

- 어느 짝소 집단에 있어 유전자가 하디-바인베르크(Hardy-Weinberg) 평형상태에 있을 때, 흑색인자의 대립유전자 빈도를 a 라 하면 이 집단에서 5세대 경과 후 흑색인자의 대립유전자 빈도는?
 ① a ② $a+5$
 ③ $a \times 5$ ④ a^5
- 근친교배에 따른 동형접합성의 증가율은 교배되는 개체들의 혈연관계 정도에 달려있다. 근친교배의 강도가 가장 낮다고 할 수 있는 교배형태로 가장 옳은 것은?
 ① 전형매간(full-sib) 교배
 ② 반형매간(half-sib) 교배
 ③ 부낭간(아버지-딸) 교배
 ④ 모자간(어머니-아들) 교배
- 우리나라 양돈산업은 피라미드형 육종체계로 구성된다. 상부에서부터 순서대로 바르게 나열한 것은?
 ① 핵돈군 - 번식돈군 - 증식돈군 - 비육돈군
 ② 핵돈군 - 증식돈군 - 번식돈군 - 비육돈군
 ③ 증식돈군 - 번식돈군 - 비육돈군 - 핵돈군
 ④ 증식돈군 - 번식돈군 - 핵돈군 - 비육돈군
- 수정란이식기술(embryo transfer)의 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 이품종간 수정란이식으로 특정 품종의 자축생산이 가능하다.
 ② 이식자의 기술 숙달 정도에 거의 영향을 받지 않는다.
 ③ 순수품종 축군의 증식과 개량 속도를 누진교배보다 더 효율적으로 높일 수 있다.
 ④ 희귀 또는 멸종위기의 품종, 계통의 유전자원 보존이 가능하다.
- 동물육종학의 발전에 기여한 인물과 그 업적을 바르게 연결한 것은?
 ① R. Bakewell - 육종가 추정이론 정립에 기여
 ② G. Mendel - 가축 육종의 효시로 인정되고 있으며 Longhorn 육용우 품종을 만들어 냄
 ③ R.A. Fisher - 선발지수(selection index)법 개발
 ④ C.R. Henderson - BLUP(Best Linear Unbiased Prediction) 이론 정립

- 「가축개량목표」(농림축산식품부고시 제2023-3호)에 포함되지 않는 가축은?
 ① 한우 ② 오리
 ③ 돼지 ④ 닭
- 양적형질의 유전에서 표현형가와 유전자형가에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
 ① 표현형가에서 환경효과는 그 개체의 유전자형을 제외한 모든 다른 요소의 영향을 포함한다.
 ② 우성효과는 비대립유전자의 우열관계에 따라 나타난다.
 ③ 상위성 효과는 대립유전자 간의 상호작용에 의하여 나타난다.
 ④ 각각의 유전자 효과를 다 합한 값이 유전자형가와 같지 않을 경우 이를 상가적 효과라고 한다.
- 암컷 자돈의 이유 시 체중이 6.0kg, 그리고 동기군의 이유 시 체중이 6.5kg, 유전력이 0.3일 때, 이 암컷 자돈의 추정 육종가[kg]는?
 ① +0.15 ② -0.15
 ③ +0.5 ④ -0.5
- <보기>에서 다형질 선발에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 선발지수법은 여러 형질을 종합적으로 고려하여 하나의 점수로 산출한 다음 그 점수에 근거하여 선발하는 방법이다.
 ㄴ. 독립도태법은 각 형질마다 일정한 수준을 정하여 어느 한 형질이라도 우수하면 선발하는 방법이다.
 ㄷ. 다형질 선발은 후대검정으로만 가능하다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
 ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

- <보기>의 (가), (나)에 들어갈 내용을 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보기>

X 형질 선발에 의하여 Y 형질 변화에 나타난 반응을 (가) (이)라고 하고, X 형질을 개량할 때, X 대신 Y 형질을 선발하여 X 형질에 (가) 이(가) 나타나게 함으로써 X 형질을 개량하는 방법을 (나) 이라고 한다.

- | | | | |
|--------|------|--------|------|
| (가) | (나) | (가) | (나) |
| ① 상관반응 | 후대검정 | ② 연관교차 | 후대검정 |
| ③ 상관반응 | 간접선발 | ④ 연관교차 | 간접선발 |

11. 종축집단에서 특정 개체에 대한 종축선발 여부를 자매(姉妹) 또는 형매(兄妹)의 능력에 근거를 두고 판단하는 선발방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 혈통 선발
- ② 당대 검정
- ③ 가계 선발
- ④ 방계친척의 능력에 의한 선발

12. DNA 복제에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 복제방향은 각 가닥 모두 당의 5' 말단에서 3' 말단으로 진행된다.
- ② 반보존적 복제를 한다.
- ③ 복제를 시작할 때 짧은 가닥의 DNA 단편을 요구한다.
- ④ 복제원점에서부터 복제가 시작된다.

13. 조합능력은 일반 조합능력(general combining ability)과 특정 조합능력(special combining ability)으로 구분된다. 종돈장에서 돼지의 일당증체량 형질에 대한 K계통의 일반 조합능력이 15g, S계통의 일반 조합능력이 20g이고, 이 두 계통간의 교배에 의한 자손의 평균능력이 55g이면, 특정 조합능력을 계산한 값[g]으로 가장 옳은 것은?

- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 30

14. 유전자의 특수작용에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 홀스타인종의 백반의 크기는 다수의 변형유전자가 관여된 형질의 대표적인 예이다.
- ② 1개의 유전자가 여러 형질을 지배하는 현상은 유전자의 다면작용이다.
- ③ 출생 직후나 일정한 연령 도달 시기에 형태적 또는 생리적 결함을 초래해 그 개체를 죽게 하는 유전자를 치사유전자라 한다.
- ④ 산양에서 무각유전자가 자성간성을 만드는 것과, 밍크에서 모색을 갈색으로 만드는 유전자가 이석형성을 저해시켜 평형감각이상을 초래하는 것은 모두 변형유전자 작용이다.

15. <보기>에서 선발지수법의 선발지수를 산출하기 위해 필요한 것을 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 각 형질의 유전력 또는 상가적 유전분산
 - ㄴ. 각 형질 간의 표현형공분산 또는 표현형상관계수
 - ㄷ. 각 형질 간의 유전공분산 또는 유전상관계수

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 한우의 어느 형질(예: 등심단면적)에 있어 상가적 유전분산은 0.4, 우성분산은 0.3, 상위성분산은 0.2, 환경분산은 1.1이었다. 이 형질에 대한 좁은 의미의 유전력(narrow-sense heritability)은?

- ① 0.20 ② 0.30
- ③ 0.45 ④ 0.60

17. 가축의 형질에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 가축의 형질은 질적 형질과 양적 형질로 구분할 수 있다.
- ② 양적 형질은 형질이 연속적으로 나타나며, 이는 형질의 발현에 여러 가지 비유전적인 영향이 함께 작용하기 때문이다.
- ③ 소의 뿔의 유무 및 닭의 산란수는 질적 형질이다.
- ④ 가축의 모색 유전은 복대립유전자 또는 상위유전자 효과 등에 의해 나타나기도 한다.

18. X 형질과 Y 형질의 유전분산은 각각 4.0과 9.0이며, 두 형질 간 유전공분산은 3.0이다. 두 형질 간의 유전상관 값은?

- ① 0.25 ② 0.33
- ③ 0.50 ④ 0.75

19. <보기>에서 가축의 교배법에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 이형접합체인 F_1 이 양친 중 어느 한쪽과 교배하는 경우를 검정교배라고 한다.
 - ㄴ. 근친교배는 불량한 열성유전자를 제거하는 데 이용할 수 있다.
 - ㄷ. 능력이 불량한 재래종을 개량하는 데 누진교배를 이용할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ

20. 한우의 공태일수(Days Open, DO)는 경산우에 해당하는 번식형질이다. 한우의 공태일수 계산방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 공태일수 = 분만 후 수태일 - 직전분만일
- ② 공태일수 = 분만일 - 마지막 수정일
- ③ 공태일수 = 분만 후 첫 수정일 - 직전분만일
- ④ 공태일수 = 첫 송아지 생일 - 암소 개체의 생일