पट्टी" क्षेत्र का भू-जल निम्न में से किस लक्षणिता के लिए जाना जाता है?
- (1) लवणता का जोखिम
  - (2) सोडियम का जोखिम
  - (3) फ्लोराइड का जोखिम
  - (4) विकीरण का जोखिम

\*\*\*\*\*

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह