

B?NG DÁP ÁN

**Câu 1.[Thông hiểu]** Chọn câu sai.

**A.**  $5^3 < 3^5$

**B.**  $3^4 > 2^5$

**C.**  $4^3 = 2^6$

**D.**  $4^3 > 8^2$

**Lời giải**

Chọn D

Phương pháp giải

So sánh các lũy thừa bằng cách tính giá trị rồi so sánh.

Bài làm

Cách giải:

+ Ta có  $5^3 = 5.5.5 = 125$ ;  $3^5 = 3.3.3.3.3 = 243$  nên  $5^3 < 3^5$  (A đúng)+  $3^4 = 3.3.3.3 = 81$  và  $2^5 = 2.2.2.2.2 = 32$  nên  $3^4 > 2^5$  (B đúng)+  $4^3 = 4.4.4 = 64$  và  $2^6 = 2.2.2.2.2.2 = 64$  nên  $4^3 = 2^6$  (C đúng)+  $4^3 = 64$ ;  $8^2 = 64$  nên  $4^3 = 8^2$  (D sai)

Đáp án cần chọn là: D

**Câu 2.[Thông hiểu]** Chọn câu sai.

**A.**  $2^3 < 3^2$

**B.**  $3^3 > 2^5$

**C.**  $2^4 = 4^2$

**D.**  $3^4 < 5^3$

**Lời giải**

Chọn B

Phương pháp giải

Tính giá trị của mỗi lũy thừa bằng cách sử dụng  $a^n = \underbrace{a \cdot a \dots a}_n$  ( $n \neq 0$ ) rồi so sánh hai kết quả.

Bài làm

Ta có

+  $2^3 = 2.2.2 = 8$ ;  $3^2 = 3.3 = 9$ . Vì  $8 < 9$  nên  $2^3 < 3^2$ . Do đó A đúng.+  $3^3 = 3.3.3 = 27$ ;  $2^5 = 2.2.2.2.2 = 32$ . Vì  $27 < 32$  nên  $3^3 < 2^5$ . Do đó B sai.+  $2^4 = 2.2.2.2 = 16$ ;  $4^2 = 4.4 = 16$ . Vì  $16 = 16$  nên  $2^4 = 4^2$ . Do đó C đúng.+  $3^4 = 3.3.3.3 = 81$ ;  $5^3 = 5.5.5 = 125$ . Vì  $81 < 125$  nên  $3^4 < 5^3$ . Do đó D đúng.

Đáp án cần chọn là: B

**Câu 3.[Thông hiểu]** Tính  $2^4 + 16$  ta được kết quả dưới dạng lũy thừa là

**A.**  $2^{20}$

**B.**  $2^4$

**C.**  $2^5$

**D.**  $2^{10}$

**Lời giải**

Chọn C

Phương pháp giải

Tính  $2^4$  theo định nghĩa lũy thừa rồi cộng kết quả với 16. Từ đó lại sử dụng định nghĩa lũy thừa để viết kết quả thu được dưới dạng lũy thừa.

Bài làm

Ta có  $2^4 + 16 = 2.2.2.2 + 16 = 16 + 16 = 32 = 2.2.2.2.2 = 2^5$ .

Đáp án cần chọn là: C

**Câu 4.[Thông hiểu]** Tính  $9^2 + 44$  ta được kết quả dưới dạng lũy thừa là

**A.**  $5^5$

**B.**  $25^2$

**C.**  $5^3$

**D.**  $11^3$

**Lời giải**

Chọn C

Phương pháp giải

+ Tính  $9^2$  bằng cách sử dụng  $a^n = \underbrace{a \cdot a \dots a}_n$  ( $n \neq 0$ ) rồi cộng kết quả với 44.+ Từ đó lại sử dụng  $a^n = \underbrace{a \cdot a \dots a}_n$  ( $n \neq 0$ ) để viết kết quả thu được dưới dạng lũy thừa.

Bài làm

Ta có  $20^{2018} < 20^m < 20^{2020}$  suy ra  $2018 < m < 2020$  nên  $m = 2019$ .

Đáp án cần chọn là: C

**Câu 9.[Vận dụng]** Có bao nhiêu số tự nhiên  $m$  thỏa mãn  $20^{2018} \leq 20^{m+1} < 20^{2022}$ ?

A. 1

B. 5

C. 4

D. 3

**Lời giải**

Chọn C

Phương pháp giải

+ Sử dụng: Với  $a > 1$ , nếu  $a^m > a^n$  thì  $m > n$ .

+ Từ đó chọn ra các giá trị thích hợp của  $m$  và kết luận.

Bài làm

Ta có  $20^{2018} \leq 20^{m+1} < 20^{2022} \Rightarrow 2018 \leq m+1 < 2022 \Rightarrow 2018-1 \leq m < 2022-1 \Rightarrow 2017 \leq m < 2021$

Mà  $m \in \mathbb{N}$  nên  $m \in \{2017; 2018; 2019; 2020\}$ .

Vậy có 4 số tự nhiên  $m$  thỏa mãn bài toán.

Đáp án cần chọn là: C

**Câu 10.[Vận dụng]** Có bao nhiêu số tự nhiên  $n$  thỏa mãn  $5^n < 90$ ?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

**Lời giải**

Chọn B

Phương pháp giải

+ So sánh các lũy thừa cùng cơ số: Nếu  $a^m > a^n$  thì  $m > n$ .

+ Từ đó chọn ra các giá trị thích hợp của  $n$ .

Bài làm

Vì  $5^2 < 90 < 5^3$  nên từ  $5^n < 90$  suy ra  $5^n \leq 5^2$

hay  $n \leq 2$ .

Tức là  $n = 0; 1; 2$ .

Vậy có ba giá trị thỏa mãn.

Đáp án cần chọn là: B

**Câu 11.[Vận dụng]** Gọi  $x$  là số tự nhiên thỏa mãn  $2^x - 15 = 17$ . Chọn câu đúng.

A.  $x < 6$

B.  $x > 7$

C.  $x < 5$

D.  $x < 4$

**Lời giải**

Chọn A

Phương pháp giải

+ Tìm số bị trừ  $2^x$  bằng cách lấy hiệu cộng với số trừ.

+ Đưa về hai lũy thừa cùng cơ số và cho hai số mũ bằng nhau.

Bài làm

Ta có  $2^x - 15 = 17$

$2^x = 17 + 15$

$2^x = 32$

$2^x = 2^5$

$x = 5$ .

Vậy  $x = 5 < 6$ .

Đáp án cần chọn là: A

**Câu 12.[Vận dụng]** Gọi  $x$  là số tự nhiên thỏa mãn  $3^{x-1} - 25 = 56$ . Chọn câu đúng.

A.  $x < 6$

B.  $x > 7$

C.  $x < 5$

D.  $x < 4$

**Lời giải**

Chọn A

Phương pháp giải

$$(2x-7)^5 = 3^5$$

$$2x-7=3$$

$$2x=3+7$$

$$2x=10$$

$$x=10:2$$

$$x=5$$

Vậy có 1 số tự nhiên  $x$  thỏa mãn đề bài là  $x=5$

Đáp án cần chọn là: A

**Câu 15.[Vận dụng]** Tổng các số tự nhiên thỏa mãn  $(x-4)^5 = (x-4)^3$  là

**A.** 8

**B.** 4

**C.** 5

**D.** 9

**Lời giải**

Chọn D

Phương pháp giải

Vì  $0^m = 0^n$ ;  $1^m = 1^n$  với mọi  $m, n \neq 0$  nên

Xét các trường hợp:

$$+ \quad x-4=0$$

$$+ \quad x-4=1$$

Bài làm

Trường hợp 1:  $x-4=0$  suy ra  $x=4$  suy ra  $x=4$ .

Trường hợp 2:  $x-4=1$  suy ra  $x=1+4$  hay  $x=5$ .

Vậy tổng các số tự nhiên thỏa mãn là  $4+5=9$ .

Đáp án cần chọn là: D

**Câu 16.[Vận dụng]** Có bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn  $(2x-6)^7 = (2x-6)^9$ ?

**A.** 1

**B.** 2

**C.** 5

**D.** 3

**Lời giải**

Chọn A

Phương pháp giải

Vì  $0^m = 0^n$  với mọi  $m, n \neq 0$  và  $1^m = 1^n$  với mọi  $m, n$  nên ta xét các trường hợp:

$$+) \text{ Trường hợp 1: } 2x-6=0$$

$$+) \text{ Trường hợp 2: } 2x-6=1$$

Bài làm

Vì  $0^m = 0^n$  với mọi  $m, n \neq 0$  và  $1^m = 1^n$  với mọi  $m, n$  nên để  $(2x-6)^7 = (2x-6)^9$  thì xảy ra hai trường hợp

$$\text{Trường hợp 1: } 2x-6=0$$

$$2x=0+6$$

$$2x=6$$

$$x=6:2$$

$$x=3 \text{ Trường hợp 2: } 2x-6=1$$

$$2x=1+6$$

$$2x=7$$

Ta thấy không có số tự nhiên  $x$  nào thỏa mãn  $2x=7$ .

Do đó  $x=3$

Vậy có 1 số tự nhiên thỏa mãn là  $x=3$ .

Đáp án cần chọn là: A

**Câu 17.[Vận dụng]** So sánh  $16^{19}$  và  $8^{25}$ .

**A.**  $16^{19} < 8^{25}$ .

**B.**  $16^{19} > 8^{25}$ .

**C.**  $16^{19} = 8^{25}$ .

**D.** Không đủ điều kiện

so sánh.

**Lời giải**

Chọn B

Và tính chất  $ab + ac = a \cdot (b + c)$ .

Bài làm

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } M &= \frac{2^{15} : 2^5 \cdot 11 + 5 \cdot 8^3}{(3 \cdot 2^3)^3} = \frac{2^{15-5} \cdot 11 + 5 \cdot (2^3)^3}{3^3 \cdot (2^3)^3} = \frac{2^{10} \cdot 11 + 5 \cdot 2^{3 \cdot 3}}{3^3 \cdot 2^{3 \cdot 3}} = \frac{2^{10} \cdot 11 + 5 \cdot 2^9}{3^3 \cdot 2^9} \\ &= \frac{2^9 \cdot 2 \cdot 11 + 5 \cdot 2^9}{3^3 \cdot 2^9} \\ &= \frac{2^9 \cdot (2 \cdot 11 + 5)}{3^3 \cdot 2^9} = \frac{2^9 \cdot (22 + 5)}{3^3 \cdot 2^9} = \frac{2^9 \cdot 27}{3^3 \cdot 2^9} = \frac{2^9 \cdot 3^3}{3^3 \cdot 2^9} = 1 \end{aligned}$$

Vậy  $M = 1$ .

Đáp án cần chọn là: C

**Câu 21.[Vận dụng]** Truyền thuyết Ấn Độ kể rằng, người phát minh ra bàn cờ vua chọn phần thưởng là số thóc rải trên 64 ô của bàn cờ vua như sau: ô thứ nhất để 1 hạt thóc, ô thứ hai để 2 hạt thóc, ô thứ ba để 4 hạt thóc, ô thứ tư để 8 hạt thóc,... cứ như thế, số hạt ở ô sau gấp đôi số hạt ở ô trước. Em hãy tìm số hạt thóc ở ô thứ 8?

A.  $2^9$

B.  $2^7$

C.  $2^6$

D.  $2^8$

**Lời giải**

Chọn B

Phương pháp giải

Biểu diễn số hạt thóc ở mỗi ô theo lũy thừa của 2.

Bài làm

Ô thứ	1	2	3	4	5	6	7	8
Số hạt thóc	1	2	$2^2$	$2^3$	$2^4$	$2^5$	$2^6$	$2^7$

Vậy số hạt thóc ở ô thứ 8 là  $2^7$ .

Đáp án cần chọn là: B

Nếu không chú ý đến thứ tự của ô lớn hơn số mũ của 2 một đơn vị thì em có thể chọn nhầm đáp án(D)

**Câu 22.[Vận dụng cao]** Cho  $A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$ . Tìm số tự nhiên  $n$  biết rằng  $2A + 3 = 3^n$ .

A.  $n = 99$

B.  $n = 100$

C.  $n = 101$

D.  $n = 102$

**Lời giải**

Chọn C

Phương pháp giải

+ Tính  $3A$  sau đó tính  $2A = 3A - A$

+ Sử dụng điều kiện ở đề bài để đưa về dạng hai lũy thừa cùng cơ số. Cho hai số mũ bằng nhau ta tìm được  $n$ .

Bài làm

$$\text{Ta có } A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100} \quad (1) \text{ nên } 3A = 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{100} + 3^{101} \quad (2)$$

$$\text{Lấy (2) trừ (1) ta được } 2A = 3^{101} - 3 \text{ do đó } 2A + 3 = 3^{101} \text{ mà theo đề bài } 2A + 3 = 3^n$$

$$\text{Suy ra } 3^n = 3^{101} \text{ nên } n = 101.$$

Đáp án cần chọn là: C

**Câu 23.[Vận dụng cao]** Cho  $A = 4 + 4^2 + 4^3 + \dots + 4^{99}$ . Tìm số tự nhiên  $n$  biết rằng  $3A + 4 = 4^{n-2}$

A.  $n = 99$

B.  $n = 100$

C.  $n = 101$

D.  $n = 102$ .

**Lời giải**

Chọn D

Phương pháp giải

+ Tính  $4A$  sau đó tính  $3A = 4A - A$

+ Sử dụng điều kiện ở đề bài để đưa về dạng  $a^m = a^n$ .