

4 학년 1 교시

학 과		감독관	인
학 번	-	성 명	

출제범위 : 교재 4장~11장 (해당 멀티미디어강의 포함)

```

graph TD
    A((A)) --- B((B))
    A --- C((C))
    A --- D((D))
    A --- E((E))
    B --- F((F))
    B --- G((G))
    B --- H((H))
    B --- I((I))
    C --- J((J))
    C --- K((K))
    C --- L((L))
    D --- M((M))
    D --- N((N))
    E --- O((O))
    E --- P((P))
    E --- Q((Q))
    F --- F_val[5]
    G --- G_val[6]
    H --- H_val[4]
    I --- I_val[6]
    J --- J_val[2]
    K --- K_val[7]
    L --- L_val[5]
    M --- M_val[9]
    N --- N_val[3]
    O --- O_val[5]
    P --- P_val[1]
    Q --- Q_val[2]

```

- ① 라플라스 연산자 ② 평균 필터
③ 가우시안 필터 ④ 소벨 연산자

17. 다음 중 계량공간의 거리측정자 J 가 만족해야 하는 공리에 해당되는 것은?

- ① $J(x, y) \neq 0 \iff x = y$
- ② $J(x, y) \geq 0$
- ③ $J(x, y) \neq J(y, x)$
- ④ $J(x, y) + J(y, z) \leq J(x, z)$

18. 학습표본 집합으로부터 확률밀도를 매개변수 방식으로 결정하는 방법에 해당되는 것은?

- ① 최대가능도 추정
- ② k -근접이웃
- ③ 분할과 합병
- ④ 경계면 판별식 학습

19. 베이즈 분류기에서 특징벡터 x 로 표현되는 패턴이 클래스 C_1 과 C_2 중 어디에 속하는지 식별하고자 한다. 다음 중 C_1 으로 식별하는 경우는?

- ① $p(C_1) \leq p(C_2)$
- ② $p(C_1)p(x) \geq p(C_2)p(x)$
- ③ $p(C_1|x) > p(C_2|x)$
- ④ $p(x|C_1) \leq p(x|C_2)$

20. 다음 중 현재의 환경에 대해 결정한 행동에 따른 보상을 제공하여 일련의 행동에 따른 보상을 최대화 하는 정책을 개발하는 학습 방법은?

- ① 자율학습
- ② 암기식 학습
- ③ 비지도학습
- ④ 강화학습

21. 다음 중 지도학습을 위해 제공하는 학습 데이터의 형태는?

- ① 입력 및 이에 대해 기대되는 출력
- ② 기대되는 출력만 제공
- ③ 입력 값의 집합만 제공
- ④ 표본의 발생 확률

22. 다음 중 결정트리에서 노드를 분할하는 상황에 속하는 것은?

- ① 그 노드가 단말노드인 경우
- ② 그 노드의 불순도가 정해진 임계치 이상인 경우
- ③ 그 노드에 속하는 학습 표본이 없는 경우
- ④ 엔트로피 또는 지니 계수 등의 값이 매우 작은 경우

23. 다음 중 선형회귀를 통해 학습할 수 있는 것은?

- ① 입력 데이터를 2개의 클래스로 분류하는 것
- ② 입력 데이터를 표현하는 3차 함수의 학습
- ③ 입력 데이터 집합의 군집화
- ④ 독립변수와 종속변수 사이의 선형 상관관계

24. 경사하강법으로 비용함수를 최소화하도록 학습시키는 과정에 대한 올바른 설명은?

- ① 학습률은 큰 값일수록 좋다.
- ② 비용함수 미분의 음의 방향으로 계수를 변화시킨다.
- ③ 계수를 항상 일정한 방향으로 변화시킨다.
- ④ 여러 번 반복하여 학습하지 않고 한 번에 학습이 완료된다.

25. 다항 로지스틱 회귀에서 각 클래스에 대한 선형 함수의 출력을 0과 1 사이의 값으로 변환하되, 그 값들의 합이 1이 되도록 하기 위해 사용하는 함수는?

- ① 소프트맥스 함수
- ② 교차 엔트로피
- ③ 평균제곱오차
- ④ 로그함수

26. k -평균 군집화 알고리즘에서 어떠한 표본 부분집합이 특정 평균벡터에 가장 가까운 것으로 분류되었을 때 어떠한 처리를 하는가?

- ① 그 평균벡터의 크기를 확대한다.
- ② 학습표본들을 그 평균벡터 방향으로 조금씩 이동한다.
- ③ 평균벡터를 그 표본 부분집합에 속하는 표본들의 평균으로 업데이트한다.
- ④ 그 평균벡터를 제거하여 군집의 수를 줄인다.

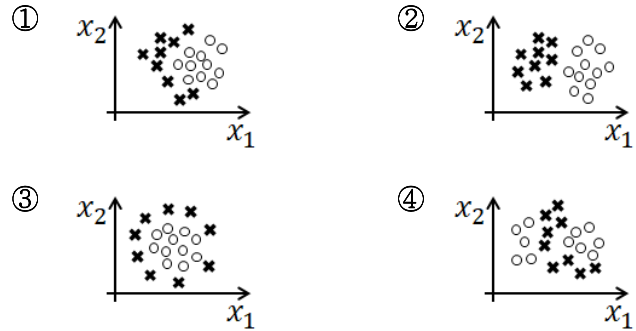
27. 다음 중 신경회로망의 특성을 올바르게 설명한 것은?

- ① 각 뉴런은 타 뉴런과 연결되지 않고 독립적으로 동작한다.
- ② 신경회로망은 순차처리 방식으로 동작해야 한다.
- ③ 정보는 신경연접의 연결가중치 벡터를 통해 분산 저장된다.
- ④ 뉴런은 다양한 연산을 처리할 수 있도록 프로그램을 교체하여 활용할 수 있는 프로세서이다.

28. 다음 중 ReLU 함수에 해당되는 것은?

- ① $f(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$
- ② $f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$
- ③ $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$
- ④ $f(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$

29. \times 와 \circ 를 식별할 수 있도록 학습하려고 한다. 다음 중 단층 퍼셉트론으로 학습할 수 있는 것은?



30. 다음 중 은닉층을 포함하는 다층 퍼셉트론 구조를 학습시킬 수 있는 신경망 모델은?

- ① 오차역전파 모델
- ② k -평균 군집화
- ③ 최대가능도 추정
- ④ LVQ

31. 다음 중 자기조직화 지도의 학습에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지도학습 모델이다.
- ② 강화학습 모델이다.
- ③ 학습 벡터에 대한 승자 노드 및 이를 중심으로 정의된 이웃 집합에 속한 노드들의 연결가중치 벡터를 조정한다.
- ④ 학습 벡터 집합을 표현하는 2차 함수를 학습한다.

32. LVQ의 t 번째 학습 과정에서 학습표본 x_j 와 가장 유사한 연결가중치 벡터 w_i 를 갖는 출력노드 c_i 가 승자노드가 되었을 때, x_j 와 c_i 의 클래스가 동일할 경우 w_i 는 어떻게 조정하는가? 단, $\alpha(t)$ 는 적응 이득이다.

- ① $w_i(t+1) = w_i(t) + \alpha(t)\{x_j - w_i(t)\}$
- ② $w_i(t+1) = w_i(t) - \alpha(t)\{x_j - w_i(t)\}$
- ③ $w_i(t+1) = \alpha(t)\{x_j - w_i(t)\}$
- ④ $w_i(t+1) = \alpha(t)\{w_i - x_j(t)\}$

33. 학습 과정에서 학습 대상의 일반적 특성에 맞게 적절한 학습을 하지 못하고 특정 학습 데이터 집합에 지나치게 의존적으로 학습되어 성능이 저하되는 문제를 나타내는 것은?

- ① 경사 소멸 문제
- ② 과적합 문제
- ③ 자원부족 문제
- ④ 계수 초기화 문제

34. 다음 중 심층 신뢰망에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 제한 볼츠만 머신을 여러 층 쌓은 형태의 모델이다.
- ② 지도학습 방식으로 학습한다.
- ③ 심층 신경망의 연결가중치를 합리적인 값으로 초기화할 수 있다.
- ④ 학습 결과 학습표본 집합에 대한 특징 추출기의 역할을 할 수 있다.

35. 합성곱 신경망(CNN)에서 이전 단계로부터의 입력을 서브샘플링하여 축소된 규모의 출력을 만드는 단계는?

- ① 합성곱층
- ② ReLU층
- ③ 완전연결층
- ④ 통합층