

בעיות תערובת

1. בחבית אחת 15 ליטר כוהל ו-5 ליטר מים, בחבית שנייה 4 ליטר כוהל ו-10 ליטר מים. חשב כמה ליטר יש להעביר מהחבית הראשונה לשנייה במקרים הבאים:
א. שכמות הכוהל בשתי החביות תהיה שווה.
ב. שבחבית השנייה תהיינה כמויות שוות של כוהל ומים.
תשובה: א. $7\frac{1}{3}$ ליטר. ב. 12 ליטר.
2. בתמיסת כוהל היו שני ליטר כוהל נקי והשאר מים. לאחר שהוסיפו לתמיסה עוד 9 ליטר כוהל נקי עלה הריכוז בה ב-25%. מצא את כמות התמיסה שהיתה בהתחלה.
תשובה: 3 ליטר או 24 ליטר.
3. אחוז הנחושת בנתך מסוג א' קטן ב-30% מאחוז הנחושת בנתך מסוג ב'. לקחו מוט מכל אחד מהסוגים והתיכו אותם ביחד, התקבל נתך המכיל 32% נחושת. במוט מסוג א' היו 6 ק"ג נחושת נקיה ובמוט מסוג ב' היו 10 ק"ג נחושת נקיה. חשב את אחוז הנחושת בכל אחד מהנתכים.
תשובה: 20%, 50%.
4. שני כלים שהקיבול של כל אחד מהם 20 ליטר מכילים ביחד 20 ליטר כוהל נקי. לכוהל בכלי הראשון מוסיפים מים עד שהכלי מתמלא. חלק מהתערובת שהתקבלה בכלי הראשון מעבירים לכלי השני עד שהוא מתמלא. לבסוף מעבירים מהתערובת שהתקבלה בכלי השני 8 ליטר לכלי הראשון ואז יש בכלי הראשון 1 ליטר כוהל נקי יותר מאשר בשני. מצא כמה כוהל נקי היה בכלי הראשון בהתחלה.
תשובה: 15 ליטר.

תשובות

- (1) 60 ליטר $x =$
- (2) שני פתרונות אפשריים: 4 ליטר $x =$ או 54 ליטר $x =$.
- (3) 8 ליטר $x =$
- (4) 12 ליטר $x =$
- (5) משקל מטיל המתכת הראשון 20 ק"ג, משקל מטיל המתכת השני 12 ק"ג.
- (6) 13 ק"ג ברזל נקי ו-7 ק"ג נחושת נקיה.
- (7) משקלו של המוט הראשון: יותר מ-40 ק"ג ופחות מ-140 ק"ג.
- (8) 30 ק"ג $a =$, 20 ק"ג $b =$.
- (9) 9 ליטרים חומצה ו-16 ליטרים מים.
או: 5.25 ליטרים חומצה ו-12.25 ליטרים מים.
- (10) בפעם הראשונה לקחו 24 ליטרים של כוהל נקי.
- (11) 96 ליטר $x =$, ריכוז הכוהל בהתחלה היה 20%.
או: 36 ליטר $x =$, ריכוז הכוהל בהתחלה היה 40%.

- (3) במיכל נמצאת תמיסת כוהל המורכבת מ- x ליטרים כוהל נקי ומ- $(x + 4)$ ליטרים מים מזוקקים. אם מוסיפים למיכל 5 ליטרים של כוהל נקי, אז ריכוז הכוהל בתמיסה גדל ב- 12%. מצא את ערכו של x .
- (4) במיכל יש 16 ליטרים תמיסת כוהל, שמתוכם x ליטרים של כוהל טהור. מוציאים מהמיכל x ליטרים של תמיסה, וכתוצאה מכך נותר בתמיסה רק רבע אחד מכמות הכוהל הטהור שהיתה בה בהתחלה. מצא את ערכו של x .
- (5) המשקל הכולל של שני מטילי מתכת הוא 32 ק"ג. כמות הזהב הנקי במטיל הראשון היא 8 ק"ג, ואילו כמות הזהב הנקי במטיל השני היא 6 ק"ג. מצא את המשקל של כל אחד ממטילי המתכת הללו, אם ידוע שאחוז הזהב הנקי במטיל המתכת השני גדול ב- 10% מאחוז הזהב הנקי במטיל המתכת הראשון.
- (6) בנתך המורכב מברזל ומנחושת משקל הברזל הנקי גדול ב- 6 ק"ג ממשקל הנחושת הנקיה. מתיכים את הנתך ומוסיפים לו 5 ק"ג נחושת נקיה. כתוצאה מפעולה זו מתקבל נתך חדש, שבו אחוז הנחושת גדול ב- 13% מאחוז הנחושת שהיה בנתך בהתחלה. מצא כמה ק"ג ברזל נקי וכמה ק"ג נחושת נקיה היו בנתך בהתחלה.
- (7) במחסן נמצאים שני מוטות של ארד. משקלו של המוט הראשון גדול ב- 40 ק"ג ממשקלו של המוט השני. ידוע כי המוט הראשון מכיל 35 ק"ג נחושת נקיה, ואילו המוט השני מכיל 45 ק"ג נחושת נקיה. מצא באיזה טווח משקלים נמצא משקלו של המוט הראשון, אם ידוע שאחוז הנחושת הנקיה במוט השני גדול ביותר מ- 20% מאחוז הנחושת הנקיה שבמוט הראשון.

(9) הכמות של חומצה בתמיסה מסוימת קטנה ב-7 ליטרים מכמות המים בתמיסה זו. אם יאיידו מן התמיסה ליטר אחד של חומצה ו-4 ליטרים של מים, יעלה ריכוז החומצה ב-4%. חשב את כמות החומצה ואת כמות המים, שהיו בתמיסה בהתחלה, לפני האיוד.

(10) בכלי נמצאים 64 ליטרים של כוהל נקי. לוקחים מהכלי כמות מסוימת של כוהל, ומכניסים במקומה אותה כמות של מים. אחר-כך לוקחים אותה כמות תמיסה, ומוסיפים במקומה מים נקיים. אחרי שתי פעולות אלו התברר, כי בתמיסה יש 25 ליטרים של כוהל. כמה כוהל נקי לקחו בפעם הראשונה מן הכלי?

(11) במפעל יש חבית שמצויים בה בהתחלה 24 ליטרים כוהל נקי ו- x ליטרים מים מזוקקים. לוקחים את החבית למעבדות המפעל ומוציאים מתוכה 15 ליטרים של מים מזוקקים, וכן מוציאים ממנה 15 ליטרים של כוהל נקי. כתוצאה מפעולה זו ירד ריכוז הכוהל בחבית ב-10% בהשוואה לריכוז הכוהל שהיה בה בהתחלה. מצא את x וחשב את ריכוז הכוהל שהיה בחבית בהתחלה.

(12) במיכל יש 400 ליטרים של מים מזוקקים. מוציאים x ליטרים של מים מזוקקים מהמיכל ומכניסים במקומם x ליטרים של כוהל טהור, ומערבבים. מוציאים שוב, הפעם x ליטרים מתמיסת המים והכוהל שנוצרה, ומכניסים במקומם בפעם השנייה x ליטרים של כוהל טהור, ומערבבים. חשב את ערכו של x אם ידוע שריכוז הכוהל בתמיסה אחרי הפעם השנייה הוא 19%.

(13) במיכל היו 20 ליטרים כוהל נקי. מוציאים מהמיכל x ליטרים של כוהל ומכניסים לתוכו אותה כמות של מים מזוקקים, ומערבבים היטב. לאחר מכן, מוציאים שוב x ליטרים מהתמיסה שנוצרה במיכל, ומכניסים לתוכו אותה כמות של מים מזוקקים, ומערבבים היטב. לאחר שתי הפעולות הללו התברר שכמות המים המזוקקים שמכילה התמיסה גבוה פי 3 מכמות הכוהל הנקי שבה. מצא את ערכו של x .

12. תשובה: 40 ליטר.
13. תשובה: 10 ליטר.