

वास्तुकला

मानवी जीवनात वास्तुकला ही अत्यंत उपयुक्त आणि अनिवार्य कला आहे. मानवाच्या ज्या मूलभूत गरजा-अन्न, वस्त्र, निवारा-त्यांपैकी निवारा निर्माण करण्याची कला आणि शास्त्र म्हणजे वास्तुकला. त्यामुळे अतिप्राचीन काळापासून या क्षेत्रात मानव कार्यरत असलेला आढळतो. किंबहुना यामुळेच या कलेला सर्व कलांची जननी मानण्यात येते. ऊन, वारा, पाऊस, तसेच पशू इत्यादींपासून संरक्षण मिळवण्यासाठी निवारा निर्माण केल्यानंतरच मानवाच्या मनात इतर कलानिर्मितीविषयी विचार निर्माण झाले असावेत.

माणसाने बांधलेली कोणतीही अथवा प्रत्येक वास्तू 'वास्तुकला' मानली जात नाही. कोणत्याही बांधीव आकाराला 'वास्तुकला' म्हणून मान्यता प्राप्त होण्यासाठी काही मूलभूत निकष पार करावे लागतात. ते म्हणजे - (१) ज्या कार्यासाठी ती वास्तू बांधली आहे त्या वापरातील वास्तूची उपयुक्तता, सोय (२) वास्तूच्या बांधकामातील भक्कमपणा आणि टिकाऊपणा (३) कार्यानुरूप कल्पक अवकाशरचनेची अभिव्यक्ती (४) देखभालीचा कमीत कमी व्याप (५) वास्तूची कार्यानुरूप चैतन्यवृत्ती (स्परिट) जागृत ठेवणारे अंतर्बाह्य अलंकरण (६) बांधीव आकार व अवकाश-सौंदर्य यांतील सुयोग्य मेळ. यांतील फक्त अलंकरण कालानुरूप बदलू शकते. प्रत्येक दर्जेदार वास्तुनिर्मितीत हे निकष प्रत्ययाला येतात व म्हणूनच अशा इमारतीला 'वास्तुकला' मानले जाते. अनेक गोष्टींचा अंतर्भाव वास्तुनिर्मितीच्या प्रक्रियेत करावा लागतो. विविध परिमाणे या प्रक्रियेचे नियंत्रण करतात. प्रथम म्हणजे, ज्या भूखंडावर वास्तू बांधायची आहे त्याचे क्षेत्रफळ,

आकार, भूरचना, स्वरूप ज्याच्यासाठी बांधायची आहे त्याची आर्थिक क्षमता, कुवत, किती कालावधीत बांधायची आहे त्यानुसार प्रत्यक्ष बांधकामाचे नियोजन; ज्या कार्यासाठी वास्तू बांधायची आहे त्यासंबंधी कार्यवादी दृष्टिकोनातून सखोल अभ्यास, वायुवीजन, ऊन, पाऊस या दृष्टींनी वास्तूची ठेवण, अंतर्गत रचनेतील कार्यानुरूपता, उपयुक्तता, सोयी विविध प्रकारच्या निस्सारण योजना कमीत कमी आर्थिक खर्चात जास्तीत जास्त उपयुक्त वास्तुसाहित्य उपलब्ध होण्याच्या दृष्टीने अभ्यास, त्याची निवड, स्थलशिल्परचनेचा शोध व प्रत्यक्ष रचना, वास्तूच्या प्रत्येक घटकाची उपयुक्त, सौंदर्यपूर्ण, माफक किंमतीची रचना अशा अनेक वास्तुशास्त्रीय घटकांची सांगड कलाघटकांशी घालावी लागते. त्याचबरोबर ज्याच्यासाठी वास्तू बांधली जाणार आहे त्याच्या पारंपरिक, धार्मिक, सांकेतिक गरजांचादेखील विचार करून त्यानुसार आवश्यक सोयीसुविधांचा अंतर्भाव वास्तुशास्त्रीय रचना करताना करावा लागतो.

वास्तुनिर्मितीची प्रक्रिया ही कला, शास्त्र व तंत्र या तीन पातळ्यांवरून नियंत्रित केली जाते. वास्तुनिर्मितीची प्रक्रिया आणि तिचे स्वरूप, गुणवैशिष्ट्ये मुख्यतः त्यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या साधनांवर अवलंबून असतात. आद्यारंभी मानवाने आपली निवाऱ्याची गरज दगडी गुहेचा आश्रय घेऊन, काही वास्तुशास्त्रीय प्रयत्न न करता भागवली. निरनिराळी खनिजे एकमेकांत मिसळून रासायनिक संयोगाची प्रक्रिया अनेक वर्षे झाल्यानंतर दगड तयार होतो. भार पेलण्याची शक्ती त्यात निर्माण होते, तसेच ऊन, वारा, पाऊस आदींच्या परिणामामुळे दगडाची झिजण्याची

वृत्ती फार कमी व अतिमंद असते. त्यामुळे वास्तुकलेत दगडाचा वापर अतिप्राचीन काळापासून प्रचलित आहे. वास्तुकलेत दगडाच्या विविध प्रकारांबरोबरच तंत्राचादेखील विकास पाहावयास सापडतो. दगडामधील सांध्यांचे तंत्र, चकाकी आणण्याचे तंत्र, शिल्पालंकृत करण्याचे तंत्र आणि संरचनेतील विविधता यांमुळे अनेक ऐतिहासिक वास्तू आजही त्याच सौंदर्याने शतकानुशतके उभ्या राहिलेल्या दिसतात.

पाश्चात्य वास्तुकला

हाजिया सोफिया चर्च :



हाजिया सोफिया चर्च

बायझंटायन कालखंडात बांधण्यात आलेल्या चर्चपैकी सर्वात मोठे व अप्रतिम मानले गेलेले हे चर्च जस्टिनियन बादशहाच्या प्रेरणेने केवळ सहा वर्षात बांधून पूर्ण झाले. मौल्यवान संगमरवर व इतर बांधकाम साहित्य बाहेरून आणून मुक्तपणे वापरले गेले. या चर्चच्या अनुविक्षेप बॅसिलिका पद्धतीचा नाही. तो मध्यवर्ती अनुविक्षेप साधारणपणे चौकोनी आहे. त्याची लांबी ७६ मीटर व रुंदी ६७ मीटर आहे. मुख्य सभामंडप दुतर्फा असलेली दुमजली पाखी हे या चर्चचे प्रमुख भाग होत. पूर्वेकडील टोकाला स्तब्धिका असून त्या भागातच मुळात वेदी होती. पश्चिम बाजूला प्रवेशद्वाराची ओटी असून तिला तीन दरवाजे आहेत. मुख्य सभामंडपाच्या वर डौलदार, भव्य व आकर्षक घुमट आहे. त्याच्या दोन्ही बाजूंस तेवढ्याच व्यासाचे दोन अर्धघुमट

आहेत. मध्यवर्ती घुमटाचा व्यास ३२.५ मीटर व उंची ५५ मीटर आहे. घुमटाच्या तळाशी असलेल्या चाळीस खिडक्यांतून प्रकाश आत येतो. एकसंघ व अतिशय अलंकृत स्तंभ, उंच भिंती व जमीन या सर्वांवर संगमरवराच्या फरशा बसवल्या आहेत. या रंगतदार फरशा, चमकदार सोनेरी पार्श्वभूमीवरील मोझाइक चित्रे यामुळे डोळे दिपून टाकणारे स्वर्गीय वातावरण निर्माण झाले आहे. या चर्चमध्ये बायझंटायन वास्तुकलेचा परमोत्कर्ष दिसतो असे म्हणणे यथार्थ ठरेल.

बायझंटायन कला :

ख्रिस्ती धर्माचा खूप प्रसार झाल्यावर प्रारंभीच्या बॅसिलिका पद्धतीच्या रचनेत सुधारणा करण्याची जरूर भासू लागली. कॉन्स्टॅन्टिनोपल येथील 'हाजिया सोफिया' हे चर्च बायझंटायन वास्तुकलेचे उत्कृष्ट उदाहरण आहे. घुमट, स्तंभ व कमानी, संगमरवरी जाळी, अंतर्भागात खेळवलेला भरपूर प्रकाश व भव्यपणा ही या इमारतीची वैशिष्ट्ये आहेत. परंतु याहीपेक्षा महत्त्वाचे वैशिष्ट्य म्हणजे बायझंटायन चर्चमधील जडाव-चित्रे (मोझाइक्स) हे होय. रंगीत दगड व काचेचे तुकडे चुन्याच्या गिलाव्यात बसवून ही चित्रे तयार करीत. चर्चमध्ये अंधार असे व त्यामुळे



जडाव चित्र (मोझाइक्स)

फ्रेस्को चित्रे अंधारात उठावदारपणाने कमी पडू लागली. मोझाइक्स थोड्याशा उजेडाने चमकत व त्यामुळे प्रकाशमय ईश्वरी साक्षात्कार घडल्याचा आनंद प्रार्थना करताना मिळे, हे मोझाइक्सच्या सजावटीचे वैशिष्ट्य असावे. याशिवाय धार्मिक हस्तलिखित ग्रंथातील चित्रे ग्रीक धर्तीवर काढलेली आहेत. या काळात मूर्तिकलेला धार्मिक दृष्टीने विरोध होता. म्हणून फारसे मूर्तिशिल्प आढळत नाही, तथापि शवपेटिकेवरील शिल्पाचे, फर्निचरवरील हस्तिदंती कोरीव कामाचे नमुने आढळतात. सर्व बायझंटायन कला धार्मिक स्वरूपाची आहे व कलावंतांना कलानिर्मितीचे स्वातंत्र्य नव्हते.

पिसाचा झुकता मनोरा

इटली देशाच्या पिसा शहरातील एक चर्चचा मनोरा हे लोकप्रिय आकर्षण असलेले वास्तुशिल्प आहे. इसवीसन ११७३ साली या मनोऱ्याचे बांधकाम सुरू झाले. पायाखालील ठिसूळ जमीन व कमकुवत पायाभरणीमुळे ११७८ साली तीन मजले बांधून पूर्ण झाल्यानंतर हा मनोरा एका बाजूला कलण्यास सुरुवात झाली. त्यानंतर मनोऱ्याचे काम थांबले. बोनॅनो पिझाने हा या मनोऱ्याचा वास्तुरचनाकार होता आणि त्याचा मूळ प्लॅन आठ मजल्यांचा ५६ मीटर उंचीचा होता. तांत्रिक अडचणी, राजकीय अस्थैर्यामुळे मनोऱ्याचे थांबलेले काम १२७२ साली परत सुरू झाले आणि १२७८ मध्ये सात मजले पूर्ण झाले. चौथ्या मजल्यापासून वरचे मजले झुकावाच्या बाजूने अधिक उंचीचे बांधले गेले. पण झुकाव अधिक वाढतच गेला. अखेरीस १३७० साली आठवा मजला बांधून पूर्ण झाला. हा मनोरा पूर्ण होण्यास दोन शतकांचा काळ लागला.

झुकाव थांबण्यासाठी अनेक तांत्रिक प्रयोग होऊनही मनोऱ्याचे कलणे थांबले नाही. शेवटी झुकावाच्या विरुद्ध बाजूला पायात सहाशे टन शिसे भरण्याचा प्रयोग यशस्वी झाला. तिरकेपणा जाणवू नये म्हणून दुसरी बाजू उंच बांधण्यात आली. मात्र यामुळे मनोरा थोडा वक्र झाला. इसवी सन १३७२ मध्ये मनोऱ्यातील घंटेची खोली बांधण्यात आली. येथे सप्तसुरांशी निगडित

सात घंटा आहेत. त्यानंतरच्या सहा मजल्यांना प्रत्येकी तीस व शेवटच्या मजल्याला सोळा कमानी आहेत. टॉवर्सची उंची बुटक्या बाजूने ५५.८६ मीटर आणि उंच बाजूने ५६.७ मीटर आहे. आतमधून जाण्यासाठी गोल जिऱ्याला २९६ पायऱ्या आहेत. अत्यंत मोहक अशा पांढऱ्याशुभ्र संगमरवराच्या खांबांनी आणि जाळीदार झरोक्यांनी प्रत्येक मजला सुशोभित असलेला हा मनोरा त्याच्या सौंदर्यापेक्षा त्यातल्या दोषांमुळे अधिक चर्चेत राहिला. १९८७ मध्ये पिसाच्या मनोऱ्याला वारसा स्थान म्हणून घोषित केले. १९९० मध्ये लोकांसाठी हा मनोरा बंद करण्यात आला. वजन कमी करण्यासाठी सर्व घंटा काढून टाकण्यात आल्या. तसेच २००१ मध्ये हा मनोरा पुन्हा खुला करण्यात आला.

गॅलिलिओने गुरुत्वाकर्षण सिद्ध करण्यासाठी ह्याच मनोऱ्यावरून अनेक प्रयोग केले होते. पिसाच्या कललेल्या मनोऱ्याला एक वैज्ञानिक चमत्कार म्हणून जागतिक प्रसिद्धी मिळाली असली तरी हा सर्व चमत्कार तिथल्या मूळच्या दलदलीच्या जमिनीमुळे झाला आहे. कला इतिहासात झुकता पिसाचा मनोरा रोमनेस्क शैलीचा उत्कृष्ट नमुना आहे.



झुकता मनोरा

सिस्टेन चॅपेल

हे पोपचे अधिकृत खाजगी प्रार्थना मंदिर आहे. ते इ.स. १४७५ ते १४८३ या काळात बांधले गेले. अनेक धार्मिक कार्यक्रमांखेरीज नव्या पोपची निवडणूक करण्याची सभा याच प्रार्थना मंदिरात भरते. जमिनीवर १५ व्या शतकात सुंदर मोझाइक काम रोमन शैलीचे आहे. बाजूच्या मुख्य भिंतीवर सहा सहा फ्रेस्को चित्रांच्या दोन मालिका आहेत. डावीकडे भिंतीवर मोझेसच्या जीवनातील प्रसंग व उजवीकडे ख्रिस्तचरित्रातील प्रसंग रंगवलेले आहेत. या चॅपेलच्या अर्धगोलाकृती छतावर मायकेल अँजेलोने इ.स. १५०८ ते १५१२ या चार वर्षांत उताणे पडून आपली जगप्रसिद्ध फ्रेस्कोचित्रे रंगवली. फ्रेस्को रंगवण्याचे काम कधीही न केलेल्या मायकेल अँजेलोला जबरदस्तीने हे काम करावयास लावणारा पोप दुसरा ज्युलियस याने मोठीच दूरदृष्टी व प्रतिभा दाखवली. जगाची उत्पत्ती व विकास या विषयाच्या बायबलमध्ये वर्णन केलेल्या घटनांचे चित्रण यात आहे. सुदृढ व परिपूर्ण मानवी शरीर चित्रित करण्याचा त्याचा प्रयत्न या चित्रात दिसतो. तो मूळचा शिल्पकार होता. त्यामुळे त्याच्या मानवाकृती शिल्पसदृश व घनतापूर्ण आहेत. अँडमचा जन्म, ईव्हाचा जन्म, सूर्य, चंद्र व तारे यांची उत्पत्ती चित्रे प्रसिद्ध आहेत. वेदीच्या मागील भिंतीवर त्याने पोप तिसरा पॉल याच्या आदेशावरून 'अंतिम निवाडा' हे भव्य फ्रेस्को चित्र इ.स. १५३५-४१ या सहा वर्षांत रंगवले. ग्रीक अपोलो-हर्क्युलसप्रमाणे दिसणारा ख्रिस्त पुण्यकाल व पापी आत्म्यांचा अंतिम निवाडा करीत असल्याचे दृश्य या भव्य व अप्रतिम चित्रात रंगवले आहे.



फ्रेस्को चित्र : सिस्टेन चॅपेल

आयफेल टॉवर

आयफेल टॉवरची मूळ संकल्पना आणि बांधकाम:

फ्रेंच राज्यक्रांतीच्या शंभराव्या वर्धापन दिनानिमित्त १८८९ साली एक्सपोजिशन युनिव्हर्सल येथे जर्नल ऑफिसयल मध्ये एक मोठी स्पर्धा सुरू केली गेली. प्रथम खोदण्याचे काम २८ जानेवारी १८८७ रोजी सुरू झाले. ३१ मार्च १८८९ रोजी टॉवरचे बांधकाम २ वर्ष २ महिने ५ दिवस विक्रमी वेळेत पूर्ण केले आणि एक तांत्रिक पराक्रम म्हणून त्याची स्थापना झाली. त्यासाठी ५० अभियंत्यांनी डिझाईन केले. १८,०३८ धातूचे भाग ५,३०० विविध भागांचे डिझाईन केले गेले. १५० ते ३०० कामगार कार्यशाळेत व तेवढेच बांधकामावर कामगार कार्यरत होते. ह्यासाठी ७,३०० टन लोह व ६० टन रंग वापरण्यात आला असून ह्यास ५ लिफ्ट वापरण्यात आल्या.

आयफेल टॉवरची रचना : जागतिक मेळाव्याच्या तयारीचा भाग म्हणून ३०० मीटर उंच टॉवर बांधण्याच्या योजनेची कल्पना केली गेली. लोखंडी बुरुज चौरस तळासह १२५ मीटर ओलांडून ३०० मीटर उंच उभारण्याच्या शक्यतेचा अभ्यास करण्यात आला व १०७ प्रकल्पापैकी ते गुस्तावे आयफेल, हे उद्योजक, मॉरिस कोचेलिन आणि एमिली नौगियर दोन्ही अभियंते आणि स्टीफन सॉवेस्ट्रे वास्तुविशारद स्वीकारले गेले. टॉवर बनवण्याची कल्पना ही तळाशी विभक्त होऊन एकत्र येताना, जाळीच्या कामाच्या गर्डरच्या चार स्तंभांसह तो एका मोठ्या तोरणासारखा बनवायचा अशी होती. शीर्षस्थानी आणि नियमित अंतराने अधिक मेटल गर्डरद्वारे ते एकमेकांना सामील झाले. ३०० मीटर उंचीपेक्षा जास्त सक्षम असलेल्या मेटल सपोर्ट आणि पार्इल्सचे बांधकाम करण्यास परवानगी मिळाली. व त्यासाठी नौगियर आणि कोचेलिन यांनी आर्किटेक्ट स्टीफन सॉवेस्ट्रेला प्रकल्पाचे काम करण्यासाठी नेमले.



आयफेल टॉवर

पाया घालण्यासाठी दगडी पाट्या तयार करण्याचा प्रस्ताव सॉवेस्ट्रेने दिला. स्तंभ आणि प्रथम स्तराला जोडण्यासाठी स्मारकाच्या कमानी, प्रत्येक स्तरावर काचेच्या भिंतीचे मोठे हॉल, संपूर्ण रचना समजवण्यासाठी वेगवेगळ्या सजावटीच्या वैशिष्ट्यांसाठी बल्बच्या आकाराचे डिझाइन सरतेशेवटे हा प्रकल्प सोपा करण्यात आला. परंतु पायथ्यावरील मोठ्या कमानीसारख्या काही घटकांना कायम ठेवण्यात आले.

तब्बल २२ महिन्यांनंतर पूर्ण झालेले हे काम पॅरिसच्या बाहेरील बाजूस असलेल्या लेवल लोईस पेर्रेट येथे असलेल्या आयफेलच्या कारखान्यात सर्व घटक तयार केले गेले होते. टॉवर बांधण्यासाठी १,००० तुकड्यांची प्रत्येक रचना आणि मोजणी करण्यात आली, त्यास दहा मिलीमीटरचा अचूकतेचा शोध लागला आणि त्यानंतर प्रत्येकी पाच मीटर नवीन तुकडे तयार केले. जोडकामाची एक टीम ज्यांनी महान धातूच्या वायडकट प्रकल्पांवर काम केले होते, अश्या १५० ते ३०० कामगारांनी उंचावरील

या विशाल सेटला एकत्र करण्याची जबाबदारी पार पाडली.

टॉवरचे सर्व धातूचे तुकडे रिबेट्सद्वारे एकत्र जोडले आहेत. टॉवर बनवण्याच्या वेळी बांधकामाची एक शास्त्रशुद्ध पद्धत अवलंबली आहे. प्रथम ते तुकडे बोल्टच्या साहाय्याने कारखान्यात एकत्र केले गेले, नंतर थर्मली असेम्बलड रिबेट्सह एकेक जागी ठेवले गेले, जे थंड झाल्यावर संकुचित होते जेणेकरून अगदी घट्ट व बळकट होते. प्रत्येक रिबेट असेम्बल करण्यासाठी चार माणसांची आवश्यकता असे. एक रिबेट तापवत असे, दुसरा जागेवर ठेवत असे, तिसरा त्याला आकार देणारा आणि चौथा त्याला स्लेजे हॅमरने ठोकत असे. असे टॉवर वर वापरलेल्या २५००५००,००० रेव्हीट्स पैकी फक्त रिबेट्स एक तृतीयांश थेट साईटवर घातले गेले.

त्या काळात उपलब्ध असणारी प्राथमिक साधने व तंत्रज्ञान लक्षात घेता पायाभरणी व पाण्याखाली काम करण्याच्या पद्धती व इतर जोडणी उभारणी ही अतिशय कलात्मक, कौशल्यपूर्ण पद्धतीने जलद गतीने करण्यात आली. त्या काळी त्याची कालमर्यादा रेकॉर्ड मानले जाते. टॉवरची जोडणी ही अचूकतेचे उदाहरण आहे. बांधकाम होण्यापूर्वीच हा टॉवर बराच चर्चेचा विषय ठरला होता. कला आणि साहित्य जगातील सर्वात मोठ्या नावे असलेले रेकॉर्ड या टॉवरने त्या काळी आपल्या नावे केले व एक प्रचंड लोकप्रिय जागतिक आश्चर्याच्या रूपाने हा टॉवर पॅरिसच्या सौंदर्यात मानाचा उत्कृष्ट नमुना म्हणून राजधानीच्या अगदी मध्यभागी स्थित आहे. उत्कृष्ट सौंदर्याचा ठसा, त्याची रचना, आकार व वास्तुकला नमुना म्हणून अभ्यासणे उपयुक्त ठरेल.

प्र.१ खाली दिलेल्या मुद्द्यांच्या आधारे वास्तूंची सविस्तर माहिती लिहा.

१) हाजिया सोफीया

२) आयफेल टॉवर

(अ. स्थान, ब. माध्यम, क. आकारमान, ड. वैशिष्ट्ये)

प्र.२ जोड्या जुळवा.

अ.क्र.	अ गट	ब गट
१	हाजिया सोफीया	पोपचे अधिकृत खाजगी प्रार्थना मंदिर
२	सिस्टेन चॅपेल	बायझंटाईन काळातील चर्च
३	पिसाचा झुकता मनोरा	जगातील आश्चर्यात गणना
४	आयफेल टॉवर	इटली देशातील प्रसिद्ध वास्तू

प्र. ३ एका वाक्यात उत्तरे लिहा.

१) कोणत्या बादशाहच्या प्रेरणेने हाजिया सोफीया हे चर्च बांधले गेले ?

२) हाजिया सोफीया या चर्चच्या घुमटाच्या तळाशी प्रकाशासाठी किती खिडक्यांची योजना करण्यात आली आहे ?

३) हाजिया सोफीया या चर्चमध्ये बायझंटाईन वास्तुकलेचा परमोत्कर्ष झालेला दिसतो असे का म्हटले जाते ?

४) सिस्टेन चॅपेलच्या भव्य छतावर जगप्रसिद्ध फ्रेस्कोचित्र रंगवण्याच्या कलाकाराचे नाव काय ?

५) सिस्टेन चॅपेलच्या छतावर कोणत्या विषयाचे चित्रण करण्यात आलेले आहे ?

६) 'अंतिम निवाडा' हे प्रसिद्ध फ्रेस्को चित्र कोणत्या वास्तूत आहे ?

७) सिस्टेन चॅपेलमधील चित्रातील मानवाकृती या शिल्प सदृश व घनतापूर्ण का आहेत ?

८) सिस्टेन चॅपेलमधील प्रसिद्ध चित्रांची नावे लिहा.

९) आयफेल टॉवर उभारणाऱ्या वास्तुविशारदांची व अभियंत्यांची नावे सांगा.

१०) पॅरिसमधील सर्वात मोठ्या वास्तूचे नाव सांगा.

११) इटली देशातील पिसा शहरातील प्रसिद्ध वास्तूचे नाव काय ?

१२) झुकत्या मनोऱ्याच्या वास्तुरचनाकाराचे नाव काय ?

१३) पिसाचा झुकता मनोरा किती मजली आहे ?

१४) सप्तसुरांशी निगडीत सात घंटा कोणत्या वास्तूत आहेत ?

१५) गॅलिलिओने गुरुत्वाकर्षण सिद्ध करण्यासाठी प्रयोगासाठी कोणती वास्तू निवडली होती ?

१६) कोणती वास्तू रोमनेक्स शैलीचा उत्कृष्ट नमुना म्हणून ओळखली जाते ?

१७) झुकत्या मनोऱ्याच्या तळ मजल्याला किती कमानी आहेत ?

१८) झुकत्या मनोऱ्याचा झुकाव थांबवण्यासाठी झुकावाच्या विरुद्ध बाजूस पायात किती टन शिसे भरण्यात आले ?

१९) मोझाईक्सच्या सजावटीचे वैशिष्ट्य कोणते होते ?

२०) जडाव चित्रे कशी तयार केली जात असत ?

२१) बायझंटाईन काळात फारशी मूर्तिशिल्पे का आढळत नाही ?

२२) 'बोन्नो पिझाने' वास्तुरचनाकाराने कोणती वास्तू बांधली ?