

## Examrace

### Science and Technology MCQs in Hindi Part 13 with Answers

Get unlimited access to the best preparation resource for UGC : [fully solved questions with step-by-step explanation](#)- practice your way to success.

(1) निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

ढवस बसेत्रंष्कमबपउंसष्षढसपझ दीर्घ रेडियों तरंगे पृथ्वी के आयनमंडल से परावर्तित होती हैं।

- कोस्मिक किरणें चुम्बकीय स्पेक्ट्रम (वर्णक्रम) का सबसे महत्वपूर्ण भाग है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

अ) केवल 1

ब) केवल 2

स) 1 और 2 दोनों

द) न तो 1 और न ही 2

उत्तर : (अ)

व्याख्या:

- दीर्घ रेडियों तरंगे पृथ्वी के आयनमंडल से परावर्तित होती हैं। आयनमंडल की उंचाई 80 से 400 किलोमीटर है। यह सौर विकीरण द्वारा आयानित होती है, इसिलिए इन्हे आयानमंडल या थर्मोस्फीयर भी कहते है।
- कास्मिक किरणें चुम्बकीय स्पेक्ट्रम का सबसे महत्वपूर्ण भाग नही है। ये किरणें सूर्य से उत्पन्न होती है। इनकी तरंग दैर्ध्य बहुत कम होती है ये उच्च उर्जा से आवेशित कण होते हैं जिनकी गति प्रकाश के समान होती है।

(2) निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सही है

अ) दो उत्तरोत्तर श्रृंग ( successive (क्रमिक) crests (चढ़ाई) ) अथवा दो उत्तरोत्तर गर्त (successive (क्रमिक) troughs (उतार)) के मध्य की दूरी को आवृत्ति कहते हैं।

ब) एक्स- किरणों के विवर्तन द्वारा क्रिस्टलों की संरचना का अध्ययन किया जाता है।

स) राडार में रेडियो तरंगे की सहायता से स्थिर तथा गतिमान दोनों प्रकार की वस्तुओं का पता लगाया जा सकता है।

द) अवरक्त तरंगों विद्युत चुम्बकीय तरंगों का एक प्रकार हैं।

उत्तर : (अ)

व्याख्या: दो उत्तरोत्तर ( successive crests ) अथवा दो उत्तरोत्तर गर्त successive troughs) के मध्य की दूरी को तरंग दैर्ध्य कहते हैं। अतः कथन (अ) गलत है। अन्य सभी कथन सही है।

3 निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

ढवस बसेत्रंष्कमबपउंसष्षढसपझ दूरसंचार के लिए सुक्ष्म तरंगों का प्रयोग किया जाता है।

- यूवी -सी विकिरण ओजोन परत द्वारा सर्वाधिक प्रभावित होता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

अ केवल 1

ब) केवल 2

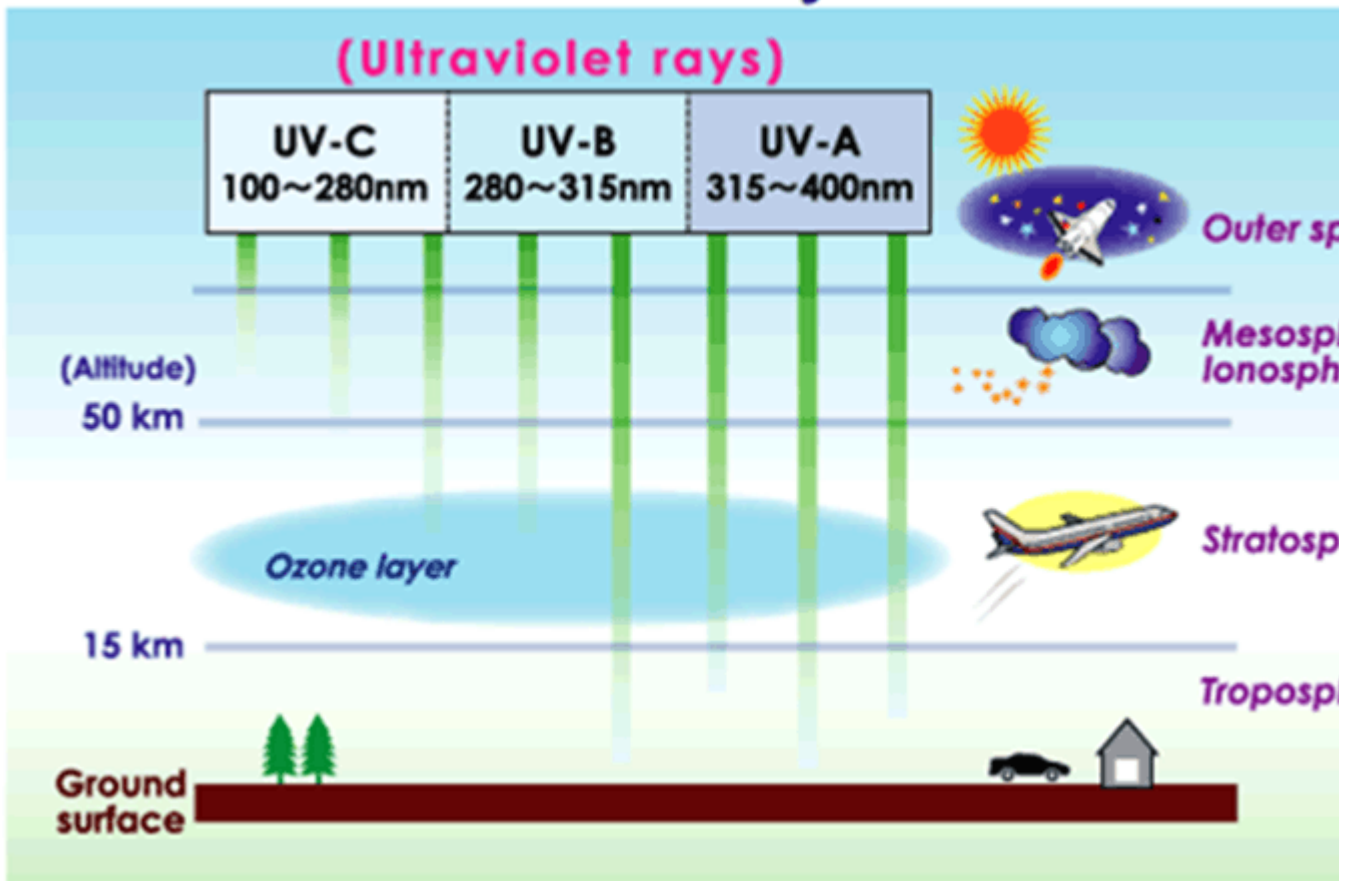
स) 1 और 2 दोनों

द) न तो 1 और न ही 2

उत्तर (स)

व्याख्या: उपर्युक्त दोनों कथन सही है।

- दूरसंचार के लिए सूक्ष्म तरंगों का प्रयोग किया जाता है।
- यूवी -सी विकिरण ओजोन परत द्वारा सर्वाधिक प्रभावित होता है।



©Examrace. Report @violations @<https://tips.fbi.gov/>

4 ध्वनि के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

ढवस बसेत्रष्कमबपउंसष्छढसपझ ध्वनि तरंगे अनुप्रस्थ तरंगे हैं।

- किसी माध्यम में ध्वनि का संचरण (propagation) (प्रचार) माध्यम के कणों के (particles) (कण) संचरण के कारण हाता है।
- प्रबलता ध्वनि के लिए कानों की संवेदनशीलता की माप है।

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

अ) केवल 1 और 2

ब) केवल 2 और 3

स) केवल 3

द) 1,2 और 3

उत्तर : (अ)

व्याख्या:

- ध्वनि तरंगे अनुदैर्घ्य तरंगे हैं। अतः कथन 1 गलत है।
- ध्वनि संचरण में, माध्यम के कण आगे नहीं बढ़ते, केवल विक्रोभ ही संचरित होता है। अतः ध्वनि वस्तुओं के कंपन के कारण उत्पन्न होती है, परन्तु किसी माध्यम में ध्वनि का संचरण माध्यम के कणों के विक्रोभ के संचरण के कारण होता है। अतः कथन 2 गलत है।
- ध्वनि तरंगे यांत्रिक तरंगे हैं। ये निर्वात में संचरित नहीं हो सकतीं। इन्हें संचरण के लिये माध्यम की आवश्यकता होती है। किसी एकांक क्षेत्रफल से एक सेकेण्ड (क्षण) में गुज़रने वाली ध्वनि ऊर्जा को ध्वनि की तीव्रता कहते हैं, जबकि प्रबलता ध्वनि की तीव्रता के लिये कानों की शारीरिक अनुक्रिया अथवा संवेदनशीलता है। यद्यपि दो ध्वनियाँ समान तीव्रता की हो सकती हैं, फिर भी हम एक को दूसरे की अपेक्षा अधिक प्रबल ध्वनि के रूप में सुन सकते हैं, क्योंकि हमारे कान इसके लिये अधिक संवेदनशील हैं। अतः कथन 3 सही है।

5 निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

ढवस बसेत्रष्कमबपउंसष्दसपझ ध्वनि बूम पराध्वनिक गति के कारण उत्पन्न प्रघाती तरंगों से संबद्ध वायुदाब में परिवर्तन से उत्पन्न बहुत तेज़ और प्रबल ध्वनि है।

- किसी ध्वनि की स्पष्ट प्रतिध्वनि सुनने के लिये मूल ध्वनि तथा परावर्तित ध्वनि के बीच कम-से-कम 0.1 सेकेंड का समयांतराल आवश्यक है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

अ केवल 1

ब) केवल 2

स) 1 और 2 दोनों

द) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (स)

व्याख्या: उपर्युक्त दोनों कथन सही है।

- किसी वस्तु की पराध्वनि गति के कारण वायु में प्रघाती तरंगे उत्पन्न होती हैं। इन तरंगों में बहुत अधिक ऊर्जा होती है। इन्हीं तरंगों से संबद्ध वायुदाब में परिवर्तन से एक बहुत तेज़ और प्रबल ध्वनि उत्पन्न होती है, जिसे ध्वनि बूम कहते हैं। पराध्वनिक वायुयान से उत्पन्न ध्वनि बूम में इतनी मात्रा में ऊर्जा होती है कि यह खिड़कियों के शीशों को तोड़ सकती है और भवनों को भी क्षति पहुँचा सकती है।

- हमारे मस्तिष्क में ध्वनि की संवेदन लगभग 0.1 सेकेंड तक बनी रहती है। इसी कारण किसी ध्वनि की स्पष्ट प्रतिध्वनि सुनने के लिये मूल ध्वनि तथा परावर्तित ध्वनि के बीच कम-से-कम 0.1 सेकेंड का समयांतराल आवश्यक है।

6 ध्वनि की श्रव्यता के परिसर के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

ढवस बसेंत्रष्कमबपउंसष्झढसपझ पाँच वर्ष से कम आयु के बच्चे पराश्रव्य ध्वनियों को नहीं सुन सकते हैं।

- हेल तथा हाथी अवश्रव्य जबकि डॉलफिन और चमगादड़ पराश्रव्य ध्वनियाँ उत्पन्न करने में सक्षम हैं।
- सामान्य मनुष्य के लिये ध्वनि की श्रव्यता का परिसर लगभग 20 Hz से 20,000 Hz तक होता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

अ) केवल 1 और 2

ब) केवल 2

स) केवल 1 और 3

द) 1, 2, और 3

उत्तर : (ब)

व्याख्या:

- सामान्य मनुष्य में ध्वनि की श्रव्यता का परिसर लगभग 20 Hz से 20,000 Hz तक होता है। 20Hz से कम आवृत्ति की ध्वनियों को अवश्रव्य तथा 20KHz से अधिक की ध्वनियों को पराश्रव्य ध्वनि या पराध्वनि कहते हैं। पाँच वर्ष से कम आयु के बच्चे तथा कुछ जंतु जैसे कुत्ते 25 KHz तक की ध्वनि सुन सकते हैं परन्तु जैसे-जैसे व्यक्तियों की आयु बढ़ती है, उनके कान उच्च आवृत्तियों के लिये कम सुग्राही होते जाते हैं। अतः कथन 1 गलत है।
- राइनोसिरस (गैंडा) 5 Hz तक की आवृत्ति की अवश्रव्य ध्वनि का उपयोग करके संपर्क स्थापित कर सकता है। हेल तथा हाथी अवश्रव्य ध्वनि परिसर की ध्वनियाँ उत्पन्न करते हैं। अतः कथन 2 सही है।
- भूकंप आने से पूर्व कुछ जंतु परेशान हो जाते हैं। भूकंप मुख्य प्रघाती तरंगों से पहले निम्न आवृत्ति की अवश्रव्य ध्वनि उत्पन्न करते हैं, जो संभवतः इन जंतुओं को सावधान कर देती हैं। अतः कथन 3 सही है।

7 निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

ढवस बसेंत्रष्कमबपउंसष्झढसपझ सोनार एक ऐसी युक्ति है, जिसमें वायु में स्थित पिंडों की दूरी, दिशा तथा चाल मापने के लिये पराध्वनि तरंगों का उपयोग किया जाता है।

- चमगादड़ गहन अंधकार में भोजन की खोज के लिये पराध्वनि तरंगे उत्सर्जित करता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

अ केवल 1

ब) केवल 2

स) 1 और 2 दोनों

द) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (ब)

- सोनार (Sound (ध्वनि) Navigation (नौवहन) And (और) Ranging (कार्यक्षेत्र) -SONAR) में जल में स्थित पिंडों की दूरी, दिशा तथा चाल मापने के लिये पराध्वनि तरंगों का उपयोग किया जाता है। ये प्रेषित पराध्वनि तरंगों का अवरोध से टकराकर लौटना तथा लौटने पर उनका संसूचन के सिद्धांत पर कार्य करती हैं। अतः कथन 1 गलत है।
- चमगादड़ गहन अंधकार में भोजन की खोजने के लिये उड़ते समय पराध्वनि तरंगों उत्सर्जित करता है तथा अवरोध (कीट) से टकराकर परावर्तन के पश्चात् इनका संसूचन करता है। इससे चमगादड़ को पता चलता है कि कीट कहाँ पर है और यह किस प्रकार का है। अतः कथन 2 सही है।

8 पराध्वनि तरंगों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये।

ढवस बसेत्रष्कमबपउंसष्दसपझ पराध्वनि तरंगों से मानव शरीर के आंतरिक अंगों का प्रतिबिंब बनाया जा सकता है।

- इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफी तथा अल्ट्रासोनोग्राफी में पराध्वनि तरंगों का उपयोग किया जाता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

अ केवल 1

ब) केवल 2

स) 1 और 2 दोनों

द) न तो 1 और न ही 2

उत्तर : (स)

व्याख्या: उपर्युक्त दोनों कथन सही हैं।

- पराध्वनि संसूचक यंत्र का प्रयोग करके मानव शरीर के आंतरिक अंगों का प्रतिबिंब प्राप्त किया जा सकता है। इस तकनीक में पराध्वनि तरंगों शरीर के ऊतकों में गमन करती हैं तथा उस स्थान से परावर्तित हो जाती हैं, जहाँ ऊतक के घनत्व में परिवर्तन होता है। इन परावर्तित तरंगों को विद्युत संकेतों में परिवर्तित करके अंग का प्रतिबिंब बना लिया जाता है। यह संसूचक शरीर की असमानताएँ जैसे- पित्ताशय तथा गुर्दे की पथरी और विभिन्न अंगों में अर्बुद (ट्यूमर) (फोडा) का पता लगाने में सहायता करता है।
- इस तकनीक को अल्ट्रासोनोग्राफी कहते हैं। अल्ट्रासोनोग्राफी का उपयोग गर्भकाल में भ्रूण की जाँच एवं जन्मजात दोषों तथा उसकी वृद्धि की अनियमितताओं का पता लगाने में किया जाता है।

9 निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

ढवस बसेत्रष्कमबपउंसष्दसपझ रिमोट (दूरस्थ) कंट्रोल (नियंत्रण) में अवरक्त तरंगों का प्रयोग किया जाता है।

- रेडियों तरंगों विद्युत चुंबकीय प्रकृति की होती हैं।
- ध्वनि तरंगों निर्वात में चल सकती हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

अ) केवल 1 और 2

ब) केवल 2 और 3

स) केवल 3

द) 1, 2, और 3

उत्तर : (अ)

व्याख्या:

- रिमोट कंट्रोल में अवरक्त तरंगों का प्रयोग किया जाता है। अतः कथन 1 सही है।
- रेडियो तरंगे विद्युत चुंबकीय प्रकृति की होती हैं। अतः कथन 2 सही है।
- ध्वनि तरंगे निर्वात में नहीं चल सकती हैं। अतः कथन 3 गलत है।

10 मानव कर्ण (कान) के संदर्भ में कौन-सा कथन सही है?

अ) श्रवणीय आवृत्तियों द्वारा वायु में होने वाले दाब परिवर्तनों को विद्युत संकेतों में बदलता है।

ब) अश्रवणीय आवृत्तियों द्वारा वायु में होने वाले दाब परिवर्तनों को विद्युत संकेतकों में बदलता है।

स) वायु में होने वाले विद्युत चुंबकीय परिवर्तनों को श्रवणीय आवृत्तियों में बदलता है।

द) वायु में होने वाले विद्युत चुंबकीय परिवर्तनों को अश्रवणीय आवृत्तियों में बदलता है।

उत्तर : (अ)

व्याख्या: मानव कर्ण श्रवणीय आवृत्तियों द्वारा वायु में होने वाले दाब परिवर्तनों को विद्युत संकेतकों में बदलता है जो श्रवण तंत्रिका से होते हुए मस्तिष्क तक पहुँचती हैं। बाहरी कान (कर्ण पल्लव) परिवेश से ध्वनि को एकत्रित करते हैं। इस ध्वनि से श्रवण नलिका के सिरे पर उपस्थित कर्ण पटह झिल्ली कंपन करती है। मध्य कर्ण विद्यमान तीन हड्डियाँ (मुद्गरक, निहाई तथा वलयक) इन कंपनों (दाब परिवर्तनों) को कई गुना बढ़ाकर आंतरिक कर्ण में संचारित कर देती हैं। आंतरिक कर्ण में कर्णावर्त द्वारा जब परिवर्तनों को विद्युत संकेतों में परिवर्तित कर दिया जाता है। ये विद्युत संकेत श्रवण तंत्रिका द्वारा मस्तिष्क तक पहुँचा दिये जाते हैं और अंत में मस्तिष्क इनकी ध्वनि के रूप में व्याख्या करता है।