20. Let α and β $(\alpha > \beta)$ be the roots of the equation $x^2 - 8x + q = 0$. If $\alpha^2 - \beta^2 = 16$, then what is the value of q ?

(a) –15

(b) –10

(c) 10

(d) 15

21. What is the maximum value of n such that 5^n divides $(30! + 35!)$, where n is a natural number ?

(a) 4

(b) 6

(c) 7

(d) 8

22. What is the value of
$2(2\times1)+3(3\times2\times1)+4(4\times3\times2\times1)+5(5\times4\times3\times2\times1)+ \ldots\ldots\ \ldots\ldots\ \ldots\ldots + 9(9\times8\times7\times6\times5\times4\times3\times2\times1)+2$?

(a) 11!

(b) 10!

(c) 10+10!

(d) 11+10!

23. If $A = \{\{1, 2, 3\}\}$, then how many elements are there in the power set of A ?

(a) 1

(b) 2

(c) 4

(d) 8

24. If a, b, c are in GP where $a > 0, b > 0, c > 0$, then which of the following are correct ?

1. a^2, b^2, c^2 are in GP
2. $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ are in GP
3. $\sqrt{a}, \sqrt{b}, \sqrt{c}$ are in GP

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1 and 2 only

(b) 2 and 3 only

(c) 1 and 3 only

(d) 1, 2 and 3

25. If $\frac{a+b}{2}, b, \frac{b+c}{2}$ are in HP, then which one of the following is correct ?

(a) a, b, c are in AP

(b) a, b, c are in GP

(c) $a+b, b+c, c+a$ are in GP

(d) $a+b, b+c, c+a$ are in AP

26. $\cot^2 15° + \tan^2 15°$ का मान क्या है ?

(a) 12

(b) 14

(c) $8\sqrt{3}$

(d) 4

27. एक त्रिभुज ABC में,

$\sin A - \cos B - \cos C = 0$ है ।

कोण B किसके बराबर है ?

(a) $\frac{\pi}{6}$

(b) $\frac{\pi}{4}$

(c) $\frac{\pi}{3}$

(d) $\frac{\pi}{2}$

28. यदि $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ और $2\tan\alpha = 1$ हैं, तो $\tan 2\beta$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{1}{3}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $\frac{3}{5}$

29. यदि $\tan(45° + \theta) = 1 + \sin 2\theta$ है, जहाँ $-\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{4}$ है, तो $\cos 2\theta$ का मान क्या है ?

(a) 0

(b) $\frac{1}{2}$

(c) 1

(d) 2

30. मान लीजिए $\sin 2\theta = \cos 3\theta$, जहाँ θ एक न्यूनकोण है । तब $1 + 4\sin\theta$ का मान क्या है ?

(यह दिया गया है कि $\sin 18° = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$)

(a) $\sqrt{3}$

(b) 2

(c) $\sqrt{5}$

(d) 3

31. यदि $\tan\theta = -\frac{5}{12}$ है, तो $\sin\theta$ का मान क्या हो सकता है ?

(a) $\frac{5}{13}$, किन्तु $-\frac{5}{13}$ नहीं हो सकता

(b) $-\frac{5}{13}$, किन्तु $\frac{5}{13}$ नहीं हो सकता

(c) $\frac{5}{13}$ अथवा $-\frac{5}{13}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं