



વિષયકોડ : ESM - MEM (વર્ણનાત્મક)

ગુજરાતી (મુખ્ય પરીક્ષા)

ગુણ - ૧૦૦

માધ્યમ - ગુજરાતી

સમય - ૨ કલાક

પ્રશ્નપત્ર

પ્રશ્ન : ૦૧ :

નીચે આપેલ ત્રણ વિકલ્પોમાંથી કોઈ એક મુદ્દા પર ઓછામાં ઓછા ૨૫૦ અને વધુમાં વધુ ૩૦૦ શબ્દોમાં, યોગ્ય ઉદાહરણોનો આધાર લઈને નિબંધ લખો. (૨૦ ગુણ)

૧.૧ દેશના વિકાસમાં ઇજનેરોનું યોગદાન : સ્વતંત્રતાના ૭૫ વર્ષ સંદર્ભે

૧.૨ ગુજરાતની ઐતિહાસિક સિદ્ધિઓ

૧.૩ ટેકનોલોજી સંચાલિત માનવજીવન : આજથી વીસ વર્ષ પછીનું વિશ્વ - મારી કલ્પના

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 20

પ્રશ્ન : ૦૨ :

નીચેનાં બે વિકલ્પોમાંથી કોઈ પણ એક વિકલ્પનો આશરે ૧૦૦ શબ્દોમાં વિચારવિસ્તાર કરો.

૨.૧ અધ બોલ્યા બોલડે

થોડે અબોલડે

પોચા શા હૈયાને પીંજવામાં વાર શી

માનવીનાં હૈયાને નંદવામાં વાર શી

- ઉમાશંકર જોશી

૨.૨ રમતાં રમતાં લડી પડે ભૈ માણસ છે!

હસતાં હસતાં રડી પડે ભૈ માણસ છે!

પહાડથી એ કઠણ મક્કમ માણસ છે!

દડ દડ દડ દડ દડી પડે ભૈ માણસ છે!

- જયંત પાઠક

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10



પ્રશ્ન :

૦૩ :

નીચે આપેલ ગદ્યખંડનો (૨૨૬ શબ્દો), મૂળ વિચાર જળવાઈ રહે એ રીતે લગભગ ૧/૩ ભાગમાં સંક્ષેપ કરો. (૧૦ ગુણ)

\*

છે, પંખીઓ હજી ગામ છોડીને - સીમ-ખેતરો છોડીને ગયાં નથી, જોકે એમનાં આશ્રયસ્થાનો ઓછાં થઈ જવાથી એમનાં ટોળાં નાનાં થયાં છે ને ઊડાઊડ કે અવરજવર પાંખી પડી છે ખરી. આ કબૂતરો જ જુઓને! નહીં તો ગામડાંમાં તો કબૂતરોનો પાર નહીં; એય હવે માંડ આઠઠસના જૂથમાં જોવા મળે છે. ચબૂતરો તૂટવા સાથે એમનાં સહવાસ-સ્થળો બદલાયાં છે. પેલાં દેશી નળિયાંવાળાં બબ્બે પડાળિયાં - મોટાં ઘર હવે ક્યાં રહ્યાં છે? શિયાળામાં આ ઘર-પડાળે ને વચલા મોભારે કબૂતરોનાં જૂથ મીઠો તડકો માણતાં - રસાણે ચઢેલાં - દેખાતાં. એમના એ સહચાર સાંજસવારોમાં તોફાનમસ્તીવાળા રહેતા હતા. ઘરના કરામાં અને એનાં પડાળ - ભીંતોના વચગાળામાં રહેતાં કબૂતરો હવે જૂનાં ઘર તૂટતાં બેઘર બન્યાં છે જાણે! 'ઘાબાવાળાં' પાકાં મકાનોમાં જાણે કબૂતરોને બેસવાની સગવડ નથી ત્યાં વસવાની તો વાત જ ક્યાં! ફળિયે જુવાર-બાજરીની ચણ નાખનારા દાદા; વૃદ્ધ વડીલો ગયા એટલે ફળિયાં પંખીઓથી હવે છલકાતાં નથી. અરે, એવાં ફળિયાં જ ક્યાં છે - જેની પડસાળોમાં પાણીની ઠીબો અને ચણનાં પાત્રો લટકતાં હોય! પડસાળો ગઈ ને ઠીબોય ગઈ. અરે; કૂવાય જૂના થયા ને પડ્યા કે પુરાયા - કબૂતરો ક્યાં જઈને વસે? ત્યારે તો કૂવાની ભીતરી બખોલોની ઠંડકમાં એ નમણાં-નાજુક પારેવાં ધૂધૂ કરીને પ્રેમમંત્ર ઘૂંટ્યા કરતાં હતાં. હવે તો પાણી માટે 'બોર', 'હેન્ડ પંપ' કે 'સબમર્સિબલ પંપ' આવી ગયાં છે. ચકલીને ન્હાવાય પાણી ખોળવું પડે છે ને સંકોચશીલ હોલો-હોલી તો સૂનમૂન બેસી રહે છે. જ્યાંત્યાં પાણી અને મનગનતી ચણ હતી તે હવે નથી રહ્યાં. 'મારા વાડામાં બોલે બુલબુલ' ગાનારા કવિ પણ હવે ક્યાં રહ્યા છે!

'પંખીલોક' - મણિલાલ હ. પટેલ ('ભૂંસાતાં ગ્રામચિત્રો'માંથી)

પ્રશ્ન :

૦૪:

નીચે આપેલ ગદ્યખંડની સઘન વાચના કરી પ્રશ્નોના ઉત્તરો આપો. (૨ ગુણ × ૫ પ્રશ્નો) (૧૦ ગુણ)

ધુવડની સલાહ

\*

એક હતો ધુવડ. તે એક ઝાડની બખોલમાં બેઠો હતો. તેવામાં તેણે નીચે જમીન પર વાંસનો છોડ ઊગતો જોયો. તેણે બૂમ પાડી જંગલનાં બધાં પંખીઓને ભેગાં કરી કહ્યું: 'અરે ઓ પંખીઓ!' પેલા ઊગતા વાંસને પકડો ને એને મૂળમાંથી ઉખાડી ફેંકી દો! એ તમારો દુશ્મન છે. પંખીઓએ કહ્યું: 'એ અમારો દુશ્મન કેવી રીતે?' બાપડો ટચકડો છે!' ધુવડે કહ્યું: 'કાલે એ મોટો થશે, ને એનાં કામઠાં બનશે!' પંખીઓએ હસીને કહ્યું: 'કામઠાં બને તેથી અમને શું?' ધુવડે કહ્યું: 'બીજી પણ એક વાત મારે તમને કહેવાની છે. પણ નદી કિનારે પેલાં બરુ ઊગે છે તેનેયે મૂળમાંથી ઉખાડી ફેંકી દો!' પંખીઓને

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10



આ સાંભળી વધારે હસવું આવ્યું. તેમને થયું બહુ ભણી ભણીને ધુવડનું આજે ફટકી ગયું લાગે છે. તેમણે કહ્યું: 'કેમ ભાઈ, એ બરુ પણ અમારું દુશ્મન છે શું?' ધુવડે કહ્યું: 'હા, એ તમારું પાકું દુશ્મન છે! વાંસનાં કામઠાં પર ચડીને એ બરુ તીર બની ઊડીને તમને મારશે.' પંખીઓને આ બહુ ગમ્મતની વાત લાગી. તેમણે કહ્યું: 'બરુ ઊડશે કેવી રીતે! એને કંઈ પાંખો છે?' ધુવડે કહ્યું: 'તમારાં પીંછાંની મદદ લઈ એ ઊડશે. પીંછાં છે રૂડાંરૂપાળાં, પણ એનામાં વિવેક બુદ્ધિ નથી એટલે તો હું તમને કહેતો રહું છું કે તમે તમારાં પીંછાં વેરવાનું બંધ કરો! પેલો ગાંડા જેવો માણસ જંગલમાં ફરે છે એ જોયો? એ શું કરે છે, તમને ખબર છે? એ તમારાં વેરાયેલાં પીંછાં ભેગાં કરે છે, અને આ વાંસ અને બરુ ક્યારે મોટાં થાય તેની રાહ જુએ છે. પછી એ બરુનાં એ તીર બનાવશે, અને તેના છેડે તમારાં જ પીંછાં બાંધશે. તમારાં પીંછાંને લીધે એ તીર તમારા કરતાં પણ વધારે ઝડપથી હવામાં ઊડશે ને તમને પટકી પાડશે!' પંખીઓએ હસીને કહ્યું: 'ઓહોહો! કેવી મોં માથા વગરની વાત કરો છો તમે?' અમારાં મરી ગયેલાં પીંછાં અમારા કરતાં વધારે ઝડપથી ઊડે. એવું તે કદી બને ખરું? સાવ ગપ! ધુવડે કહ્યું: 'ગપ નહિ, બહુ ભણી ભણીને સાચી વાત કરું છું. પૂરો અભ્યાસ કર્યા પછી આ કહું છું.' પંખીઓએ કહ્યું: 'અમને તો તમારું ખસી ગયું લાગે છે.' ધુવડ હવે કંઈ બોલ્યો નહિ.

\*

આ વાતને કેટલોક વખત વીતી ગયો. વાંસ મોટો થયો, ને પાકો થયો એટલે પેલો ગાંડો માણસ તે કાપી ગયો. તેવી રીતે તે બરુ પણ કાપી ગયો. અને પછી એક દિવસ અચાનક તેણે વનમાં હાહાકાર ફેલાવી દીધો. કામઠી પર તીર ચડાવી તેણે આકાશમાં ઊડતાં પંખીઓને નીચે પાડવા માંડ્યાં. પંખીઓને હવે ધુવડની વાત યાદ આવી. તેઓ હવે ધુવડની પાસે ગયાં, ને બોલ્યાં: 'ધુવડ મહારાજ! પેલે દિવસે અમે તમારી મશ્કરી કરી, પણ હવે નથી! પેલો દુષ્ટ માણસ કામઠી પર તીર ચડાવી છોડે છે ને અમને આકાશમાંથી ઊડતાં હેઠે પાડે છે! એના હાથમાંથી બચવાનો હવે અમને કોઈ રસ્તો બતાવો!' ધુવડે માથું ધુણાવી કહ્યું: 'કોઈ રસ્તો નથી; તમારા જ શરીરનાં પીંછાં દુશ્મનના દળમાં જઈ ભળ્યાં છે, એટલે હું લાચાર છું.' પંખીઓએ કહ્યું: 'તો શું તમે હવે અમને કંઈ જ સલાહ નહિ આપો?' ધુવડે કહ્યું: 'સલાહ આપવાનો પણ સમય હોય છે. એ સમય જો એક વાર ગયો તો ફરી પાછો આવતો નથી!' હવે હું માત્ર એટલું જ કહી શકું છું કે ચેતીને ચાલો! પંખીઓ નિરાશ થઈ ઘેર પાછાં ફર્યાં.

- રમણલાલ સોની

પ્રશ્નો

\*

- ૪.૧ વાર્તાના પૂર્વાર્ધમાં ધુવડ અને પંખીઓ વચ્ચે થયેલા સંવાદનો સાર શું છે?
- ૪.૨ વાર્તાના ઉત્તરાર્ધમાં ધુવડ અને પંખીઓ વચ્ચે થયેલા સંવાદનો સાર શું છે?
- ૪.૩ વાર્તામાં પંખીઓના ભાવજગતમાં આવેલા પલટાને સમજાવો.
- ૪.૪ આ વાર્તામાં પ્રાણીજગત અને મનુષ્યજગત વચ્ચેનો સંબંધ કેવો જણાય છે?
- ૪.૫ આ વાર્તા પરથી તમે શું સંદેશ લેશો?



પ્રશ્ન : ૦૫ : (આશરે ૨૦૦ શબ્દો) (૧૦ ગુણ)  
સાહિત્ય આધારિત ફિલ્મ નિર્માણ વિશેના તમારાં નિરીક્ષણોને વર્ણવતું ચર્ચાપત્ર 'ત થ ઇ' વર્તમાનપત્રના તંત્રીશ્રીને સંબોધીને મોકલો.

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10

પ્રશ્ન : ૦૬ : (આશરે ૨૦૦ શબ્દો) (૧૦ ગુણ)  
તમે અમદાવાદ ખાતે આયોજિત કરવામાં આવેલ આંતરરાષ્ટ્રીય સાહિત્ય ઉત્સવને માણ્યો. આ અનુભવને વર્ણવતો અહેવાલ લખો.

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10

પ્રશ્ન : ૦૭ : (આશરે ૧૫૦ શબ્દો) (૧૦ ગુણ)  
નીચે આપેલ ચિત્રને આધારે તમારાં ચિંતનાત્મક નિરીક્ષણો આપો.

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10





પ્રશ્ન :

૦૮ :

આપેલ અંગ્રેજી ગદ્યખંડનો ગુજરાતીમાં ભાવાત્મક અનુવાદ કરો. (૧૦ ગુણ)

\*

The world has been totally transformed because of optical fiber communication. The telephone system has been overhauled and international long distance calls have become easily affordable. Brand new mega-industries in fiber optics including cable manufacturing and equipment, optical devices, network systems and equipment have been created. Hundreds of millions of kilometers of glass fiber cables have been laid, in the ground and in the ocean, creating an intricate web of connectivity that is the foundation of the World Wide Web. The Internet is now more pervasive than the telephone used to be. We browse, we search, we hold net conferences, we blog, we watch videos, we shop, we socialize online. The information revolution that started in the 1990s could not have happened without optical fibers. Over the last few years, fibers have been laid all the way to our homes. All-optical networks that are environmentally green are being contemplated. The revolution in optical fiber communication has not ended – it might still just be at the beginning.

- Excerpt from Nobel Lecture by Charles K. Kao

પ્રશ્ન :

૦૯ :

સૂચના પ્રમાણે ગુજરાતી વ્યાકરણને લગતા પ્રશ્નોના ઉત્તરો આપો. (૧×૧૦=૧૦ ગુણ)

૦૯.૧ : રૂઢિપ્રયોગનો અર્થ આપી તેમનો વાક્યમાં પ્રયોગ કરો.

૦૯.૧.૧ ખડી જવું

૦૯.૨ : કહેવતનો અર્થ સમજાવો.

૦૯.૨.૧ ઊને પાણીએ ઘરના બળે

૦૯.૩ : સમાસનો વિગ્રહ કરી તેની ઓળખ આપો.

૦૯.૩.૧ દ્વિદળ

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10



૦૯.૪ : પંક્તિનો છંદ ઓળખાવો.

૦૯.૪.૧ ઊભા છેલ્લી નજર ભરીને જોઈ લેવા જ ભૂમિ.

૦૯.૫ : અલંકાર ઓળખાવો.

૦૯.૫.૧ કમળકળી થકી કોમળું રે બેની અંગ છે એનું!

૦૯.૬ : શબ્દસમૂહ માટે એક શબ્દ આપો.

૦૯.૬.૧ ભાગ્યે જોવા મળે તે

૦૯.૭ : શબ્દની જોડણી સુધારો.

૦૯.૭.૧ વીન્યશ્ત

૦૯.૮ : વાક્યમાં જોડણીની ભૂલો સુધારો.

૦૯.૮.૧ તો ઉગે શું, તારુ કપાળ? વાવણી ને ધી-તાવણી! મડુ ઢાકીનેય વાવણી કરવી પડે, ઠાકોર!

૦૯.૯ : શબ્દની સંધિ છોડો.

૦૯.૯.૧ સંધિ છોડો | પ્રયાસ

૦૯.૧૦ : વાક્યરચના અંગે આપેલ સૂચના મુજબ ઉત્તર આપો.

૦૯.૧૦.૧ પ્રશ્ન વાક્ય બનાવો | તને આવું ગમશે.

ESM-1



7







Code : ESM-2 /MEM-2

Subject : ENGLISH

Time : 2 Hours

Max. Marks : 100

**Q. 1.** Write an essay on any ONE of the following in minimum 250 to maximum 300 words. It must exhibit your grasp and critical understanding of the subject in the best possible individual style having originality of thought and expression. It must be well-argued piece of writing coherently and sequentially with observance of grammatical rules.

I. The role of women in agricultural production.

II. Are the traditional cultural institutions losing their existence?

III. The digital world has made parenting a tough challenge.

IV. Is political awareness amongst the social elite inconsequential?

V. The lessons learnt during COVID-19 pandemics.

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 20

**Q. 2.** Imagine you are a Junior Engineer in your office. The office is facing an issue of huge accumulation of scrap material at various sites and occupying a large space. Your senior officer has sought your opinion about the needful actions to be taken to address the said issue. Write a letter, in about 150 words, to your senior officer suggesting necessary measures.

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10

**Q. 3.** Write a report in about 200 words on your field trip to a recently renovated Bus Depot in your area.

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10



- Q. 4. Reflect on the following picture with meaningful observations in about 150 words.



મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10

- Q. 5. Draft a formal inaugural speech, in about 150 words, to be delivered by the honorable Minister at the online inauguration of an overbridge on S.G Highway, Ahmedabad.

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10

- Q. 6. Write a precis of the following passage in about one-third of its original length.

A marsh is a type of wetland, an area of land where water covers ground for long periods of time. Unlike swamps, which are dominated by trees, marshes are usually treeless and dominated by grasses and other herbaceous plants. Herbaceous plants have no woody stem above ground, and they grow and die back on a regular cycle. Herbaceous plants can be annuals, biennials, or perennials. Marsh grasses and other herbaceous plants grow in the waterlogged but rich soil deposited by rivers. The plant-roots bind to the muddy soil and slow the water flow, encouraging the spread of the marsh. These watery pastures are rich in biodiversity.

There are three types of marshes: tidal salt marshes, tidal freshwater marshes, and inland freshwater marshes. Marshes are also common in deltas, where rivers empty into a larger body of water. Although all are waterlogged and dominated by herbaceous plants, they each have unique ecosystems. Both saltwater and freshwater tidal marshes serve many important functions: They buffer stormy seas, slow shoreline erosion, offer shelter and nesting sites for migratory water birds, and absorb excess nutrients that would lower oxygen levels in the sea and harm wildlife.

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10



The marshes along the Gulf Coast in the U.S., for instance, help protect communities in the states of Louisiana, Alabama, Texas, and Florida from hurricanes. Marshes cannot stop hurricanes, of course, but the wetland slows the progress of the storm and absorbs much of the surging water from the Gulf of Mexico. As marshes are drained for industrial and agricultural development, this layer of protection is diminished. Storm surges have no marshy “sponge” to absorb the water and wind of the hurricane, and coastal communities face greater threats. The fisheries of the Gulf Coast are also reduced as marshes are drained for development.

**Q. 7.** Read the following passage carefully and answer questions that follow.  
(5 x 2 = 10)

One of the most important tasks of the supervision during the execution of a road contract is technical quality control, i.e. control as to whether the materials and work supplied by the Contractor meet the technical requirements in the contract specifications.

Method control is usually carried out by the Consultant’s field staff whose job is to be on the site and supervise the Contractor during the execution of the works. At the same time the field staff will perform simple measurements, such as the recording of the thickness of fill layers, the temperature of asphalt material, and the slump of cement concrete. Method control is carried out according to the type of work. Where the work method is of considerable importance and requires constant supervision to achieve the quality, or where in some case, the quality is difficult to improve on, there should always be a field engineer on the site. Examples are the ramming of piles, the laying of asphalt, and concreting etc. Where work methods are of less importance or quality is constantly being achieved by the contractor, there may be no need for continuous surveillance. Examples are excavation and compaction of soil.

The frequency of end-result control depends on the quality parameters which can vary considerably and need to be continuously controlled. As regards regulating laboratory tests the specification usually determines the number of tests. When the works are started and in cases where difficulties as regards compliance with quality requirements are encountered, laboratory testing will normally be intensified.

- I. What are the functions of field staff?
- II. When is the field engineer required?
- III. When is continuous surveillance not required?
- IV. When are the laboratory testing normally intensified?
- V. Give a suitable title to the passage.

ମେଳାଦେଲ ଗୁଣ୍ଡା /  
OBTAINED  
MARKS

କୃତ ଗୁଣ୍ଡା /  
TOTAL  
MARKS: 10



Q. 8.

Do as directed:

(10 x 1 = 10)

1. She \_\_\_\_\_ her daughter to school before she goes to work.
  - (A) takes
  - (B) taking
  - (C) has taken
  - (D) took
  - (E) had taken
  
2. Our task had been completed before sunset. (*Change the voice*)
  - (A) We completed our task before sunset.
  - (B) We have completed our task before sunset.
  - (C) We complete our task before sunset.
  - (D) We had completed our task before sunset.
  - (E) We would have completed the task before sunset.
  
3. My friend said to me, "Has your father returned from Rajkot?" (*Change the narration*)
  - (A) My friend said to me that my father has returned from Rajkot.
  - (B) My friend asked me if my father had returned from Rajkot.
  - (C) My friend told me that his father had returned from Rajkot.
  - (D) My friend enquired me if his father had returned from Rajkot.
  - (E) My friend asked me when did my father returned from Rajkot.

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
-----------------------------------

કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10
---------------------------------



4. How gorgeous is the waterfall! (*Transform the given sentence into assertive*)
- (A) How is the waterfall so gorgeous?
  - (B) The waterfall is gorgeous, isn't it?
  - (C) The waterfall is very gorgeous.
  - (D) How gorgeous the waterfall is!
  - (E) Isn't the waterfall gorgeous?
5. Despite the advances in technology, \_\_\_\_\_ of the universe is yet to be discovered.
- (A) much
  - (B) a quantity
  - (C) several
  - (D) an amount
  - (E) more
6. The objective \_\_\_\_\_ a proper diet is to achieve and maintain a desirable body composition and a large capacity \_\_\_\_\_ physical and mental work.
- (A) through / through
  - (B) on / within
  - (C) at / across
  - (D) of / for
  - (E) after / between



7. She is a very \_\_\_\_ child, who always does as she's told.
- (A) apparent
  - (B) influential
  - (C) fanciful
  - (D) desperate
  - (E) compliant
8. Truly he is a chip of the old block. (*Select the correct meaning of the underlined idiomatic expression*)
- (A) A good actor
  - (B) Outdated in his mannerisms
  - (C) Very similar to his father
  - (D) An honorable man
  - (E) A person from village
9. Select the correct meaning of '*petty cash*'.
- (A) nominal amount of money readily accessible for small expenses
  - (B) amount of money kept for paying the salary of employees
  - (C) amount of money kept for paying the monthly rents
  - (D) money received from very old debtors
  - (E) amount of money kept aside for paying regular taxes



10. Select the correct synonym of 'acumen'.

- (A) Abundance
- (B) Bitterness
- (C) Deficit
- (D) Quickness of insight
- (E) Surplus amount in annual budget

Q. 9. Translate the following passage from Gujarati to English.

૧૮૯૩ની વિશ્વધર્મ પરિષદમાં સ્વામી વિવેકાનંદે એ સિદ્ધ કરી આપ્યું કે પવિત્રતા, શુદ્ધિ અને દયા એ જગતના કોઈ એકાદ ધર્મનો ઇજારો નથી. આમ, મિશનરીઓના અપપ્રચારને ખુલ્લો પાડવાની સાથોસાથ તેઓએ તમામ ધર્મોના સમન્વય અને સંવાદિતાની વાત કરી. આ સમયે પણ સ્વામી વિવેકાનંદ સ્વદેશની સ્થિતિને લગીરે ભૂલ્યા નથી. એ સમયે ભારતમાં ભયંકર દુષ્કાળ હોવાથી એમની કરુણા અમેરિકામાં પણ પ્રગટ થતી રહી. 'જ્યાં સુધી ભારતમાં એક પણ દુઃખી-ગરીબ હશે, ત્યાં સુધી મારે મુક્તિ ન જોઈએ' એવા સ્વામી વિવેકાનંદના એ વચનોએ યુવાનોના ચિત્ત પર ગાઢ અસર કરી. એની સાથોસાથ 'ભારતનું કલ્યાણ એજ મારું કલ્યાણ' એવી રાષ્ટ્રભક્તિ પ્રગટ કરી અને સેંકડો વર્ષોથી ગુલામીની જંજીરમાં, રૂઢ કર્મકાંડોમાં અને જાતિજ્ઞાતિના ભેદભાવોથી ખરડાયેલા ભારતને માટે એક નવું દર્શન આપ્યું. સ્વામી વિવેકાનંદે યુવાનોને વિશે ઘણી વાત કરી છે. પરંતુ એમને તો પ્રત્યેક વ્યક્તિમાં એક યૌવનથી થનગનતું હૃદય જોઈએ છે. એને ઉંમર સાથે નહીં, પણ અંતઃકરણ સાથે સંબંધ છે. એમણે માનવકલ્યાણ તરફ પીઠ ફેરવીને બેઠેલા ધર્મને માનવીની આંખમાં રહેલી વેદનાના આંસુ લૂછતો કર્યો.

મેળવેલ ગુણ /  
OBTAINED  
MARKS

કુલ ગુણ /  
TOTAL  
MARKS: 10



--





**Q. 1.** What are refractory bricks, and what are they used for? Enlist the various advantages and limitations of refractory bricks as a building material .

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

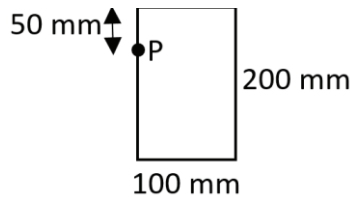
**Q. 2.** Enlist the various operations involved in the manufacturing of bricks and briefly explain the process of preparation of clay.

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

**Q. 3.** Explain the soundness tests on cement highlighting their applicability for different situations.

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

**Q. 4.** A cantilever beam of cross-section (100 mm × 200 mm) is subjected to a downward point load of 50 kN at free end. The cross-section of the beam is shown in the figure given below. Draw Mohr Circle for point P which is 600 mm away from the free end and 50 mm below the top surface of the beam and determine the principal stresses developed at P.

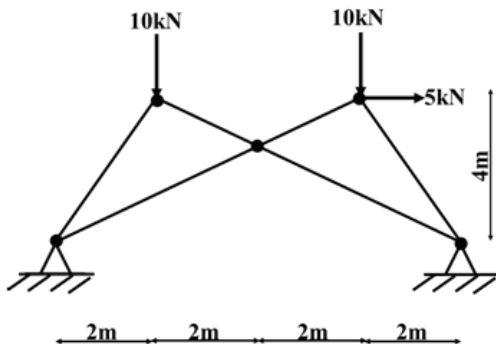


મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

**Q. 5.** A propped cantilever beam of span 5 m is subjected to UDL of 20 kN/m throughout the span. The cross-section of the beam is an inverted triangle having width at top as 240 mm and depth as 300 mm. Determine maximum bending stress and maximum shear stress induced in the beam. Also draw Bending Stress Distribution Diagram and Shear Stress Distribution Diagram at sections of respective maximum stresses.

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

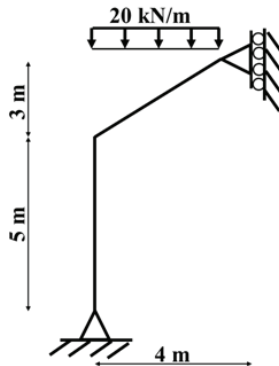
**Q. 6.** Determine the force in each member of the pin joined frame shown below.



મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

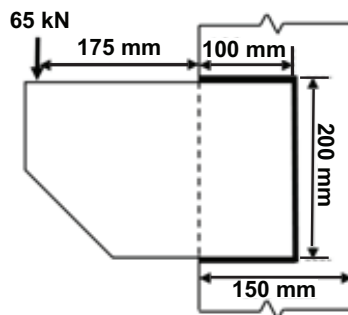


- Q. 7. For the frame shown below, draw the shear force and bending moment diagrams.



- Q. 8. Explain the factors affecting the strength of Tension Members in steel structure.

- Q. 9. Design the weld for the bracket plate connected to a column as shown in the figure below. Consider shop welding and steel of grade as Fe 410.



- Q. 10. How the Beam-column joints in RC Buildings behave during an earthquake? Explain the various design and detailing aspects of these joints which could increase the building's resilience against an earthquake.

- Q. 11. A simply supported prestressed concrete beam of size 200 mm (width)  $\times$  300 mm (depth) and span 5 m is subjected to UDL of 6 kN/m (including Self-weight) throughout the span. A straight prestressing cable located at 75 mm distance below the mid-height of the beam is prestressed with the force of 240 kN. Determine resultant stresses and location of the thrust-line at central as well as quarter span sections. Plot the thrust-line along the length of the beam.

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

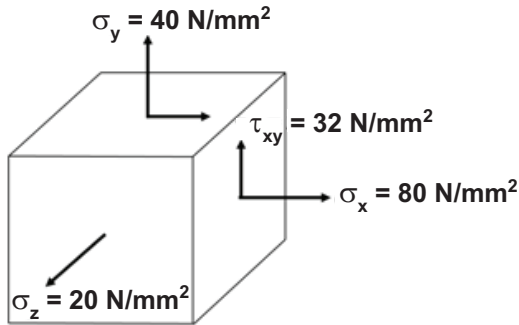
મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

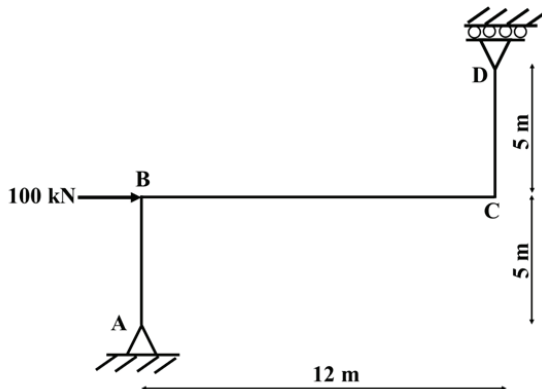


**Q. 12.** A cube is loaded, as shown in the figure below. Determine the principal stresses. If the material under uniaxial test yields at 90 MPa, find the factor of safety for von Mises theory of failure.



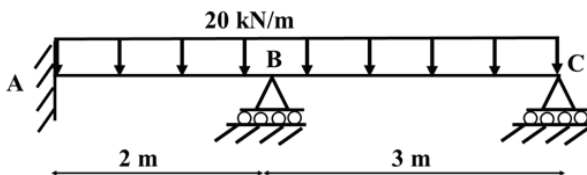
મેળવેલ માર્ક્સ / OBTAINED MARKS
કુલ માર્ક્સ / TOTAL MARKS: 15

**Q. 13.** Using the moment area method, compute the horizontal displacements at B and D of the rigid joined frame shown below. For all members, assume flexural rigidity  $EI = 1 \times 10^5 \text{ kN-m}^2$ .



મેળવેલ માર્ક્સ / OBTAINED MARKS
કુલ માર્ક્સ / TOTAL MARKS: 15

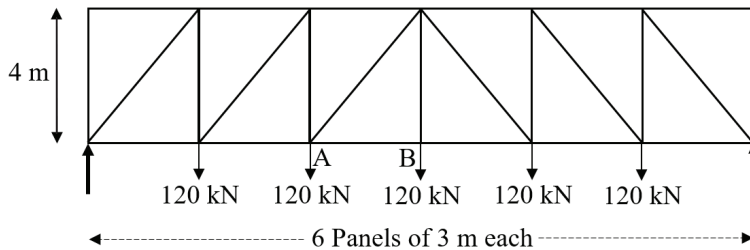
**Q. 14.** Using the stiffness method, analyse the two-span continuous beam shown below and draw the Shear Force and Bending Moment Diagram. Assume  $EI$  is constant.



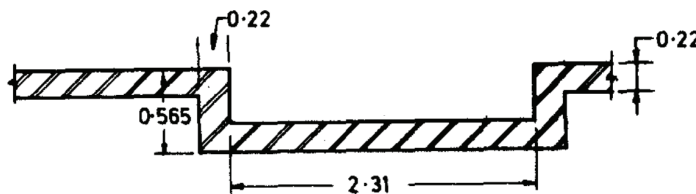
મેળવેલ માર્ક્સ / OBTAINED MARKS
કુલ માર્ક્સ / TOTAL MARKS: 15



- Q. 15. For the given factored loads and following Limit State design, can we safely use double angles  $75 \times 75 \times 6$  connected at ends with 10 mm gusset plate using single row of 5-20 dia. bolts for member AB shown in the figure below? Support your answer with necessary calculations. Consider Gross area of section =  $8.66 \text{ cm}^2$ ,  $f_y = 250 \text{ MPa}$ ,  $f_u = 410 \text{ MPa}$ ,  $\alpha = 0.8$ , Edge distance = 35 mm, Pitch distance = 50 mm.



- Q. 16. In RCC design, what is meant by tension stiffening effect? What are the criteria considered for designing the members which are subjected to direct tension? Explain how the P-M design charts, given in SP 16, can be used for designing the members subjected to direct tension combined with bending. What are the drawbacks of using these charts?
- Q. 17. Which of the following 2 brick masonry walls shall give more safe height when subjected to a wind pressure of  $0.75 \text{ kN/m}^2$ ?
- Straight Free Standing Wall of 22 cm actual thickness
  - Staggered Wall as shown below:



What will be the difference in these safe heights considering mortar of grade M1 having safe tensile stress of  $0.07 \text{ MPa}$  and density of masonry as  $20 \text{ kN/m}^3$ ?

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 15

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 15

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 15



**Q. 1.** Discuss briefly the principles of Building Planning. Substantiate your answer with relevant provisions mentioned in the National Building Code.

ମେଳିବେଳ ଗୁଣ୍ଠ / OBTAINED MARKS
କୃତ ଗୁଣ୍ଠ / TOTAL MARKS: 10

**Q. 2.** Write a long note on various low-cost housing technologies highlighting the salient advantages and limitations.

ମେଳିବେଳ ଗୁଣ୍ଠ / OBTAINED MARKS
କୃତ ଗୁଣ୍ଠ / TOTAL MARKS: 10

**Q. 3.** Discuss briefly the various provisions mentioned in the latest Energy Conservation Building Code for increasing the energy efficiency of the building envelopes in hot and dry climate.

ମେଳିବେଳ ଗୁଣ୍ଠ / OBTAINED MARKS
କୃତ ଗୁଣ୍ଠ / TOTAL MARKS: 10

**Q. 4.** There are two pipes of diameters  $D$  and  $d$  and equal length  $L$ , arranged in parallel. The loss of head for a flow of  $Q$  is  $h$ . If the same pipes are arranged in series, the loss of head for the same flow is  $H$ . If  $d = 0.6D$ , find the percentage of total flow through each pipe when placed in parallel. Also, find the  $h/H$  ratio. Neglect all minor losses and assume friction factor to be constant.

ମେଳିବେଳ ଗୁଣ୍ଠ / OBTAINED MARKS
କୃତ ଗୁଣ୍ଠ / TOTAL MARKS: 10

**Q. 5.** A centrifugal pump discharges  $2 \text{ m}^3/\text{s}$  of water developing a head of 22 m when running at 300 rpm. The impeller diameter at the outlet is 1.5 m and the exiting velocity is 2.5 m/s. If the vanes are set back at an angle of  $30^\circ$  at outlet, then find the manometric efficiency of the pump.

ମେଳିବେଳ ଗୁଣ୍ଠ / OBTAINED MARKS
କୃତ ଗୁଣ୍ଠ / TOTAL MARKS: 10

**Q. 6.** The table below contains the details for Wheat and Rice in terms of Area under crop, Kor depth, Total Depth, Kor period, Base period and Average duty. Compute the average and peak outlet discharge required for the irrigation.

ମେଳିବେଳ ଗୁଣ୍ଠ / OBTAINED MARKS
କୃତ ଗୁଣ୍ଠ / TOTAL MARKS: 10

Crop	Area under crop (hectare)	Average duty (hectare / cumec)	Kor depth (cm)	Total depth (cm)	Kor Period (days)	Base Period (days)
Wheat	10000	3000	13.5	38	28	140
Rice	5000	800	19.0	120	18	120

**Q. 7.** Design an irrigation canal to carry a discharge of 1900 MLD with a silt factor of 1.05. If necessary, assume suitable data with proper justifications and mention it.

ମେଳିବେଳ ଗୁଣ୍ଠ / OBTAINED MARKS
କୃତ ଗୁଣ୍ଠ / TOTAL MARKS: 10



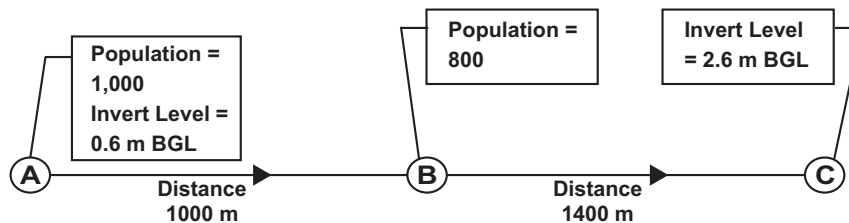
**Q. 8.** Design a sedimentation which can treat 50 million litres of water per day. The overflow rate may be taken as  $30\text{m}^3/\text{day}/\text{m}^2$  and the detention time may be taken as 2 hours. If necessary, assume suitable data with proper justifications and mention it. Apply horizontal flow velocity check.

ମେଳିବେଳ ଗୁଡ଼ା / OBTAINED MARKS
କୂଳ ଗୁଡ଼ା / TOTAL MARKS: 10

**Q. 9.** Design the sewerage system to carry two times the dry weather flow when running full with following information:

Per-capita water supply = 135 LPCD

Manning's roughness co-efficient = 0.012



If necessary, assume suitable data with proper justifications and mention it.

ମେଳିବେଳ ଗୁଡ଼ା / OBTAINED MARKS
କୂଳ ଗୁଡ଼ା / TOTAL MARKS: 10

**Q. 10.** Explain briefly noise pollution, its causes, effects and remedies. Also enlist various tools/software which can estimate the effectiveness of the various remedies.

ମେଳିବେଳ ଗୁଡ଼ା / OBTAINED MARKS
କୂଳ ଗୁଡ଼ା / TOTAL MARKS: 10

**Q. 11.** Write short notes on the following in the context of Solid Waste Management:

- Leachate management
- Sanitary Landfill
- Decentralised processing
- Extended Producer Responsibility (EPR)
- Material Recovery Facility

ମେଳିବେଳ ଗୁଡ଼ା / OBTAINED MARKS
କୂଳ ଗୁଡ଼ା / TOTAL MARKS: 10

**Q. 12.** Enlist the various measures outlined in the 'National Clean Air Programme' for curbing the ambient air pollution.

ମେଳିବେଳ ଗୁଡ଼ା / OBTAINED MARKS
କୂଳ ଗୁଡ଼ା / TOTAL MARKS: 15

**Q. 13.** Design a high rate trickling filter having 2-stage filtration to treat settled domestic sewage having BOD of 200 mg/l for an average flow of 22.5 MLD to satisfy an effluent BOD<sub>5</sub> of 10 mg/l. If necessary, assume suitable data with proper justifications and mention it.

ମେଳିବେଳ ଗୁଡ଼ା / OBTAINED MARKS
କୂଳ ଗୁଡ଼ା / TOTAL MARKS: 15



- Q. 14.** A Rapid Sand Filter (RSF) is proposed for a water supply treatment plant for a city with a population of 10 lakhs. The average rate of water supply is 150 lpcd. The filtration rate of the filter media is 125 litres / min / m<sup>2</sup>.

Estimate or Design the following:

- Size of the filter beds
- Number of the filter beds required
- Under drainage system
- Wash water discharge required if the rate of back washing is 40 cm rise / min

- Q. 15.** A rectangular channel of 25 m width carries a discharge of 250 m<sup>3</sup>/sec at a normal depth of 4.5 m. It has to be smoothly contracted at a bridge site so that the Froude number of the flow at the contracted rectangular section is 0.5. Calculate the width of the channel under the bridge.

- Q. 16.** The table below contains the data of the annual rainfall at station A and the average annual rainfall of 10 surrounding stations during 2002-2020.

No	Year	Annual Rainfall at Station 'A'	Avg Annual Rainfall of 10 surrounding stations
1	2002	33.6	25.1
2	2003	42.8	38.5
3	2004	48.1	33.2
4	2005	35.4	30.1
5	2006	30.1	27.7
6	2007	35.2	31.0
7	2008	54.2	39.7
8	2009	31.2	20.2
9	2010	27.1	27.6
10	2011	24.0	26.0
11	2012	31.0	51.3
12	2013	19.0	36.0
13	2014	24.5	55.4
14	2015	31.2	48.0
15	2016	26.5	35.6

ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ପୃଷ୍ଠା / OBTAINED MARKS
ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ / TOTAL MARKS: 15

ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ପୃଷ୍ଠା / OBTAINED MARKS
ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ / TOTAL MARKS: 15

ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ପୃଷ୍ଠା / OBTAINED MARKS
ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ / TOTAL MARKS: 15



No	Year	Annual Rainfall at Station 'A'	Avg Annual Rainfall of 10 surrounding stations
16	2017	29.6	36.0
17	2018	22.7	35.6
18	2019	32.5	51.1
19	2020	31.2	40.7

Explain how the consistency of the rainfall at Station A can be ascertained and state if there is any inconsistency observed at Station A along with the respective corrections.

**Q. 17.** While conducting a water budget of a reservoir over a period of 30 days, following observations were made:

- a) Average surface area : 15 km<sup>2</sup>
- b) Mean surface inflow rate : 12 cumec
- c) Mean surface outflow rate : 17 cumec
- d) Fall in the reservoir level : 1.7 m
- e) Pan evaporation : 30 cm

Estimate the average seepage discharge from the reservoir for the respective time duration. Assume pan-factor as 0.7.

ମିଳିତ ମାର୍କ / OBTAINED MARKS
ମୂଳ ମାର୍କ / TOTAL MARKS: 15





**Q 1.** Define Quality. What is the difference between Quality Assurance and Quality Control? Explain the working procedure of Failure Mode and Effect Analysis technique of Quality Assurance.

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

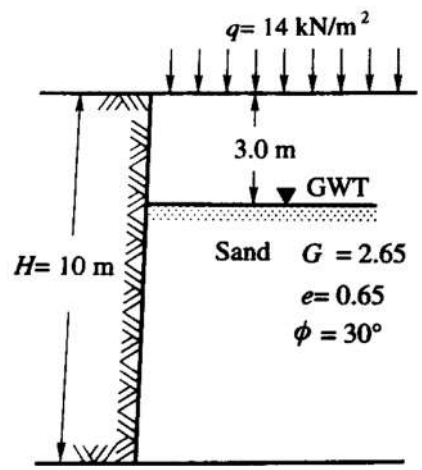
**Q 2.** During a site investigation, specimen were collected below the ground water table using a sampling tube of internal diameter of 50 mm. The length and weight of the extracted sample was 102 mm and 387 gm respectively. If the weight of the dried sample was 313 gm, find the porosity, void ratio, degree of saturation, bulk unit weight and dry unit weight of the sample. (Take  $G = 2.7$ )

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

**Q 3.** A normally consolidated clay layer of thickness 3 m is drained on one side only. The coefficient of permeability of the clay is  $k = 5 \times 10^{-8} \text{ CM}^{-2}/\text{sec}$  and coefficient of volume compressibility is  $m_v = 125 \times 10^{-2} \text{ CM}^2/\text{sec}$ . What will be the ultimate value of compression of the clay layer when a uniformly distributed load of  $250 \text{ kN/m}^2$  is applied on the clay layer? Also compute the time required for 20% and 80% consolidation.

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

**Q 4.** Figure below shows an earth retaining structure. Draw the earth pressure diagram for the active state and determine the total thrust per unit length of the wall.



મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

Ans. :

**Q 5.** An infinite slope is having a sloping angle of  $25^\circ$ . It is made of clay having  $c' = 30 \text{ kN/m}^2$ ,  $\phi' = 20^\circ$ ,  $e = 0.65$  and  $G = 2.7$ . Find out the critical height in the following cases

- (i) when the soil is dry,
- (ii) when the water seeps parallel to the surface of the slope
- (iii) when the slope is submerged.

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10



- Q 6. The bearing in the quadrantal system observed while traversing with a compass and chain are given below. Find the stations which are affected by local attraction and also correct the bearings:

Line	Bearing	Line	Bearing
AB	S 36° 15'E	BA	N 36° 15'W
BC	S 44° 30'W	CB	N 45° 30'E
CD	N 71° 45'W	DC	S 71° 00'E
DE	N 14° 00'E	ED	S 14° 30'W
EA	N 61° 15'E	AE	S 61° 00'W

- Q 7. What is spectral signature in remote sensing? Explain how this is used in the field of civil engineering.
- Q 8. A valley is formed by a descending grade of 1 in 25 meeting an ascending grade of 1 in 30. Design the length of valley curve to fulfill both comfort condition and headlight distance requirements for a design speed of 80 kmph. The allowable rate of change of centrifugal acceleration is 0.6 m/sec<sup>3</sup>.
- Q 9. What are Causeways? Differentiate between Low Level Causeways and High Level Causeways.
- Q 10. Differentiate between repair and rehabilitation. Describe briefly various methods of structural repairs. What are the various materials used for rehabilitation and retrofitting methods?
- Q 11. With context to astronomical surveying, define the following terms:
- Celestial Equator
  - Zenith and Nadir Points
  - Celestial Horizon
  - Azimuth
  - Meridian

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10

મેળવેલ ગુણ / OBTAINED MARKS
કુલ ગુણ / TOTAL MARKS: 10



**Q 12.** Define Total Float and Interference Float. Prepare the network diagram for the following project data and work out completion period and critical path. Also find out Total float and Interference float of each activity.

Activity	Duration in days	Activities immediately	
		Preceding	Following
A	8	None	B,C
B	10	A	C,D,E,H
C	7	A,B	D
D	4	B,C	F,H
E	2	B	G,H
F	9	D	I
G	12	E	I
H	1	B,E,D	I
I	5	F,G,H	None

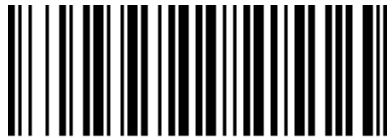
ମିଳିବେଳ ଗୁଣ୍ଠ / OBTAINED MARKS
କୁଲ ଗୁଣ୍ଠ / TOTAL MARKS: 15

**Q 13.** Differentiate briefly between falling head and constant head permeability test. Two falling head permeability tests were performed on two different soil samples with the following specifications:

- Stand pipe area = 4 cm<sup>2</sup>
- Sample area = 28 cm<sup>2</sup>
- Sample height = 5 cm
- Initial head in the stand pipe = 100 cm
- Final head = 20 cm
- Time required for the fall of water level in the Test 1 was 500 seconds while that for Test 2 was 15 seconds.

Determine the value of *k* for each of the samples. If these two soils in a natural state are in adjacent layers then determine the average permeability with (i) flow in the horizontal direction and (ii) flow in the vertical direction. (Assume thickness of each layer = 150 cm).

ମିଳିବେଳ ଗୁଣ୍ଠ / OBTAINED MARKS
କୁଲ ଗୁଣ୍ଠ / TOTAL MARKS: 15



- Q 14. (a) Describe briefly the 3 modes of bearing capacity failures with diagram.
- (b) A 2.0 m square foundation is installed 1.2 m below the surface of uniform sandy gravel having a density of  $19.2 \text{ kN/m}^3$ , above the water table and a submerged density of  $10.1 \text{ kN/m}^3$ . The strength parameters with respect to effective stress are  $c' = 0$  and  $\phi' = 30^\circ$ . Find the gross ultimate bearing capacity for the following conditions:
- Water table is well below the base of the foundation (i.e., the whole of the rupture zone is above the water table);
  - Water table rises to the level of the base of the foundation;
  - the water table rises to ground level.
- (For  $\phi = 30^\circ$ , Terzaghi gives  $N_q = 22$  and  $N_\gamma = 20$ )
- Q 15. A tacheometer was set up at station P and observations were made to two stations Q and R. The vertical angles to Q and R were  $5^\circ 30'$  and  $1^\circ 08'$  respectively. The cross hair readings at Q were 2.105, 2.470 and 2.835 and those at R were 2.215, 2.560 and 2.905. The staff was held vertical in both cases. The instrument constants were  $K=100$  and  $C=0.3$ . The reading from P to a Benchmark of RL 285.35 was 2.255. The horizontal angle QPR measured was  $58^\circ 30'$ . Find the distance QR, the gradient from Q to R and the RLs of Q and R.
- Q 16. A curve has a radius of 400 m and a deflection angle of  $40^\circ$ . The chainage of T1 is 1103.00 m. Compute and tabulate the angles and the theodolite readings to set out the curve using Rankine's method.
- Q 17. Compute the length of the transition curve and shift using the following data:
- Design speed : 65 kmph
  - Radius of circular curve : 220 m
  - Allowable rate of superelevation : 1 in 150
  - Pavement rotated about the center line of the pavement
  - Pavement width including extra widening : 7.5 m.

ମିଳିବେ ଥିବ / OBTAINED MARKS
ମୂଳ ଥିବ / TOTAL MARKS: 15

ମିଳିବେ ଥିବ / OBTAINED MARKS
ମୂଳ ଥିବ / TOTAL MARKS: 15

ମିଳିବେ ଥିବ / OBTAINED MARKS
ମୂଳ ଥିବ / TOTAL MARKS: 15

ମିଳିବେ ଥିବ / OBTAINED MARKS
ମୂଳ ଥିବ / TOTAL MARKS: 15