

## Study Circle Career Development Institute

महाराष्ट्र अराजपत्रित सेवा (गट ब व गट क) पूर्व परीक्षेसाठी उपयुक्त प्रश्नसंग्रह



(५) सामान्य विज्ञान घटकावरील २०२३ सालातील एमपीएससी परीक्षेतील प्रश्न

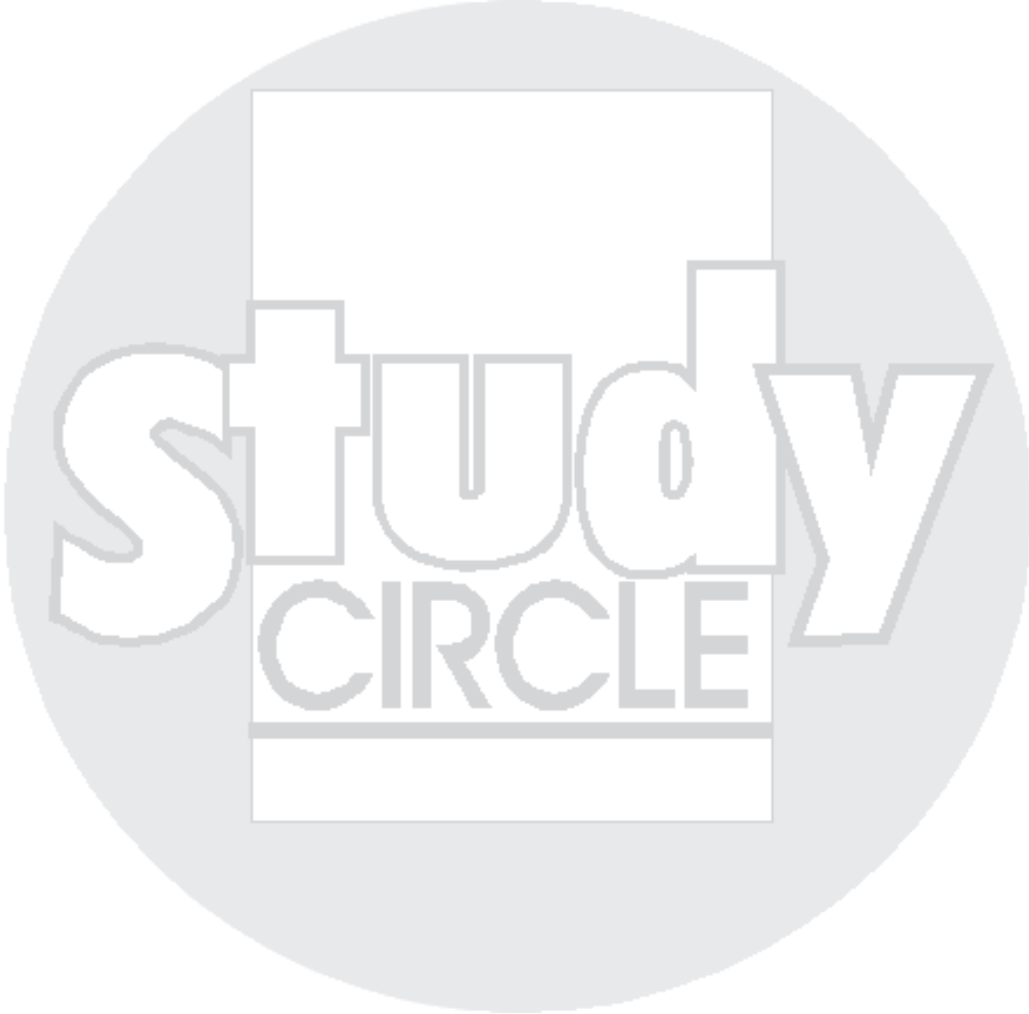
भाग - २

## महाराष्ट्र लोकसेवा आयोगाच्या परीक्षा २०२३

### सामान्य विज्ञान घटकावर प्रश्न असणाऱ्या महाराष्ट्र लोकसेवा आयोगाच्या परीक्षा

- १) सहायक रासायनिक विश्लेषक चाळणी परीक्षा, १९ जानेवारी २०२३
- २) दंत शल्यचिकित्सक चाळणी परीक्षा, २०२३
- ३) मुख्य प्रशासकीय अधिकारी चाळणी परीक्षा २०२३
- ४) सहायक मत्स्य आयुक्त चाळणी परीक्षा २०२३
- ५) राज्यसेवा मुख्यपरीक्षा पेपर्स १ ते ४, २०२३
- ६) महाराष्ट्र गट क मुख्य परीक्षा पेपर १, २००३
- ७) फार्मासिस्ट, वैद्यकीय महविद्यालये चाळणी परीक्षा २०२३
- ८) सांख्यिकी अधिकारी, सार्वजनिक आरोग्य चाळणी परीक्षा २०२३
- ९) कायदा अधिकारी, नगरनियोजन चाळणी परीक्षा २०१३
- १०) सहायक संचालक, नगरनियोजन चाळणी परीक्षा २०२३
- ११) सहायक कायदेशीर सल्लागार/अव्वर सचिव, नगरनियोजन चाळणी परीक्षा , २०१३
- १२) नगरनियोजन अधिकारी चाळणी परीक्षा २०२३
- १३) लिपिक टंकलेखक (मुख्य) परीक्षा, १२ फेब्रुवारी २०२३
- १४) दुय्यम निरीक्षक राज्य उत्पादन शुल्क (मुख्य) परीक्षा २०२३
- १५) कर सहायक (मुख्य) परीक्षा ४ मार्च २०२३
- १६) उद्योग निरीक्षक, गट क (मुख्य) परीक्षा, ११ मार्च २०२३
- १७) सहायक आयुक्त (औषधे) चाळणी परीक्षा, १७ मार्च २०२३
- १८) सहाय्यक (विधी) चाळणी परीक्षा, १७ मार्च २०२३
- १९) कनिष्ठ भूवैज्ञानिक चाळणी परीक्षा, १७ मार्च २०२३
- २०) कार्यकारी अभियंता (विद्युत) चाळणी परीक्षा, २० मार्च २०२३
- २१) उपअभियंता (विद्युत-यांत्रिकी) चाळणी परीक्षा, २० मार्च २०२३
- २२) महाराष्ट्र वनसेवा मुख्य परीक्षा, १६ एप्रिल २०२३
- २३) महाराष्ट्र अराजपत्रित गट ब व क सेवा, संयुक्त पूर्वपरीक्षा, ३० एप्रिल २०२३
- २४) महाराष्ट्र अभियांत्रिकी (सिव्हिल) मुख्य परीक्षा, २३ एप्रिल २०२३
- २५) उपसंचालक आरोग्यसेवा चाळणी परीक्षा, १२ मे २०२३
- २६) महाराष्ट्र अभियांत्रिकी (विद्युत) मुख्य परीक्षा, १३ मे २०२३
- २७) महाराष्ट्र कृषीसेवा मुख्य परीक्षा, १३ मे २०२३
- २८) उपसंचालक औद्योगिक सुरक्षा चाळणी परीक्षा, १६ मे २०२३
- २९) महाराष्ट्र राजपत्रित नागरी सेवा संयुक्त पूर्वपरीक्षा, ४ जून २०२३
- ३०) वैद्यकीय अधिकारी चाळणी परीक्षा, ८ जुलै २०२३
- ३१) तालुका क्रीडा अधिकारी परीक्षा, ८ जुलै २०२३
- ३२) सहायक संचालक, फॉरेन्सिक परीक्षा, २९ ऑगस्ट २०२३
- ३३) दिवाणी न्यायाधीश (कनिष्ठ स्तर) व न्याय दंडाधिकारी पूर्वपरीक्षा, ९ सप्टेंबर, २०२३
- ३४) मुख्य प्रशासकीय अधिकारी परीक्षा, २२ सप्टेंबर, २०२३
- ३५) प्रशासकीय अधिकारी परीक्षा, २२ सप्टेंबर, २०२३

- ३६) विभागीय सहायक कक्ष अधिकारी, २४ सप्टेंबर, २०२३  
३७) गट-ब, मुख्य परीक्षा २०२२ संयुक्त पेपर-१, १ ऑक्टोबर, २०२३  
३८) गट-ब मुख्य परीक्षा उपनिबंधक, ७ ऑक्टोबर २०२३  
३९) गट-ब मुख्य परीक्षा राज्य कर निरीक्षक, १४ ऑक्टोबर २०२३  
४०) गट-ब मुख्य परीक्षा सहायक कक्ष अधिकारी, २२ ऑक्टोबर, २०२३  
४१) गट-ब मुख्य परीक्षा पोलिस उपनिरीक्षक परीक्षा, २२ ऑक्टोबर, २०२३  
४२) गट-ब मुख्य परीक्षा, २९ ऑक्टोबर, २०२३  
४३) दिवाणी न्यायाधीश (कनिष्ठ स्तर) व न्याय दंडाधिकारी पूर्वपरीक्षा, १८ नोव्हेंबर, २०२३  
४४) पोलीस उपनिरीक्षक मर्यादित विभागीय स्पर्धा पूर्व परीक्षा-२०२३, १० डिसेंबर २०२३  
४५) महाराष्ट्र अराजपत्रित सेवा गट-क, मुख्य परीक्षा २०२३ (पेपर क्र. २), दि. १७ डिसेंबर, २०२३



२. महाराष्ट्र अराजपत्रित गट-ब व गट-क सेवा संयुक्त परीक्षा -२०२३						
२.१	महाराष्ट्र अराजपत्रित गट-ब व गट-क सेवा संयुक्त पूर्व परीक्षा -२०२३	(१) सहायक कक्ष अधिकारी (२) राज्य कर निरीक्षक (३) पोलीस उपनिरीक्षक (४) दुय्यम निबंधक, श्रेणी-१/मुद्रांक निरीक्षक (५) कर सहायक (६) दुय्यम निरीक्षक, राज्य उत्पादन शुल्क (७) उद्योग निरीक्षक (८) लिपिक-टंकलेखक (९) तांत्रिक सहायक, विमा संचालनालय (१०) सहायक मोटार वाहन निरीक्षक	वस्तुनिष्ठ बहुपर्यायी	जानेवारी, २०२३	३० एप्रिल, २०२३	जून, २०२३

### (५) सामान्य विज्ञान

\* भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र, प्राणिशास्त्र, वनस्पतिशास्त्र, आरोग्यशास्त्र

\* भौतिकशास्त्र (फिजिक्स)

- ५६) गतीशास्त्र, उष्णता, लहरी - प्रकाश, ध्वनी, विद्युतचुंबकीय लहरी  
 ५७) विद्युतशास्त्र, चुंबकत्व  
 ५८) अणुविज्ञान, खगोलशास्त्र आणि अंतराळ विज्ञान

\* रसायनशास्त्र (केमिस्ट्री)

- ५९) आवर्त सारणी - धातू आणि अधातू  
 ६०) रासायनिक अभिक्रिया - आम्ल, क्षार, संयुगे  
 ६१) सेंद्रिय रसायनशास्त्र - हायड्रोकार्बन्स, कीटकनाशके, इंधन, वायू, खते

\* प्राणिशास्त्र (झूलॉजी)

- ६२) पेशीविज्ञान व चयापचयन  
 ६३) प्राण्यांचे वर्गीकरण आणि उदाहरणे, प्राणी शरीरविज्ञान  
 ६४) उपयुक्त आणि हानीकारक प्राणी - पशुपालन, दुग्धव्यवसाय, कुक्कुटपालन

\* वनस्पतिशास्त्र (बॉटनी)

- ६५) वनस्पतींचे वर्गीकरण आणि उदाहरणे  
 ६६) कृषीविज्ञान व वनशास्त्र  
 ६७) उपयुक्त आणि हानिकारक वनस्पती - फलोत्पादन आणि फुलशेती'

\* आरोग्यशास्त्र (हायजीन)

- ६८) मानवी शरीर प्रणाली - चेतासंस्था, रक्ताभिसरण, पचन व उत्सर्जन संस्था, स्नायू व अस्थि,  
 ६९) आरोग्य आणि रोग - रोगप्रसार व कारक घटक, रोगनिदान, उपचार आणि कार्यक्रम  
 ७०) अन्न आणि पोषण - मॅक्रो व सूक्ष्म पोषण द्रव्ये, जीवनसत्त्वे

**महाराष्ट्र अराजपत्रित सेवा परीक्षा (गट ब व गट क)**  
**Maharashtra Non Gazetted Services Examination**  
**(Group B and Group C)**

- परीक्षेचे टप्पे- १. संयुक्त पूर्व परीक्षा- १०० गुण  
२. स्वतंत्र मुख्य परीक्षा - ४०० गुण (एकूण २ पेपर)  
३. शारीरिक चाचणी व मुलाखत - केवळ पोलीस उप-निरीक्षक पदाकरीत शारीरिक चाचणी - १०० गुण व मुलाखत - ४० गुण.  
४. सहायक मोटार वाहन निरीक्षक गट- क पदाच्या पूर्व परीक्षेकरीता सदर अभ्यासक्रम लागू. मात्र, स्वतंत्र मुख्य परीक्षा - ३०० गुण.

**महाराष्ट्र अराजपत्रित सेवा संयुक्त पूर्व परीक्षा (गट ब व गट क)**  
**Maharashtra Non Gazetted Services Combined Preliminary Examination (Group B and Group C)**

**-: परीक्षा योजना :-**

प्रश्नपत्रिकेची संख्या - एक

विषय व सांकेतांक	प्रश्नसंख्या	एकूण गुण	दर्जा	माध्यम	परीक्षेचा कालावधी	प्रश्नपत्रिकेचे स्वरूप
सामान्य क्षमता चाचणी (सांकेतांक क्र. १०६१)	१००	१००	पदवी	मराठी व इंग्रजी	एक तास	वस्तुनिष्ठ बहुपर्यायी

नकारात्मक गुणदान -

१) प्रत्येक चुकीच्या उत्तराकरीता २५% किंवा १/४ एवढे गुण एकूण गुणांमधून वजा/ कमी करण्यात येतील.
२) एखाद्या प्रश्नाची एकापेक्षा अधिक उत्तरे दिली असल्यास अथवा ज्या उमेदवाराने उत्तरपत्रिकेत पूर्ण वर्तुळ चिन्हांकित केले नसेल अशा प्रश्नाचे उत्तर चुकीचे समजण्यात येऊन त्या प्रश्नाच्या उत्तराकरीता २५% किंवा १/४ एवढे गुण एकूण गुणांमधून वजा/कमी करण्यात येतील.
३) वरीलप्रमाणे कार्यपध्दतीचा अवलंब करताना एकूण अंतिम गुणांची बेरीज अपूर्णाकात आली तरीही ती अपूर्णाकातच राहिल व पुढील कार्यवाही त्याच्या आधारे करण्यात येईल.
४) एखाद्या प्रश्नाचे उत्तर अनुत्तरित असेल तर, अशा प्रकरणी नकारात्मक गुणांची पध्दत लागू असणार नाही.

-: अभ्यासक्रम :-

अनु. क्रमांक	विषय
	सामान्य क्षमता चाचणी
१)	इतिहास - आधुनिक भारताचा विशेषतः महाराष्ट्राचा इतिहास.
२)	भूगोल - महाराष्ट्राच्या भूगोलाच्या विशेष अभ्यासासह - पृथ्वी, जगातील विभाग, हवामान, अक्षांश-रेखांश, महाराष्ट्रातील जमिनीचे प्रकार, पर्जन्यमान, प्रमुख पिके, शहरे, नद्या, उद्योगधंदे, इत्यादी.
३)	अर्थव्यवस्था - भारतीय अर्थव्यवस्था - राष्ट्रीय उत्पन्न, शेती, उद्योग, परकीय व्यापार, बँकिंग, लोकसंख्या, दारिद्र्य व बेरोजगारी, मुद्रा आणि राजकोषीय नीति, इत्यादी. शासकीय अर्थव्यवस्था - अर्थसंकल्प, लेखा, लेखापरीक्षण, इत्यादी.
४)	चालू घडामोडी - जागतिक तसेच महाराष्ट्रासह भारतातील.
५)	राज्यशास्त्र
६)	सामान्य विज्ञान - भौतिकशास्त्र (Physics), रसायनशास्त्र (Chemistry), प्राणिशास्त्र (Zoology), वनस्पतीशास्त्र (Botany), आरोग्यशास्त्र (Hygiene).
७)	अंकगणित - बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, दशांश, अपूर्णांक व टक्केवारी इत्यादी
८)	वृद्धिमापन चाचणी - उमेदवार किती लवकर व अचूकपणे विचार करू शकतो हे आजमावण्यासाठी प्रश्न

दिनांक - १५ नोव्हेंबर, २०२२

सचिव  
महाराष्ट्र लोकसेवा आयोग



## महाराष्ट्र अराजपत्रित सेवा (गट ब व गट क) पूर्व परीक्षा २०२३

### Gr B & C Combined Preliminary Examination - 100 Points

## १०० महत्वाचे मुद्दे : सामान्य क्षमता चाचणी पेपर

### (१) आधुनिक भारताचा विशेषतः महाराष्ट्राचा इतिहास

- १) युरोपियन आणि अँग्लो - ब्रिटिश युद्धे
- २) ब्रिटिश प्रशासन - गव्हर्नर जनरल्स आणि व्हाईसरॉयांची भूमिका
- ३) ब्रिटिश राजवटीतील घटनात्मक सुधारणा, कायदे, आयोग व समित्या
- ४) सामाजिक धार्मिक सुधारणा
- ५) शिक्षण आणि प्रेस
- ६) ब्रिटिश राजवटीचा आर्थिक परिणाम
- ७) राष्ट्रवाद आणि राजकीय संघटनांचा उदय
- ८) क्रांतिकारक संघटना व राष्ट्रवाद
- ९) काँग्रेस पक्ष - संस्थापक, अधिवेशने, ठराव
- १०) स्वातंत्र्य चळवळ - काँग्रेस, स्वदेशी, असहयोग, सविनय कायदेभंग, भारत छोडो
- ११) शेतकरी आंदोलन आणि कृषी सुधारणा
- १२) कामगार चळवळी आणि कामगार संघटना
- १३) मुस्लिम लीग आणि फाळणी
- १४) स्वातंत्र्य आणि संबंधित समस्या
- १५) संयुक्त महाराष्ट्र चळवळ व स्वातंत्र्योत्तर भारत

### History of Modern India especially of Maharashtra (15)

- 1) Europeans & Anglo - British Wars
- 2) British Administration - Role of GGs & viceroys
- 3) Constitutional and reform Acts, laws during British Rule
- 4) Socioreligious reforms
- 5) Education & Press
- 6) Economic Impact of British rule
- 7) Rise of nationalism & political organisations
- 8) Militant Nationalism
- 9) Congress Party - Founders, Sessions, Resolutions
- 10) Freedom movement - Congress, Swadeshi, Noncooperation, Civil Disobedience, Quit India
- 11) Farmers agitation and agricultural reforms
- 12) Labour movements & Trade Unions
- 13) Muslim League & partition
- 14) Independence & related issues
- 15) Samyukt Maharashtra Movement

## **(२) भूगोल (महाराष्ट्राच्या भूगोलाच्या विशेष अभ्यासासह)**

- \* पृथ्वी, जगातील विभाग, हवामान, अक्षांश-रेखांश, महाराष्ट्रातील जमिनीचे प्रकार, पर्जन्यमान, प्रमुख पिके, शहरे, नद्या, उद्योगधंदे इत्यादी.
- १६) पृथ्वी - सूर्यमाला
- १७) अक्षांश आणि रेखांश - प्रमाण आणि स्थानिक वेळ
- १८) भूकंप आणि ज्वालामुखी, खडक, भौगोलिक वैशिष्ट्ये
- १९) जागतिक विभाग - पर्वत,
- २०) हवामान - वातावरण, वारे आणि महासागर प्रवाह
- २१) पर्जन्यमान
- २२) नद्या - धरणे आणि प्रकल्प
- २३) भौतिक भूगोल - पर्वत, पठार, वाळवंट, किनारपट्टी, बेटे
- २४) वने आणि वनस्पती - पर्यावरण
- २५) महाराष्ट्रातील जमिनीचे प्रकार
- २६) प्रमुख पिके - शेती
- २७) शहरे
- २८) आर्थिक भूगोल - खनिजे आणि ऊर्जा संसाधने, वाहतूक आणि पर्यटन
- २९) उद्योग
- ३०) राजकीय भूगोल - लोकसंख्या, भाषा, जमाती आणि वंश, स्थाने आणि सीमा

### **Geography with special study of Geography of Maharashtra (15)**

- 16) Earth - Solar System
- 17) Latitude and longitude - Standard & Local Time
- 18) Earthquakes & Volcanoes, Rocks, Geographical Features
- 19) World divisions - Mountains,
- 20) Climate - Atmosphere, Winds & Ocean Currents
- 21) Rainfall
- 22) Rivers - dams & projects
- 23) Physical geography - Mountains, Planes, Plateau, Desert, Coastal areas, Islands
- 24) Forestry - Vegetation & Environment
- 25) Soil types in Maharashtra
- 26) Major crops - Agriculture
- 27) Cities
- 28) Economic Geography - Minerals and Energy Resources, Transport & Tourism
- 29) Industries
- 30) Political Geography - Population, Languages, Tribes and Races, Locations & Boundaries

## **(३) नागरिकशास्त्र**

- \* भारताच्या राज्यघटनेचा प्राथमिक अभ्यास, राज्य व्यवस्थापन (प्रशासन), ग्राम व्यवस्थापन (प्रशासन)
- ३१) संविधान सभा, स्रोत, समित्या, चिन्हे
- ३२) प्रस्तावना, ठळक आणि मूलभूत वैशिष्ट्ये, कलमे
- ३३) मूलभूत हक्क/एफआर, डीपी, एफडी
- ३४) घटना दुरुस्त्या, आयोग आणि मंडळे



- ३५) केंद्र-राज्य संबंध, राज्य निर्मिती
- ३६) न्यायपालिका
- ३७) राज्य सरकार आणि प्रशासन - कार्यकारी, विधिमंडळ
- ३८) स्थानिक स्वराज्य संस्थांची उत्क्रांती, ७३ वी आणि ७४ वी दुरुस्ती
- ३९) ग्रामपंचायत, तालुका पंचायत, जिल्हा परिषद आणि ग्रामविकास
- ४०) जिल्हा प्रशासन

### **Civics (10)**

- 31) Constituent Assembly, Sources, Committees, Symbols
- 32) Preamble, Salient & Basic features, articles
- 33) FRs, DPs, FDs
- 34) Amendments, Commissions and Boards
- 35) Centre - State relations, New States
- 36) Judiciary & Indian Union
- 37) State Government and Administration - Executive, Legislature
- 38) Evolution of LSG, 73rd & 74th Amendment
- 39) Grampanchayat, Taluka Panchayat, Zilla Parishad & Rural development
- 40) District Administration

### **(४) अर्थव्यवस्था**

- \* भारतीय अर्थव्यवस्था-राष्ट्रीय उत्पन्न, शेती, उद्योग, परकीय व्यापार, बँकिंग, लोकसंख्या, दारिद्र्य व बेरोजगारी, मुद्रा आणि राजकोषीय नीती, शासकीय अर्थव्यवस्था-अर्थसंकल्प, लेखा, लेखापरीक्षण
- ४१) राष्ट्रीय उत्पन्न - जीव्हीए, जीडीपी
  - ४२) महागाई - कारणे, परिणाम, नियंत्रण
  - ४३) कृषी - ग्रामीण विकास आणि सहकार क्षेत्र
  - ४४) उद्योग - पायाभूत सुविधा आणि सेवा क्षेत्र
  - ४५) आर्थिक सुधारणा - क्षेत्रीय वाढ, एसडीजी, मॅक्रो इकॉनॉमिक्स
  - ४६) विदेशी व्यापार - आकारमान, दिशा आणि रचना
  - ४७) बँकिंग - चलन पुरवठा, क्रेडिट आणि मॉनिटरी पॉलिसी
  - ४८) लोकसंख्या - लोकसंख्या चक्र, लोकसंख्या धोरण
  - ४९) गरिबी - संकल्पना, गरिबीचे मोजमाप, दारिद्र्य निर्मूलन कार्यक्रम
  - ५०) रोजगार निर्मिती कार्यक्रम
  - ५१) विकास कार्यक्रम - महिला, मुले, ज्येष्ठ नागरिक यांच्या संदर्भात
  - ५२) आर्थिक आणि वित्तीय धोरणे - कर महसूल
  - ५३) अर्थसंकल्प
  - ५४) सार्वजनिक खर्च
  - ५५) लेखा आणि लेखापरीक्षण

### **Economy - Indian Economy & Government Economy (15)**

- 41) National Income - GDP, GVA,
- 42) Inflation - causes, effects, control, measures
- 43) Agriculture - Rural Development & Co-operative sector
- 44) Industry - Infrastructure and Services Sector

- 45) Economic reforms - Sectoral growth, MDG, SDG, Macro Economics
- 46) Foreign Trade - Volume, direction & structure
- 47) Banking - Credit and Monetary policies
- 48) Population - Demographic cycle, Population Policies
- 49) Poverty - Concepts, Measurement and estimates of poverty, Alleviation programs
- 50) Employment Generation programs -
- 51) Development Programs - with respect to women, children, senior citizens
- 52) Monetary and Fiscal Policies - Taxes
- 53) Budget
- 54) Public Expenditure
- 55) Accounts & Audit

### (५) सामान्य विज्ञान

- \* भौतिकशास्त्र (फिजिक्स), रसायनशास्त्र (केमिस्ट्री), प्राणिशास्त्र (झूलॉजी), वनस्पतिशास्त्र (बॉटनी), आरोग्यशास्त्र (हायजीन)
- \* भौतिकशास्त्र (फिजिक्स)
- ५६) गतीशास्त्र, उष्णता, लहरी - प्रकाश, ध्वनी, विद्युतचुंबकीय लहरी
- ५७) विद्युतशास्त्र, चुंबकत्व
- ५८) अणुविज्ञान, खगोलशास्त्र आणि अंतराळ विज्ञान
- \* रसायनशास्त्र (केमिस्ट्री)
- ५९) आवर्त सारणी - धातू आणि अधातू
- ६०) रासायनिक अभिक्रिया - आम्ल, क्षार, संयुगे
- ६१) सेंद्रिय रसायनशास्त्र - हायड्रोकार्बन्स, कीटकनाशके, इंधन, वायू, खते
- \* प्राणिशास्त्र (झूलॉजी)
- ६२) पेशीविज्ञान व चयापचयन
- ६३) प्राण्यांचे वर्गीकरण आणि उदाहरणे, प्राणी शरीरविज्ञान
- ६४) उपयुक्त आणि हानीकारक प्राणी - पशुपालन, दुग्धव्यवसाय, कुक्कुटपालन
- \* वनस्पतिशास्त्र (बॉटनी)
- ६५) वनस्पतींचे वर्गीकरण आणि उदाहरणे
- ६६) कृषीविज्ञान व वनशास्त्र
- ६७) उपयुक्त आणि हानिकारक वनस्पती - फलोत्पादन आणि फुलशेती
- \* आरोग्यशास्त्र (हायजीन)
- ६८) मानवी शरीर प्रणाली - चेतासंस्था, रक्ताभिसरण, पचन व उत्सर्जन संस्था, स्नायू व अस्थि,
- ६९) आरोग्य आणि रोग - रोगप्रसार व कारक घटक, रोगनिदान, उपचार आणि कार्यक्रम
- ७०) अन्न आणि पोषण - मॅक्रो व सूक्ष्म पोषण द्रव्ये, जीवनसत्त्वे

### General Science (15)

- 56) Dynamics, Heat, Waves - Light, Sound, EM spectrum
- 57) Electricity, Magnetism,
- 58) Nuclear science, Astronomy & Space science
- 59) Periodic Table - metals & nonmetals
- 60) Chemical reactions - acids, bases, compounds

- 61) Organic chemistry - hydrocarbons, insecticides, Fuels, Gases, Fertilisers
- 62) Classification of animals and examples
- 63) Anatomy and Physiology wrt animal body
- 64) Useful and Harmful animals -Animal Husbandry, Dairy, Poultry
- 65) Classification of plants and examples
- 66) Anatomy and Physiology wrt plants
- 67) Useful and Harmful plants - Horticulture and floriculture
- 68) Human body system - CNS, CVS, GIT, Musculoskeletal, endocrine, Excretory
- 69) Health & Diseases - vectors, agents, diagnosis , treatmet & programs
- 70) Food and Nutrition -Macro, micro, minerals, vitamins

### (६) चालू घडामोडी (१५)

\* चालू घडामोडी – जागतिक तसेच भारतातील

\* राजकीय घटना

- ७१) जागतिक संघटना, आंतरराष्ट्रीय संबंध, मानवी हक्क विषयक घटना, संरक्षणविषयक घटना
- ७२) राष्ट्रीय राजकीय घटना – निवडणुका, प्रशासन, न्यायालयीन निकाल, आयोग, कायदे व घटनादुरुस्त्या, आंदोलने

\* आर्थिक व वित्तीय घटना

- ७३) जागतिक स्तरावरील आर्थिक घडामोडी, विदेशी व्यापार, उद्योग, र पायाभूत क्षेत्रातील घटना
- ७४) अर्थसंकल्प व सार्वजनिक वित्त, बँकिंग व वित्त, कृषी व ग्रामीण विकास, दारिद्र्य व बेकारी

\* वैज्ञानिक घटना

- ७५) ऊर्जा तंत्रज्ञान व आण्विक प्रकल्प, आयसीटी, अवकाशविज्ञान
- ७६) वैज्ञानिक संस्था व संशोधक, जैवतंत्रज्ञान, रोगविज्ञान

\* सामाजिक व शैक्षणिक घटना

- ७७) सामाजिक सुरक्षेचे उपक्रम व पुढाकार, सर्वसमावेशकता
- ७८) शैक्षणिक व आरोग्य क्षेत्रातील घटना, रोजगार निर्मिती व कौशल्य विकास

७९) भौगोलिक व पर्यावरणविषयक घटना – प्रकाशझोतातील स्थळे, राजकीय भूगोल, पर्यावरण परिषदा, संवर्धन, कायदे, आपत्तीव्यवस्थापन

८०) नेमणुका, नियुक्ती व प्रकाशझोतातील व्यक्ती

८१) पारितोषिक, पुरस्कार व बहुमान

८२) क्रीडाविषयक घटना – क्रीडा स्पर्धा, खेळाडूंची कामगिरी, पुरस्कार व सन्मान, प्रकाशझोतातील खेळाडू व प्रशिक्षक

८३) सांस्कृतिक व पर्यटन घटना – संगीत व नृत्य, चित्रपट, यात्रा, संस्था व स्मारके

८४) साहित्यिक घटना – प्रकाशझोतातील पुस्तके व लेखक, मराठी साहित्य संमेलन व इतर उपक्रम

८५) सामान्यज्ञान – महत्त्वाचे दिवस व वर्ष, सर्वप्रथम, सर्वात मोठे/छोटे, ऐतिहासिक घटनाक्रम

## Current Affairs (15)

### \* Political events

- 71) World Organization, International Relations, Human Rights Events, Defense Events
- 72) National Political Events - Elections, Administration, Judicial Results, Commissions, Laws and Amendments, Agitations

### \* Economic and financial events

- 73) Global economic developments, foreign trade, industry and infrastructure developments
- 74) Budget & Public Finance, Banking & Finance, Agriculture & Rural Development, Poverty & Unemployment

### \* Current events wrt Science & Technology

- 75) Energy Technology and Nuclear Projects, ICT, Space Science
- 76) Scientific institutes and researchers, biotechnology, pathology

### \* Social and educational events

- 77) Social security initiatives and inclusiveness
- 78) Events in education and health sector, job creation and skill development
- 79) Geographical and Environmental Events - Lights, Political Geography, Environmental Councils, Conservation, Laws, Disaster Management
- 80) Appointment, appointment and person in the spotlight
- 81) Prizes, awards and honors
- 82) Sports Events - Sports Competitions, Athletes Performance, Awards & Honors, Light Players & Coaches
- 83) Cultural and Tourism Events - music and dance, movies, travel, institutions and monuments
- 84) Literary Events - Books and Writers in Prakashjota, Marathi Sahitya Sammelan and other activities
- 85) General Knowledge - Important days and years, first of all, the biggest / smallest, historical events

## (७) बुद्धिमापन चाचणी व अंकगणित

- \* बुद्धिमापन चाचणी – उमेदवार किती लवकर व अचूकपणे विचार करू शकतो हे अजमावण्यासाठी अंकगणित – बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, दशांश अपूर्णाक व टक्केवारी

### बुद्धिमापन चाचणी –

- ८६) संख्या आणि वर्णमालिका
- ८७) सांकेतिक भाषा, साम्य, तुलना, वर्गीकरण
- ८८) मशीन इनपुट आणि चिन्हे, गणितीय तर्क, परिच्छेदांवरून निष्कर्ष काढणे
- ८९) विधाने आणि युक्तिवाद, विधाने आणि गृहितके, विधाने आणि निष्कर्ष
- ९०) बैठक व मांडणी व्यवस्था
- ९१) नातेसंबंध
- ९२) आकृत्यांवरील प्रश्न, घनावरील प्रश्न

**अंकगणित -**

- ९३) संख्याप्रणाली - लसावि, मसावि, वर्गमूल आणि घनमूल
- ९४) बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, दशांश अपूर्णांक
- ९५) टक्केवारी, भागीदारी, सरासरी, संभाव्यता
- ९६) गुणोत्तर आणि प्रमाण, मिश्रण, साखळी नियम
- ९७) वेळ आणि अंतर, रेल्वे, बोट आणि जलप्रवाह, काळ आणि काम
- ९८) नफा आणि तोटा, विक्री आणि खरेदी, साधे आणि चक्रवाढ व्याज
- ९९) भूमिती - क्षेत्रफळ, घनफळ आणि परिमिती
- १००) घड्याळ, कॅलेंडर, वय, दिशानिर्देश, वेन आकृत्यांवरील समस्या

**Mental Ability test and Arithmetic (15)**

**General Mental Ability (7)**

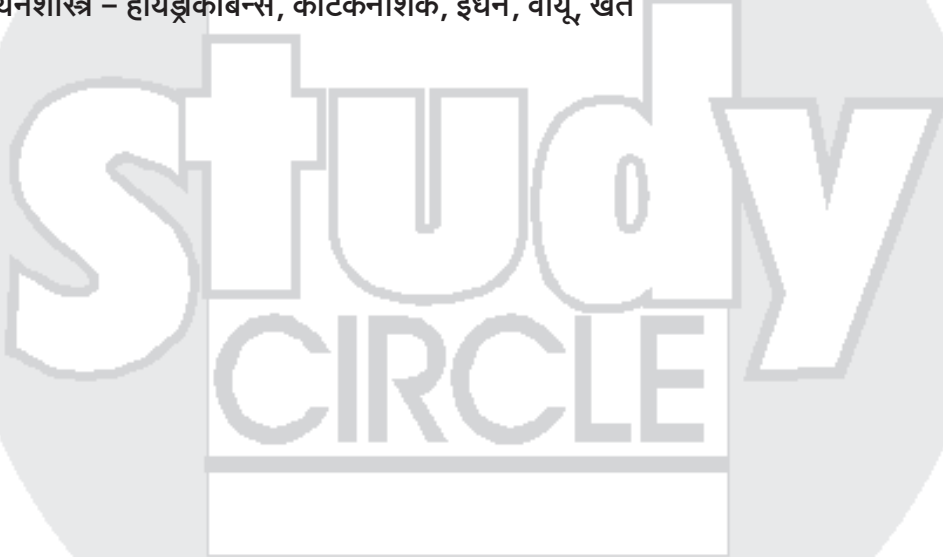
- 86) Sequence and series
- 87) Coding-decoding, Analogy, Comparisons, Classifications
- 88) Machine input & Symbols
- 89) Syllogism, Judgements, Drawing inference, Statements - Arguments and Conclusion
- 90) Sitting arrangement
- 91) Blood relations, Ranking Test, Comparison
- 92) **Qs on figures**
  - i) Construction of squares and triangles
  - ii) Series
  - iii) Completion of incomplete pattern
  - iv) Analogy, Group of Identical Figures
  - v) Classification, Odd figures or Odd man out
  - vi) Mirror-image, Water-image
  - vii) Paper folding, Paper cutting, Dot situation
  - viii) Spotting out the embedded figures
  - ix) Cubes and dice
  - x) Figure matrix

**Arithmetics (8)**

- 93) **Number system** - HCF and LCM, Square roots and cube roots, Surd and indices
- 94) **Addition**, Substarction, Multiplication, Division and Simplification, Decimal Fractions
- 95) **Percentage**, Partnership & investment, **Average**, Probability, Permutation Combination
- 96) **Ratio and Proportion**, Mixtures & Alligation, Chain Rule
- 97) **Time and Distance**, Trains, Boat and Stream, **Time and Work**, Pipe & Cistern
- 98) **Profit and Losses**, Sale & purchase, Discount, **Simple and Compound Interest**
- 99) **Mensuration & Geometry** - Areas, Volume and Surface Areas
- 100) **Problems on Clock, Calendars, Ages, Directions, Locations and Positions, Venn diagrams**

## (५) सामान्य विज्ञान

- १) गतीशास्त्र, उष्णता, लहरी – प्रकाश, ध्वनी, विद्युतचुंबकीय लहरी
- २) विद्युतशास्त्र, चुंबकत्व
- ३) अणुविज्ञान, खगोलशास्त्र आणि अंतराळ विज्ञान
- ४) आवर्त सारणी – धातू आणि अधातू
- ५) रासायनिक अभिक्रिया – आम्ल, क्षार, संयुगे
- ६) सेंद्रिय रसायनशास्त्र – हायड्रोजेकार्बन्स, कीटकनाशके, इंधन, वायू, खते



## (१) गतीशास्त्र, उष्णता, लहरी – प्रकाश, ध्वनी, विद्युतचुंबकीय लहरी

- १) गतीशास्त्र
- २) उष्णता
- ३) लहरी – प्रकाश, ध्वनी
- ४) विद्युतचुंबकीय लहरी
- ५) मापन पद्धती

### १) गतीशास्त्र

- १) तेजस्वी सूर्यप्रकाशाच्या दिवशी सूर्याद्वारे किरणोत्सर्ग होणारी ऊर्जा सुमारे ..... असते.  
 १) २.५ kw/m<sup>2</sup>                      २) १.० kw/m<sup>2</sup>                      ३) ५०० kw/m<sup>2</sup>                      ४) २०० kw/m<sup>2</sup>
- 1) The energy radiated by sun on a bright sunny day is about .....  
 1) 2.5 kw/m<sup>2</sup>                      2) 1.0 kw/m<sup>2</sup>                      3) 500 w/m<sup>2</sup>                      4) 200 w/m<sup>2</sup>
- २) सौर सेलची कार्यक्षमता सुमारे ..... आहे.  
 १) ०५%                      २) १५%                      ३) ४०%                      ४) ६०%
- 2) The efficiency of solar cell is about .....  
 1) 05%                      2) 15%                      3) 40%                      4) 60%
- ३) पंख्याचा वेग १०% कमी केल्याने, स्थिर दाब ..... कमी होतो आणि ऊर्जेची आवश्यकता ..... ने कमी होते.  
 १) १०% आणि १९%                      २) १९% आणि २७%                      ३) १०% आणि २७%                      ४) २७% आणि १०%
- 3) By reducing fan speed by 10%, static pressure reduces by and power requirement reduces by.....  
 1) 10% and 19%                      2) 19% and 27%                      3) 10% and 27%                      4) 27% and 10%
- ४) 'रबराचे व्हल्कनीकरण' या प्रक्रियेमध्ये ..... हा कच्च्या रबराबरोबर एका विशिष्ट तापमानास तापवतात.  
 १) पोटॅशियम                      २) कॅल्शियम                      ३) फॉस्फरस                      ४) सल्फर
- 4) In the process of 'vulcanization of rubber', ..... is heated with crude rubber at particular temperature.  
 1) Potassium                      2) Calcium                      3) Phosphorus                      4) Sulphur
- ५) पंख्याचा वेग १०% ने वाढल्यास विजेच्या गरजेचे काय होईल?  
 १) विजेची गरज १७% ने वाढेल                      २) विजेची गरज २७% वाढेल  
 ३) विजेची गरज ३०% ने वाढेल                      ४) विजेची गरज ३३% ने वाढेल
- 5) What will happen to the power requirement when the speed of the fan is increased by 10% ?  
 1) Power requirement will increased by 17%                      2) Power requirement will increase by 27%  
 3) Power requirement will increase by 30%                      4) Power requirement will increase by 33%
- ६) ..... ने दिलेल्या सूत्रानुसार पदार्थ आणि ऊर्जा हे दोन्ही एकमेकांशी संबंधित आहेत:  
 १) अल्बर्ट आईन्स्टाईन                      २) न्यूटन                      ३) रूदरफोर्ड                      ४) मॅक्सवेल
- 6) Both matter and energy are related to each other by a formula given by:  
 1) Albert Einstein                      2) Newton                      3) Rutherford                      4) Maxw



- ७) खालील विधानात कोणता कायदा दिला आहे?  
स्थिर द्रवपदार्थातील एका बिंदूवर दाब किंवा दाबाची तीव्रता सर्व दिशांना समान असते.  
१) न्यूटनचा नियम  
२) पास्कलचा नियम  
३) ओमचा नियम  
४) थर्मोडायनामिक्सचा दुसरा नियम
- 7) Which law is given in the following statement ?  
“The pressure or intensity of pressure at a point in a static fluid is equal in all directions.”  
1) Newton’s law  
2) Pascal’s law  
3) Ohm’s law  
4) Second law of Thermodynamics
- ८) ..... स्तंभाच्या बकलिंगसाठी लहान ते लांब स्तंभांपर्यंतच्या स्तंभांच्या सर्व केसेससाठी योग्य परिणाम मिळतो.  
१) युलरचे सूत्र  
२) रँकाईनचे सूत्र  
३) मोहरचे सूत्र  
४) कुलॉम्बचे सूत्र
- 8) ..... for buckling of column gives fairly correct result for all cases of columns ranging from short to long columns.  
1) Euler’s formula  
2) Rankine’s formula  
3) Mohr’s formula  
4) Coulomb’s formula
- ९) चुकीचे उत्तर शोधा.  
सेतूच्या पायावर कार्य करणारे बल ..... हे आहे.  
१) पायाचे स्वतःचे वजन  
२) अधिरचनेचे वजन  
३) उत्थान दाब  
४) पृथ्वीचा दाब
- 9) Find the incorrect answer.  
‘Force acting on bridge foundation’, is .....  
1) Self-weight of foundation  
2) Weight of superstructure  
3) Uplift pressure  
4) Earth pressure
- १०) अक्षय ऊर्जा स्रोत ..... म्हणून ओळखले जातात.  
१) प्राथमिक ऊर्जा स्रोत  
२) दुय्यम ऊर्जा स्रोत  
३) व्यावसायिक ऊर्जा स्रोत  
४) अक्षय ऊर्जा स्रोत
- 10) Inexhaustible energy sources are known as .....  
1) Primary energy sources  
2) Secondary energy sources  
3) Commercial energy sources  
4) Renewable energy sources
- ११) एखादी वस्तू स्थिर समतोलामध्ये तरंगते जर .....  
१) मेटासेंटर गुरुत्वाकर्षण केंद्राच्या वर आहे  
२) मेटासेंट्रिक उंची शून्य आहे  
३) गुरुत्वाकर्षण केंद्र उछाल केंद्राच्या वर आहे  
४) गुरुत्वाकर्षण केंद्र खाली आहे किंवा उछाल केंद्र आहे
- 11) A body floats in stable equilibrium if the .....  
1) metacentre is above the Centre of Gravity  
2) metacentric height is zero  
3) Centre of Gravity is above the centre of buoyancy  
4) Centre of Gravity is below or at the centre of buoyancy



- १२) ताणलेल्या आदर्श स्ट्रिंगच्या बाजूने लहरीचा वेग अवलंबून असतो  
१) स्ट्रिंगच्या लहरीची वारंवारता.  
२) स्ट्रिंगमध्ये फक्त तणाव.  
३) स्ट्रिंगची फक्त रेखीय घनता.  
४) स्ट्रिंगचा ताण आणि रेखीय घनता दोन्ही.
- 12) The speed of a wave along a stretched ideal string depends on  
1) frequency of wave of the string.  
2) only tension in the string.  
3) only linear density of the string.  
4) both tension and linear density of the string.
- १३) लूज पावडरच्या बाबतीत घर्षण शक्ती ..... द्वारे मोजली जाते.  
१) विघटन चाचणी  
२) वजनाची एकसमानता  
३) विघटन चाचणी  
४) अँगल ऑफ रिपोझ
- 13) The frictional forces in case of loose powder are measured by the .....  
1) Dissolution test  
2) Uniformity of weight.  
3) Disintegration test  
4) Angle of repose
- १४) ऊर्जेचे एका रूपातून दुसऱ्या रूपात रूपांतर करता येते परंतु ती निर्माण किंवा नष्ट करता येत नाही. विश्र्वातील एकूण उर्जेचे प्रमाण स्थिर असते. हे ..... कायद्याचे विधान आहे.  
१) गुरुत्वीय बल  
२) परमाणु बल  
३) ऊर्जेचे संवर्धन  
४) रासायनिक गतीशास्त्र
- 14) Energy can be transformed from one form to another but it cannot be created or destroyed. The total amount of energy in a universe remains constant. This is the statement of Law of .....  
1) Gravitational Force  
2) Nuclear Force  
3) Conservation of Energy  
4) Chemical Kinetics
- १५) ..... हा अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत नाही  
१) पवन ऊर्जा  
२) सौर ऊर्जा  
३) जलविद्युत  
४) बायोगैस ऊर्जा
- 15) .....is not a non-conventional power source.  
1) Wind power  
2) Solar power  
3) Hydro power  
4) Bio-gas power
- १६) खालीलपैकी कोणता उर्जेचा प्राथमिक स्रोत आहे?  
१) जैवइंधन  
२) कच्चे तेल  
३) गॅसोलीन  
४) हायड्रोजन
- 16) Which of the following is a primary source of energy ?  
1) Biofuels  
2) Crude oil  
3) Gasoline  
4) Hydrogen
- १७) भूगर्भीय ऊर्जा प्रकल्पात खालीलपैकी कोणते तंत्रज्ञान वापरले जात नाही?  
१) कोरडा प्रवाह  
२) ओला प्रवाह  
३) फ्लॅश प्रवाह  
४) बायनरी चक्र
- 17) Which of the following technologies is NOT used in a geothermal power plant ?  
1) Dry stream  
2) Wet stream  
3) Flash stream  
4) Binary cycle

- १८) खालीलपैकी कोणत्या प्रकारच्या पंख्यांची कार्यक्षमता जास्तीत जास्त आहे ?  
१) प्रोपेलर अक्षीय पंखा  
२) प्रेशर ब्लोअर सेंट्रीफ्यूगल पॅन  
३) रेडियल सेंट्रीफ्यूगल पॅन  
४) व्हेन अक्षीय पंखा
- 18) Which of the following types of fans has the maximum efficiency ?  
1) Propeller axial fan  
2) Pressure blower centrifugal fan  
3) Radial centrifugal fan  
4) Vane axial fan
- १९) कोणत्या प्रकारचे प्रकल्प भू-औष्णिक द्रव वापरतात जे उष्मा एक्सचेंजरमधून दुय्यम द्रवपदार्थाने जातात आणि नंतर टर्बाइन चालवतात, जनरेटर फिरतात आणि वीज निर्माण करतात ?  
१) फ्लॅश स्टीम पॉवर प्लांट्स  
२) ड्राय स्टीम पॉवर प्लांट्स  
३) बायनरी-सायकल पॉवर प्लांट्स  
४) डायरेक्ट हीट ट्रान्सफर पॉवर प्लांट्स
- 19) Which types of plants use the geothermal fluids that pass through a heat exchanger with a secondary fluid and then, drive the turbines, spin the generators and create electricity ?  
1) Flash steam power plants  
2) Dry steam power plants  
3) Binary-cycle power plants  
4) Direct heat transfer power plants
- २०) कोणत्या प्रकारचे टर्बाइन लहान उंचीच्या फरकासह इष्टतम कार्यप्रदर्शन सुनिश्चित करतात, परंतु क्षमतेमध्ये मोठ्या फरकांसह देखील ?  
१) पेल्टन टर्बाइन  
२) कॅप्लन टर्बाइन  
३) फ्रान्सिस टर्बाइन  
४) टर्बो टर्बाइन
- 20) Which type of turbine ensure optimum performance with small height difference, but also with large variations in capacity ?  
1) Pelton turbine  
2) Kaplan turbine  
3) Francis turbine  
4) Turbo turbine
- २१) कॅप्लन टर्बाइन ..... च्या स्थितीसाठी योग्य आहे.  
१) कमी डोके आणि उच्च स्त्राव  
२) उच्च डोके आणि कमी स्त्राव  
३) मध्यम डोके आणि मध्यम स्त्राव  
४) वरील सर्व
- 21) Kaplan turbine is suitable for the condition of .....  
1) low head and high discharge  
2) high head and low discharge  
3) medium head and medium discharge  
4) All of the above
- २२) सेंट्रीफ्यूगल पंप इन्स्टॉलेशनशी संबंधित खालीलपैकी कोणते विधान चुकीचे आहे ?  
१) डिस्चार्ज कंट्रोल व्हॉल्व्ह सक्शन पाईपमध्ये बसवलेला आहे.  
२) डिलिव्हरी पाईपच्या तुलनेत सक्शन पाईपचा व्यास मोठा असतो.  
३) सक्शन पाईपला फूट व्हॉल्व्ह आणि गाळणी दिली जाते.  
४) डिस्चार्ज कंट्रोल व्हॉल्व्ह डिलिव्हरी पाईपमध्ये बसवलेला आहे.
- 22) Which of the following statements pertaining to centrifugal pump installation is incorrect ?  
1) The discharge control valve is fitted in the suction pipe.  
2) The suction pipe has larger diameter as compared to that of the delivery pipe.  
3) The suction pipe is provided with a foot valve and a strainer.  
4) The discharge control valve is fitted in the delivery pipe.

- २३) पारस्परिक पंपास ..... असे म्हणतात.  
१) नकारात्मक विस्थापन पंप  
३) शून्य विस्थापन पंप  
२) सकारात्मक विस्थापन पंप  
४) वरील सर्व
- 23) The reciprocating pump is called as .....  
1) negative displacement pump  
3) zero displacement pump  
2) positive displacement pump  
4) All of the above
- २४) केंद्रापसारक पंपासाठी .....  
१) स्थिर डोके प्रवाहापासून स्वतंत्र असते आणि घर्षण हेड प्रवाहावर अवलंबून असते  
२) स्थिर डोके तसेच घर्षण हेड प्रवाहावर अवलंबून असते  
३) स्थिर डोके प्रवाहावर अवलंबून असते आणि घर्षण हेड प्रवाहापासून स्वतंत्र असते  
४) स्थिर हेड आणि घर्षण हेड दोन्ही प्रवाहापासून स्वतंत्र आहेत
- 24) For a centrifugal pump .....  
1) Static head is independent of flow and friction head depends on flow  
2) Static head as well as friction head depends on flow  
3) Static head is dependent on flow and friction head is independent of flow  
4) Both static head and friction head are independent of flow
- २५) पंपामध्ये पाण्याच्या वेगाचे ..... ने दाबामध्ये रूपांतर होते.  
१) शाफ्ट  
२) डिफ्यूझर  
३) इंपेलर  
४) डिस्चार्ज पाईप
- 25) In a pump, water velocity is converted to pressure by .....  
1) Shaft  
2) Diffuser  
3) Impeller  
4) Discharge pipe
- २६) खडकांमध्ये सुरंग लावण्याची खालीलपैकी कोणती पद्धत लोकप्रिय नाही ?  
१) फुल-फेस पद्धत  
३) ड्रिफ्ट पद्धत  
२) न्यूझीलंड पद्धत  
४) हेडिंग आणि बेंचिंग पद्धत
- 26) Which of the following methods is not the popular method of tunneling in rocks ?  
1) Full-face method  
3) Drift method  
2) New Zealand method  
4) Heading and Benching method
- २७) भौतिक राशी व त्या मोजण्यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या उपकरणांच्या जोड्या लावा.  
a) हवेचा दाब  
b) वाऱ्याचा वेग  
c) भूकंपाची तीव्रता  
d) आवाजाची तीव्रता  
i) डेसिबल मीटर  
ii) सिस्मो मीटर  
iii) बॅरोमीटर  
iv) अॅनिमोमीटर
- पर्यायी उत्तरे :**  
१) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(ii), (d)-(iv)  
३) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)  
२) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)  
४) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)
- 27) Match the Physical quantities and the instruments used to measure it.  
a) Air Pressure  
b) Wind Speed  
c) Intensity of Earthquake  
d) Intensity of Sound  
i) Decibel meter  
ii) Seismo meter  
iii) Barometer  
iv) Anemometer
- Answer options :**  
1) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(ii), (d)-(iv)  
3) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)  
2) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)  
4) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

## २) उष्णता

- १) खराब होऊ नये म्हणून इन्सुलिन इंजेक्शन ..... तापमानास साठवून ठेवतात.  
१) १५<sup>0</sup>से ते २५<sup>0</sup>से      २) २<sup>0</sup>से ते ८<sup>0</sup>से      ३) -२०<sup>0</sup>से      ३) -८०<sup>0</sup>से
- 1) To avoid spoilage insulin injection should be stored at .....  
1) 15<sup>0</sup>C to 25<sup>0</sup>C      2) 2<sup>0</sup>C to 8<sup>0</sup>C      3) -20<sup>0</sup>C      3) -80<sup>0</sup>C
- २) फार्मास्युटिकल आणि वैद्यकीय उत्पादनांच्या निर्जंतुकीकरणासाठी बाष्पजलीय वाफेद्वारे निर्जंतुकीकरण प्रक्रिया .....  
स्टीम-स्टेरलायझेशन तापमानासा पार पाडली जाते.  
१) १२१<sup>0</sup>से      २) १६०<sup>0</sup>से      ३) ४५०<sup>0</sup>से      ४) ६००<sup>0</sup>से
- 2) Steam-sterilization temperature employed in moist heat sterilization of pharmaceutical and medical products.  
1) 121<sup>0</sup>C      2) 160<sup>0</sup>C      3) 450<sup>0</sup>C      4) 600<sup>0</sup>C
- ३) मुलाचा ताप १०४<sup>0</sup> F आहे. हे तापमान किती डिग्री सेल्सियस आहे ?  
१) ३५<sup>0</sup> सेल्सियस      २) ३७<sup>0</sup> सेल्सियस      ३) ३९<sup>0</sup> सेल्सियस      ४) ४०<sup>0</sup> सेल्सियस
- 3) The fever of a child is 104<sup>0</sup>F. What is this temperature in degree Celsius ?  
1) 35<sup>0</sup>C      2) 37<sup>0</sup>C      3) 39<sup>0</sup>C      4) 40<sup>0</sup>C
- ४) काचेची भांडी, संदंश, कात्री निर्जंतुक करण्यासाठी राखण्याचा शिफारस केलेला कालावधी आणि तापमान \_\_\_\_\_ आहे.  
१) ४५ मिनिटांसाठी १२०<sup>0</sup>C      २) ६० मिनिटांसाठी १६०<sup>0</sup>C  
३) ७.५ मिनिटांसाठी १८०<sup>0</sup>C      ४) ३० मिनिटांसाठी १८०<sup>0</sup>C
- 4) The recommended holding period and temperature to be maintained for sterilising glassware, forceps, scissors is \_\_\_\_\_.  
1) 120<sup>0</sup>C for 45 minutes      2) 160<sup>0</sup>C for 60 minutes  
3) 180<sup>0</sup>C for 7.5 minutes      4) 180<sup>0</sup>C for 30 minutes
- ५) १५ m<sup>3</sup>/तास पाणी २१<sup>0</sup>C ते १५<sup>0</sup>C पर्यंत थंड केल्यावर TR मध्ये रेफ्रिजरेशन लोड काय आहे ?  
१) १५TR      २) २५TR      ३) २९.७६ TR      ४) ३०.२४ TR
- 5) What is refrigeration load in TR when 15 m<sup>3</sup>/hr of water is cooled from 21<sup>0</sup>C to 15<sup>0</sup>C ?  
1) 15TR      2) 25TR      3) 29.76 TR      4) 30.24 TR
- ६) रेफ्रिजरेशनचे १TR ..... आहे.  
१) २५५० kcal/तास      २) ३०२४ kcal/तास      ३) ४१०० kcal/तास      ४) ४२१० kcal/तास
- 6) 1TR of refrigeration is .....  
1) 2550 kcal/hr      2) 3024 kcal/hr      3) 4100 kcal/hr      4) 4210 kcal/hr
- ७) मानक वायुमंडलीय दाबावर, उत्कलन बिंदू ज्याचा CFC सर्वात कमी आहे .....  
१) आर-११      २) आर-१२      ३) आर-२२      ४) आर-५०२
- 7) At standard atmospheric pressure, boiling point of which CFC is the lowest .....  
1) R-11      2) R-12      3) R-22      4) R-502

- ८) गॅस भरलेल्या केबल्समध्ये साधारणपणे ..... वायूचा वापर सुमारे ..... दाबाने होतो.  
१) हायड्रोजन, १२ ते १५ वातावरण २) नायट्रोजन, १२ ते १५ वातावरण  
३) ऑक्सिजन, ५ ते १० वातावरण ४) सल्फर, ५ ते १० वातावरण
- 8) In gas filled cables generally ..... gas is used at a pressure of about .....  
1) Hydrogen, 12 to 15 atmospheres 2) Nitrogen, 12 to 15 atmospheres  
3) Oxygen, 5 to 10 atmospheres 4) Sulphur, 5 to 10 atmospheres
- ९) महाराष्ट्र कारखाना नियम, १९६३ मध्ये, संदर्भानुसार अन्यथा आवश्यक नसल्यास, 'डिग्री' (किंवा तापमान) म्हणजे अंश.....  
१) सेंटीग्रेड स्केलवर २) कॅलरीज  
३) फॅरेनहाइट स्केलवर ४) ब्रिटिश थर्मल युनिट्स
- 9) In Maharashtra Factories Rules, 1963, unless the context otherwise requires, 'Degrees' (or temperature) means degrees .....  
1) On the centigrade scale 2) Calories  
3) On the Fahrenheit scale 4) British thermal units
- १०) ..... ह्या पदार्थाचा प्रतिरोधकता निर्णायक (critical) तापमानाच्या खाली शून्य होते.  
१) वाहक २) रोधक ३) अतिवाहक ४) यापैकी नाही
- 10) ..... are materials whose resistivities become zero below a critical temperature.  
1) Conductors 2) Insulators 3) Super conductors 4) None of these
- ११) द्रवपदार्थाचे विशिष्ट आकारमान ..... चे परस्पर आहे.  
१) घनता २) सापेक्ष घनता ३) विशिष्ट वजन ४) विशिष्ट गुरुत्व
- 11) The specific volume of a fluid is the reciprocal of .....  
1) density 2) relative density 3) specific weight 4) specific gravity
- १२) कोरड्या उष्णता निर्जंतुकीकरणामध्ये खालीलपैकी कोणत्या निर्जंतुकीकरण मापदंडाचे परिरक्षण केले जाते ?  
१) गॅस कॉन्सन्ट्रेशन २) तापमान  
३) किरणोत्सर्गाचे प्रदर्शन ४) रेडिएशन डोस
- 12) One among the following sterilization parameter is monitored in dry heat sterilization.  
1) Gas concentration 2) Temperature  
3) Exposure to radiation 3) Radiation dose
- १३) कोल्ड स्टोरेज रेफ्रिजरेशन सिस्टममध्ये उच्च-दाब द्रव कंडेन्सेट कोठे साठवले जाते ?  
१) कंडेन्सर २) विस्तार वाल्व ३) बाष्पीभवक ४) प्राप्तकर्ता
- 13) Where is the high-pressure liquid condensate stored in the cold storage refrigeration system ?  
1) Condenser 2) Expansion valve 3) Evaporator 4) Receiver
- १४) घरगुती रेफ्रिजरेटरमध्ये रेफ्रिजरंटचा विस्तार ..... मध्ये केला जातो.  
१) संचयक २) झ्यर ३) केशिका नळी ४) यापैकी नाही
- 14) The expansion of the refrigerant in domestic refrigerator is carried out in .....  
1) Accumulator 2) Drier 3) Capillary tube 4) None of these

- १५) कॉंप्रेसरच्या विस्थापनास वितरित मुक्त हवेचे गुणोत्तर ..... म्हणतात.  
१) समतापीय कार्यक्षमता २) एकूण कार्यक्षमता  
३) व्हॉल्यूमेट्रिक कार्यक्षमता ४) एअर ड्रायर कार्यक्षमता
- 15) Ratio of free air delivered to compressor displacement is called .....  
1) Isothermal efficiency 2) Total efficiency  
3) Volumetric efficiency 4) Air drier efficiency
- १६) HVAC प्रणालीतील वायुवीजन यंत्रणेसाठी खालील विधाने सत्य आहेत की खोटी आहेत ते सांगा.  
**विधान १ :** ताजे पुरवठा सुनिश्चित करण्यासाठी ते बाहेरील हवेशी आतील हवेची देवाणघेवाण करते.  
**विधान २ :** ते हवा फिल्टर करण्यात किंवा आर्द्रतेची योग्य पातळी राखण्यात भूमिका बजावते.  
**पर्यायी उत्तरे :**  
१) दोन्ही विधाने सत्य आहेत २) विधान १ सत्य आहे परंतु विधान २ खोटे आहे  
३) विधान २ सत्य आहे परंतु विधान १ खोटे आहे ४) दोन्ही विधाने असत्य आहेत
- 16) State whether the following statements for the ventilation mechanism in the HVAC system are true or false.  
**Statement 1 :** It exchanges inside air with outside air to ensure a fresh supply.  
**Statement 2 :** It plays a role in filtering the air or maintaining the proper level of humidity.  
**Answer options :**  
1) Both the statements are true 2) Statement 1 is true but Statement 2 is false  
3) Statement 2 is true but Statement 1 is false 4) Both the statements are false
- १७) हवेतील आर्द्रता वाढवण्यासाठी किंवा टिकवून ठेवण्याच्या उद्देशाने वातानुकूलित जागेत हवेमध्ये पाण्याची वाफ जोडण्याची प्रक्रिया खालील प्रमाणे ओळखली जाते:  
१) साफ करणे २) थंड करणे ३) dehumidifying ४) humidifying
- 17) The process of adding water vapour to the air in the conditioned space for the purpose of raising or maintaining the moisture content of the air is known as :  
1) cleaning 2) cooling 3) dehumidifying 4) humidifying
- १८) बाष्प कम्प्रेसन रेफ्रिजरेशन सिस्टममध्ये खालील गोष्टींचा समावेश आहे:  
१) कॅंप्रेसर, कंडेन्सर, विस्तार वाल्व आणि उष्णता पंप  
२) कॅंप्रेसर, कंडेन्सर, उष्णता पंप आणि बाष्पीभवक  
३) कॅंप्रेसर, उष्णता पंप, विस्तार वाल्व आणि बाष्पीभवक  
४) कॅंप्रेसर, कंडेन्सर, विस्तार वाल्व आणि बाष्पीभवक
- 18) The vapour compression refrigeration system comprises of :  
1) compressor, condenser, expansion valve, and heat pump  
2) compressor, condenser, heat pump, and evaporator  
3) compressor, heat pump, expansion valve, and evaporator  
4) compressor, condenser, expansion valve, and evaporator
- १९) खालीलपैकी कोणता उष्णता पंप द्रव प्रवाहाचे तापमान नियंत्रित करण्यासाठी रेफ्रिजरेशन सायकल वापरतो ?  
१) एअर-टू-एअर उष्णता पंप २) हवा ते पाण्याचे उष्णता पंप  
३) जिओथर्मल उष्णता पंप ४) एअर-टू-एअर हीट पंप आणि एअर-टू-वॉटर हीट पंप दोन्ही



- 19) Which of the following heat pumps use the refrigeration cycle to manipulate the temperature of a fluid stream ?
- 1) Air-to-air heat pumps
  - 2) Air-to-water heat pumps
  - 3) Geothermal heat pumps
  - 4) Both air-to-air heat pumps and air-to-water heat pumps
- २०) इमारतीमध्ये गरम करणे, हवेशीर करणे आणि वातानुकूलित करणे हा प्राथमिक उद्देश ..... आहे.
- १) उष्णता ऊर्जा जोडून किंवा काढून टाकून कोरड्या बल्बचे तापमान, आर्द्रता आणि हवेची गुणवत्ता नियंत्रित करणे
  - २) हवा जोडून किंवा काढून टाकून खोलीतील हवेचे तापमान थंड करणे
  - ३) उष्णता ऊर्जा काढून हवेचे तापमान थंड करणे
  - ४) वरीलपैकी काहीही नाही
- 20) The primary purpose of heating, ventilating and air conditioning in the building is .....
- 1) to regulate the dry bulb temperature, humidity and air quality by adding or removing heat energy
  - 2) to cool the air temperature in room by adding or removing air
  - 3) to cool the air temperature by removing heat energy
  - 4) none of the above

### ३) लहरी - प्रकाश, ध्वनी

- १) जर एखादी वस्तू  $36^\circ$  अंशात तिरप्या असणाऱ्या दोन समतल आरशांमध्ये समरूप ठेवली, तर किती प्रतिमा तयार होतील ?
- १) ८
  - २) ९
  - ३) १०
  - ४) ११
- 1) If an object is placed symmetrically between two plane mirrors inclined at an angle of  $36^\circ$ , then how many images will be formed ?
- 1) 8
  - 2) 9
  - 3) 10
  - 4) 11
- २) महाराष्ट्र फॅक्टरीज नियम १९६३ नुसार, पॅसेजवे, कॉरिडॉर आणि पायऱ्यांमध्ये प्रकाशाची किमान तीव्रता ..... लक्स असावी.
- १) १०
  - २) ५०
  - ३) ९०
  - ४) १६०
- 2) As per Maharashtra Factories Rules 1963, the minimum intensity of illumination in passageways, corridors and stairways shall be ..... Lux.
- 1) 10
  - 2) 50
  - 3) 90
  - 4) 160
- ३) इन्कॅन्डेन्सेंट दिवे साधारणपणे ..... च्या पॉवर फॅक्टरवर चालतात.
- १) ०.६ लॅगिंग
  - २) ०.७०७ लॅगिंग
  - ३) ०.८ अग्रगण्य
  - ४) एकता
- 3) Incandescent lamps normally operates at a power factor of .....
- 1) 0.6 lagging
  - 2) 0.707 lagging
  - 3) 0.8 leading
  - 4) unity
- ४) एलईडी लाईटचे आयुष्य ..... पर्यंत आहे.
- १) १,००० तास
  - २) ३,००० तास
  - ३) ४,००० तास
  - ४) १,००,००० तास
- 4) LED light life span is upto .....
- 1) 1,000 hours
  - 2) 3,000 hours
  - 3) 4,000 hours
  - 4) 1,00,000 hours

- ५) प्रतिमेचे वर्णन व वाचन करण्यासाठी पुढीलपैकी कोणता घटक वापरला जात नाही ?  
अ) कलदर्शक केंद्र                      ब) वर्णछटा                      क) छाया                      ड) आकार  
**पर्यायी उत्तरे :**  
१) फक्त अ                      २) अ आणि ब                      ३) फक्त ब                      ४) क आणि ड
- 5) Which of the following factor is not used to describe and read image?  
A) Focus of tilt                      B) Tone                      C) Shadow                      D) Shape  
**Answer options :**  
1) Only A                      2) A and B                      3) Only B                      4) C and D
- ६) लीवनहूकने काय केले ?  
१) बारक्या किड्यांपासून अन्नसाठा बनवला                      २) प्रचलित समाजव्यवस्थेला पाठबळ दिले.  
३) उत्स्फूर्त जननाचा सिद्धांत मांडला                      ४) भिंग तासून बारक्या किड्यांचे निरीक्षण केले.
- 6) According to this passage, what did Leeuwenhoek do ?  
1) He created a food reserve out of small microbes  
2) He supported the established social system  
3) He proposed the theory of arbitrary creation  
4) He sharpened the lens and observed small microbes
- ७) विशिष्ट पदार्थासाठी अपवर्तनाचा निर्देशांक ..... चे गुणोत्तर आहे.  
**१) निर्वातातील प्रकाशाचा वेग ते पदार्थातील प्रकाशाचा वेग**  
२) पदार्थातील प्रकाशाचा वेग ते निर्वातातील प्रकाशाचा वेग  
३) वरील दोन्ही  
४) वरीलपैकी काहीही नाही
- 7) The index of refraction for a particular material is the ratio of .....  
1) Speed of light in vacuum to the speed of light in material  
2) Speed of light in material to speed of light in vacuum  
3) Both of the above  
4) None of the above
- ८) मोठ्या अंतरावरील वस्तू पाहताना डोळ्याची लेन्स सपाट होते आणि त्याची फोकल लांबी ....., जवळच्या वस्तू पाहताना लेन्स अधिक गोलाकार होते आणि त्याची फोकल लांबी .....
- १) घटते, वाढते                      २) वाढते, कमी होते  
३) घटते, स्थिर राहते                      ४) स्थिर राहते, वाढते
- 8) While seeing objects at large distances, the lens of the eye becomes flat and its focal length ....., while seeing nearby objects the lens becomes more rounded and its focal length .....
- 1) decreases, increases                      2) increases, decreases  
3) decreases, remains constant                      4) remains constant, increases
- ९) खालीलपैकी कोणत्या दिव्याचे सरासरी आयुष्य सर्वाधिक आहे ?  
१) सोडियम व्हेपर दिवा                      २) पारा वाफेचा दिवा  
३) इन्कॅन्डेन्सेंट दिवा                      ४) फ्लोरोसेंट दिवा
- 9) Average life of which of the following lamp is highest ?  
1) Sodium vapour lamp                      2) Mercury vapour lamp  
3) Incandescent lamp                      4) Fluorescent lamp



- १०) रस्त्यावरील प्रकाशासाठी खालीलपैकी कोणता दिवा अधिक योग्य आहे ?  
१) हॅलोजन दिवा  
२) उच्च दाबाचा पारा दिवा  
३) उच्च दाब सोडियम दिवा  
४) मेटल हॅलाइड दिवा
- 10) Which of the following lamps is more suitable for street lighting ?  
1) Halogen lamp  
2) High pressure mercury lamp  
3) High pressure sodium lamp  
4) Metal halide lamp
- ११) बोगद्याच्या प्रकाशाशी संबंधित खालील विधाने विचारात घ्या:  
अ) दिव्यांचे अंतर प्रकाश स्रोताच्या आकारावर अवलंबून असेल.  
ब) दिव्यांचे अंतर बोगद्याच्या परिमाणांवर अवलंबून असेल.  
क) जास्त वॉटेजचे कमी दिवे असणे इष्ट आहे.  
ड) लहान वॉटेजचे अधिक दिवे असणे इष्ट आहे.  
वरीलपैकी कोणती विधाने बरोबर आहेत ?  
१) (अ) आणि (ब)  
२) (अ), (क) आणि (ड)  
३) (अ), (ब) आणि (ड)  
४) (ब) आणि (क)
- 11) Consider the following statements related to tunnel lighting :  
a) The spacing of lights will depend on size of light source.  
b) The spacing of lights will depend on tunnel dimensions.  
c) It is desirable to have few lights of more wattage.  
d) It is desirable to have more lights of small wattage.  
Which of the above statements are correct ?  
1) (a) and (b)  
2) (a), (c) and (d)  
3) (a), (b) and (d)  
4) (b) and (c)
- १२) खालील विधाने विचारात घ्या :  
अ) ज्या माध्यमांचा अपवर्तन निर्देशांक (RI) प्रकाशाच्या वारंवारितेवर अवलंबून असतो. तेथे प्रकाशाचे विकिरीकरण होते.  
ब) सर्व पदार्थ-माध्यमे विकिरीकरण करणारे आहेत, फक्त निर्वात पोकळी विकिरीकरण करणारी नाही.  
वरीलपैकी कोणते विधान बरोबर आहे ?  
१) (अ) फक्त  
२) (अ) व (ब) दोन्ही  
३) (ब) फक्त  
४) वरीलपैकी कोणतेही नाही
- 12) Consider the following statements.  
a) Dispersion of light arises where the refractive index of a medium is frequency dependant.  
b) All material media are dispersive; only vacuum is nondispersive.  
Which of the statement given above is/are correct ?  
1) (a) only  
2) (a) and (b) both  
3) (b) only  
4) None of the above
- १३) 'मायोपीया' हा 'लघुदृष्टीदोष' असून तो या कारणामुळे होतो...  
१) वस्तूची प्रतिमा दृष्टीपटलाच्या पुढे तयार होते, पण दृष्टीपटलावर नसते.  
२) वस्तूची प्रतिमा दृष्टीपटलाच्या मागे पडते.  
३) वस्तूची प्रतिमा दृष्टीपटलावर पडते.  
४) वरीलपैकी नाही.
- 13) Myopia is an eye defect known as 'near-sightedness', and is caused due to the reason that ....  
1) the image of an object is formed in front of the retina and not on the retina.  
2) the image of an object is formed beyond the retina.  
3) the image of an object is formed exactly on the retina.  
4) None of the above.

## लहरी - ध्वनी

- १) तापमानातील प्रत्येक  $1^{\circ}\text{C}$  वाढीसाठी हवेतील ध्वनीचा वेग ..... से.मी./सेकंद ने वाढतो.  
१) ६.१                      २) ०.६१                      ३) ६१                      ४) १६
- 1) For each  $1^{\circ}\text{C}$  rise in temperature, the speed of sound in air increases by ..... cm/s.  
1) 6.1                      2) 0.61                      3) 61                      4) 16
- २) महाराष्ट्र फॅक्टरीज नियम १९६३ नुसार, प्रत्येक कारखान्यात, जास्तीत जास्त परवानगीयोग्य ध्वनी एक्सपोजर पातळी, सतत किंवा अनेक अल्पकालीन एक्सपोजर, दररोज आठ तासांसाठी ..... आहे.  
१) 40 dBA                      २) 90 dBA                      ३) 120 dBA                      ४) 140 dBA
- 2) As per Maharashtra Factories Rules 1963, in every factory, the maximum permissible noise exposure levels, continuous or a number of short-term exposures, for eight hours per day is .....  
1) 40 dBA                      2) 90 dBA                      3) 120 dBA                      4) 140 dBA
- ३) खालीलपैकी कोणते तरंग हे यांत्रिक तरंगांचे उदाहरण आहे?  
१) प्रकाश तरंग                      २) ध्वनी तरंग                      ३) रेडिओ तरंग                      ४) दूरचित्रवाणी तरंग
- 3) Which of the following is an example of a mechanical wave ?  
1) Light wave                      2) Sound wave                      3) Radio wave                      4) Television wave

## ४) विद्युतचुंबकीय लहरी

- १) मानवासाठी किरणोत्सर्गाचा प्राणघातक डोस आहे  
१)  $१०^२ - १०^३$  रॅड्स                      २)  $१०^३ - १०^४$  रॅड्स                      ३)  $१०^७ - १०^९$  रॅड्स                      ४)  $१०^४ - १०^७$  रॅड्स
- 1) The lethal dose of irradiation for human being is  
1)  $10^2 - 10^3$  rads                      2)  $10^3 - 10^5$  rads                      3)  $10^7 - 10^9$  rads                      4)  $10^5 - 10^7$  rads
- २) पृथ्वीला सुमारे  $३००^{\circ}\text{K}$  चे उत्सर्जित होणारे कृष्ण शरीर मानले जाते आणि ती सुमारे ९.७ मायक्रोमीटर ..... च्या प्रारणांचे उत्सर्जन करते.  
१) विद्युत चुंबकीय विकिरण                      २) लघु लहरी विकिरण  
३) इन्शुलेशन                      ४) क्ष-किरण
- 2) The earths considered a black body at about  $300^{\circ}\text{K}$  emitting with peak emission at around 9.7 micrometre .....  
1) electro-magnetic radiation                      2) short wave radiation  
3) insulation                      4) X-ray
- ३) जेव्हा  $\alpha$  - कण किरणोत्सारी घटकातून बाहेर पडतात तेव्हा .....  
१) अणुअंक २ ने कमी होतो आणि अणुवस्तुमानांक ४ ने कमी होतो.  
२) अणुअंक १ ने कमी होतो आणि अणुवस्तुमानांक २ ने कमी होतो.  
३) अणुअंक १ ने वाढतो.  
४) अणुअंक आणि अणुवस्तुमानांक बदलत नाही.

- 3) When  $\alpha$ -particle emits from a radioactive element then  
1) atomic number decreases by 2 and mass number decreases by 4  
2) atomic number decreases by 1 and mass number decreases by 2  
3) atomic number increases by 1  
4) atomic number and mass number remains same
- ४) खालीलपैकी कोणते सर्वात भेदक आहे ?  
१) अल्फा कण                      २) इलेक्ट्रॉन                      ३) पॉझिट्रॉन                      ४) गॅमा किरण
- 4) Which of the following is the most penetrating ?  
1) An alpha particle      2) An electron      3) A positron      4) A gamma ray
- ५) सिरिंजेसचे निर्जंतुकीकरण करण्यासाठी सामान्यपणे ..... चा वापर केला जातो.  
१) वैश्विक किरण                      २) अल्फा किरण                      ३) बीटा किरण                      ४) गॅमा किरण
- 5) Syringes are commonly sterilized by employing .....  
1) Cosmic rays      2) Alpha rays      3) Beta rays      4) Gamma rays
- ६) प्रवेशाचे मार्ग, ऑपरेशन थिएटर आणि प्रयोगशाळा यांसारख्या बंदिस्त भागांचे निर्जंतुकीकरण ..... वापरून केले जाते.  
१) इन्फ्रारेड विकिरण                      २) अतिनील किरणे  
३) उच्च ऊर्जा इलेक्ट्रॉन विकिरण                      ४) गामा विकिरण
- 6) Disinfection of enclosed areas such as entry ways, Operation theatres and laboratories are done by using .....  
1) Infrared radiation                      2) Ultraviolet radiation  
3) High energy electron radiation                      4) Gamma radiation
- ७) पोकळ अवयवाच्या छिद्रासाठी आदर्श पहिली चाचणी ..... आहे.  
१) छातीचा क्ष-किरण                      २) सीटी स्कॅन पोट  
३) USG उदर                      ४) एंडोस्कोपी
- 7) The ideal first test for hollow organ perforation is .....  
1) The erect chest X – ray                      2) CT scan abdomen  
3) USG abdomen                      4) Endoscopy
- ८) वेल्डरद्वारे वापरल्या जाणाऱ्या खास डिझाइन केलेल्या चष्म्यांना म्हणतात:  
१) रासायनिक संरक्षण गॉगल्स                      २) उच्च प्रभाव असलेले गॉगल  
३) प्रदूषणविरोधी चष्मा                      ४) कोबाल्ट ब्लू लेन्ससारखे छायांकित चष्मा
- 8) Specially designed glasses that are used by a welder are called:  
1) chemical protection goggles                      2) high impact goggles  
3) anti contamination glasses                      4) shaded glasses like cobalt blue lenses
- ९) पोल्ट्री उत्पादनांमध्ये अन्न विकिरणाचा उद्देश काय आहे ?  
१) अंकुर फुटणे                      २) परजीवी नष्ट होणे  
३) सालमोनेला निष्क्रिय करणे                      ४) अन्न घटकांचे निर्जंतुकीकरण
- 9) What is purpose of food irradiation in poultry products ?  
1) Inhibition of sprouting                      2) Destruction of parasite  
3) Inactivation of salmonella                      4) Decontamination of food ingredients

- १०) पाणबुडीतील भूगर्भातील पाण्याचा विसर्ग तटीय पाण्यातील ..... वापरून उत्तम प्रकारे शोधला जाऊ शकतो.  
१) NIR इमेजरी २) रडार इमेजरी ३) थर्मल इमेजरी ४) LiDAR इमेजरी
- 10) Submarine groundwater discharge in coastal waters can be best detected using .....  
1) NIR imagery 2) Radar imagery 3) Thermal imagery 4) LiDAR imagery

### ५) मापन पद्धती

- १) आंतर-तारकीय अंतरे ही प्रकाश वर्ष या एककात मोजली जातात. एक प्रकाश वर्ष =  
१)  $१.४ \times १०^{११}$  m २)  $९.४६ \times १०^{१५}$  m ३)  $३७.८४ \times १०^{१५}$  m ४)  $१५० \times १०^८$  m
- 1) The inter-stellar distances are measured in light years. 1 light year =  
1)  $1.4 \times 10^{11}$  m 2)  $9.46 \times 10^{15}$  m 3)  $37.84 \times 10^{15}$  m 4)  $150 \times 10^8$  m
- २) १ घनमीटर भरणाऱ्या ३६ ग्रॅम पाण्याचे प्रमाण किती आहे?  
१) 1 mole/m<sup>3</sup> २) 2 mole/m<sup>3</sup> ३) 11 mole/m<sup>3</sup> ४) 22 mole/m<sup>3</sup>
- 2) What is the concentration of 36 g of water that fills 1 cubic metre?  
1) 1 mole/m<sup>3</sup> 2) 2 mole/m<sup>3</sup> 3) 11 mole/m<sup>3</sup> 4) 22 mole/m<sup>3</sup>
- ३) जूल/सेकंद याला ..... असेही म्हणतात.  
१) kWh २) W ३) Wb/s ४) kWh/s
- 3) Joules/second is also called as .....  
1) kWh 2) W 3) Wb/s 4) kWh/s
- ४) प्रति चौरस मीटर एक लुमेन ..... सारखे आहे.  
१) एक लक्स २) एक मेणबत्ती ३) एक फूट मेणबत्ती ४) एक लुमेन मीटर
- 4) One lumen per square meter is same as .....  
1) One lux 2) One candle 3) One foot candle 4) One lumen meter
- ५) लाईटिंग सिस्टीममध्ये स्थापित लोड इफिकॅसीचे एकक काय आहे?  
१) वॅट्स प्रति लुमेन (W/lm)  
२) लुमेन प्रति सर्किट वॅट (lm/W)  
३) वॅट्स प्रति चौरस मीटर प्रति १०० लक्स (W/m<sup>2</sup>/100 lux)  
४) लक्स प्रति वॅट प्रति चौरस मीटर (लक्स/डब्ल्यू/एम<sup>२</sup>)
- 5) What is the unit of installed load efficacy in a lighting system ?  
1) Watts per lumen (W/lm)  
2) Lumens per circuit watt (lm/W)  
3) Watts per square metre per 100 lux (W/m<sup>2</sup>/100 lux)  
4) Lux per watt per square metre (lux/W/m<sup>2</sup>)
- ६) विशिष्ट उष्णतेचे, सी. जी. एस. प्रणालीतील एकक ..... हे आहे.  
१) कॅलरीज/ग्रॅम २) कॅलरीज/ग्रॅम डिग्री सेल्सिअस  
३) कॅलरीज डिग्री सेल्सिअस/ग्रॅम ४) वरीलपैकी कोणतेच नाही

- 6) Unit of specific heat in C.G.S. system is  
1) Callories/gram  
2) Calories/gram°C  
3) Calories °C/gram  
4) None of these
- 7) UPS बॅटरी सेलची क्षमता ..... मध्ये मोजली जाते.  
1) वॅट तास  
2) वॅट्स  
3) अँपिअर  
4) अँपिअर-तास
- 7) Capacity of UPS battery cell is measured in .....  
1) Watt hours  
2) Watts  
3) Amperes  
4) Ampere-hour
- ८)  $\frac{P}{\rho} + hg + \frac{1}{2} =$  स्थिरांक, हे गणितीय विधान ..... या नावाने ओळखले जाते.  
1) सातत्य समीकरण  
2) बर्नोलीचे समीकरण  
3) पास्कलचा समीकरण  
4) युलरचे समीकरण
- 8)  $\frac{P}{\rho} + hg + \frac{1}{2} = \text{constant}$  is the mathematical statement of  
1) Equation of continuity  
2) Bernoulli's equation  
3) Pascal's law  
4) Euler's equation
- ९) वायू प्रदूषणाच्या बाबतीत, सिमेंट धूळ आणि फ्लाय अॅशचे कण आकारमानाच्या श्रेणीत येतात.  
1) 0.00१ ते 0.0१ मिमी  
2) 0.0१ ते १00 मिमी  
3) १00 ते १000 मिमी  
4) १000 ते २000 मिमी
- 9) In case of air pollution, particle size of cement dust and fly ash falls in the range of  
1) 0.001 to 0.01  $\mu\text{m}$   
2) 0.01 to 100  $\mu\text{m}$   
3) 100 to 1000  $\mu\text{m}$   
4) 1000 to 2000  $\mu\text{m}$
- १0) जर एक लाइन NW चतुर्थांशात असेल आणि त्याचे संपूर्ण वर्तुळाचे बेअरिंग २७५° असेल, तर त्याचे कमी झालेले बेअरिंग ..... असेल.  
1) १०५  
2) ९५  
3) ८५  
4) ७५
- 10) If a line is in NW quadrant and its whole circle bearing is 275°, its reduced bearing will be  
1) 105  
2) 95  
3) 85  
4) 75
- ११) एकूण बीओडीपैकी किती टक्के सांडपाण्याचा पहिला टप्पा बीओडी आहे?  
1) ९०%  
2) १००%  
3) ९९%  
4) ९८.५%
- 11) How much percentage of the total BOD is the first stage BOD for sewage ?  
1) 90%  
2) 100%  
3) 99%  
4) 98.5%
- १२) भारतीय मानक ब्युरो (BIS) द्वारे अयोग्यतेसाठी एकूण TDS साठी पिण्याच्या पाण्याची मानके कोणती निर्दिष्ट केली आहेत ?  
1) टीडीएस ४०००-५००० मिग्रॅ/लिट्र  
2) टीडीएस ३०००-४००० मिग्रॅ/लिट्र  
3) टीडीएस २०००-३००० मिग्रॅ/लिट्र  
4) TDS २००० मिग्रॅ/लिट्र
- 12) What are the drinking water standards specified for total TDS by the Bureau of Indian Standards (BIS) for unsuitability ?  
1) TDS 4000-5000 Mg/litre  
2) TDS 3000-4000 Mg/litre  
3) TDS 2000-3000 Mg/litre  
4) TDS upto 2000 Mg/litre

- १३) एका युनिट हायड्रोग्राफमध्ये ..... चे एक युनिट असते.  
१) प्रभावी पर्जन्यमान कालावधी  
२) कमाल विसर्जन  
३) हायड्रोग्राफ टाइम बेस  
४) १ सेमी प्रभावी पावसामुळे थेट प्रवाह
- 13) A unit hydrograph consists of one unit of .....  
1) effective rainfall duration  
2) peak discharge  
3) hydrograph time base  
4) direct runoff due to 1 cm effective rainfall
- १४) मेटासेंट्रिक उंची ..... मधील अंतर आहे.  
१) तरंगणाऱ्या शरीराचे गुरुत्वाकर्षण केंद्र आणि उछाल केंद्र.  
२) तरंगत्या शरीराचे गुरुत्वाकर्षण केंद्र आणि मेटासेंटर.  
३) मेटासेंटर आणि उछाल केंद्र.  
४) उत्तेजकतेचे मूल केंद्र आणि उलाढालीचे नवीन केंद्र.
- 14) The metacentric height is the distance between the .....  
1) centre of gravity of the floating body and the centre of buoyancy.  
2) centre of gravity of the floating body and the metacentre.  
3) metacentre and centre of buoyancy.  
4) original centre of buoyancy and new centre of buoyancy.
- १५) खालीलपैकी कोणते परिमाणहीन प्रमाण आहे?  
१) ट्रान्समिसिव्हिटी  
२) हायड्रॉलिक चालकता  
३) संकुचितता  
४) स्टोरेज गुणांक
- 15) Which of the following is a dimensionless quantity ?  
1) Transmissivity  
2) Hydraulic conductivity  
3) Compressibility  
4) Storage coefficient
- १६) फ्ल्युम हा चॅनेलचा कृत्रिमरित्या अरुंद केलेला विभाग आहे जो ..... साठी वापरला जातो.  
१) बँकींग सुरक्षेसाठी  
२) गाळ काढणे  
३) प्रवाह वळवणे  
४) स्राव मोजणे
- 16) Flume is an artificially narrowed section of the channel which is used for .....  
1) protecting the banks  
2) removal of silt  
3) diverting the flow  
4) measuring the discharge
- १७) थेट सौर विकिरण मोजण्याचे साधन आहे  
१) बॅरोमीटर  
२) सनशाईन रिडर  
३) हायग्रोमीटर  
४) पायरेलिओमीटर
- 17) Direct Solar radiation measuring instrument is  
1) Barometer  
2) Sunshine reader  
3) Hygrometer  
4) Pyrheliometers
- १८) विमानाभोवती हवेचा प्रवाह मोजण्यासाठी वापरले जाणारे यंत्र ..... आहे.  
१) रोटामीटर  
२) व्हॅच्युरिमीटर  
३) अॅनिमोमीटर  
४) यापैकी नाही
- 18) The device used for measuring flow of air around an aeroplane is .....  
1) Rotameter  
2) Venturimeter  
3) Anemometer  
4) None of these



- १९) ..... चा वापर करून त्वचेच्या पृष्ठभागाची सूक्ष्म कंपने मोजली जातात.  
१) कॅथोड रे ऑसिलोस्कोप  
२) इंटरफेरोमीटर  
३) पायझोमीटर  
४) अमीटर - व्होल्टमीटर
- 19) Skin surface micro-vibrations are measured using .....  
1) Cathode Ray Oscilloscope  
2) Interferometer  
3) Piezometer  
4) Ammeter-Voltmeter
- २०) ..... हे फ्लेम फोटोमीटरच्या उत्सर्जन प्रणालीचा भाग आहेत/नाहीत.  
१) बर्नर  
२) अॅटॉमिझर  
३) इंधन वायू आणि त्यांचे नियमन  
४) चॉपर
- 20) ..... is/are NOT a part of emission system of a flame photometer.  
1) Burner  
2) Atomiser  
3) Fuel gases and their regulation  
4) Chopper
- २१) लायसिमीटरचा वापर ..... मोजण्यासाठी केला जातो.  
१) घुसखोरी  
२) बाष्पीभवन  
३) बाष्पीभवन  
४) बाष्प दाब
- 21) Lysimeter is used to measure .....  
1) Infiltration  
2) Evaporation  
3) Evapotranspiration  
4) Vapour pressure
- २२) पिझोमीटर ..... चे मापन करते.  
१) स्थानिक वातावरणाचा दाब  
२) दाबाची लहान परिमाण  
३) मोठा व्हॅक्यूम दाब  
४) एकूण डोके
- 22) A piezometer gives .....  
1) local atmospheric pressure  
2) small magnitude of pressure  
3) large vacuum pressure  
4) total head
- २३) खालीलपैकी कोणती अंतर मोजण्याची अप्रत्यक्ष पद्धत नाही ?  
१) टॅकोमेट्री  
२) ओडोमीटर  
३) त्रिकोणमितीय स्तरीकरण  
४) विद्युत चुंबकीय अंतर मोजमाप
- 23) Which of the following is not an indirect method of measuring distances ?  
1) Tacheometry  
2) Odometer  
3) Trigonometric Levelling  
4) Electromagnetic Distance Measurement
- २४) खालील विधाने विचारात घ्या :  
मापन यंत्रात,  
a) संवेदनशीलतेपेक्षा रेखीयता महत्त्वाची आहे.  
b) उच्च अचूकता उच्च अचूकता दर्शवते.  
c) अचूकता ठरावापेक्षा चांगली असू शकत नाही.  
या विधानांपैकी -  
१) a, b आणि c बरोबर आहेत  
२) र आणि ल बरोबर आहेत  
३) b आणि c बरोबर आहेत  
४) र आणि ल बरोबर आहेत

24) Consider the following statements :

In a measuring instrument,

a) Linearity is more important than sensitivity.

b) High precision indicates high accuracy.

c) Accuracy can not be better than resolution.

Of these statements -

1) a, b and c are correct

2) a and b are correct

3) b and c are correct

4) a and c are correct

२५) अचूकतेची व्याख्या ..... अशी केली जाते.

१) मापनाची सुसंगतता किंवा पुनरुत्पादनक्षमता मोजणे

२) जवळीक ज्यासह एखादे साधन वाचन मोजले जात असलेल्या प्रमाणाच्या खरे मूल्यापर्यंत पोहोचते

३) सर्वात लहान मोजण्यायोग्य इनपुट बदल

४) एखाद्या इन्स्ट्रुमेंटच्या आउटपुट सिग्नलमध्ये बदल करण्यासाठी इनपुटमधील बदलाचे गुणोत्तर

25) Accuracy is defined as the .....

1) Measure of the consistency or reproducibility of the measurement

2) Closeness with which an instrument reading approaches the true value of the quantity being measured

3) Smallest measurable input change

4) Ratio of the change in the input to change in output signal of an instrument

२६) एखादा सिद्धांत विशेष महत्त्वाचा कधी मानला जातो ?

१) त्यात प्रायोगिक माहितीचा संचय नसतो.

२) त्यामुळे वैज्ञानिक केंद्र बदलते.

३) त्यातून कोड्यात पाडणाऱ्या माहितीचे स्पष्टीकरण मिळते.

४) तो रॉयल सोसायटीत मान्य होतो.

26) When is a theory considered as very important, according to the author ?

1) It does not contain experimental data

2) It changes the centre of science

3) It offers an explanation to perplexing data

4) It is accepted in the Royal Society

२७) क्षमता घटक हे ..... गुणोत्तर आहे.

१) कमाल भाराचे प्लॅट लोडशी

२) वास्तविक भाराचे प्रत्यक्ष भाराशी

३) सरासरी भाराचे प्लॅट लोडशी

४) प्लॅटची क्षमता आणि वैशिष्ट्यांच्या संदर्भात, ऊर्जा उत्पादनाचे उपलब्ध ऊर्जेशी

27) The capacity factor is the ratio of .....

1) maximum load to the plant capacity.

2) actual capacity to the rated capacity.

3) average load to the plant capacity.

4) energy output to the available energy within the capacity and characteristics of the plant.



उत्तरे

(१) गतीशास्त्र, उष्णता, लहरी – प्रकाश, ध्वनी, विद्युतचुंबकीय लहरी

१) गतीशास्त्र

१-२	२-२	३-२	४-४	५-४	६-१	७-२	८-२	९-४	१०-४
११-१	१२-४	१३-४	१४-३	१५-३	१६-२	१७-२	१८-४	१९-३	२०-२
२१-१	२२-१	२३-२	२४-१	२५-२	२६-२	२७-४			

२) उष्णता

१-२	२-१	३-४	४-२	५-३	६-२	७-४	८-२	९-३	१०-३
११-१	१२-२	१३-४	१४-३	१५-३	१६-१	१७-४	१८-४	१९-२	२०-१

३) लहरी – प्रकाश, ध्वनी

१-२	२-२	३-४	४-४	५-१	६-४	७-१	८-२	९-४	१०-४
११-३	१२-२	१३-१							

लहरी – ध्वनी

१-३	२-२	३-२							
-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--

४) विद्युतचुंबकीय लहरी

१-१	२-१	३-१	४-४	५-४	६-२	७-१	८-४	९-३	१०-३
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

५) मापन पद्धती

१-२	२-२	३-२	४-१	५-४	६-२	७-४	८-२	९-२	१०-३
११-१	१२-४	१३-४	१४-२	१५-४	१६-४	१७-४	१८-३	१९-२	२०-४
२१-३	२२-२	२३-२	२४-१	२५-२	२६-३	२७-३			