

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4332201

Date: 03-12-2024

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) Draw the figure of straight chisel and fishing tool sludger.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) સ્ટ્રેટ ચિસેલ અને સ્વજર ફિશિંગ ટૂલ દોરો.	૦૩
	(b) Explain importance of lining of drill hole.	04
	(બ) ડ્રીલિંગ ના લાઈનીંગ નું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw single tube core barrel and explain its design and working.	07
	(ક) સિંગલ ટ્યુબ કોર બેરલ દોરો અને તેની ડિઝાઈન અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Draw double tube core barrel and explain its design and working.	07
	(ક) ડબલ ટ્યુબ કોર બેરલ દોરો અને તેની ડિઝાઈન અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Explain the velocity of detonation properties of an explosive.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) એક્સ્પ્લોઝિવની વેલોસિટી ઓફ ડિટોનેશન ગુણધર્મ સમજાવો.	૦૩
	(b) Differentiate between high explosives and low explosives based on the following criteria: 1 Rate of detonation 2 Speed of reaction 3 Sensitivity 4 Energy Release	04
	(બ) હાઈ એક્સ્પ્લોઝિવ અને લો એક્સ્પ્લોઝિવ નો તફાવત નીચે મુજબ ના માપદંડ પર આપો. 1. ડિટોનેશન નો દર, 2. રીએક્શન નો દર, 3 સેન્સિટિવિટી 4. ઊર્જા મુક્તિ	૦૪
	(c) Differentiate between permitted explosives and non-permitted explosives.	07
	(ક) પરવાનગી પ્રાપ્ત એક્સ્પ્લોઝિવ અને બીના પરવાનગી એક્સ્પ્લોઝિવ વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) List the factors that can affect the sensitivity of an explosive.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) એક્સ્પ્લોઝિવ ની સંવેદનશીલતા ને અસર કરી શકે તેવા પરિબલોની યાદી આપો.	૦૩
	(b) Explain the advantages of using slurry explosives instead of ANFO in underwater environments.	04
	(બ) પાણી ની અંદર ના વાતાવરણ માં ANFO ને બદલે સ્લરી એક્સ્પ્લોઝિવનો ઉપયોગ કરવા ના ફાયદા સમજાવો.	૦૪
	(c) Judge the factors that make ANFO particularly suitable for large-scale mining operations.	07
	(ક) જે પરિબલો ANFO ને ખાસ કરીને મોટા પાયે માઈનીંગ માટે યોગ્ય બનાવે છે તે લખો.	૦૭
Q. 3	(a) Draw the cross section of ordinary detonator with necessary labels.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) જરૂરી નામ નિર્દેશ સાથે સામાન્ય ડિટોનેટર નો ક્રોસ સેક્શન દોરો.	૦૩
	(b) Write advantages of the delay detonators.	04
	(બ) ડીલે ડિટોનેટર ના ફાયદા લખો.	૦૪
	(c) Classify the types of magazines used for explosive storage and explain the characteristics of each.	07
	(ક) એક્સ્પ્લોઝિવ ના સંગ્રહ માટે વપરાતી મેગેઝીન ને વર્ગીકૃત કરો અને દરેક ની લાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q. 3	(a) Draw the cross section of delay detonator with necessary labels.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ડીલે ડિટોનેટર નો ક્રોસ સેક્શન જરૂરી નામ નિર્દેશ સાથે દોરો.	૦૩
	(b) Write characteristics of safety fuse and detonating fuse used in blasting.	04

	(બ)	બ્લાસ્ટીંગ માં વપરાતા સેફટી ફ્યુજ અને ડિટોનેટિંગ ફ્યુજ ની લાક્ષણિકતા લખો.	૦૪
	(c)	Write a note on statutory requirements on storage and transport of explosives.	07
	(ક)	એક્સ્પ્લોઝિવના સંગ્રહ અને પરિવહન માટે ની સંવિધાનીક જરૂરિયાત લખો.	૦૭
Q. 4	(a)	Identify a situation where secondary blasting would be required.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	દ્વિતીય બ્લાસ્ટીંગની જરૂર પડે તેવી પરિસ્થિતિઓ શોધો.	૦૩
	(b)	In an overburden bench of a copper ore mine, the following data were found:	04
		Height = 12 m Burden = 5 m Spacing = 4 m The diameter of the explosive column is 160 mm, and the specific gravity of the explosive and that of the rock are 0.95 tonnes \ m ³ and 2.7 tonnes \ m ³ respectively. Calculate the powder factor in tonnes of rock per kilogram of explosive.	
	(બ)	કોપર ઓરની ખાણની ઓવરબર્ડન બેન્ચમાં નીચેના ડેટા મળેલ હતા: ઊંચાઈ = ૧૨ મી બર્ડન = ૫ મી સપેસિંગ = ૪ મી વિસ્ફોટક સ્તંભ નો વ્યાસ ૧૬૦ મીમી છે, અને વિસ્ફોટક અને ખડક ની સ્પેસિફિક ગ્રેવીટી અનુક્રમે ૦.૯૫ ટન / મી ^૩ અને ૨.૭ ટન / મી ^૩ છે. પ્રતિ કિલોગ્રામ વિસ્ફોટકના ટન રોકમાં પાઉડર પરિબળની ગણતરી કરો.	૦૪
	(c)	Explain how you would implement safety measures to reduce the risk of accidents in a blasting prone to misfires.	07
	(ક)	મિસફાયર થવાની સંભાવના ધરાવતા બ્લાસ્ટીંગમાં અકસ્માતો ના જોખમ ને ઘટાડવા માટે તમે સલામતી ના પગલાં કેવી રીતે અમલ માં મુકશો તે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Explain impact of blasting on air pollution.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	વાયુ પ્રદૂષણ પર બ્લાસ્ટીંગ ની અસર સમજાવો.	૦૩
	(b)	In an overburden bench of a limestone quarry, the following data were found:	04
		Height = 15 m Burden = 6 m Spacing = 5 m The diameter of the explosive column is 140 mm, and the specific gravity of the explosive and that of the rock are 1.1 tonnes \ m ³ and 2.8 tonnes \ m ³ , respectively. However, the explosive charge fills only 80% of the total hole height.	
	(બ)	Calculate the powder factor in tonnes of rock per kilogram of explosive. ચુનાપથ્થર ની ખાણની ઓવરબર્ડન બેન્ચમાં નીચે પ્રમાણે નો ડેટા મળી આવેલ : ઊંચાઈ = ૧૫ મી બર્ડન = ૬ મી સપેસિંગ = ૫ મી વિસ્ફોટક સ્તંભ નો વ્યાસ ૧૪૦ મીમી છે, અને વિસ્ફોટક અને ખડક ની સ્પેસિફિક ગ્રેવીટી અનુક્રમે ૧.૧ ટન / મી ^૩ અને ૨.૮ ટન / મી ^૩ છે. વિસ્ફોટક ચાર્જ હોલ ની ઊંચાઈ ના માત્ર ૮૦% જ ભરેલ છે . પ્રતિ કિલોગ્રામ વિસ્ફોટકના ટન રોકમાં પાઉડર પરિબળની ગણતરી કરો.	૦૪
	(c)	Design a checklist for assessing a mining area before proceeding with solid blasting. List three main advantages of solid blasting in mining operations.	07
	(ક)	સોલીડ બ્લાસ્ટીંગ સાથે આગળ વધતાં પહેલાં ખાણકામ વિસ્તારનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે એક ચેક લિસ્ટ તૈયાર કરો. ખાણ કામ ની કામગીરી માં સોલીડ બ્લાસ્ટીંગ ના મુખ્ય ત્રણ ફાયદા ની યાદી આપો.	૦૭
Q.5	(a)	Write advantages of pre splitting controlled blasting techniques.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	પ્રી સ્પલિટીંગ નિયંત્રિત બ્લાસ્ટીંગ તકનિક ના ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Explain the process of cushion controlled blasting techniques.	04
	(બ)	કુશન નિયંત્રિત બ્લાસ્ટીંગ તકનિક ની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain bore hole deviation with necessary sketch, enlist factors affecting borehole deviation.	07
	(ક)	જરૂરી આકૃતિ સાથે બોરહોલ નું ડેવીએશન સમજાવો, બોરહોલ ડેવીએશન ને અસર કરતાં પરિબળો લખો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Write advantages of cushion controlled blasting techniques.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	કુશન નિયંત્રિત બ્લાસ્ટીંગ તકનિક ની પ્રક્રિયા ના ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Determine the situations you would recommend the use of controlled blasting instead of traditional blasting techniques.	04
	(બ)	પરંપરાગત બ્લાસ્ટીંગ તકનિકો ની બદલે તમે નિયંત્રિત બ્લાસ્ટીંગ નો ઉપયોગ કરવાની ભલામણ કરશો તેવી પરિસ્થિતિઓ નક્કી કરો.	૦૪
	(c)	Write application of exploder in blasting and describe working of Magneto exploder.	07
	(ક)	બ્લાસ્ટીંગમાં એક્સપ્લોડર નો ઉપયોગ લખો અને મેગ્નેટો એક્સપ્લોડરનું કાર્ય વર્ણવો .	૦૭