1. 메모리 용량 1MB 의 2^{10} 배를 1GB 라고 한다. 기영이가 가지고 있는 MP3 가 1GB 의 용량을 넣을 수 있다고 하면, 기영이는 4MB 의 노래를 몇 개 넣을 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 256 개

해설

1GB 는 1MB 의 2^{10} 배 이므로 2^{10}MB 이다. 4MB 는 2^2 MB 이므로 $2^2 \times x = 2^{10}$,
$x = 2^8 = 256$

2. $\dfrac{3^6+3^6+3^6}{5^6+5^6+5^6+5^6+5^6}\times\dfrac{4^6+4^6+4^6+4^6}{2^6+2^6}=\left(\dfrac{n}{m}\right)^7$ 일 때, $m+n$의 값은? (단, $\dfrac{n}{m}$은 기약분수이다.)

① 6 ② 9 ③ 11 ④ 16 ⑤ 17

해설

$3^6+3^6+3^6=3^6\times3=3^7$

$5^6+5^6+5^6+5^6+5^6=5^6\times5=5^7$

$4^6+4^6+4^6+4^6=4^6\times4=4^7$

$2^6+2^6=2^6\times2=2^7$

$$\frac{3^6+3^6+3^6}{5^6+5^6+5^6+5^6+5^6}\times\frac{4^6+4^6+4^6+4^6}{2^6+2^6}$$

$$=\frac{3^7}{5^7}\times\frac{4^7}{2^7}=\left(\frac{3}{5}\right)^7\times\left(\frac{4}{2}\right)^7$$

$$=\left(\frac{3\times4}{5\times2}\right)^7=\left(\frac{6}{5}\right)^7$$

$\therefore \dfrac{n}{m}=\dfrac{6}{5}$

$\therefore m+n=5+6=11$

3. 다음 중 알맞은 수를 찾아 $A+B+C-D$의 값을 구하여라.

$\left(-\frac{x^A y^B}{Cz^2}\right)^D = \frac{x^{12}y^{20}}{16z^8}$

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$\left(-\frac{x^A y^B}{Cz^2}\right)^D = \frac{x^{12}y^{20}}{16z^8}$

$(z^2)^D = z^8$, $D=4$

$\left(-\frac{x^3 y^5}{2z^2}\right)^4$

$A=3, B=5, C=2$

$\therefore\ A+B+C-D=3+5+2-4=6$

4. 메모리 용량 1MB 의 2^{10} 배를 1GB 라고 한다.
준호가 가지고 있는 PMP 가 32GB 의 용량이라고 하면, 준호는 256MB 의 동영상 강의를 몇 개 넣을 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 128 개

해설

1GB 는 1MB 의 2^{10} 배 이므로 32GB 는 (32×2^{10}) MB 이다.
$(32 \times 2^{10}) \div 256 = (32 \times 2^{10}) \div (2^8) = 32 \times 2^2 = 32 \times 4 = 128$ 이다.
따라서 PMP 에는 128 개의 동영상 강의가 들어갈 수 있다.

5. $\left(\frac{-5x^a}{y}\right)^b = \frac{-125x^9}{y^{3c}}$ 일 때, $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$\left(\frac{-5x^a}{y}\right)^b = \frac{(-1)^b 5^b x^{ab}}{y^b} = \frac{-125x^9}{y^{3c}}$

$5^b = 125,\ b = 3$

$x^{3a} = x^9,\ a = 3$

$b = 3c = 3,\ c = 1$

$\therefore\ a+b-c = 3+3-1 = 5$