

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - V EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: 4352204

Date: 24-11-2025

Subject Name: Mining Hazards and Safety

Time: 10:30 AM TO 01:00 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) Explain in brief the term "Lag on ignition".	03
(અ) લેગ ઓન ઇગ્નીશન વિસ્તૃત માં સમજાવો.	૦૩
(b) Describe various classes of Fires.	04
(ગ) ફાયર ના જુદા જુદા વર્ગો વર્ણવો.	૦૪
(c) Depending upon the classes of fire recommend suitable types of fire extinguishers.	07
(ક) અગ્નિની વર્ગો પર આધાર રાખીને યોગ્ય પ્રકારના અગ્નિશામક ઉપકરણોની ભલામણ કરો.	૦૭
OR	
(c) Suggest fire fighting technique for a non-approachable fire in an underground mine.	07
(ક) અન્ડરગ્રાઉન્ડ ખાણમાં પ્રાપ્ય ન હોઈ તેવા અગ્નિ માટે અગ્નિશામક તકનીક સૂચવાવો.	૦૭
Q.2 (a) List out the places supposed to get fire in open cast mines.	03
(અ) સતહીય ખાણમાં આગ લાગવાના જુદા જુદા સંભાવીત ક્ષેત્રો ની યાદી બનાવો.	૦૩
(b) Draw COWARDS diagram and show limits of inflammability of Methane.	04
(ગ) કાઉર્ડસ આકૃતિ દોરો અને મેથેનના અગ્નિસંવેદનશીલતાની સીમાઓ બતાવો.	૦૪
(c) Describe how proper ventilation planning during mine design can reduce the danger of spontaneous combustion.	07
(ક) ખાણની ડિઝાઈન દરમિયાન યોગ્ય વિન્ટિલેશન યોજના કેવી રીતે આંતરિક દહનના જોખમને ઓછું કરી શકે છે તે વર્ણન કરો.	૦૭

OR

- | | |
|---|----|
| (a) Mention any three factors influencing the spontaneous heating tendency of coal. | 03 |
| (અ) કોઈલની સ્વચાલિત ગરમીની વલણ પર પ્રભાવ પાડતાં ત્રણ કોઈપણ પરિબલોનો ઉલ્લેખ કરો. | ૦૩ |
| (b) Define “crossing point temperature” in the context of coal’s proneness to spontaneous combustion. | 04 |
| (ગ) કોઈલના સ્વતઃ દહન થતાં આંતરિક સંવેદનશીલતા સંદર્ભમાં “ક્રોસિંગ પોઈન્ટ તાપમાન”ને વ્યાખ્યાયિત કરો. | ૦૪ |

- (c) Explain the detection methods of spontaneous heating and describe the preventive measures adopted to control it. 07
- (ક) સ્વચ્છંદ ગરમાવાની શોધ કરવાનો ઉપાયો સમજાવો અને તેને નિયંત્રિત કરવા માટે ગૃહિત રોધાત્મક પગલાઓ વર્ણવો. ૦૭
- Q.3 (a)** Define fire damp and state its main constituent gas. 03
- (અ) ફાયર ડેમ્પને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનું મુખ્ય ઘટક ગેસ જણાવો. ૦૩
- (b) Define limits of inflammability? Give the explosive range for methane in air. 04
- (બ) અગ્નિશીલતાની મર્યાદા ની વ્યાખ્યા આપો? હવામાં મેથેન માટે વિસ્ફોટક શ્રેણી આપો. ૦૪
- (c) Describe the causes, effects, and preventive measures of fire damp explosions in underground mines. 07
- (ક) અન્ડરગ્રાઉન્ડ ખાણોમાં અગ્નિ વાયુ વિસ્ફોટોના કારણો, અસરો અને નિવારણનાં ઉપાયો વર્ણવો. ૦૭

OR

- (a) List any two types of stone dust used in mines. 03
- (અ) ખાણોમાં ઉપયોગમાં લેતા બે પ્રકારના પથ્થરના ધૂળની યાદી બનાવો. ૦૩
- (b) State the factors affecting the inflammability of coal dust. 04
- (બ) કોલના ધૂળની આગ લાગે તેવી ક્ષમતા પર અસર કરતા પરિબલો જણાવો. ૦૪
- (c) Discuss the types, construction, and working of explosion barriers such as stone dust and water barriers. 07
- (ક) વિસ્ફોટ અવરોધોની પ્રકારો, રચના અને કાર્યરતતા વિશે ચર્ચા કરો જેમ કે પથ્થરનો ધૂળ અને જળ અવરોધો. ૦૭
- Q.4 (a)** List any three sources of water causing inundation in underground mines. 03
- (અ) ભૂગર્ભ ખાણોમાં પાણી ભરાવાની ત્રણ મુખ્ય સ્ત્રોતોની યાદી બનાવો. ૦૩
- (b) State the purpose of constructing a water dam in underground mines. 04
- (બ) અન્ડરગ્રાઉન્ડ ખાણોમાં જળ બંધારણ બનાવવાનો ઉદ્દેશ જણાવો. ૦૪
- (c) Explain the design and construction features of boundary and panel barriers used to prevent inundation. 07
- (ક) ભૂસખલ અથવા પૂર અટકાવવા માટે વપરાતા સીમા અને પેનલ બેરિયરનાં ડિઝાઇન અને બાંધકામના લક્ષણોને સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) What is the purpose of long boreholes when approaching suspected waterlogged areas 03
- (અ) શંકાસ્પદ પાણી ભરાયેલી વિસ્તારોને નજીક પહોંચતી વખતે લાંબા બોરહોલ્સનો ઉદ્દેશ શું છે? ૦૩
- (b) List any three safety precautions to be taken before driving a gallery towards old workings. 04

- (બ) જૂના ખાણ વિસ્તારમાં ગેલેરી ચલાવતાં પહેલાં લેવા ઉપલક્ષીની કોઈ ત્રણ સલામતી પગલાં યાદ કરો. ૦૪
- (c) Discuss the safety and statutory requirements specified under mining regulations for working near old flooded areas. 07
- (ક) જળસમ્પન્ન જૂના વિસ્તારમાં કામ કરતી વખતે ખાણ નિયમોના અંતર્ગત નિર્ધારિત સલામતી અને કાયદાકીય જરૂરિયાતોને ચર્ચા કરો. ૦૭
- Q.5** (a) Mention two materials commonly used in building mine water dams. 03
- (અ) ખાણ પાણીના ડેમ બનાવવા માટે સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા બે સામગ્રીનો ઉલ્લેખ કરો. ૦૩
- (b) Define mine rescue and state its main objectives. 04
- (બ) ખાણ બચાવને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેની મુખ્ય લક્ષ્યાંકો જણાવો. ૦૪
- (c) Explain the organization and structure of mine rescue services in India. 07
- (ક) ભારતમાં ખાણ રેસ્ક્યૂ સેવાઓની સંસ્થા અને રચના સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) Name any three types of breathing apparatus used in mine rescue operations. 03
- (અ) ખાણ રેસ્ક્યૂ કામગીરીમાં ઉપયોગમાં લેવાતા શ્વાસ ઉપકરણના કોઈપણ ત્રણ પ્રકારોના નામ જણાવો. ૦૩
- (b) Write short notes on self-rescuers used by miners. 04
- (બ) ખાણકામ કર્મચારીઓ દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતા સ્વ-ઉદ્ધારક સાધનો પર ટૂંકા નોંધો લખો. ૦૪
- (c) Evaluate the importance and method of using boreholes for ventilation, food supply, and communication during rescue operations. 07
- (ક) ઉદ્ધાર કામગીરી દરમિયાન હવામાન, ખોરાક પુરવઠો અને સંચાર માટે બોરહોલ્સના ઉપયોગની મહત્વતા અને પદ્ધતિનું મૂલ્યાંકન કરો. ૦૭
