

'95 제과기능장 2차시험 분석

'95 제과 기능장 2차 주관식 필기시험이 지난 9월 24일
치러졌다. 이번 시험은 대체적으로 평이했으나 응시자가

답안 작성시 세심한 주의를 기울이지 않아 감점을 당함으로써 예상밖의 점수 결과가 나왔다는 후문이다. 이에
본지는 이번 시험의 해설 및 문제 유형, 답안 작성시 많은 오류를 범한 부분이 무엇이었는지 분석해 게재한다.



이번 시험은 난이도 면에서 평이했다는 후문이다. 그러나 작년에 비해 유형별 문제 출제 비중이 약간의 변동이 있었고 특히 계산상의 오류로 예상치 못한 적은 점수가 나와 필기 시험이 합격 여부를 크게 좌우했다.

단답형 크게 줄고 서술형 비중 늘어나

작년 시험은 계산형 6, 서술형 2, 단답형 7 문항이었으나 올해는 계산형 5, 서술형 5, 단답형 2 문제로 계산형은 큰 변동이 없으나 단답형이 크게 줄고 대신 간단한 서술형 문제가 크게 늘었다.

한편 내용별로는 제조시 재료 양에 대해 3문제, 노무비 계산 1문제가 출제되었고, 서술 및 단답형으로 재료의 상관 관계, 재료 사용량, 제품 제조시 생기는 원인 등이 7문제, 식품 위생법과 관련해 1문제가 출제되었다.

계산형 및 서술형, 단답형 문제 공히 예년과 비슷한 내용으로 평이했다는 평가다. 그러나 이번 시험은 서술형의 경우 장황한 설명보다는 질문의 요점을 얼마나 잘 파악해 꼭 필요한 내용이 들어간 답안을 작성하느냐는 것과 계산 문제에 있어서 계산의 근거가 정확하게 나타나도록 할 것을 요구하고 있다.

틀린 계산식, 단위는 0점 처리 주의 필요

특히 계산에 있어서는 수치는 맞더라도 식이 성립될 수 없는 무근거 계산식과 단위가 틀린 답은 점수에서 배제됐다. 일례로 1

번 문제의 계산 중 $1,000 \times \{20 - (-1)\}$ 의 경우 $1,000 \times (20 - -1)$ 처럼 식이 성립되지 않는 것과, 6번의 문제에서 0.55라는 답 뒤에 g, %, g/cm^3 등 비중에 쓸 수 없는 단위를 쓴 경우 0점 처리됐다.

이번 시험이 제과 부문의 최고 기술자 자격을 부여하는 시험인 만큼 이에 걸맞는 정확하고 완벽한 답안 작성을 해야만 점수를 주었으며 앞으로도 이런 경향은 계속될 것으로 보인다. 이번 시험에서 많은 응시자들이 자신이 예상했던 점수보다 낮은 점수를 받아 합격에 큰 영향을 받은 것도 이런 면에서 주의를 하지 못했기 때문이다.

따라서 앞으로 응시자들은 질문이 요구하고 있는 정확한 답과 근거있는 계산 및 명확한 수식, 단위 등 세심한 주의를 기해야 하는 과제를 남겼다.

1. 다음과 같은 조건일 때 얼음량을 계산하시오. (계산식과 답) (3점)

희망온도=26°C, 결과 온도=33°C, 실내 온도=30°C, 밀가루=27°C, 수도물 온도=20°C, 물 사용량=1,000g

(1) 사용할 물의 온도를 계산해 내기 위하여 먼저 이 미서의 마찰계수를 구해야 한다.

마찰계수 = 결과 온도 \times 3 - (실내온도 + 밀가루 온도 + 수도물 온도)
= $33 \times 3 - (30 + 27 + 20) = 99 - 77 = 22$

(2) 희망 온도를 맞추기 위하여 사용할 물의 온도를 계산한다. 사용수 온도 = 희망 온도 \times 3 - (실내 온도 + 밀가루 온도 + 마찰계수) = $26 \times 3 - (30 + 27 + 22) = -1$

(3) 계산 상 -1°C의 물을 만들기 위하여 얼음을 사용해야 되는데

$$\begin{aligned} \text{얼음} &= \frac{\text{물 사용량} \times (\text{수도물 온도} - \text{사용수 온도})}{80 + \text{수도물 온도}} \\ &= \frac{1,000 \times \{20 - (-1)\}}{80 + 20} \\ &= \frac{1,000 \times 21}{100} = 210 \end{aligned}$$

(답) 210g

* 계산식이 없거나 틀리면 오답으로 처리됨에 유의

* 분자식에 있어 $1,000 \times (20 - -1)$ 과 같이 수식에 근거가 없는 오류도 피해야 한다.

2. 4명이 앙금빵 300개, 파운드 200개, 식빵 80개를 10시간 동안에 만들었을 때 제품 1개당 노무비는?

(1시간당 노무비는 1,000원, 소수점 1자리 까지) (3점)

(1) 제품 총생산 갯수
= $300 + 200 + 80 = 580(\text{개})$

(2) 총노무비 = 1시간당 노무비 \times 생산인원 \times 생산시간
= $1,000 \times 4 \times 10 = 40,000(\text{원})$

(3) 제품 1개당 노무비
= $\frac{40,000}{580} = 68.965$

(답) 69원

* 소수 1자리 반올림하면 69.0원, 노무비를 적게 계산하면 제조자에 부담이 되므로 68.9원은 틀린답이다.

3. 함수포도당(고형질91%)1,000g을 자당으로 대체시 자당의 사용량은? (3점)

(1) 자당(설탕) 100g은 가수분해 되면 발효성탄수화물인 포도당과 과당으로 되면서 105.26g이 된다.

(2) 함수포도당의 발효성탄수화물은 91% 이므로 자당은 포도당의 $\frac{91}{105.26}$ 이 된다.

(3) 함수포도당이 1,000g이므로 $\frac{1,000 \times 91}{105.26} = 864.5259$

(답) 864g

또는 865g사이 또는 설탕 100g은 함수포도당 115.67(105.26/0.91)과 같으므로 $1,000/1.1567 = 864.528$

* 계산식에서 $\frac{1,000}{1.1567}$ 이라든지 $\frac{1,000}{91 \times 105.26}$ 등 틀린 식을 써서는 안된다.

4. 도넛의 발한 현상 원인 6가지를 쓰시오. (3점)

(답) (1) 도넛에 수분이 많음

(2) 냉각 불충분 (냉각중 환기 불충분 등은 중복된 설명)

(3) 높은 온도의 튀김기름으로 튀김

(4) 도넛에 묻은 설탕량이 적음(도넛 설탕을 적게 묻힘)

(5) 점착력이 적은 기름의 사용 (도넛 설탕이 잘 붙지 않는다)

(6) 저장 중 온도상승 (적정량의 수분이나 설탕일 경우도 온도가 상승하면 발한 현상이 가능)

* 기타 가능한 원인도 정답이 되지만 중복된 설명은 1개로 간주하며, 전체 배점이 3점이므로 2개 이상을 1점씩으로 채점한다.

5. 스펀지 도우에서 스펀지에 사용하는 밀가루의 양과 플로어타임과의 관계를 간단히 적으시오. (3점)

(답) 스펀지에 사용하는 밀가루의 양이 많을수록 플로어타임은 짧아진다.

혹은 반대로 적을수록 길어진다고 정답이 된다.

* 스펀지 밀가루가 많을수록 발효시간은 짧아진다고 설명하면 스펀지 발효시간인지, 플로어 타임인지, 혹은 2차발효시간인지가 불분명하므로 오답 처리된다.

6. 컵무게=40g, 반죽+컵=150g, 반죽+물=240g일때 비중은? (3점)

$$\begin{aligned} \text{비중} &= \frac{\text{반죽의 무게(같은 들이의)}}{\text{물의 무게}} \\ &= \frac{150-40}{240-40} = \frac{110}{200} = 0.55 \\ (\text{답}) &0.55 \end{aligned}$$

* 단위(g, %, g/cm³ 등)를 쓰면 오답.

* $150-40 \div 240-40 = 0.55$ 와 같이 계산하면 오답이다.

7. 엔젤푸드 케이크 제조시 첫번째 설탕 사용량은? (3점)

(답) 약 2/3 또는 60~70%

* 2/3 % 또는 2/3g과 같이 불필요한 사족(蛇足)이 붙으면 오답 처리됨.

8. 식품업에 종사할 수 없는 질환 3가지를 적으시오. (5점)

(답) (1) 소화기계통 전염병

(2) 결핵 및 성병

(3) 피부병 기타 화농성 질환, 간염

9. 이스트 2%를 사용할 때 발효시간이 4시간이라면 발효시간을 2.5시간으로 할 때 이스트 사용량은? (3점)

$$\frac{\text{정상이스트 사용량} \times \text{정상발효시간}}{\text{변경할 발효시간}}$$

$$= \frac{2 \times 4}{2.5} = 3.2(\%)$$

(답) 3.2 %

* 계산 근거를 남길 때 쓸데 없는 단위를 써서 틀리지 않도록 한다. 예를들면

$$\frac{2\% \times 4\text{시간}}{2.5} \quad \frac{2\% \times 4}{2.5\text{시간}} \text{과 같은 경우이다.}$$

* 3.2%를 3.2 또는 3.2g으로 쓰면 오답.

10. 완제품의 pH가 5.0일때 지친반죽, 정상, 어린반죽 중 어느것인가? (3점)

(답) 지친 반죽

* 완제품이 pH 5.0 이하=지친 반죽, pH 5.5 근처=정상 반죽, pH 5.9 이상=어린 반죽 이므로 지친 반죽이 정답.

* pH의 수치에 따른 발효정도를 확실하게 기억하지 못하면 정답만 기재하는 것이 요령.

11. 머랭 제조시 레몬즙을 넣는 이유 3가지를 쓰시오. (3점)

(답) (1) 계란 흰자의 알칼리성을 산성으로 만든다.

(2) 흰자 단백질을 강하게 하여 머랭을 튼튼하게 한다.

(3) 머랭의 색을 희게 한다.

* 머랭 제조시 산(酸), 특히 주석산크림(KH(C₂H₃O₆))을 넣는 이유로 이해한다.

◇ 단백질은 등전점(等傳占)근처에서 (신장성)×(탄력성)의 합계가 커지며, 등전점은 단백질의 종류에 따라 다소 차이가 있으나 약산성(pH 5.0 근처)인 경우가 많다.

그런데 계란 흰자의 pH는 9.0 근처의 알칼리성이기 때문에 이를 산성쪽으로 옮기기 위하여 산을 첨가한다.

◇ 알칼리성 쪽에서는 색상이 진하고 향이 강해진다. 코코아나 초콜릿 사용 제품의 반죽 pH가 비교적 알칼리성인 것도 이러한 이유이다.

12. 도넛 제조시 과다 흡유의 원인 5가지를 쓰시오. (5점)

(답) (1) 팽창제를 과다 사용했다.

(2) 반죽온도가 높다.

(3) 튀김온도가 낮다.

(4) 튀김시간이 길다.

(5) 반죽상태가 부족하다.

* 속결이 거칠어져서 흡유량 증가

* 기공이 커져서 흡유량 증가

* 튀김온도가 낮으면 튀김시간이 길어지므로 흡유기회, 시간이 많아진다.

* 적절한 범위내에서 믹싱을 증가시키면 상대적으로 글루텐이 더 많이 발달되어 조직의 탄력성을 증가 시키므로 흡유가 감소된다. 