

1. «Мадейра» торттарының салмағы әдетте орташа массасы 450 грамм және стандартты ауытқу 25 болатын нормальді үлестіріммен модельдеуге болады. Кездейсоқ таңдалған 10 «Мадейра» тортының орташа массасы 455 грамнан асуының ықтималдығын табыңыз.

2. Белгілі бір түрдегі 150 жәндіктердің кездейсоқ таңдамасы зерттелді. Жәндіктердің ұзындықтары, x (мм), өлшенді және келесі нәтижелер алынды:

$$\sum x = 7520, \quad \sum x^2 = 413540.$$

Жәндіктердің осы түрінің ұзындықтарының орташа мәні мен дисперсиясының ығыспаған бағасын есептеңіз.

3. Төменде он қап попкорнның салмағы, граммен көрсетілген

$$91, 101, 98, 98, 103, 97, 102, 105, 94, 90.$$

Попкорн дорбасының орташа салмағы үшін 95% сенімділік интервалын табыңыз.

4. Алихан қытырлақ тағамдар пакетінің жапсырмасында көрсетілген 40 грамм деген мәлімдемемен келіспейді. Ол осы қытырлақтардың кездейсоқ 10 пакетін таңдап алды.

Оның нәтижелері төменде жинақталған.

$$\sum x = 387.5 \quad \text{және} \quad \sum x^2 = 15096.25$$

Алиханның болжамын растайтын дәлелдердің бар немесе жоғын 5% маңыздылық деңгейінде тексеріңіз.

5. Қызанақтың белгілі бір сортының массасы, граммен өлшегенде орташа мәні 162 және стандартты ауытқуы 14 болатын қалыпты(нормаль) үлестірімге бағынады. Осы сорттың 12 қызанағының кездейсоқ үлгісі таңдалады. Осы үлгінің орташа массасы 160-тан 165-қа дейін болу ықтималдығын анықтаңыз.

6. Микроавтобустың күнделікті жүріс көрсеткіштері, x км, қалыпты(нормаль) үлестірімге бағынады. Микроавтобус 56 күнделікті жүріс көрсеткіштерін, x км жазады және ол келесі мәліметтерді алады

$$\sum x = 8596 \quad \text{және} \quad \sum x^2 = 1409600.$$

Микроавтобустың орташа мәні мен дисперсиясының ығыспаған бағасын есептеңіз.

7. Тауықтар шығаратын ферманың он жұмыртқаның кездейсоқ үлгісінің салмағы граммен төменде көрсетілген.

$$61.0, 64.6, 62.8, 67.2, 63.1, 64.8, 66.0, 63.5, 63.2, 61.8.$$

Бұл популяциядан келетін кездейсоқ үлгі деп болжауға болады, ол стандартты ауытқуы 1,8 болатын қалыпты(нормаль) үлестірімге бағынады.

а) жұртқалардың орташа салмағы үшін симметриялы 95% сенімділік интервалын құрыңыз.

б) егер (а) бөлігінде алынған 95% симметриялық сенімділік интервалының ені ең көбі 1 грамм болатындай ең аз мөлшерінде қанша жұмыртқа керектігін анықтаңыз.

8. Дүкен менеджері өз клиенттерінің орташа жасы 33 жасты құрайды деп мәлімдейді. 64 тұтынушыдан сауалнама алынды және олардың орташа жасы 35,6 жылды құрайды және стандартты ауытқу 8,2 жыл.

Сауалнаманың қаншалықты дұрыстығын тексеру үшін 1% маңыздылық деңгейінде болжам тексеруін жүргізіңіз.