Course: RBI Assistant Mains/IBPS Main 2020

Subject: Miscellaneous (Probability, Mensuration)
Time:15 Minutes
Published Date: 29 October 2020

Q1. एक बैग में, 16 गेंदें तीन विभिन्न रंगों की हैं, अर्थात- 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

Q2. 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

Q3. एक बैग में x हरी गेंदें, 7 नीली गेंदें तथा 8 लाल गेंदें हैं। जब बैग से यादृच्छिक रूप से दो गेंदें निकाली जाती हैं, तो एक हरी गेंद तथा एक लाल गेंद होने की प्रायिकता $\frac{4}{15}$ है। x का मान ज्ञात कीजिये(हरी गेंदों की संख्या,18 गेंदों से अधिक नहीं हो सकती)।

(a) 3
(b) 5
(c) 10
(d) 9
(e) 15
L1Difficulty 3
QTags Probability
QCreator AYUSH PANDEY

Q4. एक बैग में, कुछ लाल तथा कुल 9 काली तथा पीली गेंदें हैं। उस बैग से दो लाल गेंदें चुनने की प्रायिकता 1/7 है, जो दो काली गेंदें चुनने की प्रायिकता का 250% है। बैग में पीली गेंदों की संख्या ज्ञात कीजिये यदि काली गेंदों की संख्या सम है।

(a) 3
(b) 5
(c) 6
(d) 4
(e) इनमें से कोई नहीं
L1Difficulty 3
QTags Probability
QCreator AYUSH PANDEY

Q5. एक कलश में 4 लाल, 5 हरी, 6 नीली और कुछ पीले रंग की गेंदे हैं। यदि दो गेंदों को यादृच्छिक रूप से बाहर निकाला जाता हैं, तो कम से कम एक पीली गेंद होने की प्रायिकता $\frac{17}{38}$ है। तो कलश में पीली गेंदों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 4
(b) 5
(c) 6
(d) 10
(e) 15
L1Difficulty 3
QTags Probability
QCreator AYUSH PANDEY

Q6. एक कलश में 6 लाल गेंद और 9 हरी गेंद हैं। दो गेंदों को कलश में से बिना प्रतिस्थापन के एक के बाद एक के रूप में निकाला जाता है। जब कलश से एक हरी गेंद निकाली गई तो एक लाल गेंद निकालने की प्रायिकता ज्ञात कीजिये।

(a) $\frac{3}{15}$
(b) $\frac{3}{7}$
(c) $\frac{9}{14}$
(d) $\frac{7}{11}$
(e) $\frac{2}{5}$

L1Difficulty 3
QTags Probability
QCreator AYUSH PANDEY

Q7. बैग-A में 6 नीली गेंद, 7 लाल गेंद और 2 हरी गेंद हैं तथा बैग -B में 5 नीली गेंद, x लाल गेंद और 2 हरी गेंदे हैं। एक बैग को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है और यादृच्छिक रूप से दो गेंद बाहर निकाली जाती हैं, तो दो लाल गेंद निकलने की प्रायिकता $\frac{2}{15}$ है। बैग- B में लाल गेंदों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 2
(b) 5
(c) 1
(d) 4
(e) उपरोक्त में से कोई नहीं

L1Difficulty 3
QTags Probability
QCreator AYUSH PANDEY

Q8. एक कक्षा में दो अनुभाग अर्थात् A और B हैं. अनुभाग A के 25% विद्यार्थी और अनुभाग B के $44\frac{4}{9}\%$ विद्यार्थी लड़कियाँ हैं। यदि कक्षा प्रतिनिधि के रूप में अनुभाग A और अनुभाग B प्रत्येक में से दो विद्यार्थियों को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है, तो चुने हुए दो विद्यार्थियों में से एक लड़का होने की प्रायिकता कितनी है?

(a) $\frac{17}{36}$
(b) $\frac{13}{36}$

(c) $\frac{1}{2}$
(d) $\frac{7}{18}$
(e) $\frac{4}{9}$
L1Difficulty 3
QTags Probability
QCreator AYUSH PANDEY

Q9. एक आयताकार भूमि की लंबाई, 132 सेमी परिधि के वृत्त की त्रिज्या से दोगुनी है। भूमि क्षेत्रफल में 144 वर्ग सेमी की वृद्धि की जाती है, जब एक वर्गाकार भूमि को आयत की चौड़ाई के साथ जोड़ा जाता है। तो वर्ग सेमी में आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
(a) 1008
(b) 257
(c) 504
(d) 756
(e) 1512
L1Difficulty 3
QTags 2D-Mensuration
QCreator AYUSH PANDEY

Q10. एक वृत्ताकार बर्तन (कैंडी निर्माता) और इसके व्यास की परिधि के मध्य अंतर 60 सेमी है। यदि 40 वर्ग सेमी अपशिष्ट पदार्थ है और कैंडी की शेष मात्रा को पैक करने के लिए 16 वर्गाकार बॉक्स की आवश्यकता होती है, तो प्रत्येक वर्गाकार बॉक्स की भुजा ज्ञात कीजिए।
(a) 4 सेमी
(b) 8 सेमी
(c) 10 सेमी
(d) 5 सेमी
(e) 6 सेमी
L1Difficulty 3
QTags 2D-Mensuration
QCreator AYUSH PANDEY

Direction (11 – 12): एक आयताकार आधारित टैंक, जिसकी लम्बी भुजा छोटी भुजा से 150% अधिक है, उसका क्षेत्रफल 1440 वर्ग मी है और टैंक में 10800 घन मी पानी है।
Q11. 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

Q12. यदि एक शंक्वाकार टैंक की त्रिज्या, आयताकार आधारित टैंक की छोटी भुजा का 7/8 वां भाग है और इसकी ऊँचाई आयताकार आधारित टैंक की ऊंचाई की दोगुनी है, तो शंक्वाकार 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

Q13. एक दूधवाले के पास एक बेलनाकार बर्तन है जिसके आधार की त्रिज्या, उसकी ऊँचाई की 20% है और बेलनाकार बर्तन का आयतन 344960 घन सेमी है। यदि दूधवाला आधार की त्रिज्या और ऊंचाई प्रत्येक को 14 सेमी से बढ़ा देता है, तो बेलनाकार बर्तन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत वृद्धि होती है?

(a) 70%
(b) 80%
(c) 45%
(d) 75%
(e) 65%

L1Difficulty 3
QTags 3D-Mensuration
QCreator AYUSH PANDEY

Q14. $2\sqrt{6}$ सेमी के व्यास वाले एक वृत्त के अन्दर संभावित सबसे बड़ा वर्ग बनाया जाता है। वर्ग की भुजा के बराबर भुजा वाला एक समबाहु त्रिभुज, वर्ग के अन्दर बनाया जाता है। इस समबाहु त्रिभुज के अंदर सबसे बड़ा संभावित वृत्त बनाया जाता है। दोनों वृत्तों के केन्द्रों के मध्य कितनी दूरी है?

(a) $\sqrt{2}+1$ सेमी

(b) $\sqrt{3}$ +1 सेमी

(c) $\sqrt{2}-1$ सेमी

(d) $\sqrt{3}-1$ सेमी

(e) 1 सेमी

L1Difficulty 3
QTags 2D-Mensuration
QCreator AYUSH PANDEY

Q15. एक वृत्त की त्रिज्या ____ सेमी है जबकि एक बेलन के आधार की त्रिज्या ____ सेमी है। वृत्त का क्षेत्रफल, बेलन की ऊँचाई के धनात्मक पूर्णांक मान के लिए बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल के बराबर है, तो ज्ञात कीजिये कि वृत्त की त्रिज्या के संदर्भ में, और बेलन की त्रिज्या के संदर्भ में, निम्नलिखित में कौन-सा विकल्प ऊपर दी गई शर्तों को पूरा करता है?

(i)10,6
(ii)12,8
(iii)8,4
(iv)24,20
(v)36,32

(a) केवल (i) और (iii)

(b) केवल (ii)और (iv)

(c) केवल (ii) और (iii)

(d) केवल (ii) और (v)

(e) केवल (ii),(iii) और (iv)

L1Difficulty 3
QTags 3D-Mensuration
QCreator AYUSH PANDEY

S1. 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,
Required probability=$\frac{^3C_1\times{}^6C_1\times{}^7C_1}{^{16}C_3}=\frac{9}{40}$

S2. 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
Required probability = $\frac{36}{210}+\frac{66}{210}$
$=\frac{34}{70}=\frac{17}{35}$

S3. Ans.(c)
Sol. ATQ,
$\frac{x_{C_1}\times 8_{C_1}}{x+15_{C_2}}=\frac{4}{15}$
$\frac{x\times 8}{\frac{(x+15)(x+14)}{2}}=\frac{4}{15}$
$\Rightarrow\frac{16x}{x^2+29x+210}=\frac{4}{15}$
$\Rightarrow x^2+29x+210=60x$
$\Rightarrow x^2-31x+210=0$
$x^2-21x-10x+210=0$
$x(x-21)-10(x-21)=0$
$(x-21)(x-10)=0$
x = 10, 21
Required answer = 10

S4. Ans.(b)
Sol.
Let the number of red and black colored balls be x and y respectively.
ATQ,
$\frac{^xC_2}{^{(9+x)}C_2}=\frac{1}{7}$

$\Rightarrow \frac{x\times(x-1)}{(9+x)\times(8+x)} = \frac{1}{7}$

$\Rightarrow x = 6$

Total number of balls=15

$\Rightarrow \frac{^{y}C_2}{^{15}C_2} = \frac{1}{7} \times \frac{100}{250}$

$\Rightarrow y=4$

Number of yellow colored ball=15-(6+4) = 5

S5. Ans (b)

Sol. Let yellow balls be x

P (at least a yellow ball) = $(^{x}C_1 . {}^{15}C_1 + {}^{x}C_2) / {}^{15+x}C_2$

$= \frac{(2\ X\ x\ X\ 15) + x\ (x-1)}{(15+x)(14+x)} = \frac{x^2+29x}{x^2+29x+210} = \frac{17}{38}$

$21x^2 + 609x - 3570 = 0$

On solving, x = 5 (alternatively, solve equation using options)

No. of yellow balls = 5

S6. Ans.(b)

Sol.

Required probability = $\frac{6}{14} = \frac{3}{7}$

S7. Ans.(e)

Sol. Probability of choosing a bag = $\frac{1}{2}$

Probability of choosing two red balls from Bag – A = $\frac{^{7}C_2}{^{15}C_2} = \frac{21}{105} = \frac{1}{5}$

Probability of choosing two red balls from Bag – B = $\frac{^{x}C_2}{^{x+7}C_2} = \frac{x\ (x-1)}{(x+6\ )(x+7)}$

ATQ,

$\frac{2}{15} = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{5} + \frac{x\ (x-1)}{(x+6)\ (x+7\ )}\right]$

x = 3, –1

So, required numbers of balls is 3 as numbers of balls cannot be negative.

S8. Ans(a)

Sol: let in section= A and B

Total no of students = 4x and 9y

No of boys = 3x and 5y

No of girls = x and 4y

Here we have two cases

Case 1: when boy is chosen from section A and girl is from section B

Probability=$\frac{3}{4} \times \frac{4}{9} = \frac{1}{3}$

Case 2: when boy is chosen from section B and girl is chosen from section A

Probability=$\frac{5}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{36}$

Required probability= $\frac{1}{3} + \frac{5}{36} = \frac{17}{36}$

S9. Ans(c)

Sol. let radius be r cm

$132 = 2 \times \frac{22}{7} r \Longrightarrow r = 21\ cm \Rightarrow l = 42\ cm$

Let length, breadth of rectangle be l, b cm respectively

Square is attached along breadth of rectangle, edge of square = b cm

Increase in area = area of square

$b^2 = 144 \Rightarrow b = 12\ cm$

Area of rectangle = $lb = 42 \times 12 = 504\ cm^2$

S10. Ans(e)

Sol.

Let radius of circular vessel = r cm

ATQ –

$2\pi r - 2r = 60$

$\frac{15r}{7} = 30$

r = 14 cm

Total volume of circular vessel = $\pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14$

$= 616\ cm^2$

Total useful material = $616 - 40 = 576\ cm^2$

Volume of one square box = $\frac{576}{16} = 36\ cm^2$

So, side of one square box = $a^2 = 36$

$a = 6\ cm$

Sol. (11 – 12):

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 m

Let height of rectangular based tank = h

Given, $l \times b \times h = 10800$

$60 \times 24 \times h = 10800$

h = 7.5 m

S11. Ans(a)

Sol.

Total surface area of tank = $(lb + 2bh + 2lh)$

$= (60 \times 24 + 2 \times 24 \times 7.5 + 2 \times 60 \times 7.5)$

$= 2700\ m^2$

S12. Ans(c)

Sol.

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

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

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

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 15$

$= 6930\ m^3$

S13. Ans.(e)

Sol. Let height of cylindrical vessel be '5x' cm

Radius of base of cylindrical vessel = x

ATQ,

$\frac{22}{7} \times (x)^2 \times 5x = 344960$

$x^3 = \frac{344960 \times 7 \times 1}{22 \times 5}$

$x^3 = 21952$

x = 28 cm

Height of cylindrical vessel = 5x

= 140 cm

Let total initial curved surface area = 1

If height increased by 14 cm

& radius increased by 14 cm

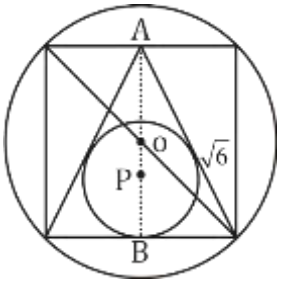
That means height increased by 10% and base of radius increased by 50%

Required percentage increase

$$= \frac{(1.5 \times 1.1 - 1)}{1} \times 100$$
$$= \frac{(1.65 - 1)}{1} \times 100$$
= 65%

S14. Ans.(d)

Sol.



Radius of circle $= \sqrt{6}$ cm

Let side of square is a cm

Dimeter of circle = diagonal of square

Then $a\sqrt{2} = 2\sqrt{6}$

$a = 2\sqrt{3}$ cm

Side of an equilateral triangle $=$ side of square $= 2\sqrt{3}$ cm

In-radius (i.e. PB) of equilateral $\Delta \frac{a}{2\sqrt{3}} = 1$ cm

AO = half of side of a square $= \sqrt{3}$ cm

PO = AO – PB $= \sqrt{3}$-1 cm

S15. Ans.(c)

Sol.

Let the radius of circle be x cm and the radius & height of cylinder be y cm and z cm respectively.

Atq,

$\pi(x)^2 = 2\pi yz$

$\Rightarrow x^2 = 2yz$

$z = \frac{x^2}{2y}$

A Z must be positive integer, so, from the given options (ii) and (iii) will satisfy the given condition.