

झारखण्ड शैक्षणिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखण्ड)
(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi Jharkhand)

द्वितीयक सावधिक परीक्षा 2021-22
Second Terminal Examination 2021-22

मॉडल प्रश्न-पत्र
Model Question Paper
सेट- 1(Set-1)

वर्ग- 12 Class-12	विषय- जीव विज्ञान Subject: Biology	पूर्णांक- 35 Full Marks- 35	समय- 1 घंटा 30 मिनट (Time- 1.30 hour)
----------------------	---------------------------------------	--------------------------------	--

सामान्य निर्देश (General Instruction)

*परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

(Candidates are required to give their answers in their own words as far as possible.)

*प्रश्नों की कुल संख्या 19 है।

Total number of Questions are 19.

* प्रश्न संख्या 1 से 7 तक **अति लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए।
प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।

Question No. 1 to Question No. 7 are **Very Short Answer (VSA)** Type Questions. Answer any five of these questions mostly in one sentence. Each question carries 1 Marks.)

*प्रश्न संख्या 8 से 14 तक **लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।

Question No. 8 to Question No. 14 are **Short Answer Type Questions**. Answer any five of these questions mostly in 50 words. Each question carries 3 Marks.)

*प्रश्न संख्या 15 से 19 तक **दीर्घ उत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए।
प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Question No. 15 to Question No. 19 are **Long Answer Type Questions**. Answer any three of these questions mostly in 100 words. Each question carries 5 Marks.)

This question paper consists of three Groups A, B, and C.

इस प्रश्न पत्र में तीन खंड हैं: अ, ब और स।

All sections are compulsory. सभी खंड अनिवार्य हैं।

Group A

खंड-अ

Very Short Answer Type Question (अतिलघु उत्तरीय प्रश्न)

1x5= 5

1. What do you mean by Molecular Scissors? ('आनुवंशिक कैंची' से आप क्या समझते हैं?)
2. What is e-waste? (ई-अपशिष्ट क्या है?)
3. What do you mean by Detritus food chain? (अपरद खाद्य शृंखला से आप क्या समझते हैं?)
4. What is the use of Streptokinase? (स्ट्रेप्टोकाइनेज का क्या उपयोग है?)
5. Name the source of Penicillin (An antibiotic)? (पेनिसिलिन (एक प्रतिजैविक) के स्रोत का नाम बताएं।)
6. Expand the term ELISA. (शब्द 'इ.एल.आइ.एस. ए' को विस्तारित करें।)
7. Define Commensalism. (सहभोजिता को पारिभाषित करें।)

Group B

खंड-ब

Short Answer Type Question (लघु उत्तरीय प्रश्न)

3x5= 15

8. What are the characteristics a Cloning Vector must possess? (एक क्लोनिंग संवाहक में किन गुणों की आवश्यकता होती है?)
9. Explain in brief about Bt-cotton? (बीटी कपास के बारे में संक्षेप में बताएं।)
10. How is Diapause different from Hibernation? (शीत निष्क्रियता / हाइबरनेशन से उपरति/ डायपाज किस प्रकार भिन्न है?)
11. How are catalytic converters helpful in reducing harmful gases from automobiles? (उत्प्रेरक परिवर्तक, वाहनों से निकलने वाले हानिकारक गैसों को कम करने में कैसे सहायक है?)
12. What is Ecological succession? How is Primary succession different from Secondary Succession? (पारिस्थितिक अनुक्रमण क्या है? प्राथमिक अनुक्रमण किस प्रकार से द्वितीयक अनुक्रमण से भिन्न होता है?)
13. What is Sewage treatment? Write in short about steps involved in Sewage treatment. (वाहित मल उपचार क्या है? वाहित मल उपचार के विभिन्न चरणों के बारे में संक्षेप में लिखें।)
14. Explain with an example about Biocontrol agents. (जैव नियंत्रण कारकों के बारे में उदाहरण के साथ वर्णन करें।)

Group C

खंड - स

Long Answer Type Questions (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

5x3 = 15

15. Explain in detail about working of PCR. (पी.सी.आर. की क्रियाविधि का विस्तार से वर्णन करें।)
16. How Insulin can be produced by Recombinant DNA Technology?
(डी.एन.ए. पुनर्योगज प्रौद्योगिकी के द्वारा इंसुलिन का निर्माण कैसे किया जाता है?)
17. Explain in brief with suitable diagram about Phosphorus Cycle in an Ecosystem.
(एक चित्र के माध्यम से फास्फोरस चक्र के बारे में बताएं।)
18. Explain about different ways by which organisms can cope with environmental changes.
(उन तरीकों के बारे में संक्षेप में वर्णन करें जिनके द्वारा जीव पर्यावरणीय बदलावों का सामना कर पाते हैं?)
19. What is Ozone depletion? How does it occurs and what are it's harmful effects? (ओजोन अवक्षय क्या है? यह कैसे होता है तथा इसके हानिकारक प्रभाव क्या हैं?)

झारखण्ड शैक्षणिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखण्ड)
(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi Jharkhand)

द्वितीयक सावधिक परीक्षा 2021-22
Second Terminal Examination 2021-22

मॉडल प्रश्न-पत्र
Model Question Paper

सेट- 2 (Set-2)

वर्ग- 12 Class-12	विषय- जीव विज्ञान Subject: Biology	पूर्णांक- 35 Full Marks- 35	समय- 1 घंटा 30 मिनट (Time- 1.30 hour)
----------------------	---------------------------------------	--------------------------------	--

सामान्य निर्देश (General Instruction)

*परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

(Candidates are required to give their answers in their own words as far as possible.)

*प्रश्नों की कुल संख्या 19 है।

Total number of Questions are 19.

* प्रश्न संख्या 1 से 7 तक **अति लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए।
प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।

Question No. 1 to Question No. 7 are **Very Short Answer (VSA)** Type Questions. Answer any five of these questions mostly in one sentence. Each question carries 1 Marks.)

*प्रश्न संख्या 8 से 14 तक **लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए।
प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।

Question No. 8 to Question No. 14 are **Short Answer Type Questions**. Answer any five of these questions mostly in 50 words. Each question carries 3 Marks.)

*प्रश्न संख्या 15 से 19 तक **दीर्घ उत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए।
प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Question No. 15 to Question No. 19 are **Long Answer Type Questions**. Answer any three of these questions mostly in 100 words. Each question carries 5 Marks.)

This question paper consists of three Groups A, B, and C.

इस प्रश्न पत्र में तीन खंड हैं: अ, ब और स।

All sections are compulsory

सभी खंड अनिवार्य हैं।

Group A

खंड-अ

Very Short Answer Type Question (अतिलघु उत्तरीय प्रश्न)

1x5= 5

1. What is Biopiracy? (बायोपायरेसी क्या है?)
2. What do you mean by Algal Bloom? (शैवाल प्रस्फुटन क्या होता है?)
3. Expand the term IARI? (आइ.ए.आर.आइ को विस्तारित करें)
4. What is Brood parasitism? (अंड परजीविता क्या है?)
5. What do you mean by Jhoom cultivation? (झूम कृषि से आप क्या समझते हैं?)
6. Why is Taq polymerase used in PCR technique?. (टैक पालिमरेज को पी.सी.आर. तकनीक में क्यों उपयोग किया जाता है?)
7. Name the constituents of Biogas. (बायोगैस के मुख्य संघटकों के नाम लिखें)

Group B

खंड-ब

Short Answer Type Question (लघु उत्तरीय प्रश्न)

3x 5= 15

8. Explain in brief about Statins? (स्टैटिन के बारे में संक्षेप में वर्णन करें।)
9. Write about any three population attributes? (समष्टि के किन्हीं तीन गुणों का वर्णन करें।)
10. What are Restriction Endonucleases? Explain with an example about the convention of naming these enzymes. (प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लियेज क्या हैं? प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लियेज के नामकरण से संबंधित प्रक्रिया का एक उदाहरण के द्वारा बताएं।)
11. What are Ecological Pyramids? Explain the Pyramid of Energy (पारिस्थितिक पिरामिड क्या होते हैं? ऊर्जा पिरामिड का वर्णन करें?)
12. What are Cry Proteins? Name an organism that produces it. How has man exploited this protein to its benefit? (क्राई प्रोटीन क्या हैं? उस जीव का नाम बताएं जो इसे पैदा करता है। मनुष्य इस प्रोटीन को किस प्रकार से अपने फायदे के लिए प्रयोग में लाता है?)
13. Write a note on Groundwater depletion and ways of it's replenishment. (भू-जल का अवक्षय और इसकी पुनःपूर्ति के तरीके के बारे में एक टिप्पणी लिखें।)
14. Differentiate between Detritivores and Decomposers. (अपरदाहारी और अपघटकों के बीच के अंतर को स्पष्ट करें।)

Group C

खंड - स

Long Answer Type Questions (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

5x 3= 15

15. What is Biomagnification? Explain Biomagnification with suitable examples and illustrations.
(जैव आवर्धन क्या है? उपयुक्त उदाहरण और चित्र के द्वारा जैव आवर्धन की व्याख्या करें।)
16. What is Gene Therapy? What are the steps involved in treatment of ADA by Gene therapy? (जीन चिकित्सा क्या है? जीन चिकित्सा के द्वारा एडोनिंसिन डीअमिनेज के कमी के उपचार के विभिन्न चरणों का वर्णन करें।)
17. What is Decomposition? Describe the steps and process involved in decomposition of detritus.
(अपघटन से आप क्या समझते हैं? अपघटन की क्रियाविधि एवं विभिन्न चरणों का वर्णन करें।)
18. .Explain the process of separation and isolation of DNA fragments by Gel Electrophoresis. (जेल-वैद्युत संचरण तकनीक के द्वारा डी.एन.ए खंड का पृथक्करण एवं विलगन की प्रक्रिया का वर्णन करें।)

19. Match Column A with Column B

Column A		Column B	
A	Mycorrhiza	i	Abiotic factors
B	Azotobacter	Ii	Symbiotic associations of Fungi and plants
C	Light	Iii	Restriction Endonuclease
D	Hind II	iv	An extra chromosomal DNA
E	Plasmid	v	Nitrogen fixation

स्तंभ 'अ' का स्तंभ 'ब' से मेल कीजिए:

स्तंभ 'अ'		स्तंभ 'ब'	
अ	माइकोराइजा	i	अजैव कारक
ब	एजोटोबैक्टर	ii	कवकों तथा पादपों के बीच सहजीवी संबंध
स	प्रकाश	iii	प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लियेज
द	एच.आइ.एन.डी. II	iv	गुणसुत्र से बाहर का डी.एन.ए
य	प्लाजमिड	v	नाइट्रोजन स्थिरीकरण

झारखण्ड शैक्षणिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखण्ड)

(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi Jharkhand)

द्वितीयक सावधिक परीक्षा 2021-22

Second Terminal Examination 2021-22

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question Paper

सेट- 3 (Set-3)

वर्ग- 12 Class-12	विषय- जीव विज्ञान Subject: Biology	पूर्णांक- 35 Full Marks- 35	समय- 1 घंटा 30 मिनट (Time- 1.30 hour)
----------------------	---------------------------------------	--------------------------------	--

सामान्य निर्देश (General Instruction)

***परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।**

(Candidates are required to give their answers in their own words as far as possible.)

***प्रश्नों की कुल संख्या 19 है।**

Total number of Questions are 19.

*** प्रश्न संख्या 1 से 7 तक अति लघुउत्तरीय प्रश्न हैं।** इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।

Question No. 1 to Question No. 7 are **Very Short Answer (VSA) Type Questions**. Answer any five of these questions mostly in one sentence. Each question carries 1 Marks.)

***प्रश्न संख्या 8 से 14 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं।** इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।

Question No. 8 to Question No. 14 are **Short Answer Type Questions**. Answer any five of these questions mostly in 50 words. Each question carries 3 Marks.)

***प्रश्न संख्या 15 से 19 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं।** इसमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Question No. 15 to Question No. 19 are **Long Answer Type Questions**. Answer any three of these questions mostly in 100 words. Each question carries 5 Marks.)

This question paper consists of three Groups A, B, and C.

इस प्रश्न पत्र में तीन खंड हैं: अ, ब और स।

All sections are compulsory

सभी खंड अनिवार्य हैं।

Group A

खंड-अ

Very Short Answer Type Question (अतिलघु उत्तरीय प्रश्न)

1x5= 5

1. What is the use of nostoc in the paddy field?
धान के खेत में नॉस्टोक का क्या उपयोगिता है?
2. Expand the term ELISA.
ELISA विस्तृत रूप लिखे.
3. What is the function of a restriction enzyme?
प्रतिबंधन एंजाइम का क्या कार्य है?
4. Which gas is responsible for large holes in Swiss cheese?
'स्विस चीज़' में पाए जाने वाले बड़े बड़े छिद्रों के लिए कौन सा गैस उत्तरदायी है.
5. Name the bacteria found both in sludge of sewage treatment and in the rumen of cattle?
उस जीवाणु का नाम लिखें जो सीवेज के कीचड़ और पशु के रूमेन में पाया जाता है.
6. In Bt.cotton , Bt stands for....?
Bt.cotton में Bt. प्रदर्शित करता है....?
7. Name two microbes beneficial in biotechnology.
जैव प्रौद्योगिकी में सहायक किन्हीं दो सूक्ष्मजीवों के नाम बताएं।.

Group B

खंड-ब

Short Answer Type Question (लघु उत्तरीय प्रश्न)

3x 5= 15

8. What is single cell protein? How are they obtained?
एकल कोशिका प्रोटीन क्या है? यह कैसे प्राप्त होते हैं.
9. Explain the term stratification in relation to a tropical rainforest.
उष्णकटिबंधीय वर्षावन के सन्दर्भ में स्तर-विन्यास शब्द को समझावें.
10. What is downstream processing?
अनुप्रवाह संसाधन क्या है?
11. Why is the pyramid of energy always upright? Explain.
ऊर्जा का पिरामिड हमेशा सीधा क्यों होता है? समझावें.

12. Write down the three harmful effects of UV radiation.

UV विकिरण के तीन हानिकारक प्रभाव को लिखें.

13. Explain the importance of ori, amp-R and rop in Escherichia coli vector (pBR322)

इशरीकिया कोली वेक्टर में ori, amp-P और rop का क्या महत्व है?

14. Differentiate between rDNA and cDNA.

rDNA और cDNA में अंतर स्पष्ट करे.

Group C

खंड - स

Long Answer Type Questions (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

5x 3= 15

15. Explain any three vector less methods that are used to introduce recombinant DNA into a competent host cell.

किन्ही तीन संवाहक रहित प्रक्रिया का वर्णन कीजिये जो पुनः संयोजक डीएनए को सक्षम कोशिका में स्थानांतरण के लिए किया जाता है.

16. What is PCR? What are the steps involved? Mention it's application.

PCR क्या है? इसमें कौन से चरण शामिल हैं। इसके कुछ अनुप्रयोग को लिखें.

17. What is global warming? Discuss the cause of global warming. What measures need to be taken to control global warming?

ग्लोबल वार्मिंग क्या है? ग्लोबल वार्मिंग के कारणों की चर्चा करें। ग्लोबल वार्मिंग को नियंत्रित करने के लिए क्या उपाय करने की आवश्यकता है।

18. What are ecological pyramids? What are the limitations of ecological pyramids? Mention at least three limitations.

पारिस्थितिक पिरामिड क्या हैं? पारिस्थितिक पिरामिड की क्या सीमाएँ हैं, कम से कम तीन सीमाओं का उल्लेख करें।

19. Match Column 'A' with Column 'B'

Column A		Column B	
A	Bacillus thuringiensis	i	Plasmid
B	Thermus aquaticus	ii	Arsenic
C	Vector	iii	Mercury
D	Black foot disease	iv	Cry protein
E	Minimata disease	v	Taq polymerase

स्तंभ 'अ' का स्तंभ 'ब' से मेल कीजिए:

स्तंभ 'अ'		स्तंभ 'ब'	
अ	बैसिलस थुरिंजिएंसिस	i	प्लाज्मिड
ब	थर्मस एक्वेटिकस	ii	आर्सेनिक
स	वेक्टर	iii	मर्करी
द	ब्लैक फुट रोग	iv	क्राई प्रोटीन
य	मिनिमाटा रोग	v	टैक पालिमरेज

झारखण्ड शैक्षणिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखण्ड)
(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi Jharkhand)

द्वितीयक सावधिक परीक्षा 2021-22
Second Terminal Examination 2021-22

मॉडल प्रश्न-पत्र
Model Question Paper

सेट- 4 (Set-4)

वर्ग- 12 Class-12	विषय- जीव विज्ञान Subject: Biology	पूर्णांक- 35 Full Marks- 35	समय- 1 घंटा 30 मिनट (Time- 1.30 hour)
----------------------	---------------------------------------	--------------------------------	--

सामान्य निर्देश (General Instruction)

*परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

(Candidates are required to give their answers in their own words as far as possible.)

*प्रश्नों की कुल संख्या 19 है।

Total number of Questions are 19.

* प्रश्न संख्या 1 से 7 तक **अति लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।

Question No. 1 to Question No. 7 are **Very Short Answer (VSA) Type Questions**. Answer any five of these questions mostly in one sentence. Each question carries 1 Marks.)

*प्रश्न संख्या 8 से 14 तक **लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।

Question No. 8 to Question No. 14 are **Short Answer Type Questions**. Answer any five of these questions mostly in 50 words. Each question carries 3 Marks.)

*प्रश्न संख्या 15 से 19 तक **दीर्घ उत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Question No. 15 to Question No. 19 are **Long Answer Type Questions**. Answer any three of these questions mostly in 100 words. Each question carries 5 Marks.)

This question paper consists of three Groups A, B, and C.

इस प्रश्न पत्र में तीन खंड हैं: अ, ब और स।

All sections are compulsory

सभी खंड अनिवार्य हैं।

Group A

खंड-अ

Very Short Answer Type Question (अतिलघु उत्तरीय प्रश्न)

1x5= 5

1. 'ELISA' test is used to detect which diseases? ('एलिसा' परीक्षण का प्रयोग किस रोग की पहचान करने के लिए किया जाता है?)
2. Who is called as Father of Ecology in India? (भारत में पारिस्थितिकी का पितामह किसे कहा जाता है?)
3. Expand the term BOD? (शब्द 'बी.ओ.डी' को विस्तारित करें)
4. The puffed-up appearance of dough indicates the presence of which gas? ('डोसा' बनाने के लिए प्रयोग में लाने वाले गुथे हुए आटे की उभरी हुई आकृति, किस गैस की उपस्थिति की परिचायक है?)
5. 'Montreal Protocol' was related to which issue? ('मांट्रियल मसौदा' का संबंध किस मुद्दे से था?)
6. The technique which is used to synthesize multiple copies of a gene is known as:
(किसी जीन की कई प्रतिकृतियों के संश्लेषण के लिए किस तकनीक का प्रयोग किया जाता है?)
7. The type of interaction in which one of the species is harmed whereas other species remains unaffected is called as: (वह पारस्परिक क्रिया जिसमें एक जाति को नुकसान होता है जबकि दूसरी जाति अप्रभावित रहती है, क्या कहलाती है?)

Group B

विभाग-ब

Short Answer Type Question (लघु उत्तरीय प्रश्न)

3 x 5= 15

8. Name the three main sources of Biofertilizers. (जैव उर्वरकों के तीन प्रमुख स्रोतों के नाम बताएं।)
9. Name any three free living Nitrogen fixer bacteria. (नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायक किन्हीं तीन जीवणुओं के नाम बताएं।)
10. What will happen when a marine fish will be placed in an aquarium containing freshwater and why? (क्या होगा, जब किसी समुद्री मछली को अलवणीय जल की जलजीवशाला (एक्वेरियम) में रख दिया जाए और क्यों?)
11. Why Crystals of 'Bt' toxins produced by some bacteria do not kills the bacteria themselves?
(जीवाणुओं द्वारा उत्पादित बीटी आविष दूसरों को तो नुकसान पहुँचाते हैं लेकिन स्वयं जीवाणु को इससे कोई नुकसान नहीं होता, ऐसा क्यों?)

12. As we know bigger organisms like Dinosaurs has got extinct but various mammals, ranging from Antarctica like regions to the region of desert like Sahara, continues to survive till date. What may be the reason behind the success of Mammals?

आज के समय में जबकि डायनोसोर जैसे बड़े-बड़े विलुप्त हो गए हैं, विभिन्न स्तनधारी, फिर चाहे वह अंटार्कटिका जैसा प्रदेश हो या फिर सहारा जैसा रेगिस्तान, आज भी सफलता पूर्वक अपना अस्तित्व बनाए रखे हुए हैं। आपके विचार में स्तनधारियों की इस सफलता का क्या कारण हो सकता है?)

13. What is Green House effect? Write the names of two Green house gases? हरितगृह प्रभाव क्या है? हरितगृह प्रभाव से संबंधित किन्हीं दो गैसों के नाम लिखें।

14. How Plasmids are helpful in antibiotic resistance in a bacteria? प्लाज्मिड किस प्रकार से जीवाणुओं के एंटीबयोटिक प्रतिरोधकता में मददगार है?

Group C

विभाग - स

Long Answer Type Questions

5x 3= 15

15. What are Transgenic animals? Why are such organisms produced and how can man benefit from such modification? Explain. (पारजीवी जंतु क्या होते हैं? जंतुओं में इस प्रकार का परिवर्तन क्यों किए जाते हैं और मानव के लिए इसके क्या फायदे हो सकते हैं? विस्तार से वर्णन करें।)

16. Distinguish between the following. (निम्नलिखित के बीच के अंतर को स्पष्ट कीजिए।)

- Natality and Mortality (जन्म दर तथा मृत्यु दर)
- Exponential growth and Logistic growth (चरघातांकी वृद्धि तथा संभार तंत्र वृद्धि)
- Hibernation and Aestivation (शीत निष्क्रियता तथा ग्रीष्म निष्क्रियता)
- Ectotherms and Endotherms (बाह्योष्मी और आंतरोष्मी)
- Immigration and Emigration (आप्रवासन तथा उत्प्रवासन)

17. What is an Ozone hole? What is the reason for its formation? What is the connection between the Montreal Protocol and Ozone hole?

ओजोन छिद्र क्या है? इसके क्या कारण हैं? मांट्रियल मसौदा तथा ओजोन छिद्र का क्या संबंध है?

18. What is Air Pollution? What are the ill effects of Air pollution? How it can be controlled?

वायु प्रदूषण क्या है? वायु प्रदूषण के दुष्प्रभाव क्या हैं? इसे कैसे नियंत्रित किया जा सकता है?

19. Match Column A with Column B

Column A		Column B	
A	Dobson Units	i	Snow blindness

B	Carbon dioxide and Methane	ii	To control the emission of Ozone depleting substances
C	Montreal protocol	iii	Thickness of ozone
D	UV-B	iv	Green house gases
E	Ozone hole	v	Formation of a large area of thinned ozone layer

स्तंभ 'अ' का स्तंभ 'ब' से मेल कीजिए:

स्तंभ 'अ'		स्तंभ 'ब'	
अ	डाबसन इकाई	i	स्नो ब्लाइंडनेस
ब	कार्बन डाइ-आक्साइड और मिथेन	ii	ओजोन परत को नुकसान पहुंचाने वाले पदार्थों के उत्सर्जन को नियंत्रित करना
स	मांट्रियल मसौदा	iii	आजोन परत की मोटाई
द	UV-B	iv	ग्रीन हाउस गैसों
य	ओजोन छिद्र	v	एक विस्तृत क्षेत्र में ओजोन परत की मोटाई में कमी

झारखण्ड शैक्षणिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखण्ड)
(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi, Jharkhand)

द्वितीयक सावधिक परीक्षा 2021-22
Second Terminal Examination 2021-22

मॉडल प्रश्न-पत्र
Model Question Paper

सेट- 5 (Set-5)

वर्ग- 12 Class-12	विषय- जीव विज्ञान Subject: Biology	पूर्णांक- 35 Full Marks- 35	समय- 1 घंटा 30 मिनट (Time- 1.30 hour)
----------------------	--	--------------------------------	--

सामान्य निर्देश (General Instruction)

*परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

(Candidates are required to give their answers in their own words as far as possible.)

*प्रश्नों की कुल संख्या 19 है।

Total number of Questions are 19.

* प्रश्न संख्या 1 से 7 तक **अति लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।

Question No. 1 to Question No. 7 are **Very Short Answer (VSA)** Type Questions. Answer any five of these questions mostly in one sentence. Each question carries 1 Marks.)

*प्रश्न संख्या 8 से 14 तक **लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।

Question No. 8 to Question No. 14 are **Short Answer Type Questions**. Answer any five of these questions mostly in 50 words. Each question carries 3 Marks.)

*प्रश्न संख्या 15 से 19 तक **दीर्घ उत्तरीय प्रश्न** हैं। इसमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Question No. 15 to Question No. 19 are **Long Answer Type Questions**. Answer any three of these questions mostly in 100 words. Each question carries 5 Marks.)

This question paper consists of three Groups A, B, and C.

इस प्रश्न पत्र में तीन खंड हैं: अ, ब और स।

All sections are compulsory

सभी खंड अनिवार्य हैं।

Group A

खंड-अ

Very Short Answer Type Question (अतिलघु उत्तरीय प्रश्न)

1x5= 5

1. What do you mean by Eutrophication? (सुपोषण से आप क्या समझते हैं?)
2. Which plant is termed as 'Terror of Bengal'? ('बंगाल टेरर' के नाम से किस पौधे को जाना जाता है?)
3. Expand the term PCR? (शब्द 'पी.सी.आर.' को विस्तारित करें)
4. Snow Blindness is related to which organ of human body? ('स्नो ब्लाइंडनेस' का संबंध मानव के किस अंग से है?)
5. Montreal protocol was related to which issue? ('मांट्रियल मसौदा' का संबंध किस मुद्दे से था?)
6. The thickness of Ozone column is measured in which terms? (ओजोन परत की मोटाई की माप के लिए किस ईकाई का प्रयोग होता है?)
7. The type of interaction in which two different populations of two different species get benefitted from each other is called as: (वह पारस्परिक क्रिया जिसमें दो अलग-अलग समष्टियों से संबंधित दोनों ही जातियों को एक दूसरे से लाभ होता है, किस नाम से जाना जाता है?)

Group B

खंड-ब

Short Answer Type Question (लघु उत्तरीय प्रश्न)

3x 5= 15

8. What are the basic steps in Genetical modification of an Organism? (किसी जीव के आनुवंशिक रूपांतर के विभिन्न चरण कौन – कौन से हैं?)
9. Enlist any three applications of GM plants. जी.एम पौधों के कोई तीन उपयोग बताएं।
10. How Restriction enzymes are useful in Recombinant DNA Technology? Give some examples of Restriction enzymes? पुनर्योजन डी.एन.ए. तकनीक में प्रतिबंधन एंजाइम कैसे उपयोगी है? प्रतिबंधन एंजाइम का एक उदाहरण दें।
11. Name any three Bio-Pesticides? (किन्हीं तीन जैव- पीडकनाशकों के नाम बताएं)
12. Distinguish between Food chain and Food web. (खाद्य श्रृंखला तथा खाद्य जाल के बीच अंतर स्पष्ट करें।)

13. What are different types of Ecological Pyramids? (पारिस्थितिक पिरामिड के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखें।)
14. As we know that Ecological succession may be categorized as Primary Succession and the Secondary Succession. Which of the two is slower one and why? जैसा कि हम जानते हैं कि पारिस्थितिक अनुक्रमण को प्राथमिक और द्वीतीयक अनुक्रमण में विभेदित किया गया है। इन दोनों में से कौन एक धीमी प्रक्रिया का उदाहरण है और क्यों?

Group C

खंड - स

Long Answer Type Questions (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

5 x 3= 15

15. What do you mean by Genetically Modified Organisms? In which way Genetically Modified Plants can be proved to be useful for us? (आनुवंशिकतः रूपांतरित जीव क्या होते हैं? आनुवंशिकतः रूपांतरित पौधे किस प्रकार से मानव जीवन के लिए उपयोगी साबित हो सकते हैं?)
16. What are various ethical issues related to manipulation of living organisms? Discuss. विभिन्न जीवधारियों के आनुवंशिक रूपांतरण से संबद्ध नैतिक मुद्दे क्या हैं? चर्चा कीजिए।
17. What are the causes of Global warming? In which way it has affected us? Is there a need to control it? Discuss. (वैश्विक उष्णता में वृद्धि के क्या कारण हैं? इसके क्या प्रभाव पड़े हैं? इसके नियंत्रण में रखने की आवश्यकता पर चर्चा कीजिए।)
18. What are different Biotic and Abiotic factors that affects the functioning of an Ecosystem? Discuss. (एक पारिस्थितिक तंत्र को प्रभावित करने वाले विभिन्न जैव और अजैव कारकों के बारे में विस्तार से चर्चा कीजिए।)
19. Match Column A with Column B

Column A		Column B	
A	Aspergillus niger	i	Butyric acid
B	Acetobacter aceti	ii	Citric acid
C	Clostridium butylicum	iii	Lactic acid
D	Lactobacillus	iv	Cyclosporin A
E	Trichoderma polysporum	v	Acetic acid

स्तंभ 'अ' का स्तंभ 'ब' से मेल कीजिए:

સ્તંભ 'અ'		સ્તંભ 'બ'	
અ	એસ્પર્જિલસ નાઇઝર	i	બ્યુટિરિક અમ્લ
બ	એસિટોબેક્ટર એસિટી	ii	સિટ્રિક અમ્લ
સ	ક્લાસ્ટ્રિડિયમ બ્યુટાઇલિકમ	iii	લૈક્ટિક અમ્લ
દ	લૈક્ટોબૈસિલસ	iv	સાઇક્લોસ્પોરિન એ
ય	ટ્રાઇકોડર્મા પોલિસ્પોરમ	v	એસેટિક અમ્લ

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021-2022)

Second Terminal Examination (2021-2022)

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 1 (Set- 1)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-रसायनशास्त्र (Sub- Chemistry)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय - 1 घंटा 30मि. (Time- 1 hr 30min)
------------------------	---------------------------------------	--------------------------	--

सामान्य निर्देश-

(General Instructions) -

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions are 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions in at most one sentence. Each question carries 1 mark.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions in at most 50 words. Each question carries 3 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions in at most 100 words. Each question carries 5 marks.)

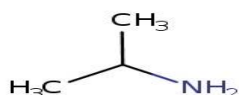
Section - A

(VERY SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS)

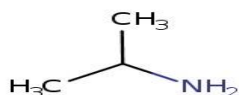
1. What is the unit of first order rate constant?

1. प्रथम कोटी अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक की इकाई क्या होगी?

2. State an example of emulsion.
2. इमल्शन का एक उदाहरण दें।
3. Write one example of bidentate ligand.
3. द्विदंतुर लीगेण्ड का एक उदाहरण लिखें।
4. Write the IUPAC name of the given compound:



4. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम क्या होगा?



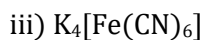
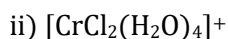
5. Write the name of the sugar present in DNA.
5. डी. एन. ए. में उपस्थित शर्करा का नाम लिखें।
6. Write the monomers of nylon 6,6.
6. Nylon 6,6 के एकलकों के नाम लिखें।
7. What is tincture of iodine?
7. आयोडीन का टिंक्चर क्या होता है?

Section - B

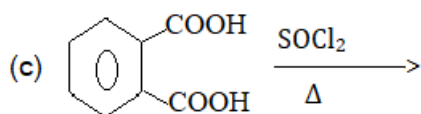
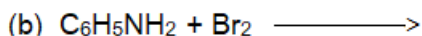
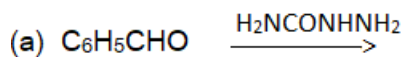
(Short answer type questions)

8. A reaction is of second order with respect to reactant. How is the rate of reaction is affected if concentration of the reactant is (I) doubled (II) reduced to half ?
8. किसी अभिकारक के लिए एक अभिक्रिया द्वितीय कोटी की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा; यदि अभिकारक की सांद्रता (I) दुगुनी कर दी जाए (II) आधी कर दी जाए ?
9. Write three differences between physisorption and chemisorption.
9. भौतिक अधिशोषण एवं रासायनिक अधिशोषण में तीन अंतर लिखें।
10. Write the IUPAC names of the following compounds:
 - i) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
 - ii) $[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$
 - iii) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

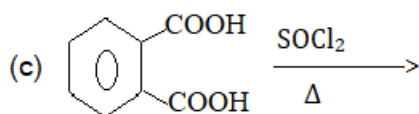
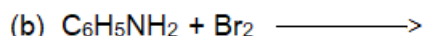
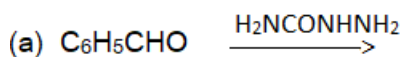
10. निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखें:



11. Predict the product :



11. उत्पाद बतायें :



12. How are carbohydrates classified? Illustrate with examples.

12. कार्बोहाइड्रेट को किस प्रकार वर्गीकृत किया गया है? सोदाहरण समझाएँ।

13. What is natural rubber? Write down the name and structural formula of its monomer.

13. प्राकृतिक रबर क्या है? इसके एकलक का नाम तथा संरचना सूत्र लिखें।

14. Write short notes on:

a) antibiotics

b) antacids

14. निम्न पर लघु टिप्पणी लिखिए:

अ) प्रतिजैविक

ब) प्रतिअम्ल

Section - C

(Long Answer type Questions)

15. Show that for a first order kinetics, the time required for 99% completion of a reaction is twice the time required to complete 90% of the reaction.

15. दर्शाइए कि प्रथम कोटी की अभिक्रिया में 99% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय 90% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगने वाले समय से दुगुना होता है।

16. Discuss the general characteristics of group 17 elements with reference to :

(I) Oxidation states (II) Ionisation enthalpy (III) Electron gain enthalpy

16. वर्ग 17 के तत्वों के सामान्य गुणधर्मों को उनके (I) ऑक्सीकरण अवस्था (II) आयनन एन्थैल्पी (III) इलेक्ट्रॉन प्राप्ति एन्थैल्पी के संदर्भ में विवेचना करें।

17. Draw the structures of the following compounds:

(I) XeF_2 (II) HClO_4 (III) BrF_5 (IV) H_2SO_4 (V) XeOF_2

17. निम्नलिखित यौगिकों के संरचना सूत्र बनाएँ :

(I) XeF_2 (II) HClO_4 (III) BrF_5 (IV) H_2SO_4 (V) XeOF_2

18. Write short notes on the following:

a) Rosenmund reduction

b) Friedel crafts acylation

c) Aldol condensation

18. संक्षेप में टिप्पणी लिखें:

a) रोसेनमंड अपचयन

b) फ्रीडल क्राफ्ट एसीटिलन

c) एल्डोल संघनन

19. How will you convert:

i) benzene to aniline

ii) Chloroethane to Propan-1-amine

iii) Nitrobenzene to aniline

iv) Benzoic acid to aniline

v) Aniline to benzyl alcohol

19. इन्हें आप कैसे परिवर्तित करेंगे:

i) बेन्ज़ीन से एनिलीन

- ii) क्लोरोएथेन से प्रोपन-1-एमीन
- iii) नाइट्रोबेन्ज़ीन से एनिलीन
- iv) बेंजोइक अम्ल से एनिलीन
- v) एनिलीन से बेंजाइल ऐल्कहॉल

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)
Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021-2022)

Second Terminal Examination (2021-2022)

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 2 (Set- 2)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-रसायनशास्त्र (Sub- Chemistry)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय - 1 घंटा 30मि. (Time- 1 hr 30min)
------------------------	---------------------------------------	--------------------------	--

सामान्य निर्देश-

(General Instructions) -

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions are 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions in at most one sentence. Each question carries 1 mark.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions in at most 50 words. Each question carries 3 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions in at most 100 words. Each question carries 5 marks.)

Section - A

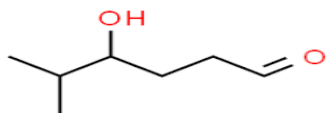
(VERY SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS)

1. What is the unit of rate constant of a zero order reaction?
1. शून्य कोटी अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक की इकाई क्या होगी?
2. Define adsorption.
2. अधिशोषण को परिभाषित कीजिए।

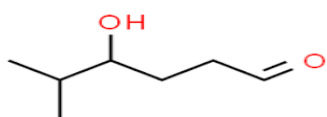
3. What is the coordination number of platinum in $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{ClNO}_2]$.

3. संकुल यौगिक $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{ClNO}_2]$ में Pt की ऑक्सीकरण संख्या क्या होगी ?

4. Write the IUPAC name of the given compound:



4. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम लिखें:



5. Give an example of aldohexose.

5. एल्डोहेक्सोस का एक उदाहरण दीजिए।

6. Write the monomer of natural rubber.

6. प्राकृतिक रबर के एकलक का नाम लिखें।

7. Write one example of antipyretic.

7. एंटीपायरेटिक्स का एक उदाहरण दें।

Section - B

(Short answer type questions)

8. Differentiate between order and molecularity of a reaction.

8. अभिक्रिया की कोटी एवं आण्विकता में विभेद करें।

9. What are lyophilic and lyophobic sols. Explain with examples.

9. द्रवरागी एवं द्रवविरागी सॉल क्या होते हैं ? उदाहरण सहित व्याख्या करें।

10. Using IUPAC norms write the formulae of the following:

a) Tetraammineaquachloridocobalt(III)chloride

b) Tetracarbonylnickel(0)

c) Potassiumtrioxalatochromate(III)

10. IUPAC नियमों के आधार पर निम्नलिखित के लिए सूत्र लिखिए :

अ) टेट्राएमीनएक्वाक्लोराइडोकोबाल्ट(III)क्लोराइड

ब) टेट्राकार्बोनीलनिकेल(0)

स) पोटेशियमट्राईऑक्सलाटोक्रोमेट(III)

11. Arrange the following as indicated:

a) in increasing order of boiling point: C_2H_5OH , $(CH_3)_2NH$, $C_2H_5NH_2$

b) in increasing order of solubility in water: $C_6H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $C_2H_5NH_2$

11. निम्नलिखित को बताये गए क्रम में लिखिए :

अ) क्वथनांक के बढ़ते क्रम में : C_2H_5OH , $(CH_3)_2NH$, $C_2H_5NH_2$

ब) जल में विलेयता के बढ़ते क्रम में : $C_6H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $C_2H_5NH_2$

12. Write three differences between DNA and RNA.

12. DNA एवं RNA में तीन अंतर लिखिए ।

13. Explain with examples:

a) Addition polymerisation

b) Condensation polymerisation

13. उदाहरण सहित व्याख्या करें :

अ) योगात्मक बहुकलन

ब) संघनन बहुकलन

14. Write short notes on:

a) Antacids

b) Disinfectants

14. टिप्पणी लिखें :

अ) प्रतिअम्ल

ब) विसंक्रामक (डिसइंफेक्टेंट)

Section - C

(Long Answer type Questions)

15. The reaction between A and B is first order with respect to A and zero order with respect to B. Fill in the blanks in the following table:

Experiment	[A] / mol L ⁻¹	[B] / mol L ⁻¹	Initial rate/ mol L ⁻¹ min ⁻¹
I	0.1	0.1	2.0×10^{-2}

II	-----	0.2	4.0×10^{-2}
III	0.4	0.4	-----
IV	-----	0.2	2.0×10^{-2}

15. A और B के मध्य अभिक्रिया A के प्रति प्रथम तथा B के प्रति शून्य कोटी की है | निम्न तालिका में रिक्त स्थान भरिए :

प्रयोग	[A] / mol L ⁻¹	[B] / mol L ⁻¹	प्रारम्भिक वेग / mol L ⁻¹ min ⁻¹
I	0.1	0.1	2.0×10^{-2}
II	-----	0.2	4.0×10^{-2}
III	0.4	0.4	-----
IV	-----	0.2	2.0×10^{-2}

16. Write the monomers of following polymers:

- a) Buna-S
- b) Buna-N
- c) Dacron
- d) Bakelite
- e) Neoprene

16. निम्नलिखित बहुलकों के एकलकों के नाम लिखें :

- अ) ब्यूना -S
- ब) ब्यूना -N
- स) डेक्रॉन
- द) बैकेलाइट
- ह) निओप्रीन

17. Draw the structures of the following compounds:

- (I) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ (II) XeF_4 (III) ClF_3 (IV) IF_7 (V) HClO_3

17. निम्नलिखित यौगिकों की संरचना बनाएँ :

- (I) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ (II) XeF_4 (III) ClF_3 (IV) IF_7 (V) HClO_3

18. Write short notes on the following:

- a) HVZ reaction
- b) Esterification
- c) Clemmensen Reduction

18. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:

- अ) HVZ (हेल वोलाई जेलिन्सकी) अभिक्रिया
- ब) एस्टरीकरण
- स) क्लीमेंसन अपचयन

19. Complete the following reactions:

- i) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{CHCl}_3 + \text{alc.KOH} \rightarrow$
- ii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{conc.}) \rightarrow$
- iii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{Br}_2(\text{aq}) \rightarrow$
- iv) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + (\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} \rightarrow$
- v) $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow$

19. निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए:

- i) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{CHCl}_3 + \text{alc.KOH} \rightarrow$
- ii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{conc.}) \rightarrow$
- iii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{Br}_2(\text{aq}) \rightarrow$
- iv) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + (\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} \rightarrow$
- v) $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow$

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021-2022)

Second Terminal Examination (2021-2022)

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 3 (Set- 3)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-रसायनशास्त्र (Sub- Chemistry)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय - 1 घंटा 30मि. (Time- 1 hr 30min)
------------------------	---------------------------------------	--------------------------	--

सामान्य निर्देश-

(General Instructions) -

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions is 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions in at most one sentence. Each question carries 1 mark.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions in at most 50 words. Each question carries 3 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions in at most 100 words. Each question carries 5 marks.)

Section - A

(VERY SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS)

1. Calculate the order of a reaction which has the rate expression:

$$\text{rate} = K[A]^2[B].$$

1. अभिक्रिया के कोटी की गणना कीजिए जिसका वेग व्यंजक इस प्रकार है:

$$r = K[A]^2[B].$$

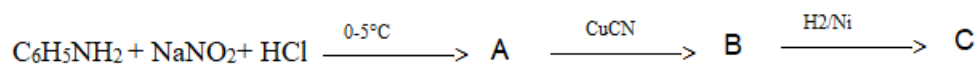
2. Write one application of adsorption.
2. अधिशोषण के एक महत्व को लिखें।
3. Write the oxidation number of Cu in $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
3. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ में Cu की ऑक्सीकरण संख्या निकालें।
4. Write the IUPAC name of $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$
4. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$ का IUPAC नाम लिखें।
5. Which vitamin deficiency causes night blindness?
5. किस विटामिन की कमी के कारण रतौंधी होता है?
6. Write any one use of PVC.
6. पी. वी. सी. के किसी एक उपयोग को लिखिए।
7. Give one example of analgesic.
7. दर्दशामक का एक उदाहरण दें।

Section - B

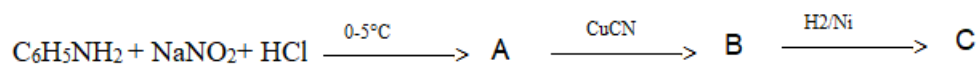
(Short answer type questions)

8. Calculate the half life period of a first order reaction whose rate constant is 200 s^{-1}
8. एक प्रथम कोटी की अभिक्रिया जिसका वेग स्थिरांक 200 s^{-1} है के अर्द्धायु की गणना कीजिये।
9. Explain the following terms:
 - (I) Dialysis
 - (II) Tyndall effect
9. निम्न पदों की व्याख्या करें :
 - (I) अपोहन
 - (II) टिंडल प्रभाव
10. Using IUPAC norms write formulae of the following:
 - (I) Potassiumtetracyanonickelate(II)
 - (II) Hexaamminecobalt(III)sulphate
 - (III) Tetracarbonylnickel(0)
10. IUPAC नियमों के आधार पर निम्नलिखित के लिए सूत्र लिखिए –
 - (I) पोटैशियम टेट्रासायनोनिकैलेट(II)
 - (II) हेक्साएमाइनकोबाल्ट(III) सल्फेट
 - (III) टेट्राकार्बोनिल निकेल(0)

11. Write the products of the following reaction:



11. निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पाद लिखें :



12. Define the following:

- a) peptide linkage b) denaturation of protein

12. निम्नलिखित को परिभाषित करें :

- अ) पेप्टाइड लिंकेज ब) प्रोटीन का विकृतिकरण

13. Write any two differences between thermoplastics and thermosetting plastics along with examples.

13. थर्मोप्लास्टिक एवं थर्मोसेटिंग प्लास्टिक के मध्य दो अंतर उदाहरण सहित लिखें ।

14. Write briefly with one example in each case:

- (I) Antiseptics (II) Tranquillizers

14. संक्षेप में प्रत्येक का एक उदाहरण के साथ लिखें :

- (I) पूतिरोधी (II) प्रशांतक

Section - C

(Long Answer Type Questions)

15. The rate constant of a reaction at 500K and 700K are 0.02 s^{-1} and 0.07 s^{-1} . Calculate the value of E_a (activation energy). {Given $\log 2 = 0.30$, $\log 7 = 0.84$ }

15. किसी अभिक्रिया के 500K तथा 700K पर वेग स्थिरांक क्रमशः 0.02 s^{-1} एवं 0.07 s^{-1} है। E_a की गणना कीजिए। {दिया है: $\log 2 = 0.30$, $\log 7 = 0.84$ }

16. How is sulphuric acid prepared by contact process? How does it react with:

- a) Cu b) C

16. संपर्क प्रक्रम द्वारा सल्फ्यूरिक अम्ल का निर्माण कैसे किया जाता है? निम्नलिखित अभिकर्मकों के साथ इसकी अभिक्रिया लिखें :

- अ) Cu ब) C

17. Draw the structures of the following compounds:

- (I) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ (II) XeO_3 (III) XeOF_4 (IV) SF_4 (V) S_8

17. निम्नलिखित यौगिकों की संरचना बनाएँ :

(I) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ (II) XeO_3 (III) XeOF_4 (IV) SF_4 (V) S_8

18. Write short notes on the following:

- a) Hoffmann bromamide degradation reaction
- b) Coupling reaction
- c) Cannizzaro's reaction

18. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखें :

- अ) हॉफमान ब्रोमामाइड निम्नीकरण अभिक्रिया
- ब) युग्मन अभिक्रिया
- स) कैनीजारों अभिक्रिया

19. What happens when:

- i) Acetaldehyde reacts with NH_2OH .
- ii) Acetone reacts with NH_2NH_2 .
- iii) Formic acid reacts with conc. H_2SO_4 .
- iv) Acetic acid reacts with Cl_2 in presence of red P.
- v) Acetaldehyde is treated with dil. NaOH .

19. क्या होता है :

- i) ऐसीटलडिहाइड की अभिक्रिया NH_2OH के साथ करने पर
- ii) ऐसीटोन की अभिक्रिया NH_2NH_2 के साथ करने पर
- iii) फॉर्मिक अम्ल की अभिक्रिया सांद्र H_2SO_4 के साथ करने पर
- iv) ऐसीटिक अम्ल की अभिक्रिया लाल P की उपस्थिति में Cl_2 के साथ करने पर
- v) ऐसीटलडिहाइड की अभिक्रिया तनु NaOH के साथ करने पर

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021-2022)

Second Terminal Examination (2021-2022)

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 4 (Set- 4)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-रसायनशास्त्र (Sub-Chemistry)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय - 1 घंटा 30मि. (Time- 1 hr 30min)
---------------------	-----------------------------------	-----------------------	---------------------------------------

सामान्य निर्देश-

(General Instructions) -

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions are 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions in at most one sentence. Each question carries 1 mark.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions in at most 50 words. Each question carries 3 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions in at most 100 words. Each question carries 5 marks.)

Section - A

(VERY SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS)

1. What is the molecularity of the reaction



1. दिये गए अभिक्रिया की आण्विकता क्या होगी ?



2. What is the effect of temperature on physical adsorption?

2. भौतिक अधिशोषण पर तापमान का क्या प्रभाव पड़ता है?

3. Write the ionization isomer of $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]\text{SO}_4$.

3. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]\text{SO}_4$ का आयनिक समावयव लिखिए।

4. Write the IUPAC name of oxalic acid.

4.. ऑक्सलिक अम्ल का IUPAC नाम लिखिए।

5. Name the vitamin responsible for the coagulation of blood.

5. उस विटामिन का नाम बताएँ जो रक्त के थक्के जमाने में कारगर है।

6. Write name of a condensation polymer.

6. एक संघनन बहुलक का नाम लिखें।

7. Name a substance which can be used as antiseptic as well as disinfectant.

7. एक ऐसे पदार्थ का नाम बताएँ जिसे पूतिरोधी एवं रोगाणुनाशी दोनों के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

Section - B

(Short answer type questions)

8. Differentiate between order and molecularity of a reaction.

8. किसी अभिक्रिया की कोटी एवं आण्विकता में विभेद कीजिये।

9. Distinguish between the terms adsorption and absorption. Give one example of each.

9. अधिशोषण एवं अवशोषण में अंतर लिखें। प्रत्येक का एक उदाहरण दें।

10. What is the oxidation number of central metal atom in each of the following ?

(I) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_4$ (II) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (III) $\text{Ni}(\text{CO})_4$

10. निम्नलिखित में केंद्रीय धातु परमाणु की ऑक्सीकरण संख्या क्या होगी ?

(I) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_4$ (II) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (III) $\text{Ni}(\text{CO})_4$

11. How will you convert:

(I) Propanone to Propene

(II) Ethanol to 3-Hydroxybutanal

11. आप किस प्रकार परिवर्तित करेंगे :

(I) प्रोपानोन को प्रोपीन में

(II) इथेनोल को 3-हाइड्रोक्सीब्यूटानल

12. What are the hydrolysis products of:

- a) sucrose b) lactose c) maltose

12. निम्नलिखित के जल अपघटन उत्पाद क्या होंगे?

- अ) सूक्रोज ब) लैक्टोस स) मॉल्टोस

13. Define the term polymerisation. Differentiate between natural and synthetic polymers with examples.

13. बहुलकन पद को परिभाषित कीजिए। प्राकृतिक एवं संश्लेषित बहुलक के मध्य अंतर उदाहरण सहित लिखिए।

14. What are food preservatives? Give one example.

14. खाद्य-संरक्षक क्या हैं ? एक उदाहरण दें।

Section - C

(Long Answer type Questions)

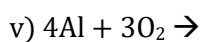
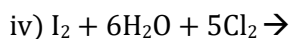
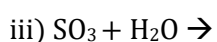
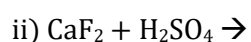
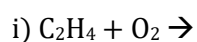
15. a) Derive integrated rate equation for a first order reaction.

b) A first order reaction is found to have rate constant $K = 5.5 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$. Calculate half life of the reaction.

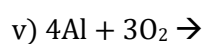
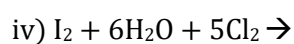
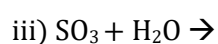
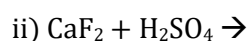
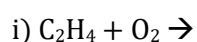
15. अ) प्रथम कोटी अभिक्रिया के लिए अवकलन दर समीकरण का व्यंजक निकालें।

ब) किसी प्रथम कोटी अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक K का मान $5.5 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$ है। इस अभिक्रिया के लिए अर्धआयु की गणना करें।

16. Complete the following reactions:



16. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण करें :



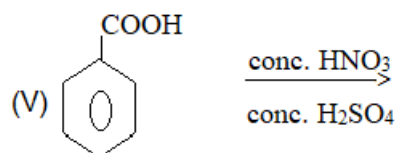
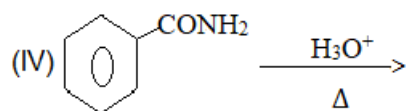
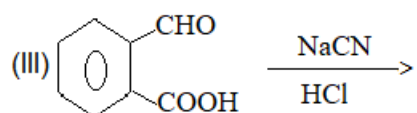
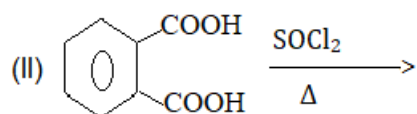
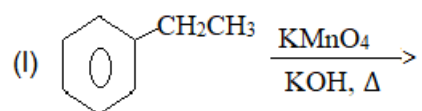
17. Write short notes on the following:

- a) Carbylamine reaction
- b) Stephen's reduction
- c) Sulphonation of aniline

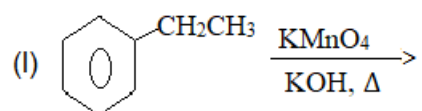
17. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखें :

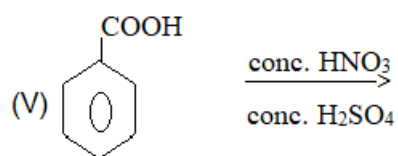
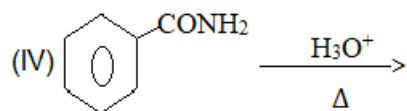
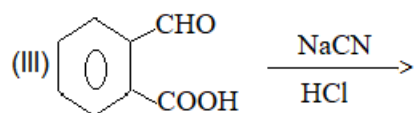
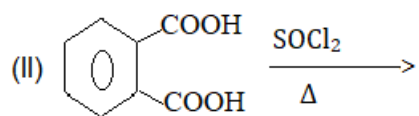
- अ) कार्बिलएमीन अभिक्रिया
- ब) स्टीफन अवकरण
- स) एनिलीन का सल्फोनीकरण

18. Complete the following reactions:



18. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिये :





19. Write briefly with one example in each case:

i) tranquilizers

ii) antifertility drugs

iii) artificial sweetening agents

iv) food preservatives

v) analgesics

19. संक्षेप में प्रत्येक की सोदाहरण व्याख्या करें:

i) प्रशांतक

ii) प्रतिजनन क्षमता औषध

iii) कृत्रिम मधुरक

iv) खाद्य परिरक्षक

v) पीड़ाहारी

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखण्ड)
Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021-2022)

Second Terminal Examination (2021-2022)

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 5 (Set- 5)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-रसायनशास्त्र (Sub- Chemistry)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय - 1 घंटा 30मि. (Time- 1 hr 30min)
------------------------	---------------------------------------	--------------------------	--

सामान्य निर्देश-

(General Instructions) -

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions are 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions in at most one sentence. Each question carries 1 mark.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions in at most 50 words. Each question carries 3 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions in at most 100 words. Each question carries 5 marks.)

Section A

(VERY SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS)

1. A reaction is of first order with respect to A and second order with respect to B. Write the differential rate equation.
1. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम तथा B के प्रति द्वितीय कोटी की है। इसके लिए अवकल वेग समीकरण लिखिए।

2. Why is adsorption always exothermic?
2. अधिशोषण हमेशा ऊष्माक्षेपी क्यों होता है?
3. Write the coordination number of Cu in $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
3. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ में Cu की उपसहसंयोजन संख्या लिखें।
4. Write the IUPAC name of the given compound:
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{COOH}$
4. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम क्या होगा?
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{COOH}$
5. Write the name of the sugar present in RNA.
5. RNA में उपस्थित शर्करा का नाम लिखें।
6. Write the monomer of Teflon.
6. टेफ्लॉन के एकलक का नाम लिखिए।
7. What are the main constituents of Dettol?
7. डेटॉल के मुख्य अवयवों के नाम लिखिए।

Section B

(Short answer type questions)

8. Mention the factors that affect the rate of a chemical reaction.
8. किसी अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारकों को लिखें।
9. What are emulsions? What are their different types? Give example of each type.
9. इमल्शन क्या है? इसके विभिन्न प्रकार क्या हैं? प्रत्येक का उदाहरण दीजिए।
10. Write the IUPAC names of the following compounds:
 I) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$
 ii) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$
 iii) $[\text{PtCl}_2(\text{en})_2](\text{NO}_3)_2$
10. निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :
 I) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$
 ii) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$
 iii) $[\text{PtCl}_2(\text{en})_2](\text{NO}_3)_2$
11. How will you convert ethanal into following compounds:

- a) Butane-1,3-diol
 - b) But-2-enal
 - c) But-2-enoic acid
11. आप एथेनल को निम्नलिखित यौगिकों में कैसे परिवर्तित करेंगे?
- अ) ब्यूटेन -1,3-डाइओल
 - ब) ब्यूट-2-इनैल
 - स) ब्यूट-2-इनोइक अम्ल
12. Differentiate between fibrous and globular proteins.
12. रेशेदार तथा गोलिकाकार प्रोटीन को विभेदित कीजिए।
13. What are the monomers of Dacron.
13. डेक्रोन के एकलकों के नाम लिखें।
14. What are artificial sweetening agents ? Give two examples.
14. कृत्रिम मधुरक क्या हैं ? दो उदाहरण दें।

Section C

(Long Answer Questions)

15. The rate constant for a first order reaction is 60s^{-1} . How much time will it take to reduce the initial concentration of the reactant to its $1/16^{\text{th}}$ value?
15. किसी प्रथम कोटी अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक 60 s^{-1} है। अभिकारक को अपनी प्रारम्भिक सांद्रता से $1/16$ वाँ भाग रह जाने में कितना समय लगेगा?
16. Draw the structures of the following compounds:
- i) XeF_6
 - ii) ICl_3
 - iii) SF_6
 - iv) IF_5
 - v) XeF_6
16. निम्नलिखित यौगिकों के संरचना सूत्र लिखिए:
- i) XeF_6
 - ii) ICl_3
 - iii) SF_6

iv) IF_5

v) XeF

17. Write short notes on the following:

a) ammonolysis

b) Gabriel phthalimide synthesis

c) Acetylation

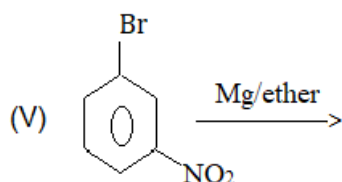
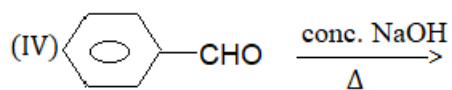
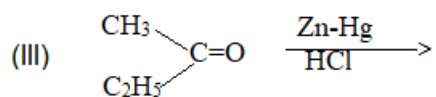
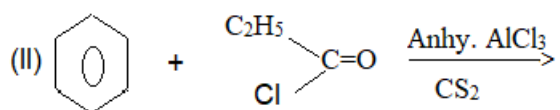
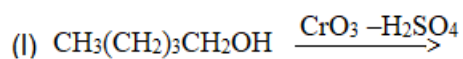
17. निम्न पर लघु टिप्पणी लिखिए:

अ) अमोनीअपघटन

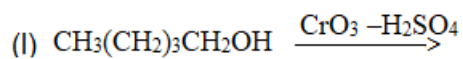
ब) गैबरिएल थेलिमाइड संश्लेषण

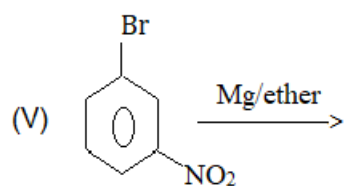
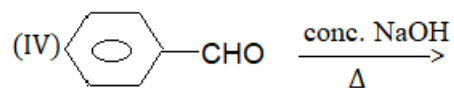
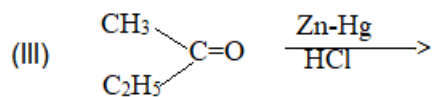
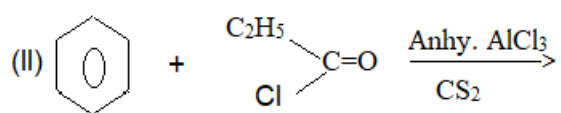
स) एसीटिलन

18. Complete the following reactions:



18. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिये :





19. How are vitamins classified? Describe each type along with two examples. Give two important sources of vitamin A and vitamin C.

19. विटामिनों को किस प्रकार वर्गीकृत किया गया है? सभी प्रकारों की दो - दो उदाहरण के साथ व्याख्या करें। विटामिन A तथा विटामिन C के दो महत्वपूर्ण स्रोतों के नाम लिखें।

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

Second Terminal Examination (2021-2022)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021-2022)

Model Question-paper

मॉडल प्रश्न-पत्र

Set- 1(सेट-1)

Class – 12 (वर्ग-12)	Subject – Mathematics (विषय-गणित)	Time – 1Hr 30 Minutes (समय-1 घंटा 30 मिनट)	F. M. – 40 (पूर्णांक-40)
-------------------------	--------------------------------------	---	-----------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.
परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
- The total number of questions is 19.
कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
- Question number 1 to Question number 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.
प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 2 अंक निर्धारित है।
- Question number 8 to Question number 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 3 marks.
प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
- Question number 15 to Question number 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.
प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Section-A (खण्ड-अ)**(2 × 5 = 10)**

1. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{2 - 3\sin x}{\cos^2 x} dx$

2. Find the order and degree of the following differential equation:
निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि और घात ज्ञात कीजिए :

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 3\frac{d^2y}{dx^2} = 0.$$

3. Find the projection of the vector $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ on the vector $\vec{b} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$.
सदिश $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ का सदिश $\vec{b} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए।
4. If the position vector of a point $(3, -2, 6)$ be \vec{a} , then find $|\vec{a}|$.
यदि बिन्दु $(3, -2, 6)$ का स्थिति सदिश \vec{a} है, तो $|\vec{a}|$ ज्ञात कीजिए।
5. If a line has direction ratios $2, -1, -2$, determine its direction cosines.
यदि एक रेखा के दिक्-अनुपात $2, -1, -2$, हैं तो इसकी दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिए।
6. Find the direction cosines of the line segment joining the points $A(1, 2, -3)$ and $B(-1, -2, 1)$.
बिन्दु $A(1, 2, -3)$ और $B(-1, -2, 1)$ को मिलाने वाली रेखा-खण्ड का दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिए।
7. If $P(A) = 7/13$, $P(B) = 9/13$ and $P(A \cap B) = 4/13$, then evaluate $P(A/B)$ and $P(B/A)$.
यदि $P(A) = 7/13$, $P(B) = 9/13$ और $P(A \cap B) = 4/13$, तो $P(A/B)$ और $P(B/A)$ ज्ञात कीजिए।

Section-B (खण्ड-ब)**(3 × 5 = 15)**

8. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \cos^4 x dx$.
9. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{x \sin^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}} dx$.
10. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_1^2 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{2x^2}\right) e^{2x} dx$.
11. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_{\pi/6}^{\pi/3} \frac{dx}{1 + \sqrt{\tan x}}$.

12. Let $\vec{a} = \hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 7\hat{k}$ and $\vec{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$. Find a vector \vec{d} which is perpendicular to both \vec{a} and \vec{b} , and $\vec{c} \cdot \vec{d} = 15$.
मान लीजिए $\vec{a} = \hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 7\hat{k}$ और $\vec{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$. एक ऐसा सदिश \vec{d} ज्ञात कीजिए जो \vec{a} और \vec{b} दोनों पर लम्ब है और $\vec{c} \cdot \vec{d} = 15$.
13. Find the angle between the following pair of lines:
 $\vec{r} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k})$ and $\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - 56\hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k})$.
निम्नलिखित रेखा युग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए:
 $\vec{r} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k})$ और $\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - 56\hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k})$.
14. Assume that each born child is equally likely to be a boy or a girl. If a family has two children, what is the conditional probability that both are girls given that
(i) the youngest is a girl, (ii) at least one is girl.
मान लें कि जन्म लेने वाले बच्चे का लड़का या लड़की होना समसंभाव्य है। यदि किसी परिवार में दो बच्चे हैं, तो दोनो बच्चों के लड़की होने की सप्रतिबंध प्रायिकता क्या है, यदि यह दिया गया है कि (i) सबसे छोटा बच्चा लड़की है, (ii) न्यूनतम एक बच्चा लड़की है।

Section-C (खण्ड-स)

(5 × 3 = 15)

15. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{x^2 + x + 1}{(x + 2)(x^2 + 1)} dx$.
16. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{x + 2}{2x^2 + 6x + 5} dx$.
17. If $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $2\hat{i} + 5\hat{j}$, $3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ and $\hat{i} - 6\hat{j} - \hat{k}$ respectively are the position vectors of points A, B, C and D , then find:
(i) \overrightarrow{AB} and \overrightarrow{CD} , (ii) $|\overrightarrow{AB}|$ and $|\overrightarrow{CD}|$, (iii) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$, (iv) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{CD}$
(v) angle between vectors \overrightarrow{AB} and \overrightarrow{CD} .
यदि $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $2\hat{i} + 5\hat{j}$, $3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ और $\hat{i} - 6\hat{j} - \hat{k}$ क्रमशः बिन्दु A, B, C और D का स्थिति सदिश हैं, तो ज्ञात कीजिए :
(i) \overrightarrow{AB} और \overrightarrow{CD} , (ii) $|\overrightarrow{AB}|$ और $|\overrightarrow{CD}|$, (iii) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$, (iv) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{CD}$
(v) सदिशों \overrightarrow{AB} और \overrightarrow{CD} के बीच का कोण।
18. Find the shortest distance between the following lines:
 $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$ and $\vec{r} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k} + \mu(4\hat{i} + 6\hat{j} + 8\hat{k})$.
निम्न रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए :
 $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$ और $\vec{r} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k} + \mu(4\hat{i} + 6\hat{j} + 8\hat{k})$.

19. Solve the following LPP graphically:

Maximize $Z = 3x + 2y$

Subject to constraints:

$$x + y \leq 4$$

$$x - y \leq 2$$

$$x, y \geq 0.$$

आलेखीय विधि से निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या का हल कीजिए:

$Z = 3x + 2y$ अधिकतमीकरण कीजिये,

जबकि $x + y \leq 4$

$$x - y \leq 2$$

$$x, y \geq 0.$$

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

Second Terminal Examination (2021-2022)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021–2022)

Model Question-paper

मॉडल प्रश्न-पत्र

Set- 2(सेट-2)

Class – 12 (वर्ग-12)	Subject – Mathematics (विषय-गणित)	Time – 1Hr 30 Minutes (समय-1 घंटा 30 मिनट)	F. M. – 40 (पूर्णांक-40)
-------------------------	--------------------------------------	---	-----------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।

- The total number of questions is 19.

कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।

- Question number 1 to Question number 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.

प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 2 अंक निर्धारित है।

- Question number 8 to Question number 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 3 marks.

प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।

- Question number 15 to Question number 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.

प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Section-A (खण्ड-अ)**(2 × 5 = 10)**

1. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^2 dx.$
2. Find the order and degree of the following differential equation:
निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि और घात ज्ञात कीजिए :
$$\left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^3 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + \cos \left(\frac{dy}{dx} \right) + 11 = 0.$$
3. Find a unit vector in the direction of vector $(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$.
सदिश $(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$ के अनुदिश एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए।
4. Find the value of λ for which the vectors $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} + \lambda\hat{j} - 3\hat{k}$ are perpendicular to each other.
सदिश $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ तथा सदिश $\vec{b} = \hat{i} + \lambda\hat{j} - 3\hat{k}$ एक दूसरे पर लम्ब है, तो λ का मान ज्ञात कीजिए।
5. If a line makes equal angles with the x, y and z -axes, find its direction cosines.
यदि एक रेखा x, y और z -अक्ष के साथ समान कोण बनाती है, तो इसकी दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिए।
6. Write down direction cosines of x, y and z -axes.
 x, y और z -अक्षों का दिक्-कोसाइन लिखिए।
7. Evaluate $P(A \cap B)$, if $2P(A) = P(B) = 5/13$ and $P(A/B) = 2/5$.
 $P(A \cap B)$ ज्ञात कीजिए यदि $2P(A) = P(B) = 5/13$ और $P(A/B) = 2/5$.

Section-B (खण्ड-ब)**(3 × 5 = 15)**

8. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{dx}{\cos(x-a) \cos(x-b)}.$
9. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{e^x(x-3)}{(x-1)^3} dx.$
10. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_0^1 x e^{x^2} dx.$
11. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_0^{\pi/2} \frac{(\sin x)^{2022}}{(\sin x)^{2022} + (\cos x)^{2022}} dx.$

12. Show that the points $A(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$, $B(\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k})$ and $C(3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k})$ are the vertices of a right-angled triangle.

दर्शाइए कि बिन्दु $A(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$, $B(\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k})$ और $C(3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k})$ एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं।

13. Find the angle between the following pair of lines:

$$\vec{r} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}) \text{ and } \vec{r} = 7\hat{i} - 6\hat{k} + \mu(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}).$$

निम्नलिखित रेखा युग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए:

$$\vec{r} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}) \text{ and } \vec{r} = 7\hat{i} - 6\hat{k} + \mu(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}).$$

14. If E and F are events such that $P(E) = 0.6$, $P(F) = 0.3$ and $P(E \cap F) = 0.2$, then find

(i) $P(E \cup F)$ (ii) $P(E/F)$ (iii) $P(F/E)$

यदि E और F इस प्रकार की घटनाएँ हैं कि $P(E) = 0.6$, $P(F) = 0.3$ और $P(E \cap F) = 0.2$, तो ज्ञात कीजिए

(i) $P(E \cup F)$ (ii) $P(E/F)$ (iii) $P(F/E)$

Section-C (खण्ड-स)

(5 × 3 = 15)

15. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{3x + 5}{x^3 - x^2 - x + 1} dx.$

16. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{x + 2}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}} dx.$

17. If $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} - \hat{k}$, then find the following:

(i) $2\vec{a} - \vec{b}$, (ii) a^2 , (iii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (iv) $\vec{a} \times \vec{b}$ (v) projection of \vec{a} on \vec{b} .

यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} - \hat{k}$ है, तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए:

(i) $2\vec{a} - \vec{b}$, (ii) a^2 , (iii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (iv) $\vec{a} \times \vec{b}$ (v) \vec{a} का प्रक्षेप \vec{b} पर।

18. Find the shortest distance between the following lines:

$$\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) \text{ and } \vec{r} = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}).$$

निम्न रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए :

$$\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) \text{ और } \vec{r} = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}).$$

19. Solve the following LPP graphically:

Maximize $Z = 4x + y$

Subject to constraints:

$$x + y \leq 50$$

$$3x + y \leq 90$$

$$\text{and } x, y \geq 0.$$

निम्नलिखित रैखिक प्रोग्रामन समस्या का हल आलेखीय विधि द्वारा कीजिए:

अधिकतमीकरण कीजिये $Z = 4x + y$

जबकि $x + y \leq 50$

$$3x + y \leq 90$$

तथा $x, y \geq 0$ के अंतर्गत।

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

Second Terminal Examination (2021-2022)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021–2022)

Model Question-paper

मॉडल प्रश्न-पत्र

Set- 3(सेट-3)

Class – 12 (वर्ग-12)	Subject – Mathematics (विषय-गणित)	Time – 1Hr 30 Minutes (समय-1 घंटा 30 मिनट)	F. M. – 40 (पूर्णांक-40)
-------------------------	--------------------------------------	---	-----------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।

- The total number of questions is 19.

कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।

- Question number 1 to Question number 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.

प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 2 अंक निर्धारित है।

- Question number 8 to Question number 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 3 marks.

प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।

- Question number 15 to Question number 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.

प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Section-A (खण्ड-अ)**(2 × 5 = 10)**

1. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int (ax + b)^2 dx$.
2. Find the order and degree of the following differential equation:
निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि और घात ज्ञात कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} + \sin\left(\frac{dy}{dx}\right) = 0.$$

3. Find the magnitude of the vector $\frac{\hat{i}}{\sqrt{3}} + \frac{\hat{j}}{\sqrt{3}} - \frac{\hat{k}}{\sqrt{3}}$.

सदिश $\frac{\hat{i}}{\sqrt{3}} + \frac{\hat{j}}{\sqrt{3}} - \frac{\hat{k}}{\sqrt{3}}$ का परिमाण ज्ञात कीजिए।

4. If $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ and $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$, then find $\vec{a} + \vec{b}$. Also find a unit vector along $\vec{a} + \vec{b}$.

यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$, तो $\vec{a} + \vec{b}$ ज्ञात करें। $\vec{a} + \vec{b}$ के अनुदिश इकाई सदिश भी ज्ञात करें।

5. Can $-\frac{1}{2\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}$ be the direction cosines of any directed lines?

क्या $-\frac{1}{2\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}$ किसी दिशायुक्त रेखा के दिक्-कोसाइन हो सकते हैं?

6. Find the cartesian equation of a line passing through the points $A(2, -1, 3)$ and $B(4, 2, 1)$.

बिन्दुओं $A(2, -1, 3)$ और $B(4, 2, 1)$ से होकर जाने वाली रेखा का कार्तीय समीकरण ज्ञात करें।

7. If $P(A) = 6/11$, $P(B) = 5/11$ and $P(A \cap B) = 4/11$ then evaluate $P(A/B)$ and $P(B/A)$.

यदि $P(A) = 6/11$, $P(B) = 5/11$ और $P(A \cap B) = 4/11$, तो $P(A/B)$ और $P(B/A)$ ज्ञात कीजिए।

Section-B (खण्ड-ब)**(3 × 5 = 15)**

8. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \tan^4 x dx$.
9. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{(1 + \log x)^2}{x} dx$.

10. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx.$
11. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_0^{\pi/2} \sin^3 x dx.$
12. Using vector method, find the area of triangle whose vertices are $A(1, 1, 1)$, $B(1, 2, 3)$ and $C(2, 3, 1)$.
सदिश विधि का उपयोग कर त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके शीर्ष $A(1, 1, 1)$, $B(1, 2, 3)$ तथा $C(2, 3, 1)$ हैं।
13. Find the angle between the following pair of lines:
 $\vec{r} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k})$ and $\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - 56\hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k}).$
निम्नलिखित रेखा-युग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए:
 $\vec{r} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k})$ और $\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - 56\hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k}).$
14. If $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.8$, $P(B/A) = 0.6$, then find
(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cup B)$ (iii) $P(A/B)$
यदि $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.8$, $P(B/A) = 0.6$, तो ज्ञात कीजिए
(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cup B)$ (iii) $P(A/B)$

Section-C (खण्ड-स)

(5 × 3 = 15)

15. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{(3 \sin \varphi - 2)\cos \varphi}{5 - \cos^2 \varphi - 4 \sin \varphi} d\varphi.$
16. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{6x + 7}{\sqrt{(x - 5)(x - 4)}} dx.$
17. If $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$, then find the following:
(i) $2\vec{a} + \vec{b}$, (ii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (iii) $\vec{a} \times \vec{b}$, (iv) a^2 (v) projection of \vec{a} on \vec{b} .
यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ है, तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए:
(i) $2\vec{a} + \vec{b}$, (ii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (iii) $\vec{a} \times \vec{b}$, (iv) a^2 (v) \vec{a} का प्रक्षेप \vec{b} पर।
18. Find the shortest distance between the following lines:
 $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ and $\vec{r} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}).$
निम्न रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए :
 $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ और $\vec{r} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}).$

19. Solve the following LPP graphically:

$$\text{Maximize } Z = 50x + 15y$$

Subject to constraints:

$$5x + y \leq 100$$

$$x + y \leq 60$$

$$x, y \geq 0.$$

आलेखीय विधि से निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या का हल कीजिए:

$Z = 50x + 15y$ अधिकतमीकरण कीजिये,

जबकि $5x + y \leq 100$

$$x + y \leq 60$$

$$x, y \geq 0.$$

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

Second Terminal Examination (2021-2022)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021-2022)

Model Question-paper

मॉडल प्रश्न-पत्र

Set- 4(सेट-4)

Class – 12 (वर्ग-12)	Subject – Mathematics (विषय-गणित)	Time – 1Hr 30 Minutes (समय-1 घंटा 30 मिनट)	F. M. – 40 (पूर्णांक-40)
-------------------------	--------------------------------------	---	-----------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।

- The total number of questions is 19.

कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।

- Question number 1 to Question number 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.

प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 2 अंक निर्धारित है।

- Question number 8 to Question number 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 3 marks.

प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।

- Question number 15 to Question number 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.

प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Section-A (खण्ड-अ)**(2 × 5 = 10)**

1. If $\frac{d}{dx}\{f(x)\} = 4x^3 + \frac{3}{x^4}$ such that $f(2) = 0$, then find $f(x)$.

यदि $\frac{d}{dx}\{f(x)\} = 4x^3 + \frac{3}{x^4}$ जिसमें $f(2) = 0$, तो $f(x)$ का मान ज्ञात कीजिए।

2. Find the order and degree of the following differential equation:

निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि और घात ज्ञात कीजिए :

$$\frac{d^4y}{dx^4} + \sin(y''') = 0$$

3. Find a unit vector in the direction of vector $\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$.

सदिश $\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ के अनुदिश एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए।

4. Find the position vector of the midpoint of the vector joining the points $P(2, 3, 4)$ and $Q(4, 1, -2)$.

दो बिन्दुओं $P(2, 3, 4)$ और $Q(4, 1, -2)$ को मिलाने वाले सदिश के मध्य बिन्दु का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए।

5. Find the direction ratios and direction cosines of the following line:

निम्नलिखित रेखा का दिक्-अनुपात एवं दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिए :

$$\frac{x-5}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-4}{5}.$$

6. Find the cartesian equation of a line passing through the points $A(1, 2, -1)$ and $B(2, 1, 1)$.

बिन्दुओं $A(1, 2, -1)$ और $B(2, 1, 1)$ से होकर जाने वाली रेखा का कार्तीय समीकरण ज्ञात करें।

7. If fair die is rolled. Consider events $E = \{1, 3, 5\}$, $F = \{2, 3\}$ and $G = \{2, 3, 4, 5\}$ then find $P((E \cap F)/G)$.

एक न्याय्य पासे को उछाला गया है। घटनाओं $E = \{1, 3, 5\}$, $F = \{2, 3\}$ और $G = \{2, 3, 4, 5\}$ के लिए $P((E \cap F)/G)$ का मान ज्ञात कीजिए।

Section-B (खण्ड-ब)**(3 × 5 = 15)**

8. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{dx}{1 - \tan x}$.

9. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{\cos 2x - \cos 2\alpha}{\cos x - \cos \alpha} dx$.

10. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_0^a \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{a-x}} dx.$
11. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_0^\pi \left(\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} \right) dx.$
12. If the vertices A, B, C of a triangle ABC are $(1, 2, 3)$, $(-1, 0, 0)$ and $C(0, 1, 2)$ respectively, then find $\angle ABC$.
यदि किसी त्रिभुज ABC के शीर्ष A, B, C क्रमशः $(1, 2, 3)$, $(-1, 0, 0)$ और $C(0, 1, 2)$ हैं, तो $\angle ABC$ ज्ञात कीजिए।
13. Find the angle between the following pair of lines:
$$\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+3}{-3} \text{ and } \frac{x+2}{-1} = \frac{y-4}{8} = \frac{z-5}{4}$$

निम्नलिखित रेखा-युग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए:
$$\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+3}{-3} \text{ and } \frac{x+2}{-1} = \frac{y-4}{8} = \frac{z-5}{4}$$
14. A black and a red dice are rolled. Find the conditional probability of obtaining a sum greater than 9, given that the black die resulted in a 5.
एक काले और एक लाल पासे को उछाला गया है। पासों पर प्राप्त संख्याओं का योग 9 होने की सप्रतिबंध प्रायिकता ज्ञात कीजिए यदि यह ज्ञात हो कि काले पासे पर 5 प्रकट हुआ है।

Section-C (खण्ड-स)

(5 × 3 = 15)

15. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{x}{(x-1)^2(x+2)} dx.$
16. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{x+3}{x^2-2x-5} dx.$
17. If $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$, then find the following:
(i) $3\vec{a} + \vec{b}$, (ii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (iii) $\vec{a} \times \vec{b}$, (iv) a^2 (v) projection of \vec{a} on \vec{b} .
यदि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ हैं, तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए:
(i) $3\vec{a} + \vec{b}$, (ii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (iii) $\vec{a} \times \vec{b}$, (iv) a^2 (v) \vec{a} का प्रक्षेप \vec{b} पर।
18. Find the shortest distance between the following lines:
 $\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ and $\vec{r} = (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \mu(4\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k})$.
निम्न रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए :
 $\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ और $\vec{r} = (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \mu(4\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k})$.

19. Solve the following LPP graphically:

$$\text{Minimize } Z = 18x + 10y$$

Subject to constraints:

$$4x + y \geq 20$$

$$2x + 3y \geq 30$$

$$x, y \geq 0.$$

आलेखीय विधि से निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या का हल कीजिए :

$Z = 18x + 10y$ का न्यूनतमीकरण कीजिये,

जबकि $4x + y \geq 20$

$$2x + 3y \geq 30$$

$$x, y \geq 0.$$

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand)

Second Terminal Examination (2021-2022)

द्वितीय सावधिक परीक्षा (2021-2022)

Model Question-paper

मॉडल प्रश्न-पत्र

Set- 5(सेट-5)

Class – 12 (वर्ग-12)	Subject – Mathematics (विषय-गणित)	Time – 1Hr 30 Minutes (समय-1 घंटा 30 मिनट)	F. M. – 40 (पूर्णांक-40)
-------------------------	--------------------------------------	---	-----------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.
परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
- The total number of questions is 19.
कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
- Question number 1 to Question number 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.
प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 2 अंक निर्धारित है।
- Question number 8 to Question number 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 3 marks.
प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
- Question number 15 to Question number 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.
प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Section-A (खण्ड-अ)**(2 × 5 = 10)**

1. Find (ज्ञात करें): $\int (4x^3 - b)dx$.
2. Find the order and degree of the following differential equation:
निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि और घात ज्ञात कीजिए :

$$2x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3 \frac{dy}{dx} + y = 0.$$

3. What is the angle between vectors \vec{a} and \vec{b} with magnitudes 2 and $\sqrt{3}$ respectively?
Given $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{3}$.
सदिशों \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण क्या है जबकि उसके परिमाण क्रमशः 2 और $\sqrt{3}$ हैं? दिया गया है $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{3}$.
4. Find the sum of the vectors $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = -2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$ and $\vec{c} = \hat{i} - 6\hat{j} - 7\hat{k}$.
सदिशों $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = -2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$ तथा $\vec{c} = \hat{i} - 6\hat{j} - 7\hat{k}$ का योगफल ज्ञात कीजिए।
5. Find the direction cosines of the vector $2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$.
सदिश $2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ के दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिए।
6. A line OP through origin O is inclined at 60° and 45° to OX and OY respectively. Find the angle at which it is inclined to OZ .
मूल बिन्दु O से जाती हुई एक रेखा OP , OX तथा OY से क्रमशः 60° तथा 45° का कोण बनाती है। यह OZ से कितना कोण बनाती है?
7. Compute $P(A/B)$ if $P(B) = 0.5$ and $P(A \cap B) = 0.32$
 $P(A/B)$ ज्ञात करें, यदि $P(B) = 0.5$ तथा $P(A \cap B) = 0.32$.

Section-B (खण्ड-ब)**(3 × 5 = 15)**

8. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{e^{\tan^{-1} x}}{1 + x^2} dx$.
9. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \tan^3 2x \cdot \sec 2x dx$.
10. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x - \cos x}{1 + \sin x \cos x} dx$.

11. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_2^3 \frac{x}{x^2 + 1} dx$.
12. Find the vector area of the triangle, the position vectors of whose vertices are $\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$, $2\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ and $3\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$.
 उस त्रिभुज का सदिश क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके शीर्षों के स्थिति सदिश $\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$, $2\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $3\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ हैं।
13. If the lines $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2\lambda} = \frac{z-3}{2}$ and $\frac{x-1}{3\lambda} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-5}$ are perpendicular, then find the value of λ .
 यदि रेखाएँ $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2\lambda} = \frac{z-3}{2}$ और $\frac{x-1}{3\lambda} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-5}$ परस्पर लम्ब हों, तो λ का मान ज्ञात कीजिए।
14. If $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.8$ and $P(B/A) = 0.6$, then find
 (i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cup B)$ (iii) $P(A/B)$
 यदि $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.8$ और $P(B/A) = 0.6$, तो ज्ञात करें
 (i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cup B)$ (iii) $P(A/B)$

Section-C (खण्ड-स)

(5 × 3 = 15)

15. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{3x+1}{(x-2)^2(x+2)} dx$.
16. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{x+1}{\sqrt{4+5x-x^2}} dx$.
17. If $\vec{a} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}$ and $\vec{b} = -3\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$, then find the following:
 (i) $3\vec{a} + 2\vec{b}$, (ii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (iii) $\vec{a} \times \vec{b}$, (iv) b^2 , (v) $\vec{b} \times \vec{a}$
 यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}$ और $\vec{b} = -3\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$ है, तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :
 (i) $3\vec{a} + 2\vec{b}$, (ii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (iii) $\vec{a} \times \vec{b}$, (iv) b^2 , (v) $\vec{b} \times \vec{a}$
18. Find the shortest distance between the following pair of lines:
 $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$ and $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$.
 निम्नलिखित रेखा-युग्मों के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए :
 $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$ और $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$.

19. Solve the following LPP graphically:

Minimize $Z = 3x + 9y$

Subject to constraints:

$$x + 3y \leq 60$$

$$x + y \geq 10$$

$$x \leq y$$

$$x, y \geq 0.$$

आलेखीय विधि से निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या का हल कीजिए :

$Z = 3x + 9y$ का न्यूनतमीकरण कीजिये,

जबकि $x + 3y \leq 60$

$$x + y \geq 10$$

$$x \leq y$$

$$x, y \geq 0.$$

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand))

द्वितीय सावधिक परीक्षा -2021-2022

Second Terminal Examination - 2021-2022

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 1 (Set- 1)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-भौतिकी (Sub- Physics)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय – 1:30 घंटा (Time- 1:30 hours)
------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions is 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 1 mark.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.)

Section A (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड अ (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों का उत्तर देंगे)

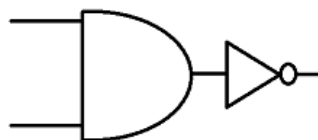
1. Define inductive reactance (X_L).
प्रेरकीय प्रतिघात (X_L) को परिभाषित कीजिए। (1)
2. Show graphically the variation of capacitive reactance (X_C) with frequency (ν).
आवृत्ति (ν) के साथ प्रेरकीय प्रतिघात (X_L) के बदलाव को आलेखीय रूप से दिखाएं। (1)
3. Write Einstein's photoelectric equation?
आइंस्टाइन के प्रकाश-विद्युत समीकरण को लिखिए? (1)
4. Define threshold frequency.
देहली आवृत्ति को परिभाषित करें। (1)
5. Differentiate between p-type and n-type semiconductors by drawing energy band diagram.
ऊर्जा बैंड आरेख खींचकर p-प्रकार और n-प्रकार के अर्धचालकों में अंतर स्पष्ट कीजिए। (1)
6. Show variation of photocurrent with collector potential at constant frequency
स्थिर आवृत्ति पर संग्राहक विभव के साथ प्रकाश-धारा में परिवर्तन दिखाइए। (1)
7. State Huygens principle.
हाइजेन्स के सिद्धांत को परिभाषित करें। (1)

Section B (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड ब (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर देंगे)

8. (a) Identify the symbol of the logic gate.

लॉजिक गेट के प्रतीक की पहचान करें।



(1)

- (b) Write truth table of NAND and OR gates.

NAND और OR गेट की सत्य तालिका को लिखिए।

(1+1)

9. Write any three properties of electromagnetic waves.

विद्युत चुम्बकीय तरंगों के कोई तीन गुण लिखिए।

(1+1+1)

10. The work function of cesium metal is 2.14 eV. When light of frequency $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ is incident on the metal surface, photoemission of electrons occurs. What is the
सीज़ियम धातु का कार्य फलन 2.14 eV है। जब $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ की आवृत्ति का प्रकाश धातु की सतह पर आपतित होता है, तो इलेक्ट्रॉनों का प्रकाश उत्सर्जन होता है। क्या होगा

(1+1+1)

- (a) maximum kinetic energy of the emitted electrons,

उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा,

(b) Stopping potential, and

निरोधी विभव , और

(c) maximum speed of the emitted photoelectrons?

उत्सर्जित फोटो इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गति?

11. What is Zener Diode? Explain working of Zener Diode as a voltage regulator.

जेनर डायोड क्या है? जेनर डायोड की वोल्टेज रेगुलेटर के रूप में कार्यप्रणाली को समझाइए।

(3)

12. Using phasor diagram analysis of series LCR circuit find the expression for impedance of the circuit.

श्रृंखला LCR परिपथ के फेजर आरेख विश्लेषण का उपयोग करते हुए परिपथ की प्रतिबाधा के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

(3)

13.(i) Define total internal reflection.

पूर्ण आंतरिक परावर्तन को परिभाषित कीजिए।

(1+1+1)

(ii) Write a condition for total internal reflection to take place.

पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए एक शर्त लिखिए।

(iii) Write an expression for critical angle.

क्रांतिक कोण के लिए व्यंजक लिखिए।

14. Double-convex lenses are to be manufactured from a glass of refractive index 1.5, with both faces of the same radius of curvature. What is the radius of curvature required if the focal length is to be 20cm?

डबल-उत्तल लेंस का निर्माण अपवर्तनांक 1.5 के एक गिलास से किया जाना है, जिसके दोनों फलक समान वक्रता त्रिज्या के हों। यदि फोकस दूरी 20 सेमी हो तो फलक की वक्रता त्रिज्या क्या होगी ?

(3)

Section C (Students will Answer Any Three questions out of five)

खंड स (छात्र पांच में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर देंगे)

15. State new Cartesian sign conventions. Derive the expression

(2+3)

$$\frac{\mu_1}{u} + \frac{\mu_2}{v} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$$

Where refraction occurs from rarer to denser medium at convex spherical refracting surface ($\mu_2 > \mu_1$)

नए कार्तीय चिन्ह परिपाटी का उल्लेख करें। उत्तल गोलाकार अपवर्तक सतह पर विरल माध्यम से घन माध्यम में प्रकाश के अपवर्तन के लिए निम्नलिखित व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए? ($\mu_2 > \mu_1$)

$$\frac{\mu_1}{u} + \frac{\mu_2}{v} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$$

16. Find the expression for the fringe width in Young's double slit experiment (YDSE). What is the effect on the fringe width if the whole apparatus (YDSE) is completely immersed in a liquid of refractive index μ ?

(4+1)

यंग के दो सूचिछिद्र प्रयोग (YDSE) में फ्रिज की चौड़ाई का व्यंजक ज्ञात कीजिए। यदि पूरे उपकरण को पूरी तरह से अपवर्तनांक μ के तरल में डूबा दिया जाय, तो फ्रिज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

17. What is rectifier? Draw circuit diagram of a full wave rectifier. Show input output waveform of the full wave rectifier and explain its working.

(1+1+3)

दिष्टकारी क्या है? पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ आरेख बनाइए। पूर्ण तरंग दिष्टकारी के निवेश तथा निर्गत (इनपुट आउटपुट) वेवफॉर्म दिखाएं और इसकी कार्यप्रणाली को समझाएं।

18.a) Show that average value of AC over half cycle is $2I_o/\pi$. (3+2)

सत्यापित करें कि आधे चक्र में AC का औसत मान $2I_o/\pi$ है।

b) also show that the average value of AC in full cycle is zero.

यह भी सत्यापित करें कि पूरे चक्र में AC का औसत मान शून्य है।

19.(a) Draw a neat labeled diagram of a compound microscope when final image is formed at least distance of distinct vision. (3+2)

एक यौगिक सूक्ष्मदर्शी का स्वच्छ किरण आरेख बनाइए जब अंतिम प्रतिबिम्ब निकट बिन्दु पर बनता हो।

(b) Derive the expression for magnifying power when final image is formed at least distance of distinct vision

जब अंतिम प्रतिबिम्ब निकट बिन्दु पर बनता हो तो आवर्धन शक्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand))

द्वितीय सावधिक परीक्षा -2021-2022

Second Terminal Examination - 2021-2022

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 2 (Set- 2)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-भौतिकी (Sub- Physics)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय – 1:30 घंटे (Time- 1.30 hours)
------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions is 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किसी पाँच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions in at most one sentence. Each question carries 1 marks.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions in at most 50 words. Each question carries 2 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions . Each question carries 5 marks.)

Section A (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड अ (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों का उत्तर देंगे)

1. Define capacitive reactance (X_C).
संधारित्र प्रतिघात (X_C) को परिभाषित करें। (1)
2. Show graphically the variation of inductive reactance (X_L) with frequency (ν).
आवृत्ति (ν) के साथ प्रेरकीय प्रतिघात (X_L) की भिन्नता को ग्राफीय रूप से दिखाएं। (1)
3. Write truth table of AND gate.
AND gate की सत्यता सारणी लिखिए। (1)
4. Write relation between work function and threshold frequency.
कार्य फलन और देहली आवृत्ति के बीच संबंध को लिखिए। (1)
5. How does the frequency of the ultraviolet light change when it goes from air into glass?
हवा से कांच में जाने पर पराबैंगनी प्रकाश की आवृत्ति कैसे बदल जाती है? (1)
6. Write any one condition for the sustained interference.
स्थिर व्यतिकरण के लिए कोई एक शर्त लिखिए। (1)
7. Maximum kinetic energy of a photoelectron is 5eV. What is the value of stopping potential.
एक फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा 5eV है तो निरोधी विभव का मान निकाले। (1)

Section B (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड ब (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर देंगे)

8. The electric field of a plane electromagnetic wave in vacuum is given by :
निर्वात में समतल वैद्युतचुंबकीय तरंग का विद्युत क्षेत्र निम्नलिखित प्रकार से व्यक्त जाता है : (1+1+1)
 $E_x = 0, E_y = 0.5 \cos[2\pi \times 10^8 (t - \frac{x}{c})], E_z = 0$
 - (a) Determine the amplitude of wave.
तरंग का आयाम ज्ञात कीजिए।
 - (b) What is the direction of propagation of electromagnetic wave?
वैद्युतचुंबकीय तरंग के प्रसार की दिशा क्या है?
 - (c) What is the direction variation of magnetic field?
चुंबकीय क्षेत्र की परिवर्तन की दिशा क्या है?
9. (a) Define critical angle. (1+1+1)
क्रांतिक कोण को परिभाषित करें।
(b) Write an expression for critical angle.
क्रांतिक कोण के लिए व्यंजक लिखिए।
(c) Write a condition for total internal reflection to take place.
पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए एक शर्त लिखिए।

10. Distinguish between conductors, insulators and semiconductors on the basis of energy bands. (1+1+1)

ऊर्जा बैंड के आधार पर सुचालक कुचालक और अर्धचालक के बीच भेद करें।

11. a) Draw phasor diagram for series LCR circuit. (1+1+1)

श्रृंखला LCR परिपथ के लिए फेज़र आरेख आरेखित करें।

b) write expression for impedance of series LCR circuit.

श्रृंखला LCR परिपथ की प्रतिबाधा के लिए व्यंजक लिखें।

c) What is the phase difference between current and voltage in series LCR circuit.

श्रृंखला LCR परिपथ में धारा और वोल्टेज के बीच फेज अंतर क्या है?

12. Draw properly labelled graphs to show concerning photo-electric emission: (1+1+1)

संबन्धित फोटो-इलेक्ट्रिक उत्सर्जन को दर्शाने के लिए निम्न ग्राफ को खींचें :

(a) Variation of photocurrent with the intensity of incident radiation.

प्रकाश विद्युत धारा का विकिरण की तीव्रता के साथ बदलाव।

(b) Variation of photocurrent with accelerating and stopping potential.

प्रकाश विद्युत धारा का त्वरित और निरोधी विभव के साथ बदलाव।

(c) Variation of stopping potential with frequency of the incident radiation.

निरोधी विभव का आपतित विकिरण की आवृत्ति के साथ बदलाव।

13. a) What is rectifier? (1+2)

दिष्टकारी क्या है?

b) An ac input signal of frequency 60 Hz is rectified by a (i) half-wave (ii) full wave rectifier. Write the output frequency in each case.

आवृत्ति 60 हर्ट्ज के एक एसी इनपुट सिग्नल को (i) अर्ध-तरंग और (ii) पूर्ण तरंग दिष्टकारी द्वारा दिष्ट धारा में बदला जाता हो तो प्रत्येक मामले में आउटपुट आवृत्ति लिखें।

14. Two slits are made one millimetre apart and the screen is placed one metre away.

What is the fringe separation (width) when blue green light of wavelength 500 nm is used? (3)

दो छिद्र एक मिलीमीटर की दूरी पर बने हैं और उसके सामने एक स्क्रीन एक मीटर दूर रखा गया है। जब 500 nm तरंग दैर्ध्य के नीले हरे रंग के प्रकाश का उपयोग किया जाता है तो फ्रिज पृथक्करण (चौड़ाई) क्या होगी ?

Section C (Students will Answer Any Three questions out of five)

खंड स (छात्र पांच में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर देंगे)

15. Explain the principle, working and construction of a step-up transformer. (5)

एक स्टेप अप ट्रांसफार्मर के सिद्धांत, कार्यप्रणाली और निर्माण की व्याख्या करें।

16. a) Draw a graph to show variation of the angle of deviation δ with that of angle of incidence 'i' for a monochromatic ray passing through glass prism of refracting angle 'A' अपवर्तित कोण 'A' के कांच के प्रिज्म से गुजरने वाले एक मोनोक्रोमैटिक किरण के लिए आपतित कोण 'i' के साथ विचलन कोण δ की भिन्नता को दर्शाने के लिए एक ग्राफ आरेखित करें। (1+4)

b) hence deduce the relation

निम्न संबंध को प्राप्त करें।

$$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$

17. (a) State Huygens's principle.

(2+3)

ह्यूजेन के सिद्धांत की व्याख्या करें।

(b) Using Huygens's principle establish law of refraction.

ह्यूजेन के सिद्धांत का उपयोग करके अपवर्तन के नियम की स्थापना करें।

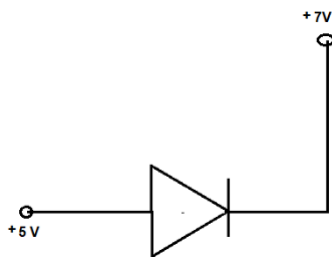
18. a) Define forward and reverse bias.

(2+ 3)

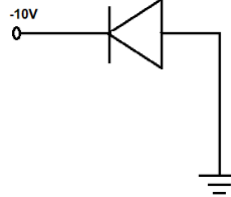
अग्रदिशिक और पस्चदिशिक बायस को परिभाषित करें।

b) In the following circuits indicate which of the diodes are forward biased and which are reversed biased.

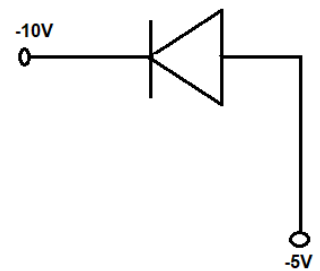
निम्नलिखित परिपथों में इंगित करें कि कौन से डायोड अग्रदिशिक और पस्चदिशिक बायस हैं।



A



B



C

19. a) Derive expression for resultant intensity due to interference of two waves.

दो तरंगों के व्यतिकरण के कारण परिणामी तीव्रता के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त करें।

(3+2)

b) what is constructive interference and condition(s) for it.

रचनात्मक व्यतिकरण क्या है और इसके होने की शर्तें क्या हैं?

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand))

द्वितीय सावधिक परीक्षा -2021-2022

Second Terminal Examination - 2021-2022

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 3 (Set- 3)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-भौतिकी (Sub- Physics)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय – 1:30 घंटा (Time- 1:30 hours)
------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions is 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 1 mark.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.)

Section A (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड अ (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों का उत्तर देंगे)

1. Name the phenomenon which shows the quantum nature of electromagnetic radiation ?
उस घटना का नाम बताइए जो विद्युत चुम्बकीय विकिरण की क्वांटम प्रकृति को दर्शाती है? (1)
2. Define the terms cut off voltage and in relation to the phenomenon of photoelectric effect.
फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव की घटना के संबंध में कट ऑफ वोल्टेज को परिभाषित करें। (1)
3. How AND gate is realised from NAND gate.
NAND गेट से AND गेट कैसे बनता है (1)
4. How does the energy gap vary with doping in a pure semi conductor?
शुद्ध अर्धचालक में डोपिंग के साथ ऊर्जा अंतर कैसे बदलता है? (1)
5. Do Electromagnetic Waves carry energy and momentum ?
क्या विद्युत चुम्बकीय तरंगें ऊर्जा और संवेग ले जाती हैं? (1)
6. An Astronomical telescope has two lenses of powers 10 D and 1 D . What is its magnifying powers ? (1)
एक खगोलीय दूरबीन में 10 D और 1 D शक्तियों के दो लेंस होते हैं। इसकी आवर्धन शक्तियाँ क्या हैं?
7. What is the phase difference between two points in a Wavefront?
तरंगाग्र में दो बिंदुओं के बीच चरण अंतर क्या है? (1)

Section B (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड ब (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर देंगे)

8. The work function of caesium metal is 2.14 eV, when light of frequency 6×10^{14} Hz is incident on metal surface, photo emission of electrons occurs. What is the maximum kinetic energy of the emitted electrons? (3)

सीज़ियम धातु का कार्य फलन 2.14 eV है, जब धातु की सतह पर $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ आवृत्ति का प्रकाश आपतित होता है, तो इलेक्ट्रॉनों का प्रकाश उत्सर्जन होता है। उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा कितनी होती है?

9. Draw circuit diagram, how zener diode used as voltage regulator? (3)

सर्किट आरेख बनाएं, जेनर डायोड को वोल्टेज नियामक के रूप में कैसे उपयोग किया जाता है?

10. Identify the part of electromagnetic spectrum which is used (1+1+1)

- (i) for taking photographs of the sky during night and foggy conditions
- (ii) for studying crystal structure
- (iii) in treatment of cancer

विद्युत चुम्बकीय वर्णक्रम के उस भाग की पहचान करें जिसका उपयोग किया जाता है

- (i) रात और कोहरे के दौरान आकाश की तस्वीरें लेने के लिए
- (ii) क्रिस्टल संरचना का अध्ययन करने के लिए
- (iii) कैंसर के उपचार में

11. With the help of labelled diagram, explain in brief the principle and working of a step up transformer. (3)

नामांकित आरेख की सहायता से स्टेप अप ट्रांसफॉर्मर के सिद्धांत और कार्यविधि को संक्षेप में समझाइए।

12. What is the effect on the interference fringes in a Young's double-slit experiment due to each of the following operations:

- (a) the screen is moved away from the plane of the slits;
- (b) the (monochromatic) source is replaced by another (monochromatic) source of shorter wavelength;
- (c) the separation between the two slits is increased;

13. For a converging lens $R_1 = R_2 = 24 \text{ cm}$ and refractive index 1.6 (i) Calculate its focal length in air and (ii) if the lens is split vertically into two identical parts, what is the focal length of each part ? (3)

एक अभिसारी लेंस के लिए $R_1 = R_2 = 24 \text{ सेमी}$ और अपवर्तनांक 1.6 (i) हवा में इसकी फोकल लंबाई की गणना करें और (ii) यदि लेंस को दो समान भागों में लंबवत रूप से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक भाग की फोकल लंबाई क्या है ?

14. With the help of energy band diagrams distinguish between conductors, semiconductors and insulators. (3)

ऊर्जा बैंड आरेखों की सहायता से कंडक्टर, अर्धचालक और कुचालक के बीच अंतर करते हैं।

Section C (Students will Answer Any Three questions out of five)

खंड स (छात्र पांच में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर देंगे)

15. a) Draw a neat level diagram of telescope under normal adjustment.
b) Write magnifying power in this case.
c) What are the advantages of reflecting type telescope over refracting type telescope?

(2+1+2)

15. क) सामान्य समायोजन के तहत दूरबीन का एक साफ स्तर का आरेख खींचें।

ख) इस मामले में आवर्धक शक्ति लिखें।

ग) अपवर्तित प्रकार दूरबीन पर परावर्तित प्रकार दूरबीन के लाभ क्या हैं?

16. An ac voltage $V = V_0 \sin \omega t$ is applied across a pure capacitor C. Find an expression for the current I flowing through it. Show mathematically that the current flowing through it leads the applied voltage by an angle $\pi/2$.

A $60 \mu\text{F}$ capacitor is connected to a 110 V, 60 Hz ac supply. Determine the rms value of the current in the circuit.

(3+2)

एक शुद्ध संधारित्र C पर एक ac वोल्टता $V = V_0 \sin \omega t$ लगाया जाता है। इससे प्रवाहित होने वाली धारा I के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए। गणितीय रूप से दिखाएँ कि इससे बहने वाली धारा लागू वोल्टेज को $\pi/2$ कोण से ले जाती है।

एक $60 \mu\text{F}$ संधारित्र 110 V, 60 Hz ac आपूर्ति से जुड़ा है। परिपथ में धारा का rms मान ज्ञात कीजिए।

17. Draw a labeled diagram of a full wave rectifier circuit. State its working principle. Show the input - output waveforms.

(2+1+2)

पूर्ण तरंग दिष्टकारी परिपथ का नामांकित चित्र बनाइए। इसके कार्य सिद्धांत का उल्लेख कीजिए। निवेश निर्गम तरंग दिखाएँ

18. Draw a ray diagram for formation of image of a point object by a thin double convex lens having radii of curvature R_1 and R_2 . Hence, derive lens maker's formula for a double convex lens. (1+4) R_1 और R_2 वक्रता त्रिज्या वाले पतले दोहरे उत्तल लेंस द्वारा एक बिंदु वस्तु की छवि बनाने के लिए एक किरण आरेख बनाएं। अतः द्वि उत्तल लेंस के लिए लेंस मेकर सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

19. In young's double slit experiment, deduce the conditions for (i) constructive and (ii) destructive interference at a point on the screen. Draw a graph showing variation of resultant intensity in the interference pattern against position 'x' on the screen? (2+2+1)

यंग के डबल स्लिट प्रयोग में, स्क्रीन पर एक बिंदु पर (i) रचनात्मक और (ii) विनाशकारी व्यतिकरण के लिए शर्तों को घटाएं। स्क्रीन पर स्थिति 'x' के विरुद्ध व्यतिकरण पैटर्न में परिणामी तीव्रता की भिन्नता को दर्शाने वाला एक आलेख खींचिए ?

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand))

द्वितीय सावधिक परीक्षा -2021-2022

Second Terminal Examination - 2021-2022

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 4 (Set- 4)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-भौतिकी (Sub- Physics)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय – 1:30 घंटा (Time- 1:30 hours)
------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions is 19)
- प्रश्न 1 से प्रश्न 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 1 marks.)
- प्रश्न 8 से प्रश्न 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.)

Section A (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड अ (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों का उत्तर देंगे)

1. State any one property of electromagnetic waves. (1)
विद्युत चुम्बकीय तरंगों के किसी एक गुणों का उल्लेख कीजिए
2. A converging lens and a diverging Lens of equal focal lengths are placed co-axially in contact. What are the power of the combination ? (1)
एक अभिसारी लेंस और समान फोकल लंबाई के एक अपसारी लेंस को सह-अक्षीय रूप से संपर्क में रखा जाता है। संयोजन की शक्ति क्या है? (1)
3. What is the shape of wavefront when light diverging from point source. (1)
जब प्रकाश का बिंदु स्रोत से विचलन होता है तो तरंगों का आकार कैसा होता है।
4. Define coherent Source? (1)
सुसंगत स्रोत को परिभाषित करें?
5. If the maximum Kinetic energy of Photoelectrons is 3 eV. Then , What is its stopping potential ?
यदि फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा 3 eV है। फिर, इसकी रोक क्षमता क्या है?(1)
6. In which biasing condition of p-n junction photodiode works ? (1)
p-n संधि फोटोडायोड किस बायसिंग स्थिति में कार्य करता है ?
7. What is the effect on the impedance of an LCR circuit when frequency is doubled ? (1)
जब आवृत्ति दोगुनी हो जाती है तो LCR सर्किट के प्रतिबाधा पर क्या प्रभाव पड़ता है?

Section B (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड ब (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर देंगे)

8. A converging lens of focal length 6.25cm is used as a magnifying glass. If the near point of the observer is 25cm from the eye and lens is held close to eye, calculate
(i) the distance of the object from the lens. (ii) angular magnification (2+1)
फोकल लंबाई 6.25cm के एक अभिसारी लेंस का उपयोग आवर्धक कांच के रूप में किया जाता है। यदि पर्यवेक्षक का निकट बिंदु आंख से 25 सेमी है और लेंस आंख के करीब है, तो गणना करें
(i) लेंस से वस्तु की दूरी (ii) कोणीय आवर्धन
9. Write the relation between the angle of incidence(i), the angle of emergence(e), the angle of prism(A), and the angle of deviation(δ) for rays undergoing refraction through a prism. What is the relation between $\angle i$ and $\angle e$ for rays undergoing minimum deviation ?(2+1)
प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तन से गुजरने वाली किरणों के लिए आपतन कोण (i), निर्गमन कोण (e), प्रिज्म कोण (A) और विचलन कोण (δ) के बीच संबंध लिखिए। न्यूनतम विचलन से गुजरने वाली किरणों के लिए $\angle i$ और $\angle e$ के बीच क्या संबंध है?
10. Use Einstein's Photoelectric equation to find the expression for
(i) Planks Constant and (ii) Work function of the given photosensitive material.

(2+1)

(i) प्लैंक कॉन्स्टेंट और (ii) दिए गए प्रकाश संवेदी पदार्थ के कार्य फलन के लिए व्यंजक खोजने के लिए आइंस्टीन के प्रकाश-विद्युत समीकरण का उपयोग करें।

11. The oscillating electric field of an electromagnetic wave is given by

$$E_y = 30 \sin[2 \times 10^{11} t + 300 \pi x] \text{ Vm}^{-1}$$

a. Obtain the value of the wave length of the e.m.wave.

b. Write down the expression for the oscillating magnetic field (1+2)

विद्युत चुम्बकीय तरंग का दोलन विद्युत क्षेत्र

$$E_y = 30 \sin[2 \times 10^{11} t + 300 \pi x] \text{ Vm}^{-1} \quad \text{द्वारा दिया जाता है}$$

ए) ई.एम.वेव की तरंग लंबाई का मान ज्ञात कीजिए।

बी) दोलन चुंबकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक लिखिए

12. Show that NAND gate is an universal gate ? (3)

दिखाएँ कि NAND gate एक सार्वभौमिक gate है?

13. In a single slit diffraction pattern, how is the angular width of central bright maximum changed, when (i) the slit width is decreased. (ii) the distance between the slit and the screen is increased. (2+1)

एकल झिरी विवर्तन पैटर्न में, केंद्रीय उज्ज्वल अधिकतम की कोणीय चौड़ाई कैसे बदल जाती है, जब

(i) झिरी की चौड़ाई कम हो जाती है। (ii) झिरी और पर्दे के बीच की दूरी बढ़ा दी जाती है

14. What are de Broglie waves ? Deduce an expression for de Broglie wavelength associated with a particle of mass (m), and moving with velocity (v). (1+2)

डी ब्रोगली तरंगें क्या हैं? द्रव्यमान (m) के एक कण से जुड़े और वेग (v) के साथ गतिमान डी ब्रोगली तरंग दैर्ध्य के लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न करें।

Section C (Students will Answer Any Three questions out of five)

खंड स (छात्र पांच में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर देंगे)

15. An ac voltage $V = V_0 \sin \omega t$ is applied across a pure inductor of inductance L. Find an expression for the current I, flowing in the circuit and show mathematically that the current flowing through it lags behind the applied voltage by a phase angle of $\pi/2$.

An ac voltage of 100V, 50Hz is connected across a 20Ω resistor and 2mH inductor in series. Calculate impedance of the circuit. (3+2)

एक एसी वोल्टेज $V = V_0 \sin \omega t$ अधिष्ठापन एल के शुद्ध प्रेरक में लगाया जाता है। वर्तमान I के लिए एक अभिव्यक्ति खोजें, सर्किट में बह रहा है और गणितीय रूप से दिखाता है कि वह इसके माध्यम से बहने वाला प्रवाह $\pi/2$ के चरण कोण द्वारा लागू वोल्टेज से पीछे रहता है।

100V, 50Hz का एक एसी वोल्टेज एक 20Ω रोकनेवाला और श्रृंखला में 2mH प्रारंभ करनेवाला से जुड़ा हुआ है। परिपथ की प्रतिबाधा की गणना कीजिए।

16. a) Derive expression for equivalent focal length of combination of two lenses.

b) When two lenses of equal focal length but of different nature is placed in contact what will be the equivalent focal length?

c) Hence write expression for equivalent power.

(3+1+1)

a) दो लेंसों के संयोजन की समतुल्य फोकल लंबाई के लिए अभिव्यक्ति व्युत्पन्न करें।

b) जब समान फोकल लंबाई के लेकिन अलग-अलग प्रकृति के दो लेंसों को संपर्क में रखा जाता है, तो समतुल्य फोकल लंबाई क्या होगी?

c) अतः समतुल्य शक्ति के लिए व्यंजक लिखें

17. Prove Snell's Law of refraction on the basis of Huygen's principle.

(5)

हाइजेन के सिद्धांत के आधार पर स्नेल के अपवर्तन के नियम को सिद्ध करें।

18. Draw i-V characteristics of p-n junction diode in forward biasing and reverse biasing . Why does the reverse current show a sudden increase at the critical voltage ? (2+2+1)

अग्रदिशिक बायस और पश्चदिशिक बायस में p-n जंक्शन डायोड के I-V अभिलाक्षणिक (कैरेक्टरिस्टिक्स) को दर्शाये। क्रिटिकल वोल्टेज पर पश्चदिशिक करंट अचानक वृद्धि क्यों दिखाता है?

19. Draw ray diagram of a compound microscope. Deduce an expression for its magnifying power when image is formed at near point.

(2+3)

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का किरण आरेख बनाइए। जब प्रतिबिम्ब निकट बिंदु पर बनता है, तो इसकी आवर्धन शक्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand))

द्वितीय सावधिक परीक्षा -2021-2022

Second Terminal Examination - 2021-2022

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 5 (Set- 5)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-भौतिकी (Sub- Physics)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय – 1:30 घंटा (Time- 1:30 hours)
------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions is 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 1 mark.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.)

Section A (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड अ (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों का उत्तर देंगे)

1. Write relation between peak value and R.M.S. value of alternating current. (1)
प्रत्यावर्ती धारा का शिखर मान और वर्ग माध्य मूल (R.M.S) के बीच संबंध लिखिए।
2. What is the phase difference between alternating current and voltage in a purely resistive circuit? (1)
विशुद्ध रूप से प्रतिरोधक परिपथ में प्रत्यावर्ती धारा और वोल्टेज के बीच फेजर में कितना अंतर होता है ?
3. How is speed of electromagnetic wave is related to permittivity and permeability of the medium? (1)
विद्युत चुम्बकीय तरंग की गति माध्यम की परावैधतांक (पेरमिटिविटी) और चुंबकशीलता नियतांक (पेर्मेबिलिटी) से कैसे संबंधित है?
4. Draw a sketch of electromagnetic wave propagation and indicate the directions of oscillating electric and magnetic field. (1)
विद्युतचुंबकीय तरंग प्रसार का एक रेखाचित्र खींचिए और विद्युत और चुंबकीय क्षेत्र के दोलन की दिशाओं को इंगित कीजिए
5. Write the Einstein's photo electric equation. (1)
आइंस्टाइन का प्रकाश विद्युत समीकरण लिखिए।
6. Define work function of metal. (1)
धातु के कार्य फलन को परिभाषित कीजिए।
7. What are coherent sources of light? (1)
प्रकाश का सुसंगत स्रोत क्या हैं?

Section B (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड ब (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर देंगे)

8. Give the diagram to obtain an OR gate from NAND gate. (3)
NAND gate से OR gate प्राप्त करने के लिए आरेख दीजिए।
9. Write six types of electromagnetic waves in ascending order of their wave length and write two applications of any two waves. (1+1+1)
छः प्रकार की वैद्युतचुंबकीय तरंगों को उनकी तरंगदैर्घ्य के आरोही क्रम में लिखिए तथा किन्हीं दो तरंगों के दो अनुप्रयोग लिखिए।
- 10.(a) What are de-Broglie waves? (1+1+1)
डी-ब्रोगली तरंगें क्या हैं?
(b) Write the relationship of de-Broglie wave length associated with a particle of mass m in terms of its kinetic energy E.
m द्रव्यमान के एक कण का डी-ब्रोगली तरंग लंबाई और उसकी गतिज ऊर्जा E के बीच के संबंध को लिखिए।
(c) What would be the de-Broglie wavelength of an electron possessing kinetic energy 100 ev ?
(take $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{Js}$ and $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$)
100 ev गतिज ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉग्ली तरंग दैर्घ्य क्या होगी? ?
($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{Js}$, $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$)
11. What is half wave rectifier? Explain its working by drawing the circuit diagram and input output waveform it. (3)
अर्ध तरंग दिष्टकारी क्या है ? सर्किट आरेख और इनपुट आउटपुट वेवफॉर्म बनाकर इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।
12. The equation of an A.C. is $I = 20 \sin 200\pi t$. Find the frequency, peak value and R.M.S. value of the current. (1+1+1)
एक प्रत्यावर्ती धारा का समीकरण $I = 20 \sin 200\pi t$ है तो आवृत्ति, शिखर मान और वर्ग माध्य मूल (R.M.S) का मान निकाले।

13. (a) What is Polarization of light?

(1+2)

प्रकाश का ध्रुवीकरण क्या है?

(b) State and explain Brewster's Law.

ब्रूस्टर का नियम लिखिए और समझाइए।

14. An object is placed at a distance of 25 cm from a convex lens of focal length 20 cm. Find position and magnification of image. (3)

एक वस्तु को 20 सेमी फोकस दूरी के उत्तल लेंस से 25 सेमी की दूरी पर रखा गया है। प्रतिबिम्ब की स्थिति और आवर्धन ज्ञात करें।

Section C (Students will Answer Any Three questions out of five)

खंड स (छात्र पांच में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर देंगे)

15. Derive the lens maker's formula for a thin lens.

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

किसी पतले लेंस के लिए लेंस निर्माता सूत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। (5)

16. State Huygen's principle. Establish the laws of reflection of light using Huygen's principle.

(2+3)

हाइजेन के सिद्धांत का उल्लेख कीजिए। हाइजेन के सिद्धांत का उपयोग करते हुए प्रकाश के परावर्तन के नियमों को स्थापित करें।

17. (a) Write two characteristics features to distinguish between n-type and p-type semiconductor. (2+1+2)

n-टाइप और p-टाइप अर्धचालक के बीच अंतर करने के लिए दो विशेष गुणों को लिखें।

(b) Draw the circuit diagram and I-V characteristics of p-n junction diode in forward bias condition.

अग्रदिशक बायस में p-n जंक्शन डायोड के सर्किट डायग्राम और I-V अभिलाक्षणिक (characteristics) को दर्शाये।

18. (a) Derive an expression for average or mean value of alternating current for half cycle.

आधे चक्र के लिए प्रत्यावर्ती धारा के औसत या माध्य मान के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

(2+3)

b) Derive an expression for root mean square value of alternating current for full cycle.

पूर्ण चक्र के लिए प्रत्यावर्ती धारा के वर्ग माध्य मूल (R.M.S) मान के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

19. (a) Draw a neat labeled diagram of an Astronomical telescope when final image is formed at least distance of distinct vision. (3+2)

एक खगोलीय दूरदर्शी का स्वच्छ किरण आरेख बनाइए जब अंतिम प्रतिबिम्ब निकट बिन्दु पर बनता हो।

(b) Derive the expression for magnifying power when final image is formed at least distance of distinct vision

जब अंतिम प्रतिबिम्ब निकट बिन्दु पर बनता हो तो आवर्धन शक्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।