

دستخط نگران کار

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

پی ایچ ڈی (کیمیا)

انٹرنس ٹسٹ پرچہ سوالات، جون 2024

Booklet Serial No.

PhD (Chemistry) Entrance Test Question Paper, June 2024

ہال ٹکٹ نمبر

For Office Use

وقت : دو گھنٹے

نمبرات : 70

OMR Serial No.

For Office Use

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

پی ایچ ڈی (کیمیا)

انٹرنس ٹسٹ پرچہ سوالات، جون 2024

PhD (Chemistry) Entrance Test Question Paper, June 2024

امیدواروں کے لیے ہدایات

1. اوپر فراہم کی گئی جگہ پر امیدوار اپنا OMR اور ہال ٹکٹ نمبر لکھیں۔ اس کے علاوہ کتابچے میں کسی بھی صفحے پر ہال ٹکٹ نمبر، OMR نمبر یا اپنا نام نہ لکھیں۔
2. یہ پرچہ سوالات کل (12) صفحات پر مشتمل ہے۔ آخری کا 1 صفحہ Rough Work کے لیے ہے۔ اگر اس کتابچے میں صفحات کم ہوں یا اس کی ترتیب میں کوئی غلطی ہو تو جوابات لکھنے سے پہلے ہی نگران کار سے اسے تبدیل کروالیں۔ حصہ دوم (Part B) میں جوابات کے لیے علاحدہ 8 صفحات کا کتابچہ (Booklet) فراہم کیا جائے گا۔
3. یہ کتابچے دو حصوں (Parts A, B) پر مشتمل ہے۔ پہلے حصے (Part A) میں جملہ 50 معروضی سوالات (MCQ) ہیں۔ ہر سوال کے نیچے 4 متبادل (A) (B) (C) (D) جوابات دیے گئے ہیں۔ سوال کے صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔ پھر OMR جوابی بیاض میں اپنے منتخب کردہ جواب کے دائرے کو صرف Blue / Black Ballpoint Pen سے گہرا کیجیے۔ ہر سوال کا ایک (1) نمبر مختص ہے۔ حصہ دوم (Part B) چار سوالات (Descriptive) پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے 5 نمبرات مختص ہیں۔
4. امیدوار کو نمبرات صرف OMR جوابی بیاض میں صحیح جواب دینے پر دیے جائیں گے۔ اگر اس کتابچے میں امیدوار نے جواب پر نشان لگا یا ہو لیکن OMR میں دائرے کو گہرا نہ کیا ہو تو ایسی صورت میں امیدوار کو کوئی نمبر نہیں ملے گا۔
5. اگر ایک سے زیادہ دائروں کو گہرا کیا گیا ہو تو اس سوال کے نمبر نہیں ملیں گے۔
6. غلط جواب پر کوئی Negative Marks نہیں ہے۔
7. انٹرنس ٹسٹ کے اختتام پر امیدوار کتابچہ پرچہ سوالات اپنے ساتھ لیجا سکتے ہیں۔

حصہ اول (Part - A)

Section-I (Research Methodology) تحقیق کے طریقہ کار

- 1- شماریاتی تجزیہ (Statistics Analysis) کے کام کیا ہیں؟
(A) نتائج کی وضاحت
(B) ڈیٹا کی پیش کش
(C) (A) اور (B) دونوں
(D) ان میں سے کوئی نہیں
- 2- تعلیم میں تحقیق کا بنیادی مقصد یہ ہے۔
(A) امیدوار کو نامور ماہر تعلیم بننے میں مدد کریں
(B) کسی فرد کی ذاتی ترقی میں مدد کریں
(C) کسی فرد کی ملازمت کے امکانات میں اضافہ کریں
(D) کسی فرد کی سماجی حیثیت میں اضافہ
- 3- تحقیق عمل کے لیے بنیادی ڈیٹا کس کے ذریعے جمع کیا جاسکتا ہے۔
(A) تجربات
(B) سروے
(C) (A) اور (B) دونوں
(D) ان میں سے کوئی نہیں
- 4- ارتباط کے عدد (Coefficient of Correlation) کے لیے حاصل کردہ اقدار (Value) کی حد کیا ہے؟
(A) (-1) اور (0) کے درمیان
(B) (0) اور (+1) کے درمیان
(C) (-1) اور (+1) کے درمیان
(D) ان میں سے کوئی نہیں
- 5- اشیاء و واقعات یا چیزوں کے اوصاف جن کی پیمائش کی جاسکتی ہے کہلاتے ہیں۔
(A) معیار کی پیمائش
(B) ڈیٹا
(C) متغیرات (Variables)
(D) ان میں سے کوئی نہیں
- 6- دو گروپ (Group) کے درمیان ذرائع کا موازنہ کرنے کے لیے مناسب شماریاتی تجزیہ (Statistical Analysis) کیا ہے؟
(A) کائی مربع ٹیسٹ (Chi-squared Test)
(B) تغیرات کا تجزیہ (ANOVA)
(C) رجعت تجزیہ (Regression Analysis)
(D) ٹی ٹیسٹ (T-test)
- 7- دو گروپ کے تناسب کے درمیان فرق کو جانچنے کے لیے کون سا شماریاتی ٹیسٹ مناسب ہے
(A) ٹی ٹیسٹ (T-test)
(B) ANOVA
(C) کائی مربع ٹیسٹ (Chi-squared test)
(D) ڈی ٹیسٹ (Z-Test)

- 8- آبادی کی مردم شماری (Population Census) تحقیق کی ایک مثال ہے۔
- (A) سروے (B) تجرباتی (Empirical)
(C) کلیدی کل (D) تشخیصی (Diagnostic)
- 9- مفروضہ (Hypothesis) جو تحقیق کی منصوبہ بندی کے دوران تیار ہوتا ہے وہ ہے۔
- (A) نل مفروضہ (Null Hypothesis) (B) ورکنگ مفروضہ (Working Hypothesis)
(C) ریلیشنل مفروضہ (Relational Hypothesis) (D) وضاحتی مفروضہ (Descriptive Hypothesis)
- 10- کائی مربع ٹیسٹ (Chi-squared test) ان میں سے کس کی مثال ہے؟
- (A) پیرامیٹرک (Parametric) (B) نان پیرامیٹرک ٹیسٹ (Non-parametric test)
(C) وضاحتی ٹیسٹ (Descriptive test) (D) سروے ٹیسٹ
- 11- تحقیق میں منحصر متغیر (Dependent Variable) کیا ہے؟
- (A) وہ متغیر (Variable) جو محقق کے ذریعہ تیار کیا جاتا ہے (B) وہ متغیر جو پوری تحقیق میں مستقل رہتا ہے
(C) وہ متغیر جس کی پیمائش اور مشاہدہ کیا جاتا ہے (D) وہ متغیر جو تحقیقی سوال سے متعلق نہیں ہے
- 12- ایک متغیر (اونچائی) کی قدر میں اضافہ اور دوسرے متغیر (وزن) میں اسی مناسبت سے کمی کو ظاہر کرنے والے تعلق کو کہا جاتا ہے۔
- (A) منفی ارتباط (Negative Correlation) (B) مثبت ارتباط (Positive Correlation)
(C) صفر ارتباط (Zero Correlation) (D) جزوی ارتباط (Partial Correlation)
- 13- SPSS شماریاتی تجزیہ کا سافٹ ویئر ہے جس کا مطلب ہے
- (A) سائنسی علوم کے لیے شماریاتی پیکیج (Statistical Package for the Scientific Sciences)
(B) سماجی علوم کے لیے شماریاتی پیکیج (Statistical Package for the Social Sciences)
(C) سماجی سائنس دان کے لیے سائنسی پیکیج (Scientific Package for Social Scientists)
(D) شماریاتی مطالعہ کے لیے سائنسی پیکیجز (Scientific Packages for Statistical Studies)
- 14- آپ کو موجودہ ادب کا جائزہ لینے کی ضرورت کیوں ہے؟
- (A) یہ یقینی بنانے کے لیے کہ آپ کے پاس حوالہ جات کی ایک طویل فہرست ہے
(B) کیونکہ اس کے بغیر آپ کبھی بھی مطلوبہ الفاظ کی گنتی تک نہیں پہنچ سکتے تھے
(C) یہ معلوم کرنے کے لیے کہ آپ کی دلچسپی کے علاقے کے بارے میں پہلے سے کیا معلوم ہے
(D) آپ کی عمومی پڑھائی میں مدد کے لیے

15- "INFLIBNET" کیا ہے؟

- (A) ریسرچ پورٹل
(B) لرننگ ریسورس پورٹل
(C) تعلیمی نیٹ ورک
(D) انفارمیشن لائبریری نیٹ ورک

16- جرنل کے اثر کا عنصر (Impact Factor of Journal) کیا پیمائش کرتا ہے؟

- (A) پچھلے دو سالوں میں شائع ہونے والے مقالے کے لیے فی اشاعتوں کی اوسط تعداد
(B) پچھلے تین سالوں میں شائع ہونے والے مقالے کے لیے فی اشاعتوں کی اوسط تعداد
(C) پچھلے دس سالوں میں شائع ہونے والے مقالے کے لیے فی اشاعتوں کی اوسط تعداد
(D) پچھلے پانچ سالوں میں شائع ہونے والے مقالے کے لیے فی اشاعتوں کی اوسط تعداد

17- وہ کون سے شرائط ہیں جن میں ٹائپ آئی کی غلطی (Type-I Error) واقع ہوتی ہے؟

- (A) نل مفروضے (Null Hypothesis) قبول ہو جاتے ہیں چاہے وہ غلط ہوں
(B) نل مفروضے (Null Hypothesis) مسترد ہو جاتے ہیں چاہے یہ سچ ہوں
(C) دونوں نل مفروضے (Null Hypothesis) اور متبادل مفروضے (Alternate Hypothesis) کو مسترد کر دیا جاتا ہے
(D) ان میں سے کوئی نہیں

18- سروے کا پہلا مقصد یہ ہے کہ:

- (A) تفصیل (Descriptive)
(B) تشخیص (Evaluation)
(C) تبلیغ (Propagation)
(D) معلوم فراہم کرنا

19- تحقیق عمل کے بنیادی عناصر کیا ہیں؟

- (A) تعارف — ڈیٹا اکٹھا کرنا — ڈیٹا تجزیہ — نتائج اور سفارشات
(B) ایگزیکٹو خلاصہ (Executive Summary) — ادب کا جائزہ — جمع کردہ ڈیٹا — نتائج — کتابیات (Bibliography)
(C) ریسرچ پلان — ریسرچ ڈیٹا — تجزیہ — حوالہ جات — تعارف
(D) تعارف — ادب کا جائزہ — تحقیقی طریقہ کار — نتائج — بحث اور نتائج (Discussions & Conclusions)

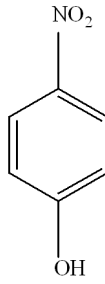
20- ”کنٹرول گروپ“ ایک اصطلاح ہے جو..... میں استعمال ہوتی ہے۔

- (A) سروے ریسرچ
(B) تاریخی تحقیق
(C) تجرباتی تحقیق
(D) وضاحتی تحقیق

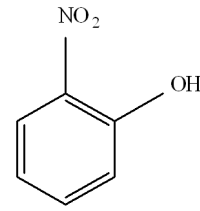
- 21- اختراع (Innovation) کو عرف عام میں کے نام سے جانا جاتا ہے۔
 (A) ایجاد کی تجارتی کاری
 (B) کوئی ایسی چیز جو پہلے سے موجود تھی لیکن نہیں ملی تھی
 (C) نئی مصنوعات یا عمل جو تکنیکی مسئلہ کو حل کرتا ہے
 (D) یہ سبھی
- 22- یو جی سی نیٹ امیدواروں (UGC NET Candidates) کے لیے تحقیقی قابلیت ٹیسٹ کا مقصد کیا ہے؟
 (A) امیدواروں کو بنیادی تلاش کے خیالات فراہم کریں
 (B) سائنسی ذہن رکھنے والے لوگوں کی اسکریننگ
 (C) حکومت کو ملک کے مستقبل کے سائنس دانوں کا ڈیٹا بیس فراہم کریں
 (D) امیدواروں کی راہ میں رکاوٹیں ڈالنا
- 23- مندرجہ ذیل اختیارات میں سے کون سا تحقیق کے بارے میں درست ہے؟
 I. کاروبار اور معیشت کے میدان میں تحقیق کی کوئی اہمیت نہیں ہے
 II. تحقیق نئے خیالات، نظریات اور بصیرت کی ترقی کی بنیاد فراہم کرتی ہے
 III. تحقیق سائنسی اور دلکش سوچ پیدا کرتی ہے
 IV. تحقیق اصل میں علم کے موجودہ ذخیرے میں حصہ نہیں ڈالتی
 (A) III اور IV
 (B) II اور III
 (C) III اور IV
 (D) I اور II
- 24- اچھی پیمائش کے پیمانے کی خصوصیات کیا ہیں؟
 (A) درستگی (Accuracy)
 (B) صداقت (Validity)
 (C) اضافیت (Redundancy)
 (D) یہ سبھی
- 25- کالم (I) کے مواد کو کالم (II) کے ساتھ صحیح طریقے سے میل کریں۔
 کالم (I)
 a. عملی تحقیق (Applied Research)
 b. وضاحتی تحقیق (Descriptive Research)
 c. تجلیاتی تحقیق (Analytical Research)
 d. بنیادی تحقیق (Fundamental Research)
 e. امپیریکل تحقیق (Empirical Research)
 کالم (II)
 i. عمومیت بنانے اور نظریات تشکیل دینے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے
 ii. فوری مسئلے کا حل تلاش کرنا
 iii. پہلے سے دستیاب حقائق یا معلومات کا استعمال کرنا
 iv. اس میں سروے اور حقائق کا پتہ لگانے والی تحقیقات شامل ہیں تاکہ معاملے کی حالات کو بیان کیا جاسکے جیسا کہ یہ موجود ہے
 (A) a-i, b-ii, c-iii, d-iv
 (B) a-iii, b-iv, c-i, d-ii
 (C) a-iv, b-i, c-iii, e-ii
 (D) a-ii, b-iii, c-i, e-iv

Section -II (Chemistry) کیمیاء

26- مندرجہ ذیل میں سے کس سالمہ میں Intramolecular Molecular Hydrogen Bonding ممکن ہے۔

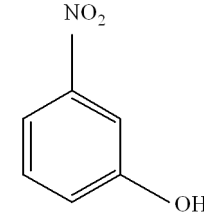


(B)



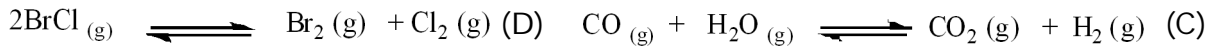
(A)

HF (D)

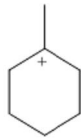


(C)

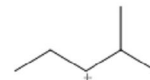
27- مندرجہ ذیل میں سے کس توازنی تعامل کے لیے K_p اور K_c مساوی نہیں ہے؟



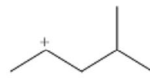
28- مندرجہ ذیل میں سے سب سے زیادہ مستحکم کاربوکیٹائن (Stable Carbocation) ہے۔



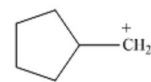
(B)



(A)

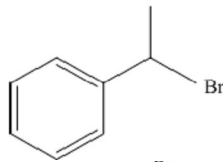


(D)

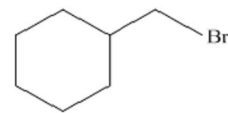


(C)

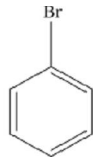
29- دیے گئے مرکبات میں سے کس کے لیے SN^1 تعامل کی شرح سب سے زیادہ تیز ہوگی؟



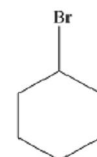
(B)



(A)



(D)



(C)

30- تین گیس A, B, C اور جس کے لیے ہنری کلمیہ مستقل (K_H) کی قدر پانی میں 35 kbar اور 2×10^{-5} اور 145 ہیں۔ ان گیسوں کی حل پذیری کی صحیح ترتیب ہے:

- B > C > A (B) B > A > C (A)
A > B > C (D) A > C > B (C)

31- He⁺ رواں کے ایک الیکٹران کی توانائی زمینی حالت (Ground State) n=1 میں -x joule ہے تو Be³⁺ رواں الیکٹران کے لیے حالت n=2 میں توانائی Joule میں ہوگی۔

- x/9 (B) -x (A)
 $-\frac{4}{9}x$ (D) -4x (C)

32- پیچیدہ رواں (Complex ion) $[Co(NH_3)_5(NO_2)]^{2+}$ اور $[Co(NH_3)_5(ONO)]^{2+}$ مثال ہیں۔

- Linkage Isomers (B) Geometrical Isomers (A)
Hydrate Isomers (D) Ionization Isomers (C)

33- Fac-mer Isomerism کون سے پیچیدہ مرکب ظاہر کرتے ہیں۔

- $[M A_4 B_2]$ (B) $[M (AA)_2]$ (A)
 $[A_3 B_3]$ (D) $[M (AA)_3]$ (C)

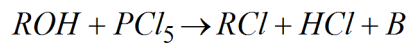
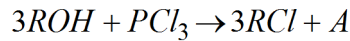
34- کسی بھی تعامل میں Catalyst تبدیل کرتا ہے۔

- Entropy (B) Enthalpy (A)
Activation Energy (D) Internal Energy (C)

35- مندرجہ ذیل میں سے کون سا الکوحل آسانی سے Lucas Reagent کے ساتھ تعامل کر لیتا ہے؟

- Isopentyl Alcohol (B) n-Butyl Alcohol (A)
Tertiary Butyl Alcohol (D) Secondary Butyl Alcohol (C)

36- نیچے دی گئی تعامل میں حاصل ہونے والے حاصلات B اور A کیا ہیں



- POCl₃ + HP₃O₄ (B) POCl₃ + H₃PO₃ (A)
H₃PO₃ + POCl₃ (D) H₃PO₄ + POCl₃ (C)

37- مندرجہ ذیل میں سے Diamagnetic Complex ہے۔



38- فہرست A کو فہرست B سے Match کریں۔

فہرست B	فہرست A
(Shape/Geometry)	(Compound)
Trigonal pyramidal (X)	NH_3 (i)
Square Planar (Y)	BrF_5 (ii)
Octahedral (Z)	XeF_4 (iii)
Square Pyramidal (M)	SF_6 (iv)
i-Y, ii-M, iii-Z, iv-X (B)	i-X, ii-M, iii-Y, iv-Z (A)
i-Y, ii-X, iii-M, iv-Z (D)	i-Z, ii-M, iii-Y, iv-X (C)

39- فہرست A کو فہرست B سے Match کریں۔

فہرست B	فہرست A
(Number of Faraday Required)	(Conversion)
3 F (X)	1 mole of MnO_4^- to Mn^{2+} (i)
6 F (Y)	1 mole of $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ to Cr^{3+} (ii)
5 F (Z)	1 mole of FeO to Fe_2O_3 (iii)
1 F (M)	1.5 mole of Ca from CaCl_2 (iv)
i-X, ii-M, iii-Y, iv-Z (B)	i-Z, ii-Y, iii-M, iv-X (A)
i-M, ii-Z, iii-Y, iv-X (D)	i-Z, ii-M, iii-X, iv-Y (C)

40- مندرجہ ذیل میں سے کون سا Lanthanoidہ رواں کا جوڑا Diamagnetic ہے۔



41- مندرجہ ذیل میں سے کون سا مرکب آیوڈین کے ساتھ الکی کی موجودگی میں تعامل کر کے زرد رسوب (Yellow Precipitate) نہیں بناتا ہے۔

Benzophenone (B) Acetophenone (A)

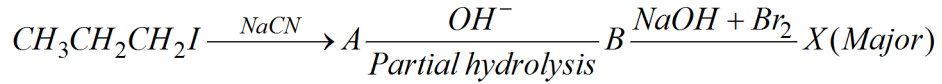
Acetaldehyde (D) Acetone (C)

42- گروپ -16 کے عناصر میں سے کون سا عنصر 2- تکسیدی حالت (Oxidation State) ظاہر نہیں کرتا ہے۔

Se (B) O (A)

Po (D) Te (C)

43- مندرجہ ذیل تعاملات کے سلسلہ میں Major Product 'X' کو پہنچائیے۔



Butanamine (B) Propanamine (A)

Propanoic Acid (D) Butanamide (C)

44- مندرجہ ذیل میں سے کون سا Isocyanide Test دینگا:

N-Methyl aniline (B) Aniline (A)

N-Ethyl aniline (D) N, N-Dimethylaniline (C)

45- $[Ni (CO)_4]$ میں Ni کا EAN عدد ہوگا۔

36 (B) 34 (A)

33 (D) 35 (C)

46- Pyrolusite کس دھات کا Mineral ہے۔

Cr (B) Ni (A)

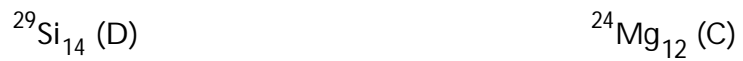
Cu (D) Mn (C)

47- دودھ مثال ہے۔

Emulsion (B) Gel (A)

Aerosol (D) Foam (C)

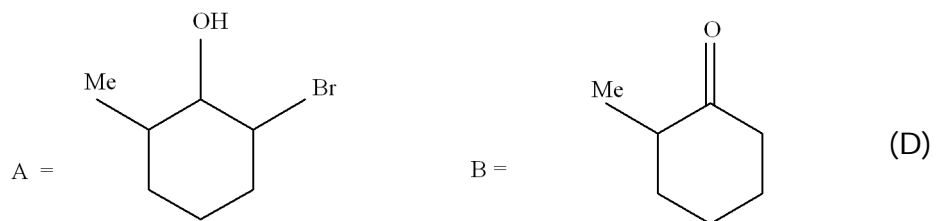
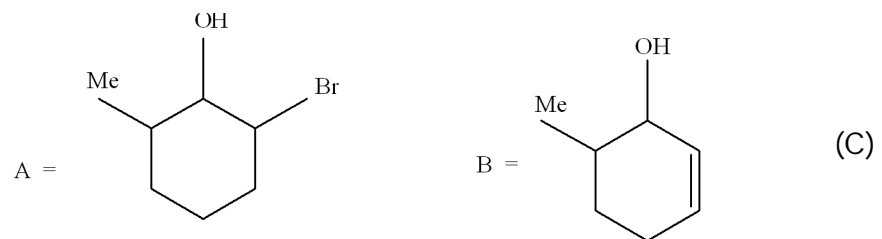
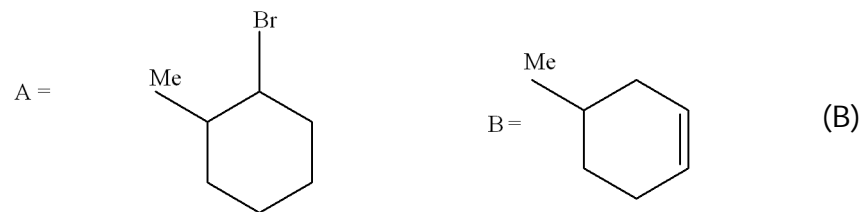
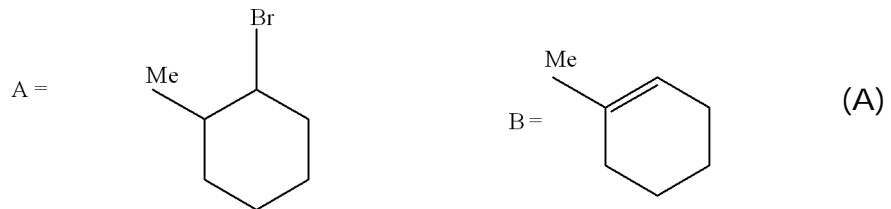
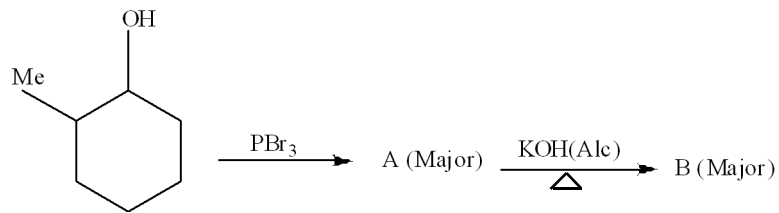
-48 مندرجہ ذیل میں سے کون NMR مرکز کے لیے غیر عامل (Inactive) ہے؟



-49 Dy^{3+} کے لیے Ground State Term اور Magnetic Moment (in BM) ہوں گے۔



-50 مندرجہ ذیل تعاملات کے سلسلے میں A اور B کو پہچانیے۔



حصہ دوم (Part - B)
Descriptive

چاروں سوالات کے جواب لکھیے:

(4 X 5 = 20 marks)

(Research Methodology)

1- مٹر کے پودوں میں پھلی کے رنگ کے تجربے میں تمام F1 جزیشن میں سبز رنگ کی پھلیاں پائی گئیں۔ جب F1 کے لیے خود بار آوری (Self Fertilization) کی گئی تو F2 نسل حاصل کی گئی

مشاہدہ شدہ تناسب (Observed Ratio)

428

152

کریکٹر (Character)

سبز رنگ کی پھلیاں

پیلے رنگ کی پھلیاں

Chi-square Test کا استعمال کرتے ہوئے چیک کریں کہ آیا مذکورہ بالا تناسب 3:1 کے مینڈل کے موٹو ہائبرڈ تناسب کی پیروی کرتے ہیں؟
(Table chi-square کی قدر 1 ڈگری آزادی اور 5% اہمیت کی سطح 3.84 ہے۔)

2- بنیادی اور عملی تحقیق میں شماریات (Statistics) کی اہمیت کو بیان کریں۔

کیمیاء (Chemistry) Concerned Subject

3- فری ریڈیکل اضافی تعاملات (Free Radical Addition Reactions) کی تعریف بیان کیجیے اور اس کی میکائٹ کو بھی بیان کیجیے۔

4- پیچیدہ مرکبات (Complex Compounds) کی اہم اطلاق (Applications) پر روشنی ڈالیں۔

Rough Work