2019 IV 12 **0930** **Seat No.** | | | | | |

Time : 2½ Hours **SCIENCE (M)**

Subject Code

S	0	3	2

Total No. Of Questions : 5 **(Printed Pages : 13)** **Maximum Marks : 65**

सूचना : — (*i*) प्रश्नपत्रिकेमध्ये 5 मुख्य प्रश्न आहेत. प्रत्येकी 13 गुण.

(*ii*) **सर्व** प्रश्न सोडविणे आवश्यक आहे.

(*iii*) एकंदरित पर्याय नाहीत, पण **तीन** गुणांचा **दोन** प्रश्नांमध्ये आणि **चार** गुणांच्या **दोन** प्रश्नांमध्ये अंतर्गत पर्याय आहेत. इथे तुम्हाला दोन प्रश्नांपैकी कोणताही **एक** सोडवायचा आहे.

(*iv*) प्रत्येक मुख्य प्रश्नाचे उत्तर नवीन पानावर सुरु करा.

(*v*) उजव्या बाजूचे अंक पूर्ण गुण दर्शवितात.

1. (A) (*i*) प्रत्येक विधानाखाली दिलेल्या पर्यायापैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण वाक्य लिहा : 1

(*a*) शिसे आणि कथिल हे घटक असलेले एक संमिश्र ....

- पितळ
- ब्राँझ
- सोल्डर
- स्टील

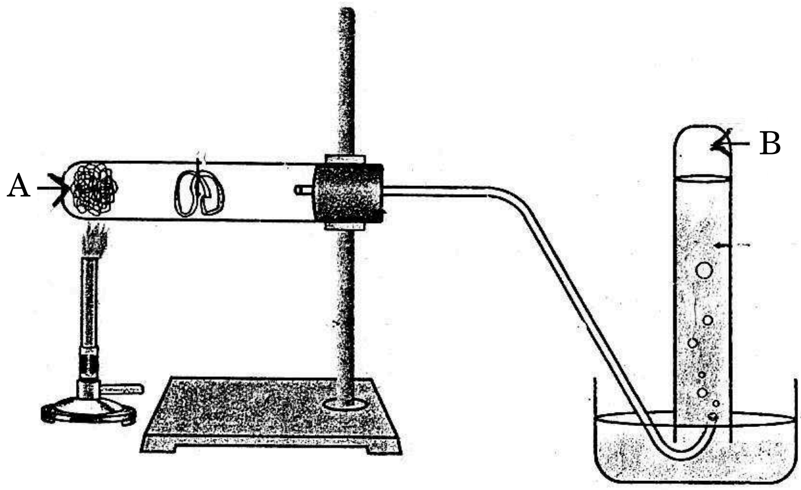
(*b*) सर्व धातू एकाच भौतिक स्थितीत आढळतात सोडून ....

- सोने
- पारा
- ॲल्युमिनियम
- तांबे

(*ii*) मेंदू एका विशिष्ट द्रवाने भरलेल्या आवरणात असतो. का ? 1

(*iii*) परिसंस्थेतील दोन जैविक घटकांची नावे लिहा. 1

(*iv*) खालील 'वाफेची धातूवर क्रिया' या आकृतीचे निरिक्षण करून 'A' व 'B' ह्या भागांची नावे लिहा : 1



(B) (*i*) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 2

(*a*) कोणत्याही परिसंस्थेवर ओझोन कसा परिणाम करतो ?

(*b*) खालील घटकांपासून अन्नसाखळी तयार करा :

कोल्हा, गवत, ससा, वाघ.

(*ii*) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 2

(*a*) धातुकातील बरेचसे धातू ऑक्साइडमध्ये आढळतात. का ?

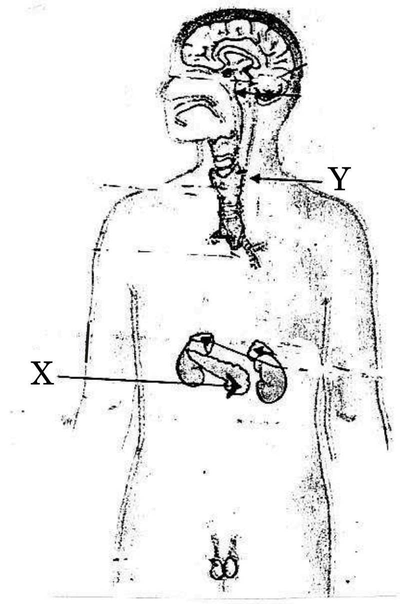
(*b*) आयर्न ऑक्साइडची ॲल्युमिनियम बरोबर होणाऱ्या क्रियेचा उपयोग रेल्वेचे रुळ जोडण्यासाठी करतात. का ?

(C) (*i*) नैसर्गीक साधन संपत्तीचे सुव्यवस्थापन हे शास्वत विकासासाठी अत्यंत आवश्यक आहे : 2

(*a*) मोठ्या धरणबांधणी संबंधीत निर्माण होणारी आर्थिक समस्या लिहा.

(*b*) चिपको आंदोलनाचे कोणतेही **दोन** परिणाम लिहा.

(*ii*) सजीवांमध्ये ग्रंथी आणि हार्मोन्स महत्वाची भूमिका साकारतात : 3



(*a*) आकृतीचा अभ्यास करून 'X' आणि 'Y' ह्या भागाना नावे द्या.

(*b*) मधूमेहाच्या रुग्णाला इन्सुलीनचे इंजेक्शन घेण्याचा सल्ला डॉक्टर का देतात ?

(*c*) जेव्हा ॲड्रेनलीन प्रत्यक्षपणे रक्तात स्रवते तेव्हा हृदयाची स्पंदने वाढतात. का ?

2. (A) (*i*) प्रत्येक विधानाखाली दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण वाक्य लिहा : 1

(*a*) बायोगॅस संयंत्रात निर्माण होणारा गाळा ....

- सोडियम आणि क्लोरिन युक्त असतो
- सोडियम आणि फ्लोरिन युक्त असतो
- नायट्रोजन आणि ऑक्सिजन युक्त असतो
- नायट्रोजन आणि फॉस्फरस युक्त असतो.

(*b*) चांदी (सिल्व्हर) चा उपयोग ....

- सौर घटाच्या निर्मितीमध्ये करतात.
- सौर तावदानामधील सौर घटांच्या जोडणीसाठी करतात.
- सौर तावदानाच्या आधारासाठी करतात.
- सौर कुकरमध्ये करतात.

(*ii*) प्रकाशाच्या अपवर्तनाचे कारण लिहा. 1

(*iii*) अंतर्वक्र आरसा आणि बहिर्वक्र आरसा यांच्या मुख्य नाभितील फरक लिहा. 1

(*iv*) एका गुणधर्मातील बदल हा उपयोगी असतो जो पुढे वेगवेगळ्या कार्यासाठी उपयोगी पडतो.

वरील विधानाच्या समर्थनासाठी एक उदाहरण लिहा. 1

(*v*) नाव लिहा :

(*a*) कृत्रिमरित्या निवड केलेल्या मोठ्या पानाची भाजी 1

(*b*) मानवाची सर्वात पहिली जाती.

(B) (*i*) आपणा सर्वांसाठी विद्युतधारा हा एक महत्वाचा ऊर्जेचा प्रकार आहे : 2

(*a*) उष्ण फवाऱ्यापासून आपण विद्युतनिर्मिती कशी करू शकतो ?

(*b*) पवन ऊर्जा वापराच्या कोणत्याही **दोन** मर्यादा लिहा.

(*ii*) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 2

(*a*) उत्क्रांतीविषयक संबंध दर्शविण्यासाठी प्रामुख्याने कोणती पद्धती वापरतात ?

(*b*) आकाराला अनुसरून, X आणि Y गुणसूत्रामधील फरक लिहा.

(C) निर्देशित केल्याप्रमाणे करा : 4

(*i*) अंतर्वक्र आरशासमोर वस्तू 'C' वर ठेवल्यास तयार होणाऱ्या प्रतिमेची किरणाकृती काढा.

(*ii*) बहिर्वक्र भिंगासमोर 25 सेमी अंतरावर वस्तू ठेवली असता भिंगाच्या दुसऱ्या बाजूने दुप्पट आकाराची वास्तव प्रतिमा तायर होते. काढा :

(*a*) प्रतिमेचे अंतर

(*b*) भिंगाचे नाभिय अंतर.

किंवा

निर्देशित केल्याप्रमाणे करा : 4

(*i*) बहिर्वक्र भिंगाच्या $2F_1$ वर वस्तू ठेवल्यास तयार होणाऱ्या प्रतिमेची किरणाकृती काढा.

(*ii*) (*a*) अंतर्वक्र आरशासमोर 60 सेमी अंतरावर तिप्पट मोठी प्रतिमा मिळविण्यासाठी वस्तू आरशाच्या त्याच बाजूला किती अंतरावर ठेवावी लागेल ?

(*b*) अंतर्वक्र आरशाचे नाभिय अंतर काढा.

3. (A) (*i*) जोड्या लावा : 1

स्तंभ A		स्तंभ B
(*a*)	C_3H_4	• अल्कोहोल
(*b*)	C_6H_{14}	• अल्काईन
		• अल्कीन
		• अल्केन

(*ii*) ऑक्सिजनच्या रेणूतील सहसंयुजाबंध दर्शवा. 1

(*iii*) कलिंगडाच्या फुलामध्ये स्वपरागण होऊ शकत नाही. का ? 1

(*iv*) पुरुष-स्त्री ह्यांचे गुणोत्तराचे प्रमाण कायम राखले गेले पाहिजे. कारण लिहा. 1

(B) (*i*) निर्देशित केल्याप्रमाणे करा : 2

(*a*) मेंडेलिव्हच्या आवर्तसारणीत काही वेळा जास्त अणूवस्तुमान असलेल्या मूलद्रव्यांना कमी अणूवस्तुमान असलेल्या मूलद्रव्याच्या अगोदर स्थान दिले हे उदाहरणासहीत स्पष्ट करा.

(*b*) खालील तक्त्यावरून कोणता गट डाबेरायनर त्रिके तयार करतो ? का ?

गण I (मूलद्रव्य)	अणूवस्तुमान	गण II (मूलद्रव्य)	अणूवस्तुमान
A	14.0	X	40.1
B	31.0	Y	87.6
C	74.9	Z	137.3

(*ii*) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 2

(*a*) असंपृक्त हायड्रोकार्बन निर्माण करण्यासाठी जास्त प्रमाणात असलेल्या सल्फ्युरिक आम्लाच्या सान्निध्यात इथेनॉलला 443 K इतकी उष्णता देतात :

(1) असंपृक्त हायड्रोकार्बनचे नाव लिहा.

(2) संहत सल्फ्युरिक आम्लाचे कार्य लिहा.

(*b*) इथेनॉईक आम्ल हे कार्बोक्झिलीक ॲसीडच्या गटात आढळते :

(1) व्हिनेगर मधील इथेनॉईक आम्लाची टक्केवारी लिहा.

(2) इथेनॉइक आम्लाचे दूसरे नाव लिहा.

(C) आवर्तसारणी मधील दूसऱ्या आवर्तनातील मूलद्रव्ये खाली दिली आहेत : 2

गण	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
दूसरे आवर्तन	P		Q			R	S	T

(*i*) **Q** ह्या मूलद्रव्याचे इलेक्ट्रॉन संरूपण लिहा.

(*ii*) कोणते मूलद्रव्य जास्त धातूचे गुणधर्म दर्शविते ?

(*iii*) कोणते मूलद्रव्य निष्क्रीय वायू आहे ?

(D) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 3

(*i*) जलव्यालातील मुकुलायन (एकच टप्पा) दर्शविणारी सुबक आकृती काढा आणि खालील भागांना नावे द्या :

- मुकूल
- शुंडके

(*ii*) वनस्पतीमधील शाकीय गुणधर्माच्या **दोन** पद्धती लिहा.

किंवा

(D) (*i*) बिजांकुरणाची सुबक आकृती काढून खालील भागांना नावे द्या :

- दले
- प्रांकूर

(*ii*) स्त्रीतील फेलोपियन नलिकेला अटकाव केला. ही कृती गर्भधारणा टाळण्यास कशी मदत करते ?

4. (A) (*i*) प्रत्येक विधानाखाली दिलेल्या पर्यायांपैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण वाक्य लिहा : 1

(*a*) आपल्या शरीरात श्वसनाच्यावेळी ग्लुकोजचे तीन कार्बन अणूमध्ये रुपांतर होते त्याला ....

- लॅक्टीक आम्ल म्हणतात
- ॲसेटीक आम्ल म्हणतात
- इथेनॉल म्हणतात
- पायरुवेट (Pyruvate)

(*b*) ट्रिप्सीन हे विकर प्रथिनेचे रुपांतर ....

- ग्लिसेरोलमध्ये करते
- ॲमीनो ॲसीडमध्ये करते
- सिट्रिक ॲसीडमध्ये करते
- स्टार्चमध्ये करते

(*ii*) एखाद्याला जखम होते तेव्हा रक्तपट्टीकेचे कार्य लिहा. 1

(*iii*) $Pb + CuCl_2 \rightarrow PbCl_2 + Cu$ 1

(*a*) वरील रासायनिक अभिक्रियेत कमी क्रियाशील मूलद्रव्य ओळखून लिहा.

(*b*) वरील अभिक्रियेचा प्रकार लिहा.

(B) (*i*) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 2

(*a*) अकबरच्या जठरात वेदना होऊन चिडचिडेपणा झाला.

जठरामधील वेदना आणि चिडचिडेपणाचे कारण लिहा.

(*b*) लिंबाचा रस आणि शुद्ध पाणी यांचा pH अनुक्रमाने अंदाजे 2 आणि 7 आहे.

वरील दोन्ही द्रावणात लिटमस पेपरचा रंगबदल लिहा.

(*ii*) निर्देशित केल्याप्रमाणे करा : 2

(*a*) हायड्रोजनला अनुसरून ऑक्सिडीकरण व क्षपण यांच्यातील फरक लिहा.

(*b*) रासायनिक समीकरण संतुलीत करणे गरजेचे असते. कारण लिहा.

(*iii*) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 2

(*a*) निळ्या कॉपर सल्फेटच्या स्पटिकांना उष्णता दिल्यास त्यांचा रंग पांढरा होतो. शास्त्रीय कारण लिहा.

(*b*) प्लॅस्टर ऑफ पॅरीसमध्ये पाणी मिसळल्यास ते का घट्ट होते.

(C) निर्देशित केल्याप्रमाणे करा : 4

(*i*) अमिबामधील पोषण पद्धतीचे टप्पे दर्शविणारी सुबक आकृती काढून खालील भागांना नावे द्या :

- अन्नपोकळी
- छद्मपाद

(*ii*) नाव लिहा :

(*a*) परजीवी वनस्पती

(*b*) मुत्र गाळणारी युनिट

(*iii*) आपल्या रक्तात कार्बनडायऑक्साइड विरघळलेल्या स्थितीत वाहून नेला जातो. कारण लिहा.

5. (A) (*i*) प्रत्येक विधानाखाली दिलेल्या पर्यायापैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण वाक्य लिहा : 1

(*a*) मानवी डोळ्याचा दूरचा बिंदू ....

- 25 सेमी आहे
- 250 सेमी आहे
- अनंत अंतर आहे
- 2.5 सेमी आहे

(*b*) सूर्योदय व सूर्यास्थाच्यावेळी सूर्य चपटा दिसण्याचे कारण ....

- प्रकाशाचे अपस्करण
- वातावरणातील अपवर्तन
- टिंडल परिणाम
- प्रकाशाचे विखुरणे

(*ii*) विद्युत परिपथामध्ये रिओस्टॅटचे कार्य लिहा. 1

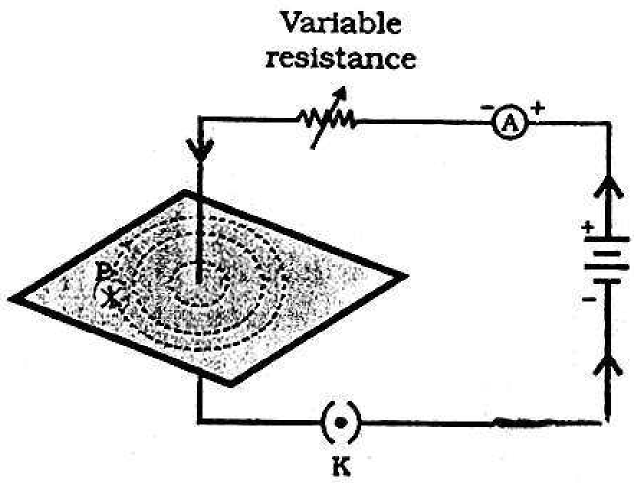
(*iii*) तारेच्या वेटोळ्यामध्ये प्रवर्तित विद्युतधारा निर्मितीसाठी एक सोईस्कर पद्धत लिहा. 1

(*iv*) अस्थिर विद्युत विभवांतर मूळे मार्केटमधील एक दूकान जळले याची दोन कारणे लिहा. 1

(B) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 2

(*i*) व्यवहारीक मोटरची शक्ती वाढविण्यासाठी **दोन** मार्ग सुचवा.

(*ii*) आकृतीचे निरीक्षण करून सोबतच्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



(*a*) समकेंद्री वर्तुळे काय दर्शवितात ?

(*b*) विद्युत वाहकामधील विद्युतधारा कमी केल्यास काय होईल ?

(C) मानवी डोळा हा आपल्या शरीराचा एक अमूल्य आणि संवेदनशिल भाग आहे. ज्यामुळे आपण रंगीत जग बधू शकतो : 3

(*i*) पृथ्वीवरून पाहिले असता आकाशांचा रंग कसा दिसतो ?

(*ii*) नैसर्गीक वर्ण पंक्तीचे **एक** उदाहरण लिहा.

(*iii*) धोका चिन्हे नेहमी लाल रंगाची का असतात ?

(*iv*) एखादी वस्तू आपण जेव्हा डोळ्याच्या जवळून पाहतो तेव्हा (*a*) समायोजी स्नायू व (*b*) नेत्रभिंगाची वक्रता यावर काय परिणाम होईल ?

किंवा

(C) अनुपा उंच नारळाच्या झाडावर बसलेला पोपट पाहू शकते परंतू वर्तमान पत्रातील छापील मजकूर स्पष्टपणे वाचू शकत नाही : 3

(*i*) (*a*) नाभिय अंतर व (*b*) नेत्रगोलाचा आकार याना अनुसरुन वरील परिणामाचे कारणे लिहा.

(*ii*) डोळ्याच्या दृष्टीपटलावरील प्रकाश संवेदी पेशींचे कार्य लिहा.

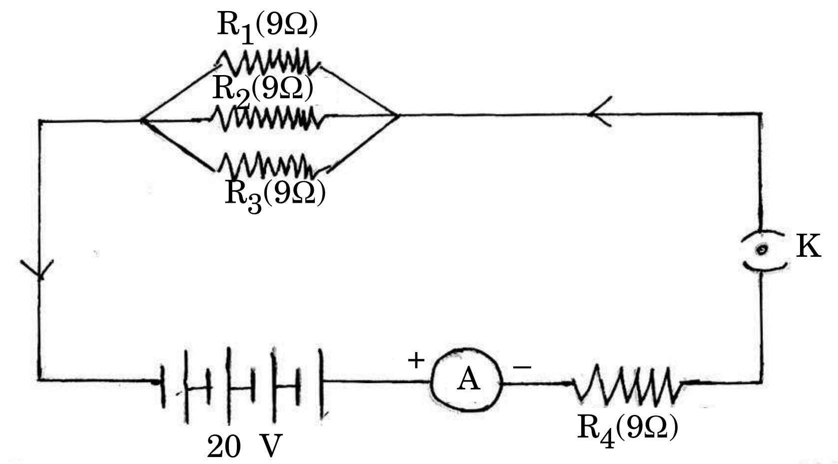
(*iii*) प्रिझमचा विशिष्ट आकार निर्गत किरणाची दिशा आपाती किरणाच्या दिशेपासून एका कोनात बदलतो :

(*a*) आपाती किरण व निर्गत करण यांच्यामधील कोनाला काय म्हणतात ?

(*b*) प्रिझममधून निर्माण होणाऱ्या वर्णपक्तीमधील कोणत्या रंगाचे विचलन सर्वात जास्त होते ?

(D) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 4

(*i*) विद्युत परिपथाचा अभ्यास करा आणि प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



काढा :

(*a*) R_1, R_2, R_3 यांचा एकूण रोध

(*b*) परिपथामधील एकूण रोध

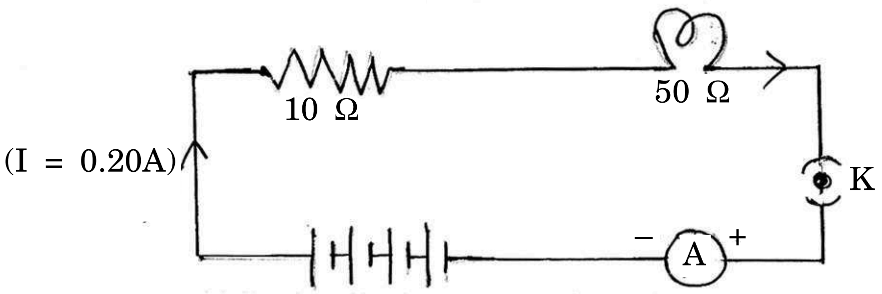
(*c*) परिपथामधील एकूण विद्युतधारा.

(*ii*) वाहकामधील रोध त्याच्या काटछेद क्षेत्रफळावर कसा अवलंबून असतो ?

(*iii*) ओहमच्या नियमाच्या अनुसिद्धीकरण्यासाठी V-I चा आलेख ही सरळ रेषा असून उगमातून येते. हे काय दर्शविते ?

किंवा

(D) (*i*) विद्युत परिपथाचा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे लिहा : 4



काढा :

(*a*) वाहक व दिवा यांच्या अंतर्गत विभवांतर

(*b*) विद्युत परिपथातील शक्ती.

(*ii*) वाहकाच्या लांबीवर रोध कसा अवलंबून असतो ?

(*iii*) विद्युत इस्त्रीसारख्या उपकरणांमध्ये संमिश्रे वापरतात. कारण लिहा.