आरपीएससी द्वितीय श्रेणी वरिष्ठ शिक्षक (विज्ञान विषय) परीक्षा पाठ्यक्रम ✦

विभाग: माध्यमिक शिक्षा विभाग, अजमेर

पेपर-II : विज्ञान

🔹 माध्यमिक व वरिष्ठ माध्यमिक स्तर (Secondary & Sr. Secondary Standard):

◆ जीवविज्ञान (**Biology)**

- कोशिका एवं आणविक जीवविज्ञान: कोशिका एवं अंगकों की संरचना एवं कार्य; DNA, RNA; सेंट्रल डॉग्मा; प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट व वसा की संरचना और कार्य।
- आनुवंशिकी: मेंडल के कार्य, रक्त समूह, Rh फैक्टर, आनुवंशिक विकार।
- वर्गीकरण (Taxonomy): पाँच जगत प्रणाली; पौधों (शैवाल से आवृतबीज तक) और जन्तुओं (प्रोटोजोआ से कॉर्डेटा तक) का वर्गीकरण।
- पारिस्थितिकी एवं पर्यावरण: खाद्य श्रृंखला, जाल, पिरामिड; प्रदूषण; वन्य जीव संरक्षण; राजस्थान के अभयारण्य और राष्ट्रीय उद्यान।
- जैव प्रौद्योगिकी: DNA पुनः संयोजन तकनीक, जीन क्लोनिंग, पीसीआर।
- सूक्ष्म जीव विज्ञान: यूकेरियोटा, प्रोकैरियोटा, विषाणु, जीवाणु, माइकोप्लाज्मा, लाइकेन।
- पौधों की आकृति एवं रचना: ऊतक, एकबीजपत्री व द्विबीजपत्री पौधों की रचना, पुष्प रचना व पुष्पक्रम।
- जल संबंध: जल के भौतिक व रासायनिक गुण, ओस्मोसिस, प्लाज्मोलाइसिस, जल सम्भावना, जल अवशोषण, सप की चढ़ाई।
- प्रकाश संश्लेषण और श्वसन: पिग्मेंट्स, प्रकाश व अंधकार क्रियाएँ, कारक, फोटोसिस्टम, केमोसिंथेसिस, विभिन्न प्रकार की श्वसन क्रियाएँ (ग्लाइकोलाइसिस, क्रेब्स चक्र), किण्वन।
- एन्जाइम: संरचना, वर्गीकरण, क्रिया विधि, कारक।
- पौधों की वृद्धि और विकास: वृद्धि नियामक (ऑक्सिन, गिबरेलिन, साइटोकाइनिन, एथिलीन, एबीएसिसिक एसिड)।
- जन्तु विकास विज्ञान: गमेटोजेनेसिस, निषेचन, क्लेवेज, गैस्ट्रुलेशन, अंग निर्माण।

- विकासवाद: लामार्कवाद, डार्विनवाद, प्राकृतिक वरण, अनुकूलन, प्रजाति व प्रजातिकरण।
- मानव शरीर रचना व क्रियाविज्ञान: ऊतक, पाचन, उत्सर्जन, श्वसन, परिसंचरण व तंत्रिका तंत्र।
- मानव स्वास्थ्य: पोषण, सामान्य रोग, टीकाकरण, प्रतिरक्षा, अंग प्रत्यारोपण, जैव उपचार विधियाँ।

◆ रसायन विज्ञान (Chemistry)

- परमाणु संरचना: मूलभूत कण, परमाणु मॉडल, द्वैत प्रकृति, डी-ब्रॉगली समीकरण, अनिश्चितता सिद्धांत, क्वांटम संख्याएँ।
- रासायनिक बंधन: आयनिक, सहसंयोजक, समन्वयी बंध; संकरण, संरचना, फाजन नियम।
- तत्वों का वर्गीकरण: मेंडलीफ वर्गीकरण, आधुनिक आवर्त सारणी, गुणों की आवर्तिता।
- साम्यावस्था: द्रव्यमान क्रिया नियम, ली-शाटलियर सिद्धांत, pH, बफर, विलयन साम्यावस्था।
- रेडॉक्स अभिक्रियाएँ: ऑक्सीकरण संख्या, संतुलन विधि, उपयोग।
- कार्बनिक रसायन: शुद्धिकरण, IUPAC नामकरण, अभिक्रियाएँ (विलयन, विलोपन, प्रतिस्थापन)।
- हाइड्रोकार्बन: ऐल्केन, ऐल्कीन, ऐल्काइन, बेंजीन, एरोमैटिसिटी।
- दैनिक जीवन में रसायन: दवाएँ, भोजन के रसायन, सफाई एजेंट।

◆ भौतिकी (Physics)

- मापन व इकाइयाँ: मूल व व्युत्पन्न इकाइयाँ, त्रुटियाँ, विमीय सूत्र।
- गतिशास्त्र: एक आयामी गति, सापेक्ष गति।
- गति के नियम: न्यूटन के नियम, संवेग, संवेग संरक्षण।
- कार्य, ऊर्जा, शक्ति: कार्य, ऊर्जा, बल।
- घूर्णन गति: कोणीय संवेग, आघूर्ण, जड़त्व आघूर्ण।
- घर्षण, गुरुत्वाकर्षण: बलों की उत्पत्ति, गुरुत्व बल, केपलर नियम।
- पदार्थ की गुणधर्मिता: हुक का नियम, यंग्स मापांक।
- तरल गतिकी: बहाव के प्रकार, विस्कोसिटी, बर्नौली प्रमेय।

- विद्युत व चुंबकत्व: विद्युत धारा, चुंबकीय प्रभाव, प्रेरण।
- किरण प्रकाशिकी: परावर्तन, अपवर्तन, लेंस, दर्पण, प्रकाश विचलन, आंख की दोष।
- तरंग प्रकाशिकी: हस्तक्षेप, विवर्तन, ध्रुवण।

🔹 स्नातक स्तर (Graduation Standard):-

◆ उच्च स्तर की जीवविज्ञान

- कोशिका चक्र, माइटोसिस, मीयोसिस, DNA प्रतिकृति, ट्रांसक्रिप्शन, ट्रांसलेशन।
- जीन अभिव्यक्ति, लिंकज, क्रॉसिंग ओवर, उत्परिवर्तन।
- जीव वर्गीकरण: पैरेमीशियम, फेशिओला, केंचुआ, तिलचट्टा, मेंढक।
- पादप वर्गीकरण: प्रमुख कुल (जैसे-सोलानेसी, फैबेसी आदि) का महत्व, पुष्प सूत्र व चित्र।
- पारिस्थितिकी: पारिस्थितिकी तंत्र, जैव भू-रासायनिक चक्र, बायोम, पर्यावरणीय मुद्दे।
- जैव प्रौद्योगिकी: जीन ट्रांसफर, ट्रांसजेनिक, DNA फिंगरप्रिंटिंग, बायोपायरेसी।
- क्रिप्टोगैम: शैवाल, कवक, ब्रायोफाइट, टेरीडोफाइट के गुण, प्रजनन।
- बीज पौधे: व्युत्पत्ति, प्रजनन, व्यतिकरण।
- जल संबंध: वाष्पोत्सर्जन, गुटेशन, स्टोमेटल गति।
- प्रकाश संश्लेषण: C3, C4, CAM, फोटोरिस्पिरेशन, इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट।
- पादप वृद्धि व विकास: फोटोपिरीयडिज्म, वर्नलाइजेशन, बीज निष्क्रियता।
- प्राणी विकास: भ्रूण झिल्ली, पुनर्जनन, स्टेम कोशिका, उम्र वृद्धि, कृत्रिम गर्भाधान।
- मानव शरीर क्रिया: अंतःस्रावी तंत्र, गैस परिवहन, मांसपेशी संकुचन, प्रजनन नियंत्रण।
- आर्थिक प्राणी विज्ञान: प्रोटोजोआ, कीट, सरीसृप का महत्व।

◆ उच्च स्तर की रसायन विज्ञान

- समन्वय यौगिक: समन्वय संख्या, लिगैंड्स, नामकरण, समावयवता।
- आणविक संरचना: वीबीटी, एमओटी, वीएसईपीआर, क्रिस्टल फील्ड।

- पदार्थ की अवस्थाएँ: गैस नियम, तरल व ठोस की विशेषताएँ।
- तत्वों का वर्गीकरण: s, p, d, f-ब्लॉक तत्व।
- धातु विज्ञान: खनिज, धातु निष्कर्षण।
- रासायनिक अभिक्रिया की गति: अभिक्रिया की क्रमबद्धता, आरोहेनियस समीकरण।
- विलयन: अपवाष्पन, जमाव बिंदु, उच्च ताप बिंदु।
- वैद्युत रसायन: विद्युत कोशिका, ईएमएफ, चालकता, कोलरौश नियम।
- पृष्ठ रसायन: अवशोषण, कोलॉइड्स।
- जैव-अकार्बनिक रसायन: Mg, Ca, Fe, Cu का जैविक महत्व।
- जैव अणु: कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, विटामिन, न्यूक्लिक एसिड।
- पॉलिमर: प्राकृतिक और कृत्रिम पॉलिमर।

◆ भौतिकी (स्नातक स्तर)

- यांत्रिकी: संवेग संरक्षण, टक्कर।
- विद्युतगतिकी: गाउस का प्रमेय, मैक्सवेल समीकरण।
- ऊष्मागतिकी: ऊर्जा, एंट्रॉपी, गिब्स ऊर्जा।
- सांख्यिकीय भौतिकी: एंसेंबल सिद्धांत।
- क्वांटम यांत्रिकी: श्रोडिंगर समीकरण, संभाव्यता सिद्धांत।
- आधुनिक भौतिकी: सापेक्षता सिद्धांत, न्यूक्लियर फिजिक्स।

🔹 शिक्षण विधियाँ (Teaching Methods)

- विज्ञान की परिभाषा, स्वरूप, उद्देश्य व अन्य विषयों से संबंध।
- पाठ्यक्रम निर्माण के सिद्धांत, NCF 2005 में विज्ञान।
- शिक्षण विधियाँ: लेक्चर-प्रदर्शन, प्रयोगशाला, समस्या समाधान, परियोजना, ह्यूरिस्टिक, अनुसंधान, संवेदी शिक्षण।
- विज्ञान प्रयोगशाला, विज्ञान क्लब, विज्ञान मेला, क्षेत्र भ्रमण।

- मूल्यांकन: उद्देश्य, प्रकार, ब्लूप्रिंट निर्माण।

◆ परीक्षा पैटर्न (Exam Pattern):-

1. कुल अंक: 300 अंक
2. समयावधि: 2 घंटे 30 मिनट
3. प्रश्नों की संख्या: 150 (बहुविकल्पीय)
4. नकारात्मक अंकन: प्रत्येक गलत उत्तर पर 1/3 अंक कटौती
5. विषय क्षेत्र:
    - माध्यमिक व वरिष्ठ माध्यमिक स्तर का ज्ञान
    - स्नातक स्तर का ज्ञान
    - शिक्षण विधियों का ज्ञान