

085223273373

PEMBAHASAN PAKET 13

1. Banyaknya bakteri setelah n detik adalah $2^{n+1} - 1$. Sehingga banyaknya bakteri pada detik ke-14 adalah $2^{15} - 1 = 32767$

Jawaban : **C**

2. Misalkan jarak yang ditempuh Pak Ganesh adalah x km, maka:

$$\frac{x}{40} = t + 1 \dots (1)$$

$$\frac{x}{60} = t - 1 \dots (2)$$

Dengan t adalah waktu seharusnya yang dicapai Pak Ganesh tepat waktu. Dengan mengurangi dua persamaan di atas, maka didapatkan: $x = 240$ dan nilai $t = 5$. Agar Pak Ganesh sampai tepat waktu, maka kecepatan motor tersebut haruslah $\frac{240}{5} =$

48 km/jam

Jawaban : **D**

3. Tinjau beberapa kasus:

- Jika n adalah bilangan genap
 $3n - 4$ adalah bilangan genap. Satu-satunya bilangan prima genap adalah 2. Sehingga $3n - 4$ harus bernilai 2. Didapatkan $n = 2$
- Jika n adalah bilangan ganjil
 $4n - 5$ dan $5n - 3$ adalah bilangan genap. Satu-satunya bilangan prima genap adalah 2. Oleh karena itu haruslah $4n - 5 = 5n - 3 = 2$. Akan tetapi tidak ada solusi bilangan bulat yang memenuhi persamaan tersebut.

Dari dua kasus di atas, bisa diambil kesimpulan bahwa banyaknya n yang memenuhi adalah 1

Jawaban: **A**

4. Misalkan fpb dari $2017! + 1$ dan $2018! + 1$ adalah d . Maka $d \mid (2018! - 1) - (2017! + 1)$ atau $d \mid 2017!(2017)$

Karena $2017! + 1$ dan $2018! + 1$ tidak akan habis dibagi oleh suatu bilangan bulat x dimana $1 < x \leq 2017!$, maka d haruslah 1

Jawaban : **A**

5. Misalkan jumlah coklat yang dimiliki Pak Ganesh adalah x , maka $x \equiv 1 \pmod{19}$ dan $x \equiv 3 \pmod{6}$.

Misalkan $x = 19k + 1$, maka:

$$19k + 1 \equiv 3 \pmod{6}$$

$$k \equiv 2 \pmod{6}$$

Misal $k = 6p + 2$, maka $x = 19(6p + 2) + 1 = 114p + 39$

Karena jumlah coklat yang dimiliki Pak Ganesh kurang dari 100, maka x adalah 39.

Sisa coklat ketika dibagi kepada 17 anak adalah $39 \pmod{17} = 5$

Jawaban : **E**

6. Agar hasil perkaliannya genap, maka minimal terdapat satu bilangan dari 2 bilangan tersebut yang bernilai genap. Banyaknya cara adalah $\binom{21}{2} - \binom{11}{2} = 210 - 55 = 155$

Jawaban: **E**

7. Lantai tersebut tidak mungkin berukuran 11×3 , karena lantai dengan ukuran tersebut memiliki luas ganjil.

Jawaban : **C**

8. Banyaknya bilangan kuadrat yang bukan merupakan bilangan kubik = $\left[\sqrt{1000000}\right] - \left[\sqrt[3]{1000000}\right] = 1000 - 10 = 990$

Jawaban : **B**

9. Banyak angka nol berurutan di akhir $750!$ Adalah $\left\lfloor \frac{750}{5} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{750}{25} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{750}{125} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{750}{625} \right\rfloor = 150 + 30 + 6 + 1 = 187$

Jawaban: **C**

10. Bagi menjadi beberapa kasus:

- Untuk setiap bilangan ganjil x , maka $B(x) = 0$.
- $B(x) = 1$, bilangan (2, 6, 10, 14, ..., 98). Banyak bilangan: 25
- $B(x) = 2$, bilangan (4, 12, 20, ..., 100). Banyak bilangan : 13
- $B(x) = 3$, bilangan (8, 24, 40, ..., 88). Banyak bilangan : 6
- $B(x) = 4$, bilangan (16, 48, 80). Banyak bilangan: 3
- $B(x) = 5$, bilangan (32, 96). Banyak bilangan 2
- $B(x) = 6$, bilangan (64). Banyak bilangan 1

Sehingga nilai dari $B(1) + B(2) + B(3) + \dots + B(100) = 0 + 25 \times 1 + 13 \times 2 + 6 \times 3 + 3 \times 4 + 2 \times 5 + 1 \times 6 = 97$

Jawaban: **D**

11. Cara yang paling optimal adalah dengan mengambil kambing dengan nomor terbesar terlebih dahulu. Jumlah kambing maksimal yang dapat dibeli adalah $1000 - 143 + 1 + 20 - 3 + 1 = 876$

Jawaban : **D**

12. Banyaknya pertandingan keseluruhan adalah $\binom{11}{2} * 2 + 5 = 115$

Jawaban: **C**

13. Asumsikan harga produksi sebagai nilai 100%. Simulasikan saja apa yang terjadi. harga jual toko 200%. Setelah diskon 150%. budi jual 180%. rasio budi: toko = $30\% : 50\% = 3 : 5$

Jawaban : **C**

14. Kemungkinan terburuk yang menggagalkan Pak Dengklek memenuhi kondisi tersebut adalah saat Pak Dengklek mengambil 3 bola warna putih, 4 bola warna merah dan 1 bola warna hijau (total bola : 8). Oleh karena itu, dengan mengambil 9 bola, maka pasti Pak Dengklek akan memenuhi kondisi tersebut.

Jawaban : **D**

15. Banyak permen minimal yang harus dibawa adalah kpk dari 1 sd. 7 yaitu 420

Jawaban : **C**

16. Jika $n = 10$, maka nilai x di akhir program adalah 101

Jawaban: **D**

17. $xyz(12, 10, 15) = xyz(4, -2, -5) = 2$

Jawaban : **E**

18. $xyz(24, 37, 125) = xyz(-2, -2, 60) = 58$

Jawaban : **B**

19. $xyz(2017, 2018, 2019) = 2015$

Jawaban : **A**

20. Soal tersebut sama dengan mencari nilai dari $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 2017^3) \bmod 2018$

Perhatikan bahwa untuk setiap n bilangan ganjil, maka $a^n + b^n$ akan selalu habis dibagi oleh $a + b$. Sehingga :

$$1^3 + 2017^3 \equiv 0 \bmod 2018$$

$$2^3 + 2016^3 \equiv 0 \bmod 2018$$

$$3^3 + 2015^3 \equiv 0 \bmod 2018$$

...

$$1008^3 + 1010^3 \equiv 0 \bmod 2018$$

$$1009^3 \equiv 1009 \bmod 2018$$

$$\text{Sehingga nilai dari } (1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 2017^3) \bmod 2018 \equiv 1009$$

Jawaban: **E**

21. Jumlah '*' yang tercetak dilayar adalah $1*99*99 = 99^2 = 9801$

Jawaban: **D**

22. Jumlah simbol yang tercetak dilayar adalah $n * ((n \div m) * m + (n \bmod m)) = n * n = n^2$

Jawaban: **C**

23. Dengan mengisi nilai $f()$ mulai dari 1, 2, 3. Maka kita akan mendapatkan nilai dari $f(10)$. Nilai dari $f(10)$ adalah 88.

Jawaban: **C**

24. Banyaknya karakter '\$' yang dicetak adalah 54

Jawaban: **B**

25. Nilai dari $acakacak(16)$ adalah 4384

Jawaban: **C**

26. Ouput yang tercetak pada layar adalah $(2 + 4 + 6 + 8 + 10) * 5 + 5 *$

$$(2 + 4 + 6 + 8 + 10) = 10 * (2 + 4 + 6 + 8 + 10) = 300$$

Jawaban: **C**

27. Mirip dengan nomor sebelumnya, output yang tercetak pada layar adalah

$$(2 + 4 + \dots + 1000) * 500 + 500 * (2 + 4 + 6 + \dots + 1000) = 1000 * (2 + 4 + 6 + \dots + 1000) = 1000 * 500 * 501 = 25050000$$

Jawaban: **A**

28. Saat pemanggilan kibo(7), kibo(3) akan dipanggil sebanyak 3 kali.

Jawaban: **C**

29. Dengan mengamati polanya, kita bisa mengetahui bahwa $\text{hip}(x, y)$ akan menghasilkan $xy + x$. Sedangkan $\text{hop}(x, y)$ akan menghasilkan $xy + y$

Sehingga nilai dari $\text{hip}(5, 8) = 5 \cdot 8 + 5 = 45$

Jawaban: **B**

30. Berdasarkan penjelasan pada soal sebelumnya, maka nilai dari $\text{hop}(200, 100) = 200 \cdot 100 + 100 = 20100$

Jawaban: **C**