## **GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4350605 Date: 16-05-2025

**Subject Name: Advance Construction Technology** 

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM Total Marks: 70

## **Instructions:**

1. Attempt all questions.

- 2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
- 3. Figures to the right indicate full marks.
- 4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
- 5. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	State the waste materials used in brick manufacturing.	03
પ્રશ્न.1	(원)	ઇંટના ઉત્પાદનમાં વપરાતી વેસ્ટ સામગ્રી જણાવો.	03
	(b)	Which admixture serves workability retention, delaying setting time and increasing initial workability in concrete? Give examples of concrete structures where this kind of admixture can be used.	04
	(બ)	કયું એડિમિક્ષર કાર્યક્ષમતા જાળવી રાખે છે, સેટિંગના સમયમાં વિલંબ કરે છે અને કોક્રિટમાં પ્રારંભિક કાર્યક્ષમતા વધારે છે? કોક્રિટ સ્ટ્રક્યરના ઉદાહરણો આપો જ્યાં આ પ્રકારના એડિમિક્ષર નો ઉપયોગ કરી શકાય.	०४
	(c)	Enlist various types of advanced building materials and provide a detailed explanation of damp proofing and concrete blocks.	07
	(8)	વિવિધ પ્રકારના અદ્યતન બિલ્ડિંગ મટિરિયલ્સની નોંધણી કરો અને ડેમ્પ પ્રૂફિંગ અને કોંક્રિટ બ્લોક્સની વિગતવાર સમજૂતી આપો.	0.9
		OR	
	(c)	Explain in detail acoustics materials, wall claddings and plaster boards.	07
	(5)	એકોસ્ટિક્સ સામગ્રી, વોલ ક્લેડિંગ્સ અને પ્લાસ્ટર બોર્ડ વિશે વિગતવાર સમજાવો.	09
Q.2	(a)	Enlist the key materials commonly used in grouting processes and state its applications in construction projects.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	સામાન્ય રીતે ગ્રાઉટિંગ પ્રક્રિયાઓમાં વપરાતી મુખ્ય સામગ્રીઓની નોંધણી કરો અને બાંધકામ પ્રોજેક્ટ્સમાં તેની એપ્લિકેશનો જણાવો.	0.3
	(b)	What are the advantages of using construction machinery in construction projects?	04
	(બ)	બાંધકામ પ્રોજેક્ટ્સમાં બાંધકામ મશીનરીનો ઉપયોગ કરવાના ફાયદા શું છે?	৽४
	(c)	Enlist equipment for excavation and describe power shovel with neat sketch.	07
	(5)	ખોદકામ માટેના સાધનોની નોંધણી કરો અને સુધડ સ્કેય સાથે પાવર શોવેલ નું વર્ણન કરો.	0.9
0.3	(2)	OR	03
Q.2	(a)	Enlist the key materials commonly used in shotcrete processes and state its applications in construction projects.	03

(બ) What are the charconstruction sites (બ) બાંધકામ સાઇટ્સ પડકારો શું છે? (c) Explain the spenaterial handling (ક) અર્થમૂવિગ, વિફિટં અને કાર્યો સમજાવ (ક) અર્થમૂવિગ, વિફિટં અને કાર્યો સમજાવ (હ) Explain dry mix p (હ) Explain the conc compared to tradi (બ) ફ્લેટ સ્લેબ ટેક્નોલ તુલનામાં તેની મુખ્ય (c) Explain the prop specific construct (ક) HIRC ના ગુણધર્મો વિશિષ્ટ બાંધકામ ર (હ) Explain wet mix p (હ) Explain the tunn underground struct (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ	ા પર બાંધકામ મશીનરીનો ઉપયોગ કરવા સાથે સંકળાયેલા crific roles and functions of earthmoving, lifting and gequipment? આ અને મિટિરિયલ હેન્ડલિંગ સાધનો માટે યોક્કસ ભૂમિકાઓ તો.  process.  સમજાવો.  cept of flat slab technology and outline its key features itional slab construction methods. લોજી સમજાવો અને પરંપરાગત સ્લેબ બાંધકામ પદ્ધતિઓની ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો.  perties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete.  અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોંક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની ચર્ચા કરો.  OR  process.  સમજાવો.  nel formwork system used in constructing tunnels and	03 04 08 07 09 03 04 08 07 09 03 03 04 09 03
(બ) What are the char construction sites (બ) બાંધકામ સાઇટ્સ પડકારો શું છે? (c) Explain the specimaterial handling અર્થમૂવિગ, લિફિટં અને કાર્યો સમજાવ પ્રશ્ન.3 (અ) ડ્રાય મિક્સ પ્રક્રિયા (બ) ફ્લેટ સ્લેબ ટેક્નોલ તુલનામાં તેની મુખ્ય (દ) Explain the prop specific construct (ક) HIRC ના ગુણધર્મો વિશિષ્ટ બાંધકામ ર	allenges associated with using construction machinery on s? I પર બાંધકામ મશીનરીનો ઉપયોગ કરવા સાથે સંકળાયેલા cific roles and functions of earthmoving, lifting and gequipment? I અને મટિરિયલ હેન્ડલિંગ સાધનો માટે યોક્કસ ભૂમિકાઓ તો. process. સમજાવો. cept of flat slab technology and outline its key features itional slab construction methods. લોજી સમજાવો અને પરંપરાગત સ્લેબ બાંધકામ પધ્દ્રતિઓની ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો. perties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete. અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની ચર્યા કરો.  OR  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	o8  07  o9  03  o4  o8  07  o9  03  o3  o3  o3  o3
(બ) બાંધકામ સાઇટ્સ પડકારો શું છે? (c) Explain the spen material handling (ક) અર્થમૂવિગ, લિફિટં અને કાર્યો સમજાવ Q.3 (a) Explain dry mix p પ્રશ્ન.3 (બ) ડ્રાય મિક્સ પ્રક્રિયા (b) Explain the cond compared to tradi (બ) ફ્લેટ સ્લેબ ટેક્નોલ તુલનામાં તેની મુખ્ય (c) Explain the prop specific construct (ક) HIRC ના ગુણધર્મો વિશિષ્ટ બાંધકામ ર Q.3 (a) Explain wet mix p પશ્ન.3 (બ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા ર પશ્ન.3 (બ) ટેક્નોલ પ્રશ્ન.3 (બ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા ર પશ્ન.3 (બ) ટેક્નોલ પ્રશ્ન.3 (બ) ટેક્નોલ પ્રશ્ન.3 (બ) Explain the tunn underground struc (બ) ટેનલ અને ભૂગર્ભ મ	ા પર બાંધકામ મશીનરીનો ઉપયોગ કરવા સાથે સંકળાયેલા crific roles and functions of earthmoving, lifting and gequipment? આ અને મિટિરિયલ હેન્ડલિંગ સાધનો માટે યોક્કસ ભૂમિકાઓ તો.  process.  સમજાવો.  cept of flat slab technology and outline its key features itional slab construction methods. લોજી સમજાવો અને પરંપરાગત સ્લેબ બાંધકામ પદ્ધતિઓની ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો.  perties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete.  અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોંક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની ચર્ચા કરો.  OR  process.  સમજાવો.  nel formwork system used in constructing tunnels and	07 09 03 04 07 09 07 09 03 03 03
(c) Explain the spect material handling અર્થમૂવિંગ, લિફિટં અને કાર્યો સમજાવ Q.3 (a) Explain dry mix pulsus (b) Explain the concompared to tradict (બ) ફ્લેટ સ્લેબ ટેક્નોલ તુલનામાં તેની મુખ્ય (c) Explain the propespecific construct (ક) HIRC ના ગુણધર્મો વિશિષ્ટ બાંધકામ ર (વેશ બાંધકામ ર (અ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા ર (અ) ટેનલ અને ભૂગર્ભ માત્ર (બ) ટેનલ અને ભૂગર્ભ માત્ર (બ) ટેનલ અને ભૂગર્ભ માત્ર (અ) ચાર્મ (અ) અને ભૂગર્ભ માત્ર (અ) ચાર્મ (અ) અને (અ	g equipment? એ અને મિટિરિયલ હેન્ડલિંગ સાધનો માટે યોક્કસ ભૂમિકાઓ તો. process. સમજાવો. cept of flat slab technology and outline its key features itional slab construction methods. લોજી સમજાવો અને પરંપરાગત સ્લેબ બાંધકામ પદ્ધતિઓની ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો. perties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete. િ અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોંક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની ચર્ચા કરો.  OR  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	o9  03  04  ○∀  07  ○9  03  03  03
material handling (ક) અર્થમૂવિંગ, લિફિટં અને કાર્યો સમજાવે Q.3 (a) Explain dry mix p પ્રશ્ન.3 (અ) ડ્રાય મિક્સ પ્રક્રિયા (b) Explain the conc compared to tradi (બ) ફ્લેટ સ્લેબ ટેક્નોલ તુલનામાં તેની મુખ્ય (c) Explain the prop specific construct (ક) HIRC ના ગુણધર્મો વિશિષ્ટ બાંધકામ ર  Q.3 (a) Explain wet mix p પશ્ન.3 (અ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા ર (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ	g equipment? એ અને મિટિરિયલ હેન્ડલિંગ સાધનો માટે યોક્કસ ભૂમિકાઓ તો. process. સમજાવો. cept of flat slab technology and outline its key features itional slab construction methods. લોજી સમજાવો અને પરંપરાગત સ્લેબ બાંધકામ પદ્ધતિઓની ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો. perties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete. િ અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોંક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની ચર્ચા કરો.  OR  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	03 04 04 07 09 03
Q. 3 (a) Explain dry mix p  પશ્ન.3 (અ) ડ્રાય મિક્સ પ્રક્રિયા  (b) Explain the conc compared to tradi  (બ) ફ્લેટ સ્લેબ ટેક્નોલ તુલનામાં તેની મુખ્ય  (c) Explain the prop specific construct  (ક) HIRC ના ગુણધર્મો વિશિષ્ટ બાંધકામ ર  Q. 3 (a) Explain wet mix p  પશ્ન.3 (અ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા ર  (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ  (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ  (દ) Explain the prope such as workabili	ો. process. સમજાવો. cept of flat slab technology and outline its key features itional slab construction methods. લોજી સમજાવો અને પરંપરાગત સ્લેબ બાંધકામ પદ્ધતિઓની ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો. perties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete. િ અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની યર્યા કરો.  OR  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	03 04 04 07 09 03
પશ્ચ.3 (અ) ડ્રાય મિક્સ પ્રક્રિયા  (b) Explain the concompared to tradict of the compared to tradict of the compared to the c	સમજાવો. cept of flat slab technology and outline its key features itional slab construction methods. લોજી સમજાવો અને પરંપરાગત સ્લેબ બાંધકામ પદ્ધતિઓની ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો. certies and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete. િ અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની યર્યા કરો.  OR  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	ο3 04 ογ 07 οθ 03 ο3
(બ) Explain the concompared to tradicompared to the second struct (ક) Explain the tunn underground struct (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ	cept of flat slab technology and outline its key features itional slab construction methods. લોજી સમજાવો અને પરંપરાગત સ્લેબ બાંધકામ પદ્ધતિઓની ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો. Derties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete. િ અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોંક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની યર્યા કરો.  OR  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	04 08 07 09 03 03
compared to tradical (બ) ફ્લેટ સ્લેબ ટેક્નોલ તુલનામાં તેની મુખ્ય કેલ્ટા સ્લેબ ટેકનોલ તુલનામાં તેની મુખ્ય કેલ્ટાના (હ) Explain the propagation of the construct (ક) HIRC ના ગુણધર્મો વિશિષ્ટ બાંધકામ ર વિશિષ્ટ બાંધકામ ર (હ) Explain wet mix 1 પશ્ચ.3 (અ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા ર (હ) Explain the tunn underground struct (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ	itional slab construction methods. લોજી સમજાવો અને પરંપરાગત સ્લેબ બાંધકામ પદ્ધતિઓની ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો. perties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete. િ અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોંક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની યર્યા કરો. OR  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	ογ 07 οθ 03 ο3
તુલનામાં તેની મુખ્ય (c) Explain the prop specific construct (ક) HIRC ના ગુણધર્મો વિશિષ્ટ બાંધકામ ર (વિશિષ્ટ બાંધકામ ર (અ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા ર (b) Explain the tunn underground struct (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ (c) Explain the proper such as workabili	ય લાક્ષણિકતાઓની રુપરેખા આપો. perties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete. િ અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોંક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની યર્યા કરો. OR  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	07 09 03
(c) Explain the propospecific construct  (b) HIRC লা সুણধ্দী বিহািষ্ট બાંધકામ ব  (c) Explain wet mix p  પશ્च.3 (ব) বৈহ দিક্સ પ્રક્રિયা ব  (b) Explain the tunn underground struct (ব) বল্  অল  প্সর্ল দ্	perties and uses of HIRC and discuss its advantages in tion applications compared to conventional concrete. િ અને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોંક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની યર્યા કરો.  OR  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	03 03
(લે) HIRC ના ગુણધર્મો વિશિષ્ટ બાંધકામ ર Q.3 (a) Explain wet mix p પ્રશ્ન.3 (અ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા ર (b) Explain the tunn underground struc (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ (c) Explain the prope such as workabili	રિયને ઉપયોગો સમજાવો અને પરંપરાગત કોંક્રિટની તુલનામાં એપ્લિકેશનોમાં તેના ફાયદાઓની યર્યા કરો.  or  process. સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	03
Q.3 (a) Explain wet mix p  પશ્ન.3 (અ)	or process. 원મજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	03
પ્રશ્ન.3 (અ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા (b) Explain the tunn underground structure (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ	process. ଧ୍ୟপାପା. nel formwork system used in constructing tunnels and	03
પ્રશ્ન.3 (અ) વેટ મિક્સ પ્રક્રિયા (b) Explain the tunn underground structure (બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ	સમજાવો. nel formwork system used in constructing tunnels and	
(b) Explain the tunn underground structure (વ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ (c) Explain the proper such as workability	nel formwork system used in constructing tunnels and	04
(બ) ટનલ અને ભૂગર્ભ મ (c) Explain the prope such as workabil	ctures	U <b>-1</b>
such as workabil	નાળખાના નિર્માણમાં વપરાતી ટનલ ફોર્મવર્ક સિસ્ટમ સમજાવો.	०४
underwater placer	erties desired in the concrete used for the tremie method, lity and the appropriate water-cement ratio for successful ment.	07
<sup>(ક)</sup> પાણીની અંદર પ્લ	વેસમેન્ટ માટે વપરાતી ટ્રેમી પધ્દ્રતિ મા ઉપયોગમાં વેવાતા ગુણધર્મી, જેમ કે વરકેબિલિટી અને યોગ્ય વોટર-સિમેન્ટ રેશિયો	09
	ction process of flyover.	03
<sup>પ્રશ્ન.4</sup> <sup>(અ)</sup> ફ્લાયઓવરની બાં	ાંધકામ પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો.	٥3
construction.	tages and limitations of 3D printing technology in	04
	ોન્ટીંગ ટેકનોલોજીના ફાયદા અને મર્યાદાઓની યાદી બનાવો.	०४
	process of plate girder with neat sketch.	07
<sup>(ક)</sup> સુધડ સ્ક્રેય સાથે પ્લે	નેટ ગર્ડરની ઉત્થાનની પ્રક્રિયા સમજાવો. OR	იტ
Q. 4 (a) Enlist the Equipment structures of Brid	ment and machineries required for Foundation and Super	03
	અને સુપર સ્ટ્રક્યર્સ માટે જરૂરી સાધનો અને મશીનરીની યાદી	03
(b) Describe the key	by considerations in selecting the right equipment for ing prefabricated elements in construction projects.	04
<sup>(બ)</sup> બાંધકામ પ્રોજેક્ટ્ર	સમાં પ્રિફેબ્રિકેટેડ એલિમેન્ટ્સ મૂકવા અને જોડવા માટે યોગ્ય	०४
(c) Describe the strengthening em	ા માટેની મુખ્ય બાબતોનું વર્ણન કરો.	07

	(5)	પાળાને મજબૂત કરવા માટે જીઓસિન્થેટીક્સનો ઉપયોગ કરીને જમીનને	૦૭
		મજબૂત કરવાની તકનીકનું વર્ણન કરો.	
Q.5	(a)	Give the use of Lifts and belt conveyors in Construction of Multi storied	03
		buildings.	
પ્રશ્ન.5	(씨)	બહુમાળી ઇમારતોના બાંધકામમાં લિફ્સ્ટ અને બેલ્ટ કન્વેયરનો ઉપયોગ આપો.	٥3
	<b>(b)</b>	Describe the Factors affecting the selection of drilling method and	04
		equipment.	
	(બ)	ડ્રિલિંગ પદ્ધતિ અને સાધનોની પસંદગીને અસર કરતા પરિબળોનું વર્ણન કરો.	०४
	(c)	Explain the types of coffer dams used in construction projects and describe	07
		their specific applications and functionalities.	
	(5)	બાંધકામ પ્રોજેક્ટ્સમાં ઉપયોગમાં લેવાતા કોફર ડેમના પ્રકારો સમજાવો અને	0,9
	(3)		30
		તેમની વિશિષ્ટ એપ્લિકેશનો અને કાર્યોનું વર્ણન કરો.	
		OR	
Q.5	(a)	Explain the importance of using concrete pumping techniques in the	03
		construction of multi-story buildings.	
પ્રશ્ન.5	(ਅ)	બહુમાળી ઇમારતોના નિર્માણમાં કોંક્રિટ પમ્પિંગ તકનીકોનો ઉપયોગ કરવાનું	٥3
		મહત્વ સમજાવો.	
	(1)		0.4
	<b>(b)</b>	Differentiate between Cofferdams and caissons.	04
	(બ)	કોફરડેમ અને કેશન વચ્ચે તફાવત કરો.	৽४
	(c)	Describe the safety precautions and procedures associated with handling	07
		and using explosives in blasting operations	
	(ક)	બ્લાસ્ટિંગ કામગીરીમાં વિસ્ફોટકોના સંયાલન અને ઉપયોગ સાથે સંકળાયેલ	იტ
		· ·	
		સલામતી સાવયેતીઓ અને કાર્યવાહીનું વર્ણન કરો.	