**Ұлттық бірыңғай тестінде берілетін кейбір мәтінді есептердің шығару жолдары.**

 **Әлемдік білім кеңістігіне шығуда техникалық бағыттағы ғылым салаларын дамыту міндеті тұр. Ол үшін бұл бағытта, әсіресе математиканың оқыту сапасын көтеру кезек күттірмейтін міндет болып табылады.**

 **Оқушылардың математикадан терең білімді болуы- өз білімін үнемі жетілдіріп, оқушылармен жұмыста деңгейлеп оқыту технологиясын жете меңгерген ұстазға тікелей байланысты. Осы орайда біз сіздерге бірнеше мәтіндік есептердің шығарылу жолдарын ұсынып отырмыз**.

**№1**

**20%-тік тұз ерітіндісіне 1кг 10%-тік ерітінді қосып, 12%-тік тұз ерітіндісін алу үшін қанша 20%-тік ерітінді қосу керек.**

***ШЕШУІ:***

**1тәсіл:**

 **0,2 0,1 0,12**

**20%**

**10%**

**12%**

 **+ →**

 **х кг 1 кг (х+1) кг**

 **Теңдеу** 0,2х+ 0,1∙1=0,12(х+1)

 0,08х=0,02

 х=0,25 кг

***Қоспаға берілген есептерде есептеуді жеңілдету үшін «крестик» әдісін қолданған тиімді.***

**2 тәсіл крестик әдісі:**

 **20% 2 1х**

**12%**

 **10% 8 4х**

 **4х=1**

 **х=0,25**

Жауап: 0,25кг

***Бұл есептерде қорытпа немесеқоспаның массасы құраушы бөліктерінің массаларының қосындысына тең деп есептеледі, яғни массаның сақталу заңы орындалады.***

**№2**

**50%-тік қышқыл ерітіндісін алу үшін 30г 15%-тік қышқыл ерітіндісіне 75%-тік сол қышқыл ерітіндісін қосу керек. Қосатын 75%-тік қышқыл ерітіндісінің мөлшерін тап.**

***ШЕШУІ:***

**1тәсіл:**

 **0,15 0,75 0,5**

**15%**

**75%**

**50%**

 **+ →**

 **30 г х г (х+30) г**

 **Теңдеу** 0,15∙ 30 + 0,75х = 0,5 (х+30)

 4,5 + 0,75х = 0,5х+ 15

 0,25 х = 15-4,5

 0,25 х = 10,5

 х = 42

 **2 тәсіл крестик әдісі:**

 **15% 25 5х = 30 х = 6**

**50%**

 **75% 35 7х 7 ∙6 = 42 г**

Жауап : 42 г.

**№3**

**Бір ерітіндіде 30% (көлем бойынша) азот қышқылы, ал екіншісінде 55% азот қышқылы бар. 50%-тік 100 литр азот қышқылының ерітіндісін алу үшін 1-ші және 2-ші ерітіндіден қаншадан алуымыз керек.**

***ШЕШУІ:***

**1-тәсіл:**

 **0,3 0,55 0,5**

**30%**

**55%**

**50%**

 **+ →**

 **х 100-х 100 л**

 **Теңдеу** 0,3∙х+0,55∙(100-х) = 0,5 ∙ 100

 0,25х=5

 х=20

**2 тәсіл крестик әдісі:**

 **30% 5 1х**

**50%**

 5**5% 20 4х**

**5х=100 х=20**

Жауап: 20

**№4**

**15 литр 10%-тік тұз ерітіндісіне 5%-тік тұз ерітіндісін араластырып 8%-тік ерітінді алынған. Қанша литр 5%-тік ерітінді алынған?**

***ШЕШУІ:***

**1-тәсіл:**

 **0,1 0,05 0,08**

**10%**

**5%**

**8%**

 **+ →**

 **15л хл (15+х)**

 **Теңдеу** 15∙0,1+0,05х = 0,08 ∙(15+х)

 1,5+0,05х=1,20+0,08х

 0,3=0,03х

 х=0,3:0,03

 х=10

**2 тәсіл крестик әдісі:**

 **10% 3х 1х**

**8%**

 **5% 2х 4х**

**3х=15 х=5**

 **2∙5=10**

Жауап: 10 л.

**№5**

**Құрамында никель 5% және 40% болатын екі сорт болат сынықтары бар. Құрамында 30% никелі бар 140т болат алу үшін әр сорттан қанша болат алу керек.**

***ШЕШУІ:***

**1-тәсіл:**

 **0,05 0,4 0,3**

**5%**

**40%**

**30%**

 **+ →**

 **х 140-х 140 т**

 **Теңдеу** 0,05х+(140-х)∙0,4 = 0,3 ∙140

 0,05х+56-0,4х=42

 0,35х=14

 х=14:0,35

 х=1400:35

 х=40

 140-40=100

**2 тәсіл крестик әдісі:**

 **5% 10 2х**

**30%**

 **40% 25 5х**

**7х=140**

**х=20**

**20∙5=100**

Жауап: 40, 100

**№6**

**11%-тік қандай да бір қоспаны сондай мөлшердегі 19%-тік қоспамен араластырылған. Пайда болған қоспаның концентрациясын тап.**

***ШЕШУІ:***

 **0,11 0,19 0,01∙у%**

**11%**

**19%**

**30%**

 **+ →**

 **х л х л (2х ) л**

 **Теңдеу** 0,11х+0,19х = 0,3х

 0,3х=2х∙у%∙0,01

 у%=0,3х :0,02х

 у=15

Жауап: 15%

**№7**

**18%-тік 13 литр ерітіндіге 5 литр су қосылды. Пайда болған ерітіндінің концентрациясын тап.**

***ШЕШУІ:***

 **0,18 0,01∙у**

**18%**

**0%**

**у%**

 **+ →**

 **13 л 5 л 18 л**

**0,18 ∙13 =18 ∙0,01∙у**

**у=13%**

**№8**

**17%-тік 11 литр ерітіндіге 6 литр су қосылды. Пайда болған ерітіндінің концентрациясын тап.**

***ШЕШУІ:***

 **0,17 0 0,01∙у**

**17%**

**0%**

**у%**

 **+ →**

 **11 л + 6 л 17 л**

**0,17 ∙11+ 0 =17∙ 0,01 ∙у**

**у= 11%**

**№9**

**Мыс пен қалайы қорытпасының салмағы 12кг, бұл қорытпаның 45%-і мыс. Мыс 40% болатын жаңа қорытпа жасау үшін, берілген қорытпаға таза қалайыдан қанша қосу керек?**

***ШЕШУІ:***

**Берілген қорытпадағы мыс салмағын табамыз:**

**12кг ∙ 0,45= 5,4кг (мыс)**

**Мыстың бұл салмағы жаңа қорытпаның 40%-і, жаңа қорытпа салмағын анықтаймыз.**

**5,4: 0,4= 13,5 кг.**

**Сонда 13,5кг- 12кг=1,5 кг қалайы қосу керек**

Жауап: 1,5 кг қалайы.

**№10**

**30%-тік тұз қышқылын 10%-тік пен араластырып 15%-тік 600г ерітінді алынған. Алғашында әр ерітіндіден қанша грамм алынған?**

***ШЕШУІ:***

**30%-тік ерітіндіден- х грамм**

**10%-тік ерітіндіден- у грамм алынды делік**

**Сонда х+у=600**

**1-ші 30%-тік ерітіндінің х грамында 0,3 грамм қышқыл болады.**

**2-ші 10%-тікерітіндінің у грамында 0,1 грамм қышқыл болады.**

**Алынған қоспада 600∙0,15=90г қышқыл болады.**

**Бұдан 0,3х+ 0,1у=90**

**Әрі қарай жүйе құрып, оны шешеміз.**

**{ х+у=600 {х+у=600**

 **0,3х+0,1у=90**$ $ **3х+у=900 у=600-х**

**х=150, у=600-150=450**

Жауап: 150г, 450г.

**№11**

**Таза спирт толтырылған бактан спирттің белгілі бір бөлігі құйылып алынып, орнына сондай мөлшерде су құйылған, содан кейін бактан тағы бастапқы мөлшердегідей қоспа құйылып алынғаннан кейін 49 литр таза спирт қалған. Бактың сыйымдылығы 64 литр. Бактан бірінші рет және екінші ретте қанша спирт құйылып алынған?**

***ШЕШУІ:***

**Бірінші ретте х литр құйылып алынды десек**

**Сонда бакта (64-х)л спирт қалады.**

**Бакка су құйғанда онда 64 л қоспа болды**

**Қоспаның 1 литрінде** $\frac{64-х}{64}$ **литр спирт болады**

**Екіншірет х литр қоспа құйылып алынса, онда** $\frac{64-х}{64}∙х$ **литр спирт алынған болады.**

**Есеп шарты бойынша бактан барлығы 64-49 =15л спирт құйылып алынған.**

**Теңдеу құрамыз: х+**$ \frac{64-х}{64}∙х=15$ **оны шешіп х=8, х=120(шартты қанағаттандырмайды).**

$\frac{64-8}{64}∙8=7 $ **табамыз.**

Жауап: 8л, 7л.

**№12**

**Сыйымдылығы 15 литр ыдыс қышқылмен толтырылған. Ол ыдыстан сыйымдылығы дәл сондай екінші ыдысқа біраз қышқыл құйып, толмай қалған жерін сумен толтырады. Енді бірінші ыдыстың бос қалған жерін екінші ыдыстағы ерітіндімен толтырады. Сонан соң бірінші ыдыстан 5л ерітіндіні екінші ыдысқа құйған кезде екі ыдыстағы қышқылдың мөлшері бірдей болды. Сонда ең алғаш бірінші ыдыстан екіншіге қанша қышқыл құйылған?**

 ***ШЕШУІ:***

**1-ші ыдыстан 2-шіыдысқа құйылған қышқылдың мөлшері х литр болсын.**

**Сонда 2-ші ыдыстағы қышқылдың салыстырмалы мөлшері** $\frac{х}{15}л$ **болады.**

**Ал екінші ыдыстан бірінші ыдысқа х л қоспа құйылады, сонда бұл қоспадағы қышқылдың мөлшері** $\frac{х}{15}∙х=\frac{х^{2}}{15}л $**болады.**

**2 ыдыста (х-**$\frac{х²}{15}) $**қышқыл қалады.**

**1-ші ыдысқа х л қоспаны құйғанда ондағы қышқылдың мөлшері ( 15-х+** $\frac{х²}{15}) л$ **болады.**

**Енді бірінші ыдыстан 5 л қоспаны (барлық қоспаның** $\frac{1}{3} $**бөлігін) екінші ыдысқа құйып алғанда, ондағы қышқылдың мөлшері** $\frac{1}{3}$ **бөлікке кемиді, 1-ші ыдыста** $\frac{2}{3} \left(15-х+\frac{х^{2}}{15}\right)л $**қышқыл қалады.**

**Екі ыдыстағы қышқыл мөлшері 15литр , ал нәтижесіндеесеп шарты бойынша екі ыдыстағы қышқылдың мөлшері бірдей (7,5 литрден) болғандықтан:**

$\frac{2}{3}\left(15-х+\frac{х^{2}}{15}\right)=7,5 $ **теңдеуін құрып, оны шешеміз:**

**2х²- 30х+112,5= 0**

**х= 7,5 л**

**Алғашында бірінші ыдыстан екінші ыдысқа 7,5л қышқыл құйылғаны шығады.**

Жауап: 7,5л.

**№13**

**Ернеуіне дейін глицеринмен толтырылған ыдыстан 2л глицерин құйып алып, оның орнына 2л су құйды.Араластырыпқоспадан тағыда 2л құйып алып, ыдысқа үстемелептағы да 2л су құяды. Осының нәтижесінде ыдыстағы қалған судың көлемі онда қалған глицерин көлемінен 3 л-ге артық болған. Осы тәжірибе соңында ыдыста қанша литр глицерин, қанша литр су болған?**

***ШЕШУІ:***

**Ыдыс көлемін V деп белгілейік.**

**2л глицерин құйып алып, оған 2л су құйғанда глицерин ыдыстың** $\frac{V-2}{V}$ **бөлігін алады.**

**Ерітіндіден тағы 2л құйып алғанда** $(V-2)\frac{V-2}{V}л$ **глицерин қалады да тағы ыдысты толтырғанда енді глицерин ыдыстың** $(\frac{V-2}{V})²$ **бөлігін алады.**

**Үшінші сатыдан соң глицерин ыдыстың** $(\frac{V-2}{V})³$ **бөлігін алады.**

**Нәтижесінде ыдыста глицерин мөлшері V(**$\frac{V-2}{V})³ $**болады.**

**Ал судың мөлшері** $V\left(\frac{V-2}{V}\right)^{3}+3 $ **болады.**

**Сонда теңдеу**

**V(**$\frac{V-2}{V})³+V(\frac{V-2}{V})³+3= V , V\ne 0$

**V³ -9V² +24V-16=0 немесе (V-1)(V-4)²=0**

**Бұдан V=1 немесе V=4**

**Шарт бойынша V**$>$**2, олай болса V=4**

**V(**$\frac{V-2}{V})³=4(\frac{4-2}{4})²=\frac{1}{2}\pm 0,5л$ **глицерин**

**0,5+3=3,5 л су болады.**

Жауап: 0,5л, 3,5л.

**Қолданылған әдебиеттер тізімі:**

1. Математикадан байқауға арналған тест есептері жинағы 2005-2012 ж.
2. Интернет- ресурс материалдары <http://www.testent.ru>
3. Математика оқулығы 6 сынып.Т.А.Алдамуратова. Т.С.Байшоланов. 2011ж, «Атамұра» баспасы