

Seat No.:

Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4362201

Date: 14-05-2024

Subject Name: Underground Mining of Coal

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1	(a)	Classify bord and pillar underground mining methods.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	બોર્ડ અને પિલ્લર ભૂમિગત ખનન પદ્ધતિ ને વર્ગીકૃત કરો.	03
	(b)	Compare ultimate analysis with proximate analysis.	04
	(બ)	અલ્ટિમેટ એનાલિસિસ ને પ્રોક્સીમેટ એનાલિસિસ સાથે વર્ગીકૃત કરો.	04
	(c)	Write advantages and disadvantages of bord and pillar mining.	07
	(ક)	બોર્ડ અને પિલ્લર માઈનિંગ ના ફાયદા અને ગેર ફાયદા લખો.	07
		OR	
	(c)	Write a note on development by continuous miner in bord and pillar mining.	07
	(ક)	બોર્ડ અને પિલ્લર માઈનિંગ માં કાંટીન્યુસ માઈનર વડે ડેવલપમેન્ટ પર નોંધ લખો.	07
Q.2	(a)	In the bord and pillar development district, 7 headings are driven along strike direction surrounded by panel barriers on the dip and rise sides. Calculate the maximum and minimum possible faces for the panel.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	બોર્ડ અને પિલર ડેવલપમેન્ટ ડિસ્ટ્રિક્ટમાં, 7 હેડિંગ ડીપ અને રાઈસ બાજુઓ પર પેનલ અવરોધોથી ઘેરાયેલી સ્ટ્રાઈક દિશા સાથે ચાલે છે. પેનલ માટે મહત્તમ અને ન્યૂનતમ સંભવિત ફેસ ની સંખ્યા શોધો.	03
	(b)	Write a note on consumption of coal in various industries.	04
	(બ)	વિવિધ ઉદ્યોગો માં કોલના વપરાશ પર નોંધ લખો.	04
	(c)	Develop a layout of bord and pillar mining with panel system. And find number of pillars in a panel for mines having 350 tones / day coal production, 6 months incubation period, 80% recovery from panel, square pillar width 20m. Height of gallery 2.5m. Coal specific gravity 1.3. Working days in a month 25. Assume the rest of things if required.	07
	(ક)	પેનલ પ્રણાલી વડે થતું બોર્ડ અને પિલર ખનન નો લેઆઉટ બનાવો. તથા 350 ટન/દિવસ કોલસાનું ઉત્પાદન, 6 મહિનાનો ઇન્ક્યુબેશન પિરિયડ, પેનલમાંથી 80% રિકવરી, ચોરસ પિલર પહોળાઈ 20m ધરાવતી ખાણો માટે પેનલમાં થાંભલાઓની સંખ્યા શોધો. ગેલેરીની ઊંચાઈ 2.5m. કોલસા સ્પેસિફિક ગ્રેવીટી 1.3. મહિના માં કામ ના દિવસો 25. જો જરૂરી હોય તો બાકીની બાબતોને ધારો.	07
		OR	
Q.2	(a)	An underground panel in the coal mine is being developed on the Bord and Pillar system. The pillar size is 26m centre to centre and the adjacent galleries are 3m wide. Find out the percentage of	03

		extraction.	
પ્રશ્ન.2	(અ)	બોર્ડ અને પિલર સિસ્ટમ પર કોલસાની ખાણમાં ભૂગર્ભ પેનલ વિકસાવવામાં આવી રહી છે. પિલર નું કદ કેન્દ્રથી મધ્યમાં 26m છે અને બાજુની ગેલેરીઓ 3m પહોળી છે. નિષ્કર્ષણની ટકાવારી શોધો.	03
	(b)	Write a note on origin of coal.	04
	(બ)	કોલ ના ઉદગમ પર નોંધ લખો.	04
	(c)	Draw basic elements of bord and pillar method of mining. And find number of pillars in a panel for mines having 450 tones / day coal production, 8 months incubation period, 80% recovery from panel, square pillar width 20m. Height of gallery 2.5m. Coal specific gravity 1.3. Working days in a month 25. Assume the rest of things if required.	07
	(ક)	બોર્ડ અને પિલર પદ્ધતિ ના સામાન્ય એલિમેન્ટ્સ દોરો. તથા 450 ટન/દિવસ કોલસાનું ઉત્પાદન, 8 મહિનાનો ઇન્ક્યુબેશન પિરિયડ, પેનલમાંથી 80% રિકવરી, ચોરસ પિલર પહોળાઈ 20m ધરાવતી ખાણો માટે પેનલમાં થાંભલાઓની સંખ્યા શોધો. ગેલેરીની ઊંચાઈ 2.5m. કોલસા સ્પેસિફિક ગ્રેવીટી 1.3. મહિના માં કામ ના દિવસો 25. જો જરૂરી હોય તો બાકીની બાબતોને ધારો.	09
Q. 3	(a)	Write a note on factors affecting size of panel in bord and pillar working.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	બોર્ડ અને પિલર કાર્ય માં પેનલ ની સાઈઝ ને અસર કરતાં પરિબલો પર નોંધ લખો.	03
	(b)	Write precautions against air blast.	04
	(બ)	એર બ્લાસ્ટ સામે સાવચેતીઓ લખો.	04
	(c)	List and describe the preparatory arrangements necessary prior to depillaring in bord and pillar mining.	07
	(ક)	બોર્ડ અને પિલર માઈનિંગ માં ડીપિલરિંગ કરતાં પહેલા જરૂરી તૈયારીઓ ની યાદી બનાવો અને તેને વર્ણવો.	09
		OR	
Q. 3	(a)	Enlist the factors governing spontaneous heating in a coal seam.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	કોલ સીમ માં સ્પોન્ટેનિયસ હીટિંગ ને સંચાલિત કરતાં પરિબલો ની યાદી બનાવો.	03
	(b)	Explain local fall in an underground mine.	04
	(બ)	ભૂમિગત ખાણ માં લોકલ ફોલ સમજાવો.	04
	(c)	Identify the factors that influence the selection of a pillar extraction method in mining operations, emphasising their impact on safety.	07
	(ક)	સલામતી પર તેમની અસર સાથે ખાણની કામગીરીમાં પિલર નિષ્કર્ષણ પદ્ધતિની પસંદગીને પ્રભાવિત કરતા પરિબલો ઓળખો.	09
Q. 4	(a)	Enlist applicable conditions for longwall mining.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	લોંગવોલ માઈનિંગ લાગુ કરવાની શરતો લખો.	03
	(b)	Draw the following basic elements of a longwall mining. 1) Face 2) Tail Gate 3) Main Gate 4) Goaf line	04
	(બ)	લોંગવોલ ખનન માં નીચેના મૂળભૂત તત્ત્વો દોરો. 1)ફેસ 2) ટેલ ગેટ 3) મેન ગેટ 4) ગોફ લાઈન	04
	(c)	Enlist steps to install shearer at longwall face.	07
	(ક)	લોંગવોલ ફેસ પર શિયરર ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે ના પગલાં લખો.	09
		OR	
Q. 4	(a)	Explain working in single unit face in longwall mining.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	લોંગવોલ માઈનિંગ માં સિંગલ યુનિટ ફેસ માં કામ કરવાનું સમજાવો.	03
	(b)	Compare advancing and retreating longwall faces.	04
	(બ)	અડવાંસીંગ અને રિટરેટિંગ લોંગવોલ ફેસ ને સરખાવો.	04

	(c)	Write a note on sumping operation of shearer by drilling and blasting.	07
	(ક)	ડ્રિલિંગ અને બ્લાસ્ટિંગ વડે શિરર નું શમ્પિંગ કાર્ય પર નોંધ લખો.	૦૭
Q.5	(a)	Justify importance of stowing in bord and pillar mining emphasizing safety.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	સલામતી પર ભાર મૂકતાં બોર્ડ અને પિલર માઈનિંગ માં સટોવીંગ ના મહત્વ ને ન્યાય આપો.	૦૩
	(b)	Write applicability condition for mechanical stowing.	04
	(બ)	મિકેનિકલ સટોવીંગ ને લાગુ કરવા ની શરતો લખો.	૦૪
	(c)	Draw face arrangement diagram of pneumatic stowing and explain its working method.	07
	(ક)	નયુમેટિક સટોવીંગના ફેસ ની ગોઠવણ નો ડાયાગ્રામ દોરો અને તેની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Classify stowing method in mining.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	માઈનિંગ માં સટોઈંગ પદ્ધતિઓ નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(b)	Write applicability condition for hydraulic stowing.	04
	(બ)	હાઈડ્રોલિક સટોવીંગ ને લાગુ કરવા ની શરતો લખો.	૦૪
	(c)	Enlist various problems commonly faced during sand stowing.	07
	(ક)	સેન્ડ સટોવીંગ દરમિયાન સામાન્ય રીતે સામનો કરાતી વિવિધ સમસ્યાઓ ની નોંધણી કરો.	૦૭