

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING – SEMESTER 5 – EXAMINATION – SUMMER 2026

Subject Code: 4352204

Date: 25/05/2026

Subject Name: Mining Hazards and Safety

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.

- Q.1** (a) List any three fire prone areas in surface coal mines. **03**
પ્રશ્ન ૧ (અ) સપાટી કોલસા ખાણોમાં આગ લાગવાની સંભાવના ધરાવતા કોઈપણ ત્રણ વિસ્તારો લખો। **03**
- (b) Explain the factors governing spontaneous heating of coal. **04**
(બ) કોલસાના સ્વયંસ્ફૂર્ત ઉષ્મીકરણને અસર કરતા પરિબલો સમજાવો। **0૪**
- (c) Explain the types of stoppings used in underground mine fires. **07**
(ક) ભૂગર્ભ ખાણ આગમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સ્ટોપિંગના પ્રકારો સમજાવો। **0૭**
- અથવા
OR
- (c) Describe the main fittings required on fire stoppings and their functions. **07**
(ક) ફાયર સ્ટોપિંગ પર જરૂરી મુખ્ય ફિટિંગ્સ અને તેમના કાર્યો સમજાવો। **0૭**
- Q.2** (a) Define fire damp explosion and state its inflammability limits. **03**
પ્રશ્ન ૨ (અ) ફાયર ડેમ્પ વિસ્ફોટની વ્યાખ્યા આપો અને તેની જ્વલનશીલ મર્યાદાઓ જણાવો। **03**
- (b) Explain the concept of ignition lag in fire damp explosion. **04**
(બ) ફાયર ડેમ્પ વિસ્ફોટમાં ઇગ્નિશન લેગનો સંકલ્પ સમજાવો। **0૪**
- (c) Explain the preventive measures against accumulation and ignition of fire damp in mines. **07**
(ક) ખાણોમાં ફાયર ડેમ્પના સંગ્રહ અને પ્રજ્વલન સામેના પ્રતિરોધક ઉપાયો સમજાવો। **0૭**
- અથવા
OR
- Q.2** (a) List any three causes of coal dust explosion in mines. **03**
પ્રશ્ન ૨ (અ) ખાણોમાં કોલ ડસ્ટ વિસ્ફોટના કોઈપણ ત્રણ કારણો લખો। **03**
- (b) Describe the stages involved in the mechanism of coal dust explosion. **04**
(બ) કોલ ડસ્ટ વિસ્ફોટની પ્રક્રિયામાં સમાવિષ્ટ તબક્કાઓ સમજાવો। **0૪**

- (c) Describe the preventive measures adopted to reduce the formation and propagation of coal dust explosion in mines. 07
- (ક) ખાણોમાં કોલ ડસ્ટ વિસ્ફોટની રચના અને પ્રસરણ ઘટાડવા માટે અપનાવવામાં આવતા પ્રતિરોધક ઉપાયો સમજાવો। 09

- Q.3**
પ્રશ્ન 3
- (a) State any three symptoms of first stage spontaneous heating in underground mines. 03
- (અ) ભૂગર્ભ ખાણોમાં પ્રથમ તબક્કાના સ્વયંસ્ફૂર્ત ઉષ્મીકરણના કોઈપણ ત્રણ લક્ષણો જણાવો। 03
- (b) Explain the purpose and importance of stone dusting in underground coal mines. 04
- (બ) ભૂગર્ભ કોલસા ખાણોમાં સ્ટોન ડસ્ટિંગનો હેતુ અને મહત્વ સમજાવો। 08
- (c) Explain the different stages and symptoms of spontaneous heating of coal in underground mines. 07
- (ક) ભૂગર્ભ ખાણોમાં કોલસાના સ્વયંસ્ફૂર્ત ઉષ્મીકરણના વિવિધ તબક્કાઓ અને લક્ષણો સમજાવો। 09

અથવા
OR

- Q.3**
પ્રશ્ન 3
- (a) State any three physical properties required for stone dust used in mines. 03
- (અ) ખાણોમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સ્ટોન ડસ્ટના કોઈપણ ત્રણ ભૌતિક ગુણધર્મો જણાવો। 03
- (b) Describe the working principle of triggered barriers used in mines. 04
- (બ) ખાણોમાં ઉપયોગમાં લેવાતા ટ્રિગર્ડ બેરિયરની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો। 08
- (c) Describe the construction and installation requirements of conventional stone dust barriers. 07
- (ક) પરંપરાગત સ્ટોન ડસ્ટ બેરિયરના બાંધકામ અને સ્થાપન સંબંધિત આવશ્યકતાઓ સમજાવો। 09

- Q.4**
પ્રશ્ન 4
- (a) List any three causes of mine inundation. 03
- (અ) માઇન ઇનન્ડેશનના કોઈપણ ત્રણ કારણો લખો। 03
- (b) Explain the importance of survey plans in preventing mine inundation. 04
- (બ) માઇન ઇનન્ડેશનને અટકાવવામાં સર્વે પ્લાનોનું મહત્વ સમજાવો। 08
- (c) Explain the provisions of CMR regarding approaching water-logged workings in mines. 07
- (ક) ખાણોમાં પાણી ભરાયેલા વર્કિંગ્સની નજીક જવા સંબંધિત CMR ની જોગવાઈઓ સમજાવો। 09

અથવા
OR

- Q.4**
પ્રશ્ન 4
- (a) State any three precautions to be taken while approaching old water-logged workings. 03
- (અ) જૂના પાણી ભરાયેલા વર્કિંગ્સની નજીક જતા સમયે રાખવાની કોઈપણ ત્રણ સાવચેતીઓ જણાવો। 03
- (b) Describe the constructional features of VOLSAFE-500 drilling machine. 04

- (બ) VOLSAFE-500 ડ્રિલિંગ મશીનના બાંધકામ સંબંધિત લક્ષણો સમજાવો। 08
- (c) Describe the steps adopted against inundation of mine workings. 07
- (ક) માઇન વર્કિંગ્સમાં ઇનન્ડેશન સામે અપનાવવામાં આવતા ઉપાયો સમજાવો। 09

Q.5
પ્રશ્ન પ

- (a) List the main components of the human respiratory system. 03
- (અ) માનવ શ્વસન તંત્રના મુખ્ય ઘટકો લખો। 03
- (b) Explain the working and applications of fresh air hose or tube breathing apparatus. 04
- (બ) ફ્રેશ એર હોઝ અથવા ટ્યુબ બ્રિથિંગ ઉપકરણની કાર્યપદ્ધતિ અને ઉપયોગો સમજાવો। 08
- (c) Explain the types, components, and uses of self-contained breathing apparatus (SCBA). 07
- (ક) સેલ્ફ-કન્ટેઇન્ડ બ્રિથિંગ એપેરેટસ (SCBA) ના પ્રકારો, ઘટકો અને ઉપયોગો સમજાવો। 09

અથવા
OR

Q.5
પ્રશ્ન પ

- (a) State any three limitations of filtered air respirators. 03
- (અ) ફિલ્ટર્ડ એર રેસ્પિરેટરના કોઈપણ ત્રણ મર્યાદાઓ જણાવો। 03
- (b) Describe the preparatory measures required for resuscitation in mines. 04
- (બ) ખાણોમાં રિસસિટેશન માટે જરૂરી પૂર્વ તૈયારીના ઉપાયો સમજાવો। 08
- (c) Describe the rescue organization and rescue & recovery operations following a mine disaster. 07
- (ક) માઇન દુર્ઘટના પછીની રેસ્ક્યૂ સંસ્થા તથા બચાવ અને પુનઃપ્રાપ્તિ કામગીરી સમજાવો। 09
