

2020년 백암고 수학(상) 중간고사

1. 두 다항식 $A = x^3 - 2x - 3$, $B = 2x^2 + x - 2$ 에 대하여 $2A - 3B$ 를 간단히 하면?

- ① $2x^3 - 6x^2 - 7x$ ② $2x^3 - 6x^2 + 7x$
③ $2x^3 + 6x^2 - 7x$ ④ $x^3 - 6x^2 - 7x$
⑤ $x^3 - 6x^2 + 7x$

2. 실수 a, b 에 대하여 $a - b = 1$, $a^3 - b^3 = 19$ 일 때, ab 의 값은?

- ① -12 ② -6 ③ 6 ④ 12 ⑤ 18

3. 실수 a, b 에 대해 등식 $a(x-2)^2 + b(x-2) + c = x^2 - 6x + 7$ 이 x 에 대한 항등식이 될 때, abc 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 1

4. 등식 $(4k+2)x + (6k-1)y - 8 = 0$ 이 k 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $3x - 2y$ 의 값은?

- ① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

5. 다항식 $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ 을 일차식 $x - 1$ 로 나누었을 때의 나머지는?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

6. 다항식 $f(x) = x^3 + 4x^2 + 5x + 2$ 는

$f(x) = a(x+1)^3 + b(x+1)^2 + c(x+1) + d$ 꼴로 나타낼 수 있다. 이 식을 이용하여 $1000f(-1.1)$ 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

7. 다음 중 x^4-1 의 인수가 아닌 것은?

- ① x^3-x^2+x-1 ② x^3-1
③ x^2-1 ④ x^2+1
⑤ $x+1$

8. $x^3+2x^2y-y^3$ 을 인수분해하면 $(x+y)(x^2+axy+by^2)$ 이다. 이때 상수 a, b 에 대하여 a^3-b^3 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1 ④ 2 ⑤ 5

9. $(2-i)(3+2i)$ 를 계산하면?

- ① 8 ② $4-i$ ③ $4+i$ ④ $8-i$ ⑤ $8+i$

10. 두 복소수 α, β 에 대하여 $\alpha^2=2i$, $\beta^2=-2i$ 일 때, $(\alpha+\beta)^4$ 의 값은?

- ① 8 ② 16 ③ 32 ④ 64 ⑤ 128

11. 이차방정식 $x^2+2x-a=0$ 이 실근을 갖기 위한 a 의 최솟값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

12. x 에 대한 이차방정식 $x^2-2(k-a)x+k^2+a^2+bk+b+1=0$ 이 실수 k 의 값에 관계없이 중근을 가질 때, 실수 a, b 에 대하여 a^2+b^2 의 값은?

- ① $\frac{5}{4}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{7}{4}$ ④ 2 ⑤ $\frac{9}{4}$

13. 이차방정식 $x^2+4x-3=0$ 의 두 근을 α, β 라고 할 때, $\alpha^2+\beta^2$ 의 값은?

- ① -8 ② 2 ③ 12 ④ 22 ⑤ 32

14. 이차방정식 $x^2-(3k+4)x+k+9=0$ 의 양수인 두 근의 차가 3일 때, 실수 k 의 값은?

- ① -7 ② -5 ③ -3 ④ -1 ⑤ 1

15. 이차함수 $y=2x^2+8x-k$ 의 그래프와 x 축이 만나지 않도록 하는 실수 k 의 범위는?

- ① $k < -12$ ② $k \leq -10$ ③ $k < -8$ ④ $k \leq -6$ ⑤ $k < -4$

16. 이차함수 $f(x)=x^2-5x+4$ 일 때, 이차방정식 $f(x-2)=0$ 의 두 근을 각각 α, β 라 할 때, $\alpha^2+\beta^2$ 의 값은?

- ① 40 ② 45 ③ 50 ④ 55 ⑤ 60

17. 이차함수 $y=x^2+3x+a$ 의 그래프와 직선 $y=x+3$ 이 접하도록 하는 실수 a 의 값은?

- ① -2 ② 0 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

18. 이차함수 $y = x^2 + 2(k-1)x + k^2 - a$ 의 그래프가 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 자연수 k 의 개수를 $f(a)$ 라 할 때, $f(13)$ 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

19. $-1 \leq x \leq 6$ 에서 함수 $y = -x^2 + 4x + 1$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

- ① 10 ② 6 ③ 2 ④ -2 ⑤ -6

20. 이차함수 $f(x) = -x^2 + 8x + k^2 - 10k$ 의 최댓값이 0일 때, 모든 상수 k 의 값의 곱은?

- ① 8 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 28

-
- 1) ①
 - 2) ③
 - 3) ④
 - 4) ②
 - 5) ①
 - 6) ⑤
 - 7) ②
 - 8) ④
 - 9) ⑤
 - 10) ②
 - 11) ③
 - 12) ①
 - 13) ④
 - 14) ⑤
 - 15) ③
 - 16) ②
 - 17) ④
 - 18) ③
 - 19) ⑤
 - 20) ②