

निर्धारित समय Time Allowed	2 घंटे /Hrs.
अधिकतम अंक Maximum Marks	100

प्रश्न पुस्तिका सीरीज Question Booklet Series	प्रश्न पुस्तिका संख्या Question Booklet No.
<b>A</b>	

प्रश्न-पत्र <b>QUESTION-PAPER (PART -I, II &amp; III)</b> For the Post of SI/ OVERSEER (CIVIL) -2016-17
---

अनुक्रमांक Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

उत्तर-पत्रक क्रमांक  
OMR Answer Sheet No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

इस प्रश्न – पुस्तिका की पेपर सील तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए  
**Do not open the paper seal of the booklet until you are told to do so**

इस प्रश्न – पुस्तिका को खोलने से पहले एवं प्रश्नों के उत्तर देने से पहले इस पृष्ठ पर एवं पुस्तिका के सबसे पीछे के पृष्ठ पर लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें एवं अनुपालन करें।

Read carefully and follow the instructions given on this page as well as on back page of this Question-Booklet before you open the Booklet and begin to answer the questions.

### GENERAL INSTRUCTIONS

(Please read and follow these Instructions Carefully)

- 15 minutes additional time will be given in the beginning to the candidate for filling up columns of OMR Answer-Sheet and Question Booklet appropriately. Do not open the seal of Question Booklet during this additional time of 15 minutes.
- Candidate must write his/her Roll Number and OMR Answer Sheet No. in the space provided on the top left hand side of this page.
- Candidate should mark his/her answer only on the Answer-Sheet which is being provided separately.
- It is most important that a candidate fills up details like Name, Roll No., Post Code, Category, Question Booklet Series No, Series Code, Center Name, Center Code, Signature at appropriate Columns/Boxes on OMR Answer Sheet, earmarked for this purpose, fully and correctly. **If any of these details are not completed by the candidate, his/her Answer-Sheet will not be evaluated.**

### सामान्य निर्देश

(कृपया इन निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें एवं अनुपालन करें)

- उम्मीदवार को उत्तर-पत्रक और प्रश्न-पुस्तिका के कॉलम को भरने के लिए पहले 15 मिनट का समय अलग से दिया जाएगा। इस अवधि में प्रश्न-पुस्तिका की सील खोलना मना है।
- उम्मीदवार अपना दिया गया अनुक्रमांक एवं उत्तर-पत्रक क्रमांक इस पृष्ठ के ऊपर बाएँ तरफ दिए गए स्थान पर अवश्य लिखें।
- उम्मीदवार को अपने उत्तर केवल उत्तर-पत्रक पर ही अंकित करने हैं जो अलग से दी जा रही है।
- यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि प्रत्येक उम्मीदवार उत्तर-पत्रक में निर्धारित स्थान पर अपने सभी विवरण जैसे नाम, रोल नंबर, पोस्ट कोड, वर्ग, प्रश्न पुस्तिका सीरीज क्रमांक, सीरीज कोड, केंद्र का नाम, केंद्र का कोड, सही एवं पूर्ण रूप से लिखें, एवं भरें और अपने हस्ताक्षर करें। यदि कोई उम्मीदवार उपरोक्त में से कोई विवरण को नहीं भरता है तो उसके उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।



## PART-I PROFESSIONAL KNOWLEDGE

1. Number of links in a 30 m metric chain is:  
(A) 100 (B) 150  
(C) 180 (D) 200
  2. The position of a point can be fixed more accurately by:  
(A) cross staff  
(B) optical square  
(C) Oblique offsets  
(D) Perpendicular offsets
  3. A metallic tape is made of:  
(A) Steel (B) Invar  
(C) Linen (D) Cloth And Wire
  4. For a well- conditioned triangle , no angle should be less than:  
(A) 20° (B) 30°  
(C) 45° (D) 60°
  5. Size of a theodolite is specified by:  
(A) The length of telescope  
(B) The diameter of vertical circle  
(C) The Diameter of lower plate  
(D) The diameter of upper plate.
  6. The adjustment of horizontal cross hair is required particularly when the instrument is used for:  
(A) Levelling  
(B) Prolonging a straight line  
(C) Measurement of horizontal angles  
(D) All of above
  7. In an internal focusing type of telescope, the lens provided is:  
(A) concave (B) convex  
(C) plano-convex (D) plano- concave
  8. Sensitiveness of a level tube is designated by:  
(A) radius of level tube  
(B) Length of bubble tube  
(C) length of bubble of level tube  
(D) None of the above
1. एक 30 m मीट्रिक श्रृंखला में लिंकों की संख्या है :  
(A) 100 (B) 150  
(C) 180 (D) 200
  2. एक बिंदु की स्थिति बहुत सही रूप में सुनिश्चित की जा सकती है:  
(A) कास स्टाफ के द्वारा  
(B) प्रकाशीय वर्ग के द्वारा  
(C) परोक्ष ऑफसेट के द्वारा  
(D) लम्बवत ऑफसेट के द्वारा
  3. एक मेटालिक टेप किससे बना हुआ होता है:  
(A) स्टील (B) इनवर  
(C) लाइनेन (D) कपड़ा और तार
  4. एक सही अनुकूलित त्रिभुज के लिए, कोई भी कोण किससे कम नहीं होना चाहिए :  
(A) 20° (B) 30°  
(C) 45° (D) 60°
  5. थियोडोलाइट का आकार कैसे निर्दिष्ट किया जाता है:  
(A) दूरबीन की लम्बाई से  
(B) लंबरूप वृत्त के व्यास से  
(C) निम्नतर प्लेट के व्यास से  
(D) ऊपरतम प्लेट के व्यास से
  6. थैतिज क्रॉस हेयर का सामंजस्य, लम्बवत करने की जरूरत होती है जब यंत्र का प्रयोग होता है :  
(A) समतल करने के लिए (लेवलिंग)  
(B) एक सीधी रेखा को लम्बा करने के लिए  
(C) क्षैतिज कोणों को नापने के लिए  
(D) ऊपर में सभी
  7. एक आंतरिक किरणकेन्द्र प्रकार के टेलीस्कोप में, दिया गया लेंस होता है :  
(A) अवतल (B) उत्तल  
(C) समतलोत्तल (D) समतलोवनल
  8. एक लेवल ट्यूब की संवेदनशीलता मापी जाती है :  
(A) लेवल ट्यूब की त्रिज्या से  
(B) बबल ट्यूब की लंबाई से  
(C) लेवल ट्यूब के बुलबुले की लंबाई से  
(D) इनमें से कोई नहीं

9. The multiplying constant of a theodolite is:  
 (A)  $f/i$  (B)  $(f+d)$   
 (C)  $f/i + d$  (D)  $f/d + i$
10. Perpendicular offset from the junction of transition curve and circular curve to the tangent is equal to:  
 (A) Shift  
 (B) two times the shift  
 (C) three times the shifts  
 (D) four times the shift
11. The pressure at the summit of a syphon is :  
 (A) equal to atmospheric  
 (B) less than atmospheric  
 (C) more than atmospheric  
 (D) none of the above
12. In a Sutor weir, the discharge is proportional to:  
 (A)  $H^{1/2}$  (B)  $H^{3/2}$   
 (C)  $H^{5/2}$  (D)  $H$
13. Which of the following is used to measure the discharge:  
 (A) current meter (B) venturimeter  
 (C) pitot tube (D) Hotwire anemometer
14. The losses are more in:  
 (A) Laminar flow (B) transitional flow  
 (C) turbulent flow (D) critical flow
15. The hydraulic grade line is :  
 (A) always above the center line of pipe  
 (B) never above the energy grade line  
 (C) always sloping downward in the direction of flow  
 (D) all of above
16. A triangular channel section is most economical when each of its sloping sides is inclined to the vertical at an angle:  
 (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$
17. The optimum depth of kor watering for rice is:  
 (A) 135mm (B) 165mm  
 (C) 190mm (D) 215mm
9. एक थीयोडोलाइट का स्थिर गुणांक है :  
 (A)  $f/i$  (B)  $(f+d)$   
 (C)  $f/i + d$  (D)  $f/d + i$
10. ट्रांजिंसन वक्र और वृतीय वक्र के मिलान बिंदु से स्पर्शरेखा तक लम्बवत् ऑफसेट की दूरी बराबर है :  
 (A) सिफ्ट  
 (B) सिफ्ट के दुगुना  
 (C) सिफ्ट के तीन गुना  
 (D) सिफ्ट के चार गुना
11. एक साइफन के शिखर पर दबाव किसके बराबर है :  
 (A) वायुमण्डलीय दबाव  
 (B) वायुमण्डलीय दबाव से कम  
 (C) वायुमण्डलीय दबाव से ज्यादा  
 (D) ऊपर में से कोई नहीं
12. एक सुत्रो वेयर में , डिस्चार्ज समानुपात होता है :  
 (A)  $H^{1/2}$  (B)  $H^{3/2}$   
 (C)  $H^{5/2}$  (D)  $H$
13. निम्न में से किससे, डिस्चार्ज का माप किया जाता है:  
 (A) करेंट मीटर (B) वेन्टुरीमीटर  
 (C) पिटाट ट्यूब (D) हाटवायर एनीमोमीटर
14. किसमे हानि ज्यादा है :  
 (A) लैमिनार फ्लो (B) ट्रांजिंसनल फ्लो  
 (C) टरबुलेंट फ्लो (D) क्रिटिकल फ्लो
15. हाइड्रोलिक ग्रेडलाइन है :  
 (A) पाइप के मध्य रेखा से हमेशा ऊपर  
 (B) उर्जा ग्रेड लाइन से कभी ऊपर नहीं  
 (C) बहाव की दिशा में हमेशा नीचे ढलान  
 (D) ऊपर में सभी
16. एक त्रिकोण चैनल खंड सबसे अधिक किफायती है जब इसका हर तिरछी भुजा सीधी रेखा के.....कोण पर झुकी हुयी हो:  
 (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$
17. चावल के kor वाटरिंग की अनुकूलतम गहराई है :  
 (A) 135mm (B) 165mm  
 (C) 190mm (D) 215mm

18. Infiltration is the:  
 (A) movement of water through soil  
 (B) absorption of water by soil surface  
 (C) Both (A) and (B)  
 (D) none of the above
19. Due to decrease in pressure, the water level in a well penetrating a confined aquifer will:  
 (A) decrease (B) Increase  
 (C) not changed (D) none of the above
20. The major resisting force in a gravity dam is:  
 (A) water pressure  
 (B) wave pressure  
 (C) self- weight of dam  
 (D) uplift pressure
21. The water stored in the reservoir below the minimum pool level is called:  
 (A) useful storage (B) dead storage  
 (C) Valley storage (D) surcharge storage
22. Which of the following methods of applying water may be used on rolling land :  
 (A) boarder flooding (B) check flooding  
 (C) furrow flooding (D) freeflooding.
23. Infiltration capacity:  
 (A) is a constant factor  
 (B) changes with time  
 (C) changes with location  
 (D) changes with both time and location
24. A rain gauge should preferably be fixed:  
 (A) near the building  
 (B) under the tree  
 (C) in an open space  
 (D) in a closed space
25. Most suitable material for highway embankments is:  
 (A) granular soil (B) organic soil  
 (C) silts (D) clays
18. रिसना है :  
 (A) मिट्टी से पानी का बहाव  
 (B) मिट्टी की सतह से पानी का सोखना  
 (C) (A) और (B) दोनों  
 (D) ऊपर में से कोई नहीं
19. दबाव के घटाव के कारण, कुएँ के पानी का स्तर जो कि एक कन्फाइन्ड एक्वीफाइर को छेद करता है :  
 (A) घटेगा (B) बढ़ेगा  
 (C) नहीं बढ़ेगा (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
20. एक ग्रेविटी बाँध (डैम) में बड़ा विरोधी बल है :  
 (A) पानी का दबाव  
 (B) लहरों का दबाव  
 (C) बाँध (डैम) का स्वयं भार  
 (D) अपलिफ्ट दबाव
21. एक जलाशय में से निम्नतम पूल स्तर से संचित पानी कहलाता है :  
 (A) उपयोगी संचयन (B) मृत संचयन  
 (C) घाटी संचयन (D) सरचार्ज संचयन
22. रौलिंग जमीन पर पानी का प्रयोग निम्न में से कौन सी विधि से होता है :  
 (A) बार्डर फ्लडिंग (B) चेक फ्लडिंग  
 (C) फरो फ्लडिंग (D) फ्री फ्लडिंग
23. रिसने की क्षमता है :  
 (A) एक स्थिर घटक  
 (B) समय के साथ बदलता है  
 (C) जगह के साथ बदलता है  
 (D) समय और जगह दोनों के साथ बदलता है
24. एक रेन गॉज को विशेषतः निश्चित करना चाहिए?  
 (A) मकान के नजदीक  
 (B) पेड़ के नीचे  
 (C) एक खुले क्षेत्र में  
 (D) एक बंद क्षेत्र में
25. राजमार्ग तटबंध के लिए सबसे अधिक उपयुक्त पदार्थ है :  
 (A) दानेदार मिट्टी (B) जैविक मिट्टी  
 (C) सिल्ट्स (D) मिट्टी

26. Penetration test on bitumen is used for determining its:  
 (A) grade  
 (B) viscosity  
 (C) ductility  
 (D) temperature susceptibility
27. The background colour of the informatory sign board is :  
 (A) red (B) yellow  
 (C) green (D) white
28. Ordinary rails are made of:  
 (A) mild steel (B) cast iron  
 (C) wrought iron (D) high carbon steel
29. Creep is the:  
 (A) longitudinal movement of rail  
 (B) vertical movement of rail  
 (C) lateral movement of rail  
 (D) difference in level of two rails
30. Kaoline is a:  
 (A) Calcareous rock  
 (B) argillaceous rock  
 (C) silicious rock  
 (D) Sandy rock
31. Common sand is a variety of:  
 (A) calcite (B) quartz  
 (C) felspar (D) chlorite
32. The building stone can be dressed very easily :  
 (A) Just after quarrying  
 (B) after seasoning  
 (C) after some month of quarrying  
 (D) any time
33. For carrying ornamental and architectural beauty the stone should be :  
 (A) Soft (B) hard  
 (C) heavy (D) light
26. बिटुमन पर भेदन परीक्षण किसका निधारण करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है ?  
 (A) ग्रेड  
 (B) विस्कोसिटी (चिपचिपाहट)  
 (C) लचीलापन  
 (D) तापमान संवेदनशीलता
27. सूचनात्मक सूचना-पट्ट की पृष्ठभूमि का रंग होता है:  
 (A) लाल (B) पीला  
 (C) हरा (D) उजला
28. साधारण रेल किसकी बनी होती है ?  
 (A) माइल्ड स्टील (B) कास्ट आयरन  
 (C) गढ़ा लोहा (D) उच्च कार्बन स्टील
29. क्रीप है :  
 (A) रेल का देशांतरीय गति  
 (B) रेल की लंबरूप गति  
 (C) रेल की पार्श्विक गति  
 (D) दो रेल के स्तर में अंतर
30. Kaoline है :  
 (A) कैलिशियम युक्त चट्टान  
 (B) मृत्तिकामय चट्टान  
 (C) सिलिका चट्टान  
 (D) रेतीली चट्टान
31. कॉमन सैन्ड एक प्रकार है :  
 (A) कैल्साइट (B) क्वार्टज़  
 (C) फेल्स्पार (D) क्लोराइट
32. बिल्डिंग पत्थर को बहुत आसानी से ड्रेसड किया जा सकता है :  
 (A) खुदाई के तुरंत बाद  
 (B) सीज़निंग के बाद  
 (C) खुदाई के कुछ महीनों के बाद  
 (D) किसी भी समय
33. सजावटी और वास्तु-संबंधी सुंदरता रखने के लिए पत्थर होना चाहिए :  
 (A) मुलायम (B) कठोर  
 (C) भारी (D) हल्का

34. Which stone, exhibits more fire resisting characteristics:  
 (A) granite  
 (B) marble  
 (C) lime stone  
 (D) compact sand stone
35. Most weather resisting metamorphic rock is:  
 (A) Lime stone (B) slate  
 (C) marble (D) quartzite
36. Pug mill is used for :  
 (A) clay preparation (B) clay moulding  
 (C) brick drying (D) brick burning
37. The lime suitable for making mortar is :  
 (A) Hydraulic lime (B) Fat lime  
 (C) Quick lime (D) pure lime
38. To produce low heat cement it is necessary to reduce the compound:  
 (A)  $C_3S$  (B)  $C_2S$   
 (C)  $C_3A$  (D)  $C_4AF$
39. The trees yielding hardwood is :  
 (A) Shishum (B) Chir  
 (C) Deodar (D) Pine
40. Addition of 1-2% sodium hydroxide in concrete:  
 (A) Reduces setting time  
 (B) Reduces voids  
 (C) gives smooth surface finish  
 (D) gives wear resistant surface
41. The final operation of finishing floors, is known as :  
 (A) Floating (B) Screeding  
 (C) trowelling (D) All of these
42. The cement becomes useless if it absorbs moisture more than :  
 (A) 1% (B) 2%  
 (C) 4% (D) 5%
34. पत्थर कौन सा अधिकतम अग्निरोधी विशेषता को दर्शाता है ?  
 (A) ग्रेनाइट  
 (B) संगमरमर  
 (C) चूना पत्थर  
 (D) कम्पैक्ट सैन्डस्टोन (बुलआ पत्थर)
35. सबसे अधिक मौसम विरोधी कार्यान्वित चट्टान है :  
 (A) चूना पत्थर (B) स्लेट  
 (C) संगमरमर (D) क्वार्ट्जिटाइट
36. पगमिल का प्रयोग किस लिये किया जाता है ?  
 (A) मिट्टी की तैयारी (B) मिट्टी ढलाई  
 (C) ईंट सुखाई (D) ईंट जलाना
37. उपर्युक्त चूना मोर्टार बनाने के लिए है :  
 (A) हाइड्रोलिक चूना (B) फैट चूना  
 (C) त्वरित चूना (D) शुद्ध चूना
38. कम गर्म सीमेंट का उत्पादन करने के लिए कौन सा पदार्थ को कम करना आवश्यक है :  
 (A)  $C_3S$  (B)  $C_2S$   
 (C)  $C_3A$  (D)  $C_4AF$
39. पेड़ जो कि कठोर लकड़ी देता है :  
 (A) शीशम (B) चीड  
 (C) देवदार (D) सनोबर (पाइन)
40. कंक्रीट में 1-2% सोडियम हाइड्रोक्लोराइड का योगदान:  
 (A) सेटिंग समय को कम करता है  
 (B) खाली स्थान को कम करता है  
 (C) चिकनी सतह को परिदर्शित करता है  
 (D) क्षय रोधी सतह देता है
41. सतह परिष्करण का अंतिम कार्य जाना जाता है :  
 (A) फ्लोटिंग (B) स्क्रीडिंग  
 (C) ट्रावेलिंग (D) उपरोक्त में सभी
42. सीमेंट बेकार हो जाती है अगर यह नमी सोखती है :  
 (A) 1 प्रतिशत से ज्यादा (B) 2 प्रतिशत से ज्यादा  
 (C) 4 प्रतिशत से ज्यादा (D) 5 प्रतिशत से ज्यादा

43. An aggregate is known as cyclopean aggregate if its size is more than:  
 (A) 30mm (B) 75mm  
 (C) 60 mm (D) 54 mm
44. The Percentage of gypsum added in cement is:  
 (A) 0.25 (B) 1  
 (C) 2 (D) 8
45. In case of hand mixing of concrete the extra cement to be added is :  
 (A) 5 % (B) 10%  
 (C) 15% (D) 20%
46. The bulking of sand is maximum if moisture content is about :  
 (A) 2% (B) 4%  
 (C) 6% (D) 10%
47. The fineness modulus of fine aggregate is in the range of:  
 (A) 2.0 to 3.5 (B) 3.5 to 5.0  
 (C) 5.0 to 7.0 (D) 6.0 to 8.5
48. For bar in tension, a standard hook has an anchorage value equivalent to straight length of :  
 (A)  $8 \phi$  (B)  $12 \phi$   
 (C)  $16 \phi$  (D)  $25 \phi$   
 where  $\phi$  is diameter of hook
49. High carbon content in the steel causes:  
 (A) Decrease in tensile strength but increase in ductility  
 (B) increase in tensile strength but decrease in ductility  
 (C) decrease in both tensile strength and ductility  
 (D) increase in both tensile strength and ductility
50. Normally prestressing wires are arranged in the :  
 (A) upper part of the beam  
 (B) lower part of the beam  
 (C) center  
 (D) any where
43. एक एग्रीगेट साइक्लोपीन एग्रीगेट जाना जाता है, अगर इसका आकार..... से ज्यादा हो :  
 (A) 30 एमएम (B) 75 एमएम  
 (C) 60 एमएम (D) 54 एमएम
44. सीमेंट में कितने प्रतिशत जीप्सम डाला जाता है?  
 (A) 0.25 (B) 1  
 (C) 2 (D) 8
45. कंक्रीट को जब हाथ से मिलाया जाता है तब अतिरिक्त सीमेंट डाला जाता है :  
 (A) 5 % (B) 10%  
 (C) 15% (D) 20%
46. बालू की बल्किंग अधिकतम होती है यदि नमी की मात्रा करीब है :  
 (A) 2% (B) 4%  
 (C) 6% (D) 10%
47. फाइन सकल के फाइननेश माडुलस की श्रेणी है:  
 (A) 2.0 to 3.5 (B) 3.5 to 5.0  
 (C) 5.0 to 7.0 (D) 6.0 to 8.5
48. टेन्शन में बार के लिए, एक स्टैन्डर्ड हुक के पास एक एन्करेज मूल्य सीधी लम्बाई के समकक्ष है :  
 (A)  $8 \phi$  (B)  $12 \phi$   
 (C)  $16 \phi$  (D)  $25 \phi$   
 जहाँ  $\phi$  हुक का व्यास है ।
49. स्टील में उच्च कार्बन की मात्रा होने पर क्या होता है?  
 (A) तन्यता ताकत में घटाव लेकिन लचीलापन में बढ़ाव  
 (B) तन्यता ताकत में बढ़ाव लेकिन लचीलापन में घटाव  
 (C) दोनों तन्यता ताकत और लचीलापन में घटाव  
 (D) तन्यता ताकत और लचीलापन दोनों में बढ़ोतरी
50. सामान्यतः प्रीस्ट्रेसिंग तार किस क्रम में रखे जाते हैं :  
 (A) बीम के ऊपरी भाग पर  
 (B) बीम के निचले भाग पर  
 (C) केन्द्र पर  
 (D) कहीं भी



## PART-II GENERAL AWARENESS

51. Which of the following country has no armed forces?  
(A) Niger (B) Nigeria  
(C) Iceland (D) Latvia
52. 2016 Olympics was held in .....:  
(A) London (B) Rio de Janeiro  
(C) Doha (D) Beijing
53. Which among the following is called 'Dragon Kingdom'?  
(A) China (B) Bhutan  
(C) Mymnar (D) North Korea
54. Taj Mahal in India, was built by Mughal emperor:  
(A) Aurangzeb (B) Shah Jahan  
(C) Akbar (D) Humayun
55. The Sino-Indian War between China and India was fought in the year:  
(A) 1956 (B) 1959  
(C) 1962 (D) 1965
56. India has constructed Baglihar Dam on which River:  
(A) Sindh (B) Ravi  
(C) Chenab (D) Sutluj
57. The oldest News Agency in the world is ..... :  
(A) AFP (B) Wafa  
(C) BBC (D) CNN
58. In which country it is mandatory for all male citizens aged 18-27 to serve 1 year in Armed Forces?  
(A) America (B) Canada  
(C) Russia (D) Israel
59. The present President of India is ..... :  
(A) Sonia Gandhi (B) Dr. Abdul Kalam  
(C) Pranab Mukherjee (D) None of these
51. निम्न में से कौन से देश में सशस्त्र सेना नहीं है?  
(A) नाइजर (B) नाइजेरिया  
(C) आइसलैंड (D) लटविया
52. 2016 ओलंपिक खेल कहाँ आयोजित हुये थे?  
(A) लंदन (B) रियो डी जेनरियो  
(C) दोहा (D) बीजिंग
53. निम्नलिखित में से किसे 'ड्रैगन किंगडम' कहा जाता है?  
(A) चीन (B) भूटान  
(C) म्योमनार (D) पश्चिमी कोरिया
54. भारत में ताजमहल किस मुगल शासक के द्वारा बनवाया गया था?  
(A) औरंगजेब (B) शाहजहाँ  
(C) अकबर (D) हुमायूँ
55. भारत और चीन के बीच 'साइनो-इण्डियन वार' किस वर्ष हुआ था?  
(A) 1956 (B) 1959  
(C) 1962 (D) 1965
56. भारत ने बगलिहार बाँध का निर्माण किस नदी पर किया है :  
(A) सिंध (B) रावी  
(C) चेनाब (D) सतलज
57. दुनिया में सबसे प्राचीन समाचार एजेंसी है :  
(A) AFP (B) Wafa  
(C) BBC (D) CNN
58. किस देश में सभी पुरुष नागरिकों जो कि 18-27 साल के है को 1साल तक सशस्त्र सेना में सेवा देना अनिवार्य है :  
(A) अमेरिका (B) कनाडा  
(C) रूस (D) इज़रायल
59. भारत के वर्तमान राष्ट्रपति कौन है ?  
(A) सोनिया गाँधी (B) डा0 अब्दुल कलाम  
(C) प्रणब मुखर्जी (D) उपरोक्त में कोई नहीं

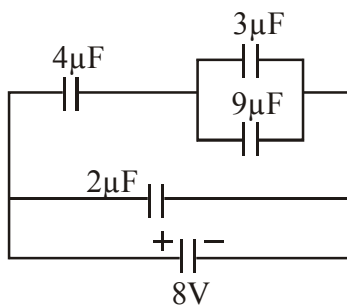
60. Srinagar is situated on the bank of river :  
 (A) Ravi (B) Sutluj  
 (C) Jhelum (D) Chenab
60. श्रीनगर कौन सी नदी के किनारे बसा हुआ है?  
 (A) रावी (B) सतलज  
 (C) झेलम (D) चेनाव
61. Astigmatism is a disease associated with :  
 (A) Ears (B) Eyes  
 (C) Nose (D) Throat
61. एस्टिगमैटिज्म बीमारी किससे संबधित है ?  
 (A) कान (B) आँख  
 (C) नाक (D) गला
62. Both Mahavira and Buddha preached during the reign of:  
 (A) Ajatashatru (B) Bimbisara  
 (C) Nandvardhan (D) Uday
62. महावीर और बुद्ध ने किसके शासनकाल में उपदेश दिए?  
 (A) अजातशत्रु (B) बिंबिसार  
 (C) नंदवर्धन (D) उदय
63. How many litres of blood is present in the human body?  
 (A) One litre (B) Four litre  
 (C) Six litre (D) Ten litre
63. मानव शरीर में कितने लीटर रक्त विद्यमान रहता है ?  
 (A) एक लीटर (B) चार लीटर  
 (C) छः लीटर (D) दस लीटर
64. Which of the following battles changed the destiny of a Mughal rule of India?  
 (A) Haldighati (B) Panipat II  
 (C) Khanua (D) Chausa
64. निम्न में से कौन सी लड़ाई ने भारत में मुगलशासन के भाग्य को बदल दिया?  
 (A) हल्दीघाटी (B) पानीपत-II  
 (C) खानवा (D) चौसा
65. Where is National Defence Academy located?  
 (A) Bengluru (B) Coimbatore  
 (C) Khadagvasla (D) Dehradun
65. राष्ट्रीय रक्षा अकादमी कहाँ स्थित है?  
 (A) बेंगलुरु (B) कोयंबटोर  
 (C) खड़गवासला (D) देहरादून
66. Netaji Subhash Chandra Bose Institute of Sports is located at:  
 (A) Mumbai (B) Patiala  
 (C) Delhi (D) Pune
66. नेताजी सुभाष चंद्र बोस क्रीड़ा संस्थान कहाँ स्थित है?  
 (A) मुम्बई (B) पटियाला  
 (C) दिल्ली (D) पुणे
67. The President can dissolve the Lok Sabha..... :  
 (A) On the advice of Prime Minister  
 (B) On the advice of Vice-President  
 (C) On the advice of Speaker of the Lok Sabha  
 (D) On the advice of Chief Justice of the Supreme Court
67. राष्ट्रपति लोकसभा को भंग कर सकता है:  
 (A) प्रधानमंत्री के सलाह पर  
 (B) उपराष्ट्रपति के सलाह पर  
 (C) लोकसभा के प्रवक्ता की सलाह पर  
 (D) उच्च न्यायलय के मुख्य वक्ता की सलाह पर
68. Which of the following is bad conductor of electricity?  
 (A) Aluminium (B) Copper  
 (C) Iron (D) Carbon
68. निम्न में से कौन सा बिजली का कुचालक है?  
 (A) एल्मुनीयम (B) ताँबा  
 (C) लोहा (D) कार्बन

69. The first electric railway was opened in :  
 (A) 1853 (B) 1885  
 (C) 1905 (D) 1925
70. Who is called the father of White Revolution?  
 (A) Dr. Verghese Kurien  
 (B) Nanjunda Swang  
 (C) M.S. Swaminathan  
 (D) U.R. Rao
71. The Barabar Hills, the cave dwellings of Ashokan era, are situated near :  
 (A) Patna (B) Gaya  
 (C) Sarnath (D) Allahabad
72. Where is the National Metallurgical Laboratory located?  
 (A) Jamshedpur  
 (B) Nagpur  
 (C) Thiruvananthapuram  
 (D) Visakhapatnam
73. Which of the following is correctly matched?  
 (A) Gulbarga - Karnataka  
 (B) Midnapur - Gujarat  
 (C) Wardha - Madhya Pradesh  
 (D) Cochin - Tamil Nadu
74. On which river is Sardar Sarovar Project located ?  
 (A) Krishna (B) Godavari  
 (C) Narmada (D) Cauvery
75. The black hole theory was discovered by :  
 (A) S. Chandrashekhara  
 (B) Har Govind Khurana  
 (C) C.V. Raman  
 (D) S. Ramanujam
69. बिजली से चलने वाली रेलवे की सर्वप्रथम शुरुआत हुई थी?  
 (A) 1853 (B) 1885  
 (C) 1905 (D) 1925
70. श्वेत क्रांति के जनक कौन है?  
 (A) डा० वर्गीस कुरियन  
 (B) नानजुन्दा स्वंग  
 (C) एम० एस० स्वामीनाथन्  
 (D) यू० आर० राव
71. बराबर पहाड़ियाँ, अशोककालीन गुफा किसके नजदीक स्थित है?  
 (A) पटना (B) गया  
 (C) सारनाथ (D) इलाहाबाद
72. राष्ट्रीय मेटलर्जिकल प्रयोगशाला कहाँ स्थित है?  
 (A) जमशेदपुर  
 (B) नागपुर  
 (C) तिरुवंतपुरम  
 (D) विशाखापत्तनम
73. निम्न में से कौन सा सुमेलित है?  
 (A) गुलबर्ग –कर्नाटक  
 (B) मिदानपुर –गुजरात  
 (C) वर्धा–मध्यप्रदेश  
 (D) कोचिन–तमिलनाडु
74. सरदार सरोवर प्रोजेक्ट कौन सी नदी पर स्थित है?  
 (A) कृष्णा (B) गोदावरी  
 (C) नर्मदा (D) कावेरी
75. ब्लैक होल के सिद्धांत का किसके द्वारा अविष्कार किया गया?  
 (A) एस० चंद्रशेखर  
 (B) हरगोविंद खुराना  
 (C) सी०वी० रमन  
 (D) एस० रामानुजम्

### PART-III PHYSICS, CHEMISTRY & MATHEMATICS

76. A student measures the time period of 100 oscillations of a simple pendulum four times. The data set is 90 s, 91 s, 95 s and 92 s. If the minimum division in the measuring clock is 1 s, then the reported mean time should be :
- (A)  $92 \pm 2$  s                      (B)  $92 \pm 5.0$  s  
(C)  $92 \pm 1.8$  s                      (D)  $92 \pm 3$  s
77. A person trying to lose weight by burning fat lifts a mass of 10 kg upto a height of 1 m 1000 times. Assume that the potential energy lost each time he lowers the mass is dissipated. How much fat will he use up considering the work done only when the weight is lifted up? Fat supplies  $3.8 \times 10^7$  J of energy per kg which is converted to mechanical energy with a 20% efficiency rate. Take  $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$  :
- (A)  $2.45 \times 10^{-3}$  kg              (B)  $6.45 \times 10^{-3}$  kg  
(C)  $9.89 \times 10^{-3}$  kg              (D)  $12.89 \times 10^{-3}$  kg
78. A pendulum clock loses 12 s a day if the temperature is  $40^\circ\text{C}$  and gains 4s a day if the temperature is  $20^\circ\text{C}$ . The temperature at which the clock will show correct time, and the co-efficient of linear expansion ( $\alpha$ ) of the metal of the pendulum shaft are respectively:
- (A)  $25^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$   
(B)  $60^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$   
(C)  $30^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$   
(D)  $55^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ\text{C}$
79. A particle performs simple harmonic motion with amplitude A. Its speed is trebled at the instant that it is at a distance  $\frac{2A}{3}$  from equilibrium position. The new amplitude of the motion is :
- (A)  $\frac{A}{3}\sqrt{41}$                       (B) 3A  
(C)  $A\sqrt{3}$                           (D)  $\frac{7A}{3}$
76. एक विद्यार्थी एक सरल दोलन के 100 दोलन के समय अंतराल को चार बार मापता है। आँकड़ा सेट है 90 s, 91 s, 95 s और 92 s। अगर नापने वाली घड़ी का न्यूनतम विभाजन 1 s है तब मध्य समय क्या होना चाहिए :
- (A)  $92 \pm 2$  s                      (B)  $92 \pm 5.0$  s  
(C)  $92 \pm 1.8$  s                      (D)  $92 \pm 3$  s
77. एक आदमी जो कि वसा को कम करने के लिए 10 kg का वजन 1 m की ऊँचाई तक 1000 बार उठाता है। यह मानो कि वजन को नीचे करने में स्थितिज उर्जा घटती है। कितना वसा खर्च होगी, यह विचार करते हुए कि जब वजन बल उठाया जाएगा मानिये ( $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ) :
- (A)  $2.45 \times 10^{-3}$  kg              (B)  $6.45 \times 10^{-3}$  kg  
(C)  $9.89 \times 10^{-3}$  kg              (D)  $12.89 \times 10^{-3}$  kg
78. एक लोलक घड़ी एक दिन में 12 s खो देता है अगर तापमान  $40^\circ\text{C}$  है और 4s एक दिन में पाता है अगर तापमान  $20^\circ\text{C}$  है। तापमान जिस पर घड़ी सही समय दिखाएगा और पेडुलम साफ्ट के धातु के रैखिक विस्तार के कोइफिसिएंट क्रमश होगा:
- (A)  $25^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$   
(B)  $60^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$   
(C)  $30^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$   
(D)  $55^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ\text{C}$
79. एक कण, सरल आवर्त गति जिसका आयाम है को करता है। इसकी गति उस क्षण तीन गुणी हो जाती है जब इसकी दूरी संतुलन स्थिति से  $\frac{2A}{3}$  होती है। गति का नया आयाम है:
- (A)  $\frac{A}{3}\sqrt{41}$                       (B) 3A  
(C)  $A\sqrt{3}$                           (D)  $\frac{7A}{3}$

80. A combination of capacitances is set up as shown in the figure. The magnitude of the electric field due to a point charge  $Q$  (having a charge equal to the sum of the charges on the  $4\ \mu\text{F}$  and  $9\ \mu\text{F}$  capacitors), at a point distant  $30\ \text{m}$  from it, would equal :

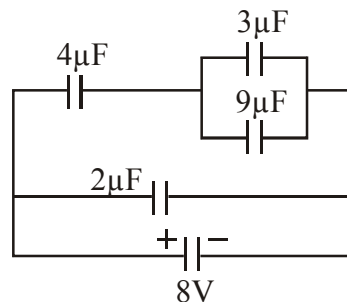


- (A)  $240\ \text{N/C}$                       (B)  $360\ \text{N/C}$   
 (C)  $420\ \text{N/C}$                       (D)  $480\ \text{N/C}$
81. The temperature dependence of resistances of Cu and undoped Si in the temperature range  $300\text{--}400\ \text{K}$ , is best described by :
- (A) Linear increase for Cu, linear increase for Si  
 (B) Linear increase for Cu, exponential increase for Si  
 (C) Linear increase for Cu, exponential decrease for Si  
 (D) Linear decrease for Cu, linear decrease for Si

82. An observer looks at a distant tree of height  $10\ \text{m}$  with a telescope of magnifying power of  $20$ . To the observer the tree appears :
- (A) 10 times taller                      (B) 10 times nearer  
 (C) 20 times taller                      (D) 20 times nearer

83. A screw gauge with a pitch of  $0.5\ \text{mm}$  and a circular scale with  $50$  divisions is used to measure the thickness of a thin sheet of Aluminium. Before starting the measurement, it is found that when the two jaws of the screw gauge are brought in contact, the  $45^{\text{th}}$  division coincides with the main scale line and that the zero of the main scale is barely visible. What is the thickness of the sheet if the main scale reading is  $0.5\ \text{mm}$  and the  $25^{\text{th}}$  division coincides with the scale line?
- (A)  $0.75\ \text{mm}$                       (B)  $0.80\ \text{mm}$   
 (C)  $0.70\ \text{mm}$                       (D)  $0.50\ \text{mm}$

80. कैपासिटरस का संयोजन चित्र में दिखाया गया है  $30$  मीटर की दूरी पर एक प्वाइंट आवेश के विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या होगा। जिसका आवेश  $4\ \mu\text{F}$  और  $9\ \mu\text{F}$  capacitors के आवेश के :



- (A)  $240\ \text{N/C}$                       (B)  $360\ \text{N/C}$   
 (C)  $420\ \text{N/C}$                       (D)  $480\ \text{N/C}$
81. Cu और अमिलावटी Si के प्रतिरोध की तापमान निर्भरता  $300\text{--}400\ \text{K}$  के तापमान रेंज में वर्णन किया जाता है:
- (A) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए रैखिक वृद्धि  
 (B) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए घातीय वृद्धि  
 (C) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए घातीय कमी  
 (D) Cu के लिए रैखिक कमी, Si के लिए रैखिक कमी

82. एक प्रेक्षक जो कि एक  $10\text{m}$  की ऊँचाई वाले पेड़ को  $20$  आवर्धन शक्ति वाले दूरबीन से देखता है। पेड़ प्रेक्षक को प्रकट होता है:
- (A) दस गुणा लम्बा                      (B) 10 गुना नजदीक  
 (C) बीस गुणा लम्बा                      (D) 20 गुना नजदीक

83. एक स्कू गांज जिसका पिच  $0.5\ \text{mm}$  है और वृतीय स्केल  $50$  भागों वाला एक एल्युमीनियम के पतले सीर को नापने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। नापने से पहले यह पाया जाता है कि जब दो स्कू गांज को जब सम्पर्क में लाया जाता है तो पैतालिसर्वी विभक्ति मेन स्केल लाइन से सुमेलित होती है और मुख्य मुश्किल से दिखाई देता है। पतरी की मोटाई कितनी है यदि मेन स्केल की रीडिंग  $0.5\ \text{mm}$  और  $25$  वीं विभक्ति मेन लाइन से सुमेलित हो लेती हो:
- (A)  $0.75\ \text{mm}$                       (B)  $0.80\ \text{mm}$   
 (C)  $0.70\ \text{mm}$                       (D)  $0.50\ \text{mm}$

84. If  $f(x) + 2y\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$ ,  $x > 0$ , and  $S = \{x \in \mathbb{R} : f(x) = f(-x)\}$ ; then S:
- (A) is an empty set  
 (B) Contains exactly one element  
 (C) Contains exactly two elements  
 (D) Contains more than two elements
85. The sum of all real values of  $x$  satisfying the equation  $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$  is:
- (A) 3 (B) -4  
 (C) 6 (D) 5
86. The system of linear equations:
- $$x + \lambda y - z = 0$$
- $$\lambda x - y - z = 0$$
- $$x + y - \lambda z = 0$$
- has a non-trivial solution for:
- (A) Infinitely many values of  $\lambda$   
 (B) Exactly one value of  $\lambda$   
 (C) Exactly two values of  $\lambda$   
 (D) Exactly three values of  $\lambda$
87. If the 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> terms of a non-constant A.P. are in G.P., then the common ratio of this G.P. is:
- (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{4}{3}$   
 (C) 1 (D)  $\frac{7}{4}$
88. A wire of length 2 units is cut into two parts which are bent respectively to form a square of side =  $x$  units and a circle of radius =  $r$  units. If the sum of the areas of the square and the circle so formed is minimum, then:
- (A)  $2x = (\pi + 4)r$  (B)  $(4 - \pi)x = r$   
 (C)  $x = 2r$  (D)  $2x = r$
84. अगर  $f(x) + 2y\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$ ,  $x > 0$ , और  $S = \{x \in \mathbb{R} : f(x) = f(-x)\}$ ; तब S
- (A) एक खाली सेट (समुच्चय) है  
 (B) केवल एक तत्वांश रखता है  
 (C) केवल दो तत्वांश रखता है  
 (D) दो तत्वांश से ज्यादा रखता है
85.  $x$  के सभी वास्तविक मूल्यों का योग जो कि समीकरण  $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$  को पूरा करता है:
- (A) 3 (B) -4  
 (C) 6 (D) 5
86. रेखीय समीकरण का समूह
- $$x + \lambda y - z = 0$$
- $$\lambda x - y - z = 0$$
- $$x + y - \lambda z = 0$$
- के पास एक गैर तुच्छ हल है:
- (A)  $\lambda$  के अनंत मूल्यों के लिए  
 (B)  $\lambda$  के केवल एक मूल्यों के लिए  
 (C)  $\lambda$  के केवल दो मूल्यों के लिए  
 (D)  $\lambda$  के केवल तीन मूल्यों के लिए
87. अगर एक A.P. (अस्थिर श्रेणी) के दूसरे, पाँचवे, और नवें टर्म एक G.P. में है तब इस ज्यामितीय श्रेणी का सामान्य अनुपात है
- (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{4}{3}$   
 (C) 1 (D)  $\frac{7}{4}$
88. 2 इकाई के तार की लंबाई को दो भागों में काटा गया है जिससे  $= x$  units के भुजा का एक वर्ग और  $= r$  इकाई के त्रिज्या का एक वृत्त बनाया गया है। अगर वर्ग और वृत्त के क्षेत्रफल का योग न्यूनतम है तो
- (A)  $2x = (\pi + 4)r$  (B)  $(4 - \pi)x = r$   
 (C)  $x = 2r$  (D)  $2x = r$

89. The integral  $\int \frac{2x^{12} + 5x^9}{(x^5 + x^3 + 1)^3} dx$  is equal to :

(A)  $\frac{-x^5}{(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(B)  $\frac{x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(C)  $\frac{x^5}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(D)  $\frac{-x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

90. The area (in sq. units) of the region  $\{(x, y) : y^2 \geq 2x \text{ and } x^2 + y^2 \leq 4x, x \geq 0, y \geq 0\}$  is:

(A)  $\pi - \frac{4}{3}$

(B)  $\pi - \frac{8}{3}$

(C)  $\pi - \frac{4\sqrt{2}}{3}$

(D)  $\frac{\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{3}$

91. The eccentricity of the hyperbola whose length of the latus rectum is equal to 8 and the length of its conjugate axis is equal to half the distance between its foci, is :

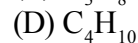
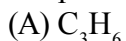
(A)  $\frac{4}{3}$

(B)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(D)  $\sqrt{3}$

92. At 300 k and 1 atm, 15 mL of a gaseous hydrocarbon requires 375 mL air containing 20%  $O_2$  by volume for complete combustion. After combustion the gases occupy 330 mL. Assuming that the water formed is in liquid form and the volumes were measured at the same temperature and pressure, the formula of the hydrocarbon is :



89. समाकल  $\int \frac{2x^{12} + 5x^9}{(x^5 + x^3 + 1)^3} dx$  बराबर है :

(A)  $\frac{-x^5}{(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(B)  $\frac{x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(C)  $\frac{x^5}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(D)  $\frac{-x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

90. क्षेत्र  $\{(x, y) : y^2 \geq 2x \text{ और } x^2 + y^2 \leq 4x, x \geq 0, y \geq 0\}$  का क्षेत्रफल है :

(A)  $\pi - \frac{4}{3}$

(B)  $\pi - \frac{8}{3}$

(C)  $\pi - \frac{4\sqrt{2}}{3}$

(D)  $\frac{\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{3}$

91. एक अतिपखलय जिसके रेक्टम की लम्बाई 8 है और इसके संयुग्म अक्ष की लम्बाई इसके फोकी के दूरी के आधा है, की विकेन्द्रता है :

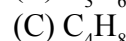
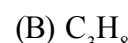
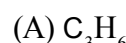
(A)  $\frac{4}{3}$

(B)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(D)  $\sqrt{3}$

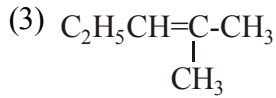
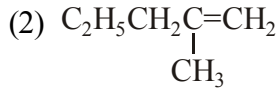
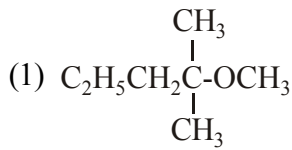
92. 300 k और 1 atm पर, एक हाइड्रोकार्बन गैस का 15 mL को 375 mL हवा जिसमें 20 प्रतिशत आक्सीजन आयतन के हिसाब से है की जरूरत, पूर्ण दहन के लिए है दहन के बाद गैस 330 mL रखता है। यह मान कर कि पानी बना हुआ द्रव रूप में है और आयतन एक दबाव और ताप पर नापा जाता है, हाइड्रोकार्बन का सूत्र है:



93. The species in which the N atom is in a state of sp hybridization is:  
 (A)  $NO_2^+$  (B)  $NO_2^-$   
 (C)  $NO_3^-$  (D)  $NO_2$
94. The equilibrium constant at 298 K for a reaction  $A + B \rightleftharpoons C + D$  is 100. If the initial concentration of all the four species were 1M each, then equilibrium concentration of D (in mol L<sup>-1</sup>) will be :  
 (A) 0.182 (B) 0.818  
 (C) 1.818 (D) 1.182
95. Decomposition of  $H_2O_2$  follows a first order reaction. In fifty minutes the concentration of  $H_2O_2$  decreases from 0.5 to 0.125 M in one such decomposition. When the concentration of  $H_2O_2$  reaches 0.05 M, the rate of formation of  $O_2$  will be :  
 (A)  $6.93 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$   
 (B)  $6.93 \times 10^{-4} \text{ mol min}^{-1}$   
 (C)  $2.66 \text{ L min}^{-1}$  at STP  
 (D)  $1.34 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$
96. The main oxides formed on combustion of Li, Na and K in excess of air are, respectively :  
 (A)  $Li_2O$ ,  $Na_2O$  and  $KO_2$   
 (B)  $LiO_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $K_2O$   
 (C)  $Li_2O_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$   
 (D)  $Li_2O$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$
97. The concentration of fluoride, lead, nitrate and iron in a water sample an underground lake was found to be 1000 ppb, 40 ppb, 100 ppm and 0.2 ppm, respectively. This water is unsuitable for drinking due to high concentration of:  
 (A) Fluoride (B) Lead  
 (C) Nitrate (D) Iron
93. स्पेसिज जिसमें N sp हाइब्रिडाइजेशन की अवस्था में है:  
 (A)  $NO_2^+$  (B)  $NO_2^-$   
 (C)  $NO_3^-$  (D)  $NO_2$
94. 298 K तापमान पर एक प्रतिक्रिया  $A + B \rightleftharpoons C + D$  का सतुलन स्थिरांक 100 है। अगर चार स्पेसिज की प्रारंभिक सघनता 1M है तब D की संतुलन स्थिरांक (mol L<sup>-1</sup>) होगा :  
 (A) 0.182 (B) 0.818  
 (C) 1.818 (D) 1.182
95.  $H_2O_2$  का अपघटन प्रथम चरण की प्रतिक्रिया को पालन करता है। पचास मिनट में  $H_2O_2$  का गाढ़ापन 0.5 से 0.125 M एक अपघटन में कम हो जाता है। जब  $H_2O_2$  का गाढ़ापन 0.05 M पहुँचता है तो  $O_2$  के बनने की दर होगा :  
 (A)  $6.93 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$   
 (B)  $6.93 \times 10^{-4} \text{ mol min}^{-1}$   
 (C)  $2.66 \text{ L min}^{-1}$  at STP  
 (D)  $1.34 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$
96. Li, Na और K को हवा में अधिकता में दहन करने पर बनने वाले मुख्य आक्साइड क्रमशः है :  
 (A)  $Li_2O$ ,  $Na_2O$  and  $KO_2$   
 (B)  $LiO_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $K_2O$   
 (C)  $Li_2O_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$   
 (D)  $Li_2O$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$
97. एक भूमिगत झील के पानी के नमूने में फ्लोराइड, लेड, नाइट्रेट और लोहा क्रमशः 1000 ppb, 40 ppb, 100 ppm और 0.2 ppm है। यह पानी किसके अधिक गाढ़ापन के कारण पेय उपयोगी नहीं है:  
 (A) फ्लोराइड (B) लीड  
 (C) नाइट्रेट (D) लोहा

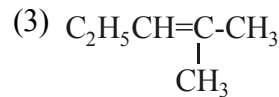
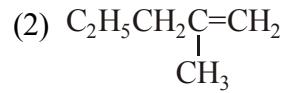
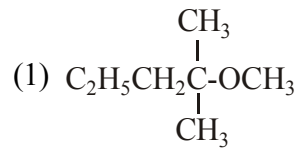


98. 2-chloro-2methylpentane on reaction with sodium methoxide in methanol yields :



- (A) All of these (B) (1) and (3)  
(C) (3) only (D) (1) and (2)

98. 2-क्लोरो-2 मीथाइलपेन्टेन सोडियम मीथोक्साइड से मीथेनोल में प्रतिक्रिया करने पर देता है:



- (A) उपरोक्त के सभी (B) (1) और (3)  
(C) (3) केवल (D) (1) और (2)

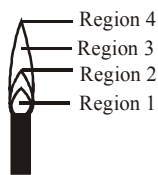
99. Which of the following is an anionic detergent?

- (A) Sodium stearate  
(B) Sodium lauryl sulphate  
(C) Cetyltrimethyl ammonium bromide  
(D) Glyceryl oleate

99. नीचे में से कौन एनीआनिक डिटरजेंट है?

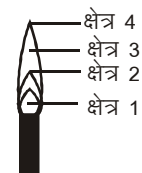
- (A) सोडियम स्टीयरेट  
(B) सोडियम लारेल सल्फेट  
(C) सीटाइलट्रिमीथेल अमोनियम ब्रोमाइड  
(D) गिलसिरल ओलियेट

100. The hottest region of Bunsen flame shown in the figure below is :



- (A) Region 1 (B) Region 2  
(C) Region 3 (D) Region 4

100. बुनसेन फ्लेम का सबसे गर्म क्षेत्र नीचे दिए गए चित्र में से कौन सा है?



- (A) क्षेत्र 1 (B) क्षेत्र 2  
(C) क्षेत्र 3 (D) क्षेत्र 4

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**SPACE FOR ROUGH WORK**

<p>5. There are <b>20</b> pages in this Question-Booklet. Candidate on receiving his/her Question-Booklet, should check the pages of the Question-Booklet. If a candidate receives an incomplete or defective Question-Booklet, he/she should make a request to the Room Invigilator to change the same within the first 10 minutes of the start of the Examination.</p> <p>6. Candidate should not put any peculiar or identification mark anywhere in the Question-Booklet or in the Answer-Sheet. Any such mark, if found, will be termed as '<b>Canvassing</b>' and paper of such candidate will be cancelled.</p> <p>7. Do not detach any leaf from the Question-Booklet. After the Examination, hand over separately the entire Question-Booklet and Answer-Sheet to the Invigilator.</p> <p>8. For each question, four alternative answers have been provided, out of which only one is correct. Darken the appropriate circle in the Answer-Sheet by way of using Blue/Black Ball Point Pen, on the best alternative amongst (A), (B), (C) or (D).</p> <p>9. Each question has only one alternative as the correct answer. If response is indicated on more than one alternatives or the circle has not been darkened properly in the Answer-Sheet, as required, it will be treated as invalid answer and no mark will be awarded for that answer.</p> <p>10. No correction in Answer Column is permissible. Hence candidate should be very sure about correct answer before darkening the appropriate circle. In case of corrections or double marking of circles against same question, it will be treated as INVALID answer.</p> <p>11. Possession and use of Calculator, Digital Diary, Cellular Phone and Pager in the Examination Hall is prohibited.</p> <p>12. Each question carries one mark. There is no negative marking for any wrong answer.</p> <p>13. If any discrepancy in the Hindi translated version of any question is found, the question given in English language will be treated as final.</p>	<p>5. इस प्रश्न-पुस्तिका में कुल <b>20</b> पृष्ठ हैं। उम्मीदवार को अपनी प्रश्न-पुस्तिका मिलने पर उसके पृष्ठ गिनने हैं। यदि परीक्षार्थी को कोई अधूरी अथवा दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका मिलती है तो वह कमरे के पर्यवेक्षक से प्रार्थना करके उसे परीक्षा आरम्भ होने के 10 मिनट के अन्दर बदलवा सकते हैं।</p> <p>6. उम्मीदवार प्रश्न-पुस्तिका एवम् उत्तर-पत्रक में कहीं भी अलग से दिखाई देने वाला अथवा विशिष्ट पहचान वाला कोई निशान न लगाएं। यदि इस प्रकार का कोई निशान पाया गया तो वह "कन्वेसिंग" समझा जाएगा और ऐसे उम्मीदवार का पेपर रद्द कर दिया जाएगा।</p> <p>7. प्रश्न-पुस्तिका में से कोई पृष्ठ अलग न करें। परीक्षा के पश्चात् पूर्ण प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर-पत्रक कमरे के पर्यवेक्षक को लौटा दें।</p> <p>8. प्रत्येक प्रश्न के लिए चार उत्तर विकल्प दिए गए हैं जिनमें से केवल एक ही सही है। (A), (B), (C), और (D) में सबसे सही विकल्प को केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करते हुए उत्तर-पत्रक में उपयुक्त गोले को भर दें।</p> <p>9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के रूप में केवल एक ही सही विकल्प है, यदि एक प्रश्न के लिए एक से अधिक विकल्पों पर निशान लगाया गया है अथवा गोले को उत्तर-पत्रक में बताए गए ढंग से गाढ़ा (Dark) नहीं किया गया है तो उसे गलत उत्तर माना जाएगा और उस उत्तर के लिए कोई अंक नहीं मिलेगा।</p> <p>10. एक बार दिए गए उत्तर में किसी प्रकार के सुधार या संशोधन की अनुमति नहीं है। इसलिए उम्मीदवार द्वारा गोले को भरने से पहले सही उत्तर सुनिश्चित कर लिया जाए। किसी प्रश्न के उत्तर में सुधार करने पर अथवा दो गोलों को भरने पर उसे अमान्य माना जायेगा।</p> <p>11. परीक्षा भवन में केलकुलेटर, डिजिटल डायरी, सेलुलर फोन एवम् पेजर को अपने पास रखना एवम् इनका प्रयोग करना वर्जित है।</p> <p>12. प्रत्येक प्रश्न का एक अंक है। गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटा जाएगा।</p> <p>13. यदि किसी भाग के प्रश्न में हिन्दी भाषा के अनुवाद में कोई त्रुटि पाई जाती है तो अंग्रेजी भाषा में दिया गया प्रश्न ही अन्तिम होगा।</p>
--	--

## SPACE FOR ROUGH WORK

निर्धारित समय Time Allowed	2 घंटे / Hrs.
अधिकतम अंक Maximum Marks	100

प्रश्न पुस्तिका सीरीज Question Booklet Series	प्रश्न पुस्तिका संख्या Question Booklet No.
<b>B</b>	

प्रश्न-पत्र <b>QUESTION-PAPER (PART -I, II &amp; III)</b> For the Post of SI/ OVERSEER (CIVIL) -2016-17
---

अनुक्रमांक Roll No.

उत्तर-पत्रक क्रमांक  
OMR Answer Sheet No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

इस प्रश्न – पुस्तिका की पेपर सील तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए  
**Do not open the paper seal of the booklet until you are told to do so**

इस प्रश्न – पुस्तिका को खोलने से पहले एवं प्रश्नों के उत्तर देने से पहले इस पृष्ठ पर एवं पुस्तिका के सबसे पीछे के पृष्ठ पर लिखे  
 अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें एवं अनुपालन करें।  
 Read carefully and follow the instructions given on this page as well as on back page of this Question-Booklet before you open the Booklet and begin to answer the questions.

### GENERAL INSTRUCTIONS

(Please read and follow these Instructions Carefully)

- 15 minutes additional time will be given in the beginning to the candidate for filling up columns of OMR Answer-Sheet and Question Booklet appropriately. Do not open the seal of Question Booklet during this additional time of 15 minutes.
- Candidate must write his/her Roll Number and OMR Answer Sheet No. in the space provided on the top left hand side of this page.
- Candidate should mark his/her answer only on the Answer-Sheet which is being provided separately.
- It is most important that a candidate fills up details like Name, Roll No., Post Code, Category, Question Booklet Series No, Series Code, Center Name, Center Code, Signature at appropriate Columns/Boxes on OMR Answer Sheet, earmarked for this purpose, fully and correctly. **If any of these details are not completed by the candidate, his/her Answer-Sheet will not be evaluated.**

### सामान्य निर्देश

(कृपया इन निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें एवं अनुपालन करें)

- उम्मीदवार को उत्तर-पत्रक और प्रश्न-पुस्तिका के कॉलम को भरने के लिए पहले 15 मिनट का समय अलग से दिया जाएगा। इस अवधि में प्रश्न-पुस्तिका की सील खोलना मना है।
- उम्मीदवार अपना दिया गया अनुक्रमांक एवं उत्तर-पत्रक क्रमांक इस पृष्ठ के ऊपर बाएँ तरफ दिए गए स्थान पर अवश्य लिखें।
- उम्मीदवार को अपने उत्तर केवल उत्तर-पत्रक पर ही अंकित करने हैं जो अलग से दी जा रही है।
- यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि प्रत्येक उम्मीदवार उत्तर-पत्रक में निर्धारित स्थान पर अपने सभी विवरण जैसे नाम, रोल नंबर, पोस्ट कोड, वर्ग, प्रश्न पुस्तिका सीरीज क्रमांक, सीरीज कोड, केंद्र का नाम, केंद्र का कोड, सही एवं पूर्ण रूप से लिखें, एवं भरें और अपने हस्ताक्षर करें। यदि कोई उम्मीदवार उपरोक्त में से कोई विवरण को नहीं भरता है तो उसके उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।



## PART-I PROFESSIONAL KNOWLEDGE

- The pressure at the summit of a syphon is :  
(A) equal to atmospheric  
(B) less than atmospheric  
(C) more than atmospheric  
(D) none of the above
- In a Sutro weir, the discharge is proportional to:  
(A)  $H^{1/2}$  (B)  $H^{3/2}$   
(C)  $H^{5/2}$  (D)  $H$
- Which of the following is used to measure the discharge:  
(A) current meter (B) venturimeter  
(C) pitot tube (D) Hotwire anemometer
- The losses are more in:  
(A) Laminar flow (B) transitional flow  
(C) turbulent flow (D) critical flow
- The hydraulic grade line is :  
(A) always above the center line of pipe  
(B) never above the energy grade line  
(C) always sloping downward in the direction of flow  
(D) all of above
- A triangular channel section is most economical when each of its sloping sides is inclined to the vertical at an angle:  
(A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
(C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$
- The optimum depth of kor watering for rice is:  
(A) 135mm (B) 165mm  
(C) 190mm (D) 215mm
- Infiltration is the:  
(A) movement of water through soil  
(B) absorption of water by soil surface  
(C) Both (A) and (B)  
(D) none of the above
- एक साइफन के शिखर पर दबाव किसके बराबर है :  
(A) वायुमण्डलीय दबाव  
(B) वायुमण्डलीय दबाव से कम  
(C) वायुमण्डलीय दबाव से ज्यादा  
(D) ऊपर में से कोई नहीं
- एक सुत्रो वेयर में , डिस्चार्ज समानुपात होता है :  
(A)  $H^{1/2}$  (B)  $H^{3/2}$   
(C)  $H^{5/2}$  (D)  $H$
- निम्न में से किससे, डिस्चार्ज का माप किया जाता है:  
(A) करेंट मीटर (B) वेन्टुरीमीटर  
(C) पिटाट ट्यूब (D) हाटवायर एनीमोमीटर
- किसमे हानि ज्यादा है :  
(A) लैमिनार फ्लो (B) ट्रांजिंस्नल फ्लो  
(C) टरबुलेंट फ्लो (D) क्रिटिकल फ्लो
- हाइड्रोलिक ग्रेडलाइन है :  
(A) पाइप के मध्य रेखा से हमेशा ऊपर  
(B) उर्जा ग्रेड लाइन से कभी ऊपर नहीं  
(C) बहाव की दिशा में हमेशा नीचे ढलान  
(D) ऊपर में सभी
- एक त्रिकोण चैनल खंड सबसे अधिक किफायती है जब इसका हर तिरछी भुजा सीधी रेखा के.....कोण पर झुकी हुयी हो:  
(A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
(C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$
- चावल के kor वाटरिंग की अनुकूलतम गहराई है :  
(A) 135mm (B) 165mm  
(C) 190mm (D) 215mm
- रिसना है :  
(A) मिट्टी से पानी का बहाव  
(B) मिट्टी की सतह से पानी का सोखना  
(C) (A) और (B) दोनों  
(D) ऊपर में से कोई नहीं

9. Due to decrease in pressure, the water level in a well penetrating a confined aquifer will:  
 (A) decrease (B) Increase  
 (C) not changed (D) none of the above
9. दबाव के घटाव के कारण, कुएँ के पानी का स्तर जो कि एक कन्फाइन्ड एक्वीफाइर को देद करता है :  
 (A) घटेगा (B) बढ़ेगा  
 (C) नहीं बढ़ेगा (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
10. The major resisting force in a gravity dam is:  
 (A) water pressure  
 (B) wave pressure  
 (C) self-weight of dam  
 (D) uplift pressure
10. एक ग्रेविटी बाँध (डैम) में बड़ा विरोधी बल है :  
 (A) पानी का दबाव  
 (B) लहरों का दबाव  
 (C) बाँध (डैम) का स्वयं भार  
 (D) अपलिफ्ट दबाव
11. The water stored in the reservoir below the minimum pool level is called:  
 (A) useful storage (B) dead storage  
 (C) Valley storage (D) surcharge storage
11. एक जलाशय में से निम्नतम पूल स्तर से संचित पानी कहलाता है :  
 (A) उपयोगी संचयन (B) मृत संचयन  
 (C) घाटी संचयन (D) सरचार्ज संचयन
12. Which of the following methods of applying water may be used on rolling land :  
 (A) boarder flooding (B) check flooding  
 (C) furrow flooding (D) freeflooding.
12. रौलिंग जमीन पर पानी का प्रयोग निम्न में से कौन सी विधि से होता है :  
 (A) बार्डर फ्लडिंग (B) चेक फ्लडिंग  
 (C) फरो फ्लडिंग (D) फ्री फ्लडिंग
13. Infiltration capacity:  
 (A) is a constant factor  
 (B) changes with time  
 (C) changes with location  
 (D) changes with both time and location
13. रिसने की क्षमता है :  
 (A) एक स्थिर घटक  
 (B) समय के साथ बदलता है  
 (C) जगह के साथ बदलता है  
 (D) समय और जगह दोनों के साथ बदलता है
14. A rain gauge should preferably be fixed:  
 (A) near the building  
 (B) under the tree  
 (C) in an open space  
 (D) in a closed space
14. एक रेन गॉज को विशेषतः निश्चित करना चाहिए?  
 (A) मकान के नजदीक  
 (B) पेड़ के नीचे  
 (C) एक खुले क्षेत्र में  
 (D) एक बंद क्षेत्र में
15. Most suitable material for highway embankments is:  
 (A) granular soil (B) organic soil  
 (C) silts (D) clays
15. राजमार्ग तटबंध के लिए सबसे अधिक उपयुक्त पदार्थ है :  
 (A) दानेदार मिट्टी (B) जैविक मिट्टी  
 (C) सिल्ट्स (D) मिट्टी
16. Penetration test on bitumen is used for determining its:  
 (A) grade  
 (B) viscosity  
 (C) ductility  
 (D) temperature susceptibility
16. बिटुमन पर भेदन परीक्षण किसका निधारण करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है ?  
 (A) ग्रेड  
 (B) विस्कोसिटी (चिपचिपाहट)  
 (C) लचीलापन  
 (D) तापमान संवेदनशीलता



17. The background colour of the informatory sign board is :  
 (A) red (B) yellow  
 (C) green (D) white
18. Ordinary rails are made of:  
 (A) mild steel (B) cast iron  
 (C) wrought iron (D) high carbon steel
19. Creep is the:  
 (A) longitudinal movement of rail  
 (B) vertical movement of rail  
 (C) lateral movement of rail  
 (D) difference in level of two rails
20. Kaoline is a:  
 (A) Calcareous rock  
 (B) argillaceous rock  
 (C) silicious rock  
 (D) Sandy rock
21. Common sand is a variety of:  
 (A) calcite (B) quartz  
 (C) felspar (D) chlorite
22. The building stone can be dressed very easily :  
 (A) Just after quarrying  
 (B) after seasoning  
 (C) after some month of quarrying  
 (D) any time
23. For carrying ornamental and architectural beauty the stone should be :  
 (A) Soft (B) hard  
 (C) heavy (D) light
24. Which stone, exhibits more fire resisting characteristics:  
 (A) granite  
 (B) marble  
 (C) lime stone  
 (D) compact sand stone
17. सूचनात्मक सूचना-पट्ट की पृष्ठभूमि का रंग होता है:  
 (A) लाल (B) पीला  
 (C) हरा (D) उजला
18. साधारण रेल किसकी बनी होती है ?  
 (A) माइल्ड स्टील (B) कास्ट आयरन  
 (C) गढ़ा लोहा (D) उच्च कार्बन स्टील
19. क्रीप है :  
 (A) रेल का देशांतरीय गति  
 (B) रेल की लंबरूप गति  
 (C) रेल की पार्श्विक गति  
 (D) दो रेल के स्तर में अंतर
20. Kaoline है :  
 (A) कैलिशियम युक्त चट्टान  
 (B) मृत्तिकामय चट्टान  
 (C) सिलिका चट्टान  
 (D) रेतीली चट्टान
21. कॉमन सैंड एक प्रकार है :  
 (A) कैल्साइट (B) क्वार्टज़  
 (C) फेल्स्पार (D) क्लोराइट
22. बिल्डिंग पत्थर को बहुत आसानी से ड्रेस्ड किया जा सकता है :  
 (A) खुदाई के तुरंत बाद  
 (B) सीज़निंग के बाद  
 (C) खुदाई के कुछ महीनों के बाद  
 (D) किसी भी समय
23. सजावटी और वास्तु-संबंधी सुंदरता रखने के लिए पत्थर होना चाहिए :  
 (A) मुलायम (B) कठोर  
 (C) भारी (D) हल्का
24. पत्थर कौन सा अधिकतम अग्निरोधी विशेषता को दर्शाता है ?  
 (A) ग्रेनाइट  
 (B) संगमरमर  
 (C) चूना पत्थर  
 (D) कम्पैक्ट सैंडस्टोन (बुलआ पत्थर)

25. Most weather resisting metamorphic rock is:  
 (A) Lime stone (B) slate  
 (C) marble (D) quartzite
26. Pug mill is used for :  
 (A) clay preparation (B) clay moulding  
 (C) brick drying (D) brick burning
27. The lime suitable for making mortar is :  
 (A) Hydraulic lime (B) Fat lime  
 (C) Quick lime (D) pure lime
28. To produce low heat cement it is necessary to reduce the compound:  
 (A)  $C_3S$  (B)  $C_2S$   
 (C)  $C_3A$  (D)  $C_4AF$
29. The trees yielding hardwood is :  
 (A) Shishum (B) Chir  
 (C) Deodar (D) Pine
30. Addition of 1-2% sodium hydroxide in concrete:  
 (A) Reduces setting time  
 (B) Reduces voids  
 (C) gives smooth surface finish  
 (D) gives wear resistant surface
31. The final operation of finishing floors, is known as :  
 (A) Floating (B) Screeding  
 (C) trowelling (D) All of these
32. The cement becomes useless if it absorbs moisture more than :  
 (A) 1% (B) 2%  
 (C) 4% (D) 5%
33. An aggregate is known as cyclopean aggregate if its size is more than:  
 (A) 30mm (B) 75mm  
 (C) 60 mm (D) 54 mm
34. The Percentage of gypsum added in cement is:  
 (A) 0.25 (B) 1  
 (C) 2 (D) 8
25. सबसे अधिक मौसम विरोधी कार्यान्वित चट्टान है :  
 (A) चूना पत्थर (B) स्लेट  
 (C) संगमरमर (D) क्वार्टिजाइट
26. पगमिल का प्रयोग किस लिये किया जाता है ?  
 (A) मिट्टी की तैयारी (B) मिट्टी ढलाई  
 (C) ईंट सुखाई (D) ईंट जलाना
27. उपर्युक्त चूना मोर्टार बनाने के लिए है :  
 (A) हाइड्रोलिक चूना (B) फैंट चूना  
 (C) त्वरित चूना (D) शुद्ध चूना
28. कम गर्म सीमेंट का उत्पादन करने के लिए कौन सा पदार्थ को कम करना आवश्यक है :  
 (A)  $C_3S$  (B)  $C_2S$   
 (C)  $C_3A$  (D)  $C_4AF$
29. पेड़ जो कि कठोर लकड़ी देता है :  
 (A) शीशम (B) चीड़  
 (C) देवदार (D) सनोबर (पाइन)
30. कंक्रीट में 1-2% सोडियम हाइड्रॉक्लोराइड का योगदान:  
 (A) सेटिंग समय को कम करता है  
 (B) खाली स्थान को कम करता है  
 (C) चिकनी सतह को परिदर्शित करता है  
 (D) क्षय रोधी सतह देता है
31. सतह परिष्करण का अंतिम कार्य जाना जाता है :  
 (A) फ्लोटिंग (B) स्क्रीडिंग  
 (C) ट्रावेलिंग (D) उपरोक्त में सभी
32. सीमेंट बेकार हो जाती है अगर यह नमी सोखती है :  
 (A) 1 प्रतिशत से ज्यादा (B) 2 प्रतिशत से ज्यादा  
 (C) 4 प्रतिशत से ज्यादा (D) 5 प्रतिशत से ज्यादा
33. एक एग्रीगेट साइक्लोपीन एग्रीगेट जाना जाता है, अगर इसका आकार..... से ज्यादा हो :  
 (A) 30 एमएम (B) 75 एमएम  
 (C) 60 एमएम (D) 54 एमएम
34. सीमेंट में कितने प्रतिशत जीप्सम डाला जाता है?  
 (A) 0.25 (B) 1  
 (C) 2 (D) 8

35. In case of hand mixing of concrete the extra cement to be added is :  
 (A) 5 % (B) 10%  
 (C) 15% (D) 20%
36. The bulking of sand is maximum if moisture content is about :  
 (A) 2% (B) 4%  
 (C) 6% (D) 10%
37. The fineness modulus of fine aggregate is in the range of:  
 (A) 2.0 to 3.5 (B) 3.5 to 5.0  
 (C) 5.0 to 7.0 (D) 6.0 to 8.5
38. For bar in tension, a standard hook has an anchorage value equivalent to straight length of :  
 (A)  $8 \phi$  (B)  $12 \phi$   
 (C)  $16 \phi$  (D)  $25 \phi$   
 where  $\phi$  is diameter of hook
39. High carbon content in the steel causes:  
 (A) Decrease in tensile strength but increase in ductility  
 (B) increase in tensile strength but decrease in ductility  
 (C) decrease in both tensile strength and ductility  
 (D) increase in both tensile strength and ductility
40. Normally prestressing wires are arranged in the :  
 (A) upper part of the beam  
 (B) lower part of the beam  
 (C) center  
 (D) any where
41. Number of links in a 30 m metric chain is:  
 (A) 100 (B) 150  
 (C) 180 (D) 200
42. The position of a point can be fixed more accurately by:  
 (A) cross staff  
 (B) optical square  
 (C) Oblique offsets  
 (D) Perpendicular offsets
35. कंक्रीट को जब हाथ से मिलाया जाता है तब अतिरिक्त सीमेंट डाला जाता है :  
 (A) 5 % (B) 10%  
 (C) 15% (D) 20%
36. बालू की बल्किंग अधिकतम होती है यदि नमी की मात्रा करीब है :  
 (A) 2% (B) 4%  
 (C) 6% (D) 10%
37. फाइन सकल के फाइननेस माड्युलस की श्रेणी है:  
 (A) 2.0 to 3.5 (B) 3.5 to 5.0  
 (C) 5.0 to 7.0 (D) 6.0 to 8.5
38. टेन्शन में बार के लिए, एक स्टैण्डर्ड हुक के पास एक एन्करेज मूल्य सीधी लम्बाई के समकक्ष है :  
 (A)  $8 \phi$  (B)  $12 \phi$   
 (C)  $16 \phi$  (D)  $25 \phi$   
 जहाँ  $\phi$  हुक का व्यास है ।
39. स्टील में उच्च कार्बन की मात्रा होने पर क्या होता है?  
 (A) तन्यता ताकत में घटाव लेकिन लचीलापन में बढ़ाव  
 (B) तन्यता ताकत में बढ़ाव लेकिन लचीलापन में घटाव  
 (C) दोनों तन्यता ताकत और लचीलापन में घटाव  
 (D) तन्यता ताकत और लचीलापन दोनों में बढ़ोतरी
40. सामान्यतः प्रीस्ट्रेसिंग तार किस क्रम में रखे जाते हैं :  
 (A) बीम के ऊपरी भाग पर  
 (B) बीम के निचले भाग पर  
 (C) केन्द्र पर  
 (D) कहीं भी
41. एक 30 m मीट्रिक श्रृंखला में लिंकों की संख्या है :  
 (A) 100 (B) 150  
 (C) 180 (D) 200
42. एक बिंदु की स्थिति बहुत सही रूप में सुनिश्चित की जा सकती है:  
 (A) कास स्टाफ के द्वारा  
 (B) प्रकाशीय वर्ग के द्वारा  
 (C) परोक्ष ऑफसेट के द्वारा  
 (D) लम्बवत ऑफसेट के द्वारा

43. A metallic tape is made of:  
 (A) Steel (B) Invar  
 (C) Linen (D) Cloth And Wire
44. For a well- conditioned triangle , no angle should be less than:  
 (A) 20° (B) 30°  
 (C) 45° (D) 60°
45. Size of a theodolite is specified by:  
 (A) The length of telescope  
 (B) The diameter of vertical circle  
 (C) The Diameter of lower plate  
 (D) The diameter of upper plate.
46. The adjustment of horizontal cross hair is required particularly when the instrument is used for:  
 (A) Levelling  
 (B) Prolonging a straight line  
 (C) Measurement of horizontal angles  
 (D) All of above
47. In an internal focusing type of telescope, the lens provided is:  
 (A) concave (B) convex  
 (C) plano-convex (D) plano- concave
48. Sensitiveness of a level tube is designated by:  
 (A) radius of level tube  
 (B) Length of bubble tube  
 (C) length of bubble of level tube  
 (D) None of the above
49. The multiplying constant of a theodolite is:  
 (A)  $f/i$  (B)  $(f+d)$   
 (C)  $f/i + d$  (D)  $f/d + i$
50. Perpendicular offset from the junction of transition curve and circular curve to the tangent is equal to:  
 (A) Shift  
 (B) two times the shift  
 (C) three times the shifts  
 (D) four times the shift
43. एक मेटालिक टेप किससे बना हुआ होता है:  
 (A) स्टील (B) इनवर  
 (C) लाइनेन (D) कपड़ा और तार
44. एक सही अनुकूलित त्रिभुज के लिए, कोई भी कोण किससे कम नहीं होना चाहिए :  
 (A) 20° (B) 30°  
 (C) 45° (D) 60°
45. थीयोडोलाइट का आकार कैसे निर्दिष्ट किया जाता है:  
 (A) दूरबीन की लम्बाई से  
 (B) लंबरूप वृत्त के व्यास से  
 (C) निम्नतर प्लेट के व्यास से  
 (D) ऊपरतम प्लेट के व्यास से
46. थैतिज क्रॉस हेयर का सामंजस्य, लम्बवत् करने की जरूरत होती है जब यंत्र का प्रयोग होता है :  
 (A) समतल करने के लिए (लेवलिंग)  
 (B) एक सीधी रेखा को लम्बा करने के लिए  
 (C) क्षैतिज कोणों को नापने के लिए  
 (D) ऊपर में सभी
47. एक आंतरिक किरणकेन्द्र प्रकार के टेलीस्कोप में, दिया गया लेंस होता है :  
 (A) अवतल (B) उत्तल  
 (C) समतलोत्तल (D) समतलोवनल
48. एक लेवल ट्यूब की संवेदनशीलता मापी जाती है :  
 (A) लेवल ट्यूब की त्रिज्या से  
 (B) बबल ट्यूब की लंबाई से  
 (C) लेवल ट्यूब के बुलबुले की लंबाई से  
 (D) इनमें से कोई नहीं
49. एक थीयोडोलाइट का स्थिर गुणांक है :  
 (A)  $f/i$  (B)  $(f+d)$   
 (C)  $f/i + d$  (D)  $f/d + i$
50. ट्रांजिंसन वक्र और वृतीय वक्र के मिलान बिंदु से स्पर्शरेखा तक लम्बवत् ऑफसेट की दूरी बराबर है :  
 (A) सिफ्ट  
 (B) सिफ्ट के दुगुना  
 (C) सिफ्ट के तीन गुना  
 (D) सिफ्ट के चार गुना

## PART-II GENERAL AWARENESS

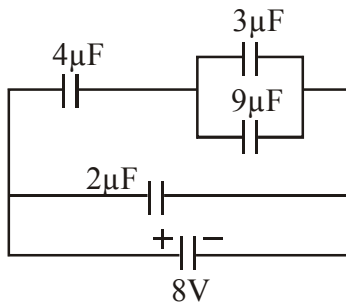
51. Astigmatism is a disease associated with :  
(A) Ears (B) Eyes  
(C) Nose (D) Throat
51. एस्टिग्मैटिज्म बीमारी किससे संबंधित है ?  
(A) कान (B) आँख  
(C) नाक (D) गला
52. Both Mahavira and Buddha preached during the reign of:  
(A) Ajatashatru (B) Bimbisara  
(C) Nandvardhan (D) Uday
52. महावीर और बुद्ध ने किसके शासनकाल में उपदेश दिए?  
(A) अजातशत्रु (B) बिंबिसार  
(C) नंदवर्धन (D) उदय
53. How many litres of blood is present in the human body?  
(A) One litre (B) Four litre  
(C) Six litre (D) Ten litre
53. मानव शरीर में कितने लीटर रक्त विद्यमान रहता है ?  
(A) एक लीटर (B) चार लीटर  
(C) छः लीटर (D) दस लीटर
54. Which of the following battles changed the destiny of a Mughal rule of India?  
(A) Haldighati (B) Panipat II  
(C) Khanua (D) Chausa
54. निम्न में से कौन सी लड़ाई ने भारत में मुगलशासन के भाग्य को बदल दिया?  
(A) हल्दीघाटी (B) पानीपत-II  
(C) खानवा (D) चौसा
55. Where is National Defence Academy located?  
(A) Bengluru (B) Coimbatore  
(C) Khadagvasla (D) Dehradun
55. राष्ट्रीय रक्षा अकादमी कहाँ स्थित है?  
(A) बेगलुरु (B) कोयंबटोर  
(C) खड़गवासला (D) देहरादून
56. Netaji Subhash Chandra Bose Institute of Sports is located at:  
(A) Mumbai (B) Patiala  
(C) Delhi (D) Pune
56. नेताजी सुभाष चंद्र बोस क्रीड़ा संस्थान कहाँ स्थित है?  
(A) मुम्बई (B) पटियाला  
(C) दिल्ली (D) पुणे
57. The President can dissolve the Lok Sabha..... :  
(A) On the advice of Prime Minister  
(B) On the advice of Vice-President  
(C) On the advice of Speaker of the Lok Sabha  
(D) On the advice of Chief Justice of the Supreme Court
57. राष्ट्रपति लोकसभा को भंग कर सकता है:  
(A) प्रधानमंत्री के सलाह पर  
(B) उपराष्ट्रपति के सलाह पर  
(C) लोकसभा के प्रवक्ता की सलाह पर  
(D) उच्च न्यायालय के मुख्य वक्ता की सलाह पर
58. Which of the following is bad conductor of electricity?  
(A) Aluminium (B) Copper  
(C) Iron (D) Carbon
58. निम्न में से कौन सा बिजली का कुचालक है?  
(A) एल्युमीनियम (B) ताँबा  
(C) लोहा (D) कार्बन
59. The first electric railway was opened in :  
(A) 1853 (B) 1885  
(C) 1905 (D) 1925
59. बिजली से चलने वाली रेलवे की सर्वप्रथम शुरुआत हुई थी?  
(A) 1853 (B) 1885  
(C) 1905 (D) 1925

60. Who is called the father of White Revolution?  
 (A) Dr. Verghese Kurien  
 (B) Nanjunda Swang  
 (C) M.S. Swaminathan  
 (D) U.R. Rao
60. श्वेत क्रांति के जनक कौन हैं?  
 (A) डा० वर्गीस कुरियन  
 (B) नानजुन्दा सवंग  
 (C) एम० एस० स्वामीनाथन्  
 (D) यू० आर० राव
61. The Barabar Hills, the cave dwellings of Ashokan era, are situated near :  
 (A) Patna (B) Gaya  
 (C) Sarnath (D) Allahabad
61. बराबर पहाड़ियाँ, अशोककालीन गुफा किसके नजदीक स्थित हैं?  
 (A) पटना (B) गया  
 (C) सारनाथ (D) इलाहाबाद
62. Where is the National Metallurgical Laboratory located?  
 (A) Jamshedpur  
 (B) Nagpur  
 (C) Thiruvananthapuram  
 (D) Visakhapatnam
62. राष्ट्रीय मेटलर्जिकल प्रयोगशाला कहाँ स्थित है?  
 (A) जमशेदपुर  
 (B) नागपुर  
 (C) तिरुवंतपुरम  
 (D) विशाखापत्तनम
63. Which of the following is correctly matched?  
 (A) Gulbarga - Karnataka  
 (B) Midnapur - Gujarat  
 (C) Wardha - Madhya Pradesh  
 (D) Cochin - Tamil Nadu
63. निम्न में से कौन सा सुमेलित है?  
 (A) गुल्बर्ग –कर्नाटक  
 (B) मिदानपुर –गुजरात  
 (C) वर्धा–मध्यप्रदेश  
 (D) कोचिन–तमिलनाडु
64. On which river is Sardar Sarovar Project located ?  
 (A) Krishna (B) Godavari  
 (C) Narmada (D) Cauvery
64. सरदार सरोवर प्रोजेक्ट कौन सी नदी पर स्थित है?  
 (A) कृष्णा (B) गोदावरी  
 (C) नर्मदा (D) कावेरी
65. The black hole theory was discovered by :  
 (A) S. Chandrashekhar  
 (B) Har Govind Khurana  
 (C) C.V. Raman  
 (D) S. Ramanujam
65. ब्लैक होल के सिद्धांत का किसके द्वारा अविष्कार किया गया?  
 (A) एस० चंद्रशेखर  
 (B) हरगोविंद खुराना  
 (C) सी०वी० रमन  
 (D) एस० रामानुजम्
66. Which of the following country has no armed forces?  
 (A) Niger (B) Nigeria  
 (C) Iceland (D) Latvia
66. निम्न में से कौन से देश में सशस्त्र सेना नहीं है?  
 (A) नाइजर (B) नाइजेरिया  
 (C) आइसलैंड (D) लटविया
67. 2016 Olympics was held in .....:  
 (A) London (B) Rio de Janeiro  
 (C) Doha (D) Beijing
67. 2016 ओलंपिक खेल कहाँ आयोजित हुये थे?  
 (A) लंदन (B) रियो डी जेनरियो  
 (C) दोहा (D) बीजिंग

68. Which among the following is called 'Dragon Kingdom'?
- (A) China (B) Bhutan  
(C) Mymnar (D) North Korea
69. Taj Mahal in India, was built by Mughal emperor:
- (A) Aurangzeb (B) Shah Jahan  
(C) Akbar (D) Humayun
70. The Sino-Indian War between China and India was fought in the year:
- (A) 1956 (B) 1959  
(C) 1962 (D) 1965
71. India has constructed Baglihar Dam on which River:
- (A) Sindh (B) Ravi  
(C) Chenab (D) Sutluj
72. The oldest News Agency in the world is ..... :
- (A) AFP (B) Wafa  
(C) BBC (D) CNN
73. In which country it is mandatory for all male citizens aged 18-27 to serve 1 year in Armed Forces?
- (A) America (B) Canada  
(C) Russia (D) Israel
74. The present President of India is ..... :
- (A) Sonia Gandhi (B) Dr. Abdul Kalam  
(C) Pranab Mukherjee (D) None of these
75. Srinagar is situated on the bank of river :
- (A) Ravi (B) Sutluj  
(C) Jhelum (D) Chenab
68. निम्नलिखित में से किसे 'ड्रैगन किंगडम' कहा जाता है?
- (A) चीन (B) भूटान  
(C) म्योमनार (D) पश्चिमी कोरिया
69. भारत में ताजमहल किस मुगल शासक के द्वारा बनवाया गया था?
- (A) औरंगजेब (B) शाहजहाँ  
(C) अकबर (D) हुमायुँ
70. भारत और चीन के बीच 'साइनो-इण्डियन वार' किस वर्ष हुआ था?
- (A) 1956 (B) 1959  
(C) 1962 (D) 1965
71. भारत ने बगलिहार बाँध का निर्माण किस नदी पर किया है :
- (A) सिंध (B) रावी  
(C) चेनाब (D) सतलज
72. दुनिया में सबसे प्राचीन समाचार एजेंसी है :
- (A) AFP (B) Wafa  
(C) BBC (D) CNN
73. किस देश में सभी पुरुष नागरिकों जो कि 18-27 साल के हैं को 1साल तक सशस्त्र सेना में सेवा देना अनिवार्य है :
- (A) अमेरिका (B) कनाडा  
(C) रूस (D) इज़रायल
74. भारत के वर्तमान राष्ट्रपति कौन हैं ?
- (A) सोनिया गाँधी (B) डा० अब्दुल कलाम  
(C) प्रणब मुखर्जी (D) उपरोक्त में कोई नहीं
75. श्रीनगर कौन सी नदी के किनारे बसा हुआ है?
- (A) रावी (B) सतलज  
(C) झेलम (D) चेनाव

### PART-III PHYSICS, CHEMISTRY & MATHEMATICS

76. A combination of capacitances is set up as shown in the figure. The magnitude of the electric field due to a point charge  $Q$  (having a charge equal to the sum of the charges on the  $4 \mu\text{F}$  and  $9 \mu\text{F}$  capacitors), at a point distant  $30 \text{ m}$  from it, would equal :



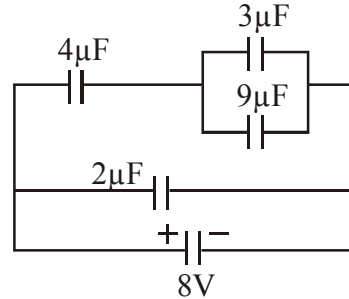
- (A)  $240 \text{ N/C}$                       (B)  $360 \text{ N/C}$   
(C)  $420 \text{ N/C}$                       (D)  $480 \text{ N/C}$

77. The temperature dependence of resistances of Cu and undoped Si in the temperature range  $300\text{-}400 \text{ K}$ , is best described by :  
(A) Linear increase for Cu, linear increase for Si  
(B) Linear increase for Cu, exponential increase for Si  
(C) Linear increase for Cu, exponential decrease for Si  
(D) Linear decrease for Cu, linear decrease for Si

78. An observer looks at a distant tree of height  $10 \text{ m}$  with a telescope of magnifying power of  $20$ . To the observer the tree appears :  
(A)  $10$  times taller                      (B)  $10$  times nearer  
(C)  $20$  times taller                      (D)  $20$  times nearer

79. A screw gauge with a pitch of  $0.5 \text{ mm}$  and a circular scale with  $50$  divisions is used to measure the thickness of a thin sheet of Aluminium. Before starting the measurement, it is found that when the two jaws of the screw gauge are brought in contact, the  $45$ th division coincides with the main scale line and that the zero of the main scale is barely visible. What is the thickness of the sheet if the main scale reading is  $0.5 \text{ mm}$  and the  $25$ th division coincides with the scale line?  
(A)  $0.75 \text{ mm}$                       (B)  $0.80 \text{ mm}$   
(C)  $0.70 \text{ mm}$                       (D)  $0.50 \text{ mm}$

76. कैपासिटरस का संयोजन चित्र में दिखाया गया है  $30$  मीटर की दूरी पर एक प्वाइंट आवेश के विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या होगा। जिसका आवेश  $4 \mu\text{F}$  और  $9 \mu\text{F}$  capacitors के आवेश के :



- (A)  $240 \text{ N/C}$                       (B)  $360 \text{ N/C}$   
(C)  $420 \text{ N/C}$                       (D)  $480 \text{ N/C}$

77. Cu और अमिलावटी Si के प्रतिरोध की तापमान निर्भरता  $300\text{-}400 \text{ K}$  के तापमान रेंज में वर्णन किया जाता है:  
(A) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए रैखिक वृद्धि  
(B) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए घातीय वृद्धि  
(C) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए घातीय कमी  
(D) Cu के लिए रैखिक कमी, Si के लिए रैखिक कमी

78. एक प्रेक्षक जो कि एक  $10\text{m}$  की ऊँचाई वाले पेड़ को  $20$  आवर्धन शक्ति वाले दूरबीन से देखता है। पेड़ प्रेक्षक को प्रकट होता है:  
(A) दस गुणा लम्बा                      (B)  $10$  गुना नजदीक  
(C) बीस गुणा लम्बा                      (D)  $20$  गुना नजदीक

79. एक स्क्रू गांज जिसका पिच  $0.5 \text{ mm}$  है और वृतीय स्केल  $50$  भागों वाला एक एल्युमीनियम के पतले सीर को नापने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। नापने से पहले यह पाया जाता है कि जब दो स्क्रू गांज को जब सम्पर्क में लाया जाता है तो पैतालिसर्वी विभक्ति मेन स्केल लाइन से सुमेलित होती है और मुख्य मुश्किल से दिखाई देता है। पतरी की मोटाई कितनी है यदि मेन स्केल की रीडिंग  $0.5 \text{ mm}$  और  $25$  वीं विभक्ति मेन लाइन से सुमेलित हो लेती हो:  
(A)  $0.75 \text{ mm}$                       (B)  $0.80 \text{ mm}$   
(C)  $0.70 \text{ mm}$                       (D)  $0.50 \text{ mm}$



80. If  $f(x) + 2y\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$ ,  $x \neq 0$ , and  $S = \{x \in \mathbb{R} : f(x) = f(-x)\}$ ; then S:
- (A) is an empty set  
 (B) Contains exactly one element  
 (C) Contains exactly two elements  
 (D) Contains more than two elements
81. The sum of all real values of  $x$  satisfying the equation  $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$  is:
- (A) 3 (B) -4  
 (C) 6 (D) 5
82. The system of linear equations:
- $$x + \lambda y - z = 0$$
- $$\lambda x - y - z = 0$$
- $$x + y - \lambda z = 0$$
- has a non-trivial solution for:
- (A) Infinitely many values of  $\lambda$   
 (B) Exactly one value of  $\lambda$   
 (C) Exactly two values of  $\lambda$   
 (D) Exactly three values of  $\lambda$
83. If the 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> terms of a non-constant A.P. are in G.P., then the common ratio of this G.P. is:
- (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{4}{3}$   
 (C) 1 (D)  $\frac{7}{4}$
84. A wire of length 2 units is cut into two parts which are bent respectively to form a square of side =  $x$  units and a circle of radius =  $r$  units. If the sum of the areas of the square and the circle so formed is minimum, then:
- (A)  $2x = (\pi + 4)r$  (B)  $(4 - \pi)x = r$   
 (C)  $x = 2r$  (D)  $2x = r$
80. अगर  $f(x) + 2y\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$ ,  $x \neq 0$ , और  $S = \{x \in \mathbb{R} : f(x) = f(-x)\}$ ; तब S
- (A) एक खाली सेट (समुच्चय) है  
 (B) केवल एक तत्वांश रखता है  
 (C) केवल दो तत्वांश रखता है  
 (D) दो तत्वांश से ज्यादा रखता है
81.  $x$  के सभी वास्तविक मूल्यों का योग जो कि समीकरण  $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$  को पूरा करता है:
- (A) 3 (B) -4  
 (C) 6 (D) 5
82. रेखीय समीकरण का समूह
- $$x + \lambda y - z = 0$$
- $$\lambda x - y - z = 0$$
- $$x + y - \lambda z = 0$$
- के पास एक गैर तुच्छ हल है:
- (A)  $\lambda$  के अनंत मूल्यों के लिए  
 (B)  $\lambda$  के केवल एक मूल्यों के लिए  
 (C)  $\lambda$  के केवल दो मूल्यों के लिए  
 (D)  $\lambda$  के केवल तीन मूल्यों के लिए
83. अगर एक A.P. (अस्थिर श्रेणी) के दूसरे, पाँचवे, और नवें टर्म एक G.P. में हैं तब इस ज्यामितीय श्रेणी का सामान्य अनुपात है
- (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{4}{3}$   
 (C) 1 (D)  $\frac{7}{4}$
84. 2 इकाई के तार की लंबाई को दो भागों में काटा गया है जिससे  $= x$  units के भुजा का एक वर्ग और  $= r$  इकाई के त्रिज्या का एक वृत्त बनाया गया है। अगर वर्ग और वृत्त के क्षेत्रफल का योग न्यूनतम है तो
- (A)  $2x = (\pi + 4)r$  (B)  $(4 - \pi)x = r$   
 (C)  $x = 2r$  (D)  $2x = r$

85. The integral  $\int \frac{2x^{12} + 5x^9}{(x^5 + x^3 + 1)^3} dx$  is equal to :

(A)  $\frac{-x^5}{(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(B)  $\frac{x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(C)  $\frac{x^5}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(D)  $\frac{-x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

86. The area (in sq. units) of the region  $\{(x, y) : y^2 \geq 2x \text{ and } x^2 + y^2 \leq 4x, x \geq 0, y \geq 0\}$  is:

(A)  $\pi - \frac{4}{3}$

(B)  $\pi - \frac{8}{3}$

(C)  $\pi - \frac{4\sqrt{2}}{3}$

(D)  $\frac{\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{3}$

87. The eccentricity of the hyperbola whose length of the latus rectum is equal to 8 and the length of its conjugate axis is equal to half the distance between its foci, is :

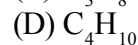
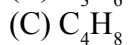
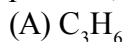
(A)  $\frac{4}{3}$

(B)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(D)  $\sqrt{3}$

88. At 300 k and 1 atm, 15 mL of a gaseous hydrocarbon requires 375 mL air containing 20%  $O_2$  by volume for complete combustion. After combustion the gases occupy 330 mL. Assuming that the water formed is in liquid form and the volumes were measured at the same temperature and pressure, the formula of the hydrocarbon is :



85. समाकल  $\int \frac{2x^{12} + 5x^9}{(x^5 + x^3 + 1)^3} dx$  बराबर है :

(A)  $\frac{-x^5}{(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(B)  $\frac{x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(C)  $\frac{x^5}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(D)  $\frac{-x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

86. क्षेत्र  $\{(x, y) : y^2 \geq 2x \text{ और } x^2 + y^2 \leq 4x, x \geq 0, y \geq 0\}$  का क्षेत्रफल है :

(A)  $\pi - \frac{4}{3}$

(B)  $\pi - \frac{8}{3}$

(C)  $\pi - \frac{4\sqrt{2}}{3}$

(D)  $\frac{\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{3}$

87. एक अतिपखलय जिसके रेक्टम की लम्बाई 8 है और इसके संयुग्म अक्ष की लम्बाई इसके फोकी के दूरी के आधा है, की विकेन्द्रता है :

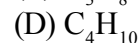
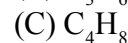
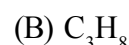
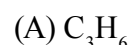
(A)  $\frac{4}{3}$

(B)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

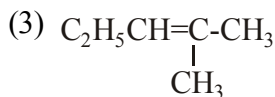
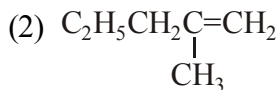
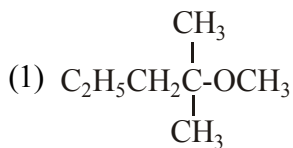
(D)  $\sqrt{3}$

88. 300 k और 1 atm पर, एक हाइड्रोकार्बन गैस का 15 mL को 375 mL हवा जिसमें 20 प्रतिशत आक्सीजन आयतन के हिसाब से है की जरूरत, पूर्ण दहन के लिए है दहन के बाद गैस 330 mL रखता है। यह मान कर कि पानी बना हुआ द्रव रूप में है और आयतन एक दबाव और ताप पर नापा जाता है, हाइड्रोकार्बन का सूत्र है:



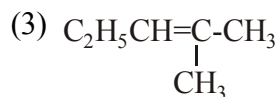
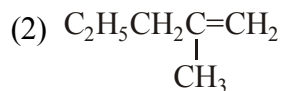
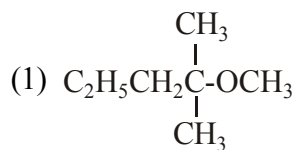
89. The species in which the N atom is in a state of sp hybridization is:  
 (A)  $NO_2^+$  (B)  $NO_2^-$   
 (C)  $NO_3^-$  (D)  $NO_2$
90. The equilibrium constant at 298 K for a reaction  $A + B \rightleftharpoons C + D$  is 100. If the initial concentration of all the four species were 1M each, then equilibrium concentration of D (in mol L<sup>-1</sup>) will be :  
 (A) 0.182 (B) 0.818  
 (C) 1.818 (D) 1.182
91. Decomposition of  $H_2O_2$  follows a first order reaction. In fifty minutes the concentration of  $H_2O_2$  decreases from 0.5 to 0.125 M in one such decomposition. When the concentration of  $H_2O_2$  reaches 0.05 M, the rate of formation of  $O_2$  will be :  
 (A)  $6.93 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$   
 (B)  $6.93 \times 10^{-4} \text{ mol min}^{-1}$   
 (C)  $2.66 \text{ L min}^{-1}$  at STP  
 (D)  $1.34 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$
92. The main oxides formed on combustion of Li, Na and K in excess of air are, respectively :  
 (A)  $Li_2O$ ,  $Na_2O$  and  $KO_2$   
 (B)  $LiO_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $K_2O$   
 (C)  $Li_2O_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$   
 (D)  $Li_2O$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$
93. The concentration of fluoride, lead, nitrate and iron in a water sample an underground lake was found to be 1000 ppb, 40 ppb, 100 ppm and 0.2 ppm, respectively. This water is unsuitable for drinking due to high concentration of :  
 (A) Fluoride (B) Lead  
 (C) Nitrate (D) Iron
89. स्पेसिज जिसमें N sp हाइब्रिडाइजेशन की अवस्था में है:  
 (A)  $NO_2^+$  (B)  $NO_2^-$   
 (C)  $NO_3^-$  (D)  $NO_2$
90. 298 K तापमान पर एक प्रतिक्रिया  $A + B \rightleftharpoons C + D$  का संतुलन स्थिरांक 100 है। अगर चार स्पेसिज की प्रारंभिक सघनता 1M है तब D की संतुलन स्थिरांक (mol L<sup>-1</sup>) होगा :  
 (A) 0.182 (B) 0.818  
 (C) 1.818 (D) 1.182
91.  $H_2O_2$  का अपघटन प्रथम चरण की प्रतिक्रिया को पालन करता है। पचास मिनट में  $H_2O_2$  का गाढ़ापन 0.5 से 0.125 M एक अपघटन में कम हो जाता है। जब  $H_2O_2$  का गाढ़ापन 0.05 M पहुँचता है तो  $O_2$  के बनने की दर होगा :  
 (A)  $6.93 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$   
 (B)  $6.93 \times 10^{-4} \text{ mol min}^{-1}$   
 (C)  $2.66 \text{ L min}^{-1}$  at STP  
 (D)  $1.34 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$
92. Li, Na और K को हवा में अधिकता में दहन करने पर बनने वाले मुख्य आक्साइड क्रमशः हैं :  
 (A)  $Li_2O$ ,  $Na_2O$  and  $KO_2$   
 (B)  $LiO_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $K_2O$   
 (C)  $Li_2O_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$   
 (D)  $Li_2O$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$
93. एक भूमिगत झील के पानी के नमूने में फ्लोराइड, लेड, नाइट्रेट और लोहा क्रमशः 1000 ppb, 40 ppb, 100 ppm और 0.2 ppm है। यह पानी किसके अधिक गाढ़ापन के कारण पेय उपयोगी नहीं है:  
 (A) फ्लोराइड (B) लीड  
 (C) नाइट्रेट (D) लोहा

94. 2-chloro-2methylpentane on reaction with sodium methoxide in methanol yields :



- (A) All of these (B) (1) and (3)  
(C) (3) only (D) (1) and (2)

94. 2-क्लोरो-2 मीथाइलपेन्टेन सोडियम मीथोक्साइड से मीथेनोल में प्रतिक्रिया करने पर देता है:



- (A) उपरोक्त के सभी (B) (1) और (3)  
(C) (3) केवल (D) (1) और (2)

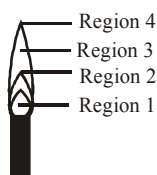
95. Which of the following is an anionic detergent?

- (A) Sodium stearate  
(B) Sodium lauryl sulphate  
(C) Cetyltrimethyl ammonium bromide  
(D) Glyceryl oleate

95. नीचे में से कौन एनीआनिक डिटरजेंट है?

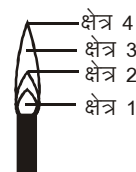
- (A) सोडियम स्टीयरेट  
(B) सोडियम लारेल सल्फेट  
(C) सीटाइलट्रिमीथेल अमोनियम ब्रोमाइड  
(D) गिलसिरल ओलियेट

96. The hottest region of Bunsen flame shown in the figure below is :



- (A) Region 1 (B) Region 2  
(C) Region 3 (D) Region 4

96. बुनसेन फ्लेम का सबसे गर्म क्षेत्र नीचे दिए गए चित्र में से कौन सा है?



- (A) क्षेत्र 1 (B) क्षेत्र 2  
(C) क्षेत्र 3 (D) क्षेत्र 4

97. A student measures the time period of 100 oscillations of a simple pendulum four times. The data set is 90 s, 91 s, 95 s and 92 s. If the minimum division in the measuring clock is 1 s, then the reported mean time should be :

- (A)  $92 \pm 2$  s (B)  $92 \pm 5.0$  s  
(C)  $92 \pm 1.8$  s (D)  $92 \pm 3$  s

97. एक विद्यार्थी एक सरल दोलन के 100 दोलन के समय अंतराल को चार बार मापता है। आँकड़ा सेट है 90 s, 91 s, 95 s और 92 s। अगर नापने वाली घड़ी का न्यूनतम विभाजन 1 s है तब मध्य समय क्या होना चाहिए :

- (A)  $92 \pm 2$  s (B)  $92 \pm 5.0$  s  
(C)  $92 \pm 1.8$  s (D)  $92 \pm 3$  s

98. A person trying to lose weight by burning fat lifts a mass of 10 kg upto a height of 1 m 1000 times. Assume that the potential energy lost each time he lowers the mass is dissipated. How much fat will he use up considering the work done only when the weight is lifted up? Fat supplies  $3.8 \times 10^7$  J of energy per kg which is converted to mechanical energy with a 20% efficiency rate. Take  $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$  :
- (A)  $2.45 \times 10^{-3} \text{ kg}$       (B)  $6.45 \times 10^{-3} \text{ kg}$   
 (C)  $9.89 \times 10^{-3} \text{ kg}$       (D)  $12.89 \times 10^{-3} \text{ kg}$
99. A pendulum clock loses 12 s a day if the temperature is  $40^\circ\text{C}$  and gains 4s a day if the temperature is  $20^\circ\text{C}$ . The temperature at which the clock will show correct time, and the co-efficient of linear expansion ( $\alpha$ ) of the metal of the pendulum shaft are respectively:
- (A)  $25^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$   
 (B)  $60^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$   
 (C)  $30^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$   
 (D)  $55^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ\text{C}$
100. A particle performs simple harmonic motion with amplitude A. Its speed is trebled at the instant that it is at a distance  $\frac{2A}{3}$  from equilibrium position. The new amplitude of the motion is :
- (A)  $\frac{A}{3}\sqrt{41}$       (B)  $3A$   
 (C)  $A\sqrt{3}$       (D)  $\frac{7A}{3}$
98. एक आदमी जो कि वसा को कम करने के लिए 10 kg का वजन 1 m की ऊँचाई तक 1000 बार उठाता है। यह मानो कि वजन को नीचे करने में स्थितिज उर्जा घटती है। कितना वसा खर्च होगी, यह विचार करते हुए कि जब वजन बल उठाया जाएगा मानिये ( $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ) :
- (A)  $2.45 \times 10^{-3} \text{ kg}$       (B)  $6.45 \times 10^{-3} \text{ kg}$   
 (C)  $9.89 \times 10^{-3} \text{ kg}$       (D)  $12.89 \times 10^{-3} \text{ kg}$
99. एक लोलक घड़ी एक दिन में 12 s खो देता है अगर तापमान  $40^\circ\text{C}$  है और 4s एक दिन में पाता है अगर तापमान  $20^\circ\text{C}$  है। तापमान जिस पर घड़ी सही समय दिखाएगा और पेडुलम साफ्ट के धातु के रैखिक विस्तार के कोइफिसिएंट क्रमश होगा:
- (A)  $25^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$   
 (B)  $60^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$   
 (C)  $30^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$   
 (D)  $55^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ\text{C}$
100. एक कण, सरल आवर्त गति जिसका आयाम है को करता है। इसकी गति उस क्षण तीन गुणी हो जाती है जब इसकी दूरी संतुलन स्थिति से  $\frac{2A}{3}$  होती है। गति का नया आयाम है:
- (A)  $\frac{A}{3}\sqrt{41}$       (B)  $3A$   
 (C)  $A\sqrt{3}$       (D)  $\frac{7A}{3}$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**SPACE FOR ROUGH WORK**

5. There are **20** pages in this Question-Booklet. Candidate on receiving his/her Question-Booklet, should check the pages of the Question-Booklet. If a candidate receives an incomplete or defective Question-Booklet, he/she should make a request to the Room Invigilator to change the same within the first 10 minutes of the start of the Examination.
6. Candidate should not put any peculiar or identification mark anywhere in the Question-Booklet or in the Answer-Sheet. Any such mark, if found, will be termed as '**Canvassing**' and paper of such candidate will be cancelled.
7. Do not detach any leaf from the Question-Booklet. After the Examination, hand over separately the entire Question-Booklet and Answer-Sheet to the Invigilator.
8. For each question, four alternative answers have been provided, out of which only one is correct. Darken the appropriate circle in the Answer-Sheet by way of using Blue/Black Ball Point Pen, on the best alternative amongst (A), (B), (C) or (D).
9. Each question has only one alternative as the correct answer. If response is indicated on more than one alternatives or the circle has not been darkened properly in the Answer-Sheet, as required, it will be treated as invalid answer and no mark will be awarded for that answer.
10. No correction in Answer Column is permissible. Hence candidate should be very sure about correct answer before darkening the appropriate circle. In case of corrections or double marking of circles against same question, it will be treated as INVALID answer.
11. Possession and use of Calculator, Digital Diary, Cellular Phone and Pager in the Examination Hall is prohibited.
12. Each question carries one mark. There is no negative marking for any wrong answer.
13. If any discrepancy in the Hindi translated version of any question is found, the question given in English language will be treated as final.

5. इस प्रश्न-पुस्तिका में कुल **20** पृष्ठ हैं। उम्मीदवार को अपनी प्रश्न-पुस्तिका मिलने पर उसके पृष्ठ गिनने हैं। यदि परीक्षार्थी को कोई अधूरी अथवा दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका मिलती है तो वह कमरे के पर्यवेक्षक से प्रार्थना करके उसे परीक्षा आरम्भ होने के 10 मिनट के अन्दर बदलवा सकते हैं।
6. उम्मीदवार प्रश्न-पुस्तिका एवम् उत्तर-पत्रक में कहीं भी अलग से दिखाई देने वाला अथवा विशिष्ट पहचान वाला कोई निशान न लगाएं। यदि इस प्रकार का कोई निशान पाया गया तो वह "कन्वेसिंग" समझा जाएगा और ऐसे उम्मीदवार का पेपर रद्द कर दिया जाएगा।
7. प्रश्न-पुस्तिका में से कोई पृष्ठ अलग न करें। परीक्षा के पश्चात् पूर्ण प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर-पत्रक कमरे के पर्यवेक्षक को लौटा दें।
8. प्रत्येक प्रश्न के लिए चार उत्तर विकल्प दिए गए हैं जिनमें से केवल एक ही सही है। (A), (B), (C), और (D) में सबसे सही विकल्प को केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करते हुए उत्तर-पत्रक में उपयुक्त गोले को भर दें।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के रूप में केवल एक ही सही विकल्प है, यदि एक प्रश्न के लिए एक से अधिक विकल्पों पर निशान लगाया गया है अथवा गोले को उत्तर-पत्रक में बताए गए ढंग से गाढ़ा (Dark) नहीं किया गया है तो उसे गलत उत्तर माना जाएगा और उस उत्तर के लिए कोई अंक नहीं मिलेगा।
10. एक बार दिए गए उत्तर में किसी प्रकार के सुधार या संशोधन की अनुमति नहीं है। इसलिए उम्मीदवार द्वारा गोले को भरने से पहले सही उत्तर सुनिश्चित कर लिया जाए। किसी प्रश्न के उत्तर में सुधार करने पर अथवा दो गोलों को भरने पर उसे अमान्य माना जायेगा।
11. परीक्षा भवन में केलकुलेटर, डिजिटल डायरी, सेलुलर फोन एवम् पेजर को अपने पास रखना एवम् इनका प्रयोग करना वर्जित है।
12. प्रत्येक प्रश्न का एक अंक है। गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटा जाएगा।
13. यदि किसी भाग के प्रश्न में हिन्दी भाषा के अनुवाद में कोई त्रुटि पाई जाती है तो अंग्रेजी भाषा में दिया गया प्रश्न ही अन्तिम होगा।

## SPACE FOR ROUGH WORK



निर्धारित समय Time Allowed	2 घंटे / Hrs.
अधिकतम अंक Maximum Marks	100

प्रश्न पुस्तिका सीरीज Question Booklet Series	प्रश्न पुस्तिका संख्या Question Booklet No.
<b>C</b>	

प्रश्न-पत्र <b>QUESTION-PAPER (PART -I, II &amp; III)</b> For the Post of SI/ OVERSEER (CIVIL) -2016-17
---

अनुक्रमांक Roll No.

उत्तर-पत्रक क्रमांक  
OMR Answer Sheet No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

इस प्रश्न – पुस्तिका की पेपर सील तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए  
**Do not open the paper seal of the booklet until you are told to do so**

इस प्रश्न – पुस्तिका को खोलने से पहले एवं प्रश्नों के उत्तर देने से पहले इस पृष्ठ पर एवं पुस्तिका के सबसे पीछे के पृष्ठ पर लिखे  
 अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें एवं अनुपालन करें।

Read carefully and follow the instructions given on this page as well as on back page of this Question-Booklet before you open the Booklet and begin to answer the questions.

### GENERAL INSTRUCTIONS

(Please read and follow these Instructions Carefully)

- 15 minutes additional time will be given in the beginning to the candidate for filling up columns of OMR Answer-Sheet and Question Booklet appropriately. Do not open the seal of Question Booklet during this additional time of 15 minutes.
- Candidate must write his/her Roll Number and OMR Answer Sheet No. in the space provided on the top left hand side of this page.
- Candidate should mark his/her answer only on the Answer-Sheet which is being provided separately.
- It is most important that a candidate fills up details like Name, Roll No., Post Code, Category, Question Booklet Series No, Series Code, Center Name, Center Code, Signature at appropriate Columns/Boxes on OMR Answer Sheet, earmarked for this purpose, fully and correctly. **If any of these details are not completed by the candidate, his/her Answer-Sheet will not be evaluated.**

### सामान्य निर्देश

(कृपया इन निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें एवं अनुपालन करें)

- उम्मीदवार को उत्तर-पत्रक और प्रश्न-पुस्तिका के कॉलम को भरने के लिए पहले 15 मिनट का समय अलग से दिया जाएगा। इस अवधि में प्रश्न-पुस्तिका की सील खोलना मना है।
- उम्मीदवार अपना दिया गया अनुक्रमांक एवं उत्तर-पत्रक क्रमांक इस पृष्ठ के ऊपर बाएँ तरफ दिए गए स्थान पर अवश्य लिखें।
- उम्मीदवार को अपने उत्तर केवल उत्तर-पत्रक पर ही अंकित करने हैं जो अलग से दी जा रही है।
- यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि प्रत्येक उम्मीदवार उत्तर-पत्रक में निर्धारित स्थान पर अपने सभी विवरण जैसे नाम, रोल नंबर, पोस्ट कोड, वर्ग, प्रश्न पुस्तिका सीरीज क्रमांक, सीरीज कोड, केंद्र का नाम, केंद्र का कोड, सही एवं पूर्ण रूप से लिखें, एवं भरें और अपने हस्ताक्षर करें। यदि कोई उम्मीदवार उपरोक्त में से कोई विवरण को नहीं भरता है तो उसके उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।



## PART-I PROFESSIONAL KNOWLEDGE

1. The water stored in the reservoir below the minimum pool level is called:  
(A) useful storage (B) dead storage  
(C) Valley storage (D) surcharge storage
2. Which of the following methods of applying water may be used on rolling land :  
(A) boarder flooding (B) check flooding  
(C) furrow flooding (D) freeflooding.
3. Infiltration capacity:  
(A) is a constant factor  
(B) changes with time  
(C) changes with location  
(D) changes with both time and location
4. A rain gauge should preferably be fixed:  
(A) near the building  
(B) under the tree  
(C) in an open space  
(D) in a closed space
5. Most suitable material for highway embankments is:  
(A) granular soil (B) organic soil  
(C) silts (D) clays
6. Penetration test on bitumen is used for determining its:  
(A) grade  
(B) viscosity  
(C) ductility  
(D) temperature susceptibility
7. The background colour of the informatory sign board is :  
(A) red (B) yellow  
(C) green (D) white
8. Ordinary rails are made of:  
(A) mild steel (B) cast iron  
(C) wrought iron (D) high carbon steel
1. एक जलाशय में से निम्नतम पूल स्तर से संचित पानी कहलाता है :  
(A) उपयोगी संचयन (B) मृत संचयन  
(C) घाटी संचयन (D) सरचार्ज संचयन
2. रौलिंग जमीन पर पानी का प्रयोग निम्न में से कौन सी विधि से होता है :  
(A) बार्डर फ्लडिंग (B) चेक फ्लडिंग  
(C) फरो फ्लडिंग (D) फ्री फ्लडिंग
3. रिसनें की क्षमता है :  
(A) एक स्थिर घटक  
(B) समय के साथ बदलता है  
(C) जगह के साथ बदलता है  
(D) समय और जगह दोनों के साथ बदलता है
4. एक रेन गॉज को विशेषतः निश्चित करना चाहिए?  
(A) मकान के नजदीक  
(B) पेड़ के नीचे  
(C) एक खुले क्षेत्र में  
(D) एक बंद क्षेत्र में
5. राजमार्ग तटबंध के लिए सबसे अधिक उपयुक्त पदार्थ है :  
(A) दानेदार मिट्टी (B) जैविक मिट्टी  
(C) सिल्ट्स (D) मिट्टी
6. बिटुमन पर भेदन परीक्षण किसका निधारण करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है ?  
(A) ग्रेड  
(B) विस्कोसिटी (चिपचिपाहट)  
(C) लचीलापन  
(D) तापमान संवेदनशीलता
7. सूचनात्मक सूचना-पट्ट की पृष्ठभूमि का रंग होता है:  
(A) लाल (B) पीला  
(C) हरा (D) उजला
8. साधारण रेल किसकी बनी होती है ?  
(A) माइल्ड स्टील (B) कास्ट आयरन  
(C) गढ़ा लोहा (D) उच्च कार्बन स्टील

9. Creep is the:  
 (A) longitudinal movement of rail  
 (B) vertical movement of rail  
 (C) lateral movement of rail  
 (D) difference in level of two rails
10. Kaoline is a:  
 (A) Calcareous rock  
 (B) argillaceous rock  
 (C) silicious rock  
 (D) Sandy rock
11. Common sand is a variety of:  
 (A) calcite (B) quartz  
 (C) felspar (D) chlorite
12. The building stone can be dressed very easily :  
 (A) Just after quarrying  
 (B) after seasoning  
 (C) after some month of quarrying  
 (D) any time
13. For carrying ornamental and architectural beauty the stone should be :  
 (A) Soft (B) hard  
 (C) heavy (D) light
14. Which stone, exhibits more fire resisting characteristics:  
 (A) granite  
 (B) marble  
 (C) lime stone  
 (D) compact sand stone
15. Most weather resisting metamorphic rock is:  
 (A) Lime stone (B) slate  
 (C) marble (D) quartzite
16. Pug mill is used for :  
 (A) clay preparation (B) clay moulding  
 (C) brick drying (D) brick burning
17. The lime suitable for making mortar is :  
 (A) Hydraulic lime (B) Fat lime  
 (C) Quick lime (D) pure lime
9. क्रीप है :  
 (A) रेल का देशांतरीय गति  
 (B) रेल की लंबरूप गति  
 (C) रेल की पार्श्विक गति  
 (D) दो रेल के स्तर में अंतर
10. Kaoline है :  
 (A) कैलिशियम युक्त चट्टान  
 (B) मृत्तिकामय चट्टान  
 (C) सिलिका चट्टान  
 (D) रेतीली चट्टान
11. कॉमन सैंड एक प्रकार है :  
 (A) कैल्साइट (B) क्वार्टज़  
 (C) फेल्स्पार (D) क्लोराइट
12. बिल्डिंग पत्थर को बहुत आसानी से ड्रेसड किया जा सकता है :  
 (A) खुदाई के तुरंत बाद  
 (B) सीज़निंग के बाद  
 (C) खुदाई के कुछ महीनों के बाद  
 (D) किसी भी समय
13. सजावटी और वास्तु-संबंधी सुंदरता रखने के लिए पत्थर होना चाहिए :  
 (A) मुलायम (B) कठोर  
 (C) भारी (D) हल्का
14. पत्थर कौन सा अधिकतम अग्निरोधी विशेषता को दर्शाता है ?  
 (A) ग्रेनाइट  
 (B) संगमरमर  
 (C) चूना पत्थर  
 (D) कम्पैक्ट सैंडस्टोन (बुलआ पत्थर)
15. सबसे अधिक मौसम विरोधी कार्यांरित चट्टान है :  
 (A) चूना पत्थर (B) स्लेट  
 (C) संगमरमर (D) क्वार्टिजाइट
16. पगमिल का प्रयोग किस लिये किया जाता है ?  
 (A) मिट्टी की तैयारी (B) मिट्टी ढलाई  
 (C) ईंट सुखाई (D) ईंट जलाना
17. उपर्युक्त चूना मोर्टार बनाने के लिए है :  
 (A) हाइड्रोलिक चूना (B) फैट चूना  
 (C) त्वरित चूना (D) शुद्ध चूना

18. To produce low heat cement it is necessary to reduce the compound:  
 (A)  $C_3S$  (B)  $C_2S$   
 (C)  $C_3A$  (D)  $C_4AF$
19. The trees yielding hardwood is :  
 (A) Shishum (B) Chir  
 (C) Deodar (D) Pine
20. Addition of 1-2% sodium hydroxide in concrete:  
 (A) Reduces setting time  
 (B) Reduces voids  
 (C) gives smooth surface finish  
 (D) gives wear resistant surface
21. The final operation of finishing floors, is known as :  
 (A) Floating (B) Screeding  
 (C) trowelling (D) All of these
22. The cement becomes useless if it absorbs moisture more than :  
 (A) 1% (B) 2%  
 (C) 4% (D) 5%
23. An aggregate is known as cyclopean aggregate if its size is more than:  
 (A) 30mm (B) 75mm  
 (C) 60 mm (D) 54 mm
24. The Percentage of gypsum added in cement is:  
 (A) 0.25 (B) 1  
 (C) 2 (D) 8
25. In case of hand mixing of concrete the extra cement to be added is :  
 (A) 5 % (B) 10%  
 (C) 15% (D) 20%
26. The bulking of sand is maximum if moisture content is about :  
 (A) 2% (B) 4%  
 (C) 6% (D) 10%
18. कम गर्म सीमेंट का उत्पादन करने के लिए कौन सा पदार्थ को कम करना आवश्यक है :  
 (A)  $C_3S$  (B)  $C_2S$   
 (C)  $C_3A$  (D)  $C_4AF$
19. पेड़ जो कि कठोर लकड़ी देता है :  
 (A) शीशम (B) चीड़  
 (C) देवदार (D) सनोबर (पाइन)
20. कंक्रीट में 1-2% सोडियम हाइड्रॉक्लोराइड का योगदान:  
 (A) सेटिंग समय को कम करता है  
 (B) खाली स्थान को कम करता है  
 (C) चिकनी सतह को परिदर्शित करता है  
 (D) क्षय रोधी सतह देता है
21. सतह परिष्करण का अंतिम कार्य जाना जाता है :  
 (A) फ्लोटिंग (B) स्क्रीडिंग  
 (C) ट्रावेलिंग (D) उपरोक्त में सभी
22. सीमेंट बेकार हो जाती है अगर यह नमी सोखती है :  
 (A) 1 प्रतिशत से ज्यादा (B) 2 प्रतिशत से ज्यादा  
 (C) 4 प्रतिशत से ज्यादा (D) 5 प्रतिशत से ज्यादा
23. एक एग्रीगेट साइक्लोपीन एग्रीगेट जाना जाता है, अगर इसका आकार..... से ज्यादा हो :  
 (A) 30 एमएम (B) 75 एमएम  
 (C) 60 एमएम (D) 54 एमएम
24. सीमेंट में कितने प्रतिशत जीप्सम डाला जाता है?  
 (A) 0.25 (B) 1  
 (C) 2 (D) 8
25. कंक्रीट को जब हाथ से मिलाया जाता है तब अतिरिक्त सीमेंट डाला जाता है :  
 (A) 5 % (B) 10%  
 (C) 15% (D) 20%
26. बालू की बल्किंग अधिकतम होती है यदि नमी की मात्रा करीब है :  
 (A) 2% (B) 4%  
 (C) 6% (D) 10%

27. The fineness modulus of fine aggregate is in the range of:  
 (A) 2.0 to 3.5 (B) 3.5 to 5.0  
 (C) 5.0 to 7.0 (D) 6.0 to 8.5
28. For bar in tension, a standard hook has an anchorage value equivalent to straight length of :  
 (A)  $8 \phi$  (B)  $12 \phi$   
 (C)  $16 \phi$  (D)  $25 \phi$   
 where  $\phi$  is diameter of hook
29. High carbon content in the steel causes:  
 (A) Decrease in tensile strength but increase in ductility  
 (B) increase in tensile strength but decrease in ductility  
 (C) decrease in both tensile strength and ductility  
 (D) increase in both tensile strength and ductility
30. Normally prestressing wires are arranged in the :  
 (A) upper part of the beam  
 (B) lower part of the beam  
 (C) center  
 (D) any where
31. Number of links in a 30 m metric chain is:  
 (A) 100 (B) 150  
 (C) 180 (D) 200
32. The position of a point can be fixed more accurately by:  
 (A) cross staff  
 (B) optical square  
 (C) Oblique offsets  
 (D) Perpendicular offsets
33. A metallic tape is made of:  
 (A) Steel (B) Invar  
 (C) Linen (D) Cloth And Wire
34. For a well- conditioned triangle , no angle should be less than:  
 (A)  $20^\circ$  (B)  $30^\circ$   
 (C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$
27. फाइन सकल के फाइननेस माडुलस की श्रेणी है:  
 (A) 2.0 to 3.5 (B) 3.5 to 5.0  
 (C) 5.0 to 7.0 (D) 6.0 to 8.5
28. टेन्शन में बार के लिए, एक स्टैन्डर्ड हुक के पास एक एन्करेज मूल्य सीधी लम्बाई के समकक्ष है :  
 (A)  $8 \phi$  (B)  $12 \phi$   
 (C)  $16 \phi$  (D)  $25 \phi$   
 जहाँ  $\phi$  हुक का व्यास है ।
29. स्टील में उच्च कार्बन की मात्रा होने पर क्या होता है?  
 (A) तन्यता ताकत में घटाव लेकिन लचीलापन में बढ़ाव  
 (B) तन्यता ताकत में बढ़ाव लेकिन लचीलापन में घटाव  
 (C) दोनों तन्यता ताकत और लचीलापन में घटाव  
 (D) तन्यता ताकत और लचीलापन दोनों में बढ़ोतरी
30. सामान्यतः प्रीस्ट्रेसिंग तार किस क्रम में रखे जाते हैं :  
 (A) बीम के ऊपरी भाग पर  
 (B) बीम के निचले भाग पर  
 (C) केन्द्र पर  
 (D) कहीं भी
31. एक 30 m मीट्रिक श्रृंखला में लिंकों की संख्या है :  
 (A) 100 (B) 150  
 (C) 180 (D) 200
32. एक बिंदु की स्थिति बहुत सही रूप में सुनिश्चित की जा सकती है:  
 (A) कास स्टाफ के द्वारा  
 (B) प्रकाशीय वर्ग के द्वारा  
 (C) परोक्ष ऑफसेट के द्वारा  
 (D) लम्बवत ऑफसेट के द्वारा
33. एक मेटालिक टेप किससे बना हुआ होता है:  
 (A) स्टील (B) इनवर  
 (C) लाइनेन (D) कपड़ा और तार
34. एक सही अनुकूलित त्रिभुज के लिए, कोई भी कोण किससे कम नहीं होना चाहिए :  
 (A)  $20^\circ$  (B)  $30^\circ$   
 (C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$

35. Size of a theodolite is specified by:  
 (A) The length of telescope  
 (B) The diameter of vertical circle  
 (C) The Diameter of lower plate  
 (D) The diameter of upper plate.
36. The adjustment of horizontal cross hair is required particularly when the instrument is used for:  
 (A) Levelling  
 (B) Prolonging a straight line  
 (C) Measurement of horizontal angles  
 (D) All of above
37. In an internal focusing type of telescope, the lens provided is:  
 (A) concave (B) convex  
 (C) plano-convex (D) plano- concave
38. Sensitiveness of a level tube is designated by:  
 (A) radius of level tube  
 (B) Length of bubble tube  
 (C) length of bubble of level tube  
 (D) None of the above
39. The multiplying constant of a theodolite is:  
 (A)  $f/i$  (B)  $(f+d)$   
 (C)  $f/i + d$  (D)  $f/d + i$
40. Perpendicular offset from the junction of transition curve and circular curve to the tangent is equal to:  
 (A) Shift  
 (B) two times the shift  
 (C) three times the shifts  
 (D) four times the shift
41. The pressure at the summit of a syphon is :  
 (A) equal to atmospheric  
 (B) less than atmospheric  
 (C) more than atmospheric  
 (D) none of the above
42. In a Sutor weir, the discharge is perportional to:  
 (A)  $H^{1/2}$  (B)  $H^{3/2}$   
 (C)  $H^{5/2}$  (D) H
35. थियोडोलाइट का आकार कैसे निर्दिष्ट किया जाता है:  
 (A) दूरबीन की लम्बाई से  
 (B) लंबरूप वृत्त के व्यास से  
 (C) निम्नतर प्लेट के व्यास से  
 (D) ऊपरतम प्लेट के व्यास से
36. थैतिज क्रॉस हेयर का सामंजस्य, लम्बवत करने की जरूरत होती है जब यंत्र का प्रयोग होता है :  
 (A) समतल करने के लिए (लेवलिंग)  
 (B) एक सीधी रेखा को लम्बा करने के लिए  
 (C) क्षैतिज कोणों को नापने के लिए  
 (D) ऊपर में सभी
37. एक आंतरिक किरणकेन्द्र प्रकार के टेलीस्कोप में, दिया गया लेंस होता है :  
 (A) अवतल (B) उत्तल  
 (C) समतलोत्तल (D) समतलोवनल
38. एक लेवल ट्यूब की संवेदनशीलता मापी जाती है :  
 (A) लेवल ट्यूब की त्रिज्या से  
 (B) बबल ट्यूब की लंबाई से  
 (C) लेवल ट्यूब के बुलबुले की लंबाई से  
 (D) इनमें से कोई नहीं
39. एक थियोडोलाइट का स्थिर गुणांक है :  
 (A)  $f/i$  (B)  $(f+d)$   
 (C)  $f/i + d$  (D)  $f/d + i$
40. ट्रांजिंसन वक्र और वृतीय वक्र के मिलान बिंदु से स्पर्शरेखा तक लम्बवत् ऑफसेट की दूरी बराबर है :  
 (A) सिफ्ट  
 (B) सिफ्ट के दुगुना  
 (C) सिफ्ट के तीन गुना  
 (D) सिफ्ट के चार गुना
41. एक साइफन के शिखर पर दबाव किसके बराबर है :  
 (A) वायुमण्डलीय दबाव  
 (B) वायुमण्डलीय दबाव से कम  
 (C) वायुमण्डलीय दबाव से ज्यादा  
 (D) ऊपर में से कोई नहीं
42. एक सुत्रो वेयर में , डिस्चार्ज समानुपात होता है :  
 (A)  $H^{1/2}$  (B)  $H^{3/2}$   
 (C)  $H^{5/2}$  (D) H

43. Which of the following is used to measure the discharge:  
 (A) current meter (B) venturimeter  
 (C) pitot tube (D) Hotwire anemometer
44. The losses are more in:  
 (A) Laminar flow (B) transitional flow  
 (C) turbulent flow (D) critical flow
45. The hydraulic grade line is :  
 (A) always above the center line of pipe  
 (B) never above the energy grade line  
 (C) always sloping downward in the direction of flow  
 (D) all of above
46. A triangular channel section is most economical when each of its sloping sides is inclined to the vertical at an angle:  
 (A) 30° (B) 45°  
 (C) 60° (D) 75°
47. The optimum depth of kor watering for rice is:  
 (A) 135mm (B) 165mm  
 (C) 190mm (D) 215mm
48. Infiltration is the:  
 (A) movement of water through soil  
 (B) absorption of water by soil surface  
 (C) Both (A) and (B)  
 (D) none of the above
49. Due to decrease in pressure, the water level in a well penetrating a confined aquifer will:  
 (A) decrease (B) Increase  
 (C) not changed (D) none of the above
50. The major resisting force in a gravity dam is:  
 (A) water pressure  
 (B) wave pressure  
 (C) self- weight of dam  
 (D) uplift pressure
43. निम्न में से किससे, डिस्चार्ज का माप किया जाता है:  
 (A) करेंट मीटर (B) वेन्चुरीमीटर  
 (C) पिटाट ट्यूब (D) हाटवायर एनीमोमीटर
44. किसमे हानि ज्यादा है :  
 (A) लैमिनार फ्लो (B) ट्रांजिंस्नल फ्लो  
 (C) टरबुलेंट फ्लो (D) क्रिटिकल फ्लो
45. हाइड्रोलिक ग्रेडलाइन है :  
 (A) पाइप के मध्य रेखा से हमेशा ऊपर  
 (B) उर्जा ग्रेड लाइन से कभी ऊपर नहीं  
 (C) बहाव की दिशा में हमेशा नीचे ढलान  
 (D) ऊपर में सभी
46. एक त्रिकोण चैनल खंड सबसे अधिक किफायती है जब इसका हर तिरछी भुजा सीधी रेखा के..... कोण पर झुकी हुयी हो:  
 (A) 30° (B) 45°  
 (C) 60° (D) 75°
47. चावल के kor वाटरिंग की अनुकूलतम गहराई है :  
 (A) 135mm (B) 165mm  
 (C) 190mm (D) 215mm
48. रिसना है :  
 (A) मिट्टी से पानी का बहाव  
 (B) मिट्टी की सतह से पानी का सोखना  
 (C) (A) और (B) दोनों  
 (D) ऊपर में से कोई नहीं
49. दबाव के घटाव के कारण, कुएँ के पानी का स्तर जो कि एक कन्फाइन्ड एक्वीफाइर को छेद करता है :  
 (A) घटेगा (B) बढ़ेगा  
 (C) नहीं बढ़ेगा (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
50. एक ग्रेविटी बाँध (डैम) में बड़ा विरोधी बल है :  
 (A) पानी का दबाव  
 (B) लहरों का दबाव  
 (C) बाँध (डैम) का स्वयं भार  
 (D) अपलिफ्ट दबाव



## PART-II GENERAL AWARENESS

51. Netaji Subhash Chandra Bose Institute of Sports is located at:  
(A) Mumbai (B) Patiala  
(C) Delhi (D) Pune
52. The President can dissolve the Lok Sabha..... :  
(A) On the advice of Prime Minister  
(B) On the advice of Vice-President  
(C) On the advice of Speaker of the Lok Sabha  
(D) On the advice of Chief Justice of the Supreme Court
53. Which of the following is bad conductor of electricity?  
(A) Aluminium (B) Copper  
(C) Iron (D) Carbon
54. The first electric railway was opened in :  
(A) 1853 (B) 1885  
(C) 1905 (D) 1925
55. Who is called the father of White Revolution?  
(A) Dr. Verghese Kurien  
(B) Nanjunda Swang  
(C) M.S. Swaminathan  
(D) U.R. Rao
56. The Barabar Hills, the cave dwellings of Ashokan era, are situated near :  
(A) Patna (B) Gaya  
(C) Sarnath (D) Allahabad
57. Where is the National Metallurgical Laboratory located?  
(A) Jamshedpur  
(B) Nagpur  
(C) Thiruvananthapuram  
(D) Visakhapatnam
51. नेताजी सुभाष चंद्र बोस क्रीड़ा संस्थान कहाँ स्थित है?  
(A) मुम्बई (B) पटियाला  
(C) दिल्ली (D) पुणे
52. राष्ट्रपति लोकसभा को भंग कर सकता है:  
(A) प्रधानमंत्री के सलाह पर  
(B) उपराष्ट्रपति के सलाह पर  
(C) लोकसभा के प्रवक्ता की सलाह पर  
(D) उच्च न्यायलय के मुख्य वक्ता की सलाह पर
53. निम्न में से कौन सा बिजली का कुचालक है?  
(A) एल्युमीनियम (B) ताँबा  
(C) लोहा (D) कार्बन
54. बिजली से चलने वाली रेलवे की सर्वप्रथम शुरुआत हुई थी?  
(A) 1853 (B) 1885  
(C) 1905 (D) 1925
55. श्वेत क्रांति के जनक कौन है?  
(A) डा० वर्गीस कुरियन  
(B) नानजुन्दा सवंग  
(C) एम० एस० स्वामीनाथन्  
(D) यू० आर० राव
56. बराबर पहाड़ियाँ, अशोककालीन गुफा किसके नजदीक स्थित है?  
(A) पटना (B) गया  
(C) सारनाथ (D) इलाहाबाद
57. राष्ट्रीय मेटलर्जिकल प्रयोगशाला कहाँ स्थित है?  
(A) जमशेदपुर  
(B) नागपुर  
(C) तिरुवंतपुरम  
(D) विशाखापत्तनम

58. Which of the following is correctly matched?  
 (A) Gulbarga - Karnataka  
 (B) Midnapur - Gujarat  
 (C) Wardha - Madhya Pradesh  
 (D) Cochin - Tamil Nadu
59. On which river is Sardar Sarovar Project located ?  
 (A) Krishna (B) Godavari  
 (C) Narmada (D) Cauvery
60. The black hole theory was discovered by :  
 (A) S. Chandrashekhar  
 (B) Har Govind Khurana  
 (C) C.V. Raman  
 (D) S. Ramanujam
61. Which of the following country has no armed forces?  
 (A) Niger (B) Nigeria  
 (C) Iceland (D) Latvia
62. 2016 Olympics was held in .....:  
 (A) London (B) Rio de Janeiro  
 (C) Doha (D) Beijing
63. Which among the following is called 'Dragon Kingdom' ?  
 (A) China (B) Bhutan  
 (C) Mymnar (D) North Korea
64. Taj Mahal in India, was built by Mughal emperor:  
 (A) Aurangzeb (B) Shah Jahan  
 (C) Akbar (D) Humayun
65. The Sino-Indian War between China and India was fought in the year:  
 (A) 1956 (B) 1959  
 (C) 1962 (D) 1965
66. India has constructed Baglihar Dam on which River:  
 (A) Sindh (B) Ravi  
 (C) Chenab (D) Sutluj
58. निम्न में से कौन सा सुमेलित है?  
 (A) गुलबर्ग –कर्नाटक  
 (B) मिदानपुर –गुजरात  
 (C) वर्धा–मध्यप्रदेश  
 (D) कोचिन–तमिलनाडु
59. सरदार सरोवर प्रोजेक्ट कौन सी नदी पर स्थित है?  
 (A) कृष्णा (B) गोदावरी  
 (C) नर्मदा (D) कावेरी
60. ब्लैक होल के सिद्धांत का किसके द्वारा अविष्कार किया गया?  
 (A) एस० चंद्रशेखर  
 (B) हरगोविंद खुराना  
 (C) सी०वी० रमन  
 (D) एस० रामानुजम्
61. निम्न में से कौन से देश में सशस्त्र सेना नहीं है?  
 (A) नाइजर (B) नाइजेरिया  
 (C) आइसलैंड (D) लटविया
62. 2016 ओलंपिक खेल कहाँ आयोजित हुये थे?  
 (A) लंदन (B) रियो डी जेनरियो  
 (C) दोहा (D) बीजिंग
63. निम्नलिखित में से किसे 'ड्रैगन किंगडम' कहा जाता है?  
 (A) चीन (B) भूटान  
 (C) म्योमनार (D) पश्चिमी कोरिया
64. भारत में ताजमहल किस मुगल शासक के द्वारा बनवाया गया था?  
 (A) औरंगजेब (B) शाहजहाँ  
 (C) अकबर (D) हुमायुँ
65. भारत और चीन के बीच 'साइनो-इण्डियन वार' किस वर्ष हुआ था?  
 (A) 1956 (B) 1959  
 (C) 1962 (D) 1965
66. भारत ने बगलिहार बाँध का निर्माण किस नदी पर किया है :  
 (A) सिंध (B) रावी  
 (C) चेनाब (D) सतलज

67. The oldest News Agency in the world is ..... :  
 (A) AFP (B) Wafa  
 (C) BBC (D) CNN
68. In which country it is mandatory for all male citizens aged 18-27 to serve 1 year in Armed Forces?  
 (A) America (B) Canada  
 (C) Russia (D) Israel
69. The present President of India is ..... :  
 (A) Sonia Gandhi (B) Dr. Abdul Kalam  
 (C) Pranab Mukherjee (D) None of these
70. Srinagar is situated on the bank of river :  
 (A) Ravi (B) Sutluj  
 (C) Jhelum (D) Chenab
71. Astigmatism is a disease associated with :  
 (A) Ears (B) Eyes  
 (C) Nose (D) Throat
72. Both Mahavira and Buddha preached during the reign of:  
 (A) Ajatashatru (B) Bimbisara  
 (C) Nandvardhan (D) Uday
73. How many litres of blood is present in the human body?  
 (A) One litre (B) Four litre  
 (C) Six litre (D) Ten litre
74. Which of the following battles changed the destiny of a Mughal rule of India?  
 (A) Haldighati (B) Panipat II  
 (C) Khanua (D) Chausa
75. Where is National Defence Academy located?  
 (A) Bengluru (B) Coimbatore  
 (C) Khadagvasla (D) Dehradun
67. दुनिया में सबसे प्राचीन समाचार एजेंसी है :  
 (A) AFP (B) Wafa  
 (C) BBC (D) CNN
68. किस देश में सभी पुरुष नागरिकों जो कि 18-27 साल के हैं को 1 साल तक सशस्त्र सेना में सेवा देना अनिवार्य है :  
 (A) अमेरिका (B) कनाडा  
 (C) रूस (D) इजरायल
69. भारत के वर्तमान राष्ट्रपति कौन हैं ?  
 (A) सोनिया गाँधी (B) डॉ० अब्दुल कलाम  
 (C) प्रणब मुखर्जी (D) उपरोक्त में कोई नहीं
70. श्रीनगर कौन सी नदी के किनारे बसा हुआ है?  
 (A) रावी (B) सतलज  
 (C) झेलम (D) चेनाब
71. एस्टिगमैटिज्म बीमारी किससे संबंधित है ?  
 (A) कान (B) आँख  
 (C) नाक (D) गला
72. महावीर और बुद्ध ने किसके शासनकाल में उपदेश दिए?  
 (A) अजातशत्रु (B) बिंबिसार  
 (C) नंदवर्धन (D) उदय
73. मानव शरीर में कितने लीटर रक्त विद्यमान रहता है ?  
 (A) एक लीटर (B) चार लीटर  
 (C) छः लीटर (D) दस लीटर
74. निम्न में से कौन सी लड़ाई ने भारत में मुगलशासन के भाग्य को बदल दिया?  
 (A) हल्दीघाटी (B) पानीपत-II  
 (C) खानवा (D) चौसा
75. राष्ट्रीय रक्षा अकादमी कहाँ स्थित है?  
 (A) बेगलुरु (B) कोयंबटोर  
 (C) खड़गवासला (D) देहरादून

**PART-III PHYSICS, CHEMISTRY & MATHEMATICS**

76. If  $f(x) + 2y\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$ ,  $x \neq 0$ , and  $S = \{x \in \mathbb{R} : f(x) = f(-x)\}$ ; then S:  
 (A) is an empty set  
 (B) Contains exactly one element  
 (C) Contains exactly two elements  
 (D) Contains more than two elements
77. The sum of all real values of  $x$  satisfying the equation  $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$  is:  
 (A) 3 (B) -4  
 (C) 6 (D) 5
78. The system of linear equations:  
 $x + \lambda y - z = 0$   
 $\lambda x - y - z = 0$   
 $x + y - \lambda z = 0$   
 has a non-trivial solution for:  
 (A) Infinitely many values of  $\lambda$   
 (B) Exactly one value of  $\lambda$   
 (C) Exactly two values of  $\lambda$   
 (D) Exactly three values of  $\lambda$
79. If the 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> terms of a non-constant A.P. are in G.P., then the common ratio of this G.P. is:  
 (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{4}{3}$   
 (C) 1 (D)  $\frac{7}{4}$
80. A wire of length 2 units is cut into two parts which are bent respectively to form a square of side =  $x$  units and a circle of radius =  $r$  units. If the sum of the areas of the square and the circle so formed is minimum, then:  
 (A)  $2x = (\pi + 4)r$  (B)  $(4 - \pi)x = r$   
 (C)  $x = 2r$  (D)  $2x = r$
76. अगर  $f(x) + 2y\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$ ,  $x \neq 0$ , और  $S = \{x \in \mathbb{R} : f(x) = f(-x)\}$ ; तब S  
 (A) एक खाली सेट (समुच्चय) है  
 (B) केवल एक तत्वांश रखता है  
 (C) केवल दो तत्वांश रखता है  
 (D) दो तत्वांश से ज्यादा रखता है
77.  $x$  के सभी वास्तविक मूल्यों का योग जो कि समीकरण  $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$  को पूरा करता है :  
 (A) 3 (B) -4  
 (C) 6 (D) 5
78. रेखीय समीकरण का समूह  
 $x + \lambda y - z = 0$   
 $\lambda x - y - z = 0$   
 $x + y - \lambda z = 0$   
 के पास एक गैर तुच्छ हल है:  
 (A)  $\lambda$  के अनंत मूल्यों के लिए  
 (B)  $\lambda$  के केवल एक मूल्यों के लिए  
 (C)  $\lambda$  के केवल दो मूल्यों के लिए  
 (D)  $\lambda$  के केवल तीन मूल्यों के लिए
79. अगर एक A.P. (अस्थिर श्रेणी) के दूसरे, पाँचवे, और नवें टर्म एक G.P. में है तब इस ज्यामितीय श्रेणी का सामान्य अनुपात है  
 (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{4}{3}$   
 (C) 1 (D)  $\frac{7}{4}$
80. 2 इकाई के तार की लंबाई को दो भागों में काटा गया है जिससे  $= x$  units के भुजा का एक वर्ग और  $= r$  इकाई के त्रिज्या का एक वृत्त बनाया गया है। अगर वर्ग और वृत्त के क्षेत्रफल का योग न्यूनतम है तो  
 (A)  $2x = (\pi + 4)r$  (B)  $(4 - \pi)x = r$   
 (C)  $x = 2r$  (D)  $2x = r$

81. The integral  $\int \frac{2x^{12} + 5x^9}{(x^5 + x^3 + 1)^3} dx$  is equal to :

(A)  $\frac{-x^5}{(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(B)  $\frac{x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(C)  $\frac{x^5}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(D)  $\frac{-x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

82. The area (in sq. units) of the region  $\{(x, y) : y^2 \geq 2x \text{ and } x^2 + y^2 \leq 4x, x \geq 0, y \geq 0\}$  is:

(A)  $\pi - \frac{4}{3}$

(B)  $\pi - \frac{8}{3}$

(C)  $\pi - \frac{4\sqrt{2}}{3}$

(D)  $\frac{\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{3}$

83. The eccentricity of the hyperbola whose length of the latus rectum is equal to 8 and the length of its conjugate axis is equal to half the distance between its foci, is :

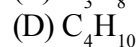
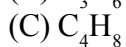
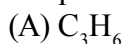
(A)  $\frac{4}{3}$

(B)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(D)  $\sqrt{3}$

84. At 300 k and 1 atm, 15 mL of a gaseous hydrocarbon requires 375 mL air containing 20%  $O_2$  by volume for complete combustion. After combustion the gases occupy 330 mL. Assuming that the water formed is in liquid form and the volumes were measured at the same temperature and pressure, the formula of the hydrocarbon is :



81. समाकल  $\int \frac{2x^{12} + 5x^9}{(x^5 + x^3 + 1)^3} dx$  बराबर है :

(A)  $\frac{-x^5}{(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(B)  $\frac{x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(C)  $\frac{x^5}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(D)  $\frac{-x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

82. क्षेत्र  $\{(x, y) : y^2 \geq 2x \text{ और } x^2 + y^2 \leq 4x, x \geq 0, y \geq 0\}$  का क्षेत्रफल है :

(A)  $\pi - \frac{4}{3}$

(B)  $\pi - \frac{8}{3}$

(C)  $\pi - \frac{4\sqrt{2}}{3}$

(D)  $\frac{\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{3}$

83. एक अतिपखल्य जिसके रेक्टम की लम्बाई 8 है और इसके संयुग्म अक्ष की लम्बाई इसके फोकी के दूरी के आधा है, की विकेन्द्रता है :

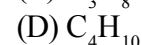
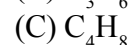
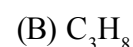
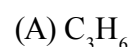
(A)  $\frac{4}{3}$

(B)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

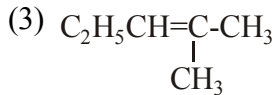
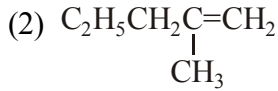
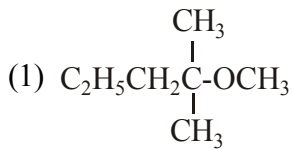
(D)  $\sqrt{3}$

84. 300 k और 1 atm पर, एक हाइड्रोकार्बन गैस का 15 mL को 375 mL हवा जिसमें 20 प्रतिशत आक्सीजन आयतन के हिसाब से है की जरूरत, पूर्ण दहन के लिए है दहन के बाद गैस 330 mL रखता है। यह मान कर कि पानी बना हुआ द्रव रूप में है और आयतन एक दबाव और ताप पर नापा जाता है, हाइड्रोकार्बन का सूत्र है:



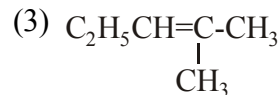
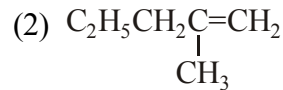
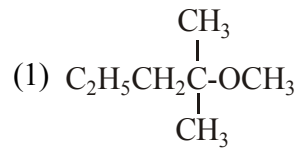
85. The species in which the N atom is in a state of sp hybridization is:  
 (A)  $NO_2^+$  (B)  $NO_2^-$   
 (C)  $NO_3^-$  (D)  $NO_2$
86. The equilibrium constant at 298 K for a reaction  $A + B \rightleftharpoons C + D$  is 100. If the initial concentration of all the four species were 1M each, then equilibrium concentration of D (in mol L<sup>-1</sup>) will be :  
 (A) 0.182 (B) 0.818  
 (C) 1.818 (D) 1.182
87. Decomposition of  $H_2O_2$  follows a first order reaction. In fifty minutes the concentration of  $H_2O_2$  decreases from 0.5 to 0.125 M in one such decomposition. When the concentration of  $H_2O_2$  reaches 0.05 M, the rate of formation of  $O_2$  will be:  
 (A)  $6.93 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$   
 (B)  $6.93 \times 10^{-4} \text{ mol min}^{-1}$   
 (C)  $2.66 \text{ L min}^{-1}$  at STP  
 (D)  $1.34 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$
88. The main oxides formed on combustion of Li, Na and K in excess of air are, respectively :  
 (A)  $Li_2O$ ,  $Na_2O$  and  $KO_2$   
 (B)  $LiO_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $K_2O$   
 (C)  $Li_2O_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$   
 (D)  $Li_2O$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$
89. The concentration of fluoride, lead, nitrate and iron in a water sample an underground lake was found to be 1000 ppb, 40 ppb, 100 ppm and 0.2 ppm, respectively. This water is unsuitable for drinking due to high concentration of :  
 (A) Fluoride (B) Lead  
 (C) Nitrate (D) Iron
85. स्पेसिज जिसमें N sp हाइब्रिडाइजेशन की अवस्था में है:  
 (A)  $NO_2^+$  (B)  $NO_2^-$   
 (C)  $NO_3^-$  (D)  $NO_2$
86. 298 K तापमान पर एक प्रतिक्रिया  $A + B \rightleftharpoons C + D$  का सतुलन स्थिरांक 100 है। अगर चार स्पेसिज की प्रारंभिक सघनता 1M है तब D की संतुलन स्थिरांक (mol L<sup>-1</sup>) होगा :  
 (A) 0.182 (B) 0.818  
 (C) 1.818 (D) 1.182
87.  $H_2O_2$  का अपघटन प्रथम चरण की प्रतिक्रिया को पालन करता है। पचास मिनट में  $H_2O_2$  का गाढ़ापन 0.5 से 0.125 M एक अपघटन में कम हो जाता है। जब  $H_2O_2$  का गाढ़ापन 0.05 M पहुँचता है तो  $O_2$  के बनने की दर होगा :  
 (A)  $6.93 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$   
 (B)  $6.93 \times 10^{-4} \text{ mol min}^{-1}$   
 (C)  $2.66 \text{ L min}^{-1}$  at STP  
 (D)  $1.34 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$
88. Li, Na और K को हवा में अधिकता में दहन करने पर बनने वाले मुख्य आक्साइड क्रमशः : है :  
 (A)  $Li_2O$ ,  $Na_2O$  and  $KO_2$   
 (B)  $LiO_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $K_2O$   
 (C)  $Li_2O_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$   
 (D)  $Li_2O$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$
89. एक भूमिगत झील के पानी के नमूने में फ्लोराइड, लेड, नाइट्रेट और लोहा क्रमशः 1000 ppb, 40 ppb, 100 ppm और 0.2 ppm है। यह पानी किसके अधिक गाढ़ापन के कारण पेय उपयोगी नहीं है:  
 (A) फ्लोराइड (B) लीड  
 (C) नाइट्रेट (D) लोहा

90. 2-chloro-2methylpentane on reaction with sodium methoxide in methanol yields :



- (A) All of these (B) (1) and (3)  
(C) (3) only (D) (1) and (2)

90. 2-क्लोरो-2 मीथाइलपेन्टेन सोडियम मीथोक्साइड से मीथेनोल में प्रतिक्रिया करने पर देता है:



- (A) उपरोक्त के सभी (B) (1) और (3)  
(C) (3) केवल (D) (1) और (2)

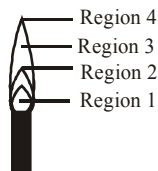
91. Which of the following is an anionic detergent?

- (A) Sodium stearate  
(B) Sodium lauryl sulphate  
(C) Cetyltrimethyl ammonium bromide  
(D) Glyceryl oleate

91. नीचे में से कौन एनीआनिक डिटरजेंट है?

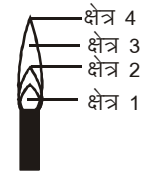
- (A) सोडियम स्टीयरेट  
(B) सोडियम लारेल सल्फेट  
(C) सीटाइलट्रिमीथेल अमोनियम ब्रोमाइड  
(D) गिलसिरल ओलियेट

92. The hottest region of Bunsen flame shown in the figure below is :



- (A) Region 1 (B) Region 2  
(C) Region 3 (D) Region 4

92. बुनसेन फ्लेम का सबसे गर्म क्षेत्र नीचे दिए गए चित्र में से कौन सा है?



- (A) क्षेत्र 1 (B) क्षेत्र 2  
(C) क्षेत्र 3 (D) क्षेत्र 4

93. A student measures the time period of 100 oscillations of a simple pendulum four times. The data set is 90 s, 91 s, 95 s and 92 s. If the minimum division in the measuring clock is 1 s, then the reported mean time should be :

- (A)  $92 \pm 2$  s (B)  $92 \pm 5.0$  s  
(C)  $92 \pm 1.8$  s (D)  $92 \pm 3$  s

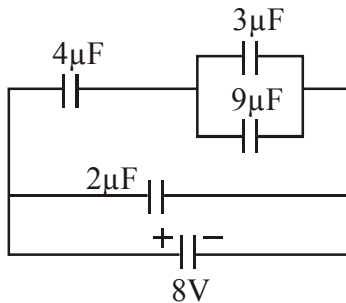
93. एक विद्यार्थी एक सरल दोलन के 100 दोलन के समय अंतराल को चार बार मापता है। आँकड़ा सेट है 90 s, 91 s, 95 s और 92 s। अगर नापने वाली घड़ी का न्यूनतम विभाजन 1 s है तब मध्य समय क्या होना चाहिए :

- (A)  $92 \pm 2$  s (B)  $92 \pm 5.0$  s  
(C)  $92 \pm 1.8$  s (D)  $92 \pm 3$  s

94. A person trying to lose weight by burning fat lifts a mass of 10 kg upto a height of 1 m 1000 times. Assume that the potential energy lost each time he lowers the mass is dissipated. How much fat will he use up considering the work done only when the weight is lifted up? Fat supplies  $3.8 \times 10^7$  J of energy per kg which is converted to mechanical energy with a 20% efficiency rate. Take  $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$  :
- (A)  $2.45 \times 10^{-3} \text{ kg}$       (B)  $6.45 \times 10^{-3} \text{ kg}$   
 (C)  $9.89 \times 10^{-3} \text{ kg}$       (D)  $12.89 \times 10^{-3} \text{ kg}$
95. A pendulum clock loses 12 s a day if the temperature is  $40^\circ\text{C}$  and gains 4s a day if the temperature is  $20^\circ\text{C}$ . The temperature at which the clock will show correct time, and the co-efficient of linear expansion ( $\alpha$ ) of the metal of the pendulum shaft are respectively:
- (A)  $25^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$   
 (B)  $60^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$   
 (C)  $30^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$   
 (D)  $55^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ\text{C}$
96. A particle performs simple harmonic motion with amplitude A. Its speed is trebled at the instant that it is at a distance  $\frac{2A}{3}$  from equilibrium position. The new amplitude of the motion is :
- (A)  $\frac{A}{3}\sqrt{41}$       (B) 3A  
 (C)  $A\sqrt{3}$       (D)  $\frac{7A}{3}$
94. एक आदमी जो कि वसा को कम करने के लिए 10 kg का वजन 1 m की ऊँचाई तक 1000 बार उठाता है। यह मानो कि वजन को नीचे करने में स्थितिज उर्जा घटती है। कितना वसा खर्च होगी, यह विचार करते हुए कि जब वजन बल उठाया जाएगा मानिये ( $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ) :
- (A)  $2.45 \times 10^{-3} \text{ kg}$       (B)  $6.45 \times 10^{-3} \text{ kg}$   
 (C)  $9.89 \times 10^{-3} \text{ kg}$       (D)  $12.89 \times 10^{-3} \text{ kg}$
95. एक लोलक घड़ी एक दिन में 12 s खो देता है अगर तापमान  $40^\circ\text{C}$  है और 4s एक दिन में पाता है अगर तापमान  $20^\circ\text{C}$  है। तापमान जिस पर घड़ी सही समय दिखाएगा और पेडुलम साफ्ट के धातु के रैखिक विस्तार के कोइफिसिएंट क्रमश होगा:
- (A)  $25^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$   
 (B)  $60^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$   
 (C)  $30^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$   
 (D)  $55^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ\text{C}$
96. एक कण, सरल आवर्त गति जिसका आयाम है को करता है। इसकी गति उस क्षण तीन गुणी हो जाती है जब इसकी दूरी संतुलन स्थिति से  $\frac{2A}{3}$  होती है। गति का नया आयाम है:
- (A)  $\frac{A}{3}\sqrt{41}$       (B) 3A  
 (C)  $A\sqrt{3}$       (D)  $\frac{7A}{3}$



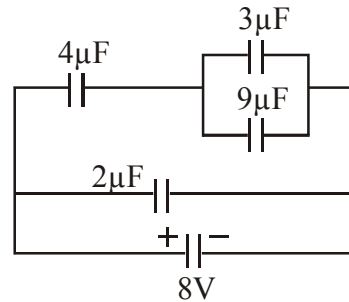
97. A combination of capacitors is set up as shown in the figure. The magnitude of the electric field due to a point charge  $Q$  (having a charge equal to the sum of the charges on the  $4\ \mu\text{F}$  and  $9\ \mu\text{F}$  capacitors), at a point distant  $30\ \text{m}$  from it, would equal :



- (A)  $240\ \text{N/C}$  (B)  $360\ \text{N/C}$   
 (C)  $420\ \text{N/C}$  (D)  $480\ \text{N/C}$
98. The temperature dependence of resistances of Cu and undoped Si in the temperature range  $300\text{--}400\ \text{K}$ , is best described by :  
 (A) Linear increase for Cu, linear increase for Si  
 (B) Linear increase for Cu, exponential increase for Si  
 (C) Linear increase for Cu, exponential decrease for Si  
 (D) Linear decrease for Cu, linear decrease for Si
99. An observer looks at a distant tree of height  $10\ \text{m}$  with a telescope of magnifying power of  $20$ . To the observer the tree appears :  
 (A) 10 times taller (B) 10 times nearer  
 (C) 20 times taller (D) 20 times nearer

100. A screw gauge with a pitch of  $0.5\ \text{mm}$  and a circular scale with  $50$  divisions is used to measure the thickness of a thin sheet of Aluminium. Before starting the measurement, it is found that when the two jaws of the screw gauge are brought in contact, the  $45^{\text{th}}$  division coincides with the main scale line and that the zero of the main scale is barely visible. What is the thickness of the sheet if the main scale reading is  $0.5\ \text{mm}$  and the  $25^{\text{th}}$  division coincides with the scale line?  
 (A)  $0.75\ \text{mm}$  (B)  $0.80\ \text{mm}$   
 (C)  $0.70\ \text{mm}$  (D)  $0.50\ \text{mm}$

97. कैपासिटरस का संयोजन चित्र में दिखाया गया है  $30$  मीटर की दूरी पर एक प्वाइंट आवेश के विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या होगा। जिसका आवेश  $4\ \mu\text{F}$  और  $9\ \mu\text{F}$  capacitors के आवेश के :



- (A)  $240\ \text{N/C}$  (B)  $360\ \text{N/C}$   
 (C)  $420\ \text{N/C}$  (D)  $480\ \text{N/C}$
98. Cu और अमिलावटी Si के प्रतिरोध की तापमान निर्भरता  $300\text{--}400\ \text{K}$  के तापमान रेंज में वर्णन किया जाता है:  
 (A) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए रैखिक वृद्धि  
 (B) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए घातीय वृद्धि  
 (C) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए घातीय कमी  
 (D) Cu के लिए रैखिक कमी, Si के लिए रैखिक कमी
99. एक प्रेक्षक जो कि एक  $10\text{m}$  की ऊँचाई वाले पेड़ को  $20$  आवर्धन शक्ति वाले दूरबीन से देखता है। पेड़ प्रेक्षक को प्रकट होता है:  
 (A) दस गुणा लम्बा (B) 10 गुना नजदीक  
 (C) बीस गुणा लम्बा (D) 20 गुना नजदीक

100. एक स्कू गांज जिसका पिच  $0.5\ \text{mm}$  है और वृतीय स्केल  $50$  भागों वाला एक एल्युमीनियम के पतले सीर को नापने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। नापने से पहले यह पाया जाता है कि जब दो स्कू गांज को जब सम्पर्क में लाया जाता है तो पैतालिसर्वी विभक्ति मेन स्केल लाइन से सुमेलित होती है और मुख्य मुश्किल से दिखाई देता है। पतरी की मोटाई कितनी है यदि मेन स्केल की रीडिंग  $0.5\ \text{mm}$  और  $25$  वीं विभक्ति मेन लाइन से सुमेलित हो लेती हो:  
 (A)  $0.75\ \text{mm}$  (B)  $0.80\ \text{mm}$   
 (C)  $0.70\ \text{mm}$  (D)  $0.50\ \text{mm}$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**SPACE FOR ROUGH WORK**

5. There are **20** pages in this Question-Booklet. Candidate on receiving his/her Question-Booklet, should check the pages of the Question-Booklet. If a candidate receives an incomplete or defective Question-Booklet, he/she should make a request to the Room Invigilator to change the same within the first 10 minutes of the start of the Examination.
6. Candidate should not put any peculiar or identification mark anywhere in the Question-Booklet or in the Answer-Sheet. Any such mark, if found, will be termed as '**Canvassing**' and paper of such candidate will be cancelled.
7. Do not detach any leaf from the Question-Booklet. After the Examination, hand over separately the entire Question-Booklet and Answer-Sheet to the Invigilator.
8. For each question, four alternative answers have been provided, out of which only one is correct. Darken the appropriate circle in the Answer-Sheet by way of using Blue/Black Ball Point Pen, on the best alternative amongst (A), (B), (C) or (D).
9. Each question has only one alternative as the correct answer. If response is indicated on more than one alternatives or the circle has not been darkened properly in the Answer-Sheet, as required, it will be treated as invalid answer and no mark will be awarded for that answer.
10. No correction in Answer Column is permissible. Hence candidate should be very sure about correct answer before darkening the appropriate circle. In case of corrections or double marking of circles against same question, it will be treated as INVALID answer.
11. Possession and use of Calculator, Digital Diary, Cellular Phone and Pager in the Examination Hall is prohibited.
12. Each question carries one mark. There is no negative marking for any wrong answer.
13. If any discrepancy in the Hindi translated version of any question is found, the question given in English language will be treated as final.

5. इस प्रश्न-पुस्तिका में कुल **20** पृष्ठ हैं। उम्मीदवार को अपनी प्रश्न-पुस्तिका मिलने पर उसके पृष्ठ गिनने हैं। यदि परीक्षार्थी को कोई अधूरी अथवा दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका मिलती है तो वह कमरे के पर्यवेक्षक से प्रार्थना करके उसे परीक्षा आरम्भ होने के 10 मिनट के अन्दर बदलवा सकते हैं।
6. उम्मीदवार प्रश्न-पुस्तिका एवम् उत्तर-पत्रक में कहीं भी अलग से दिखाई देने वाला अथवा विशिष्ट पहचान वाला कोई निशान न लगाएं। यदि इस प्रकार का कोई निशान पाया गया तो वह "कन्वैसिंग" समझा जाएगा और ऐसे उम्मीदवार का पेपर रद्द कर दिया जाएगा।
7. प्रश्न-पुस्तिका में से कोई पृष्ठ अलग न करें। परीक्षा के पश्चात पूर्ण प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर-पत्रक कमरे के पर्यवेक्षक को लौटा दें।
8. प्रत्येक प्रश्न के लिए चार उत्तर विकल्प दिए गए हैं जिनमें से केवल एक ही सही है। (A), (B), (C), और (D) में सबसे सही विकल्प को केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करते हुए उत्तर-पत्रक में उपयुक्त गोले को भर दें।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के रूप में केवल एक ही सही विकल्प है, यदि एक प्रश्न के लिए एक से अधिक विकल्पों पर निशान लगाया गया है अथवा गोले को उत्तर-पत्रक में बताए गए ढंग से गाढ़ा (Dark) नहीं किया गया है तो उसे गलत उत्तर माना जाएगा और उस उत्तर के लिए कोई अंक नहीं मिलेगा।
10. एक बार दिए गए उत्तर में किसी प्रकार के सुधार या संशोधन की अनुमति नहीं है। इसलिए उम्मीदवार द्वारा गोले को भरने से पहले सही उत्तर सुनिश्चित कर लिया जाए। किसी प्रश्न के उत्तर में सुधार करने पर अथवा दो गोलों को भरने पर उसे अमान्य माना जायेगा।
11. परीक्षा भवन में केलकुलेटर, डिजिटल डायरी, सेलुलर फोन एवम् पेजर को अपने पास रखना एवम् इनका प्रयोग करना वर्जित है।
12. प्रत्येक प्रश्न का एक अंक है। गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटा जाएगा।
13. यदि किसी भाग के प्रश्न में हिन्दी भाषा के अनुवाद में कोई त्रुटि पाई जाती है तो अंग्रेजी भाषा में दिया गया प्रश्न ही अन्तिम होगा।

## SPACE FOR ROUGH WORK

निर्धारित समय Time Allowed	2 घंटे / Hrs.
अधिकतम अंक Maximum Marks	100

प्रश्न पुस्तिका सीरीज Question Booklet Series	प्रश्न पुस्तिका संख्या Question Booklet No.
<b>D</b>	

<p>प्रश्न-पत्र QUESTION-PAPER (PART -I, II &amp; III) For the Post of SI/ OVERSEER (CIVIL) -2016-17</p>
---

अनुक्रमांक Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

उत्तर-पत्रक क्रमांक  
OMR Answer Sheet No.

--	--	--	--	--	--

इस प्रश्न – पुस्तिका की पेपर सील तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए  
**Do not open the paper seal of the booklet until you are told to do so**

इस प्रश्न – पुस्तिका को खोलने से पहले एवं प्रश्नों के उत्तर देने से पहले इस पृष्ठ पर एवं पुस्तिका के सबसे पीछे के पृष्ठ पर लिखे  
अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें एवं अनुपालन करें।

Read carefully and follow the instructions given on this page as well as on back page of this Question-Booklet before you open the Booklet and begin to answer the questions.

### GENERAL INSTRUCTIONS

(Please read and follow these Instructions Carefully)

- 15 minutes additional time will be given in the beginning to the candidate for filling up columns of OMR Answer-Sheet and Question Booklet appropriately. Do not open the seal of Question Booklet during this additional time of 15 minutes.
- Candidate must write his/her Roll Number and OMR Answer Sheet No. in the space provided on the top left hand side of this page.
- Candidate should mark his/her answer only on the Answer-Sheet which is being provided separately.
- It is most important that a candidate fills up details like Name, Roll No., Post Code, Category, Question Booklet Series No, Series Code, Center Name, Center Code, Signature at appropriate Columns/Boxes on OMR Answer Sheet, earmarked for this purpose, fully and correctly. **If any of these details are not completed by the candidate, his/her Answer-Sheet will not be evaluated.**

### सामान्य निर्देश

(कृपया इन निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें एवं अनुपालन करें)

- उम्मीदवार को उत्तर-पत्रक और प्रश्न-पुस्तिका के कॉलम को भरने के लिए पहले 15 मिनट का समय अलग से दिया जाएगा। इस अवधि में प्रश्न-पुस्तिका की सील खोलना मना है।
- उम्मीदवार अपना दिया गया अनुक्रमांक एवं उत्तर-पत्रक क्रमांक इस पृष्ठ के ऊपर बाएँ तरफ दिए गए स्थान पर अवश्य लिखें।
- उम्मीदवार को अपने उत्तर केवल उत्तर-पत्रक पर ही अंकित करने हैं जो अलग से दी जा रही है।
- यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि प्रत्येक उम्मीदवार उत्तर-पत्रक में निर्धारित स्थान पर अपने सभी विवरण जैसे नाम, रोल नंबर, पोस्ट कोड, वर्ग, प्रश्न पुस्तिका सीरीज क्रमांक, सीरीज कोड, केंद्र का नाम, केंद्र का कोड, सही एवं पूर्ण रूप से लिखें, एवं भरें और अपने हस्ताक्षर करें। यदि कोई उम्मीदवार उपरोक्त में से कोई विवरण को नहीं भरता है तो उसके उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।



## PART-I PROFESSIONAL KNOWLEDGE

1. Common sand is a variety of:  
(A) calcite (B) quartz  
(C) felspar (D) chlorite
2. The building stone can be dressed very easily :  
(A) Just after quarrying  
(B) after seasoning  
(C) after some month of quarrying  
(D) any time
3. For carrying ornamental and architectural beauty the stone should be :  
(A) Soft (B) hard  
(C) heavy (D) light
4. Which stone, exhibits more fire resisting characteristics:  
(A) granite  
(B) marble  
(C) lime stone  
(D) compact sand stone
5. Most weather resisting metamorphic rock is:  
(A) Lime stone (B) slate  
(C) marble (D) quartzite
6. Pug mill is used for :  
(A) clay preparation (B) clay moulding  
(C) brick drying (D) brick burning
7. The lime suitable for making mortar is :  
(A) Hydraulic lime (B) Fat lime  
(C) Quick lime (D) pure lime
8. To produce low heat cement it is necessary to reduce the compound:  
(A)  $C_3S$  (B)  $C_2S$   
(C)  $C_3A$  (D)  $C_4AF$
9. The trees yielding hardwood is :  
(A) Shishum (B) Chir  
(C) Deodar (D) Pine
1. कॉमन सैंड एक प्रकार है :  
(A) कैल्साइट (B) क्वार्टज़  
(C) फेल्स्पार (D) क्लोराइट
2. बिल्डिंग पत्थर को बहुत आसानी से ड्रेसड किया जा सकता है :  
(A) खुदाई के तुरंत बाद  
(B) सीज़निंग के बाद  
(C) खुदाई के कुछ महीनों के बाद  
(D) किसी भी समय
3. सजावटी और वास्तु-संबंधी सुंदरता रखने के लिए पत्थर होना चाहिए :  
(A) मुलायम (B) कठोर  
(C) भारी (D) हल्का
4. पत्थर कौन सा अधिकतम अग्निरोधी विशेषता को दर्शाता है ?  
(A) ग्रेनाइट  
(B) संगमरमर  
(C) चूना पत्थर  
(D) कम्पैक्ट सैंडस्टोन (बुलआ पत्थर)
5. सबसे अधिक मौसम विरोधी कायांतरित चट्टान है :  
(A) चूना पत्थर (B) स्लेट  
(C) संगमरमर (D) क्वार्टिजाइट
6. पगमिल का प्रयोग किस लिये किया जाता है ?  
(A) मिट्टी की तैयारी (B) मिट्टी ढलाई  
(C) ईंट सुखाई (D) ईंट जलाना
7. उपर्युक्त चूना मोर्टार बनाने के लिए है :  
(A) हाइड्रोलिक चूना (B) फ़ैट चूना  
(C) त्वरित चूना (D) शुद्ध चूना
8. कम गर्म सीमेंट का उत्पादन करने के लिए कौन सा पदार्थ को कम करना आवश्यक है :  
(A)  $C_3S$  (B)  $C_2S$   
(C)  $C_3A$  (D)  $C_4AF$
9. पेड़ जो कि कठोर लकड़ी देता है :  
(A) शीशम (B) चीड़  
(C) देवदार (D) सनोबर (पाइन)

10. Addition of 1-2% sodium hydroxide in concrete:  
 (A) Reduces setting time  
 (B) Reduces voids  
 (C) gives smooth surface finish  
 (D) gives wear resistant surface
10. कंक्रीट में 1-2% सोडियम हाइड्रॉक्लोराइड का योगदान:  
 (A) सेटिंग समय को कम करता है  
 (B) खाली स्थान को कम करता है  
 (C) चिकनी सतह को परिदर्शित करता है  
 (D) क्षय रोधी सतह देता है
11. The final operation of finishing floors, is known as :  
 (A) Floating (B) Screeding  
 (C) trowelling (D) All of these
11. सतह परिष्करण का अंतिम कार्य जाना जाता है :  
 (A) फ्लोटिंग (B) स्क्रीडिंग  
 (C) ट्रावेलिंग (D) उपरोक्त में सभी
12. The cement becomes useless if it absorbs moisture more than :  
 (A) 1% (B) 2%  
 (C) 4% (D) 5%
12. सीमेंट बेकार हो जाती है अगर यह नमी सोखती है :  
 (A) 1 प्रतिशत से ज्यादा (B) 2 प्रतिशत से ज्यादा  
 (C) 4 प्रतिशत से ज्यादा (D) 5 प्रतिशत से ज्यादा
13. An aggregate is known as cyclopean aggregate if its size is more than:  
 (A) 30mm (B) 75mm  
 (C) 60 mm (D) 54 mm
13. एक एग्रीगेट साइक्लोपीन एग्रीगेट जाना जाता है, अगर इसका आकार..... से ज्यादा हो :  
 (A) 30 एमएम (B) 75 एमएम  
 (C) 60 एमएम (D) 54 एमएम
14. The Percentage of gypsum added in cement is:  
 (A) 0.25 (B) 1  
 (C) 2 (D) 8
14. सीमेंट में कितने प्रतिशत जीप्सम डाला जाता है?  
 (A) 0.25 (B) 1  
 (C) 2 (D) 8
15. In case of hand mixing of concrete the extra cement to be added is :  
 (A) 5 % (B) 10%  
 (C) 15% (D) 20%
15. कंक्रीट को जब हाथ से मिलाया जाता है तब अतिरिक्त सीमेंट डाला जाता है :  
 (A) 5 % (B) 10%  
 (C) 15% (D) 20%
16. The bulking of sand is maximum if moisture content is about :  
 (A) 2% (B) 4%  
 (C) 6% (D) 10%
16. बालू की बल्किंग अधिकतम होती है यदि नमी की मात्रा करीब है :  
 (A) 2% (B) 4%  
 (C) 6% (D) 10%
17. The fineness modulus of fine aggregate is in the range of:  
 (A) 2.0 to 3.5 (B) 3.5 to 5.0  
 (C) 5.0 to 7.0 (D) 6.0 to 8.5
17. फाइन सकल के फाइननेश माड्युलस की श्रेणी है:  
 (A) 2.0 to 3.5 (B) 3.5 to 5.0  
 (C) 5.0 to 7.0 (D) 6.0 to 8.5
18. For bar in tension, a standard hook has an anchorage value equivalent to straight length of :  
 (A) 8  $\phi$  (B) 12  $\phi$   
 (C) 16  $\phi$  (D) 25  $\phi$   
 where  $\phi$  is diameter of hook
18. टेन्शन में बार के लिए, एक स्टैन्डर्ड हुक के पास एक एन्करेज मूल्य सीधी लम्बाई के समकक्ष है :  
 (A) 8  $\phi$  (B) 12  $\phi$   
 (C) 16  $\phi$  (D) 25  $\phi$   
 जहाँ  $\phi$  हुक का व्यास है ।



19. High carbon content in the steel causes:  
 (A) Decrease in tensile strength but increase in ductility  
 (B) increase in tensile strength but decrease in ductility  
 (C) decrease in both tensile strength and ductility  
 (D) increase in both tensile strength and ductility
20. Normally prestressing wires are arranged in the :  
 (A) upper part of the beam  
 (B) lower part of the beam  
 (C) center  
 (D) any where
21. Number of links in a 30 m metric chain is:  
 (A) 100 (B) 150  
 (C) 180 (D) 200
22. The position of a point can be fixed more accurately by:  
 (A) cross staff  
 (B) optical square  
 (C) Oblique offsets  
 (D) Perpendicular offsets
23. A metallic tape is made of:  
 (A) Steel (B) Invar  
 (C) Linen (D) Cloth And Wire
24. For a well- conditioned triangle , no angle should be less than:  
 (A) 20° (B) 30°  
 (C) 45° (D) 60°
25. Size of a theodolite is specified by:  
 (A) The length of telescope  
 (B) The diameter of vertical circle  
 (C) The Diameter of lower plate  
 (D) The diameter of upper plate.
26. The adjustment of horizontal cross hair is required particularly when the instrument is used for:  
 (A) Levelling  
 (B) Prolonging a straight line  
 (C) Measurement of horizontal angles  
 (D) All of above
19. स्टील में उच्च कार्बन की मात्रा होने पर क्या होता है?  
 (A) तन्यता ताकत में घटाव लेकिन लचीलापन में बढ़ाव  
 (B) तन्यता ताकत में बढ़ाव लेकिन लचीलापन में घटाव  
 (C) दोनों तन्यता ताकत और लचीलापन में घटाव  
 (D) तन्यता ताकत और लचीलापन दोनों में बढ़ोतरी
20. सामान्यतः प्रीस्ट्रेसिंग तार किस क्रम में रखे जाते हैं :  
 (A) बीम के ऊपरी भाग पर  
 (B) बीम के निचले भाग पर  
 (C) केन्द्र पर  
 (D) कहीं भी
21. एक 30 m मीट्रिक श्रृंखला में लिंकों की संख्या है :  
 (A) 100 (B) 150  
 (C) 180 (D) 200
22. एक बिंदु की स्थिति बहुत सही रूप में सुनिश्चित की जा सकती है:  
 (A) कास स्टाफ के द्वारा  
 (B) प्रकाशीय वर्ग के द्वारा  
 (C) परोक्ष ऑफसेट के द्वारा  
 (D) लम्बवत ऑफसेट के द्वारा
23. एक मेटालिक टेप किससे बना हुआ होता है:  
 (A) स्टील (B) इनवर  
 (C) लाइनेन (D) कपड़ा और तार
24. एक सही अनुकूलित त्रिभुज के लिए, कोई भी कोण किससे कम नहीं होना चाहिए :  
 (A) 20° (B) 30°  
 (C) 45° (D) 60°
25. थियोडोलाइट का आकार कैसे निर्दिष्ट किया जाता है:  
 (A) दूरबीन की लम्बाई से  
 (B) लंबरूप वृत्त के व्यास से  
 (C) निम्नतर प्लेट के व्यास से  
 (D) ऊपरतम प्लेट के व्यास से
26. थैतिज क्रॉस हेयर का सामंजस्य, लम्बवत करने की जरूरत होती है जब यंत्र का प्रयोग होता है :  
 (A) समतल करने के लिए (लेवलिंग)  
 (B) एक सीधी रेखा को लम्बा करने के लिए  
 (C) क्षैतिज कोणों को नापने के लिए  
 (D) ऊपर में सभी

27. In an internal focusing type of telescope, the lens provided is:  
 (A) concave (B) convex  
 (C) plano-convex (D) plano-concave
28. Sensitiveness of a level tube is designated by:  
 (A) radius of level tube  
 (B) Length of bubble tube  
 (C) length of bubble of level tube  
 (D) None of the above
29. The multiplying constant of a theodolite is:  
 (A)  $f/i$  (B)  $(f+d)$   
 (C)  $f/i + d$  (D)  $f/d + i$
30. Perpendicular offset from the junction of transition curve and circular curve to the tangent is equal to:  
 (A) Shift  
 (B) two times the shift  
 (C) three times the shifts  
 (D) four times the shift
31. The pressure at the summit of a siphon is :  
 (A) equal to atmospheric  
 (B) less than atmospheric  
 (C) more than atmospheric  
 (D) none of the above
32. In a Suro weir, the discharge is proportional to:  
 (A)  $H^{1/2}$  (B)  $H^{3/2}$   
 (C)  $H^{5/2}$  (D)  $H$
33. Which of the following is used to measure the discharge:  
 (A) current meter (B) venturimeter  
 (C) pitot tube (D) Hotwire anemometer
34. The losses are more in:  
 (A) Laminar flow (B) transitional flow  
 (C) turbulent flow (D) critical flow
35. The hydraulic grade line is :  
 (A) always above the center line of pipe  
 (B) never above the energy grade line  
 (C) always sloping downward in the direction of flow  
 (D) all of above
27. एक आंतरिक किरणकेन्द्र प्रकार के टेलीस्कोप में, दिया गया लेंस होता है :  
 (A) अवतल (B) उत्तल  
 (C) समतलोत्तल (D) समतलोवनल
28. एक लेवल ट्यूब की संवेदनशीलता मापी जाती है :  
 (A) लेवल ट्यूब की त्रिज्या से  
 (B) बबल ट्यूब की लंबाई से  
 (C) लेवल ट्यूब के बुलबुले की लंबाई से  
 (D) इनमें से कोई नहीं
29. एक थीयोडोलाइट का स्थिर गुणांक है :  
 (A)  $f/i$  (B)  $(f+d)$   
 (C)  $f/i + d$  (D)  $f/d + i$
30. ट्रांजिंसन वक्र और वृत्तीय वक्र के मिलान बिंदु से स्पर्शरेखा तक लम्बवत् ऑफसेट की दूरी बराबर है :  
 (A) सिफ्ट  
 (B) सिफ्ट के दुगुना  
 (C) सिफ्ट के तीन गुना  
 (D) सिफ्ट के चार गुना
31. एक साइफन के शिखर पर दबाव किसके बराबर है :  
 (A) वायुमण्डलीय दबाव  
 (B) वायुमण्डलीय दबाव से कम  
 (C) वायुमण्डलीय दबाव से ज्यादा  
 (D) ऊपर में से कोई नहीं
32. एक सुत्रो वेयर में , डिस्चार्ज समानुपात होता है :  
 (A)  $H^{1/2}$  (B)  $H^{3/2}$   
 (C)  $H^{5/2}$  (D)  $H$
33. निम्न में से किससे, डिस्चार्ज का माप किया जाता है:  
 (A) करेंट मीटर (B) वेन्टुरीमीटर  
 (C) पिटाट ट्यूब (D) हाटवायर एनीमोमीटर
34. किसमें हानि ज्यादा है :  
 (A) लैमिनार फ्लो (B) ट्रांजिंसनल फ्लो  
 (C) टरबुलेंट फ्लो (D) क्रिटिकल फ्लो
35. हाइड्रोलिक ग्रेडलाइन है :  
 (A) पाइप के मध्य रेखा से हमेशा ऊपर  
 (B) उर्जा ग्रेड लाइन से कभी ऊपर नहीं  
 (C) बहाव की दिशा में हमेशा नीचे ढलान  
 (D) ऊपर में सभी

36. A triangular channel section is most economical when each of its sloping sides is inclined to the vertical at an angle:  
 (A) 30° (B) 45°  
 (C) 60° (D) 75°
37. The optimum depth of kor watering for rice is:  
 (A) 135mm (B) 165mm  
 (C) 190mm (D) 215mm
38. Infiltration is the:  
 (A) movement of water through soil  
 (B) absorption of water by soil surface  
 (C) Both (A) and (B)  
 (D) none of the above
39. Due to decrease in pressure, the water level in a well penetrating a confined aquifer will:  
 (A) decrease (B) Increase  
 (C) not changed (D) none of the above
40. The major resisting force in a gravity dam is:  
 (A) water pressure  
 (B) wave pressure  
 (C) self- weight of dam  
 (D) uplift pressure
41. The water stored in the reservoir below the minimum pool level is called:  
 (A) useful storage (B) dead storage  
 (C) Valley storage (D) surcharge storage
42. Which of the following methods of applying water may be used on rolling land :  
 (A) boarder flooding (B) check flooding  
 (C) furrow flooding (D) freeflooding.
43. Infiltration capacity:  
 (A) is a constant factor  
 (B) changes with time  
 (C) changes with location  
 (D) changes with both time and location
36. एक त्रिकोण चैनल खंड सबसे अधिक किफायती है जब इसका हर तिरछी भुजा सीधी रेखा के..... कोण पर झुकी हुयी हो:  
 (A) 30° (B) 45°  
 (C) 60° (D) 75°
37. चावल के kor वाटरिंग की अनुकूलतम गहराई है :  
 (A) 135mm (B) 165mm  
 (C) 190mm (D) 215mm
38. रिसना है :  
 (A) मिट्टी से पानी का बहाव  
 (B) मिट्टी की सतह से पानी का सोखना  
 (C) (A) और (B) दोनों  
 (D) ऊपर में से कोई नहीं
39. दबाव के घटाव के कारण, कुएँ के पानी का स्तर जो कि एक कन्फाइन्ड एक्वीफाईर को देद करता है :  
 (A) घटेगा (B) बढ़ेगा  
 (C) नही बढ़ेगा (D) उपरोक्त में से कोई नही
40. एक ग्रेवैटी बाँध (डैम) में बड़ा विरोधी बल है :  
 (A) पानी का दबाव  
 (B) लहरों का दबाव  
 (C) बाँध (डैम) का स्वयं भार  
 (D) अपलिफ्ट दबाव
41. एक जलाशय में से निम्नतम पूल स्तर से संचित पानी कहलाता है :  
 (A) उपयोगी संचयन (B) मृत संचयन  
 (C) घाटी संचयन (D) सरचार्ज संचयन
42. रौलिंग जमीन पर पानी का प्रयोग निम्न में से कौन सी विधि से होता है :  
 (A) बार्डर फ्लडिंग (B) चेक फ्लडिंग  
 (C) फरो फ्लडिंग (D) फ्री फ्लडिंग
43. रिसने की क्षमता है :  
 (A) एक स्थिर घटक  
 (B) समय के साथ बदलता है  
 (C) जगह के साथ बदलता है  
 (D) समय और जगह दोनों के साथ बदलता है

44. A rain gauge should preferably be fixed:  
 (A) near the building  
 (B) under the tree  
 (C) in an open space  
 (D) in a closed space
45. Most suitable material for highway embankments is:  
 (A) granular soil (B) organic soil  
 (C) silts (D) clays
46. Penetration test on bitumen is used for determining its:  
 (A) grade  
 (B) viscosity  
 (C) ductility  
 (D) temperature susceptibility
47. The background colour of the informatory sign board is :  
 (A) red (B) yellow  
 (C) green (D) white
48. Ordinary rails are made of:  
 (A) mild steel (B) cast iron  
 (C) wrought iron (D) high carbon steel
49. Creep is the:  
 (A) longitudinal movement of rail  
 (B) vertical movement of rail  
 (C) lateral movement of rail  
 (D) difference in level of two rails
50. Kaoline is a:  
 (A) Calcareous rock  
 (B) argillaceous rock  
 (C) silicious rock  
 (D) Sandy rock
44. एक रेन गॉज को विशेषतः : निश्चित करना चाहिए?  
 (A) मकान के नजदीक  
 (B) पेड़ के नीचे  
 (C) एक खुले क्षेत्र में  
 (D) एक बंद क्षेत्र में
45. राजमार्ग तटबंध के लिए सबसे अधिक उपयुक्त पदार्थ है :  
 (A) दानेदार मिट्टी (B) जैविक मिट्टी  
 (C) सिल्ट्स (D) मिट्टी
46. बिटुमन पर भेदन परीक्षण किसका निधारण करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है ?  
 (A) ग्रेड  
 (B) विस्कोसिटी (चिपचिपाहट)  
 (C) लचीलापन  
 (D) तापमान संवेदनशीलता
47. सूचनात्मक सूचना-पट्ट की पृष्ठभूमि का रंग होता है:  
 (A) लाल (B) पीला  
 (C) हरा (D) उजला
48. साधारण रेल किसकी बनी होती है ?  
 (A) माइल्ड स्टील (B) कास्ट आयरन  
 (C) गढ़ा लोहा (D) उच्च कार्बन स्टील
49. क्रीप है :  
 (A) रेल का देशांतरीय गति  
 (B) रेल की लंबरूप गति  
 (C) रेल की पार्श्विक गति  
 (D) दो रेल के स्तर में अंतर
50. Kaoline है :  
 (A) कैलिशियम युक्त चट्टान  
 (B) मृत्तिकामय चट्टान  
 (C) सिलिका चट्टान  
 (D) रेतीली चट्टान

## PART-II GENERAL AWARENESS

51. The Barabar Hills, the cave dwellings of Ashokan era, are situated near :  
(A) Patna (B) Gaya  
(C) Sarnath (D) Allahabad
52. Where is the National Metallurgical Laboratory located?  
(A) Jamshedpur  
(B) Nagpur  
(C) Thiruvananthapuram  
(D) Visakhapatnam
53. Which of the following is correctly matched?  
(A) Gulbarga - Karnataka  
(B) Midnapur - Gujarat  
(C) Wardha - Madhya Pradesh  
(D) Cochin - Tamil Nadu
54. On which river is Sardar Sarovar Project located ?  
(A) Krishna (B) Godavari  
(C) Narmada (D) Cauvery
55. The black hole theory was discovered by :  
(A) S. Chandrashekhara  
(B) Har Govind Khurana  
(C) C.V. Raman  
(D) S. Ramanujam
56. Which of the following country has no armed forces?  
(A) Niger (B) Nigeria  
(C) Iceland (D) Latvia
57. 2016 Olympics was held in .....:  
(A) London (B) Rio de Janeiro  
(C) Doha (D) Beijing
58. Which among the following is called 'Dragon Kingdom'?  
(A) China (B) Bhutan  
(C) Mymnar (D) North Korea
51. बराबर पहाड़ियाँ, अशोककालीन गुफा किसके नजदीक स्थित हैं?  
(A) पटना (B) गया  
(C) सारनाथ (D) इलाहाबाद
52. राष्ट्रीय मेटलर्जिकल प्रयोगशाला कहाँ स्थित है?  
(A) जमशेदपुर  
(B) नागपुर  
(C) तिरुवंतपुरम  
(D) विशाखापत्तनम
53. निम्न में से कौन सा सुमेलित है?  
(A) गुलबर्ग –कर्नाटक  
(B) मिदानपुर –गुजरात  
(C) वर्धा–मध्यप्रदेश  
(D) कोचिन–तमिलनाडु
54. सरदार सरोवर प्रोजेक्ट कौन सी नदी पर स्थित है?  
(A) कृष्णा (B) गोदावरी  
(C) नर्मदा (D) कावेरी
55. ब्लैक होल के सिद्धांत का किसके द्वारा अविष्कार किया गया?  
(A) एस0 चंद्रशेखर  
(B) हरगोविंद खुराना  
(C) सी0वी0 रमन  
(D) एस0 रामानुजम्
56. निम्न में से कौन से देश में सशस्त्र सेना नहीं है?  
(A) नाइजर (B) नाइजेरिया  
(C) आइसलैंड (D) लटविया
57. 2016 ओलंपिक खेल कहाँ आयोजित हुये थे?  
(A) लंदन (B) रियो डी जेनरियो  
(C) दोहा (D) बीजिंग
58. निम्नलिखित में से किसे 'ड्रैगन किंगडम' कहा जाता है?  
(A) चीन (B) भूटान  
(C) म्योमनार (D) पश्चिमी कोरिया

59. Taj Mahal in India, was built by Mughal emperor:  
 (A) Aurangzeb (B) Shah Jahan  
 (C) Akbar (D) Humayun
59. भारत में ताजमहल किस मुगल शासक के द्वारा बनवाया गया था?  
 (A) औरंगजेब (B) शाहजहाँ  
 (C) अकबर (D) हुमायुँ
60. The Sino-Indian War between China and India was fought in the year:  
 (A) 1956 (B) 1959  
 (C) 1962 (D) 1965
60. भारत और चीन के बीच 'साइनो-इण्डियन वार' किस वर्ष हुआ था?  
 (A) 1956 (B) 1959  
 (C) 1962 (D) 1965
61. India has constructed Baglihar Dam on which River:  
 (A) Sindh (B) Ravi  
 (C) Chenab (D) Sutluj
61. भारत ने बगलिहार बाँध का निर्माण किस नदी पर किया है :  
 (A) सिंध (B) रावी  
 (C) चेनाब (D) सतलज
62. The oldest News Agency in the world is ..... :  
 (A) AFP (B) Wafa  
 (C) BBC (D) CNN
62. दुनिया में सबसे प्राचीन समाचार एजेंसी है :  
 (A) AFP (B) Wafa  
 (C) BBC (D) CNN
63. In which country it is mandatory for all male citizens aged 18-27 to serve 1 year in Armed Forces?  
 (A) America (B) Canada  
 (C) Russia (D) Israel
63. किस देश में सभी पुरुष नागरिकों जो कि 18-27 साल के हैं को 1साल तक सशस्त्र सेना में सेवा देना अनिवार्य है :  
 (A) अमेरिका (B) कनाडा  
 (C) रूस (D) इजरायल
64. The present President of India is ..... :  
 (A) Sonia Gandhi (B) Dr. Abdul Kalam  
 (C) Pranab Mukherjee (D) None of these
64. भारत के वर्तमान राष्ट्रपति कौन है ?  
 (A) सोनिया गाँधी (B) डा० अब्दुल कलाम  
 (C) प्रणब मुखर्जी (D) उपरोक्त में कोई नहीं
65. Srinagar is situated on the bank of river :  
 (A) Ravi (B) Sutluj  
 (C) Jhelum (D) Chenab
65. श्रीनगर कौन सी नदी के किनारे बसा हुआ है?  
 (A) रावी (B) सतलज  
 (C) झेलम (D) चेनाव
66. Astigmatism is a disease associated with :  
 (A) Ears (B) Eyes  
 (C) Nose (D) Throat
66. एस्टिग्मैटिज्म बीमारी किससे संबंधित है ?  
 (A) कान (B) आँख  
 (C) नाक (D) गला
67. Both Mahavira and Buddha preached during the reign of:  
 (A) Ajatashatru (B) Bimbisara  
 (C) Nandvardhan (D) Uday
67. महावीर और बुद्ध ने किसके शासनकाल में उपदेश दिए?  
 (A) अजातशत्रु (B) बिंबिसार  
 (C) नंदवर्धन (D) उदय

68. How many litres of blood is present in the human body?  
 (A) One litre (B) Four litre  
 (C) Six litre (D) Ten litre
69. Which of the following battles changed the destiny of a Mughal rule of India?  
 (A) Haldighati (B) Panipat II  
 (C) Khanua (D) Chausa
70. Where is National Defence Academy located?  
 (A) Bengluru (B) Coimbatore  
 (C) Khadagvasla (D) Dehradun
71. Netaji Subhash Chandra Bose Institute of Sports is located at:  
 (A) Mumbai (B) Patiala  
 (C) Delhi (D) Pune
72. The President can dissolve the Lok Sabha..... :  
 (A) On the advice of Prime Minister  
 (B) On the advice of Vice-President  
 (C) On the advice of Speaker of the Lok Sabha  
 (D) On the advice of Chief Justice of the Supreme Court
73. Which of the following is bad conductor of electricity?  
 (A) Aluminium (B) Copper  
 (C) Iron (D) Carbon
74. The first electric railway was opened in :  
 (A) 1853 (B) 1885  
 (C) 1905 (D) 1925
75. Who is called the father of White Revolution?  
 (A) Dr. Verghese Kurien  
 (B) Nanjunda Swang  
 (C) M.S. Swaminathan  
 (D) U.R. Rao
68. मानव शरीर में कितने लीटर रक्त विद्यमान रहता है ?  
 (A) एक लीटर (B) चार लीटर  
 (C) छः लीटर (D) दस लीटर
69. निम्न में से कौन सी लड़ाई ने भारत में मुगलशासन के भाग्य को बदल दिया?  
 (A) हल्दीघाटी (B) पानीपत-II  
 (C) खानवा (D) चौसा
70. राष्ट्रीय रक्षा अकादमी कहाँ स्थित है?  
 (A) बेगलुरु (B) कोयंबटोर  
 (C) खड़गवासला (D) देहरादून
71. नेताजी सुभाष चंद्र बोस क्रीड़ा संस्थान कहाँ स्थित है?  
 (A) मुम्बई (B) पटियाला  
 (C) दिल्ली (D) पुणे
72. राष्ट्रपति लोकसभा को भंग कर सकता है:  
 (A) प्रधानमंत्री के सलाह पर  
 (B) उपराष्ट्रपति के सलाह पर  
 (C) लोकसभा के प्रवक्ता की सलाह पर  
 (D) उच्च न्यायलय के मुख्य वक्ता की सलाह पर
73. निम्न में से कौन सा बिजली का कुचालक है?  
 (A) एल्युमीनियम (B) ताँबा  
 (C) लोहा (D) कार्बन
74. बिजली से चलने वाली रेलवे की सर्वप्रथम शुरुआत हुई थी?  
 (A) 1853 (B) 1885  
 (C) 1905 (D) 1925
75. श्वेत क्रांति के जनक कौन है?  
 (A) डा० वर्गीस कुरियन  
 (B) नानजुन्दा सवंग  
 (C) एम० एस० स्वामीनाथन  
 (D) यू० आर० राव

**PART-III PHYSICS, CHEMISTRY & MATHEMATICS**

76. The integral  $\int \frac{2x^{12} + 5x^9}{(x^5 + x^3 + 1)^3} dx$  is equal to :

(A)  $\frac{-x^5}{(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(B)  $\frac{x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(C)  $\frac{x^5}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(D)  $\frac{-x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

77. The area (in sq. units) of the region  $\{(x, y) : y^2 \geq 2x \text{ and } x^2 + y^2 \leq 4x, x \geq 0, y \geq 0\}$  is:

(A)  $\pi - \frac{4}{3}$

(B)  $\pi - \frac{8}{3}$

(C)  $\pi - \frac{4\sqrt{2}}{3}$

(D)  $\frac{\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{3}$

78. The eccentricity of the hyperbola whose length of the latus rectum is equal to 8 and the length of its conjugate axis is equal to half the distance between its foci, is :

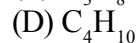
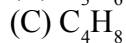
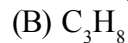
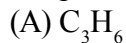
(A)  $\frac{4}{3}$

(B)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(D)  $\sqrt{3}$

79. At 300 k and 1 atm, 15 mL of a gaseous hydrocarbon requires 375 mL air containing 20%  $O_2$  by volume for complete combustion. After combustion the gases occupy 330 mL. Assuming that the water formed is in liquid form and the volumes were measured at the same temperature and pressure, the formula of the hydrocarbon is :



76. समाकल  $\int \frac{2x^{12} + 5x^9}{(x^5 + x^3 + 1)^3} dx$  बराबर है :

(A)  $\frac{-x^5}{(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(B)  $\frac{x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(C)  $\frac{x^5}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

(D)  $\frac{-x^{10}}{2(x^5 + x^3 + 1)^2} + C$

77. क्षेत्र  $\{(x, y) : y^2 \geq 2x \text{ और } x^2 + y^2 \leq 4x, x \geq 0, y \geq 0\}$  का क्षेत्रफल है :

(A)  $\pi - \frac{4}{3}$

(B)  $\pi - \frac{8}{3}$

(C)  $\pi - \frac{4\sqrt{2}}{3}$

(D)  $\frac{\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{3}$

78. एक अतिपखलय जिसके रेक्टम की लम्बाई 8 है और इसके संयुग्म अक्ष की लम्बाई इसके फोकी के दूरी के आधा है, की विकेन्द्रता है :

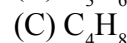
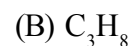
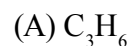
(A)  $\frac{4}{3}$

(B)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(D)  $\sqrt{3}$

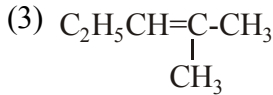
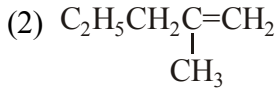
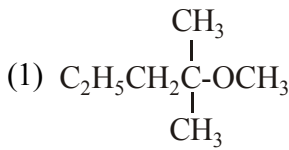
79. 300 k और 1 atm पर, एक हाइड्रोकार्बन गैस का 15 mL को 375 mL हवा जिसमें 20 प्रतिशत आक्सीजन आयतन के हिसाब से है की जरूरत, पूर्ण दहन के लिए है दहन के बाद गैस 330 mL रखता है। यह मान कर कि पानी बना हुआ द्रव रूप में है और आयतन एक दबाव और ताप पर नापा जाता है, हाइड्रोकार्बन का सूत्र है:





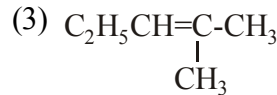
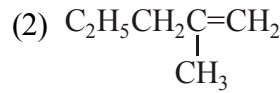
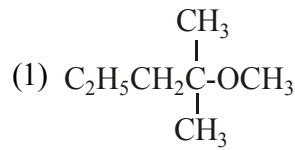
80. The species in which the N atom is in a state of sp hybridization is:  
 (A)  $NO_2^+$  (B)  $NO_2^-$   
 (C)  $NO_3^-$  (D)  $NO_2$
81. The equilibrium constant at 298 K for a reaction  $A + B \rightleftharpoons C + D$  is 100. If the initial concentration of all the four species were 1M each, then equilibrium concentration of D (in mol L<sup>-1</sup>) will be :  
 (A) 0.182 (B) 0.818  
 (C) 1.818 (D) 1.182
82. Decomposition of  $H_2O_2$  follows a first order reaction. In fifty minutes the concentration of  $H_2O_2$  decreases from 0.5 to 0.125 M in one such decomposition. When the concentration of  $H_2O_2$  reaches 0.05 M, the rate of formation of  $O_2$  will be :  
 (A)  $6.93 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$   
 (B)  $6.93 \times 10^{-4} \text{ mol min}^{-1}$   
 (C)  $2.66 \text{ L min}^{-1}$  at STP  
 (D)  $1.34 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$
83. The main oxides formed on combustion of Li, Na and K in excess of air are, respectively :  
 (A)  $Li_2O$ ,  $Na_2O$  and  $KO_2$   
 (B)  $LiO_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $K_2O$   
 (C)  $Li_2O_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$   
 (D)  $Li_2O$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$
84. The concentration of fluoride, lead, nitrate and iron in a water sample an underground lake was found to be 1000 ppb, 40 ppb, 100 ppm and 0.2 ppm, respectively. This water is unsuitable for drinking due to high concentration of :  
 (A) Fluoride (B) Lead  
 (C) Nitrate (D) Iron
80. स्पेसिज जिसमें N sp हाइब्रिडाइजेशन की अवस्था में है:  
 (A)  $NO_2^+$  (B)  $NO_2^-$   
 (C)  $NO_3^-$  (D)  $NO_2$
81. 298 K तापमान पर एक प्रतिक्रिया  $A + B \rightleftharpoons C + D$  का संतुलन स्थिरांक 100 है। अगर चार स्पेसिज की प्रारंभिक सघनता 1M है तब D की संतुलन स्थिरांक (mol L<sup>-1</sup>) होगा :  
 (A) 0.182 (B) 0.818  
 (C) 1.818 (D) 1.182
82.  $H_2O_2$  का अपघटन प्रथम चरण की प्रतिक्रिया को पालन करता है। पचास मिनट में  $H_2O_2$  का गाढ़ापन 0.5 से 0.125 M एक अपघटन में कम हो जाता है। जब  $H_2O_2$  का गाढ़ापन 0.05 M पहुँचता है तो  $O_2$  के बनने की दर होगा :  
 (A)  $6.93 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$   
 (B)  $6.93 \times 10^{-4} \text{ mol min}^{-1}$   
 (C)  $2.66 \text{ L min}^{-1}$  at STP  
 (D)  $1.34 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$
83. Li, Na और K को हवा में अधिकता में दहन करने पर बनने वाले मुख्य आक्साइड क्रमशः है :  
 (A)  $Li_2O$ ,  $Na_2O$  and  $KO_2$   
 (B)  $LiO_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $K_2O$   
 (C)  $Li_2O_2$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$   
 (D)  $Li_2O$ ,  $Na_2O_2$  and  $KO_2$
84. एक भूमिगत झील के पानी के नमूने में फ्लोराइड, लेड, नाइट्रेट और लोहा क्रमशः 1000 ppb, 40 ppb, 100 ppm और 0.2 ppm है। यह पानी किसके अधिक गाढ़ापन के कारण पेय उपयोगी नहीं है:  
 (A) फ्लोराइड (B) लीड  
 (C) नाइट्रेट (D) लोहा

85. 2-chloro-2methylpentane on reaction with sodium methoxide in methanol yields :



- (A) All of these (B) (1) and (3)  
(C) (3) only (D) (1) and (2)

85. 2-क्लोरो-2 मीथाइलपेन्टेन सोडियम मीथोक्साइड से मीथेनोल में प्रतिक्रिया करने पर देता है:



- (A) उपरोक्त के सभी (B) (1) और (3)  
(C) (3) केवल (D) (1) और (2)

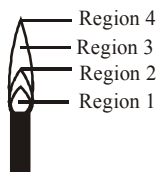
86. Which of the following is an anionic detergent?

- (A) Sodium stearate  
(B) Sodium lauryl sulphate  
(C) Cetyltrimethyl ammonium bromide  
(D) Glyceryl oleate

86. नीचे में से कौन एनीआनिक डिटरजेंट है?

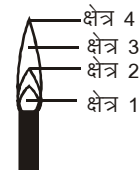
- (A) सोडियम स्टीयरेट  
(B) सोडियम लारेल सल्फेट  
(C) सीटाइलट्रिमीथेल अमोनियम ब्रोमाइड  
(D) गिलसिरल ओलियेट

87. The hottest region of Bunsen flame shown in the figure below is :



- (A) Region 1 (B) Region 2  
(C) Region 3 (D) Region 4

87. बुनसेन फ्लेम का सबसे गर्म क्षेत्र नीचे दिए गए चित्र में से कौन सा है?



- (A) क्षेत्र 1 (B) क्षेत्र 2  
(C) क्षेत्र 3 (D) क्षेत्र 4

88. A student measures the time period of 100 oscillations of a simple pendulum four times. The data set is 90 s, 91 s, 95 s and 92 s. If the minimum division in the measuring clock is 1 s, then the reported mean time should be :

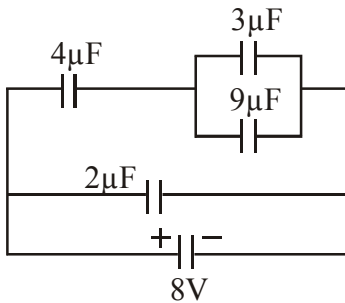
- (A)  $92 \pm 2$  s (B)  $92 \pm 5.0$  s  
(C)  $92 \pm 1.8$  s (D)  $92 \pm 3$  s

88. एक विद्यार्थी एक सरल दोलन के 100 दोलन के समय अंतराल को चार बार मापता है। आँकड़ा सेट है 90 s, 91 s, 95 s और 92 s। अगर नापने वाली घड़ी का न्यूनतम विभाजन 1 s है तब मध्य समय क्या होना चाहिए :

- (A)  $92 \pm 2$  s (B)  $92 \pm 5.0$  s  
(C)  $92 \pm 1.8$  s (D)  $92 \pm 3$  s

89. A person trying to lose weight by burning fat lifts a mass of 10 kg upto a height of 1 m 1000 times. Assume that the potential energy lost each time he lowers the mass is dissipated. How much fat will he use up considering the work done only when the weight is lifted up? Fat supplies  $3.8 \times 10^7$  J of energy per kg which is converted to mechanical energy with a 20% efficiency rate. Take  $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$  :
- (A)  $2.45 \times 10^{-3}$  kg      (B)  $6.45 \times 10^{-3}$  kg  
(C)  $9.89 \times 10^{-3}$  kg      (D)  $12.89 \times 10^{-3}$  kg
89. एक आदमी जो कि वसा को कम करने के लिए 10 kg का वजन 1 m की ऊँचाई तक 1000 बार उठाता है। यह मानो कि वजन को नीचे करने में स्थितिज उर्जा घटती है। कितना वसा खर्च होगी, यह विचार करते हुए कि जब वजन बल उठाया जाएगा मानिये ( $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ) :
- (A)  $2.45 \times 10^{-3}$  kg      (B)  $6.45 \times 10^{-3}$  kg  
(C)  $9.89 \times 10^{-3}$  kg      (D)  $12.89 \times 10^{-3}$  kg
90. A pendulum clock loses 12 s a day if the temperature is  $40^\circ\text{C}$  and gains 4s a day if the temperature is  $20^\circ\text{C}$ . The temperature at which the clock will show correct time, and the co-efficient of linear expansion ( $\alpha$ ) of the metal of the pendulum shaft are respectively:
- (A)  $25^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$   
(B)  $60^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$   
(C)  $30^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$   
(D)  $55^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ\text{C}$
90. एक लोलक घड़ी एक दिन में 12 s खो देता है अगर तापमान  $40^\circ\text{C}$  है और 4s एक दिन में पाता है अगर तापमान  $20^\circ\text{C}$  है। तापमान जिस पर घड़ी सही समय दिखाएगा और पेडुलम साफ्ट के धातु के रैखिक विस्तार के कोइफिसिएंट क्रमश होगा:
- (A)  $25^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$   
(B)  $60^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$   
(C)  $30^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$   
(D)  $55^\circ\text{C}$ ;  $\alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ\text{C}$
91. A particle performs simple harmonic motion with amplitude A. Its speed is trebled at the instant that it is at a distance  $\frac{2A}{3}$  from equilibrium position. The new amplitude of the motion is :
- (A)  $\frac{A}{3}\sqrt{41}$       (B) 3A  
(C)  $A\sqrt{3}$       (D)  $\frac{7A}{3}$
91. एक कण, सरल आवर्त गति जिसका आयाम है को करता है। इसकी गति उस क्षण तीन गुणी हो जाती है जब इसकी दूरी संतुलन स्थिति से  $\frac{2A}{3}$  होती है। गति का नया आयाम है:
- (A)  $\frac{A}{3}\sqrt{41}$       (B) 3A  
(C)  $A\sqrt{3}$       (D)  $\frac{7A}{3}$

92. A combination of capacitances is set up as shown in the figure. The magnitude of the electric field due to a point charge  $Q$  (having a charge equal to the sum of the charges on the  $4 \mu F$  and  $9 \mu F$  capacitors), at a point distant 30 m from it, would equal :

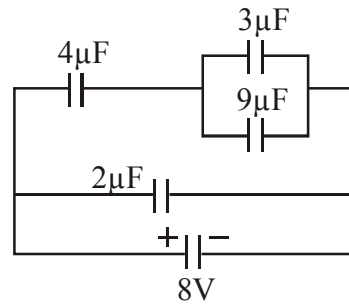


- (A) 240 N/C                      (B) 360 N/C  
(C) 420 N/C                      (D) 480 N/C
93. The temperature dependence of resistances of Cu and undoped Si in the temperature range 300-400 K, is best described by :
- (A) Linear increase for Cu, linear increase for Si  
(B) Linear increase for Cu, exponential increase for Si  
(C) Linear increase for Cu, exponential decrease for Si  
(D) Linear decrease for Cu, linear decrease for Si

94. An observer looks at a distant tree of height 10 m with a telescope of magnifying power of 20. To the observer the tree appears :
- (A) 10 times taller                      (B) 10 times nearer  
(C) 20 times taller                      (D) 20 times nearer

95. A screw gauge with a pitch of 0.5 mm and a circular scale with 50 divisions is used to measure the thickness of a thin sheet of Aluminium. Before starting the measurement, it is found that when the two jaws of the screw gauge are brought in contact, the 45th division coincides with the main scale line and that the zero of the main scale is barely visible. What is the thickness of the sheet if the main scale reading is 0.5 mm and the 25th division coincides with the scale line?
- (A) 0.75 mm                      (B) 0.80 mm  
(C) 0.70 mm                      (D) 0.50 mm

92. कैपासिटरस का संयोजन चित्र में दिखाया गया है 30 मीटर की दूरी पर एक प्वाइंट आवेश के विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या होगा। जिसका आवेश  $4 \mu F$  और  $9 \mu F$  capacitors के आवेश के :



- (A) 240 N/C                      (B) 360 N/C  
(C) 420 N/C                      (D) 480 N/C
93. Cu और अमिलावटी Si के प्रतिरोध की तापमान निर्भरता 300-400 K के तापमान रेंज में वर्णन किया जाता है:
- (A) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए रैखिक वृद्धि  
(B) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए घातीय वृद्धि  
(C) Cu के लिए रैखिक वृद्धि, Si के लिए घातीय कमी  
(D) Cu के लिए रैखिक कमी, Si के लिए रैखिक कमी

94. एक प्रेक्षक जो कि एक 10m की ऊँचाई वाले पेड़ को 20 आवर्धन शक्ति वाले दूरबीन से देखता है। पेड़ प्रेक्षक को प्रकट होता है:
- (A) दस गुणा लम्बा                      (B) 10 गुना नजदीक  
(C) बीस गुणा लम्बा                      (D) 20 गुना नजदीक

95. एक स्कू गांज जिसका पिच 0.5 mm है और वृतीय स्केल 50 भागों वाला एक एल्युमीनियम के पतले सीर को नापने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। नापने से पहले यह पाया जाता है कि जब दो स्कू गांज को जब सम्पर्क में लाया जाता है तो पैतालिसर्वी विभक्ति मेन स्केल लाइन से सुमेलित होती है और मुख्य मुशिकल से दिखाई देता है। पतरी की मोटाई कितनी है यदि मेन स्केल की रीडिंग 0.5 mm और 25 वीं विभक्ति मेन लाइन से सुमेलित हो लेती हो:
- (A) 0.75 mm                      (B) 0.80 mm  
(C) 0.70 mm                      (D) 0.50 mm

96. If  $f(x) + 2y\left(\frac{1}{x}\right) = 3x, x \neq 0$ , and  $S = \{x \in \mathbb{R} : f(x) = f(-x)\}$ ; then S:  
 (A) is an empty set  
 (B) Contains exactly one element  
 (C) Contains exactly two elements  
 (D) Contains more than two elements
97. The sum of all real values of  $x$  satisfying the equation  $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$  is :  
 (A) 3 (B) -4  
 (C) 6 (D) 5
98. The system of linear equations :  
 $x + \lambda y - z = 0$   
 $\lambda x - y - z = 0$   
 $x + y - \lambda z = 0$   
 has a non-trivial solution for :  
 (A) Infinitely many values of  $\lambda$   
 (B) Exactly one value of  $\lambda$   
 (C) Exactly two values of  $\lambda$   
 (D) Exactly three values of  $\lambda$
99. If the 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> terms of a non-constant A.P. are in G.P., then the common ratio of this G.P. is :  
 (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{4}{3}$   
 (C) 1 (D)  $\frac{7}{4}$
100. A wire of length 2 units is cut into two parts which are bent respectively to form a square of side =  $x$  units and a circle of radius =  $r$  units. If the sum of the areas of the square and the circle so formed is minimum, then :  
 (A)  $2x = (\pi + 4)r$  (B)  $(4 - \pi)x = r$   
 (C)  $x = 2r$  (D)  $2x = r$
96. अगर  $f(x) + 2y\left(\frac{1}{x}\right) = 3x, x \neq 0$ , और  $S = \{x \in \mathbb{R} : f(x) = f(-x)\}$ ; तब S  
 (A) एक खाली सेट (समुच्चय) है  
 (B) केवल एक तत्वांश रखता है  
 (C) केवल दो तत्वांश रखता है  
 (D) दो तत्वांश से ज्यादा रखता है
97.  $x$  के सभी वास्तविक मूल्यों का योग जो कि समीकरण  $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$  को पूरा करता है :  
 (A) 3 (B) -4  
 (C) 6 (D) 5
98. रेखीय समीकरण का समूह  
 $x + \lambda y - z = 0$   
 $\lambda x - y - z = 0$   
 $x + y - \lambda z = 0$   
 के पास एक गैर तुच्छ हल है:  
 (A)  $\lambda$  के अनंत मूल्यों के लिए  
 (B)  $\lambda$  के केवल एक मूल्यों के लिए  
 (C)  $\lambda$  के केवल दो मूल्यों के लिए  
 (D)  $\lambda$  के केवल तीन मूल्यों के लिए
99. अगर एक A.P. (अस्थिर श्रेणी) के दूसरे, पाँचवे, और नवें टर्म एक G.P. में है तब इस ज्यामितीय श्रेणी का सामान्य अनुपात है  
 (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{4}{3}$   
 (C) 1 (D)  $\frac{7}{4}$
100. 2 इकाई के तार की लंबाई को दो भागों में काटा गया है जिससे  $= x$  units के भुजा का एक वर्ग और  $= r$  इकाई के त्रिज्या का एक वृत्त बनाया गया है। अगर वर्ग और वृत्त के क्षेत्रफल का योग न्यूनतम है तो  
 (A)  $2x = (\pi + 4)r$  (B)  $(4 - \pi)x = r$   
 (C)  $x = 2r$  (D)  $2x = r$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**SPACE FOR ROUGH WORK**

5. There are **20** pages in this Question-Booklet. Candidate on receiving his/her Question-Booklet, should check the pages of the Question-Booklet. If a candidate receives an incomplete or defective Question-Booklet, he/she should make a request to the Room Invigilator to change the same within the first 10 minutes of the start of the Examination.
6. Candidate should not put any peculiar or identification mark anywhere in the Question-Booklet or in the Answer-Sheet. Any such mark, if found, will be termed as '**Canvassing**' and paper of such candidate will be cancelled.
7. Do not detach any leaf from the Question-Booklet. After the Examination, hand over separately the entire Question-Booklet and Answer-Sheet to the Invigilator.
8. For each question, four alternative answers have been provided, out of which only one is correct. Darken the appropriate circle in the Answer-Sheet by way of using Blue/Black Ball Point Pen, on the best alternative amongst (A), (B), (C) or (D).
9. Each question has only one alternative as the correct answer. If response is indicated on more than one alternatives or the circle has not been darkened properly in the Answer-Sheet, as required, it will be treated as invalid answer and no mark will be awarded for that answer.
10. No correction in Answer Column is permissible. Hence candidate should be very sure about correct answer before darkening the appropriate circle. In case of corrections or double marking of circles against same question, it will be treated as INVALID answer.
11. Possession and use of Calculator, Digital Diary, Cellular Phone and Pager in the Examination Hall is prohibited.
12. Each question carries one mark. There is no negative marking for any wrong answer.
13. If any discrepancy in the Hindi translated version of any question is found, the question given in English language will be treated as final.

5. इस प्रश्न-पुस्तिका में कुल **20** पृष्ठ हैं। उम्मीदवार को अपनी प्रश्न-पुस्तिका मिलने पर उसके पृष्ठ गिनने हैं। यदि परीक्षार्थी को कोई अधूरी अथवा दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका मिलती है तो वह कमरे के पर्यवेक्षक से प्रार्थना करके उसे परीक्षा आरम्भ होने के 10 मिनट के अन्दर बदलवा सकते हैं।
6. उम्मीदवार प्रश्न-पुस्तिका एवम् उत्तर-पत्रक में कहीं भी अलग से दिखाई देने वाला अथवा विशिष्ट पहचान वाला कोई निशान न लगाएं। यदि इस प्रकार का कोई निशान पाया गया तो वह "कन्वेसिंग" समझा जाएगा और ऐसे उम्मीदवार का पेपर रद्द कर दिया जाएगा।
7. प्रश्न-पुस्तिका में से कोई पृष्ठ अलग न करें। परीक्षा के पश्चात् पूर्ण प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर-पत्रक कमरे के पर्यवेक्षक को लौटा दें।
8. प्रत्येक प्रश्न के लिए चार उत्तर विकल्प दिए गए हैं जिनमें से केवल एक ही सही है। (A), (B), (C), और (D) में सबसे सही विकल्प को केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करते हुए उत्तर-पत्रक में उपयुक्त गोले को भर दें।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के रूप में केवल एक ही सही विकल्प है, यदि एक प्रश्न के लिए एक से अधिक विकल्पों पर निशान लगाया गया है अथवा गोले को उत्तर-पत्रक में बताए गए ढंग से गाढ़ा (Dark) नहीं किया गया है तो उसे गलत उत्तर माना जाएगा और उस उत्तर के लिए कोई अंक नहीं मिलेगा।
10. एक बार दिए गए उत्तर में किसी प्रकार के सुधार या संशोधन की अनुमति नहीं है। इसलिए उम्मीदवार द्वारा गोले को भरने से पहले सही उत्तर सुनिश्चित कर लिया जाए। किसी प्रश्न के उत्तर में सुधार करने पर अथवा दो गोलों को भरने पर उसे अमान्य माना जायेगा।
11. परीक्षा भवन में केलकुलेटर, डिजिटल डायरी, सेलुलर फोन एवम् पेजर को अपने पास रखना एवम् इनका प्रयोग करना वर्जित है।
12. प्रत्येक प्रश्न का एक अंक है। गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटा जाएगा।
13. यदि किसी भाग के प्रश्न में हिन्दी भाषा के अनुवाद में कोई त्रुटि पाई जाती है तो अंग्रेजी भाषा में दिया गया प्रश्न ही अन्तिम होगा।

## SPACE FOR ROUGH WORK