

ધોરણ-11 (સિમેસ્ટર-2)

જીવવિજ્ઞાન (056) (G)

સમય : 3 કલાક

પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

કુલ ગુણ : 100

હેતુઓ પ્રમાણે ગુણભાર :

હેતુ	જ્ઞાન (K)	સમજ (U)	ઉપયોજન (A)	કૌશલ્ય (S)	કુલ ગુણ
ગુણ	30	40	20	10	100

પ્રશ્નના પ્રકાર પ્રમાણે ગુણની ફાળવણી :

ક્રમાંક	પ્રશ્નપત્રનું સ્વરૂપ	સંખ્યા	ગુણ	સમય
1.	નિબંધ (E)	05	20	50 મિનિટ
2.	ટૂંકા પ્રશ્નો (D)	08	24	48 મિનિટ
	(C)	12	24	42 મિનિટ
3.	અતિ ટૂંકા પ્રશ્નો (B)	16	16	24 મિનિટ
4.	હેતુલક્ષી (A)	16	16	16 મિનિટ
	કુલ	57	100	180 મિનિટ

કઠિનતા મૂલ્ય પરનો ગુણભાર :

ક્રમાંક	કઠિનતાનું સ્તર	કઠિનતા મૂલ્ય
1.	સરળ	30%
2.	મધ્યમ	50%
3.	કઠિન	20%
	કુલ	100%

પ્રકરણ પ્રમાણે ગુણભાર :

ક્રમ	મુદા/અનુ. મુદા	ગુણભાર
1.	વનસ્પતિ બાહ્યાકારવિદ્યા-1 (મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણ)	17
2.	વનસ્પતિ બાહ્યાકારવિદ્યા-2 (પુષ્પ, ફળ, બીજ અને કુળ)	18
3.	સપુષ્પી વનસ્પતિઓની અંતઃસ્થ રચના	15
4.	પ્રાણીપેશી	15
5.	પ્રાણી બાહ્યાકારવિદ્યા અને અંતઃસ્થ રચના-1 (અળસિયું અને વંદો)	15
6.	પ્રાણી બાહ્યાકારવિદ્યા અને અંતઃસ્થ રચના-2 (દેડકો)	20
	કુલ	100

* પ્રશ્નપત્રમાં પાઠ્યપુસ્તક પર આધારિત (conceptual) પ્રશ્નો પૂછાશે.

જીવવિજ્ઞાન (056) (G) સિમેસ્ટર-2

નમૂનાના પ્રશ્નપત્રની બ્લ્યૂ પ્રિન્ટ

સમય : 3.00 કલાક

કુલ ગુણ : 100

ક્રમ	હેતુ	જ્ઞાન					સમજ					ઉપયોજન					કૌશલ્ય			કુલ ગુણ
	પ્રશ્નનો પ્રકાર	E/LA	SA-1	SA-2	VSA	O	E/LA	SA-1	SA-2	VSA	O	E/LA	SA-1	SA-2	VSA	O	SA	VSA	O	
	પ્રકરણનું નામ																			
1.	વનસ્પતિ બાહ્યાકારવિદ્યા-1 (મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણ)	4(1)	3(1)	2(1)			4(1)*		2(1)	1(1)	1(1)				1(1)	1(1)		1(1)	1(1)	17
2.	વનસ્પતિ બાહ્યાકારવિદ્યા-2 (પુષ્પ, ફળ, બીજ અને કુળ)		3(1)	2(1)		1(1)	4(1)	3(1)		1(1)			3(1)*	2(1)		1(1)		1(1)		18
3.	સપુષ્પી વનસ્પતિઓની અંતઃસ્થ રચના	4(1)		2(1)*	1(1)				2(1)	1(1)	1(1)	4(1)*	3(1)	2(1)		1(1)				15
4.	પ્રાણીપેશી		3(1)*	2(1)		1(1)	4(1)	3(1)	2(1)	1(1)	1(1)			2(1)*				1(1)		15
5.	પ્રાણી બાહ્યાકારવિદ્યા અને અંતઃસ્થ રચના-1 (અળસિયું અને વંદો)		3(1)		1(1)				2(1)	1(1)	1(1)		3(1)		1(1)	1(1)	2(1)			15
6.	પ્રાણી બાહ્યાકારવિદ્યા અને અંતઃસ્થ રચના-2 (દેડકો)	4(1)*		2(1)		1(1)	4(1)	3(1)		1(1)	1(1)		3(1)*		1(2)	1(2)	2(1)	1(1)	1(1)	20
	Sub-Total	4(2)	3(3)	2(4)	1(2)	1(3)	4(3)	3(3)	2(4)	1(6)	1(5)		3(2)	2(2)	1(4)	1(6)	2(2)	1(4)	1(2)	
	Total	08	09	08	02	03	12	09	08	06	05		06	04	04	06	04	04	02	100

Notes : Figures within brackets indicate the number of questions and figures outside the brackets indicate marks.

* Denotes marks of optional question.

Summary :		(E) Long Answer (LA) or Essay (E)	No.	4(5)	Marks	20
		(B) Very Short Answer (VSA)	No.	1(16)	Marks	16
		(A) Objective Type (O)	No.	1(16)	Marks	16
		(D) Short Answer (SA-1)	No.	3(8)	Marks	24
		(C) Short Answer (SA-2)	No.	2(12)	Marks	24
				57		100
Scheme of Option :		SA-2 (C) 2(2)	=	04		
		SA-1 (D) 3(3)	=	09		
		LA (E) 4(3)	=	12		
				25		

ધોરણ-11 (સિમેસ્ટર-2)

જીવવિજ્ઞાન (056) (G)

સમય : 3 કલાક

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર

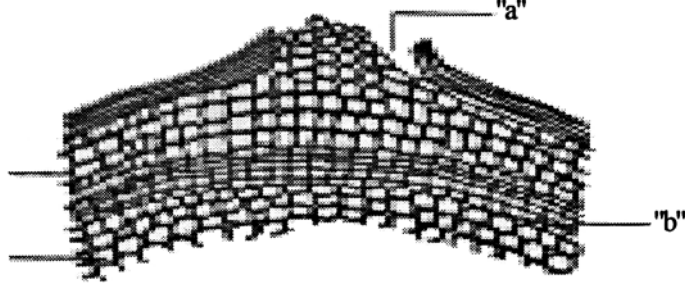
કુલ ગુણ : 100

- સૂચનાઓ :
- (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
 - (2) બધા પ્રશ્નના ઉત્તરો પ્રશ્નોના ક્રમ અનુસાર જ લખવાના રહેશે. ઉત્તરવહીમાં દરેક વિભાગ નવા પાના પર લખવાનો રહેશે.
 - (3) પ્રશ્ન નં. 1 થી 16 બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો એક ગુણ છે (A), (B), (C) અને (D)માંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરીને લખવાનો રહેશે.
 - (4) પ્રશ્ન નં. 17 થી 32 અતિ ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો એક ગુણ છે.
 - (5) પ્રશ્ન નં. 33 થી 44 માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. પ્રત્યેકના બે ગુણ છે.
 - (6) પ્રશ્ન નં. 45 થી 52 માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. પ્રત્યેકના ત્રણ ગુણ છે.
 - (7) પ્રશ્ન નં. 53 થી 57 માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. પ્રત્યેકના ચાર ગુણ છે.
 - (8) વિભાગ C, D, Eમાં આંતરિક વિકલ્પ આપેલ છે.

વિભાગ - A

- (1) નીચે આપેલ પૈકી કયું સોટીમૂળનું ખોરાકસંગ્રહી ઉદાહરણ છે ?
(A) બીટ (B) શક્કરિયા (C) શતાવરી (D) હાલિયા
- (2) નીચે આપેલ પૈકી કયું ઢાંડીપત્રનું વિશિષ્ટ કાર્ય છે ?
(A) ખોરાકસંગ્રહ (B) આરોહણ (C) રક્ષણ (D) પ્રકાશસંશ્લેષણ
- (3) કયો કોષ હિપેરીન અને હિસ્ટેમીનનો સ્ત્રાવ કરે છે ?
(A) ચેતાકોષ (B) માસ્ટકોષ (C) ભક્ષકકોષ (D) તંતુકોષ
- (4) નીચે આપેલ પૈકી કયું અસંગત યુગ્મ છે ?
(A) એકતોવિકાસી - હેમેલિયા (B) ઉભયતોવિકાસી - હાથીસૂંઢી
(C) દ્વિશાખી પરિમિત - પારિજાતક (D) પરિમિત એકાકી - સ્તબક
- (5) આકડો અને સફરજન એકબીજાથી કેવી રીતે અલગ પડે છે ?
(A) સફરજન પુષ્પાસનમાંથી વિકસે છે અને આકડો એક સ્ત્રીકેસરમાંથી વિકસે છે.
(B) સફરજન પુષ્પાસનમાંથી વિકસે છે અને આકડો એક બહુ સ્ત્રીકેસરી બીજાશયમાંથી વિકસે છે.
(C) સફરજન સંયુક્ત ફળ છે અને આકડો સરસાક્ષ ફળ છે.
(D) સફરજન ચર્મ ફળ છે અને આકડો ઉદુમ્બરક ફળ છે.
- (6) મૂળગોહને દૂર કરતાં કયો પ્રદેશ સીધી રીતે અસર પામે છે ?
(A) વર્ધાપ્રદેશ (B) વિસ્તરણપ્રદેશ (C) પરિપક્વનપ્રદેશ (D) ઉપમૂળનો પ્રદેશ
- (7) કઈ સરળ સ્થાયી પેશીમાં પેક્ટીનનું સ્થૂલન થયેલ છે ?
(A) મૃદુતક (B) સ્થૂલકોણક
(C) દઢોતક (D) લંબોતક

(8) આપેલ આકૃતિમાં 'a' અને 'b' શું દર્શાવે છે ?



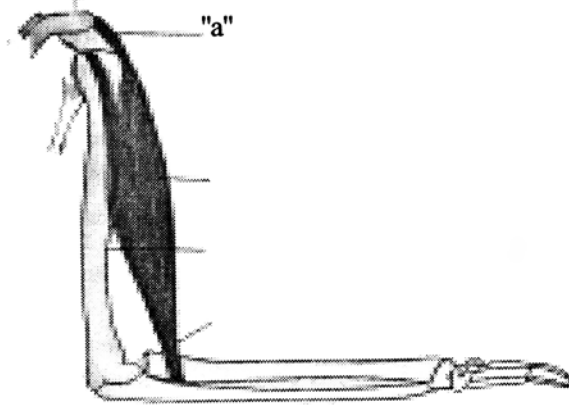
(A) a = ત્વક્ષેધા, b = વાતછિદ્ર

(B) a = ત્વક્ષા, b = ઉપત્વક્ષા

(C) a = વાતછિદ્ર, b = ત્વક્ષેધા

(D) a = ઉપત્વક્ષા, b = ત્વક્ષા

(9) નીચે આપેલ આકૃતિમાં 'a' નિર્દેશિત ભાગ માટે નીચે આપેલ પૈકી કયું સાચું છે.



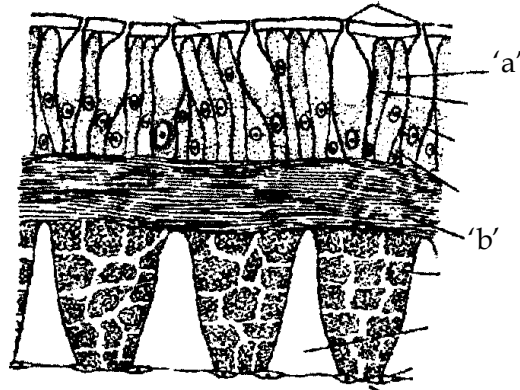
(A) સ્નાયુબંધ કોલાજન તંતુ ધરાવે છે.

(B) અસ્થિબંધ પીળા તંતુ ધરાવે છે.

(C) સ્નાયુબંધ પીળા તંતુ ધરાવે છે.

(D) અસ્થિબંધ કોલાજન તંતુ ધરાવે છે.

(10) આપેલ આકૃતિમાં 'a' અને 'b' નિર્દેશિત ભાગ શું દર્શાવે છે ?



(A) a = શ્લેષ્મ સ્ત્રાવી કોષો, b = તલસ્થ કોષો (B) a = આધાર કોષો, b = વર્તુળી સ્નાયુ

(C) a = આયામ સ્નાયુ, b = તલસ્થ કોષો (D) a = ક્યુટીકલ, b = શ્લેષ્મ સ્ત્રાવી કોષો

(11) અળસિયામાં રુધિર ગ્રંથિઓ કયા ખંડમાં આવેલ છે ?

(A) 4, 5 અને 6 ખંડ

(B) 7, 8 અને 9 ખંડ

(C) 1, 2 અને 3 ખંડ

(D) 9, 10 અને 11 ખંડ

- (12) કયો સ્ત્રાવ આંતરડાને ઉત્તેજિત કરીને આંતરસનો સ્ત્રાવ કરે છે ?
 (A) પેન્ક્રીયો ઝાયમીન (B) એન્ટરોકાઈનીન (C) એમાયલેઝ (D) ટ્રિપ્સિન
- (13) દેડકાના ગર્ભવિકાસ દરમિયાન કયો તબક્કો બાહ્ય ઝાલર અવસ્થા પછી આવે છે ?
 (A) પશ્ચ ઉપાંગવાળો (B) ચતુષ્પાદ દેડપોલ (C) પુખ્ત દેડકો (D) અંતઃસ્થ ઝાલરવાળો
- (14) કઈ ધમની પાચનમાર્ગને રુધિર પૂરું પાડે છે ?
 (A) ગ્રીવા ધમની (B) કોષાંત્રિ ધમની (C) બાહ્યગ્રીવા ધમની (D) ઊરુ ધમની
- (15) તે દેડકાના ફલન માટે સાચું છે :
 (A) સ્વફલન અને ભૂમિ પર (B) પરફલન અને ભૂમિ પર
 (C) સ્વફલન અને પાણીમાં (D) પરફલન અને પાણીમાં
- (16) નીચેનામાંથી કોની સાથે મૂત્રાશય સંકળાયેલ છે ?
 (A) અવસારણી (B) બરોળ (C) મળાશય (D) મધ્યાંત્ર

વિભાગ - B

- (17) વર્ધીપ્રદેશના કોષોની કોઈ પણ બે લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.
- (18) શબ્દભેદ આપો : પરરોહી મૂળ અને પરોપજીવી મૂળ
- (19) કંકાસણી અને સ્માઈલેક્સના પર્ણના વિશિષ્ટ કાર્ય અને તે માટે રૂપાંતરિત ભાગની માહિતી આપો.
- (20) વૈજ્ઞાનિક નામ આપો : તુવેર
- (21) જરાયુવિન્યાસ એટલે શું ?
- (22) શબ્દભેદ આપો : પ્રાથમિક વૃદ્ધિ અને દ્વિતીય વૃદ્ધિ.
- (23) અન્નવાહક મૃદુત્તક કોષમાં કયા બે દ્રવ્યોનો સંગ્રહ થાય છે ?
- (24) વંદાના ચલનપાદના ખંડો જણાવો.
- (25) ભિત્તિભંજ પ્રદેશ એટલે શું ?
- (26) વલયિકા એટલે શું ?
- (27) ધનાકાર અધિચ્છદ પેશીના પ્રાણીદેહમાં કોઈ પણ બે સ્થાન જણાવો.
- (28) સ્નાયુતંતુક ખંડ એટલે શું ?
- (29) નિવાહિકા શિરા એટલે શું ?
- (30) સ્થાન અને કાર્ય જણાવો : ભ્રુકુટિબિંદુ
- (31) સ્થાન અને કાર્ય જણાવો : નિજઠરવાલ્વ
- (32) માલ્પિગિયનકાય કોને કહે છે ?

વિભાગ - C

- (33) સંયોજકપેશીનાં કાર્યો જણાવો.
- (34) રુધિરરસના બંધારણીય ઘટકો વર્ણવો.
અથવા
 સરળસ્નાયુપેશી વર્ણવો.
- (35) અળસિયાની ઉત્સર્ગિકાઓ વર્ણવો.
- (36) પેરીપ્લેનેટા અમેરિકાનામાં રુધિરાભિસરણતંત્ર સમજાવો.
- (37) સહજીવી મૂળ વર્ણવો.
- (38) પ્રકાંડનાં રક્ષણ માટેના રૂપાંતરો સમજાવો.

- (39) સ્તબક સમજાવો.
- (40) સમૂહફળ વર્ણવો.
- (41) દેહોત્કનાં લક્ષણો જણાવો.

અથવા

તફાવતના ચાર મુદ્દા જણાવો : સૂર્યમુખી મૂળની આંતરિક રચના અને મકાઈ મૂળની અંતઃસ્થ રચના

- (42) દ્વિદળી પ્રકાંડનું વાહકપેશીતંત્ર વર્ણવો.
- (43) દેડકામાં ત્વચીય શ્વસન સમજાવો.
- (44) રાના ટાઈગ્રીનાનું અનિચ્છાવર્તી ચેતાતંત્ર સમજાવો.

વિભાગ – D

- (45) સ્ફોટનશીલ અને અસ્ફોટનશીલ ફળના બે તફાવતો સ્પષ્ટ કરી, ધાન્ય, કાજ અને સપક્ષફળની માહિતી આપો.
- (46) વંદા તથા અળસિયાના પાચનતંત્રનો તુલનાત્મક અહેવાલ આપો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)
- (47) યુગ્મશાખી તથા પાર્શ્વીયશાખી શાખાવિન્યાસના બે તફાવતો આપી, એકશાખી પરિમિત શાખાવિન્યાસ આકૃતિ આપીને સમજાવો.
- (48) વંદાનું ચેતાતંત્ર વર્ણવો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)
- (49) દ્વિતીય પેશીઓનું નિર્માણ સમજાવો.
- (50) કંકાલ સ્નાયુપેશી વર્ણવો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)

અથવા

ચેતાપેશી સમજાવો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)

- (51) લાક્ષણિક પુષ્પના પ્રજનન ચક્રોની રચના સમજાવો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)

અથવા

કલિકાન્તર વિન્યાસ વર્ણવો. (કોઈ પણ ત્રણ) (આકૃતિ જરૂરી છે.)

- (52) દેડકાનું ધમનીતંત્ર વર્ણવો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)

અથવા

દેડકાની ત્વચાની અંતઃસ્થ રચના સમજાવો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)

વિભાગ – E

- (53) એકદળી બીજની રચના નામનિર્દેશનવાળી આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- (54) શ્વેતકણો વર્ણવો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)
- (55) દેડકાના પ્રજનનતંત્રની સવિસ્તાર માહિતી આપો. (નર પ્રજનનતંત્રની આકૃતિ દોરો.)

અથવા

દેડકાની આંખની રચના વર્ણવો. (આકૃતિ જરૂરી છે.)

- (56) પર્ણનાં વિશિષ્ટ કાર્યો માટેના રૂપાંતરો વર્ણવો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)

અથવા

સાદા અને સંયુક્ત પર્ણ સમજાવો. (આકૃતિ જરૂરી નથી.)

- (57) વાહિપુલના પ્રકારો વર્ણવો. (આકૃતિ જરૂરી છે.)

અથવા

મકાઈ અને સૂર્યમુખી પર્ણની આંતરિક રચનાના તફાવત આપો. (ચાર મુદ્દા જરૂરી છે.)

Std. - 11 (Semester-2)

Biology (056) (E)

Time : 3 Hrs.

Scheme of question paper

Total Marks : 100

Weightage to Aim of Questions :

Aim	Knowledge	Understanding	Application	Skill	Total
Marks	30	40	20	10	100

Type of Questions and Marks :

No.	Type of Questions	Number	Marks	Time
1.	Essay Type (E)	05	20	50
2.	Short Questions (D) (C)	08	24	48
		12	24	42
3.	Very Short Que. (B)	16	16	24
4.	Objective (A)	16	16	16
	Total	57	100	180

Weightage to Difficulty Level :

No.	Type	Difficulty Value
1.	Easy	30%
2.	Average	50%
3.	Difficult	20%
	Total	100%

Chapter wise Weightage :

No.	Topics	Marks
1.	Plant Morphology-1 (Root, Stem and Leaf)	17
2.	Plant Morphology-2 (Flower, Fruit, Seed and Family)	18
3.	Anatomy of Flowering Plants	15
4.	Animal Tissue	15
5.	Animal Morphology and Anatomy-I	15
6.	Animal Morphology and Anatomy-II	20
	Total	100

* Text book based - conceptual Questions will be asked in Question paper.

Biology (056) Semester-2 Blue Print of Model Paper

Time : 3.00 Hrs.

Total Marks : 100

No.	Objective	Knowledge					Understanding					Application					Skill			Total Marks
	Form of Question	E/LA	SA-1	SA-2	VSA	O	E/LA	SA-1	SA-2	VSA	O	E/LA	SA-1	SA-2	VSA	O	SA	VSA	O	
	Name of Chapter																			
1.	Plant Morphology-1 (Root, Stem and Leaf)	4(1)	3(1)	2(1)			4(1)*		2(1)	1(1)	1(1)				1(1)	1(1)		1(1)	1(1)	17
2.	Plant Morphology-2 (Flower, Fruit, Seed and Family)		3(1)	2(1)		1(1)	4(1)	3(1)		1(1)			3(1)*	2(1)		1(1)		1(1)		18
3.	Anatomy of Flowering Plants	4(1)		2(1)*	1(1)				2(1)	1(1)	1(1)	4(1)*	3(1)	2(1)		1(1)				15
4.	Animal Tissue		3(1)*	2(1)		1(1)	4(1)	3(1)	2(1)	1(1)	1(1)			2(1)*				1(1)		15
5.	Animal Morphology and Anatomy-I		3(1)		1(1)				2(1)	1(1)	1(1)		3(1)		1(1)	1(1)	2(1)			15
6.	Animal Morphology and Anatomy-II	4(1)*		2(1)		1(1)	4(1)	3(1)		1(1)	1(1)		3(1)*		1(2)	1(2)	2(1)	1(1)	1(1)	20
	Sub-Total	4(2)	3(3)	2(4)	1(2)	1(3)	4(3)	3(3)	2(4)	1(6)	1(5)		3(2)	2(2)	1(4)	1(6)	2(2)	1(4)	1(2)	
	Total	08	09	08	02	03	12	09	08	06	05		06	04	04	06	04	04	02	100

Notes : Figures within brackets indicate the number of questions and figures outside the brackets indicate marks.

* Denotes marks of optional question.

Summary :		(E) Long Answer (LA) or Essay (E)	No.	4(5)	Marks	20	Scheme of Option :		
		(B) Very Short Answer (VSA)	No.	1(16)	Marks	16			SA-2 (C) 2(2) = 04
		(A) Objective Type (O)	No.	1(16)	Marks	16			SA-1 (D) 3(3) = 09
		(D) Short Answer (SA-1)	No.	3(8)	Marks	24			LA (E) 4(3) = 12
		(C) Short Answer (SA-2)	No.	2(12)	Marks	24			<u>25</u>
				<u>57</u>		<u>100</u>			

Std. - 11 (Semester-2)

Biology (056) (E)

Time : 3 Hrs.

Sample Question Paper

Total Marks : 100

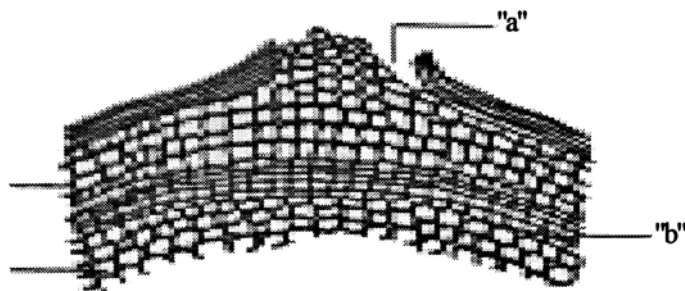
Instructions :

- (1) All questions are compulsory.
- (2) Write answers in sequence. Write new Section on new page.
- (3) Q. No. 1 to 16 are of M.C.Q. type. Each question carries 01 mark. Select correct answer from the given four alternative responses and write its Code (A, B, C or D).
- (4) Q. No. 17 to 32 are of very short answer type questions. Each question carries 01 mark.
- (5) Q. No. 33 to 44 are of Short answer type. Answer them as per instructions. Each question carries 02 marks.
- (6) Q. No. 45 to 52 are of Short answer questions. Answer them as required. Each question carries 03 marks.
- (7) Q. No. 53 to 57 are of Long answer type of questions. Answer them point wise as required. Each question carries 04 marks.
- (8) Internal options are provided in sections C, D and E.

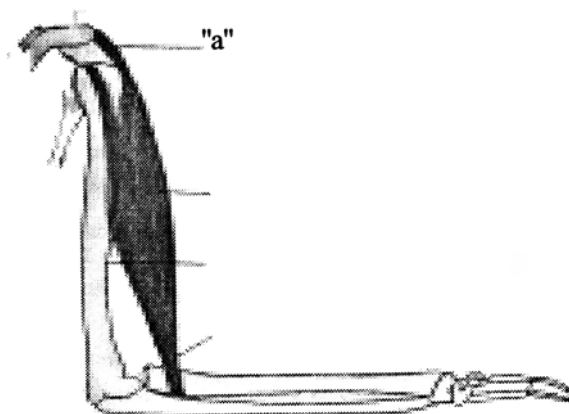
SECTION - A

- (1) It is an example of Food Storing tap root :
(A) Beet root (B) Sweet Potato (C) Asparagus (D) Dahlia
- (2) Which specialized function of leaf is performed by Phyllode ?
(A) Food Storage (B) Climbing (C) Protection (D) Photosynthesis
- (3) Which cell secretes heparin and histamine ?
(A) Neuron (B) Mast cell (C) Macrophage (D) Fibroblast
- (4) Which of the following is mis-matched ?
(A) Helicoid - Hamelia (B) Scorpioid - Heliotropium
(C) Biparous Cymose - Nyctanthus (D) Solitary Cymose - Capitulum
- (5) How does Calotropis and Apple differs from each other ?
(A) Apple develops from thalamus and calotropis develops from monocarpellary gynoecium.
(B) Apple is formed from thalamus and calotropis is produced from polycarpellary gynoecium.
(C) Apple is composite fruit and calotropis is sorosis.
(D) Apple is achene and Calotropis is syconus.
- (6) Which region of the root will be directly affected if root pocket is removed ?
(A) Meristematic region (B) Elongation region
(C) Maturation region (D) Region of lateral root
- (7) Which simple permanent tissue has deposition of pectin ?
(A) Parenchyma (B) Collenchyma
(C) Sclerenchyma (D) Palisade

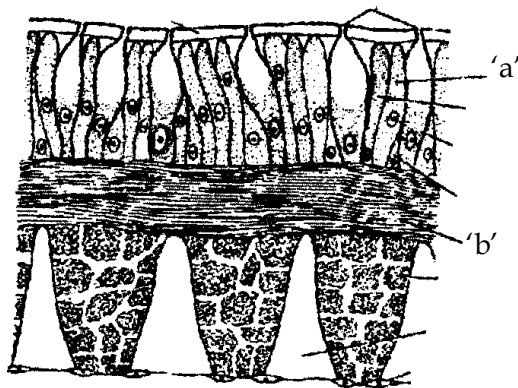
- (8) What does 'a' and "b" represent in the given diagram ?



- (A) a = Cork cambium, b = Lenticel (B) a = Cork, b = Phelloderm
(C) a = Lenticel, b = Cork cambium (D) a = Phelloderm, b = Cork
- (9) Which of the following is correct for the part labelled as 'a' in the given diagram ?



- (A) Tendon-consist of collagen fibres (B) Ligament-consist of yellow elastin fibres
(C) Tendon-consist of yellow elastin fibres (D) Ligament-consist of collagen fibre
- (10) What does 'a' and 'b' indicate in the given diagram ?



- (A) a = Mucous Cell, b = Basal Cell (B) a = Supporting Cell, b = circular Muscle
(C) a = Longitudinal Muscle, b = Basal Cell (D) a = Cuticle, b = Mucous Cell
- (11) In which Segments, blood glands are present in earth-worm ?
(A) 4, 5 and 6 (B) 7, 8 and 9
(C) 1, 2 and 3 (D) 9, 10 and 11
- (12) Which secretion stimulates intestine to secrete intestinal Juice ?
(A) Pancreozymin (B) Enterocrinin (C) Amylase (D) Trypsin

- (13) Which stage follows external gill stage in embryonic development of frog ?
 (A) Hind limb stage (B) Four limb stage (C) Adult Frog (D) Internal gill stage
- (14) This artery supply blood to alimentary canal.
 (A) Carotid artery (B) Coeliac Mesenteric artery
 (C) External jugular artery (D) Femoral artery
- (15) It is correct for the fertilization in Frog :
 (A) Self and on land (B) Cross and on Land
 (C) Self and in water (D) Cross and in water
- (16) To which of the following urinary bladder is associated ?
 (A) Cloaca (B) Spleen (C) Rectum (D) Ileum

SECTION - B

- (17) Write any two characteristics of cells of meristematic region.
- (18) Distinguish : Epiphytic root and Parasitic root
- (19) Mention the special function of leaf of gloriosa and smilax and state the name of part modified for it.
- (20) Write scientific name of pigeon pea.
- (21) What is placentation ?
- (22) Distinguish : Primary Growth and Secondary Growth
- (23) State any two Substances stored in Phloem parenchyma.
- (24) Mention segments of walking leg of cockroach.
- (25) What is typhlosolar region ?
- (26) What is Clitellum ?
- (27) Mention any two locations of cuboidal epithelial tissue.
- (28) What is Sarcomere ?
- (29) What is Portal Vein ?
- (30) Write location and function of brow spot.
- (31) Write location and function of pyloric valve.
- (32) What is Malpighian body ?

SECTION - C

- (33) Write functions of connective Tissue.
- (34) Describe composition of Plasma.

OR

Describe Smooth muscle tissue.

- (35) Describe Nephridia of earth-worm.
- (36) Describe Blood Vascular System of *Periplaneta americana*.
- (37) Explain Symbiotic Root.

- (38) Explain Modifications of stem for protection.
- (39) Explain : Capitulum.
- (40) Describe : Aggregate Fruit.
- (41) Write characteristics of Sclerenchyma.

OR

Write any four points of differences between Internal Structure of Sunflower Root and Internal Structure of maize root.

- (42) Explain Vascular tissue system of dicotyledon Stem.
- (43) Describe cutaneous respiration in frog.
- (44) Explain autonomous nervous System of Rana tigrina.

SECTION - D

- (45) Write two distinct differences between dehiscent and indehiscent fruit and explain caryopsis, nuts and samara fruits.
- (46) Write comparative reports on digestive system of cockroach and earth-worm (Diagrams are not required)
- (47) Write any two differences between dichotomous branching and lateral branching; and explain uniparous cymose branching with diagram.
- (48) Explain nervous system of Cockroach. (Diagram is not required)
- (49) Explain "Formation of Secondary tissues."
- (50) Explain skeletal muscle (Diagram is not required)

OR

Explain nervous tissue. (Diagram is not required)

- (51) Explain reproductive organs of the typical flower. (Diagram is not required)

OR

Explain aestivation (Any three) (Diagram is required)

- (52) Explain arterial system of frog. (Diagram is not required)

OR

Explain internal structure of skin of frog. (Diagram is not required)

SECTION - E

- (53) Explain structure of Monocotyledonous seed with labelled diagram.
- (54) Describe leucocytes. (Diagram is not required)
- (55) Describe reproductive system of frog. (Draw diagram of male reproductive system of frog)

OR

Describe the structure of eye of frog. (Diagram is necessary)

- (56) Explain Modifications of leaves for special functions. (Diagram is not required)

OR

Explain Simple and Compound Leaves. (Diagram is not required)

- (57) Describe types of Vascular Bundle. (Diagram is necessary)

OR

Distinguish : Maize Leaf and Sunflower Leaf. (Four points)

ધોરણ-11 (સિમેસ્ટર-2)
રસાયણવિજ્ઞાન (052) (G)

સમય : 3 કલાક

પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

કુલ ગુણ : 100

હેતુઓ પ્રમાણે ગુણભાર :

હેતુ	જ્ઞાન (K)	સમજ (U)	ઉપયોજન (A) / કૌશલ્ય (S)	કુલ ગુણ
ગુણ	30	40	30	100

પ્રશ્નોના પ્રકાર પ્રમાણે ગુણભાર :

ક્રમ	હેતુ	પ્રશ્નોની સંખ્યા	ગુણ	કુલ ગુણ	સમય (મિનિટ)
1.	નિબંધલક્ષી	3	4	12	20
		8	3	24	40
2.	ટૂંકા પ્રશ્નો	16	2	32	72
3.	અતિ ટૂંકા પ્રશ્નો	16	1	16	24
4.	હેતુલક્ષી પ્રશ્નો	16	1	16	24
	કુલ	59	-	100	180

કઠિનતા મૂલ્ય પર ગુણભાર :

ક્રમાંક	કઠિનતાનું સ્તર	કઠિનતા મૂલ્ય
1.	સરળ	40%
2.	મધ્યમ	30%
3.	કઠિન	30%

પ્રકરણવાર (યુનિટ દીઠ) ગુણભાર :

ક્રમાંક	પ્રકરણ/નામ	ગુણભાર
1.	રાસાયણિક બંધન અને આણ્વિયરચના	12
2.	દ્રવ્ય અવસ્થા, વાયુ અને પ્રવાહી	12
3.	ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર	12
4.	સંતુલન	18
5.	p વિભાગનાં તત્ત્વો-I	16
6.	હાઈડ્રોકાર્બન	20
7.	પર્યાવરણીય રાસાયણિક વિજ્ઞાન	10

* પ્રશ્નપત્રમાં પાઠ્યપુસ્તક પર આધારિત (conceptual) પ્રશ્નો પૂછાશે.

રસાયણવિજ્ઞાન (052) સિમેસ્ટર-2

નમૂનાના પ્રશ્નપત્રની બ્લ્યૂ પ્રિન્ટ

સમય : 3.00 કલાક

કુલ ગુણ : 100

ક્રમ	હેતુ	જ્ઞાન						સમજ						ઉપયોજન અને કૌશલ્ય						કુલ ગુણ
	પ્રશ્નનો પ્રકાર	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	
	પ્રકરણનું નામ / ગુણ	04	03	-	02	01	01	04	03	-	02	01	01	04	03	-	02	01	01	
1.	રાસાયણિક બંધન અને આણ્વિયરચના		3(1)		2(1)		1(1)		3(1)		2(1)								1(1)	12
2.	દ્રવ્ય અવસ્થા, વાયુ અને પ્રવાહી				2(1)	1(1)					2(1)	1(1)	1(1)		3(1)				1(2)	12
3.	ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર				2(1)				3(1)		2(1)			4(1)					1(1)	12
4.	સંતુલન				2(2)	1(1)		4(1)				1(1)	1(2)		3(1)		2(1)		1(1)	18
5.	p વિભાગનાં તત્ત્વો-I		3(1)		2(2)		1(1)				2(1)	1(3)	1(2)						1(1)	16
6.	હાઈડ્રોકાર્બન	4(1)							3(1)			1(4)					2(2)	1(3)	1(2)	20
7.	પર્યાવરણીય રાસાયણિક વિજ્ઞાન				2(1)				3(1)		2(1)							1(2)	1(1)	10
	Sub-Total	4(1)	3(2)		2(8)	1(2)	1(2)	4(1)	3(4)		2(5)	1(9)	1(5)	4(1)	3(2)		2(3)	1(5)	1(9)	
		04	06		16	02	02	04	12		10	09	05	04	06		06	05	09	
	Total	30						40						30						100

Notes : Figures within brackets indicate the number of questions and figures outside the brackets indicate marks. Denote that marks have been combined to form one question.

*This blue print is only a sample of the given question paper. Each paper setter has to prepare a new blue print as per the new question paper within the format of chapter and objective of questions.

Summary :

Long Answer (LA)	No.	08	Marks	24
Essay Type (E)	No.	03	Marks	12
Short Answer-1 (SA-1)	No.	-	Marks	-
Short Answer-2 (SA-2)	No.	16	Marks	32
Very Short Answer (VSA)	No.	16	Marks	16
Objective Type (O)	No.	16	Marks	16

- Internal option will be given from 22 to 25 marks.
- In Section-A, no option will be given.
- In Section-B and C, 2 to 3 options will be given.
- In Section-D, 3 options will be given.
- In Section-E only 1 option will be given.
- Weightage of examples will be from 12 to 16 marks.

ધોરણ-11 (સિમેસ્ટર-2)
રસાયણવિજ્ઞાન (052) (G)

સમય : 3 કલાક

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર

કુલ ગુણ : 100

- સૂચનાઓ : (1) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 59 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
 (2) ગણતરી માટે વિદ્યાર્થી લોગ-ટેબલ અથવા સાદું કેલ્ક્યુલેટર વાપરી શકશે.
 (3) જરૂર જણાય ત્યાં સ્વચ્છ, નામનિર્દેશનયુક્ત આકૃતિ, રાસાયણિક સૂત્ર કે સમીકરણ આપો.
 (4) પરમાણ્વીય દળ અને જરૂરી અચળાંક નીચે મુજબ છે :
 $R = 4.184 \text{ જૂલ } k^{-1} \text{ મોલ}^{-1}, N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ મોલ}^{-1}$
 (5) દાખલાઓની ગણતરીમાં અને સૂત્રની તારવણીમાં જરૂરી સૂત્રો અને તબક્કાઓ દર્શાવવા જરૂરી છે.
 (6) આપેલા પ્રશ્નના જુદા જુદા ભાગ એકસાથે, સળંગ લખવા.

વિભાગ – A

- આપેલા બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો માટે કાળજીપૂર્વક વાંચીને માત્ર એક સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.
 (દરેકનો 1 ગુણ)

[16]

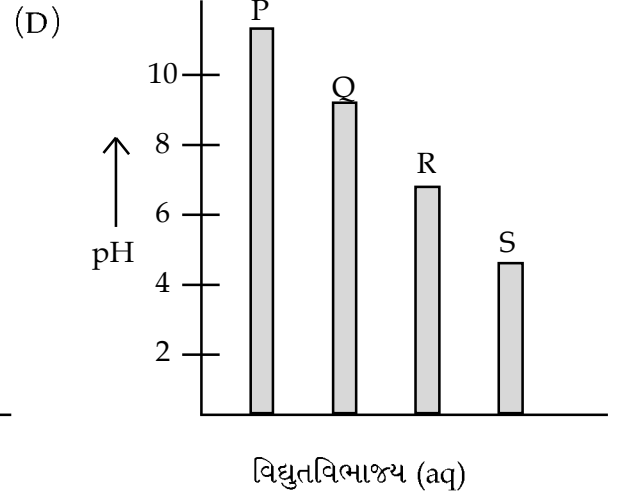
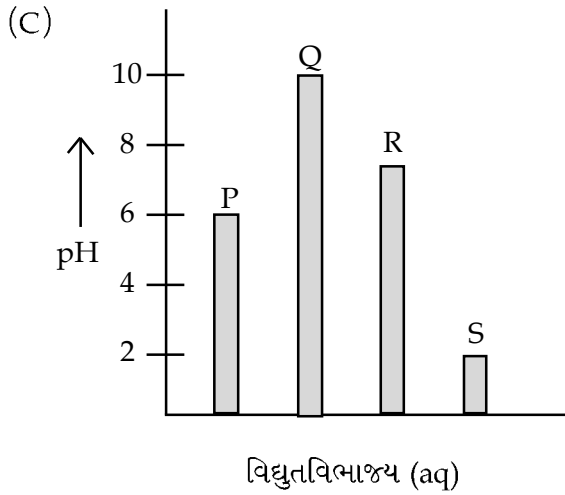
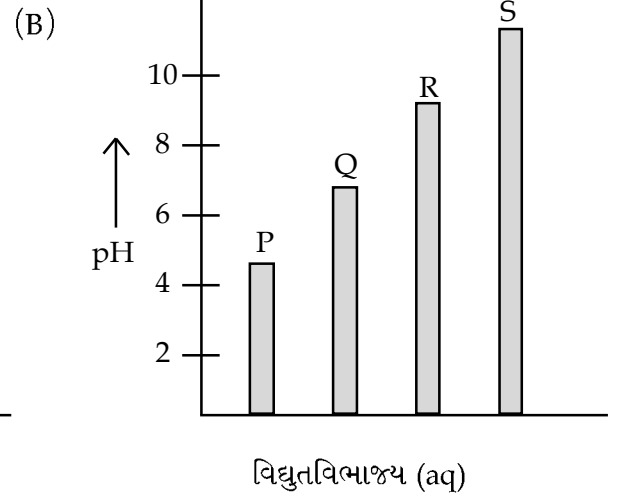
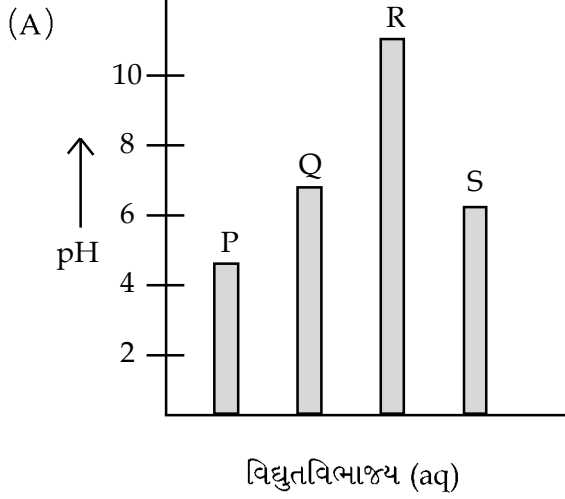
- (1) OF_2 અણુમાં બંધકારક ઇલેક્ટ્રોન યુગ્મો અને અબંધકારક ઇલેક્ટ્રોન યુગ્મોની સંખ્યા અનુક્રમે કેટલી છે ?
 (A) 2 અને 2 (B) 2 અને 4 (C) 2 અને શૂન્ય (D) 2 અને 8
- (2) સમાન પરિસ્થિતિમાં નીચેનામાંથી કયું વાયુ મિશ્રણ ડાલ્ટનના આંશિક દબાણના નિયમને અનુસરતું નથી ?
 (A) $He + CH_4 + N_2$ (B) $O_2 + N_2 + Ar$
 (C) $NH_3 + HCl + HBr$ (D) $N_2 + H_2 + O_2$
- (3) સંતુલન સમયે $H_{2(g)}$ ના આંશિક દબાણ માટે નીચેની પ્રક્રિયાના સંદર્ભે સાચો સંબંધ કયો છે ?

$$C_{(s)} + H_{2O(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$$

 (A) $P_{H_2} \propto \frac{(P_{H_2O})^2}{(P_{CO})^{1/2}}$ (B) $P_{H_2} \propto P_{H_2O}$
 (C) $P_{H_2} \propto \frac{P_{CO}}{P_{H_2O}}$ (D) $P_{H_2} \propto (P_{H_2O})^{1/2}$
- (4) સમૂહ-13 ના સંદર્ભે તત્વોની આયનીકરણ એન્ટાલ્પીનો સાચો ક્રમ કયો છે ?
 (A) $B > Al > Ga > In > Tl$ (B) $B > Ga > Al > In > Tl$
 (C) $B > Tl > Ga > Al > In$ (D) $B > Tl > Ga > In > Al$

(5) નીચેનામાંથી કયા આલેખમાં વિદ્યુતવિભાજ્ય અને તેના જલીય દ્રાવણના pH મૂલ્યો સાચી રીતે દર્શાવેલ છે ?

વિદ્યુતવિભાજ્ય : P = $\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{aq})}$ Q = $\text{CH}_3\text{COONa}_{(\text{aq})}$
R = $\text{KNO}_3_{(\text{aq})}$ S = $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})}$



(6) જ્યારે O_2^{1-} નું રૂપાંતર O_2 માં થાય છે ત્યારે નીચેનામાંથી કયો ફેરફાર તેની સાથે સાચી રીતે સંકળાયેલો નથી ?

- (A) Π^* MO માંથી એક ઇલેક્ટ્રોન દૂર થાય છે.
- (B) તેનો બંધકમાંક 1.5 થી વધીને 2 થાય છે.
- (C) તેની બંધવિયોજન ઊર્જા વધે છે.
- (D) તેનો ચુંબકીય ગુણધર્મ, અનુચુંબકીયમાંથી પ્રતિચુંબકીય બને છે.

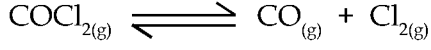
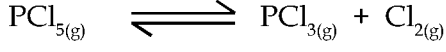
(7) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ સૂત્ર કયા હાઈડ્રોકાર્બનને લાગુ પડે છે ?

- (A) માત્ર આલ્કાઈનને
- (B) માત્ર ચક્રિય આલ્કીનને
- (C) માત્ર આલ્કાડાઈનને
- (D) અત્રે આપેલા બધાને

(8) નિયત જથ્થાના આદર્શ વાયુનું કદ અડધું કરવામાં આવે અને તેનું નિરપેક્ષ તાપમાન બમણું કરવામાં આવે તો આ વાયુનું દબાણ કેટલું થશે ?

(A) બમણું થાય છે (B) ચાર ગણુ વધે છે (C) $\frac{1}{4}$ જેટલું ઘટે છે. (D) યથાવત્ રહે છે.

(9) નિયત તાપમાને બંધપાત્રમાં નીચેના સંતુલન સ્થપાયેલા છે :



જો આ પ્રણાલીમાં થોડો CO વાયુ ઉમેરવામાં આવે તો, નવા સંતુલનમાં સાંદ્રતાનો કયો ફેરફાર સાચો છે ?

(A) PCl_5 ની સાંદ્રતા ઘટશે અને COCl_2 ની સાંદ્રતા વધશે.

(B) PCl_5 ની સાંદ્રતા વધશે અને COCl_2 ની સાંદ્રતા ઘટશે.

(C) PCl_5 અને COCl_2 બંનેની સાંદ્રતા વધશે.

(D) PCl_5 અને COCl_2 બંનેની સાંદ્રતા ઘટશે.

(10) અહીં દર્શાવેલ સિલિકેટ સંરચના

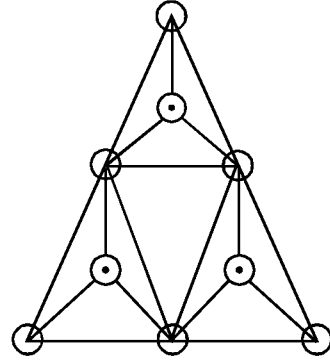
માટે કયું વિધાન સાચું છે ?

(A) તે $\text{Si}_3\text{O}_{12}^{6-}$ આયન ધરાવે છે.

(B) તેમાં ત્રણ O-પરમાણુઓ સમતલની બહાર છે અને છ O-પરમાણુઓ એક જ સમતલમાં રહેલા છે.

(C) તેમાં પ્રતિ SiO_4 એકમદીઠ ત્રણ O-પરમાણુ પડોશમાં રહેલાં ચતુષ્ફલકો સાથે સહિયારા હોય છે.

(D) તે ડાયોપ્સાઈડ સિલિકેટમાં ઉદ્ભવે છે.



(11) આલ્કેન હાઈડ્રોકાર્બનનો અણુભાર 72 ગ્રામમોલ⁻¹ છે. આ આલ્કેનના શક્ય સમઘટકોની સંખ્યા કેટલી થશે ?

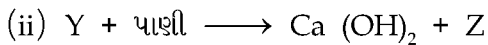
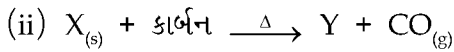
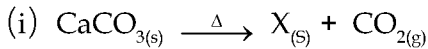
(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

(12) નીચેની પ્રક્રિયામાં X, Y અને Z ને અનુક્રમે ઓળખી, સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.



(A) CaO, Ca(OH)₂, CaC₂

(B) CaO, CaC₂, C₂H₄

(C) CaO, CaC₂, C₂H₂

(D) CaO, CaC₂, CH₄

(13) બેન્ઝિનની H₂ સાથે પૂર્ણ રિડક્શન પ્રક્રિયા Ni - ઉદ્દીપકની હાજરીમાં કરવામાં આવે છે ત્યારે, નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(A) તે સાયકલો-હેક્ઝેન આપે છે અને 358.9 kJ મોલ⁻¹ ઉષ્માનું શોષણ કરે છે.

(B) તે n-હેક્ઝેન આપે છે અને 150.63 kJ મોલ⁻¹ ઉષ્મા મુક્ત કરે છે.

(C) તે સાયકલો હેક્ઝેન આપે છે અને 358.9 kJ મોલ⁻¹ ઉષ્મા મુક્ત કરે છે.

(D) તે સાયકલો-હેક્ઝેન આપે છે અને 208.36 kJ મોલ⁻¹ ઉષ્મા મુક્ત કરે છે.

- (14) ગ્લોબલ વોર્મિંગમાં ગ્રીનહાઉસ વાયુઓ અને % માં તેનો ફાળો કયા વાયુ માટે સાચો નથી ?
 (A) $\text{CO}_2 \rightarrow 50\%$ (B) $\text{CH}_4 \rightarrow 19\%$ (C) $\text{CFC} \rightarrow 17\%$ (D) $\text{N}_2\text{O} \rightarrow 20\%$
- (15) પ્રવાહીનું ટીપું ગોળાકાર શાને લીધે છે હોય છે ?
 (A) પૃષ્ઠતાણ (B) સ્નિગ્ધતા (C) બાષ્પદબાણ (D) અત્રે આપેલાં બધાં
- (16) નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?
 (A) બેરિલ એ Alની સિલિકેટ પ્રકારની ખનિજ છે અને તે $\text{Si}_4\text{O}_{12}^{8-}$ સિલિકેટ આયન ધરાવે છે
 (B) એલ્યુમિનિયમ ક્લોરાઇડના દ્વિઅણુ બંધારણમાં પ્રત્યેક Al કુલ ત્રણ Cl- પરમાણુ સાથે જોડાયેલ છે.
 (C) B અને C તત્વો અધાતુ તત્વો છે જ્યારે Tl અને Pb ધાતુ તત્વો છે.
 (D) સમૂહ - 13 ના તત્વોમાં બોરોન ફક્ત અષ્ટફલકીય સંકીર્ણો બનાવે છે, જ્યારે Al, Ga, In અને Tl માત્ર ચતુષ્ફલકીય સંકીર્ણો બનાવે છે.

વિભાગ - B

- નીચેના પ્રશ્નોના અતિટૂંકમાં જવાબ લખો. (દરેકનો 1 ગુણ) [16]

- (17) વ્યાખ્યા આપો : ક્રાંતિક તાપમાન (વાયુનું)
- (18) સમાન પરિસ્થિતિમાં CH_4 અને SO_2 વાયુના પ્રસરણવેગ સરખાવો.
 (આણ્વીય દળ : $\text{CH}_4 = 16$ ગ્રામ મોલ⁻¹, $\text{SO}_2 = 64$ ગ્રામ મોલ⁻¹)
- (19) કેલ્શિયમ ફોસ્ફેટ પાણીમાં આંશિક દ્રાવ્ય છે પરંતુ HCl માં દ્રાવ્ય બને છે. શાથી ?
- (20) વિદ્યુતવિભાજ્ય માટે વિયોજન અને આયનીકરણ પ્રક્રિયા વચ્ચેનો મુખ્ય ભેદ જણાવો.
- (21) નીચેના સંયોજનનું IUPAC નામ આપો.



- (22) દ્વિતીયક કાર્બન કોને કહે છે ? એક ઉદાહરણ આપો.
- (23) ડાયબોરેનનું બંધારણ દોરો.
- (24) લિથિયમ એલ્યુમિનિયમ હાઈડ્રાઈડ બનાવવાની પ્રક્રિયાનું સમીકરણ લખો.
- (25) ટંગસ્ટન કાર્બાઈડના બે ઉપયોગ લખો.
- (26) નીચેના સંયોજનનું બંધારણીય સૂત્ર આપો :
 4 - ઈથાઈલ - 2, 6 - ડાયમિથાઈલ ઓક્ટ - 4 - ઈન
 અથવા
 બેન્ઝિનના બે ઇલેક્ટ્રોનિક બંધારણ દર્શાવો.
- (27) ઈથાઈનનો એસીડિક ગુણધર્મ દર્શાવતી પ્રક્રિયાનું સમીકરણ લખો.
- (28) C_6H_{12} અણુસૂત્ર ધરાવતાં હાઈડ્રોકાર્બનનું એક ચક્રીય અને એક અચક્રીય બંધારણીય સૂત્ર અને નામ લખો.

- (29) ખનિજ કોલસાના વિચ્છેદક નિસ્કંદનથી મળતી નીપજોના નામ લખો.
 (30) સોડિયમ પ્રોપેનોએટમાંથી ઇથેનના પરિવર્તનનું રાસાયણિક સમીકરણ લખો.
 (31) BOD અને BISના સંપૂર્ણ નામ આપો.

અથવા

- 1, 2 - બેન્ઝપાયરીનનું બંધારણીય સૂત્ર લખો.
 (32) વ્યાખ્યા આપો : એસિડ વર્ષા (Acid Rain)

વિભાગ - C

- નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. (દરેકના 2 ગુણ) [32]
 (33) નીચે દર્શાવેલ તરંગ વિધેયોના જોડાણથી પ્રાપ્ત થતી આણ્વીય કક્ષકોની રચના અને સંમિતિ સમજાવો.
 (આકૃતિ જરૂરી)
 (i) $\psi_{2pz(1)} + \psi_{2pz(2)}$ (ii) $\psi_{2px(1)} - \psi_{2px(2)}$
 (34) ઉષ્માગતિકીય માત્રાત્મક અને વિશિષ્ટ ગુણધર્મો ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

અથવા

- Cp અને Cv વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.
 (35) કોલમ -X માં દર્શાવેલી યાદી, કોલમ Y અને Z સાથે કોઈક રીતે સંબંધ ધરાવે છે. તેમને એકબીજા સાથે સાચી રીતે જોડીને ફરીથી લખો.

	X	Y	Z
દા.ત.,	HF	H-બંધ	ઊંચું ઉત્કલનબિંદુ
(i)	NO	અધ્રુવીય	104° 30
(ii)	BeF ₂	sp ³	લુઈસ બેઈઝ
(iii)	H ₂ O	પિરામિડ	અનુચુંબકીય
(iv)	NH ₃	બંધક્રમાંક = 2.5	રેખીય

- (36) C₆₀ અને C₇₀ ફુલેરિન કઈ રીતે બનાવવામાં આવે છે ? આ બંને સ્વરૂપોને દ્રાવ્ય કરવા માટે યોગ્ય દ્રાવક જણાવો.
 આ બંને સ્વરૂપો કાર્બનના શુદ્ધ સ્વરૂપો છે. શાથી ?
 (37) સિલિકોન ટેટ્રાક્લોરાઇડની જલવિભાજન પ્રક્રિયા સાથે સંકળાયેલા બે સમીકરણ લખો.
 (38) કાર્બન મોનોક્સાઇડની બનાવટ માટેની ચાર જુદી-જુદી પદ્ધતિઓ માટેના માત્ર સમીકરણો લખો. (પરિસ્થિતિસહ)

અથવા

- મિથાઇલ ક્લોરાઇડમાંથી સિલિકોન્સની બનાવટના માત્ર સમીકરણો પરિસ્થિતિ સહિત લખો.
 (39) પ્રક્રિયા પરિસ્થિતિ સાથે પરિવર્તન લખો. ઇથાઇનમાંથી એસિટોફિનોન
 (40) 1, 2 - ડાયબ્રોમોઇથેનમાંથી ઇથાઇનની બનાવટનું સમીકરણ લખો.
 (41) ઓઝોન સ્તરનું ક્ષયન અટકાવવાના ઉપાયો લખો.
 (42) પીવાના પાણીના શુદ્ધીકરણ માટેની 'જૈવિક પદ્ધતિ'ના મુખ્ય મુદ્દાઓ લખો.
 (43) 298K તાપમાને 1 x 10⁻⁵ M KOHના જલીય દ્રાવણનું 1 ml દ્રાવણ લઈને પાણી વડે મંદ કરીને 1L બનાવતાં પરિણામી દ્રાવણની pH શોધો.
 (44) 300K તાપમાને 5 મોલ આદર્શવાયુનું કદ પ્રસરણ 50Lમાંથી 500L થાય છે. આ માટે મુક્ત ઊર્જા ફેરફાર ગણો.
 અહીં મુક્ત ઊર્જાનો એકમ, માત્ર વાયુ અચળાંક 'R'ના એકમ પર આધારિત છે. શા માટે ?
 (45) નિર્બળ બેઈઝના આયનીકરણ અચળાંક kb પર સમાન આયનની અસર સમીકરણ સાથે સમજાવો.

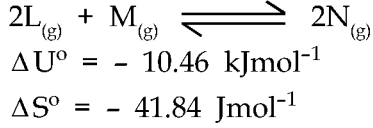
અથવા

ડાયબેઝિક એસિડના વિયોજન અચળાંકો Ka₁ અને Ka₂ સમીકરણો સાથે સમજાવો.

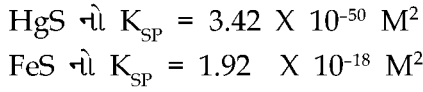
- (46) સંતુલન અચળાંકના અનુપ્રયોગો બે ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
 (47) આદર્શવાયુ માટે અવસ્થા સમીકરણ $pV = nRT$ તારવો અને 'R' ના મૂલ્યની ટીકા કરો.
 (48) પ્રવાહીનું બાષ્પદબાણ એટલે શું ? તે કયા પરિબલો ઉપર આધાર રાખે છે ?

વિભાગ - D

- નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ માગ્યા પ્રમાણે જરૂરી મુદ્દાસહિત અને તબક્કાવાર લખો. (દરેકના 3 ગુણ) [24]
 (49) 298K તાપમાને નીચેની પ્રક્રિયા માટે ΔG° ગણો.

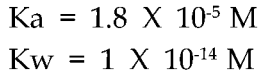


- (50) સહસંયોજક બંધમાં બંધની ધ્રુવીયતા કઈ રીતે ઉદ્ભવે છે ? BF_3 અણુ અધ્રુવીય છે, જ્યારે NF_3 અણુ ધ્રુવીય છે આકૃતિ સાથે સમજાવો.
 (51) 0.01M Hg^{2+} અને 0.01 M Fe^{2+} ધરાવતાં આયનોનું દ્રાવણ 0.2M HCl વડે એસિડમય બનાવેલ છે. જો આ દ્રાવણમાં H_2S વાયુ પસાર કરવામાં આવે તો HgS અથવા FeS પૈકી કોનું અવક્ષેપન પ્રથમ થશે ? અથવા બંનેનું અવક્ષેપન સાથે જ થશે ?



અથવા

NaOH અને CH_3COOH ના તટસ્થીકરણથી ઉત્પન્ન થતાં ક્ષારની જલવિભાજન પ્રક્રિયાનું સમીકરણ લખો. જો આ ક્ષારની સાંદ્રતા 0.048 M હોય તો તેના જલીય દ્રાવણની pH ગણો.



- (52) કોલ્મેનાઈટ ખનિજમાંથી બોરેક્ષ મેળવવાની પ્રક્રિયાની પદ્ધતિ સમજાવો.
 (53) લ્યુકેલનો નિયમ જણાવો. બેન્ઝિનની કોઈ પણ ચાર એરોમેટિક લાક્ષણિકતા જણાવો.

અથવા

બેન્ઝિનનું ઓઝોનોલિસિસ સમીકરણ આપી સમજાવો અને તેનું મહત્ત્વ લખો.

- (54) ધૂમ્રધૂમ્મસ એટલે શું ? પ્રકાશ રાસાયણિક ધૂમ્રધૂમ્મસના મુખ્ય મુદ્દાઓ આપો.
 (55) CO અણુનો આણ્વીય-કક્ષક ચિતાર આપો. તેનો બંધક્રમાંક ગણી, ચુંબકીય ગુણધર્મ જણાવો.

અથવા

ધાત્વિક બંધની વ્યાખ્યા આપો. ધાત્વિક બંધની સમજૂતી ઇલેક્ટ્રોન સમુદ્ર નમૂના વડે સમજાવો. (આકૃતિ જરૂરી)

- (56) વાયુની આદર્શ વર્તણૂકથી વિચલન દબાણની અસરને આધારે દર્શાવો.

વિભાગ - E

- નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ મુદ્દાસર વિગતવાર સમજાવો. (દરેકના 4 ગુણ) [12]

- (57) પદાર્થની આંતરિક ઊર્જા અને એન્ટાલ્પીની વ્યાખ્યા આપો. $pV = nRT$ સૂત્રની મદદથી $\Delta H = \Delta U + \Delta n_{(g)} RT$ સૂત્ર તારવો.

- (58) 20 ml 0.05M $BaCl_2$ અને 60 ml 0.04M Na_2CrO_4 ના દ્રાવણો મિશ્ર કરતાં $BaCrO_4$ નું અવક્ષેપન થશે ? $BaCrO_4$ નો $K_{sp} = 1.2 \times 10^{-10}$ છે. આ $BaCrO_4$ ની 0.05M $Ba(NO_3)_2(aq)$ માં મોલર દ્રાવ્યતા શોધો.

- (59) લુઈસ એસિડ-બેઈઝ સિદ્ધાંતની સંકલ્પના લખો. આ સંકલ્પનાના આધારે બેન્ઝિનનું સલ્ફોન્શન સમજાવો.

અથવા

બેન્ઝિનના આણ્વીય કક્ષક સિદ્ધાંતના આધારે એરોમેટિક બંધારણના આઠ મુદ્દાઓ લખો.

Std. - 11 (Semester-2)
Chemistry (052) (E)

Time : 3 Hrs.

Scheme of question paper

Total Marks : 100

Weightage to Objectives :

Aim	Knowledge	Understanding	Application / Skill	TOTAL
Marks	30	40	30	100

Type of Questions and Marks :

No.	Type of Questions	Number	Marks	Total marks	Time (Min.)
1.	E/LA	3	4	12	20
		8	3	24	40
2.	SA	16	2	32	72
3.	VSA	16	1	16	24
4.	O	16	1	16	24
	Total	59	-	100	180

Weightage to Difficulty Level :

No.	Type	Difficulty Value
1.	Easy	40%
2.	Average	30%
3.	Difficult	30%

Weightage To Content :

No.	Units/Sub Units	Marks
1.	Chemical bonding & Mol. Structure	12
2.	States of Matter, gases and liquids	12
3.	Thermodynamics	12
4.	Equilibrium	18
5.	p-Block Elements-I	16
6.	Hydrocarbons	20
7.	Environmental Chemistry	10

* Text book based - conceptual Questions will be asked in Question paper.

Chemistry (052) Semester-2

Blue Print

Time : 3.00 Hrs.

Total Marks : 100

No.	Objective	Knowledge						Understanding						Application / Skill						Total Marks
	Type of Question	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	
	Units/Sub Units / Marks	04	03	-	02	01	01	04	03	-	02	01	01	04	03	-	02	01	01	
1.	Chemical bonding & Mol. Structure		3(1)		2(1)		1(1)		3(1)		2(1)								1(1)	12
2.	States of Matter, gases and Liquids				2(1)	1(1)					2(1)	1(1)	1(1)		3(1)				1(2)	12
3.	Thermodynamics				2(1)				3(1)		2(1)			4(1)					1(1)	12
4.	Equilibrium				2(2)	1(1)		4(1)				1(1)	1(2)		3(1)		2(1)		1(1)	18
5.	p-Block Elements-I		3(1)		2(2)		1(1)				2(1)	1(3)	1(2)						1(1)	16
6.	Hydrocarbons	4(1)							3(1)			1(4)					2(2)	1(3)	1(2)	20
7.	Environmental Chemistry				2(1)				3(1)		2(1)							1(2)	1(1)	10
	Sub-Total	4(1)	3(2)		2(8)	1(2)	1(2)	4(1)	3(4)		2(5)	1(9)	1(5)	4(1)	3(2)		2(3)	1(5)	1(9)	
		04	06		16	02	02	04	12		10	09	05	04	06		06	05	09	
	Total	30						40						30						100

Notes : Figures within brackets indicate the number of questions and figures outside the brackets indicate marks. Denote that marks have been combined to form one question.

*This blue print is only a sample of the given question paper. Each paper setter has to prepare a new blue print as per the new question paper within the format of weightage of chapter and objective of questions.

Summary :

Long Answer (LA)	No.	08	Marks	24
Essay Type (E)	No.	03	Marks	12
Short Answer-1 (SA-1)	No.	-	Marks	-
Short Answer-2 (SA-2)	No.	16	Marks	32
Very Short Answer (VSA)	No.	16	Marks	16
Objective Type (O)	No.	16	Marks	16

- Internal option will be given from 22 to 25 marks.
- In Section-A, no option will be given.
- In Section-B and C, 2 to 3 options will be given.
- In Section-D, 3 options will be given.
- In Section-E only 1 option will be given.
- Weightage of examples will be from 12 to 16 marks.

Std. - 11 (Semester-2)
Chemistry (052) (E)

Time : 3 Hrs.

Sample Question Paper

Total Marks : 100

Instructions :

- (1) There are total 59 questions in this question paper and all are compulsory.
- (2) Student can use log-table or simple calculator for calculations.
- (3) Give necessary figure formula and equation if required.
- (4) All necessary steps in numericals and in derivation of formula must be given.
- (5) Different parts of the same question should be attempted at one place.
- (6) Some constants are given as follows $R = 4.184 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

SECTION - A

- **Select only one Correct option of the following multiple choice questions.**
(Each of 1 mark)

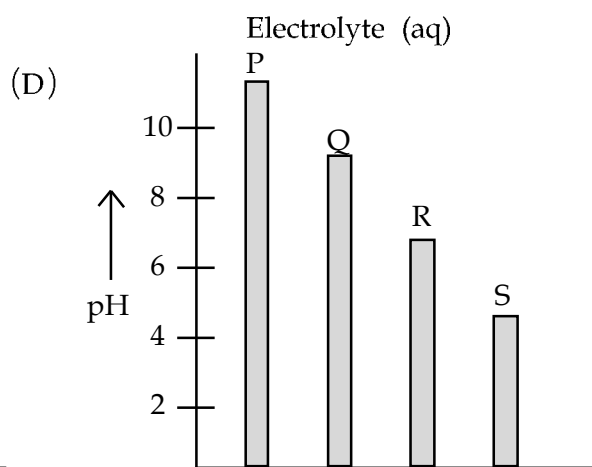
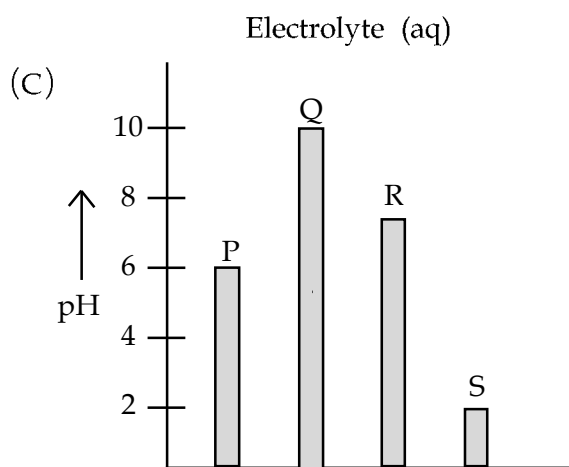
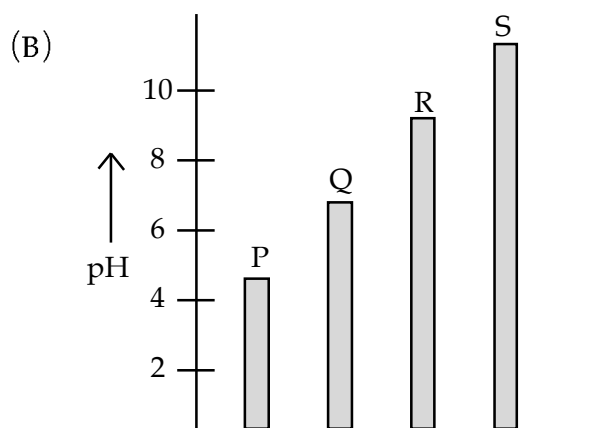
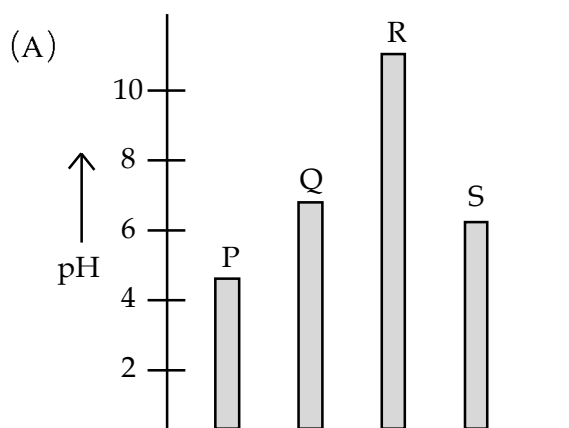
[16]

- (1) In OF_2 molecule, the number of bonding electron pairs and non-bonding electron pairs are respectively.
(A) 2 and 2 (B) 2 and 4 (C) 2 and 0 (D) 2 and 8
- (2) Which of the following mixture is not applicable to Dalton's law of partial pressure at a given temperature ?
(A) $\text{He} + \text{CH}_4 + \text{N}_2$ (B) $\text{O}_2 + \text{N}_2 + \text{Ar}$
(C) $\text{NH}_3 + \text{HCl} + \text{HBr}$ (D) $\text{N}_2 + \text{H}_2 + \text{O}_2$
- (3) Which of the following relationship is correct at equilibrium for partial pressure of H_2 (g) for the given reaction ?
$$\text{C}_{(\text{s})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{CO}_{(\text{g})} + \text{H}_{2(\text{g})}$$

(A) $p_{\text{H}_2} \propto \frac{(p_{\text{H}_2\text{O}})^2}{(p_{\text{CO}})^{1/2}}$ (B) $p_{\text{H}_2} \propto p_{\text{H}_2\text{O}}$
(C) $p_{\text{H}_2} \propto \frac{p_{\text{CO}}}{p_{\text{H}_2\text{O}}}$ (D) $p_{\text{H}_2} \propto (p_{\text{H}_2\text{O}})^{1/2}$
- (4) The correct order of ionization enthalpy of gr-13 elements is :
(A) $\text{B} > \text{Al} > \text{Ga} > \text{In} > \text{Tl}$ (B) $\text{B} > \text{Ga} > \text{Al} > \text{In} > \text{Tl}$
(C) $\text{B} > \text{Tl} > \text{Ga} > \text{Al} > \text{In}$ (D) $\text{B} > \text{Tl} > \text{Ga} > \text{In} > \text{Al}$

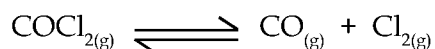
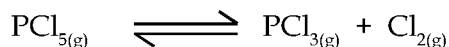
- (5) Which of the following graphs correctly represents the pH values of aqueous solutions of given electrolytes.

Electrolytes : P = $\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{aq})}$ Q = $\text{CH}_3\text{COONa}_{(\text{aq})}$
 R = $\text{KNO}_{3(\text{aq})}$ S = $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})}$



- (6) When O_2^{1-} is converted into O_2 , then which changes of the following is not associated ?
- (A) One electron gets removed from Π^* MO.
(B) Its bond order changes from 1.5 to 2.0.
(C) Its bond dissociation energy increases.
(D) Its magnetic property changes from paramagnetic to diamagnetic.
- (7) C_nH_{2n-2} formula is applicable to :
- (A) Only alkyne (B) Only cycloalkene
(C) Only alkadiene (D) All given here
- (8) If the volume of ideal gas of fixed quantity is halved and temperature in kelvin is doubled, then the pressure of this gas will be :
- (A) Doubled (B) Increases 4 times.
(C) Decreases to $1/4$ (D) Remains the same

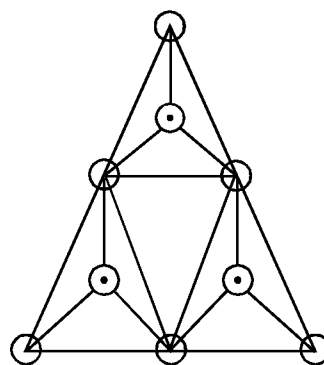
- (9) At a given temperature and in a closed vessel, following equilibrium are established simultaneously.



If some amount CO-gas is added to this system, then in new equilibrium state, the concentration of :

- (A) PCl_5 will decrease and COCl_2 will increase.
 (B) PCl_5 will increase and COCl_2 will decrease.
 (C) PCl_5 and COCl_2 both will increase.
 (D) PCl_5 and COCl_2 both will decrease.
- (10) Which is true about this silicate structure ?

- (A) It contains $\text{Si}_3\text{O}_{12}^{6-}$ silicate ion.
 (B) It has three O-atoms out of plane and six O-atoms in the same plane.
 (C) It has three O-atoms shared with other neighbouring tetrahedra per SiO_4 unit.
 (D) It is found in diopside silicate mineral.



- (11) An alkane-hydrocarbon has molecular mass 72 g-mol^{-1} . Thus, its number of possible isomers are :
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- (12) Identify the following products X, Y, and Z respectively in following reactions.
- (i) $\text{CaCO}_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} \text{X}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$
 (ii) $\text{X}_{(s)} + \text{carbon} \xrightarrow{\Delta} \text{Y}_{(s)} + \text{CO}_{(g)}$
 (ii) $\text{Y}_{(s)} + \text{water} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Z}_{(g)}$
- (A) CaO , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaC_2 (B) CaO , CaC_2 , C_2H_4
 (C) CaO , CaC_2 , C_2H_2 (D) CaO , CaC_2 , CH_4
- (13) For Benzene, on its complete reduction with H_2 in presence of Ni-catalyst, which of the following is true ?
- (A) It produces cyclohexane with absorption of 358.9 kJmol^{-1} of heat energy.
 (B) It produces n-hexane along with liberation of $150.63 \text{ kJmol}^{-1}$ of heat energy.
 (C) It produces cyclo hexane along with the evolution of 358.9 kJmol^{-1} of heat energy.
 (D) It produces cyclo hexane along with evolution of $208.36 \text{ kJmol}^{-1}$ of heat energy.
- (14) For which of the following gases, the contribution of green house gas and its % is not matched correctly ?
- (A) $\text{CO}_2 \rightarrow 50\%$ (B) $\text{CH}_4 \rightarrow 19\%$ (C) $\text{CFC} \rightarrow 17\%$ (D) $\text{N}_2\text{O} \rightarrow 20\%$

- (15) The drop of liquid is spherical. It is due to its :
 (A) Surface Tension (B) Viscosity
 (C) Vapour Pressure (D) All of these
- (16) Which of the following statement is true ?
 (A) Beryl is silicate type ore of Al and it contains $\text{Si}_4\text{O}_{12}^{8-}$ silicate ion.
 (B) In dimeric structure of aluminium chloride, each Al is bonded to three Cl-atoms directly.
 (C) B and C elements are non-metals while Tl And Pb are metallic in nature.
 (D) In gr-13, Boron can form only octa hedral complexes while Al, Ga, In and Tl can not form only tetrahedral complexes.

SECTION - B

- **Answer the following questions in very short. (Each of 1 mark) [16]**

- (17) Define : Critical Temperature of Gas
- (18) Compare the diffusion rates of CH_4 and SO_2 gases under similar conditions
 (Mol. mass of $\text{CH}_4 = 16 \text{ g mol}^{-1}$ and $\text{SO}_2 = 64 \text{ g mol}^{-1}$).
- (19) Calcium phosphate is partly soluble in water but becomes soluble in HCl. Why ?
- (20) What is main difference between the terms dissociation and Ionisation of electrolyte ?
- (21) Give the IUPAC name of :



- (22) What is called Secondary Carbon ? Give its illustration.
- (23) Draw the structure of diborane.
- (24) Write chemical reaction to obtain lithium aluminium hydride.
- (25) Give any two uses of tungston carbide.
- (26) Give structural formula of the compound :
 4 - Ethyl - 2, 6 - Dimethyl Oct - 4 - ene

OR

Two electronic Lewis Structures of Benzene.

- (27) Give chemical reaction showing acidic nature of ethyne.
- (28) Give structural formula, one of cyclic and one of acyclic of hydrocarbon having molecular formula C_6H_{12} with their names.
- (29) Which products are obtained by destructive distillation of mineral coal ?
- (30) Give the chemical reaction to convert sodium propanoate into ethane.
- (31) Write full forms of BOD, BIS

OR

Give structure of 1, 2 - Benzpyrene.

- (32) Define : Acid rain

SECTION - C

- Answer the following questions in short. (Each of 2 marks) [32]

(33) Explain construction and symmetry of molecular orbital formed by following combination. (Figures necessary)



(34) Explain thermodynamics extensive and intensive properties with examples.

OR

Derive the relation between C_p and C_v .

(35) Each entry in Column-X is in some way related to the entries in columns Y and Z. Match them correctly with each other and rewrite them.

	Column-X	Column-Y	Column-Z
Example :	HF	H-Bond	High Boiling Point
(i)	NO	Non-polar	104° 30'
(ii)	BeF ₂	sp ³	Lewis Base
(iii)	H ₂ O	Pyramid	Paramagnetic
(iv)	NH ₃	Bond order = 2.5	Linear

(36) How are C₆₀ and C₇₀ fullerenes prepared ? Name the solvent which is suitable to dissolve the same. Why is it considered as only pure form of carbon ?

(37) Give two step reaction showing hydrolysis of silicon tetrachloride.

(38) Write only chemical equations for preparation of carbon monoxide by four different methods with reaction conditions.

OR

Give only chemical reaction for preparation of silicones from methyl chloride.

(39) Give conversion with reaction conditions. Ethyne into Acetophenone.

(40) Give chemical reactions to convert 1, 2 - dibromo ethane into ethyne.

(41) Give remedies to protect depletion of ozone layer.

(42) Give main points of 'Biological Method' for purification of drinking water.

(43) At 298K temperature 1ml of 1×10^{-5} M KOH (aq) is diluted to 1L by adding water. Calculate pH of the resulting solution.

(44) At 300K temperature, 5 moles of ideal gas expands from 50L to 500L. Calculate ΔG for the process. In this calculation, the unit of free energy depends only on the unit of gas constant 'R'. Why ?

(45) Explain the effect of common ion on dissociation constant $-K_b$ of weak base with equation.

OR

Explain the dissociation constants K_{a1} and K_{a2} of dibasic acid in aqueous solution.

(46) Explain any two applications of equilibrium constant with illustration.

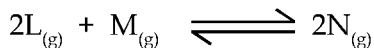
(47) Derive the equation of state $pV = nRT$ for ideal gases. Also comment on the value of gas constant 'R'.

(48) What is called vapour pressure of liquid ? On what factors does it depend ?

SECTION - D

- Answer the following questions as per the format of the question with necessary points. (Each of 3 marks) [24]

(49) Calculate ΔG° at 298 K for following reaction.



$$\Delta U^\circ = -10.46 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta S^\circ = -41.84 \text{ J mol}^{-1}$$

- (50) How does polarity in a covalent arise? BF_3 is non-polar molecule while NF_3 is a polar molecule. Explain with figures.
- (51) Solution containing $0.01 \text{ M Hg}^{2+}(\text{aq})$ and $0.01 \text{ M Fe}^{2+}(\text{aq})$ ion is acidified by $0.2 \text{ M HCl}(\text{aq})$. If H_2S gas is passed through this solution, then predict which will precipitate first, HgS or FeS or both?

$$K_{\text{sp}}(\text{HgS}) = 3.42 \times 10^{-50} \text{ M}^2$$

$$K_{\text{sp}}(\text{FeS}) = 1.92 \times 10^{-18} \text{ M}^2$$

OR

Write the equation of hydrolysis of the salt produced by the neutralisation reaction between NaOH and $\text{CH}_3 - \text{COOH}$. If the concentration of this salt is 0.048 M , Calculate pH of its aqueous solution.

$$K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ M}$$

$$K_w = 1 \times 10^{-14} \text{ M}$$

- (52) Explain the method with chemical reactions to prepare borax from colemanite.
- (53) Write Huckel's rule. Mention any four aromatic characteristics of benzene.

OR

Explain : Ozonolysis of benzene with chemical reaction. Give importance of this reaction.

- (54) What is called Smog? Give main points explaining photochemical smog.
- (55) Give molecular orbital diagram of CO molecule. Calculate its bond order and mention magnetic property.

OR

Define : Metallic Bond

Explain : Metallic Bond on the basis of "Electron Sea Model." (Figure is necessary)

- (56) Explain : Effect of pressure for the deviation in behaviour of real gas from that of ideal gas.

SECTION - E

- Answer the following questions in detail. (Each of 4 marks) [12]

(57) Define : Internal Energy and Enthalpy

$$\text{Derive } \Delta H = \Delta U + \Delta n_{(\text{g})}RT \text{ based on } pV = nRT$$

- (58) $20 \text{ ml } 0.05 \text{ M BaCl}_2$ is mixed with $60 \text{ ml } 0.04 \text{ M Na}_2\text{CrO}_4$. Will precipitate of BaCrO_4 form? K_{sp} of BaCrO_4 is 1.2×10^{-10} . Calculate molar solubility of this BaCrO_4 in $0.05 \text{ M Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$.
- (59) Write only Lewis acid - base concept. Explain sulphonation of Benzen on the basis of above concept.

OR

Mention 8 points of Aromatic structure of Benzen, based on molecular - orbital theory.

ધોરણ-11 (સિમેસ્ટર-2)

ગણિત (050) (G)

પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

સમય : 3 કલાક

કુલ ગુણ : 100

હેતુઓ પ્રમાણે ગુણભાર :

હેતુ	જ્ઞાન (K)	સમજ (U)	ઉપયોજન (A)	કૌશલ્ય (S)	કુલ ગુણ
ગુણ	20	30	30	20	100

પ્રશ્નના પ્રકાર પ્રમાણે ગુણભાર :

ક્રમ	હેતુ	સંખ્યા	ગુણ	સમય
1.	નિબંધ	14	53	96 મિનિટ
2.	ટૂંકા પ્રશ્ન	10	20	35 મિનિટ
3.	અતિ ટૂંકા પ્રશ્ન	12	12	22 મિનિટ
4.	હેતુલક્ષી	15	15	27 મિનિટ

કઠિનતા મૂલ્ય પર ગુણભાર :

ક્રમાંક	કઠિનતાનું સ્તર	ભારાંક
1.	સરળ	30%
2.	મધ્યમ	40%
3.	કઠિન	30%

પ્રકરણ પ્રમાણે ગુણભાર :

ક્રમાંક	પ્રકરણનું નામ	ગુણભાર
1.	ગણિતીય અનુમાનનો સિદ્ધાંત	08
2.	સંકર સંખ્યાઓ	08
3.	દ્વિપદી પ્રમેય	08
4.	સરવાળા સૂત્રો, અવયવ સૂત્રો	08
5.	ગુણિત-ઉપગુણિત સંખ્યાઓ માટેનાં ત્રિ.વિધેયનાં મૂલ્યો માટેનાં સૂત્રો	10
6.	ત્રિકોણમિતિય સમીકરણો અને ત્રિકોણના ગુણધર્મો	10
7.	શ્રેણી અને શ્રેઢી	10
8.	શાંકવો	10
9.	ત્રિપરિમાણીય ભૂમિતિ	08
10.	લક્ષ	10
11.	વિકલન	10
	કુલ	100

- પ્રશ્નપત્રમાં પાઠ્યપુસ્તક આધારિત પ્રશ્નો પુછાશે.

ગણિત (050) (G) સિમેસ્ટર-2 નમૂનાના પ્રશ્નપત્રની બ્લ્યૂ પ્રિન્ટ

સમય : 3.00 કલાક

કુલ ગુણ : 100

ક્રમ	હેતુ	જ્ઞાન					સમજ					ઉપયોજન					કૌશલ્ય	કુલ ગુણ		
	પ્રશ્નનો પ્રકાર	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay
	પ્રકરણનું નામ																			
1.	ગણિતીય અનુમાનનો સિદ્ધાંત						1(1)				2(1)				4(1)			1(1)		08
2.	સંકર સંખ્યાઓ						1(1)				2(1)				4(1)			1(1)		08
3.	દ્વિપદી પ્રમેય												1(1)				2(1)			08
4.	સરવાળાસૂત્રો, અવયવસૂત્રો					1(1)	1(1)										1(1)			08
5.	ગુણિત-ઉપગુણિત સંખ્યાઓ માટેનાં સૂત્રો					1(1)	1(1)										2(1)		1(1)	10
6.	ત્રિકોણમિતિય સમીકરણો અને ત્રિકોણના ગુણધર્મો						1(1)			3(1)	2(1)		1(1)			3(1)				10
7.	શ્રેણી અને શ્રેઢી					1(1)	1(1)			3(1)										10
8.	શાંકલો				2(2)		1(1)			3(1)	2(1)									10
9.	ત્રિપરિમાણીય ભૂમિતિ					1(1)	1(2)				2(1)					3(1)				08
10.	લક્ષ					1(2)	1(1)				2(1)		1(1)			3(1)		1(1)		10
11.	વિકલન									3(1)		1(2)	1(1)		4(1)					10
	Sub-Total				2(2)	1(6)	1(10)			3(4)	2(6)	1(2)	1(4)		4(3)	3(3)	2(2)	1(4)	1(1)	5(4)
	Total				04	06	10			12	12	02	04		12	09	04	04	01	20
																				100

Notes : Figures within brackets indicate the number of questions and figures outside the brackets indicate marks. Denotes that marks have been combined to form one question.

Summary :	Long Answer (LA)	5 ગુણનું	No. 04	Marks 20
	Essay (E)	4 ગુણનું	No. 03	Marks 12
	Short Answer-1 (SA-1)	3 ગુણનું	No. 07	Marks 21
	Short Answer-2 (SA-2)	2 ગુણનું	No. 10	Marks 20
	Very Short Answer (VSA)	1 ગુણનું	No. 12	Marks 12
	Objective (O)	1 ગુણનું	No. 15	Marks 15

Scheme of Option : 24 to 26 Marks

N.B. :- This blue print is only for the sample of the given question paper. Each paper setter has to prepare new blue print to set the new question paper within the format of weightage of chapters and objectives of questions.

ધોરણ-11 (સિમેસ્ટર-2)

ગણિત (050) (G)

સમય : 3 કલાક

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર

કુલ ગુણ : 100

- સુચનાઓ : (1) બધા જ પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.
(2) વિભાગીય સૂચના (A to F) પ્રમાણે વિભાગીય પ્રશ્નો (A to F)ના ઉત્તર આપો.
(3) નવો વિભાગ નવા પાના પર જ લખવો. જે તે વિભાગના પ્રશ્નોના ક્રમાનુસાર ઉત્તરો આપવા.

વિભાગ - A

- નીચે આપેલા 1 થી 15 બહુ વૈકલ્પિક પ્રશ્નો જે 1-1 ગુણના છે. તે પ્રત્યેકના ઉત્તરો સાચા જવાબ સહિત વિકલ્પ (A) OR (B) OR (C) OR (D) દ્વારા જ આપો. [15]
- “ $P(n) = n^2 - n + 41$ અવિભાજ્ય છે.” આ વિધાન જે n માટે સત્ય બને તે માટે $n \in \dots\dots\dots$
(A) $\{41m / m \in \mathbb{N}\}$ (B) $\{82m / m \in \mathbb{N}\}$
(C) $\{123m / m \in \mathbb{N}\}$ (D) $\{m / m^3 - 6m^2 + 11m - 6 = 0\}$
 - જો $|Z + [1.81]| \leq 5$ તો $\sqrt[3]{|Z+4|}$ ની અધિકતમ કિંમત :
(A) $[2.35]$ (B) $\sqrt[3]{27}$ (C) $\sqrt{64}$ (D) $2\sqrt{2}$
 - $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{17}$ ના વિસ્તરણમાં x^{-4} નો સહગુણક :
(A) $\binom{17}{7}$ (B) $\binom{16}{7} - \binom{16}{6}$
(C) $-\left\{\binom{16}{7} + \binom{16}{6}\right\}$ (D) $\binom{17}{6}$
 - $\left(\frac{\operatorname{cosec}10^\circ - \sec10^\circ}{\operatorname{cosec}10^\circ + \sec10^\circ}\right) - \left(\frac{\sin10^\circ - \cos10^\circ}{\sin10^\circ + \cos10^\circ}\right) = \dots\dots\dots$
(A) $2\tan55^\circ$ (B) 0
(C) $2\tan35^\circ$ (D) $2\cot35^\circ$
 - જો $\tan\theta = -0.75$, $\frac{5\pi}{2} < \theta < 3\pi$ તો $P(2\theta)$ કયું ચરણ નિશ્ચિત કરે ?
(A) દ્વિતીય ચરણ (B) તૃતીય અને ચતુર્થ ચરણ
(C) માત્ર તૃતીય ચરણ (D) માત્ર ચતુર્થ ચરણ

6. $\sin \frac{\pi}{10} + \cos \frac{\pi}{5} = \dots\dots\dots$

(A) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$

(B) $\sqrt{2.25}$

(C) $\sqrt{1.25}$

(D) $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{4}\right)\left(\frac{\sqrt{5}-1}{4}\right)$

7. સમીકરણ $\cos^{50}x - \sin^{50}x = 1$ નો વ્યાપક ઉકેલગણ :

(A) $\left\{k\pi + \frac{\pi}{2} / k \in \mathbb{Z}\right\}$

(B) $\left\{\frac{k\pi}{4} / k \in \mathbb{Z}\right\} - \left\{k\pi + \frac{\pi}{2} / k \in \mathbb{Z}\right\}$

(C) $\left\{\frac{k\pi}{4} / k \in \mathbb{Z}\right\} - \{2k\pi / k \in \mathbb{Z}\}$

(D) ϕ

8. જો ΔABC ની પરિમિતિ તેના ખૂણાઓની sine કિંમતના સમાંતર મધ્યકથી 6 ગણી છે. જો બાજુ $a = 1$ હોય તો $A = \dots\dots\dots$

(A) 60°

(B) 30°

(C) 90°

(D) 15°

9. $3 + 4 + 8 + 9 + 13 + 14 + 18 + 19 + \dots\dots\dots$ (100 પદો સુધી) = $\dots\dots\dots$

(A) 12,500

(B) 12,650

(C) 12,600

(D) 12,550

10. જેના ગૌણ અક્ષની લંબાઈ નાભિઓ વચ્ચેના અંતર જેટલી હોય તેવા પ્રમાણિત ઉપવલયની ઉત્કેન્દ્રતા $\dots\dots\dots$ થાય.

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

11. સદિશ (3, 6, 2)ની દિશાનો 49 માનવાળો સદિશ :

(A) $\left(\frac{3}{7}, \frac{6}{7}, \frac{2}{7}\right)$

(B) (12, 24, 8)

(C) (21, 42, 14)

(D) (147, 294, 98)

12. જો $P(1, 2, 1)$, $Q(2, 3, 2)$, $R(2, 1, 3)$, $S(3, 2, 4)$ તો :

(A) $\overleftrightarrow{PQ} \cap \overleftrightarrow{RS}$ એકાકીગણ

(B) $\overleftrightarrow{PQ} \cap \overleftrightarrow{RS} = \left\{A(x, y, z) / A \in \overleftrightarrow{QP} \text{ \& } A \in \overleftrightarrow{RS}\right\}$

(C) $\overleftrightarrow{PQ} \perp \overleftrightarrow{RS}$

(D) $\overleftrightarrow{PQ} \parallel \overleftrightarrow{RS}$

13. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^m - 5^m}{x - 5} = 500$ તો m ની કિંમત :

- (A) -4 (B) 5 (C) 4 (D) -5

14. જો $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - (a+2)x + a}{x - 2} = 2$ તો a ની કિંમત :

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 2

15. જો $f(x) = \cos^2 x$ તો $f'(\pi/6) = \dots\dots\dots$

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $-\frac{1}{4}$ (C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

વિભાગ - B

- નીચે આપેલા 16 થી 27 પ્રશ્નો જે 1-1 ગુણના છે. તેમના માગ્યા પ્રમાણે જવાબ આપો. [12]

16. જો સંકરસંખ્યા α ને સંગત $\alpha^2 + \alpha + 1 = 0$ તો બતાવો કે $\alpha^{31} = \alpha$.

17. “અસમતા $n! > 2^{n-1}$ એ N ના અરિક્ત ઉચિત ઉપગણ માટે સત્ય છે.”

ઉપરોક્ત વિધાન પ્રાકૃતિક ચલ n માટે સત્ય કે મિથ્યા છે ? શા માટે ?

18. જો $\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha - \beta)} = \frac{1 - m}{1 + m}$, તો સાબિત કરો કે $\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) \tan\left(\frac{\pi}{4} - \beta\right) = m$, ($m \neq -1$)

19. જો $\sum_{i=1}^3 \sin \theta_i = 3$ તો $\sum_{i=1}^3 (\cos \theta_i + \sin \theta_i)$ નું મૂલ્ય મેળવો.

20. જો $\cos A + \cos B = a_1$ અને $\sin A + \sin B = a_2$ (જ્યાં $a_1, a_2 \neq 0$) તો સાબિત કરો કે

$$\sin(A + B) = \frac{2a_1 a_2}{a_1^2 + a_2^2}.$$

21. જો સમગુણોત્તર શ્રેણી $\{a_n\}$ માટે $4a_4 - a_6 = 0$ અને $a_2 + a_5 = 216$ તો a_1 નું મૂલ્ય મેળવો.

22. R^3 માં બિંદુ $(1, 2, 5)$ નું X -અક્ષથી અંતર મેળવો.

23. $\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\sqrt{2} \cos x - 1}{\cot x - 1}$ શોધો.

24. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos 2x) \cdot \sin 5x}{x^2 \sin 3x}$ શોધો.

25. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x^0 - \sin x^0}{x^3}$ શોધો.

OR

25. જો $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(1 + a \cos x) - b \sin x}{x^3} = 1$ તો a અને b નું મૂલ્ય મેળવો.

26. વિધેય $f(x) = |4x - 1| + |3x - 1| + |x - 1| + |x|$ એ અંતરાલ $(0, 2)$ ના કેટલા બિંદુઓ આગળ વિકલનીય ન થાય ?

OR

26. જો $f(a) = 2$, $f'(a) = 1$, $g(a) = -1$, $g'(a) = 2$ તો $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)g(x) - f(a)g(a)}{x^3 - a^3}$, ($a \neq 0$) મૂલ્ય મેળવો.

27. વિકલિતના પ્રથમ સિદ્ધાંતથી $\cot x$ નું $x = \frac{5\pi}{4}$ આગળનું વિકલિત મેળવો.

OR

27. $\frac{d}{dx} \left\{ \frac{\sec x - \tan x + 3}{1 + 3\sec x + 3\tan x} \right\}$ મેળવો. (જ્યાં $x \neq (2k + 1) \frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$)

વિભાગ - C

- નીચે આપેલા 28 થી 37 સુધીના પ્રશ્નોનો માગ્યા મુજબ ઉત્તર આપો. પ્રત્યેક પ્રશ્ન 2-2 ગુણનો છે. [20]
28. ગણિતીય અનુમાનના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી સાબિત કરો કે $41^n - 1$ એ 40 વડે વિભાજ્ય છે.

29. સાબિત કરો : $\frac{\sec^2 129^\circ - \operatorname{cosec}^2 31^\circ}{\sec 51^\circ - \operatorname{cosec} 31^\circ} = \operatorname{cosec} 39^\circ - \sec 121^\circ$

OR

29. સાબિત કરો : $\operatorname{cosec} \theta + \operatorname{cosec} 2\theta + \operatorname{cosec} 4\theta + \cot 4\theta = \cot \frac{\theta}{2}$.

30. $\frac{3 + 2i \sin x}{1 - 2i \sin x}$ વાસ્તવિક સંખ્યા દર્શાવે તે માટેની x ની તમામ વાસ્તવિક કિંમતો મેળવો તેમજ તે વાસ્તવિક સ્વરૂપ મેળવો.

31. જો $x = 0.5$ માટે $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^n$ ના તમામ પદોનો સરવાળો 6561 હોય તો આ વિસ્તરણનું T_{r+1} મું પદ તથા r મેળવો. જ્યાં T_{r+1} નું મૂલ્ય મહત્તમ હોય.

32. જો $A = \tan 6^\circ \tan 42^\circ$ અને $B = \cot 66^\circ \cot 78^\circ$ તો સાબિત કરો કે $\cos (A - B) = 1$.

33. P ની કોઈ વાસ્તવિક કિંમતો માટે સમીકરણ $p \sin x + \cos 2x = 2p - 7$ નો અરિક્ત ઉકેલગણ શક્ય બને ?

34. પરવલય $y^2 = 16x$ ની અક્ષ સાથે $\frac{\pi}{12}$ માપનો કોણ બનાવતી નાભિજવાની લંબાઈ શોધો.

35. જો ઉપવલય $9x^2 + 16y^2 = 144$ નું કેન્દ્ર C તથા S એક નાભિબિંદુ હોય તો CSનો પ્રધાનઅક્ષની અર્ધલંબાઈ સાથેનો ગુણોત્તર મેળવો.

OR

35. જો $(\operatorname{asec}\theta, \operatorname{btan}\theta)$ અને $(\operatorname{asec}\phi, \operatorname{btan}\phi)$ એ અતિવલય $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ની કોઈ નાભિજીવાના અંત્યબિંદુઓ

હોય તો સાબિત કરો કે $\tan\frac{\theta}{2} \tan\frac{\phi}{2} = \frac{e-1}{e+1}$.

36. આપેલ બિંદુઓ $A(0, 7, 10)$, $B(-1, 6, 6)$, $C(-4, 9, 6)$ વડે બનતા ત્રિકોણનો પ્રકાર નક્કી કરો.

37. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x^5+1} - \sqrt{x^3+1}}{\sqrt{x^7+1}}$ નું અસ્તિત્વ હોય તો મેળવો.

OR

37. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sqrt{17 + \cos x} - 4}{(x - \pi)^2}$ શોધો.

વિભાગ - D

- નીચે આપેલા 38 થી 44 સુધીના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. પ્રત્યેક પ્રશ્ન 3-3 ગુણનો છે. [21]

38. ઉકેલો : $\sqrt{3} \sin x = \sqrt{2} + \cos x$.

39. જો $\triangle ABC$ માં $a = 2b$ અને $|A - B| = \pi/3$ તો C શોધો.

40. જો $\sec(x + y)$, $\sec x$, $\sec(x - y)$ સમાંતર શ્રેણીમાં હોય તો સાબિત કરો કે $\cos x = \pm \sqrt{2} \cos \frac{y}{2}$,
(જ્યાં, $\cos x \neq 1$ & $\cos y \neq 1$).

OR

40. આપેલ શ્રેઢીનો સરવાળો મેળવો : $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 29^2 - 30^2$.

41. એક અર્ધ-ઉપવલયાકારની કમાન 10m પહોળી અને તેની કેન્દ્ર પાસે ઊંચાઈ 4m છે. આ કમાનની તેના એક છેડેથી 2m અંતરે ઊંચાઈ શોધો.

42. બિંદુઓ $A(0, 0, 0)$, $B(1, 0, 0)$, $C(0, 1, 0)$, $D(0, 0, 1)$ ચતુષ્કોણના શિરોબિંદુઓ છે કે કેમ તે નક્કી કરો.
જો તેઓ ચતુષ્કોણ બનાવે તો તેનો પ્રકાર નક્કી કરો.

43. $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{2x \sin x - \pi}{\cos^2 x + \cos x}$ મેળવો.

44. જો $f(x) = (lx^2 + mx + \cos x)(n + p \cot x)$. (જ્યાં $lmp \neq 0$, અને $x \neq \frac{k\pi}{4}$, $k \in \mathbb{Z}$) તો $f'(x)$ શોધો.

વિભાગ - E

- નીચે આપેલા 45 થી 47 સુધીના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર આપો. પ્રત્યેક પ્રશ્નના 4-4 ગુણ છે. [12]

45. સાબિત કરો કે : $1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2} \leq 2 - \frac{1}{n}$, $n \in \mathbb{N}$.

OR

45. જો $a_1 = 1$, $a_2 = 11$ અને $a_n = 2a_{n-1} + 3a_{n-2}$, $n \geq 3$ તો સાબિત કરો પ્રત્યેક $n \in \mathbb{N}$ માટે $a_n = 2(-1)^n + 3^n$.

46. શરત $\bar{Z} = Z^2$ નું સમાધાન કરતી તમામ સંકર સંખ્યા $Z \in \mathbb{C} - \mathbb{R}$ મેળવો.

47. જો $y = \frac{x \sin x}{1 + \cos x}$ તો $x = \frac{\pi}{4}$ આગળ $\frac{dy}{dx}$ મેળવો.

વિભાગ - F

- નીચે આપેલા 48 થી 51 સુધીના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. પ્રત્યેક પ્રશ્નના 5-5 ગુણ છે. [20]

48. $(2 + \sqrt{3})^7 + (2 - \sqrt{3})^7 = 10084$ સાબિત કરો અને તે પરથી તારવો કે $10083 < (2 + \sqrt{3})^7 < 10084$ અને $0 < (2 - \sqrt{3})^7 < 1$.

49. સાબિત કરો કે : $\operatorname{acot} \left(\frac{2\pi}{3} - x \right) - \operatorname{btan} \left(\frac{2\pi}{3} + x \right) = 0 \Rightarrow \sec 2x = 2 \left(\frac{a-b}{a+b} \right)$

(જ્યાં $a \neq -b$)

OR

49. જો α અને β એ સમીકરણ $a \cos \theta + b \sin \theta = c$ ના બીજ હોય તો $\cos \alpha + \cos \beta$ અને $\cos \alpha \cdot \cos \beta$ નાં મૂલ્યો a , b અને c માં અભિવ્યક્ત કરો.

50. સાબિત કરો કે, $\cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 2^2 x \cdot \cos 2^3 x \dots \cos 2^{n-1} x = \frac{\sin 2^n x}{2^n \sin x}$ અને તેનો ઉપયોગ કરીને

$\cos \frac{2\pi}{15} \cdot \cos \frac{4\pi}{15} \cdot \cos \frac{8\pi}{15} \cdot \cos \frac{14\pi}{15}$ નું મૂલ્ય મેળવો.

51. નીચે દર્શાવેલ શ્રેઢીના પ્રથમ n પદોનો સરવાળો મેળવો તથા તે પરથી તેના પ્રથમ 100 પદોના સરવાળાનું મૂલ્ય મેળવો.
શ્રેઢી : $1.4 + 2.5 + 3.6 + \dots$

OR

51. સમગુણોત્તર શ્રેણીના પ્રથમ પાંચ ક્રમિક પદોનો ગુણાકાર 243 છે. જો બીજા અને ચોથા સંખ્યા (પદો)નો સરવાળો 12.75 હોય, તો તે પ્રથમ પાંચ પદો મેળવો.

Std. - 11 (Semester-2)**Maths (050) (E)****Time : 3 Hrs.****Scheme of question paper****Total Marks : 100****Weightage to Objective :**

Aim	Knowledge	Understanding	Application	Skill	Total
Marks	20	30	30	20	100

Type of Questions and Marks :

No.	Type of Question	Number	Marks	Time
1.	E/LA	14	53	96 Min.
2.	SA	10	20	35 Min.
3.	VSA	12	12	22 Min.
4.	O	15	15	27 Min.

Weightage to Difficulty vaule :

No.	Difficulty level	Weightage
1.	Easy	30%
2.	Average	40%
3.	Difficulty	30%
	Total	100

Weightage of the chapters

No.	Chapters	Marks
1.	Principle of mathematical Ind.	08
2.	Complex Numbers	08
3.	Binomial Theorem	08
4.	Addition & Factor formulae	08
5.	Values of Trigo. F ^{ns} for multiples and sub-multiples	10
6.	Trigo. Equations & Prop. of Triangle	10
7.	Sequence and Series	10
8.	Conics	10
9.	Three Dimensional Geom.	08
10.	Limits	10
11.	Derivative	10
	Total	100

- Text - book based questions will be asked in the question paper

Maths (050) (E) Semester-2 **Blue Print**

Time : 3.00 Hrs.

Total Marks : 100

No.	Objective	Knowledge				Understanding				Application				Skill	Total Marks
		Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O		
	Form of Question Units/Sub Units														
1.	Principle of mathematical Ind.						1(1)				2(1)				08
2.	Complex Numbers						1(1)				2(1)				08
3.	Binomial Theorem											2(1)		5(1)	08
4.	Addition & Factor formulae					1(1)	1(1)					1(1)		5(1)	08
5.	Values of Trigo. F ^{ns} for multiples and sub-multiples					1(1)	1(1)					2(1)	1(1)	5(1)	10
6.	Trigo. Equations & Prop. of Triangle						1(1)			3(1)	2(1)		1(1)		10
7.	Sequence and Series					1(1)	1(1)			3(1)				5(1)	10
8.	Conics				2(2)		1(1)			3(1)	2(1)				10
9.	Three Dimensional Geom.					1(1)	1(2)				2(1)				08
10.	Limits					1(2)	1(1)				2(1)		1(1)		10
11.	Derivative									3(1)		1(2)	1(1)		10
	Sub-Total				2(2)	1(6)	1(10)			3(4)	2(6)	1(2)	1(4)	5(4)	
	Total				04	06	10			12	12	02	04	20	100

Notes : Figures within brackets indicate the number of question and figures outside the brackets indicate marks. Denotes that marks have been combined to form one question.

Summary :

Long Answer (LA)	5 Marks	No.	04	Marks	20
Essay (E)	4 Marks	No.	03	Marks	12
Short Answer-1 (SA-1)	3 Marks	No.	07	Marks	21
Short Answer-2 (SA-2)	2 Marks	No.	10	Marks	20
Very Short Answer (VSA)	1 Marks	No.	12	Marks	12
Objective (O)	1 Marks	No.	15	Marks	15

Scheme of Option : 24 to 26 Marks

N.B. :- This blue print is only for the sample of the given question paper. Each paper setter has to prepare new blue print to set the new question paper within the format of weightage of chapters and objectives of questions.

Std. - 11 (Semester-2)
Maths (050) (E)

Time : 3 Hrs.

Sample Question Paper

Total Marks : 100

Instructions :

- (1) Answer all the questions.
- (2) Write your answers according to instructions given below with the questions.
- (3) Start each Section from a new page and write answers of all questions in order.

SECTION - A

- Given below 1 to 15 multiple choice questions. Each carrying one mark. Write the serial number [(A) OR (B) OR (C) OR (D)] in your answer-book of the alternative which you feel is the correct answer of the question. [15]
1. “ $P(n) = n^2 - n + 41$ is a prime is true for $n \in$ _____ .
(A) $\{41m / m \in \mathbb{N}\}$ (B) $\{82m / m \in \mathbb{N}\}$
(C) $\{123m / m \in \mathbb{N}\}$ (D) $\{m / m^3 - 6m^2 + 11m - 6 = 0\}$
 2. If $|Z + [1.81]| \leq 5$ then maximum value of $\sqrt[3]{|Z+4|}$ is _____ ($Z \in \mathbb{C}$)
(A) $[2.35]$ (B) $\sqrt[3]{27}$ (C) $\sqrt{64}$ (D) $2\sqrt{2}$
 3. Coefficient of x^{-4} in the expansion of $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{17}$ is :
(A) $\binom{17}{7}$ (B) $\binom{16}{7} - \binom{16}{6}$
(C) $-\left\{\binom{16}{7} + \binom{16}{6}\right\}$ (D) $\binom{17}{6}$
 4. The value of $\left(\frac{\operatorname{cosec}10^\circ - \sec10^\circ}{\operatorname{cosec}10^\circ + \sec10^\circ}\right) - \left(\frac{\sin10^\circ - \cos10^\circ}{\sin10^\circ + \cos10^\circ}\right) = \dots\dots\dots$
(A) $2\tan55^\circ$ (B) 0
(C) $2\tan35^\circ$ (D) $2\cot35^\circ$
 5. If $\tan\theta = -0.75$, $\frac{5\pi}{2} < \theta < 3\pi$ then $p(2\theta)$ is in the :
(A) IInd quadrant (B) IIIrd and IVth quadrant
(C) Only in the IIIrd quadrant (D) Only in the IVth quadrant

6. Value of $\sin \frac{\pi}{10} + \cos \frac{\pi}{5} =$ _____
- (A) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ (B) $\sqrt{2.25}$
- (C) $\sqrt{1.25}$ (D) $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{4}\right)\left(\frac{\sqrt{5}-1}{4}\right)$
7. The general solution of the equation $\cos^{50}x - \sin^{50}x = 1$ is _____
- (A) $\left\{k\pi + \frac{\pi}{2} / k \in \mathbb{Z}\right\}$ (B) $\left\{\frac{k\pi}{4} / k \in \mathbb{Z}\right\} - \left\{k\pi + \frac{\pi}{2} / k \in \mathbb{Z}\right\}$
- (C) $\left\{\frac{k\pi}{4} / k \in \mathbb{Z}\right\} - \{2k\pi / k \in \mathbb{Z}\}$ (D) ϕ
8. The perimeter of ΔABC is 6 times the arithmetic mean of the sines of its angles. If a is 1 then A is.....
- (A) 60° (B) 30° (C) 90° (D) 15°
9. $3 + 4 + 8 + 9 + 13 + 14 + 18 + 19 + \dots$ (upto 100 terms) =
- (A) 12,500 (B) 12,650 (C) 12,600 (D) 12,550
10. The eccentricity for the Standard form of ellipse whose length of minor axis is equal to the distance between foci is _____ .
- (A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
11. A vector which is in the directions of $(3, 6, 2)$ and has magnitude 49 is :
- (A) $\left(\frac{3}{7}, \frac{6}{7}, \frac{2}{7}\right)$ (B) $(12, 24, 8)$
- (C) $(21, 42, 14)$ (D) $(147, 294, 98)$
12. If $P(1, 2, 1)$, $Q(2, 3, 2)$, $R(2, 1, 3)$, $S(3, 2, 4)$ then _____ .
- (A) $\overleftrightarrow{PQ} \cap \overleftrightarrow{RS}$ is single-ton
- (B) $\overleftrightarrow{PQ} \cap \overleftrightarrow{RS} = \left\{A(x, y, z) / A \in \overleftrightarrow{QP} \text{ \& } A \in \overleftrightarrow{RS}\right\}$
- (C) $\overleftrightarrow{PQ} \perp \overleftrightarrow{RS}$
- (D) $\overleftrightarrow{PQ} \parallel \overleftrightarrow{RS}$

13. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^m - 5^m}{x - 5} = 500$ then value of m is :
- (A) -4 (B) 5 (C) 4 (D) -5
14. If $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - (a+2)x + a}{x - 2} = 2$ then value of a is
- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 2
15. If $f(x) = \cos^2 x$ then $f'(\pi/6) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $-\frac{1}{4}$ (C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

SECTION – B

- Answer the following 16 to 27 questions as directed in the question.

Each carrying one mark.

[12]

16. If α is complex number such that $\alpha^2 + \alpha + 1 = 0$ then show that $\alpha^{31} = \alpha$.
17. "The inequality $n! > 2^{n-1}$ is true for nonempty proper subset of N "
- Above statement for natural variable n is true or false ? Why ?
18. If $\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha - \beta)} = \frac{1 - m}{1 + m}$, then prove that $\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) \tan\left(\frac{\pi}{4} - \beta\right) = m$. ($m \neq -1$)
19. If $\sum_{i=1}^3 \sin\theta_i = 3$, then find the value of $\sum_{i=1}^3 (\cos\theta_i + \sin\theta_i)$.
20. If $\cos A + \cos B = a_1$ and $\sin A + \sin B = a_2$ (where $a_1, a_2 \neq 0$) then prove that $\sin(A + B) = \frac{2a_1 a_2}{a_1^2 + a_2^2}$.
21. If $\{a_n\}$ be a G.P. such that $4a_4 - a_6 = 0$ and $a_2 + a_5 = 216$, then find the value of a_1 .
22. Find the distance of the point $(1, 2, 5)$ from X - axis.
23. Find $\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\sqrt{2}\cos x - 1}{\cot x - 1}$
24. Find $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos 2x) \cdot \sin 5x}{x^2 \sin 3x}$

25. Find $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x^\circ - \sin x^\circ}{x^3}$

OR

25. Find a and b if $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(1 + a \cos x) - b \sin x}{x^3} = 1$

26. State the number of points in the interval (0, 2) at which $f(x) = |4x - 1| + |3x - 1| + |x - 1| + |x|$ is not differentiable.

OR

26. If $f(a) = 2$, $f'(a) = 1$, $g(a) = -1$, $g'(a) = 2$, then find the value of $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)g(x) - f(a)g(a)}{x^3 - a^3}$,
($a \neq 0$).

27. Find derivative of $\cot x$ at $x = \frac{5\pi}{4}$ from first principle.

OR

27. Find $\frac{d}{dx} \left\{ \frac{\sec x - \tan x + 3}{1 + 3 \sec x + 3 \tan x} \right\}$, ($x \neq (2k + 1) \frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$)

SECTION - C

- Answer the following 28 to 37 questions as directed in the questions.

Each carrying two marks.

[20]

28. Using principle of mathematical Induction prove that $41^n - 1$ is divisible by 40.

29. Prove that : $\frac{\sec^2 129^\circ - \operatorname{cosec}^2 31^\circ}{\sec 51^\circ - \operatorname{cosec} 31^\circ} = \operatorname{cosec} 39^\circ - \sec 121^\circ$

OR

29. Prove that : $\operatorname{cosec} \theta + \operatorname{cosec} 2\theta + \operatorname{cosec} 4\theta + \cot 4\theta = \cot \frac{\theta}{2}$.

30. Find all real X such that $\frac{3 + 2i \sin x}{1 - 2i \sin x}$ is real. Also find the number.

31. For $x = 0.5$ the sum of all the terms in the expansion of $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^n$ is 6561 then find

r and T_{r+1} for which T_{r+1} is greatest term in the expansion.

32. If $A = \tan 6^\circ \tan 42^\circ$ and $B = \cot 66^\circ \cot 78^\circ$, then prove that $\cos (A - B) = 1$.

33. The equation $p \sin x + \cos 2x = 2p - 7$ possesses non-empty solution set for which real values of p ?

34. Find the length of a focal chord of the parabola $y^2 = 16x$, which make an angle $\frac{\pi}{12}$ with the axis of the parabola.

35. If C is the centre of the ellipse $9x^2 + 16y^2 = 144$ and S is one focus. Then find the ratio of CS to the length of semi major axis.

OR

35. If $(a \sec \theta, b \tan \theta)$ and $(a \sec \phi, b \tan \phi)$ are the ends of a focal chord of $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, then

prove that $\tan \frac{\theta}{2} \tan \frac{\phi}{2} = \frac{e-1}{e+1}$.

36. Given that A(0, 7, 10), B(-1, 6, 6), C(-4, 9, 6) determine the type of ΔABC .

37. Find $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x^5 + 1} - \sqrt{x^3 + 1}}{\sqrt{x^7 + 1}}$ if it exists.

OR

37. Find $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sqrt{17 + \cos x} - 4}{(x - \pi)^2}$

SECTION - D

- Answer the following 38 to 44 questions, each carrying three marks as directed in the questions. [21]

38. Solve : $\sqrt{3} \sin x = \sqrt{2} + \cos x$.

39. In a ΔABC , $a = 2b$ and $|A - B| = \pi/3$. Find C.

40. If $\sec(x + y)$, $\sec x$, $\sec(x - y)$ are in A.P., then prove that $\cos x = \pm \sqrt{2} \cos \frac{y}{2}$,
(Where $\cos x \neq 1$ & $\cos y \neq 1$).

OR

40. Find the sum of the series : $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 \dots \dots \dots + 29^2 - 30^2$.

41. An arch is in the form a semi - ellipse. It is 10m wide and 4 m high at the centre. Find the height of the arch at a point 2 m from one end.

42. Determine whether the points A(0, 0, 0), B(1, 0, 0), C(0, 1, 0), D(0, 0, 1) are vertices of a quadrilateral or not ? If they form a quadrilateral, then determine its type.

43. Find $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{2x \sin x - \pi}{\cos^2 x + \cos x}$

44. If $f(x) = (lx^2 + mx + \cos x) (n + p \cot x)$, (where $lmnp \neq 0$, and $x \neq \frac{k\pi}{4}$, $K \in \mathbb{Z}$), then find $f'(x)$.

SECTION - E

- Answer the following 45 to 47 questions each carrying four marks as directed in the questions. [12]

45. Prove : $1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2} \leq 2 - \frac{1}{n}$, $n \in \mathbb{N}$

OR

45. If $a_1 = 1$, $a_2 = 11$ and $a_n = 2a_{n-1} + 3a_{n-2}$, $n \geq 3$ then prove that $n \in \mathbb{N}$
 $a_n = 2(-1)^n + 3^n$ for $n \in \mathbb{N}$.
46. Find all the complex numbers $Z \in \mathbb{C} - \mathbb{R}$, Satisfying the condition $\bar{Z} = Z^2$
47. If $y = \frac{x \sin x}{1 + \cos x}$ then find $\frac{dy}{dx}$ at $x = \frac{\pi}{4}$

SECTION - F

- Answer the following 48 to 51 questions, each carrying five marks as directed in the questions. [20]

48. Prove that $(2 + \sqrt{3})^7 + (2 - \sqrt{3})^7 = 10084$ hence deduce that
 $10083 < (2 + \sqrt{3})^7 < 10084$ and $0 < (2 - \sqrt{3})^7 < 1$.
49. Prove that $\operatorname{acot}\left(\frac{2\pi}{3} - x\right) - \operatorname{btan}\left(\frac{2\pi}{3} + x\right) = 0 \Rightarrow \sec 2x = 2 \left(\frac{a-b}{a+b}\right)$. (where $a \neq -b$)

OR

49. If α and β are roots of $a \cos \theta + b \sin \theta = c$, then expressed the values of $\cos \alpha + \cos \beta$ and $\cos \alpha \cdot \cos \beta$ in terms of a , b and c .
50. Prove $\cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 2^2 x \cdot \cos 2^3 x \dots \cos 2^{n-1} x = \frac{\sin 2^n x}{2^n \sin x}$ and use it to find the
value of $\cos \frac{2\pi}{15} \cdot \cos \frac{4\pi}{15} \cdot \cos \frac{8\pi}{15} \cdot \cos \frac{14\pi}{15}$
51. Sum to n terms the series, $1.4 + 2.5 + 3.6 + \dots$ and hence obtain the sum of first 100 terms.

OR

51. Product of first five consecutive terms of G.P. is 243. If the sum of the second and the fourth terms is 12.75, find these first five terms of this G.P.

ધોરણ-11 (સિમેસ્ટર-2)
ભૌતિકવિજ્ઞાન (054) (G)

સમય : 3 કલાક

પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

કુલ ગુણ : 100

હેતુઓ પ્રમાણે ગુણભાર :

હેતુ	જ્ઞાન (K)	સમજ (U)	ઉપયોજન (A)	કૌશલ્ય (S)	કુલ ગુણ
ગુણ	35	40	20	05	100
ટકા	35%	40%	20%	05%	100%

પ્રશ્નના પ્રકાર પ્રમાણે ગુણની ફાળવણી :

પ્રશ્નોનું સ્વરૂપ	LAQ અને Example	SAQ અને Example	SA અને Example	VSA	MCQ	કુલ પ્રશ્નો/ ગુણ
પ્રશ્નોની સંખ્યા	03	08	16	16	16	59
કુલ ગુણ	12	24	32	16	16	100
સમય (મિનિટમાં)	20	40	72	24	24	180

કઠિનતા મૂલ્ય પરનો ગુણભાર :

ક્રમાંક	કઠિનતાનું સ્તર	ગુણભાર
1.	સરળ	30%
2.	મધ્યમ	40%
3.	કઠિન	30%

પ્રકરણવાર ગુણભાર :

ક્રમાંક	પ્રકરણનું નામ	ગુણભાર
1.	કણોના તંત્રનું ગતિવિજ્ઞાન	10
2.	ચાકગતિ	15
3.	ગુરુત્વાકર્ષણ	10
4.	ઘનપદાર્થોના આંતરિક ગુણધર્મો	10
5.	તરલનું મિકેનિક્સ	15
6.	થર્મોડાયનેમિક્સ	15
7.	દોલનો	10
8.	તરંગો	15

- પ્રશ્નપત્રમાં પાઠ્યપુસ્તક આધારિત પ્રશ્નો પૂછાશે.

ભૌતિકવિજ્ઞાન (054) (G) સિમેસ્ટર-2

નમૂનાના પ્રશ્નપત્રની બ્લ્યૂ પ્રિન્ટ

સમય : 3.00 કલાક

કુલ ગુણ : 100

ક્રમ	હેતુ	જ્ઞાન						સમજ						ઉપયોજન						કૌશલ્ય		કુલ ગુણ
		Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O			
	પ્રશ્નનો પ્રકાર																					
	પ્રકરણનું નામ																					
1.	કણોના તંત્રનું ડાઈનેમિક્સ				2(1)	1(1)	1(1)				2(1)		1(1)			3(1)					10	
2.	ચાક્રગતિ			3(1)	2(1)	1(1)	1(1)				2(1)	1(1)			4(1)			1(1)			15	
3.	ગુરુત્વાકર્ષણ				2(1)	1(1)	1(1)			3(1)	2(1)		1(1)								10	
4.	ઘનપદાર્થોના આંતરિક ગુણધર્મો				2(1)	1(1)	1(1)			3(1)	2(1)	1(1)									10	
5.	તરલનું મિકેનિક્સ				2(1)	1(1)	1(1)			3(1)	2(1)		1(1)		4(1)			1(1)			15	
6.	થર્મોડાઈનેમિક્સ				2(1)	1(1)	1(1)			3(1)	2(1)	1(2)						1(1)	3(1)		15	
7.	દોલનો				2(1)	1(1)	1(1)				2(1)				4(1)						10	
8.	તરંગો				2(1)	1(1)	1(1)			3(1)	2(1)	1(1)	1(1)					1(1)	1(1)	1(2)	15	
	Sub-Total			3	16	8	8			15	16	5	4		12	3		1	4	3	2	
	Total						35						40						20	05	100	

Notes : Figures within brackets indicate the number of questions and figures outside the brackets indicate marks denotes that marks have been combined to form one question.

Scheme of Option :

Summary :	Long Answer (LA)	4 ગુણની	No.	Marks	12
Essay (E)		4 ગુણની	No.	Marks	
Short Answer-1 (SA-1)		3 ગુણની	No.	Marks	24
Short Answer-2 (SA-2)		2 ગુણની	No.	Marks	32
Very Short Answer (VSA)		1 ગુણની	No.	Marks	16
Objective (O)		1 ગુણની	No.	Marks	16

Each question paper may have different blue print according to weightage of chapters and objectives.

Section	No. of Option	Marks
A	-	-
B	4	4
C	4	8
D	3	9
E	1	4
		<u>25</u>

ધોરણ-11 (સિમેસ્ટર-2)
ભૌતિકવિજ્ઞાન (054) (G)

સમય : 3 કલાક

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર

કુલ ગુણ : 100

- સુચનાઓ : (1) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 5 વિભાગો અને કુલ 59 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
 (2) આ પ્રશ્નપત્રમાં વપરાયેલ સંજ્ઞાઓને તેના પ્રચલિત અર્થ છે.
 (3) લોગ ટેબલ અને સાદું ગણનયંત્ર જરૂરી હોય ત્યાં વાપરી શકાશે.
 (4) નવો વિભાગ નવા પાના પર શરૂ કરો અને પ્રશ્નોના જવાબો ક્રમમાં લખો.
 (5) પ્રશ્નનો જવાબ એક જ સ્થાને (Place) લખો.
 (6) દરેક વિભાગના ગુણ તે વિભાગની સામે દર્શાવેલ છે.

વિભાગ – A

- નીચે આપેલા 1 થી 16 પ્રશ્નો બહુ વૈકલ્પિક પ્રશ્નો છે. દરેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે. આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [16]
- (1) 10 માળના મકાનની અગાશીમાં ઊભેલો એક છોકરો જુદા જુદા વજનના ચાર પથ્થર જમીન તરફ પડતા મૂકે છે. જો કોઈ સમયે 1.0 kgનો પથ્થર 8માં માળે, 0.8 kgનો પથ્થર છઠ્ઠા માળે, 2.0 kgનો પથ્થર ત્રીજા માળે અને 1.2 kgનો પથ્થર પહેલા માળે પહોંચ્યા હોય, તો તે સમયે ચારે પથ્થરો વડે બનતા તંત્રનું દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર _____ માળે હશે.
 (A) 7th (B) 5th (C) 3rd (D) 4th
- (2) S જેટલી સમાન ઘનતા અને R જેટલી ત્રિજ્યા ધરાવતા નક્કર ગોળાની તેના વ્યાસને અનુલક્ષીને જડત્વની ચાકમાત્રા _____ છે.
 (A) $\frac{105}{176} R^5 S$ (B) $\frac{176}{105} R^5 S$ (C) $\frac{105}{176} R^2 S$ (D) $\frac{176}{105} R^2 S$
- (3) એક ફ્લાય વ્હીલ સ્થિર સ્થિતિમાંથી પોતાના પરિભ્રમણ કોણીય ઝડપના નિયમિત વધારા સાથે શરૂ કરે છે અને 3 મિનિટમાં $180 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ કોણીય ઝડપ પ્રાપ્ત કરે છે. આથી તેનો સરેરાશ કોણીય પ્રવેગ _____ છે.
 (A) $1 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$ (B) $3 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$ (C) $4 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$ (D) $2 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$
- (4) જો પૃથ્વી સૂર્યથી હાલમાં છે તેના કરતાં અડધા અંતરે હોય તો એક વર્ષના લગભગ કેટલા દિવસ થાય ? હાલમાં એક વર્ષના 365 દિવસ છે. ભ્રમણકક્ષા વર્તુળાકાર ધારો.
 (A) 365 દિવસ (B) 129 દિવસ (C) 300 દિવસ (D) 200 દિવસ
- (5) નીચેનામાંથી કયા વિકલ્પમાં અનુક્રમે ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન અને ગુરુત્વાકર્ષી સ્થિતિઊર્જાના _____ પારિમાણિક સૂત્ર આપેલા છે ?
 (A) $M^1 L^1 T^{-1}, M^1 L^2 T^{-2}$ (B) $M^0 L^2 T^{-2}, M^1 L^2 T^{-2}$
 (C) $M^0 L^2 T^{-2}, M^1 L^2 T^2$ (D) $M^1 L^2 T^{-1}, M^2 L^1 T^{-1}$

- (6) 200 m ઊંડાઈના સરોવરમાં પડતો દડો તળિયે પહોંચતા તેના કદમાં 0.1 ટકાનો ઘટાડો થાય છે. આથી દ્રવ્યના સ્થિતિસ્થાપકતાના બલક મોડ્યુલસનું મૂલ્ય _____ છે.

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

- (A) 10^9 Nm^{-2} (B) $2 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$
 (C) $3 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$ (D) $4 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$
- (7) બે પરપોટામાં દબાણ અનુક્રમે 1.01 વાતાવરણ અને 1.02 વાતાવરણ છે. આથી તેમની સપાટીઓના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર _____ છે.
 (A) 4 : 1 (B) 1 : 8
 (C) 1 : 26 (D) 8 : 1
- (8) ડ ધનતાનો નાનો દડો $\sigma (> \rho)$ ધનતા ધરાવતા પ્રવાહીમાં h ઊંડાઈએ ડુબાડેલો છે, તેને મુક્ત કરવામાં આવે છે. આથી દડો પ્રવાહીની સપાટીથી _____ ઊંચાઈ સુધી કૂદશે. શ્યાનતા બળ અવગણો.

(A) $\left(\frac{\rho}{\sigma} - 1\right)h$ (B) $\left(\frac{\sigma}{\rho} - 1\right)h$ (C) $\left(\frac{\rho}{\sigma} + 1\right)h$ (D) $\left(\frac{\sigma}{\rho} + 1\right)h$

- (9) જો ઉષ્માયંત્ર (heat engine) 2kJ ઉષ્મા પ્રાપ્તિસ્થાનમાંથી પ્રાપ્ત કરે છે અને 1.5kJ ઉષ્મા ઠારણ વ્યવસ્થામાં છોડી દેવામાં આવે છે તો તેની કાર્યક્ષમતા _____ છે.
 (A) 50% (B) 25% (C) 75% (D) 0.5%
- (10) આદર્શ વાયુ આધારિત ઉષ્માયંત્ર કાર્નોટ ચક્રમાં 227° C વચ્ચે 127° C વચ્ચે કાર્યરત છે. તે ઊંચા તાપમાને $6 \times 10^4 \text{ cal}$ ઉષ્મા શોષે છે. આથી _____ ઉષ્માનું કાર્યમાં રૂપાંતર થશે.
 (A) $1.2 \times 10^4 \text{ cal}$ (B) $6 \times 10^4 \text{ cal}$ (C) $2.4 \times 10^4 \text{ cal}$ (D) $4.8 \times 10^4 \text{ cal}$
- (11) આદર્શવાયુને 27° C તાપમાને તેના પ્રારંભિક કદના $\frac{8}{27}$ મા ભાગ જેટલો દબાવવામાં આવે છે. જો $\gamma = \frac{5}{3}$ હોય તો તેના તાપમાનમાં વધારો _____ થશે.
 (A) 275K (B) 375K (C) 475K (D) 175K

- (12) $y = 2\sin\left[\frac{\pi t}{2} + \phi\right]$ સમીકરણથી આપી શકાતી સઆગ કરતાં કણનો મહત્તમ પ્રવેગ કેટલો છે ? જ્યાં y મીટરમાં છે અને t સેકન્ડમાં છે.

(A) $\frac{\pi}{2} \frac{m}{s^2}$ (B) $\frac{\pi}{4} \frac{m}{s^2}$ (C) $\frac{\pi}{4} \frac{m}{s^2}$ (D) $\frac{\pi^2}{2} \frac{m}{s^2}$

- (13) _____ સમયમાં અવમંદિત દોલનો કરતાં દોલકનો કંપવિસ્તાર મૂળ કંપવિસ્તારના $\frac{1}{e}$ ગણો થશે.

(A) $\frac{m}{2b}$ (B) $\frac{2m}{b}$ (C) $e^{-\frac{bt}{2m}}$ (D) $e^{\frac{2m}{b}}$

- (14) હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજનમાં STPએ ધ્વનિના વેગોનો ગુણોત્તર _____ છે.

(A) 16 : 1 (B) 8 : 1 (C) 4 : 1 (D) 2 : 1

- (15) 480 Hz ની આવૃત્તિવાળું હોર્ન વગાડતી કાર $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ની ઝડપથી ઊંચી દિવાલ તરફ ગતિ કરે છે. આથી આ કારમાં બેઠેલા વ્યક્તિને પરાવર્તિત ધ્વનિની આવૃત્તિ લગભગ _____ અનુભવાશે.
- (A) 480 Hz (B) 370 Hz (C) 540 Hz (D) 570 Hz
- (16) $Y = A \sin^2(kx - \omega t)$ સમીકરણથી રજૂ થતા તરંગનો કંપવિસ્તાર _____ અને આવૃત્તિ _____ છે.
- (A) $A, \frac{\omega}{2\pi}$ (B) $\frac{A}{2}, \frac{\omega}{\pi}$ (C) $2A, \frac{\omega}{4\pi}$ (D) $\sqrt{A}, \frac{\omega}{2\pi}$

વિભાગ - B

- પ્રશ્ન નં. 17 થી 32ના અત્યંત ટૂંકમાં જવાબ આપો. (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ છે.) [16]

- (17) દૃઢ પદાર્થનું દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર કઈ કઈ બાબત ઉપર આધાર રાખે છે ?
- (18) 3 kg દ્રવ્યમાન ધરાવતાં તંત્રના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રનો વેગ $(3\hat{i} + 2\hat{j}) \frac{\text{m}}{\text{s}}$ હોય તો તેના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રનું વેગમાન કેટલું હશે ?
- (19) ઘડિયાળના સેકન્ડ કાંટાની લંબાઈ 2 cm છે. તો તેના ટોચના કણનો સ્પર્શીય પ્રવેગ કેટલો ?
- (20) ક્ષેત્રિય વેગનો એકમ જણાવો.

OR

પાતળી વીંટી ઢાળ પરથી સરક્યા સિવાય ગબડી શકે તે માટેની જરૂર શરત જણાવો. ઢાળની સપાટી અને વીંટી વચ્ચેનો ઘર્ષણાંક μ છે.

- (21) ગુરુત્વપ્રવેગનું મૂલ્ય ક્યાં લઘુત્તમ હશે ? ધ્રુવ પર કે વિષુવવૃત્ત પર ? શા માટે ?

OR

જો કોઈ ઉપગ્રહની ગતિઊર્જા $6 \times 10^9 \text{ J}$ હોય તો તેની સ્થિતિઊર્જા કેટલી ?

- (22) સ્ફટિક બંધારણનો અભ્યાસ કરવા ઉપયોગમાં લેવાતાં કોઈ બે પ્રકારના કિરણોના નામ જણાવો.
- (23) હવા અને પાણી બંનેમાંથી કયું વધારે સ્થિતિસ્થાપક છે ? કેમ ?
- (24) હાઈડ્રોલિક લિફ્ટ અને ડોર ક્લોઝર ક્યા નિયમ પર કાર્ય કરે છે ?
- (25) 0.5 cm ત્રિજ્યાની નળીમાંથી 10 cm s^{-1} ના સરેરાશ વેગથી ગતી કરતાં પાણીનું વહન કેવા પ્રકારનું (ધારારેખી, અસ્થિર કે મિશ્ર પ્રકારનું) હશે ? $\eta_{\text{water}} = 0.1 \text{ poise}$ અને $\rho_{\text{water}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

OR

કમળના પાન પર રહેલું પાણીનું ટીપું સરકી જાય છે, કમળના પાનને પલાળતું નથી. કારણ આપો.

- (26) પાણી માટે, તાપમાનના ક્યા ગાળા માટે તાપમાન ઘટાડવા છતાં પાણીના કદમાં વધારો થાય છે ?
- (27) રૂપાંતરણની ઉષ્મા (ગુપ્ત ઉષ્મા) કોને કહેવાય ?
- (28) દ્વિ-પરમાણુક વાયુ (rigid rotator) માટે C_p અને C_v ના મૂલ્યો R ના પદમાં જણાવો.
- (29) એક સ.આ.દો.નો કંપ વિસ્તાર 10 cm છે. નિયતબિંદુથી કેટલા અંતરે તેની સ્થિતિઊર્જા અને ગતિઊર્જા સરખી થશે ?
- (30) સેકન્ડ લોલકની લંબાઈ બમણી કરીએ તો તેનો નવો આવર્તકાળ કેટલો થાય ?

OR

સ.આ.ગ. માટે સ્થિતિઊર્જા $\rightarrow$ સ્થાનાંતર તથા યાંત્રિક ઊર્જા $\rightarrow$ સ્થાનાંતરના આલેખ, એક જ આકૃતિમાં દોરો.

- (31) વાતાવરણમાં ભેજ વધતાં ધ્વનિની ઝડપ વધે, ઘટે કે અચળ રહે ?
- (32) ક્લોઝ પાઈપની મૂળભૂત આવૃત્તિ 300 Hz છે, તો તેના દ્વિતીય ઓવરટોનની આવૃત્તિ કેટલી હશે ?

વિભાગ - C

- પ્રશ્ન નં. 33 થી 48ના માગ્યા મુજબ જવાબ લખો. (પ્રત્યેકના બે ગુણ છે) [32]

- (33) કણોના તંત્ર માટે દ્રવ્યમાન કેન્દ્રના સ્થાન સદિશની વ્યાખ્યા આપો અને તે પરથી કણોના તંત્રના વેગમાનું સૂત્ર મેળવો.
- (34) નિયમિત ઘનતાવાળા પાતળા સળિયાના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રનું સ્થાન તેના કોઈ એક છેડાની સાપેક્ષે મેળવો.
- (35) નિયમિત ઘનતા ધરાવતી તકતીની તેના વ્યાસ સાથે સંપાત થતી કોઈ એક અક્ષને અનુલક્ષીને જડત્વની ચાકમાત્રા શોધો.
- (36) જડત્વની ચાકમાત્રા એટલે શું ? કોઈ પણ બે નિયમિત સંમિત વસ્તુઓની જડત્વની ચાકમાત્રાના સૂત્રો જણાવો.
- (37) પૃથ્વીની સપાટીથી t ઊંડાઈએ ગુરુત્વપ્રવેગનું સૂત્ર મેળવો.
- (38) ગુરુત્વાકર્ષી તીવ્રતાની વ્યાખ્યા આપો અને તેનું સૂત્ર લખો. તેનો એકમ અને પારિમાણિક સૂત્ર જણાવો.

OR

g અને G વચ્ચેના તફાવતના કોઈ પણ બે મુદ્દાઓ જણાવો.

- (39) સહસંયોજક ઘન અને ધાત્વીક ઘન પદાર્થો વિશે જરૂરી માહિતી આપો.
- (40) સ્થિતિસ્થાપકીય સ્થિતિ ઊર્જાનું સૂત્ર મેળવો.
- (41) રેનોલ્ડ અંક વિશે નોંધ લખો.
- (42) ફ્લોટેશનનો નિયમ લખો અને ટૂંકમાં સમજાવો.

OR

હવામાં રહેલા સાબુના દ્રાવણના પરપોટા માટે અંદર અને બહારના દબાણના તફાવતનું સૂત્ર $P_i - P_o = \frac{4T}{R}$ મેળવો.

- (43) રેખીય પ્રસરણ એટલે શું ? તે સમજાવી રેખીય પ્રસરણાંકની વ્યાખ્યા આપો.
- (44) ઉષ્માધારિતા અને વિશિષ્ટ ઉષ્માની વ્યાખ્યા આપી તેમના એકમ જણાવી, જરૂરી સૂત્રો લખો.
- (45) ચક્રિય પ્રક્રિયા પર આધારિત ઉષ્મા એન્જિન માટે ચક્રદીઠ કાર્યક્ષમતાનું સૂત્ર મેળવો.
- (46) સાદા લોલકના આવર્તકાળનું સૂત્ર લખો. સાદુ લોલક જ્યારે ઉપર કે નીચે પ્રવેગિત ગતિ કરતી લીફ્ટમાં તથા ટ્રેનના ઉબ્બામાં હોય ત્યારે તેના આવર્તકાળના સૂત્રો મેળવો.

OR

પ્રાકૃતિક દોલનો એટલે શું ?

અવમંદન સાથેના પ્રણોદીત દોલનો માટેનું વિકલ સમીકરણ મેળવો.

- (47) તરંગોનો સંપાતપણાનો સિદ્ધાંત લખો અને સમજાવો.
- (48) સ્થિત તરંગનું સમીકરણ લખો, તેના પરથી પ્રસંદ બિંદુની વ્યાખ્યા આપી તેના માટે જરૂરી શરત મેળવો.

OR

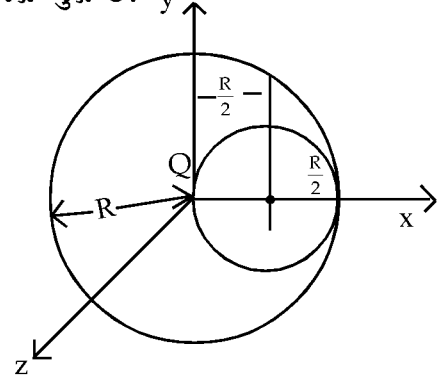
તણાવવાળી દોરી પર લંબગત તરંગની ઝડપનું સૂત્ર મેળવો.

વિભાગ - D

- નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો. દરેક પ્રશ્નના ત્રણ ગુણ છે.

[24]

- (49) R ત્રિજ્યાના સમાંગી ગોળામાંથી $\frac{R}{2}$ ત્રિજ્યાનો ગોળો આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કાપી લેવામાં આવે છે. મૂળ ગોળાના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રથી હવે બાકી રહેલા ગોળાનું દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર શોધો.



- (50) સાબિત કરો કે – “જો ચંદ્રની ઝડપમાં લગભગ 41.4 ટકાનો વધારો કરવામાં આવે તો તે કાયમી રીતે પૃથ્વીને છોડીને ચાલ્યો જશે”.
- (51) એક તકતી અચળ વેગથી સરકયા વિના ગબડે છે. તો કુલ ગતિ ઊર્જાનો કેટલામો ભાગ (fraction) તેની ચાકગતિ ઊર્જા જેટલો થશે ?
- (52) જો સ્ટીલનો યંગ મોડ્યુલસ $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ છે. તો 100 cmની લંબાઈના અને 0.03 cm^2 આડછેદ ધરાવતા તાર પર 20 kg વજન(load) લટકાવતા તેની લંબાઈના વધારા દરમિયાન થતું કાર્ય શોધો. આ વધારો સ્થિતિ સ્થાપકતાની હદમાં થાય છે.

OR

- 1m લંબાઈના સ્ટીલના તારના છેડે 15kg દ્રવ્યમાન લટકાવવામાં આવે છે અને તેને શિરોલંબ સમતલમાં $1 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ ના કોણીય વેગથી ભ્રમણ આપવામાં આવે છે. જો તારના આડછેદનું ક્ષેત્રફળ 0.06 cm^2 હોય, તો પદાર્થના નિમ્નતમ સ્થાન માટે તારની લંબાઈમાં થતો વધારો શોધો. $Y_{\text{steel}} = 2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$
- (53) સ્ટોકનો નિયમ લખો અને r ત્રિજ્યાના અને અને ρ જેટલી ઘનતા ધરાવતા દ્રવ્યના બનેલા નાના, લીસા, ગોળાકાર પિંડને P_o . જેટલી ઘનતા ધરાવતા પ્રવાહીમાં મુક્ત પતન કરાવતા તેના અંતિમવેગનું સમીરણ મેળવો.
- (54) કાર્નોટ એન્જિનમાં ઉષ્માપ્રાપ્તિ સ્થાનનું તાપમાન 500K અને ઠારણ વ્યવસ્થાનું તાપમાન 375K છે. જો આ એન્જિન 600 kcal ઉષ્મા પ્રાપ્તિસ્થાન પાસેથી શોષે તો દરેક ચક્ર દીઠ (i) તેની કાર્યક્ષમતા અને (ii) થતું કાર્ય શોધો. $\left(J = 4.2 \frac{\text{J}}{\text{cal}} \right)$

OR

- 27° C તાપમાને અને 2 atm દબાણે 1 મોલ આદર્શવાયુનું સમોષ્મી સંકોચન કરતાં તેનું કદ પ્રારંભિક કદના આઠમા ભાગનું થાય છે, તો વાયુના અંતિમ દબાણ અને તાપમાન શોધો. વાયુ માટે $\gamma = 1.5$ લો.
- (55) બે છેડે તણાવ સાથે બાંધેલા તારની રેખીય ઘનતા $0.05 \frac{\text{g}}{\text{cm}}$ છે. તારમાં તણાવ 450N છે. આ તાર 420Hz આવૃત્તિવાળા સ્વરકાંટા સાથે અનુનાદ કરે છે. ત્યાર બાદ તે જ તાર 490Hz આવૃત્તિ સાથે અનુનાદ અનુભવે છે. આ તારની લંબાઈ શોધો.

OR

- 0° C તાપમાને 250Hz આવૃત્તિવાળો એક ધ્વનિ ઉદ્ભવ હવામાં 1.32m તરંગ લંબાઈવાળા તરંગો ઉત્પન્ન કરે છે, તો 27° C તાપમાને તેની તરંગલંબાઈમાં કેટલો વધારો થયો હશે ?
- (56) ડોપ્લર અસર એટલે શું ? જરૂરી આકૃતિ દોરી $\frac{f_L}{v + v_L} = \frac{f_S}{v + v_S}$ સમીકરણ તારવો.

વિભાગ – E

- નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો. દરેક પ્રશ્નના ચાર ગુણ છે. [12]
- (57) પદાર્થ ઢાળ પરથી સરક્યા સિવાય ગબડે તે માટેની જરૂર શરત તારવો.
- (58) દરેક r ત્રિજ્યાના અને T જેટલું પૃષ્ઠતાણ ધરાવતા પાણીના નાના સંખ્યાબંધ ટીપાં ભેગા મળીને R ત્રિજ્યાનું એક મોટું ટીપું બનાવે છે અને તે દરમિયાન છૂટી પડતી ઊર્જા મોટા ટીપાંની ગતિઊર્જા સ્વરૂપે બદલાય છે. સાબિત કરો કે મોટા ટીપાંએ પ્રાપ્ત કરેલો વેગ $v = \sqrt{\frac{6 \sigma (R-r)}{Rr}}$ સૂત્રથી આપી શકાય છે.

OR

- બે સંપૂર્ણ સમાન વરસાદના ટીપા $(2)^{\frac{1}{3}} \frac{m}{s}$ ના અંતિમ વેગથી પતન કરતાં ભેગાં મળી મોટું ટીપું બનાવે છે. તો મોટા ટીપાંનો અંતિમ વેગ શોધો.
- (59) સઆગ કરતાં કણ તેના પથ પર મધ્યમમાનથી $4m$ અને $5m$ અંતરે હોય ત્યારે વેગ અનુક્રમે $7 \frac{m}{s}$ અને $5 \frac{m}{s}$ છે. તો તેના પથની લંબાઈ અને આવર્તકાળ શોધો.
-

Std. - 11 (Semester-2)
Physics (054) (E)

Time : 3 Hrs.

Scheme of question paper

Total Marks : 100

Weightage to Objective :

Aim	Knowledge	Understanding	Application	Skill	Total
Marks	35	40	20	05	100
Total	35%	40%	20%	05%	100%

Type of Questions and Marks :

Type of Question	E/LA	SAQ	SA	VSA	MCQ	Total
Number	03	08	16	16	16	59
Marks	12	24	32	16	16	100
Time (Min.)	20	40	72	24	24	180

Weightage to Difficulty Level :

No.	Difficulty Level	Weightage
1.	Easy	30%
2.	Average	40%
3.	Difficulty	30%
	Total	100

Weightage of thw chapters :

No.	Name of chapters	Marks
1.	Dynamics of a system of particles	10
2.	Rotational Motion	15
3.	Gravitation	10
4.	Mechanical Properties of solids	10
5.	Fluid mechanics	15
6.	Thermodynamics	15
7.	Oscillations	10
8.	Waves	15
	Total	100

•Text book based questions will be in the question paper.

Physics (054) Semester-2 **Blue Print**

Time : 3.00 Hrs.

Total Marks : 100

No.	Objective	Knowledge					Understanding					Application					Skill		Total Marks			
	form of Question	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O	Essay	LA	SA-1	SA-2	VSA	O			
	Units/Sub Units																					
1.	Dynamics of a system of particles				2(1)	1(1)	1(1)				2(1)		1(1)			3(1)					10	
2.	Rotational Motion			3(1)	2(1)	1(1)	1(1)				2(1)	1(1)			4(1)				1(1)		15	
3.	Gravitation				2(1)	1(1)	1(1)			3(1)	2(1)		1(1)								10	
4.	Mechanical Properties of solids				2(1)	1(1)	1(1)			3(1)	2(1)	1(1)									10	
5.	Fluid mechanics				2(1)	1(1)	1(1)			3(1)	2(1)		1(1)		4(1)				1(1)		15	
6.	Thermodynamics				2(1)	1(1)	1(2)			3(1)	2(1)	1(2)							1(1)	3(1)	15	
7.	Oscillation				2(1)	1(1)	1(1)				2(1)				4(1)						10	
8.	Waves				2(1)	1(1)	1(1)			3(1)	2(1)	1(1)	1(1)					1(1)	1(1)	2(1)	15	
	Sub-Total			3	16	8	8			15	16	5	4		12	3		1	4	3	2	
	Total						35						40						20	05	100	

Notes : Figures within brackets indicate the number of questions and figures outside the brackets indicate marks denotes that marks have been combined to form one question.

Scheme of Option :

Summary :	Long Answer (LA)	4 marks	No.	03	Marks	12
	Essay (E)	4 marks	No.		Marks	
	Short Answer-1 (SA-1)	3 marks	No.	08	Marks	24
	Short Answer-2 (SA-2)	2 marks	No.	16	Marks	32
	Very Short Answer (VSA)	1 marks	No.	16	Marks	16
	Objective (O)	1 marks	No.	16	Marks	16

No. of Marks
Option

A	-	-
B	4	4
C	4	8
D	3	9
E	1	4
		25

Each question paper may have different blue print according to weightage of chapters and objectives

Std. - 11 (Semester-2)
Physics (054) (E)

Time : 3 Hrs.

Sample Question Paper

Total Marks : 100

Instructions :

- (1) There are total five sections and total 59 questions in this question paper. All questions are compulsory.
- (2) Symbols used in this question paper have their usual meanings.
- (3) Log table or simple calculator can be used if necessary.
- (4) Begin new section on a new page and write answers of the questions in order.
- (5) Question should be attempted at one place only.
- (6) Marks for each section are indicated against that section.

SECTION - A

- 1 to 16 questions are multichoice questions. Each is of one mark.

Choose the correct answer from the given options.

[16]

- (1) A boy standing on the terrace of 10 storeyed building, drops four stones of different mass. At one moment, if the stone of 1.0 kg is at 8th floor, stone of 0.8 kg is at 6th floor, stone of 2.0 kg is at 3rd floor and a stone of 1.2 kg is reached at 1st floor, then at that time, the centre of mass of the system of four stones is at _____ floor.
(A) 7th (B) 5th (C) 3rd (D) 4th
- (2) The moment of inertia of a solid sphere of uniform volume mass density ρ and radius R about its diameter is _____.
(A) $\frac{105}{176} R^5 \rho$ (B) $\frac{176}{105} R^5 \rho$ (C) $\frac{105}{176} R^2 \rho$ (D) $\frac{176}{105} R^2 \rho$
- (3) A fly wheel starts rotating from rest with uniform increase in angular speed obtain $180 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ angular speed in 3 minutes. The average angular acceleration is _____.
(A) $1 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$ (B) $3 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$ (C) $4 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$ (D) $2 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$
- (4) If the Earth be at one half of its present distance from the sun, how many approximate days will be there in a year? Present year is of 365 days. Assume orbit to be circular.
(A) 365 days (B) 129 days (C) 300 days (D) 200 days
- (5) Which of the following alternatives represent the dimensional formulae of the gravitational potential and gravitational potential energy respectively?
(A) $M^1 L^1 T^{-1}$, $M^1 L^2 T^{-2}$ (B) $M^0 L^2 T^{-2}$, $M^1 L^2 T^{-2}$
(C) $M^0 L^2 T^{-2}$, $M^1 L^2 T^2$ (D) $M^1 L^2 T^{-1}$, $M^2 L^1 T^{-1}$

- (6) A ball falling in a lake of depth 200m shows a decrease of 0.1 % in its volume at the bottom. The bulk modulus of elasticity of the material of the ball is _____

Take $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

- (A) $10^9 Nm^{-2}$ (B) $2 \times 10^9 Nm^{-2}$
 (C) $3 \times 10^9 Nm^{-2}$ (D) $4 \times 10^9 Nm^{-2}$
- (7) Pressure inside two bubbles are 1.01 atm and 1.02 atm respectively. The ratio of their surface area is _____ .
 (A) 4 : 1 (B) 1 : 8
 (C) 1 : 26 (D) 8 : 1
- (8) A small ball of density ρ is immersed in a liquid of density $\sigma (>\rho)$ to a depth h and released. The height above the surface of water upto which the ball will rise (jump) is _____. Neglect viscous force.

- (A) $\left(\frac{\rho}{\sigma} - 1\right)h$ (B) $\left(\frac{\sigma}{\rho} - 1\right)h$ (C) $\left(\frac{\rho}{\sigma} + 1\right)h$ (D) $\left(\frac{\sigma}{\rho} + 1\right)h$

- (9) If a heat engine absorbs 2 kJ heat from a heat source and release 1.5 kJ heat into cold reservoir, then its efficiency is _____.
 (A) 50% (B) 25% (C) 75% (D) 0.5%

- (10) An ideal gas heat engine operates in carnot cycle between $227^\circ C$ and $127^\circ C$. It absorbs 6×10^4 cal of heat at higher temperature. The amount of heat converted into work is _____.
 (A) 1.2×10^4 cal (B) 6×10^4 cal (C) 2.4×10^4 cal (D) 4.8×10^4 cal

- (11) An ideal gas at $27^\circ C$ is compressed adiabatically to $\frac{8}{27}$ of its initial volume. If

$\gamma = \frac{5}{3}$, then the rise in temperature is _____ .

- (A) 275K (B) 375K (C) 475K (D) 175K
- (12) What is the maximum acceleration of the particle executing the SHM given by $y = 2\sin\left[\frac{\pi t}{2} + \phi\right]$? Where y is in metre and t is in second.

- (A) $\frac{\pi}{2} \frac{m}{s^2}$ (B) $\frac{\pi}{4} \frac{m}{s^2}$ (C) $\frac{\pi}{4} \frac{m}{s^2}$ (D) $\frac{\pi^2}{2} \frac{m}{s^2}$

- (13) The amplitude of an oscillator performing damped oscillations becomes $\frac{1}{e}$ times the initial amplitude in time _____.
 (A) $\frac{m}{2b}$ (B) $\frac{2m}{b}$ (C) $e^{\frac{bt}{2m}}$ (D) $e^{\frac{2m}{b}}$

- (14) The ratio of velocity of sound in hydrogen and oxygen at STP is _____.
 (A) 16 : 1 (B) 8 : 1 (C) 4 : 1 (D) 2 : 1
- (15) A car sounding its horn at 480 Hz moves towards a high wall at a speed of $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ the frequency of the reflected sound heard by the man sitting in the car will be nearest to _____.
 (A) 480 Hz (B) 370 Hz (C) 540 Hz (D) 570 Hz
- (16) The equation $Y = A \sin^2(kx - \omega t)$ represent a wave with amplitude _____ and frequency _____.
 (A) $A, \frac{\omega}{2\pi}$ (B) $\frac{A}{2}, \frac{\omega}{\pi}$ (C) $2A, \frac{\omega}{4\pi}$ (D) $\sqrt{A}, \frac{\omega}{2\pi}$

SECTION - B

- **Answer the following questions in very short. (Each of 1 mark)** **[16]**
- (17) On what centre of mass of rigid body depends ?
- (18) If velocity of center of mass of a system of particles of mass 3 kg is $(3\hat{i} + 2\hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}}$, what is momentum of centre of mass of the system.
- (19) The length of the second hand of a clock is 2cm. What will be the tangential acceleration of the particle at the tip of then second hand ?
- (20) Write unit of areal velocity.

OR

Write the condition for thin ring rolling from a slope without slipping. Co-efficient of friction between surface of the slope and the ring is μ .

- (21) Where the value of gravitational acceleration is minimum ? At equator or at poles.

OR

If the Kinetic energy of a satellite is $6 \times 10^9 \text{ J}$, what is its potential energy ?

- (22) Write the type of waves (any two) used for studying the structures of crystals.
- (23) Which is more elastic, air or water ? Why ?
- (24) Hydraulic lift and door closers works on which principle ?
- (25) What is type of flow of water having velocity 10 cm s^{-1} through a tube of radius 0.5 cm ? $\eta_{\text{water}} = 0.1 \text{ poise}$, $\rho_{\text{water}} = 1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

OR

Water droplet on lotus leaf slip away. Do not wet the leaf. Give reason.

- (26) For which temperature interval the volume of water increases, though temperature decreases ?
- (27) What is called latent heat ?
- (28) Write the values of C_p and C_v for a diatomic molecules, (rigid rotator) of gas in terms of R.

- (29) Amplitude of an SHO is 10cm. At what distance from the equilibrium position the kinetic energy and potential energy becomes equal ?
- (30) What will be new time period of second pendulum if its length is doubled ?

OR

In one figure draw the graph of potential energy $\rightarrow$ displacement and mechanical energy $\rightarrow$ displacement for simple harmonic motion.

- (31) If humidity is increasing the velocity of sound increases, decrease or remains constant.
- (32) In a closed pipe fundamental frequency is 300 Hz. What will be the frequency of second overtone ?

SECTION - C

- **Answer questions 33 to 48 as asked for. Each question carries two marks. [32]**

- (33) Define position vector of centre of mass of particles. and from it derive formula for momentum of the system
- (34) Obtain the position of centre of mass of a thin rod of uniform density with respect to any one end of the rod.
- (35) Find the moment of inertia of a disc of uniform mass density about an axis coinciding with its diameter.
- (36) What is moment of inertia ? Give formula for moment of inertia of any two regular symmetric bodies.
- (37) Obtain the formula for the gravitational acceleration at a depth d from the Earth's surface.
- (38) Define gravitational intensity. Write its formula. Give its unit and the dimensional formula.

OR

Give differences between g and G . Any two.

- (39) Write note on covalent solid and metallic solid.
- (40) Derive an expression for elastic potential energy.
- (41) Write note on Reynold 's number
- (42) State and explain law of floation in brief.

OR

Derive formula for pressure difference between inside and outside the bubble in

air $P_i - P_o = \frac{4T}{R}$.

- (43) Explain linear expansion and define co-efficient of linear expansion.
- (44) Define heat capacity and specific heat. Write their unit and necessary formula.
- (45) Obtain formula for efficiency of heat engine (based on cyclic process) per cycle.

- (46) Write formula for periodic time of a simple pendulum. When such simple pendulum in accelerated Lift in upward or downward direction and in the compartment of a train obtain formulae for periodic time.

OR

What are natural oscillations ?

Obtain differential equation for forced oscillations with damping.

- (47) State and explain principle of superposition of waves.
 (48) Write equation for stationary waves. Using it define antinodes and derive condition for it.

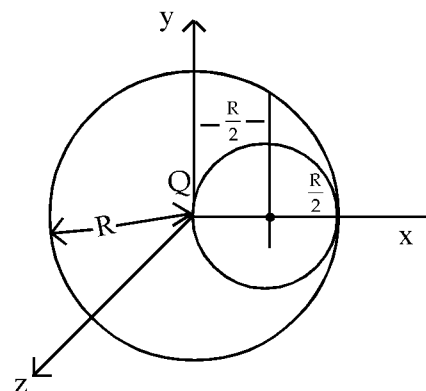
OR

Obtain formula for speed of transverse wave on stretched string.

SECTION - D

- **Answers the following questions as asked for. Each question is of three marks. [24]**

- (49) A sphere of radius $\frac{R}{2}$ is cut from a homogenous sphere of radius R as show in the figure. Find the position of centre of mass of the remaining part with respect to the centre of mass of the original sphere.



- (50) Prove that the moon would depart (from the earth) for ever if speed were increased by nearly 41.4%.
 (51) A disc rolls without slipping with constant velocity. What fraction of total kinetic energy of the disc is in the form of rotational kinetic energy ?
 (52) If the young's modulus of steel is $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$, calculate the work done in stretching wire of 100cm in length and of cross sectional area 0.03cm, when a load of 20kg is applied without the elastic limit being reached.

OR

A mass of 15 kg is tied at the end of a steel wire of length 1m. It is whirled in a vertical plane with angular velocity $1 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$. Cross sectional area of the wire is 0.06 cm^2 . Calculate the elongation of the wire when the mass is at its lowest position.
 $Y_{\text{steel}} = 2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$

- (53) Write Stokes law and derive formula for terminal velocity of a small, smooth, spherical body having radius r and made up of material of density ρ falling freely with initial velocity zero in the fluid of density ρ_0 .

- (54) In a carnot engine temperature of the source is 500K and that of the sink is 375K. If the engine absorbs 600kcal heat from the source per cycle, find :

(i) Its efficiency (ii) Work done per cycle. $\left(J = 4.2 \frac{J}{cal} \right)$

OR

1 mole ideal gas at 27° C temperature and 2 atm pressure is compressed adiabatically to one eighth of its original volume. Find the final pressure and temperature of the gas, Take $\gamma = 1.5$

- (55) A wire having linear mass density $0.05 \frac{g}{cm}$ is stretched, between two rigid supports with a tension of 450 N. The wire resonates at a frequency of 420Hz. The next higher frequency at which the same wire resonates is 490Hz. Find the length of the wire.

OR

At 0° C temperature, a sound of frequency 250Hz emits sound waves of wavelength 1.32m. What will be the increase in wavelength at 27° C ?

- (56) What is Doppler effect ? Derive formula $\frac{f_L}{v + v_L} = \frac{f_s}{v + v_s}$ with necessary figure.

SECTION - E

- **Answer the following questions as asked for. Each is of four marks [12]**

- (57) Obtain condition for which a body can only roll down the slop without slipping.
 (58) If a number of droplets of water having surface tension T, and each having radius r combine to form a single drop of radius R. and energy released is converted into kinetic energy of the bigger drop, prove that the velocity acquired by the bigger

drop can be given by - $v = \sqrt{\frac{6 \sigma (R - r)}{Rr}}$.

OR

Two exactly similar rain drops falling with terminal velocity of $(2)^{\frac{1}{3}} \frac{m}{s}$ coalesce to form a bigger drop. Find the new terminal velocity of the bigger drop.

- (59) A particle performing SHM has velocities $7 \frac{m}{s}$ and $5 \frac{m}{s}$ respectively, when its distances from mean position of the path are 4m and 5m respectively, find the length of its path and periodic time.
