

**Course: RRB MAINS**

**Subject: Miscellaneous (Boat and Stream, Probability, Mensuration)**

**Time: 15 Minutes**

**Published Date: 12<sup>th</sup> October 2020**

Q1. एक नाव की धारा के अनुकूल और धारा के प्रतिकूल चल का अंतर 6 किमी/घंटे है। धारा के प्रतिकूल 30 किमी तय करने में नाव द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिये, यदि यह धारा के अनुकूल और धारा के प्रतिकूल दोनों में 20 किमी की दूरी तय करने में 7 घंटे लेती है।

- (a)  $7\frac{1}{2}$  घंटे
- (b) 9 घंटे
- (c) 8 घंटे
- (d) 10 घंटे
- (e) इनमें से कोई नहीं

L1Difficulty 3

QTags Boat And Stream

QCreator AYUSH PANDEY

Q2. धारा की गति 10 किमी/घंटा है और मोटर बोट की गति, धारा की गति से 80% अधिक है। मोटर बोट धारा के अनुकूल 280 किमी की दूरी अपनी वास्तविक गति से तय करती है, इसके बाद इसकी गति में 's' किमी/घंटा की वृद्धि हो जाती है और यह अन्य 280 किमी चलती है एवं धारा के प्रतिकूल 560 किमी तय करती है। यदि नाव धारा के अनुकूल से धारा के प्रतिकूल तक सम्पूर्ण यात्रा 45 घंटे में तय करती है, तो 's' का मान ज्ञात कीजिये।

- (a) 10 किमी/घंटा
- (b) 8 किमी/घंटा
- (c) 6 किमी/घंटा
- (d) 12 किमी/घंटा
- (e) 4 किमी/घंटा

L1Difficulty 3

QTags Boat And Stream

QCreator AYUSH PANDEY

Q3. शांत जल में नाव की गति 20 किमी/घंटा है और धारा की गति 4 किमी/घंटा है, यदि धारा के प्रतिकूल में  $(d - 40)$  किमी की दूरी तय करने के लिए नाव द्वारा लिया गया समय, धारा के अनुकूल में  $(d - 24)$  किमी की दूरी तय करने के लिए नाव द्वारा लिए गए समय से एक घंटा अधिक है, तो धारा के अनुकूल और

धारा के प्रतिकूल दोनों में  $(d + 48)$  किमी की दूरी तय करने के लिए नाव द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

- (a) 16.5 घंटे
- (b) 17 घंटे
- (c) 18 घंटे
- (d) 17.5 घंटे
- (e) 18.5 घंटे

L1Difficulty 3

QTags Boat And Stream

QCreator AYUSH PANDEY

**Direction (4 - 5):- एक नाव (A) की धारा के प्रतिकूल और धारा के अनुकूल गति का अनुपात 7:11 है और नाव 5 घंटों में धारा के प्रतिकूल 70 किमी तय करती है। नाव (B) धारा के प्रतिकूल में 120 किमी तय करने के लिए 10 घंटों का समय लेती है। (दोनों नाव के लिए धारा की गति समान है)**

Q4. धारा के अनुकूल में 80 किमी तय करने और धारा के प्रतिकूल में समान दूरी तय करने के लिए नाव द्वारा लिया गया कुल समय ज्ञात कीजिए।

- (a)  $10\frac{2}{3}$  घंटे
- (b)  $12\frac{2}{3}$  घंटे
- (c)  $8\frac{2}{3}$  घंटे
- (d)  $10\frac{1}{3}$  घंटे
- (e) इनमें से कोई नहीं

L1Difficulty 3

QTags Boat And Stream

QCreator AYUSH PANDEY

Q5. यदि शांत जल में नाव C की गति, शांत जल में नाव B की गति से 25% अधिक है, तो शांत जल में, नाव A की गति का नाव C की गति से अनुपात ज्ञात कीजिए?

- (a) 7 : 10
- (b) 9 : 11
- (c) 9 : 8
- (d) 8 : 9
- (e) 9 : 10

L1Difficulty 3

QTags Boat And Stream

QCreator AYUSH PANDEY

Q6. सभी जानवरों (शुतुरमुर्ग, बाघ और गीदड़) में से एक बाघ के चयन की प्रायिकता  $\frac{7}{16}$  है। एक गीदड़ के चयन की प्रायिकता ज्ञात कीजिए, यदि पार्क में सिरों की संख्या का पैरों की संख्या से अनुपात 2:7 है।

- (a) निर्धारित नहीं किया जा सकता है
- (b)  $\frac{2}{7}$
- (c)  $\frac{5}{16}$
- (d)  $\frac{3}{16}$
- (e)  $\frac{1}{4}$

L1Difficulty 3

QTags Probability

QCreator AYUSH PANDEY

Q7. वस्तुनिष्ठ प्रश्न में पांच विकल्पों में से एक का चयन करना होता है जिसमें एक सही होता है। अनुराग द्वारा चुने गए गलत विकल्प चुनने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए, यदि अनुराग तीन में से प्रत्येक दो प्रश्न सही करता है।

- (a)  $\frac{1}{5}$
- (b)  $\frac{1}{3}$
- (c)  $\frac{3}{5}$
- (d)  $\frac{4}{15}$
- (e)  $\frac{8}{15}$

L1Difficulty 3

QTags Probability

QCreator AYUSH PANDEY

Q8. शब्द 'CASTING' के वर्णों से बनने वाले 7 वर्णों के शब्द की प्रायिकता ज्ञात कीजिए जिसमें स्वर हमेशा एक साथ आए।

- (a)  $\frac{2}{7}$
- (b)  $\frac{19}{42}$
- (c)  $\frac{4}{15}$
- (d)  $\frac{10}{21}$
- (e)  $\frac{5}{14}$

L1Difficulty 3

QTags Probability

QCreator AYUSH PANDEY

Q9. एक बैग में, 16 गेंदें तीन विभिन्न रंगों की हैं, अर्थात्- लाल, नीली और हरी। लाल और नीली गेंदों की संख्या 9 है तथा लाल और हरी गेंदों की संख्या का अंतर 4 है, तो प्रत्येक रंग की एक गेंद प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिये, यदि यादृच्छिक रूप से तीन गेंदें उठाई जाती हैं?

- (a)  $\frac{5}{28}$
- (b)  $\frac{4}{27}$

(c)  $\frac{7}{36}$

(d)  $\frac{8}{35}$

(e)  $\frac{9}{40}$

L1Difficulty 3

QTags Probability

QCreator AYUSH PANDEY

Q10. एक बैग में केवल दो रंग की गेंदें हैं, अर्थात- लाल और हरी। हरी गेंदों की संख्या का, लाल गेंदों की संख्या से अनुपात 4 : 3 है। बैग से चार हरी गेंदें निकाली जाती हैं, तो हरी गेंदों का लाल गेंदों से नया अनुपात 8 : 9 हो जाता है। यदि दो गेंदें बैग से निकाली जाती हैं और दोनों समान रंग की हैं, तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिये।

(a)  $\frac{17}{35}$

(b)  $\frac{17}{38}$

(c)  $\frac{14}{35}$

(d)  $\frac{12}{35}$

(e)  $\frac{11}{35}$

L1Difficulty 3

QTags Probability

QCreator AYUSH PANDEY

Q11. एक आयत जिसकी लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 4 : 3 है, उसका क्षेत्रफल 432 वर्ग सेमी है। एक वर्ग की भुजा आयत के विकर्ण के बराबर है, तो परिमाण के संख्यात्मक मान का वर्ग के क्षेत्रफल से अनुपात ज्ञात कीजिये।

(a) 7:55

(b) 4:35

(c) इनमें से कोई नहीं

(d) 1:8

(e) 2:15

L1Difficulty 3

QTags 2D-Mensuration

QCreator AYUSH PANDEY

Q12. छह सेमी त्रिज्या के लोहे के एक बेलनाकार सांचे का उपयोग प्रत्येक 2 सेमी त्रिज्या के 2 शंकाकार आकार की आइस-क्रीम बनाने के लिए किया जाता है। यदि आइसक्रीम की ऊंचाई, सांचे की ऊंचाई का 60% है तो सांचे का आयतन ज्ञात कीजिए, यदि सांचे की ऊंचाई, आइसक्रीम की त्रिज्या का 5 गुना है।

(a)  $340 \pi$  घन सेमी

(b)  $352 \pi$  घन सेमी

(c)  $342 \pi$  घन सेमी

(d)  $344 \pi$  घन सेमी

(e)  $356 \pi$  घन सेमी

L1Difficulty 3

QTags 3D-Mensuration

QCreator AYUSH PANDEY

**Direction (13 – 14):** एक आयताकार आधारित टैंक, जिसकी लम्बी भुजा, छोटी भुजा से 150% अधिक है, उस का क्षेत्रफल 1440 वर्ग मी है और टैंक में 10800 घन मी पानी है।

Q13. टैंक का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि टैंक की ऊपरी भुजा खुली है।

(a) 2700 वर्ग मी

(b) 2400 वर्ग मी

(c) 3600 वर्ग मी

(d) 4900 वर्ग मी

(e) 2100 वर्ग मी

L1Difficulty 3

QTags 2D-Mensuration

QCreator AYUSH PANDEY

Q14. यदि एक शंकाकार टैंक की त्रिज्या, आयताकार आधारित टैंक की छोटी भुजा का  $\frac{7}{8}$  वां भाग है और इसकी ऊँचाई, आयताकार आधारित टैंक की ऊँचाई की दुगुनी है, तो शंकाकार टैंक में शामिल पानी की क्षमता ज्ञात कीजिए।

(a) 6730 घन मी

(b) 6530 घन मी

(c) 6930 घन मी

(d) 6960 घन मी

(e) 6990 घन मी

L1Difficulty 3

QTags 3D-Mensuration

QCreator AYUSH PANDEY

Q15. एक बेलनाकार ठोस खिलौने (त्रिज्या 12 सेमी) को पिघलाकर, एक ठोस शंकु बनाने के लिए एक बीकर में डाला जाता है। छिडकाव के कारण कुछ पिघली हुई धातु बीकर के बाहर बिखर जाती है जिससे शंकु का आयतन कम हो जाता है। बीकर के बाहर बिखरी हुई पिघली हुई धातु का आयतन ज्ञात कीजिये, यदि बेलन और शंकु दोनों की ऊँचाई 14 सेमी है जबकि शंकु की त्रिज्या, बेलन की त्रिज्या की आधी है।

(a) 1056 घन सेमी

(b) 2244 घन सेमी

(c) 3300 घन सेमी

(d) 4356 घन सेमी

(e) 5808 घन सेमी

L1Difficulty 3

QTags 3D-Mensuration

QCreator AYUSH PANDEY

## Solutions

S1. Ans.(a)

Sol.

Let upstream speed of the boat be  $x$  km/h

Then downstream speed of the boat= $(x+6)$  km/h

ATQ

$$\frac{20}{x} + \frac{20}{x+6} = 7$$

$$x = 4$$

Required time=7.5 hr

S2. Ans (d)

Sol.

speed of boat in still water =  $\left(10 + 10 \times \frac{80}{100}\right)$  km/hr

= 18 km/hr

ATQ—

$$\frac{280}{(18+10)} + \frac{280}{(18+10)+s} + \frac{560}{(18-10)+s} = 45$$

$$\frac{280}{28+s} + \frac{560}{8+s} = 35$$

$$\frac{8}{28+s} + \frac{16}{8+s} = 1$$

$$64 + 8s + 448 + 16s = 224 + 28s + 8s + s^2$$

$$s^2 + 12s - 288 = 0$$

$$s = 12 \text{ km/hr}$$

S3. Ans.(d)

Sol.

Downstream speed =  $20 + 4 = 24$  km/hr

Upstream speed =  $20 - 4 = 16$  km/hr

ATQ—

$$\frac{(d-40)}{16} - \frac{(d-24)}{24} = 1$$

$$\frac{3d-120-2d+48}{48} = 1$$

$$d = 120 \text{ km}$$

let boat will take T hours to cover a distance of (d + 48) km in downstream and in upstream both

$$T = \frac{120+48}{24} + \frac{120+48}{16}$$

$$T = 7 + 10.5$$

$$T = 17.5 \text{ hours}$$

**Sol. (4 - 5):**

For boat A

$$\text{Upstream speed} = \frac{70}{5} = 14 \text{ km/h}$$

$$\text{Downstream speed} = \frac{14}{7} \times 11 = 22 \text{ km/h}$$

$$\text{Speed in still water} = \frac{14+22}{2} = 18 \text{ km/h}$$

$$\text{Speed of stream} = \frac{22-14}{2} = 4 \text{ km/h}$$

For boat B

$$\text{Upstream speed} = \frac{120}{10} = 12 \text{ km/h}$$

$$\text{Downstream speed} = 12 + 2 \times 4 = 20 \text{ km/h}$$

$$\text{Speed in still water} = \frac{12+20}{2} = 16 \text{ km/h}$$

S4. Ans(a)

Sol.

$$\begin{aligned} \text{Required time} &= \frac{80}{20} + \frac{80}{12} \\ &= 4 + \frac{20}{3} \\ &= 10\frac{2}{3} \text{ hours} \end{aligned}$$

S5. Ans(e)

Sol.

$$\text{Speed of boat C in still water} = 16 \times \frac{5}{4} = 20 \text{ km/hr}$$

$$\text{Required ratio} = \frac{18}{20} = 9 : 10$$

S6. Ans.(c)

Sol.

$$\text{Probability of a Tiger} = \frac{7}{16}$$

Let total Tiger  $\rightarrow 7a$

Total Animal  $\rightarrow 16a$

Now,

$$\text{Total head} = \text{Total animal} = 16a$$

$$\text{So, Total legs} \Rightarrow \frac{16a}{2} \times 7 = 56a$$

Now Ostrich  $\rightarrow$  2 legs

Tiger & Jackals  $\rightarrow$  4 legs

Total heads (Ostrich + Jackal) =  $9a$

Let no. of Ostrich  $\rightarrow x$

And no. of Jackal  $\rightarrow 9a - x$

ATQ

$$x \times 2 + (9a - x) \times 4 = 56a - 7a \times 4$$
$$x = 4a$$

So. no. of Jackals =  $5a$

$$\text{Probability of choosing jackal} = \frac{5}{16}$$

S7. Ans.(d)

Sol.

$$\text{Required probability} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$

S8. Ans.(a)

Sol. In the word CASTING, there are two vowels (A, I) and five consonants (C, S, T, N, G).

$$\text{So, required probability} = \frac{6! \times 2!}{7!} = \frac{2}{7}$$

S9 Ans.(e)

Sol.

Number of green balls =  $16 - 9 = 7$

Number of red balls =  $7 - 4 = 3$

Number of blue balls =  $9 - 3 = 6$

ATQ,

$$\text{Required probability} = \frac{{}^3C_1 \times {}^6C_1 \times {}^7C_1}{{}^{16}C_3} = \frac{9}{40}$$

S10. Ans(a)

Sol.

Let number of red & green balls in the bag be  $4q$  &  $3q$  respectively

ATQ –

$$\frac{4q - 4}{3q} = \frac{8}{9}$$

$$36q - 36 = 24q$$

$$q = 3$$

Number of red balls =  $9$

Number of green balls =  $12$

$$\text{Required probability} = \frac{36}{{}^{21}C_0} + \frac{66}{{}^{21}C_1}$$
$$= \frac{34}{70} = \frac{17}{35}$$

S11. Ans.(e)

Sol.

Let length of the rectangle be  $4x$  cm  
Then breadth of that rectangle =  $3x$  cm  
ATQ

$$4x \times 3x = 432$$

$$\Rightarrow x = 6$$

Length = 24 cm and breadth = 18 cm

$$\text{Diagonal} = \sqrt{(576 + 324)} = 30 \text{ cm}$$

$$\text{Required ratio} = \frac{120}{900} = 2:15$$

S12. Ans (d)

Sol.

Ice-cream

$$r = 2 \text{ cm}$$

$$h = 60\% \text{ of } 10 = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Volume of Mould} = \pi R^2 H - 2 \times \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \pi (360 - \frac{2}{3} \times 24) = 344 \pi \text{ cm}^3$$

Mould

$$R = 6 \text{ cm}$$

$$H = 5r = 10 \text{ cm}$$

**Sol. (13 - 14):**

Let smaller side of rectangular based tank =  $x$  m

So, longer side of rectangular based tank =  $x + x \times 1.5 = 2.5x$  m

ATQ –

$$2.5x \times x = 1440$$

$$x^2 = 576$$

$$x = 24 \text{ m}$$

Let height of rectangular based tank =  $h$

$$\text{Given, } l \times b \times h = 10800$$

$$60 \times 24 \times h = 10800$$

$$h = 7.5 \text{ m}$$

S13. Ans(a)

Sol.

$$\text{Total surface area of tank} = (lb + 2bh + 2lh)$$

$$= (60 \times 24 + 2 \times 24 \times 7.5 + 2 \times 60 \times 7.5) \\ = 2700 \text{ m}^2$$

S14. Ans(c)

Sol.

$$\text{Radius of conical tank} = 24 \times \frac{7}{8} = 21 \text{ m}$$

$$\text{Height of conical tank} = 7.5 \times 2 = 15 \text{ m}$$

$$\text{Capacity of water contained by conical tank} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 15 \\ = 6930 \text{ m}^3$$

S15. Ans.(e)

Sol.

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 12^2 \times 14 = 6336 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6^2 \times 14 = 528 \text{ cm}^3$$

$$\text{Required difference} = 6336 - 528 = 5808 \text{ cm}^3$$