97. If $I_1 = \int_e^{e^2} \frac{dx}{\ln x}$ and $I_2 = \int_1^2 \frac{e^x}{x}\, dx$, then which one of the following is correct?

(a) $I_1 - I_2 = 0$

(b) $I_1 + I_2 = 0$

(c) $I_1 - 2I_2 = 0$

(d) $2I_1 - I_2 = 0$

98. What is the area of the region bounded by $|x| \le 2k$ and $|y| \le k$, where k is a positive real number?

(a) $2k^2$

(b) $4k^2$

(c) $5k^2$

(d) $8k^2$

99. Consider the following statements regarding the function $f(x) = \frac{1}{x-5}$:

Statement–I :

$f(x)$ is decreasing on the intervals $x < 5$ and $x > 5$.

Statement–II :

$f'(x) > 0$ for all $x \ne 5$.

Which one of the following is correct in respect of the above statements?

(a) Both Statement–I and Statement–II are correct and Statement–II explains Statement–I

(b) Both Statement–I and Statement–II are correct but Statement–II does not explain Statement–I

(c) Statement–I is correct but Statement–II is not correct

(d) Statement–I is not correct but Statement–II is correct

100. Consider the following statements :

Statement–I :

The function $f(x) = \frac{x^3 + 128}{x}$ has a minimum value 48 at $x = 4$.

Statement–II :

As x increases through 4, $f'(x)$ changes sign from positive to negative.

Which one of the following is correct in respect of the above statements?

(a) Both Statement–I and Statement–II are correct and Statement–II explains Statement–I

(b) Both Statement–I and Statement–II are correct but Statement–II does not explain Statement–I

(c) Statement–I is correct but Statement–II is not correct

(d) Statement–I is not correct but Statement–II is correct

101. संख्याओं $C(10, 3)$, $C(10, 4)$, $C(10, 5)$, $C(10, 6)$ और $C(10, 7)$ का हरात्मक माध्य क्या है?

(a) 3150/19

(b) 4000/19

(c) 252

(d) 225

102. एक गाँव के प्रतिदर्श सर्वेक्षण में, एक किसान के कर्ज़ में होने की प्रायिकता 0·60 है। तीन यदृच्छया चुने गए सभी किसानों के कर्ज़ में होने की प्रायिकता क्या है (घटनाओं की स्वतंत्रता की कल्पना करते हुए)?

(a) 0·000216

(b) 0·064

(c) 0·216

(d) 0·512

103. एक परिवार के पास स्वयं का एक लैपटॉप होने की प्रायिकता 0·68 है; उसके पास अपना एक डेस्कटॉप भी होने की प्रायिकता 0·56 है। यदि उसके पास दोनों के होने की प्रायिकता 0·48 है, तो एक यदृच्छया चुने गए परिवार के पास स्वयं का एक लैपटॉप या एक डेस्कटॉप होने की प्रायिकता क्या है?

(a) 0·80

(b) 0·76

(c) 0·36

(d) 0·28

104. एक पात्र में 10 सफेद और 5 लाल गेंदें हैं। यदि दो गेंदें यदृच्छया निकाली जाती हैं, तो दोनों गेंदों के लाल होने की प्रायिकता क्या है?

(a) 2/21

(b) 1/7

(c) 4/21

(d) 3/7

105. एक पात्र में 5 सफेद, 6 लाल और 4 नीली गेंदें हैं। तीन गेंदें यदृच्छया निकाली जाती हैं। एक सफेद गेंद, एक लाल गेंद और एक नीली गेंद निकलने की प्रायिकता क्या है?

(a) 28/91

(b) 2/7

(c) 24/91

(d) 23/91

106. द्विपद बंटन का निम्नलिखित प्रतिबंधों में से किसके/किनके अंतर्गत उपयोग किया जा सकता है?

I. अभिप्रयोगों की संख्या अनंत है और निर्धारित नहीं है।

II. अभिप्रयोग स्वतंत्र हैं।

III. प्रत्येक अभिप्रयोग के दो परिणाम संभव हैं।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

(a) केवल II

(b) केवल III

(c) I और II

(d) II और III

107. व्यक्ति X, 5 में से 4 बार सत्य बोलता है और व्यक्ति Y, 6 में से 5 बार सत्य बोलता है। क्या प्रायिकता है कि तथ्य बताने में वे एक-दूसरे का विरोधाभास करेंगे?

(a) 3/10

(b) 1/15

(c) 1/6

(d) 7/10