

Q.1) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. जब प्रकाश एक सतह से परावर्तित (reflected) होता है, तो सामान्य तौर पर आपतन कोण (angle of incidence) और परावर्तन कोण (angle of reflection) का मान बराबर होते हैं।
2. परावर्तन के नियम (Laws of Reflection) गोलाकार सतहों को छोड़कर सभी प्रकार की प्रतिबिंबित सतहों पर लागू होते हैं।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा / से सही नहीं है?

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2

Q.1) Solution (b)

जब प्रकाश एक सतह से परावर्तित (reflected) होता है, तो सामान्य तौर पर आपतन कोण (angle of incidence) और परावर्तन कोण (angle of reflection) का मान बराबर होते हैं।

अतः कथन 1 सही है।

परावर्तन के नियम (Laws of Reflection) गोलाकार सतहों सहित सभी प्रकार की प्रतिबिंबित सतहों पर लागू होते हैं।

अतः कथन 2 गलत है।

Q.2) समतल दर्पण (Plane Mirror) द्वारा छवि बनाने के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. समतल दर्पण (Plane Mirror) द्वारा बना प्रतिबिम्ब हमेशा आभासी एवं सीधा (virtual and erect) होता है।
2. प्रतिबिम्ब दर्पण के उतना ही पीछे होता है, जितनी दूरी पर वस्तु दर्पण के सामने होती है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा / से सही है?

- a) केवल 1

- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2

Q.2) Solution (c)

समतल दर्पण (Plane Mirror) द्वारा बना प्रतिबिम्ब हमेशा आभासी एवं सीधा (virtual and erect) होता है। प्रतिबिम्ब का आकार वस्तु के आकार के बराबर होता है।

अतः कथन 1 सही है।

प्रतिबिम्ब दर्पण के उतना ही पीछे होता है, जितनी दूरी पर वस्तु दर्पण के सामने होती है।

अतः कथन 2 सही है।

Q.3) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. परंपरागत रूप से, एक विद्युत परिपथ में विद्युत प्रवाह की दिशा को इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की समान दिशा के रूप में लिया जाता है।
2. विद्युत धारा को इकाई समय में किसी विशेष क्षेत्र से बहने वाली आवेश की मात्रा द्वारा व्यक्त किया जाता है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा / से सही है?

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2

Q.3) Solution (b)

परंपरागत रूप से, एक विद्युत परिपथ में विद्युत प्रवाह की दिशा इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की दिशा के विपरीत ली जाती है, जो ऋणात्मक आवेश होते हैं।

अतः कथन 1 गलत है।

विद्युत धारा को इकाई समय में किसी विशेष क्षेत्र से बहने वाली आवेश की मात्रा द्वारा व्यक्त किया जाता है।



अतः कथन 2 सही है।

Q.4) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. इलेक्ट्रॉनों एक पूर्ण ठोस क्रिस्टल के माध्यम से आसानी से यात्रा करने में सक्षम हैं।
2. एक कंडक्टर में इलेक्ट्रॉनों की गति रिक्त स्थान में आवेशों से बहुत भिन्न होती है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा / से सही है?

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2

Q.4) Solution (c)

इलेक्ट्रॉन एक पूर्ण ठोस क्रिस्टल के माध्यम से सुचारू रूप से और आसानी से 'यात्रा' करने में सक्षम हैं, लगभग जैसे कि वे एक वैक्यूम में करते हैं।

अतः कथन 1 सही है।

एक कंडक्टर में इलेक्ट्रॉनों की गति रिक्त स्थान में आवेशों से बहुत भिन्न होती है।

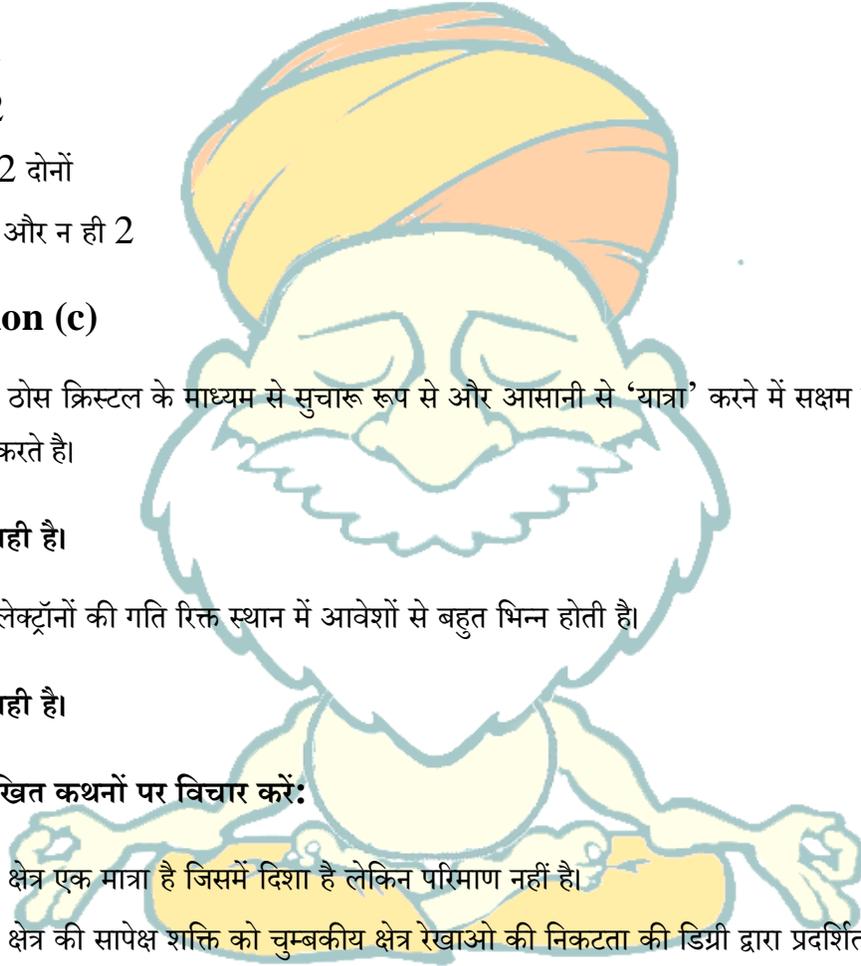
अतः कथन 2 सही है।

Q.5) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. चुंबकीय क्षेत्र एक मात्रा है जिसमें दिशा है लेकिन परिमाण नहीं है।
2. चुंबकीय क्षेत्र की सापेक्ष शक्ति को चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की निकटता की डिग्री द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा / से सही है?

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2



Q.5) Solution (b)

चुंबकीय क्षेत्र एक मात्रा है जिसमें दिशा और परिमाण दोनों होते हैं।

अतः कथन 1 गलत है।

चुंबकीय क्षेत्र की सापेक्ष शक्ति को चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की निकटता की डिग्री द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

कोई भी दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएं एक दूसरे को नहीं काटती हैं।

अतः कथन 2 सही है।

Q.6) डॉ. हरगोविंद खुराना के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है / हैं?

1. वह मेडिसिन में नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाले पहले भारतीय थे
2. उनको यह पुरस्कार यह पता लगाने के लिए दिया गया था कि डीएनए में न्यूक्लियोटाइड का क्रम निर्धारित करता है कि किस अमीनो एसिड का निर्माण होगा।
3. उन्हें डीएनए के विभिन्न बिट्स (bits) को एक साथ काटने (cutting) और चिपकाने (pasting) के द्वारा पहले सिंथेटिक जीन (synthetic genes) बनाने का श्रेय दिया जाता है।

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

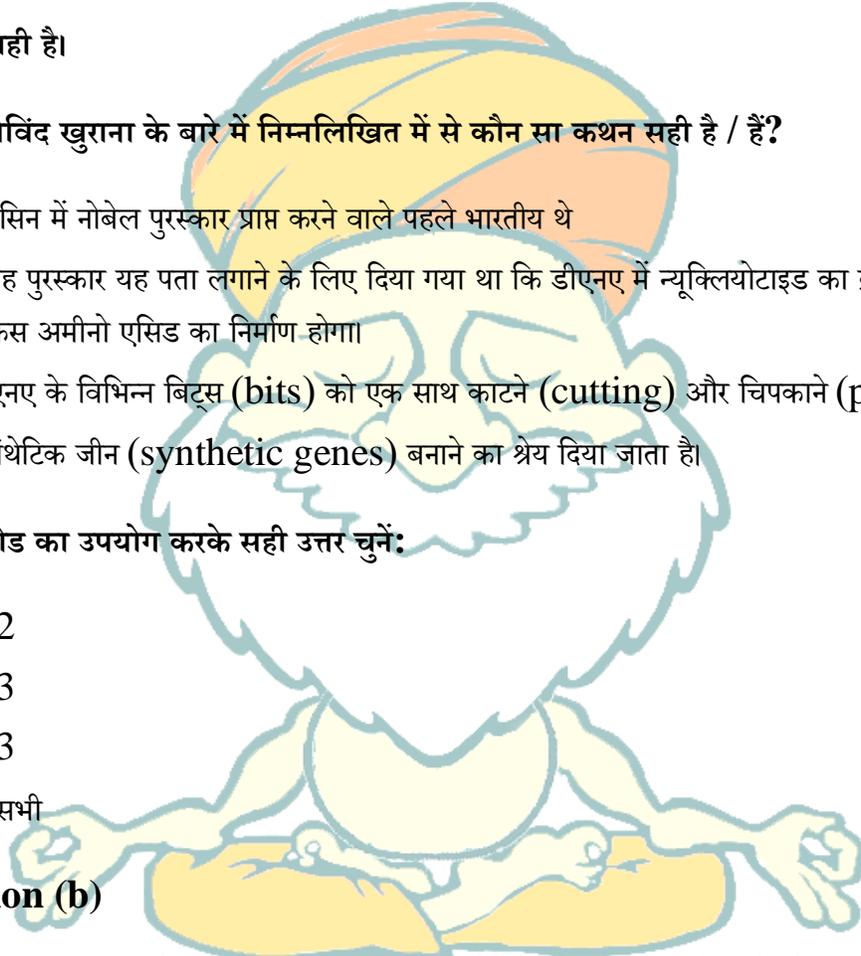
- a) 1 और 2
- b) 2 और 3
- c) 1 और 3
- d) उपरोक्त सभी

Q.6) Solution (b)

हरगोविंद खुराना एक भारतीय अमेरिकी जैव रसायनविद् थे जिन्होंने मार्शल डब्ल्यू. निरेनबर्ग और रॉबर्ट डब्ल्यू. होली के साथ 1968 का नोबेल पुरस्कार फिजियोलॉजी या मेडिसिन के लिए साझा किया था

अतः कथन 1 गलत है

उनको यह पुरस्कार यह पता लगाने के लिए दिया गया था कि डीएनए में न्यूक्लियोटाइड का क्रम निर्धारित करता है कि किस अमीनो एसिड का निर्माण होगा।



अतः कथन 2 सही है

उन्हें डीएनए के विभिन्न बिट्स (bits) को एक साथ काटने (cutting) और चिपकाने (pasting) के द्वारा पहले सिंथेटिक जीन (synthetic genes) बनाने का श्रेय दिया जाता है।

अतः कथन 3 सही है

Q.7) मिलीमीटर तरंगों को निम्न आवृत्तियों के मध्य प्रसारित किया जाता है:

- a) 10 से 100 गीगाहर्ट्ज़
- b) 20 से 200 गीगाहर्ट्ज़
- c) 30 से 300 गीगाहर्ट्ज़
- d) 40 से 400 गीगाहर्ट्ज़

Q.7) Solution (c)

मिलीमीटर तरंग (जिसे मिलीमीटर बैंड भी कहा जाता है) 30 गीगाहर्ट्ज़ (Ghz) और 300 गीगाहर्ट्ज़ (Ghz) के मध्य का स्पेक्ट्रम बैंड है। शोधकर्ताओं मिलीमीटर वेब स्पेक्ट्रम पर 5G वायरलेस ब्रॉडबैंड तकनीक का परीक्षण कर रहे हैं।

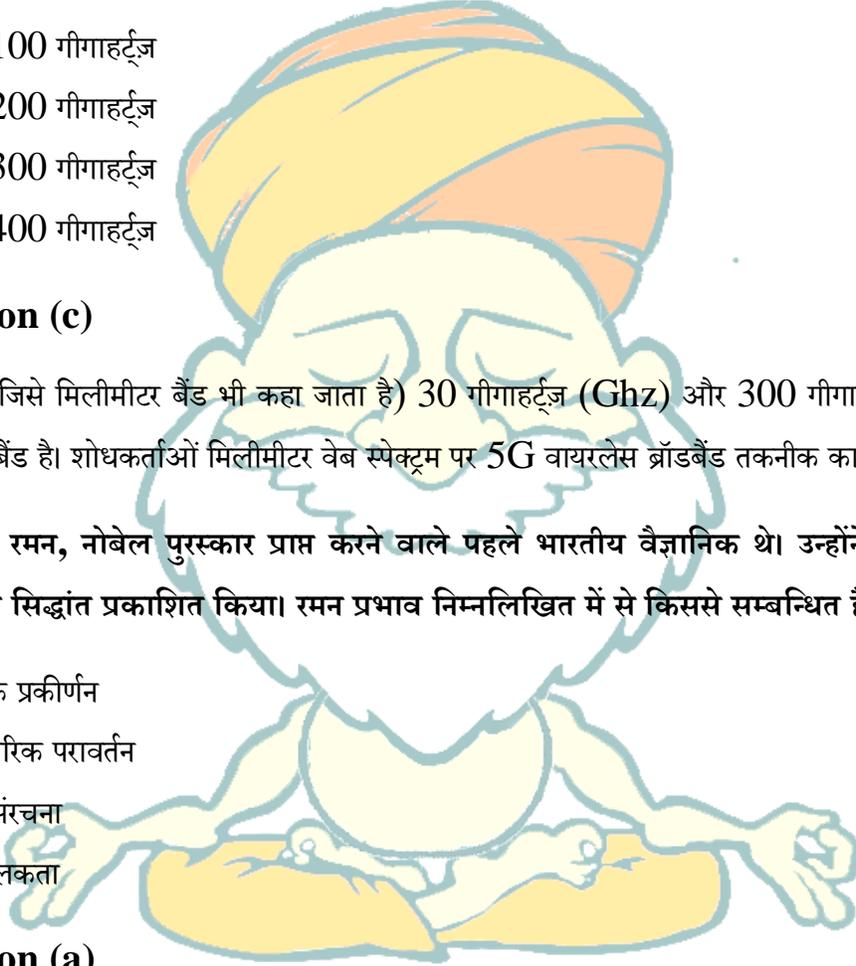
Q.7) सी. वी. रमन, नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाले पहले भारतीय वैज्ञानिक थे। उन्होंने 1928 में रमन प्रभाव पर अपना सिद्धांत प्रकाशित किया। रमन प्रभाव निम्नलिखित में से किससे सम्बन्धित है?

- a) प्रकाश के प्रकीर्णन
- b) पूर्ण आंतरिक परावर्तन
- c) परमाणु संरचना
- d) अर्द्ध चालकता

Q.7) Solution (a)

रमन प्रभाव, प्रकाश की तरंग दैर्ध्य में परिवर्तन तब होता है जब प्रकाश किरणों को अणु द्वारा विक्षेपित किया जाता है।

जब प्रकाश का एक किरण एक रासायनिक यौगिक के धूल रहित, पारदर्शी रासायनिक संरचना वाले पदार्थ से गुजरती है, तो प्रकाश का एक छोटा सा हिस्सा बीम के अलावा अन्य दिशाओं में उभरता है, हालांकि, एक छोटा सा हिस्सा का तरंग दैर्ध्य प्रकाश से भिन्न होता है; इसकी उपस्थिति रमन प्रभाव का परिणाम है।



Q.8) माइक्रोवेव ओवन (microwave ovens) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. बाहर से भोजन को गर्म करने वाली ऊष्मा उत्पन्न करने के बजाय, माइक्रोवेव भोजन में प्रवेश करते हैं और आंतरिक ऊष्मा उत्पन्न करते हैं।
2. माइक्रोवेव विद्युत चुम्बकीय तरंगें हैं जो ओवन में 'मेगेट्रॉन' (Megatron) नामक एक घटक द्वारा बनाई जाती हैं।
3. माइक्रोवेव भोजन में पोषक तत्वों को नष्ट करने के लिए जाने जाते हैं।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

- a) 1 और 2
- b) 2 और 3
- c) 1 और 3
- d) उपरोक्त सभी

Q.8) Solution (a)

माइक्रोवेव ओवन का प्रमुख घटक मैग्नेट्रॉन है। यद्यपि इसका नाम एक संदिग्ध विज्ञान-कथा फिल्म के हार्डवेयर को मिलाता है, यह परिष्कृत वैक्यूम ट्यूब (sophisticated vacuum tube) सैन्य राडार (जिसके लिए यह मूल रूप से विकसित किया गया था) के लिए पर्याप्त शक्तिशाली माइक्रोवेव उत्पन्न करता है। एक लौ या इलेक्ट्रिक कॉइल जनरेट करने वाली ऊष्मा के बजाय जो बाहर से खाना गर्म करती है, माइक्रोवेव भोजन में प्रवेश करते हैं और आंतरिक ऊष्मा उत्पन्न करते हैं।

माइक्रोवेव आमतौर पर भोजन में पोषक तत्वों को नष्ट नहीं करते हैं।

Q.9) प्रकाश के विक्षेपण (Dispersion of light) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. अनुक्रम VIBGYOR बढ़ती आवृत्ति के क्रम में है।
2. ट्रैफिक लाइट में उपयोग की जाने वाली लाल बत्ती घने कोहरे में भी दिखाई देती है, क्योंकि इसमें VIBGYOR रंग स्पेक्ट्रम में सबसे कम आवृत्ति होती है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा/ से सही है / हैं?

- a) केवल 1
- b) केवल 2

- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2

Q.9) Solution (b)

अनुक्रम VIBGYOR घटती आवृत्ति या बढ़ती तरंग लंबाई के क्रम में है।

अतः कथन 1 गलत है

जिस प्रकाश की आवृत्ति सबसे कम (लाल) होती है वह थोड़ा झुकता (bend slightly) है जबकि प्रकाश जिसकी आवृत्ति अधिक(वायलेट) होती है वह अधिक झुकता (bend more) है

अतः कथन 2 सही है

Q.10) निम्नलिखित में से कौन सा कथन पूर्ण आंतरिक परावर्तन (TIR) की घटना के बारे में सही है?

1. यह सामान्य प्रतिबिंब की तुलना में यह अधिक कुशल है क्योंकि इंटरफ़ेस में प्रकाश ऊर्जा अवशोषण द्वारा बर्बाद नहीं होती है।
2. ऑप्टिकल फाइबर पूर्ण आंतरिक परावर्तन के सिद्धांत पर आधारित हैं।
3. पानी के नीचे तल की गहराई अपेक्षाकृत उथली दिखाई देती है, वास्तव में यह पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कारण होता है।

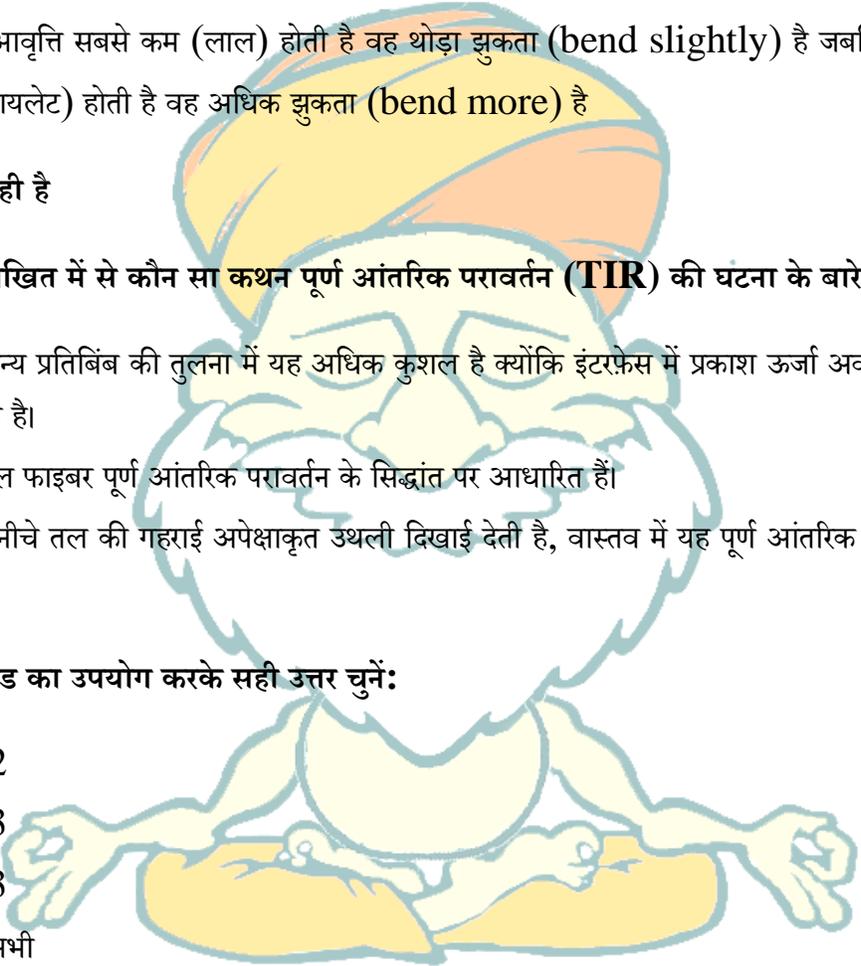
नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- a) 1 और 2
- b) 2 और 3
- c) 1 और 3
- d) उपरोक्त सभी

Q.10) Solution (a)

यह सामान्य प्रतिबिंब की तुलना में यह अधिक कुशल है क्योंकि इंटरफ़ेस में प्रकाश ऊर्जा अवशोषण द्वारा बर्बाद नहीं होती है।

अतः कथन 1 सही है।



ऑप्टिकल फाइबर पूर्ण आंतरिक परावर्तन के सिद्धांत पर आधारित हैं।

अतः कथन 2 सही है।

पानी के नीचे तल की गहराई अपेक्षाकृत उथली दिखाई देती है, यह प्रकाश के अपवर्तन के कारण होता है।

अतः कथन 3 गलत है।

यदि प्रकाश की किरण सघन माध्यम से विरल माध्यम में क्रांतिक कोण से ज्यादा आयतन कोण से प्रवेश करती है तो ऐसी स्थिति में आपतित किरणें परावर्तन के नियमानुसार सघन माध्यम में ही परावर्तित हो जाती है। यह घटना पूर्ण आंतरिक परावर्तन कहलाती है।

कुल पूर्ण आंतरिक परावर्तन एक बहुत ही कुशल परावर्तन है, क्योंकि इसमें प्रकाश ऊर्जा का नुकसान लगभग नगण्य है।

Q.1) भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण (ASI) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. ASI संस्कृति मंत्रालय के अधीन है।
2. अलेक्जेंडर कनिंघम को "भारतीय पुरातत्व के जनक" के रूप में जाना जाता है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा/ से सही है / हैं?

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2

Q.1) Solution (c)

भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण (Archaeological Survey of India -ASI)

- संस्कृति मंत्रालय के अंतर्गत ASI, पुरातात्विक अनुसंधान और राष्ट्र की सांस्कृतिक विरासत के संरक्षण के लिए प्रमुख संगठन है।
- यह 3650 से अधिक प्राचीन स्मारकों, पुरातात्विक स्थलों और राष्ट्रीय महत्व के अवशेषों को प्रसाधित करता है।

- इसकी गतिविधियों में पुरातनपंथी (antiquarian) अवशेषों का सर्वेक्षण करना, पुरातत्व स्थलों की खोज और उत्खनन, संरक्षित स्मारकों का संरक्षण और रखरखाव आदि शामिल हैं।
- इसकी स्थापना 1861 में अलेक्जेंडर कनिंघम- ASI के पहले महानिदेशक ने की थी। अलेक्जेंडर कनिंघम को "भारतीय पुरातत्व के जनक" के रूप में भी जाना जाता है।

Q.2) पुलिककली लोक कला जो हाल ही में समाचार में थी, किस राज्य में प्रचलित है?

- a) केरल
- b) कर्नाटक
- c) ओडिशा
- d) पश्चिम बंगाल

Q.2) Solution (a)

- यह लोक कला मुख्य रूप से केरल के त्रिशूर जिले में प्रचलित है।
- पुलिककली (पुली का अर्थ है तेंदुआ / बाघ और मलयालम में काली का मतलब खेलना) ओणम समारोह के चौथे दिन एक मनोरंजक सड़क लोक कला है।
- ओणम (अगस्त-सितंबर) केरल का एक हिंदू द्वारा चावल की फसल तैयार होने पर मनाया जाने वाला त्यौहार (Hindu rice harvest festival) है ,जिसे राजा महाबली को याद रखने के लिया मनाया जाता है।
- यह लोक कला मुख्य रूप से केरल के त्रिशूर जिले में प्रचलित है।
- इस लोक कला का मुख्य विषय बाघ और शिकारी की भूमिका निभाने वाले प्रतिभागियों के साथ बाघ का शिकार है।
- कलाकार अपने शरीर को बाघों और शिकारियों की तरह चित्रित करते हैं और सड़कों पर पारंपरिक टकराव उपकरणों जैसे कि थकिल, उडुक्कू और चेंडा के बीट पर नृत्य करते हैं।
- यह कोचीन के तत्कालीन महाराज महाराजा राम वर्मा सचान थमपुरन द्वारा पेश किया गया था।
- ओणम के दौरान होने वाली एक और महत्वपूर्ण घटना केरल की सबसे पुरानी नदी नौका महोत्सव अरनमुला नौका प्रतियोगिता (Aranmula Boat Rac) है।
- इसे केरल के पठानमथिद्धा जिले में श्री पार्थसारथी मंदिर के पास, पम्पा नदी के अरनमुला में आयोजित किया जाता है।

Q.3) जीएसटी परिषद के संबंध में निम्नलिखित कथन पर विचार करें:

1. यह एक संवैधानिक निकाय है
2. इसकी अध्यक्षता प्रधानमंत्री द्वारा की जाती है

उपरोक्त कथनों में से कौन सा/ से सही है / हैं?

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2

Q.3) Solution (a)

- जीएसटी परिषद वस्तु और सेवा कर से संबंधित मुद्दों पर केंद्र और राज्य सरकार को सिफारिश करने के लिए एक संवैधानिक निकाय (अनुच्छेद 279 A) है।
- GST परिषद की अध्यक्षता केंद्रीय वित्त मंत्री करते हैं और अन्य सदस्य केंद्रीय राज्य मंत्री या वित्त मंत्री होते हैं और सभी राज्यों के वित्त या कराधान के प्रभारी मंत्री होते हैं।
- इसे एक संघीय निकाय के रूप में माना जाता है जहां केंद्र और राज्यों दोनों को उचित प्रतिनिधित्व मिलता है।

Q.4) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. उर्दू संविधान की 8 वीं अनुसूची में उल्लिखित भाषाओं में से एक है
2. उर्दू भाषा को प्रोत्साहन देने के लिए राष्ट्रीय परिषद, शिक्षा मंत्रालय के अंतर्गत आता है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा/ से सही नहीं है / हैं?

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2

Q.4) Solution (b)

- उर्दू संविधान की 8 वीं अनुसूची में उल्लिखित भाषाओं में से एक है।
- 8 वीं अनुसूची से संबंधित संवैधानिक प्रावधान अनुच्छेद 344 (1) और 351 हैं।

- वर्तमान में, 8 वीं अनुसूची में 22 भाषाएँ हैं (1) असमी, (2) बंगाली, (3) गुजराती, (4) हिंदी, (5) कन्नड़, (6) संस्कृत, (7) कोंकणी, (8) मलयालम, (9) मणिपुरी, (10) मराठी, (11) नेपाली, (12) उड़िया, (13) पंजाबी, (14) कश्मीरी (15) सिंधी, (16) तमिल, (17) तेलुगु, (18) उर्दू, (19) बोडो, (20) संथाली, (21) मैथिली और (22) डोगरी।
- उर्दू कश्मीर, तेलंगाना, यूपी, बिहार, नई दिल्ली और पश्चिम बंगाल जैसे राज्यों में आधिकारिक भाषाओं में से एक है।

उर्दू भाषा को प्रोत्साहन देने के लिए राष्ट्रीय परिषद

- NCPUL दुनिया का सबसे बड़ा उर्दू नेटवर्किंग हब बन गया है।
- उर्दू भाषा को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय परिषद ने 1996 में एक स्वायत्त निकाय के रूप में कार्य करना शुरू किया। यह शिक्षा मंत्रालय के अंतर्गत आता है।
- यह उर्दू को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय नोडल एजेंसी है।
- NCPUL को अरबी और फ़ारसी के प्रचार की जिम्मेदारी भी सौंपी गई है।

Q.5) निम्नलिखित में से कौन सी ठंडी जलधारा नहीं है?

- a) ओयाशियो (Oyashio)
- b) बेंगुएला (Benguela)
- c) पेरू (Peru)
- d) क्यूरोशिवो (Kurosho)

Q.5) Solution (d)

क्यूरोशिवो (Kurosho), जिसे ब्लैक या जापान करंट या ब्लैक स्ट्रीम के नाम से भी जाना जाता है, उत्तरी प्रशांत महासागर के पश्चिम में एक उत्तर-बहने वाला, गर्म महासागरीय है।