



PPD-1654

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April/May - 2016

CC-CH-201 : Chemistry

Time : 3 Hours

[Total Marks : 70

1

(अ) का प्रश्न दो घंटे के लिए :

10

(1) अम्ल-क्षारीय संतुलन में संतुलन स्थिति में संतुलन।

(2) संतुलन स्थिति में अम्ल और क्षारीय संतुलन में संतुलन।

(3) अम्ल-क्षारीय संतुलन में संतुलन स्थिति में संतुलन।

(अ) का प्रश्न दो घंटे के लिए।

5

(1) अम्ल-क्षारीय संतुलन में संतुलन स्थिति में संतुलन।

(2) अम्ल-क्षारीय संतुलन में संतुलन स्थिति में संतुलन।

- (a) $[PbCl_4]^{-2}$
- (b) $[Cr(NH_3)_6]^{+3}$
- (c) $[Ni(CO)_4]$
- (d) $[Cu(NH_3)_4]^{+2}$
- (e) $[Ni(NH_3)_6]^{+2}$

1

PPD-1654]

[Contd...

(1) $^{14}_8\text{Si}$ માટે બંધનશક્તિ પ્રત્યક્ષિકલન કરાવો.

$m_p = 1.00783 \text{ amu}$, $m_n = 1.00870 \text{ amu}$

$1 \text{ amu} = 931.4 \text{ MeV}$

(2) એક દ્રવીયકમની પ્રક્રિયા ($a=b$) છે. આ પ્રક્રિયા 40% યથા ધરા માટે 1,800 સેકન્ડ લાગે છે. બી 80% યથા ધરા માટે કેટલા સેકન્ડ લાગશે ?

5

(બ) ધારૂં કે એકની ઉત્પન્ન થવા :
સાબિત કરો.

(3) રેડિયોએક્ટિવ વિભજનનું સમીકરણ $N = N_0 e^{-\lambda t}$ દર્શાવો.

(2) સમજાવો : કેન્દ્રીય ક્ષેત્ર બંધન શક્તિ માટે સમીકરણ તારવો.

(1) $a=b$ લીધે માટે દ્રવીયકમની પ્રક્રિયાની લેગ અર્થવાળકર્ષ

10

3 (બ) ધારૂં કે બી ની ઉત્પન્ન થવા :
(2) તીથ થવા : થવા સમયક સાબિત સમજાવો.

(1) સાહિત્તે અને ન્યૂન પ્રક્રિયાઓ યોગ્ય ઉદાહરણ સાબિત સમજાવો.

(બ) ધારૂં કે એકની ઉત્પન્ન થવા :
(3) રાષ્ટ્રીયોગીઓ આઉટોમોબાઇલ ઉદ્યોગમાં સાહિત સમજાવો.

(2) ધ-બંધનના સંદેશની સ્થિતિ અને શક્તિસર આલેખ સમજાવો.

5

2 (બ) ધારૂં કે બી ની ઉત્પન્ન થવા :
(1) સમયકના એકલે શું ? ભૌતિક સમયકના કેમ સાબિત કરો.

10

0

- (8) સમજાવો : એક્ટિવિટી સંક્રમન.
- (7) I_2 અને $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ ની પ્રતિક્રિયા કરાવો.
- (6) વિલીયનની પ્રક્રિયાની બે ઉદાહરણ આપો.
- (5) D-લગ્નિય એસિડ એસિડ અને L-લગ્નિય એસિડ વચ્ચેના ભેદ સમજાવો અને તેના સ્તરો દર્શાવો.
- (4) એલિપ્સોઇડલ સંક્રમનની સંજોગોની વિધિવિધાન લખો.
- (3) આપ્યા અને ઉદાહરણ આપો : આઈસોટોમીસ
- (2) આપ્યા આપો : સમમાણતા અને મોલારિટી



- (1) IUPAC નામ આપો :
- કૃત્રિમ ઉત્પન્ન થયેલ : (બંને કે પાંચ)

10

5

5

- (2) $KMnO_4$ અને $H_2C_2O_4$ ની આક્રમક પ્રક્રિયા સમજાવો.

- (1) એસિડ-બેઝ સંક્રમનની પ્રક્રિયા આપો અને પ્રત્યેક પ્રકાર (HCl) કે પ્રત્યેક બેઝ (NaOH) આપો.

5

10

- (બ) બંને કે એકનો ઉત્પન્ન થયેલ :
- (3) નામ આપો : મેટાક્રિસ્ટલ સેલ્યુલોઝ

- (2) મોલ્ટર પેપરની વિધિવિધાન લખો અને $AgNO_3$ સંક્રમનની પ્રક્રિયા સમજાવો.

5

10

4

- (1) Ca^{+2} અને Mg^{+2} વચ્ચેના સંક્રમનની વિધિવિધાન લખો.
- (બ) બંને કે એકનો ઉત્પન્ન થયેલ :

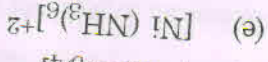
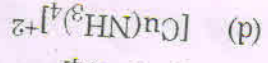
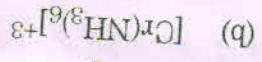
ENGLISH VERSION

10 (a) Answer any two :

- (1) Explain the crystal field splitting of the tetrahedral complexes.
- (2) Define : Complex. Explain Werner's theory.
- (3) Explain oxidation states of Actinoid elements.

(b) Answer any one :

- (1) Discuss magnetic property and colour of the actinoid elements.
- (2) Calculate EAN of following complex ions :



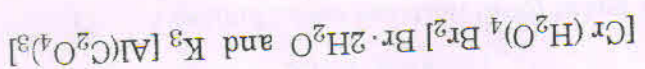
2 (a) Answer any two :

- (1) What is isomerism ? Discuss geometrical isomerism in short.
- (2) Discuss stability of conformations of n-butane and its energy level diagram.
- (3) Explain Diastereoisomers with suitable examples.

10

- 4 (a) Answer any two : 10
- (1) Describe the experiment for determination of hardness of water containing Ca^{+2} and Mg^{+2} ions.
- (2) A second order reaction (a=b) takes 1800 seconds to complete 40%. Find the time taken for 80% completion.
- 3 (a) Answer any two : 10
- (1) Calculate the average binding energy per nucleon of ${}^{14}_8\text{Si}$
- $m_p = 1.00783 \text{ amu}$, $m_n = 1.00870 \text{ amu}$, $1 \text{ amu} = 931.4 \text{ MeV}$
- (2) Δ second order reaction (a=b) takes 1800 seconds to complete 40%. Find the time taken for 80% completion.
- (b) Answer any one : 5
- (1) Derive rate constant equation for second order reaction (a=b)
- (2) Explain : Nuclear Coulomb Barrier
- (3) Derive a equation $N = N_0 e^{-\lambda t}$ for radioactive disintegration.
- 5 (b) Answer any one : 5
- (1) Explain Sawhorse and Newman projection formula with suitable examples.
- (2) Write a note on : Meso isomers.

- (5) Draw a Fisher projection of D-Glycerinaldehyde and L-Ethyl lactate.
- (4) Mention an application of complex compounds in medicinal chemistry.
- (3) Give definition and example of isotones.
- (2) Define : Normality and Molarity.



(1) Write IUPAC names :

5 Answer any five in short :

10

- (2) Calculate equivalent weight and molecular weight of KMnO_4 and $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$.
(C=12, O=16, H=1, K=39, Mn=55)
- (1) Write the types of Acid-Base titrations. Explain titration between strong acid (HCl) with strong base (NaOH).

(b) Answer any one :

5

- (3) Write a note on : Metalochromic Indicators.
- (2) Write a short note : Titration of NaCl with AgNO_3 by Mohr's method.

- (6) Write any two examples of second order reaction.
- (7) Calculate equivalent weights of I_2 and $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$
- (8) Explain : Actinoid contraction.



PPD-1662

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April / May - 2016

ES - PHY - 01 : Physics

(Instrumentation Measurement and Analysis)

Time : Hours

[Total Marks : 50

- (૧) સંજ્ઞાની રેકોર્ડિંગ મશીન છે
- (૨) વાયુ & લાક્ષણિક સંજ્ઞા છે

[કુલ - ૨૧

૦૫

વાયુ & પદાર્થના ગુણો વર્ણવો.

(૧) કયા પદાર્થના ગુણો વર્ણવો. _____ લખો.

(૨) ρ ની એકમ = _____ લખો.

(૩) સંજ્ઞાની રેકોર્ડિંગ મશીનના ગુણો વર્ણવો. _____ લખો.

(૪) પદાર્થના ગુણો વર્ણવો. _____ લખો.

(૫) સંજ્ઞાની રેકોર્ડિંગ મશીન = _____

[કુલ - ૦૫

૦૫

વાયુ & પદાર્થના ગુણો વર્ણવો.

(૬) સંજ્ઞાની રેકોર્ડિંગ મશીન.

(૭) સંજ્ઞાની રેકોર્ડિંગ મશીનના ગુણો વર્ણવો.

(૮) સંજ્ઞાની રેકોર્ડિંગ મશીન.

(૯) સંજ્ઞાની રેકોર્ડિંગ મશીનના ગુણો વર્ણવો.

(૧૦) વાયુના ગુણો વર્ણવો.

PPD-1662]

- Answer any five questions out of seven :
- (11) Define volt sensitivity.
 - (12) Write uses of a Belsastic Galvanometer.
 - (13) Draw a figure of Wheastone Bridge.
 - (14) Give the types of Galvanometers.
 - (15) Give the condition for Bridge balance.
 - (16) On which factors depends the resistance of a conductor ?
 - (17) Define current sensitivity.

10

SECTION - C

- Answer all questions :
- (6) Write the two types of errors names.
 - (7) What is backlash error in micrometer ?
 - (8) What is use of Shunt ?
 - (9) Write name of main part of the Spectrometer.
 - (10) Write formula of L.C.M.

05

SECTION - B

- Answer all questions :
- (1) L.C. of scale used in compass box is _____
 - (2) 1 Meter = _____ mill meter.
 - (3) _____ section of spectrometer consists an eye-piece.
 - (4) _____ is used for dispersion of light.
 - (5) Value of the pitch of the screw = _____

05

SECTION - A

- Instructions : (1) Signs are of usual nature. (2) All parts are compulsory.

ENGLISH VERSION

- precautions.
- (27) Discuss the errors during measurements and screw gauge.
- (26) Describe work-construction of a micrometer post office box.
- (25) Explain measurement of resistance using a construction.
- (24) Describe various parts of spectrometer caliperse with figure.
- (23) Describe the measurement of inner radius and outer radius of a cylinder using vernier

18 Answer any three out of five questions :

SECTION - E

- (22) Describe arrangement of Prism table and mounting of prism.
- (21) Explain measurement of radius of curvature using spherometer.
- (20) Explain Post office box.
- (19) Explain errors during measurement through Vernier Caliperse.
- (18) Explain construction of a Vernier Caliperse.

12 Answer any three out of five questions :

SECTION - D



PPD-1652

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April / May - 2016

Physics : CC-PHY-201

(Core Compulsory Course)

[New Course]

[Total Marks : 70

Time : 3 Hours]

સંજ્ઞા :

(1) સંજ્ઞાઓ અભિલેખિત છે.

(2) જ્યારે બાહ્ય બળો અસર કરતાં વસ્તુ ઘસાયેલું છે.

(બ) ગતિ તે બંને પ્રણાલીઓમાં સમાન છે :

8

(1) કણની ઠંડકની કિંમત $T = T_c + \frac{1}{2}MV^2$ હોય છે,

જ્યાં T_c એ સંજ્ઞા છે.

(2) ઠંડકની ગતિ સમજાવી તેની અસર સંજ્ઞા સુધારવામાં આવે છે.

(3) સંયુક્ત ઘસાયેલાં આણ્વિક કણો સંજ્ઞા સુધારવામાં આવે છે.

(4) અણુઓના અણુઓના અસર હેતુ મહત્તમ ગતિ કરવામાં આવે છે. આણ્વિક કણોના અસર હેતુ મહત્તમ ગતિ કરવામાં આવે છે.

PPD-1652]

1

[Contd...

(5) ସୂଚକ ସଂଖ୍ୟା λ ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

- (କ) $\lambda = 1$
- (ଖ) $\lambda = 2$
- (ଗ) $\lambda = 3$
- (ଘ) $\lambda = 4$

(4) ଯଦି λ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ହୁଏ ଯାହା $\lambda^2 - 3\lambda + 2 = 0$ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ହୁଏ ତେବେ λ ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

- (କ) $\lambda < 0$
- (ଖ) $\lambda = 0$
- (ଗ) $\lambda = 1$
- (ଘ) $0 < \lambda < 1$

(2) ଦିଆଯାଇଥିବା ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କର ।

- (କ) $\frac{m_1 - m_2}{m_1 m_2}$
- (ଖ) $\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2}$
- (ଗ) $\frac{m_1 + m_2}{m_1 m_2}$
- (ଘ) $\frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2}$

(1) ଯଦି λ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ହୁଏ ତେବେ

(କ) λ ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

- (3) $5\sqrt{\lambda R}$
- (4) $10\sqrt{\lambda R}$
- (5) $\sqrt{5\lambda R}$
- (6) $\sqrt{10\lambda R}$

(1) _____
 - λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।

- (2) (अ) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।
- (3) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।
- (4) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।
- (5) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।
- (6) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।

(1) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।

- (2) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।
- (3) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।
- (4) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।
- (5) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।
- (6) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।

(1) λ के मान पर λR का मान ज्ञात करें।

- (2) 4000 Å તરંગલંબાઈની પ્રકાશથી મેળવેલા ચક્રાંતની વલંબાઈ 10મી આપકારિત વલંબાઈ કરતા 0.2 cm છે. લેન્સની વક્રતા કિયમી થશે.
- (1) કણો 3 લે મુખ્ય કિરકિઓ વચ્ચે આંતર લે નીડલ કિરકિઓ વચ્ચે આંતર શૂંદ્ર લેય છે.
- (ક) ાંતરે તે એક પ્રકારની શબ્દો લખા :

3

- (ક) f અને λ
- (ક) λ અને D
- (બ) f અને H
- (અ) H અને D

- (5) પ્રકાશીય પદ્ય એટલે _____ અને _____ ની વ્યવસ્થા.
- (4) લક્ષ્ય પદ્ય વ્યવસ્થામાં વર્ણનની વ્યવસ્થામાં શી યોગ્યતા થતી આપો ?
- (3) ચક્રાંતની વલંબાઈની મહત્ત્વની લેન્સની વક્રતા કિયમી થશે ?
- (ક) વર્ણનની વ્યવસ્થા
 - (ક) લેન્સની વક્રતા
 - (બ) લેન્સની વ્યવસ્થા
 - (અ) લેન્સની વ્યવસ્થા
- (2) કોઈ પ્રકારની વ્યવસ્થામાં વર્ણનની વ્યવસ્થામાં શી યોગ્યતા થતી આપો ?

(3) $12 \in 0$

(5) $10 \in 0$

(4) $8 \in 0$

(2) $4 \in 0$

(2) કોઈ બિંદુ પાસે વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતા $3xi + 4yj + 5zk$ છે. આ બિંદુ પાસે વિદ્યુતભાર ધરાવતા _____

(1) ગોળના નિયમ લક્ષિત રહેવા માટે છે.

3

(4) ગોળના નિયમ લક્ષિત રહેવા માટે છે.

(4) ગોળના નિયમ લક્ષિત રહેવા માટે છે.

અથવા.

(3) વિદ્યુતક્ષેત્ર સમય માટે $p = p_0 e^{-\alpha t}$ સમીકરણ

આધાર પ્રતિબંધ બહાર ઘાટી છે.

કરો કે તેના પૂર્ણતી એકમ ક્ષેત્રકળ પર $E_0 \frac{E_2}{2}$ જેટલું

(2) વિદ્યુતવાહકતા પર પર વિદ્યુતભાર ધરાવતા 0 છે. સાબિત

અથવા.

(1) વિદ્યુતભારની સંભાળ સમજાવો કે માટેની સાબિત સમીકરણ

8

(4) ગોળ પર જે પ્રભાવિત થવા માટે છે.

3

(3) 2 cm^3

(4) 1 cm^3

(5) 2 m^3

(6) 1 m^3

_____ લેવા.

તેથી વિશિષ્ટ ગુણક $159 \times 10^{-6} \text{ cm}$ લેવા તેથી કદ

(5) 2.46Ω અવરોધવાળા વાહક તારની વ્યાસ 0.32 mm

(3) $\text{div } J$

(4) $\frac{J}{E}$
←
←

(5) $\frac{p}{J}$

(6) $\frac{E}{J}$

(4) આલેખમાં વિધ્યમ મુજબ $\sigma =$ _____

(3) કોઈ કોર ન પડે

(4) વધુ-વધુ થાય

(5) વધુ

(6) વધુ

_____ મુજબ

(3) આલેખમાં કાપવાના મર્યાદાને મર્યાદાને વિશિષ્ટતા કરતાં અવરોધ

- (1) SONAR કયા સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે ?
 (અ) Echo sounding
 (બ) Wave sounding
 (ક) Pitch sounding
 (ડ) એક પણ નહીં
 (2) ઊંટના અલ્ટ્રાસાઉન્ડ એટલે શું ?
 (3) ધરનીકક્ષ્ય દરમિયાન ઉત્પન્ન થતી તરંગો કેવા પ્રકારની હોય છે ?

3

- (અ) તાણે તે તરંગની ઝડપ બધી :
 (1) અનિયમિત થી અનિયમિત આગળ તેની ઝડપ
 (2) નિયમિત થી અનિયમિત આગળ તેની ઝડપ
 (3) અનિયમિત થી અનિયમિત આગળ તેની ઝડપ
 (4) અનિયમિત થી અનિયમિત આગળ તેની ઝડપ
 (અ) તાણે તે લ પ્રકારની ઝડપ બધી :

8

- (1) પાણીની તરંગ પરથી કંઈકેટલી તરંગ પાસે
 (2) પાણીની તરંગ પરથી કંઈકેટલી તરંગ પાસે
 (ક) તાણે તે એક પ્રકારની ઝડપ બધી :

3

- (10) દોરી પરના લંબાઈ દોલનોના નિયમો લખો.
- (9) ગ્રેટન પ્રસરણની સમીચોમ દોરો.
- (8) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોની કોહીયલ લે ઉપયોગ જણાવો.
- (7) પ્રયુક શિક્ષકો અને નિયુક શિક્ષકો અટલ શી ?
- (6) કક્ષાની ઉત્ક્રિષ્ટતાની આધાર શાની પર છે ? તેનું મહત્ત્વ જણાવો.
- (5) GRIN લેન્સ અટલ શી ?
- (4) લેની કોન્વેક્ષ અને લેની કોન્કવે લેન્સની આકૃતિઓ દોરો.
- (3) ઓપ્ટીકલ ફાયબર પ્રક્ષેપન યદાર્થની ઓપ્ટીકલ ઓપ્ટીકલ દોરો.
- (2) રોકેટમાં શા માટે એક કરતા વધારે સ્ટેજની ઉપયોગ થાય છે ?
- (1) ઓપ્ટીકલ લેન્સની ક્ષતિઓ જણાવો.

5

ગણતરી સાતમાં જવાબ લખો :

14

- (2) એક યાંત્રીક ઉલ્કાકેન્ડક લેની જાડાઈ 1 mm છે. તેનું ગુણવત્તા સૂચકાંક 0.03 થાય છે.
- (1) દોરીમાં પ્રસરતા તરંગોની ગતિ 3 cm/sec થાય તો તેની ગુણવત્તા સૂચકાંક શી થાય છે.

(5) ગણતરી સાતમાં જવાબ લખો :

- (ક) d^2/l
- (ક) $\frac{d}{l}$
- (બ) d/l^2
- (અ) $\frac{l}{d}$

- (5) વ્યક્તિ વાહકતા $k =$ _____
- (4) કુટની તરંગમાં 7 ઓળા રચાતા હોય તો નિયુક શિક્ષકો અને પ્રયુક શિક્ષકોની સંખ્યાની ગણતરી કરવો મળે ;

3

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) Symbols used have usual meaning.
 (2) Figures on RHS at question indicate marks.

1 (a) Attempt any two : 8

(1) Prove that the total kinetic energy of system of particles is $T = T_c + \frac{1}{2}MV^2$.

(2) Explain the motion of Rocket and obtain formula of maximum velocity.

(3) Derive the equation of periodic time for compound pendulum.

(4) Obtain the trajectory equation for an object under the effect of Resistive force.

(b) Attempt any three : 3

(1) Reduced mass = _____

(A) $\frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2}$

(B) $\frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2}$

(C) $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}$

(D) $\frac{m_1 m_2}{m_1 - m_2}$

9

PPD-1652]

[Contd...

- (2) For an elliptical orbit, the value of an eccentricity is _____
- (A) $e > 0$ (B) $e = 0$ (C) $e = 1$ (D) $0 < e < 1$
- (3) Give second law of Kepler.
- (4) In polar co-ordinate, angular momentum $L =$ _____
- (A) $l\omega^2\theta$ (B) $2l\omega^2$ (C) $l\omega\theta^2$ (D) $l\omega$
- (5) Can we change the base and oscillation center of compound pendulum? Why?
- (c) Attempt any one :
- (1) Prove $T = \frac{2\pi}{g}$ in case of zero resistive force.
- (2) The revolution time of venus and earth are 224.7 days and 365.26 days respectively. Calculate the ratio of semimajor axis of them.

- 2 (a) Attempt any two :
- (1) Explain experimental arrangement for Newton's rings and derive formula to find out wavelength of monochromatic light.
 - (2) Obtain the formula of path difference in transmission region for thin layer interference.
 - (3) Write a note on Cardinal points.
 - (4) Discuss spherical aberration in a lens.
- 3 (b) Attempt any three :
- (1) Radius of 10th dark ring in Newton's ring experiment is _____
 - (A) $\sqrt{10\lambda R}$
 - (B) $\sqrt{5\lambda R}$
 - (C) $10\sqrt{\lambda R}$
 - (D) $5\sqrt{\lambda R}$
- (2) The reason for white light emerged on object, the image appear colorful
- (A) Lens' spherical aberrations
 - (B) Lens' chromatic aberrations
 - (C) Lens' focal length
 - (D) Shape of object
- (3) Write formula to find radius of curvature of lens using Newton's ring.

(4) State and prove Gauss's law.

$$p = p_0 e^{-\sigma t / \epsilon_0}$$

(3) Derive the equation for relaxation time, outside pressure.

area surface carry $\epsilon_0 \frac{F_2}{2}$ are equal to

(2) For a conductor electric charge density is σ on the surface. Prove that for unit continuity equation.

(1) Discuss charge conservation and derive

8

(a) Attempt any two :

(2) Newton's ring obtained using source of wavelength 4000 Å. The radius of 10th dark ring is 0.2 cm. Find radius of curvature of lens.

(1) Show that "Distance between two principal points is equal to distance between two nodal points".

(c) Attempt any one :

(D) f and λ

(C) λ and d

(B) f and μ

(A) μ and d

_____ and _____

(5) Optical path means the multiplication of diameter of circle depends on which ?

(4) For minimum chromatic aberration,

3

3

- (b) Attempt any three :
- (1) Write differential form of Gauss's Law. At a point electric field intensity is $\hat{x}i + 4\hat{y}j + 5\hat{z}k$. The electric charge density at above point is _____

- (A) $4\epsilon_0$
 (B) $8\epsilon_0$
 (C) $10\epsilon_0$
 (D) $12\epsilon_0$

- (3) On charging soap solution bubble, the Surface tension of bubble _____
- (A) increases
 (B) decreases
 (C) increases and decreases
 (D) No change

- (4) According to Ohm's law $\sigma =$ _____

- (A) $\frac{E}{J}$
 (B) $\frac{J}{\rho}$
 (C) $\frac{J}{E}$
 (D) $\text{div } J$

- 4 (a) Attempt any two :
- (1) Prove that the resonator - frequency of resonator is inversely proportional to square root of volume of resonator.
 - (2) Derive equation of principal frequency for vibration along stretched string.
 - (3) Explain Meld's experiment in detail.
 - (4) Explain in brief how to detect ultrasonic waves.
- 8

- 3 (c) Attempt any one :
- (1) Obtain Gauss's law using Coulomb's law.
 - (2) How much electric charge should be provided to the bubble of soap solution, so that the radius of bubble becomes four times ?

(D) 2 cm^3 (C) 1 cm^3 (B) 2 m^3 (A) 1 m^3

- (5) A conducting wire has the diameter and resistance 0.32 mm and 2.46Ω respectively with specific resistance $159 \times 10^{-6}\Omega\text{m}$ of it. The volume is _____

(1) Velocity of a wave propagating on a string is 30 cm/sec. Find tension (T) produced on string. [Mass of unit length string is 0.03 gm/cm]

(c) Attempt any one : 3

(D) $a^2 l$

(C) $\frac{a}{l}$

(B) $a l^2$

(A) $\frac{l}{a}$

(5) Acoustic conductivity $k =$ ———

- (1) On which principle does SONAR work ?
- (A) Echo sounding
 (B) Wave sounding
 (C) Pitch sounding
 (D) None
- (2) What is Grating element ?
- (3) Which type of waves are produced during earthquake ?
- (4) In a Kund's tube form 7 loops how much is the ratio of node and antinode points ?
- (5) Acoustic conductivity $k =$ ———
- (b) Attempt any three : 3

- (2) The thickness of a Piezoelectric plate is 1 mm. If the velocity of sound wave is 5760 m/sec then find out the fundamental frequency of quartz.

5. Attempt any seven : 14

- (1) Write the limitations of bar pendulum.
- (2) Why in the rocket more than one stages are used ?
- (3) Draw the path of projectile particle in gravitational field.
- (4) Draw figures of Plano convex and Plano concave lenses.
- (5) What is GRIN lens ?
- (6) Which factors affect the eccentricity of orbit and give its importance ?
- (7) What are nodes and antinodes ?
- (8) Give two uses of ultrasonic waves.
- (9) Draw diagram of Galton whistle.
- (10) Give laws of transverse vibration on string.



PPD-1661

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April / May - 2016

Botany : ES-BOT - 113

(Horticulture) (ભાગ્યવદ્ ભણ)

(Elective Course)

[Total Marks : 50

Time : 2 Hours]

પ્રશ્નો :

- (1) આ તમામ પાંચ ભાગોનું સંક્ષેપિત જવાબ લે.
- (2) જમણી બીજાંબે દર્શાવેલ એક પાક દર્શાવે છે.
- (3) પ્રકાશ જવાબમાં જરૂર જણાય તે આકૃતિ આપવી.

ભાગ-અ

નીચે આપેલા જોડકાઓને યોગ્ય ક્રમમાં જોડો. (1 to 5)

5

- | | | | |
|---|---------------|-----|-------------|
| 1 | પર્ણ દારા કલમ | (1) | જાંબોળ |
| 2 | શાકભાજી ખેતી | (2) | આંબેલીકચ્છર |
| 3 | પૈન દારા કલમ | (3) | પાંખોળાં |
| 4 | કળ પાક ખેતી | (4) | ખિગીનીયા |
| 5 | રિંગોળ ખેતી | (5) | લીંબુ |

ભાગ-બ

5

નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો આપો.

- 6 ટાઇફલોઇડોસિસની અર્થ શોધો ?
- 7 ક્ષય બેક્ટેરિયાની શરૂઆત કયું સ્તરથી થયું ?
- 8 પૂર્ણ નામ લખો : SSC
- 9 સ્ટેક એટલે શું ?
- 10 પુખ્તિદાનપ્રદાના એટલે શું ?

1

PPD-1661

[Contd...

- 27 ગૃહસ્થાપનાના બાળાપત્રવાદના પાકા પાકા વાકાઓ.
- 26 નવજન્મિત બાલકોને કેટલું જાણવું? આકાશના સ્વરૂપો.
- 25 જન્મકાળના અવસ્થાઓ અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- 24 પિતૃકાળના અવસ્થાઓ અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- 23 સ્વભાવ - કાલકાળના સ્વભાવો.
- નીચેના વાકાને પૂરવડો આપો.

18

[વર્ણના-૪]

- 22 નવજન્મિત બાલકોના અવસ્થાઓ અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- 21 નીચેના વાકાને પૂરવડો આપો.
- 20 સ્વભાવ - કાલકાળના સ્વભાવો અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- 19 પિતૃકાળના સ્વભાવો.
- 18 જન્મકાળના અવસ્થાઓ અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- નીચેના વાકાને પૂરવડો આપો.

12

[વર્ણના-૫]

- 17 નીચેના વાકાને પૂરવડો આપો.
- 16 નીચેના વાકાને પૂરવડો આપો.
- 15 જન્મકાળના અવસ્થાઓ અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- 14 જન્મકાળના અવસ્થાઓ અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- 13 સમજાવો - જન્મકાળના અવસ્થાઓ અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- 12 સમજાવો - જન્મકાળના અવસ્થાઓ અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- 11 પિતૃકાળના અવસ્થાઓ અને તેના સ્વભાવો અને આયુષ્યના સ્વરૂપો.
- નીચેના વાકાને પૂરવડો આપો.

10

[વર્ણના-૬]

ENGLISH VERSION

Instructions :

- (1) All five parts are compulsory.
- (2) Right side figures indicate marks.
- (3) Draw a labelled diagram if necessary in answer.

PART - A

Match the following proper pairs : (1 to 5)

- | | | | |
|---|--------------------|-------|--------------|
| 1 | Leaf grafting | (i) | Beblon |
| 2 | Vegetative farming | (ii) | Olericulture |
| 3 | Root grafting | (iii) | Pomology |
| 4 | Fruit farming | (iv) | Bigonia |
| 5 | Hanging Garden | (v) | Lemon |

PART - B

Answer the following questions :

- 6 What is the meaning of layering ?
- 7 French garden is started in which century ?
- 8 Give full form of : SSC
- 9 What is stock ?
- 10 What is horticulture ?

PART - C

Answer any five of the following :

- 11 Mention the uses of Horticulture.
- 12 Explain : Kitchen Garden
- 13 Explain : Italian Garden
- 14 Write short note on : Grafting
- 15 Mention the four names of underground crop.
- 16 Write note on : Potting.
- 17 Write note on : Selection of Seed

1500

15-0

1/14/93

$10 \times 24 = 240$
 $20 \times 5 = 100$
 $50 \times 7 = 350$
 $100 \times 9 = 900$

 500
 2000

 2500
 4090

- Answer any three of the following :
- 27 Give the classification of horticulture crop in Gujarat.
 - 26 What is nursery beds ? Describe in detail with figure.
 - 25 What is landscape gardening ? Describe its principles and planning.
 - 24 Describe : Economic importance of horticulture.
 - 23 Describe : Budding

PART - E

- 22 Describe : Nursery management and seed protection.
 - 21 Write note on : Stem grafting
 - 20 Describe : Horticulture crop in Gujarat
 - 19 Describe : Floriculture
 - 18 Mention the aims of Horticulture.
- Answer any three of the following :

PART - D



PPD-1656

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April/May - 2016

CC MAT-122 : Mathematics

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

Instructions : (1) All questions are compulsory.

(2) Figures to the right indicate the marks of the corresponding question.

1 (a) If n is any rational number then prove that 7

$$(\cos\theta + i\sin\theta)^n = \cos n\theta + i\sin n\theta, \text{ where } i = \sqrt{-1}.$$

OR

(a) Expand $\sin n\theta, \cos n\theta, \tan n\theta$, in the power of $\sin\theta, \cos\theta, \tan\theta$ respectively, where $n \in \mathbb{N}$.

(b) Attempt any two.

(1) If $x = cis\alpha, y = cis\beta, z = cis\gamma$ and $x + y + z = 0$ then prove that

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0.$$

(2) If $x^2 - 2\cos\theta + 1 = 0$ then prove that

$$x^{2n} - 2^n \cos n\theta + 1 = 0.$$

(3) Find distinct possible values of $(-1)^{1/6}$

PPD-1656]

1

[Contd...



(3) $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 - y^2}{2xy}$

(2) $\frac{dy}{dx} + \frac{4xy}{1} = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 1}$

(1) $(D^2 - 2D + 2)y = e^x + \cos 2x$

- (b) Solve any two Differential Equations :
 (a) Define linear differential equation and write the method of solving it

OR

$\frac{f(D)}{1} e^{ax} V = e^{ax} \frac{f(D+a)}{1} V$

- 3 (a) Prove in usual notations :

(3) Find modulus and argument of $(1+i)^{1-i}$

(2) Prove that $\sinh^{-1} z = \log \left(z + \sqrt{z^2 + 1} \right)$

$\frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \dots$

- (b) Attempt any two :
 (1) Discuss the convergence of

$(a+ib)^{(x+iy)}$

- (a) Find the real and imaginary part of
 (a) State and prove that DeAlmbert ratio test.

OR

$A^3 = A^{-1}$

(3) If $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ then prove that

Hermitian matrix or not?

(2) For matrix $\begin{bmatrix} 3 & 7-4i & -2-5i \\ 7+4i & -2 & 3+i \\ -2-5i & 3-i & 4 \end{bmatrix}$ is

(1) Find A^{-1} for the matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 4 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

8

(b) Attempt any two :

(a) If A and B are $m \times n$ and $n \times p$ matrices respectively then prove that $(AB)^T = B^T A^T$.

OR

(a) If A and B are $m \times n$ symmetric matrices then prove that $AB - BA$ is a skew symmetric matrix.

7

(7) Define symmetric and skew symmetric matrix.

$$\text{of } A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

(6) Define transpose of matrix A. Find transpose

(5) Find integrating factor of $y' - y \tan x = e^x$

(4) Find the radius of convergence of $\sum nx^n$

(3) Discuss the convergence of $\frac{3}{2} + \frac{3}{1} + \frac{6}{1} + \frac{12}{1} + \dots$

where $z = x + iy$

(2) Find real and imaginary part of e^{z^2}

(1) Find all positive distinct values of $(-1+i)^{2/5}$

Attempt any five :



P-1666

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April / May - 2016

Microbiology

(Introduction to Biochemistry)

(Elective)

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

I Answer the following questions :

5

(1) Which of the following is essential sugar of Plants ?

- (A) Lactose
- (B) Cellulose
- (C) Ribose
- (D) Glycogen

(2) Which of the following sugar is present in DNA ?

- (A) De-oxyrribose
- (B) Rhamnose
- (C) Ribose
- (D) Fructose

(3) Phospholipids are made up of _____.

- (A) Protein + Lipid + PO_4
- (B) Lipid + PO_4
- (C) Protein + PO_4

1

P-1666]

[Contd...

- (4) Nucleic acid was introduced by _____
 (A) James Watson
 (B) H.C.Crick
 (C) Altmann
 (D) Meischer
- (5) Which of the following is not Fat-soluble Vitamin ?
 (A) Vitamin A
 (B) Vitamin E
 (C) Vitamin C
 (D) Vitamin D
- 2 Answer any six questions from the following : 12
- (1) Give examples of aromatic amino acids
 (2) Draw structure of Nucleotide
 (3) Mention different examples of purine
 (4) Give example of polysaccharides
 (5) Give full form of RNA and DNA
 (6) Define Polymorphism
 (7) Give example of Sulfur containing amino acids
 (8) Give full form of ATP.
- 3 Answer any three of the following : 9
- (1) Explain reducing sugar
 (2) Mention the functions of DNA
 (3) Explain Fibrous Proteins with example
 (4) What are Saturated Fatty acids?
 (5) Quaternary structure of amino acids

- 4 Answer any three of the following : 12
- (1) Discuss different forms of Protein structure
 - (2) The biological significance of Carbohydrates.
 - (3) Which are common features of Lipids ?
 - (4) Discuss different forms of A-DNA and B-DNA
 - (5) Classify Carbohydrates on the basis of numbers of Carbon.
- 5 Answer in brief any two of the following : 12
- (1) Physical Properties of the fatty acids
 - (2) Describe polysaccharides with examples
 - (3) Discuss of Classification of Lipids.



PPD-1659

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April/May - 2016

Microbiology : Paper - MB - 02

(Compulsory) (Fundamentals of Bacteriology)

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

PART - A

Attempt any five :

10

1 _____ is composed of Home or Hetero polysaccharide.

(A) Cell wall

(B) Capsule

(C) Spore

(D) Flagella

2

_____ is gram positive cocci.

(A) Escherichia coli

(B) Bacillus cereus

(C) Staphylococcus aureus

(D) Pseudomonas aeruginosa

3

_____ use light as source of energy and H_2S are e⁻ donor.

(A) Photo-lithotrophs

(B) Photo-organotrophs

(C) Chemo-lithotrophs

(D) Chemo-organotrophs

4

Some bacteria can grow only on living cell or host, they are

(A) Fastidious bacteria

(B) Obligate parasites

(C) Strict anaerobes

(D) Mixotrophs

PPD-1659]

1

[Contd...

- 7 Mention two applications of filtration method.
 - 6 Mention two characteristics of pili (pilus)
 - 5 Classes of bacteria based on Temperature requirement.
 - 4 Name the volumes of Bergay's manual of systematic bacteriology.
 - 3 Define: Chemically defined media.
 - 2 Enlist various patterns of flagellar arrangement in bacteria.
 - 1 Define : Plasmolysis
- Give the answers in short : (any five)

10

PART - B

- 7 In taxonomy, a group of similar species is called _____
 (A) Class
 (B) Order
 (C) Genus
 (D) Family
- 6 Sterilization of heat sensitive-biological fluids can be achieved by _____
 (A) Ultra sonication
 (B) Membrane filtration
 (C) Steam sterilization
 (D) Osmotic pressure
- 5 Drinking water is purified by derivatives of _____
 (A) Chlorine
 (B) Iodine
 (C) Heavy metal
 (D) Alcohols

- 18 Give the answers in detail : (any three)
- 1 Various methods of classifying bacteria.
 - 2 Size, shapes and arrangement of bacteria.
 - 3 Nutritional classification of bacteria.
 - 4 Types of bacteriological media.

PART - E

- 16 Write short notes on : (any four)
- 1 Cell wall of Gram negative bacteria
 - 2 Characteristics of an ideal antimicrobial chemical agent
 - 3 Bacteriological filters and membrane filters
 - 4 Function and composition of capsule.
 - 5 Define : Type strain, Protoplast, Cysts, Binary fission.

PART - D

- 16 Give the answers in brief : (any four)
- 1 Functions of cell wall and cell membrane of bacteria.
 - 2 Applications of Dyes and Detergents as antimicrobial agent.
 - 3 Structure and function of bacteria spore.
 - 4 Various modes of cell division in bacteria.
 - 5 Nutritional diversity of bacteria.

PART - C



PPD-1658

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April/May - 2016

CCZ00-122 : Zoology

(Core Compulsory)

Time : Hours

[Total Marks : 70

સૂચના : આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ પાંચ ભાગો (A to E) છે.

[ભાગો-અ

નીચેના અલ્ગલેક્ષણક પ્રકારનાં ઉત્તરો આપો.
(1) નીચે પૂછા કોને શબ્દ, ઉદાહરણ અને ઉદાહરણો વ્યાખ્યાન કરાય છે ?

(A) સિલ્વર કોષ (B) પ્રોપીયર

(C) વીણી

(D) ઝીણી

(2) કયા સમુદાયના પ્રાણીઓ 8 આકારનું ચતુષ્કોણ ધરાવે છે ?

(A) શૈભવચી

(B) મૃદિકામ

(C) સંધિયાદ

(D) પ્રમરૂદક

(3) જલવાહકતક કયા સમુદાયની લાક્ષણિકતા છે ?

(A) નૃપુરક

(B) સંધિયાદ

(C) શૈભવચી

(D) મૃદિકામ

(4) અભિયંત્રિત સ્થાન કયા પક્ષીમાં છે ?

(A) 14, 15, 16

(B) 10, 11, 12

(C) 1, 2, 3

(D) 4, 5, 6

PPD-1658]

1

[Contd...

- (5) કચ્છકા કયા કાળ સંકળાયેલા છે ?
 (A) પ્રથમ (B) ત્રીજા
 (C) ચતુર્થ (D) પાંચમ
- (6) પાઉંભામાં સમીભન સંવેદી આંત્રક કયો છે ?
 (A) આંત્રકીયમ (B) સ્થાનકીય
 (C) સંકોચી (D) પ્રાચીર
- (7) નીચેના પૃષ્ઠકા કયા કૃષિ રીતોમાં જોઈ અટકાવી છે ?
 (A) રામીસાયાન-ભીન (B) રામીગણાભીન
 (C) રામીયોન (D) કાઉન્ટરબીન
- (8) શિક્ષકીયજનન કસ્ટોમીન આંક પ્રાથમિક પૂર્વ શિક્ષકીય ઘણા ટાંટા કૃષ્ટકા શિક્ષકીય બને છે ?
 (A) આંક (B) ભૂ
 (C) ત્રણ (D) ચાર
- (9) નિવસન-તનમાં વિષટકી કયા છે ?
 (A) જીવાણી (B) વિષણી
 (C) પ્રાણી (D) વનસ્પતી
- (10) વિષય વ્યવસ્થા રૂઝા નીચે કયા વિષય ઉપર વધુ ધ્યાન આપે છે ?
 (A) 5 જીવાણી (B) 5 જીન
 (C) 1 આંત્રક (D) 1 મૂ

- (C) Scorpion
- (A) Silver fish

- (B) Peripatus
- (D) Prawn

1 Which one of the following is divided into head, thorax and abdomen ?

10

Multiple Choice Questions :

SECTION - A

(A to E).

Instruction : This question paper has five sections

ENGLISH VERSION

- 41 ગુજરાતની કાંચકોષ્ટક રાજ્યીય હોલન વિશે નીચે લખો.
- 40 કાંચકોષ્ટક વિશે અલ્પવાક્ય લખો.
- 39 માસિકકાક અને તેની આંતઃશોભી નિયમન સમજાવો.
- 38 અભિચયાર્થી પ્રવર્તનક વર્ણવો.
- 37 કાચકોષ્ટક વર્ણવવામાં કયો ભાગ અને કયો કાર્યકર છે ?
- 18 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો લખો : (a) તેને તે કયો ?

[વર્ણવવા-ક]

- 36 જલચી પ્રવર્તનક વર્ણવો.
- 35 ગુજરાતની નાણાકીય માહિતી વિશે અલ્પવાક્ય લખો.
- 34 કલનક્રિયાની મુખ્ય નોક્કા સૂચવો.
- 33 કલનક્રિયાના ઉદાહરણો વર્ણવો.
- 32 યાદગીની સ્મૃતિની નિયંત્રણકારી ભાગો અને તેની કાર્યકરો.
- 31 જીવનક્રિયાના સમયક્રમની સામાન્ય લક્ષણો જણાવો.
- નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો લખો : (a) તેને તે કયો ?

16

[વર્ણવવા-ક]

2 The animals of which phylum have '8' shaped nervous system ?

- (A) Echinodermata
- (B) Mollusca
- (C) Arthropoda
- (D) Protochordata

3 'Water vascular system' is typical character of which phylum ?

- (A) Annelida
- (B) Arthropoda
- (C) Echinodermata
- (D) Mollusca

4 Earthworm blood glands are located in which segments ?

- (A) 14, 15, 16
- (B) 10, 11, 12
- (C) 1, 2, 3
- (D) 4, 5, 6

5 The setae are associated with which function ?

- (A) Locomotion
- (B) Reproduction
- (C) Protection
- (D) Excretion

6 Which tactile organ is associated with equilibrium in Pila ?

- (A) Osphradium
- (B) Statocyst
- (C) Tentacles
- (D) Mantle

7 Which one of the following acts as anticoagulant ?

- (A) Haemocyanin
- (B) Haemoglobin
- (C) Heparin
- (D) Fibrin

- 20 Wild Life Week is celebrated during which month of the year ?
- 19 In which national park of Gujarat we can observe living corals. ?
- 18 Write the enzyme secreted by acrosome which is required during fertilization.
- 17 Write the main symptom of haemophilia.
- 16 Write the nerve ganglia forming nerve ring in pila.
- 15 Which enzyme is secreted from Earthworm caecum ?
- 14 Mention the location of hearts in earthworm.
- 13 Write the name of balanoglossus larva.
- 12 What is ecdysis ?
- 11 The animals of which phylum are exclusively marine ?
- 10 Answer briefly :

SECTION - B

- 10 Which day is celebrated as 'World Environment Day' ?
 (A) 5th July
 (B) 5th June
 (C) 1st April
 (D) 1st May
- 9 Which one is decomposer in ecosystem ?
 (A) Bacteria
 (B) Viruses
 (C) Animals
 (D) Plants
- 8 How many spermatozoa are formed from one spermatogonia during spermatogenesis ?
 (A) One
 (B) Two
 (C) Three
 (D) Four

- 36 Describe aquatic ecosystems.
- 35 Write the note on 'Endangered animals' of Gujarat.
- 34 Explain the main stages of fertilization process.
- 33 Describe pharyngeal nephridia.
- 32 Draw only labelled diagram of pila nervous system.
- 31 Write the common characters of Echinodermata phylum.
- 16 Answer the questions : (any four)

SECTION - D

- 30 Mention the bird sanctuaries of Gujarat.
- 29 Explain : Food chain.
- 28 Though Thalassemmia minor is not disease, the knowledge is essential about it. Why ?
- 27 Write the full name of LH and FSH.
- 26 Write structural components of blood.
- 25 Write the location and function of radula in pila.
- 24 Write the location and function of Clitellum in Earthworm.
- (i) Sepia
- (ii) Starfish
- (iii) Leech
- (iv) Lobstar
- (4) Tube feet
- 23 Join properly : and arthropoda.
- 22 Describe the connecting link joining phylum annelida
- 21 Write the characters of class Crustacea.
- 16 Answer the questions : (any eight)

SECTION - C

- 41 Write the note on : Marine National Park of Gujarat.
- 40 Write the note on : "AIDS".
- 39 Explain the menstrual cycle and its hormonal regulations.
- 38 Describe reproductive system of earthworm.
- 37 Classify with reasons : Leech and Octopus.

SECTION - E (any three)