

Enrollment No./Seat No.:

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

Subject Code: 4332201

Date: 04-12-2025

Subject Name: Mining I

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) List the purposes of rock drilling.	03
(અ) રોક ડ્રિલિંગના હેતુઓની યાદી આપો.	૦૩
(b) Explain the process of removing broken drill bit pieces from a borehole and list the various fishing tools.	04
(બ) બોરહોલમાંથી તૂટેલા ડ્રિલ બિટના ટુકડા દૂર કરવાનો પ્રક્રિયા સમજાવો અને વિવિધ ફિશિંગ ટૂલ્સની યાદી આપો.	૦૪
(c) Describe the common geological conditions that lead to water loss during drilling and their remedial measures.	07
(ક) ડ્રિલિંગ દરમિયાન પાણીના નુકશાનનું કારણ બને એવી સામાન્ય ભૂગર્ભશાસ્ત્રીય પરિસ્થિતિઓનું વર્ણન કરો અને તેની સુધારાત્મક પગલાં આપો.	૦૭

OR

(c) Draw a single-tube core barrel and explain its design and working.	07
(ક) સિંગલ-ટ્યુબ કોર બેરલ દોરો અને તેના ડિઝાઇન અને વર્કિંગ સમજાવો.	૦૭
Q.2 (a) Write the standard ANFO (Ammonium Nitrate Fuel Oil) mixing ratio by weight.	03
(અ) સામાન્ય ANFO (Ammonium Nitrate Fuel Oil) મિક્સિંગ રેશિયો વજન અનુસાર લખો.	૦૩
(b) List the advantages of slurry explosives.	04
(બ) સ્લરી એક્સ્પ્લોસિવ્સના ફાયદાઓની યાદી આપો.	૦૪
(c) Discuss the safety measures required when handling liquid oxygen.	07
(ક) લિક્વિડ ઓક્સિજન હેન્ડલ કરતી વખતે જરૂરી સલામતી ઉપાયોની ચર્ચા કરો.	૦૭

OR

(a) List the various properties of explosives.	03
(અ) એક્સ્પ્લોઝીવના વિવિધ ગુણધર્મોની યાદી આપો.	૦૩
(b) Compare between high explosives and low explosives.	04
(બ) હાઈ એક્સ્પ્લોઝીવ અને લો એક્સ્પ્લોઝીવ વચ્ચે તુલના કરો.	૦૪

(c)	Differentiate between permitted and non-permitted explosives.	07
(ક)	પરમિટેડ અને નોન-પરમિટેડ એક્સ્પ્લોઝીવ વચ્ચે તફાવત જણાવો.	૦૭
Q.3 (a)	Differentiate between a large magazine and a service magazine.	03
(અ)	લાજ મેગેઝીન અને સર્વિસ મેગેઝીન વચ્ચે તફાવત જણાવો.	૦૩
(b)	List the various blasting accessories.	04
(બ)	બ્લાસ્ટિંગ એસેસરીઝની વિવિધ વસ્તુઓની યાદી આપો.	૦૪
(c)	Write a note on the statutory requirements for the storage and transport of explosives.	07
(ક)	એક્સ્પ્લોઝીવના સ્ટોરેજ અને ટ્રાન્સપોર્ટ માટેના કાયદાકીય જરૂરીયાતો પર નોંધ લખો.	૦૭

OR

(a)	Justify the need for a portable magazine in a mine.	03
(અ)	ખાણમાં પોર્ટેબલ મેગેઝીનની જરૂરિયાતનું સમર્થન કરો.	૦૩
(b)	List the advantages of delay detonators.	04
(બ)	ડિલે ડિટોનેટર ના ફાયદાઓની યાદી આપો.	૦૪
(c)	Draw a diagram of a magneto exploder and explain its working principle.	07
(ક)	મેગ્નેટો એક્સપ્લોડરનું ડાયગ્રામ દોરો અને તેના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૭
Q.4 (a)	List the safety precautions to be taken to minimize the risk of fly rock in blasting.	03
(અ)	બ્લાસ્ટિંગ દરમિયાન ફ્લાય રોકના જોખમને ઓછું કરવા માટે લેવાતી સલામતી સાવચેતીઓની યાદી આપો.	૦૩
(b)	In an overburden bench of an iron ore mine, the following data were found, height = 10 m, burden = 4 m, spacing = 4 m. The diameter of the explosive column is 150 mm, and the specific gravity of the explosive and that of the rock are 0.9 tonnes / m ³ and 2.5 tonnes / m ³ respectively. Calculate the powder factor in tonnes of rock per kilogram of explosive.	04
(બ)	આયર્ન ઓરના એક ઓવરબર્ડન બેંચમાં નીચેના આંકડા છે: height = 10 m, burden = 4 m, spacing = 4 m. એક્સપ્લોજીવ કોલમનો વ્યાસ 150 mm છે, અને એક્સપ્લોજીવ અને ખડકની સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી અનુક્રમે 0.9 tonnes/m ³ અને 2.5 tonnes/m ³ છે. પાવડર ફેક્ટર (tonnes of rock per kilogram of explosive) માં ગણો.	૦૪
(c)	State the purpose of secondary blasting and explain the pop-shooting method of secondary blasting.	07
(ક)	સેકન્ડરી બ્લાસ્ટિંગનો હેતુ જણાવો અને સેકન્ડરી બ્લાસ્ટિંગની પોપ-શૂટિંગ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭

OR

(a)	Explain the impact of blasting on air pollution.	03
(અ)	બ્લાસ્ટિંગનો એર પ્રદૂષણ પર પડતો પ્રભાવ સમજાવો.	૦૩

- (b) In an overburden bench of a copper ore mine, the following data were found, height = 11 m, burden = 5 m, spacing = 3 m 04
The diameter of the explosive column is 170 mm, and the specific gravity of the explosive and that of the rock are 1 tonnes / m³ and 2.5 tonnes / m³ respectively. Calculate the powder factor in tonnes of rock per kilogram of explosive.

- (બ) કોપર ઓરના એક ઓવરબર્ડન બેંચમાં નીચેના આંકડા મળ્યા છે: height = 11 m, burden = 5 m, spacing = 3 m. એક્સપ્લોઝીવ કોલમનો વ્યાસ 170 mm છે, અને એક્સપ્લોઝીવ અને ખડક ની સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી અનુક્રમે 1 tonnes/m³ અને 2.5 tonnes/m³ છે. પાઉડર ફેક્ટર (tonnes of rock per kilogram of explosive) ગણો. ૦૪

- (c) Explain and justify how blast-design parameters influence the occurrence of fly-rock in mine blasting operations. 07

- (ક) માઈન બ્લાસ્ટિંગ કામગીરી દરમિયાન ફ્લાય-રોકની ઘટના પર બ્લાસ્ટ-ડિઝાઇન પરિમાણો કેવી રીતે અસર કરે છે તે સમજાવો અને તેનું સમર્થન કરો. ૦૭

- Q.5 (a) Define controlled blasting and state its primary purpose. 03

- (અ) કંટ્રોલ્ડ બ્લાસ્ટિંગને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનો મુખ્ય હેતુ જણાવો. ૦૩

- (b) List the advantages of deck blasting over conventional blasting. 04

- (બ) કન્વેન્શનલ બ્લાસ્ટિંગની સરખામણીએ ડેક બ્લાસ્ટિંગના ફાયદાઓની યાદી આપો. ૦૪

- (c) Explain the major causes of borehole deviation and their remedial measures. 07

- (ક) બોરહોલ ડિવિએશનના મુખ્ય કારણો અને તેના સુધારાત્મક પગલાં સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) Explain how controlled blasting helps reduce ground vibration. 03

- (અ) કંટ્રોલ્ડ બ્લાસ્ટિંગ કેવી રીતે ગ્રાઉન્ડ વાઇબ્રેશનને ઘટાડવામાં મદદ કરે છે તે સમજાવો. ૦૩

- (b) Explain pre splitting controlled blasting techniques. 04

- (બ) પ્રિ-સ્પ્લિટિંગ કંટ્રોલ્ડ બ્લાસ્ટિંગ પદ્ધતિઓ સમજાવો. ૦૪

- (c) Write the applications of an exploder in blasting and describe the working of a dynamo exploder. 07

- (ક) બ્લાસ્ટિંગમાં એક્સપ્લોડરના ઉપયોગો લખો અને ડાયનામો એક્સપ્લોડરની કાર્યપ્રણાલી વર્ણવો. ૦૭
