דפי חזרה לתרגול חישוב מיהולים

שאלות מיהולים מבגרויות:

1. לפנייך טבלה:

	A	B	C	D	E	F
1	טבלה 1(3): מספר טיפות שנדרשו עד להופעת צבע כחול בכמות קבועה של אינדיקטור					
2	מספר התמיסה	מ"ל חלב פרה	מ"ל חלב סויה	מ"ל מים	מספר טיפות להופעת צבע	
3	1	1	-	9	1	
4	2	1	-	99	1	
5	3	1	-	199	4	
6	4	1	-	199	5	
7	5	1	-	199	5	
8	6	1	-	199	4	
9	7	-	1	9	1	
10	8	-	1	99	1	
11	9	-	1	199	6	
12	1	-	1	199	5	
13	11	-	1	199	6	
14	12	-	1	199	7	

בעמודה F תחשב את ריכוז החלב באחוזים, בכל אחת מ- 12 התמיסות, על פי הנוסחה:

$$\text{ריכוז החלב בתמיסה, באחוזים} = \frac{100 * \text{מספר מ"ל חלב}}{\text{(מספר מ"ל חלב + מספר מ"ל מים)}}$$

חשב את הריכוזים עבור שורות: 1-3 בלבד

2. לרשותך כלי ובו תמיסת גלוקוז בריכוז 0.3M.
עליך להכין תמיסות גלוקוז בריכוזים שונים במבחנות 1-4, על פי הכמויות שבטבלה.

המבחנה	מים	נפח תמיסת גלוקוז	הוראות	ריכוז סופי גלוקוז (M)
1	0	9 מ"ל מתמיסת גלוקוז 0.3M		
2	9 מ"ל	1 מ"ל מתמיסת גלוקוז 0.3M	לאחר שהכנת את התמיסה במבחנה 2 ערבב אותה. עבור להוראות להכנת התמיסה במבחנה 3	
3	9 מ"ל	1 מ"ל מתמיסת הגלוקוז המהולה שבמבחנה 2	(1) השתמש בפיפטה של 1 מ"ל שסימנת להעברת התמיסה ממבחנה 2 למבחנה 3. (2) ערבב את התמיסה המהולה שהכנת במבחנה 3 הוצא ממנה 1 מ"ל לכלי פסולת.	
4	9 מ"ל	0		

שים לב: לאחר הכנת התמיסות, נפח הנוזל בכל מבחנה הוא 9 מ"ל.

חשב את המיהולים במבחנות 1-4.

3. בניסוי שביצעת, במבחנה 1 מדדת את קצב תהליך הנשימה של שמרים מקובעים שהוכנסו לתמיסת גלוקוז בריכוז 0.3M.
בניסוי אחר, הוכנסו שמרים מקובעים למבחנה שהכילה 1 מ"ל תמיסת גלוקוז בריכוז 0.3M ו- 9 מ"ל מים מזוקקים.
א. מהו ריכוז תמיסת הגלוקוז במבחנה שבניסוי האחר? (3 נקודות)
ב. מהי יהיה ההבדל בין קצב הנשימה בשמרים (בניסוי האחר) ובין קצב הנשימה שמדדת במבחנה 1? נמק את תשובתך. (3 נקודות)

4. סמן ארבע כוסות לשימוש חד-פעמי באותיות א-ד.
לרשותך כלי ובו תמיסת סוכרוז בריכוז 1M.
- העבר לכל אחת מהכוסות תמיסת סוכרוז ומים מזוקקים על פי הנפחים שבטבלה שלפניך.

הכוס	תמיסת סוכרוז בריכוז 1M (מ"ל)	מים (מ"ל)	ריכוז סופי של סוכרוז (M)
א	20	0	
ב	10	10	
ג	5	15	
ד	0	20	

חשב את הריכוז הסופי בכוסות א-ד

5. <u>הכנת מיהולים של מיצוי</u>

לרשותך 4 כוסות המסומנות במספרים 1-4.

- רשום "מיצוי" על פיפטה של 10 מ"ל.
- העבר לכל אחת מהכוסות מים מזוקקים ומיצוי, לפי הפירוט בטבלה שלפניך.

מספר הכוס	נפח מים מזוקקים (מ"ל)	נפח מיצוי גזר (מ"ל)	ריכוז סופי של מיץ גזר (%)
1	15	15	
2	24	6	
3	28.5	1.5	
4	30	0	

חשב את הריכוז היחסי של המיצויים לאחר המיהול (סעיף יג) <u>בכל אחת</u> מהמבחנות 1-4.
ריכוז המיצוי שהכנת (סעיף יב) ייחשב ל-100%. (לצורך החישוב התעלם מהנפח של טיפות מי חמצן שהוספת למבחנות.)

6. <u>הכנת תמיסות מי חמצן בריכוזים שונים</u>

לרשותך תמיסה של מי חמצן בריכוז 1%. עליך להכין מתמיסה זו תמיסות בריכוזים שונים, בדרך זו:

- סמן 4 מבחנות במספרים 1-4.
- הכנס לכל אחת מהמבחנות 1-4 מים ומי חמצן, בנפחים המפורטים בטבלה שלפניך.

מספר המבחנה	נפח תמיסת מי חמצן בריכוז 1% (מ"ל)	נפח מים מזוקקים (מ"ל)	ריכוז סופי של מי חמצן (%)
1	1	0	
2	0.5	0.5	
3	0.3	0.7	
4	0	1	

חשב את הריכוז של תמיסות מי חמצן שהכנת (סעיף ו) <u>בכל אחת</u> משלוש המבחנות 1, 2, 3.
להזכירך, הריכוז של תמיסת מי חמצן שממנה הכנת את התמיסות הוא 1%.
(לצורך החישוב התעלם מכך שהמיצוי שהוספת למבחנות הניסוי הוריד את הריכוז של מי חמצן בתמיסות שהכנת).

7. <u>הכנת תמיסות מלח בריכוזים שונים</u>

לרשותך כלי ובו מים מזוקקים, וכלי נוסף שבו תמיסת מלח בריכוז 2%.
עליך להכין תמיסות מלח בריכוזים שונים, בדרך זו:

- לכל אחת מהכוסות 1-3 הכנס מים מזוקקים ותמיסת מלח, בנפחים המפורטים בטבלה 1.

באמצעות משורה והפיפטה "מים" הכנס מים מזוקקים, ובאמצעות הפיפטה "מלח", הכנס תמיסת מלח 2%.

טבלה 1: הכנת תמיסות מלח בריכוזים שונים

מספר הכוס	**נפח מים מזוקקים (מ"ל)**	**נפח תמיסת מלח 2% (מ"ל)**	**נפח כולל של התמיסה (מ"ל)**	**ריכוז סופי של מלח בתמיסה (%)**
1	50	-	50	
2	45	5	50	
3	25	25	50	

חשב את הריכוז <u>הסופי</u> של מלח בכל תמיסה שהכנת, וכתוב את התוצאה בעמודה המתאימה בטבלה 1.
<u>שים לב</u>: הריכוז של תמיסת המלח שהשתמשת בה להכנת התמיסות הוא 2%.

8. <u>הכנת תמיסות מלח בריכוזים שונים</u>

עליך להכין תמיסות מלח בריכוזים שונים בדרך זו:

- סמן 2 כוסות באותיות א,ב.
- באמצעות המשורה והפיפטות, הכנס לכל אחת מהכוסות א,ב מים מזוקקים ותמיסת מלח 2%, בנפחים המפורטים בטבלה

טבלה 1: הכנת תמיסות מלח בריכוזים שונים

הכוס	**נפח מים מזוקקים (מ"ל)**	**נפח תמיסת מלח 2% (מ"ל)**	**נפח כולל של התמיסה (מ"ל)**	**ריכוז סופי של מלח בתמיסה (%)**
א	95	5	100	
ב	50	50	100	

חשב את הריכוז <u>הסופי</u> של מלח בכל תמיסה שהכנת, וכתוב את התוצאה במקום המתאים בטבלה 1.
<u>שים לב</u>: הריכוז של תמיסת המלח שהשתמשת בה להכנת התמיסות הוא 2%.

9. <u>הכנת תמיסות מלח בריכוזים שונים</u>
לרשותך כלי ובו מים מזוקקים, וכלי נוסף שבו תמיסת מלח בריכוז 3%.
עליך להכין תמיסות מלח בריכוזים שונים, בדרך זו:
- באמצעות עט לסימון זכוכית, סמן 3 כוסות במספרים 1-3.
- סמן 2 פיפטות של 10 מ"ל: על אחת רשום "מים", ועל האחרת רשום "מלח".
- לכל אחת מהכוסות 1-3 הכנס מים מזוקקים ותמיסת מלח, בנפחים המפורטים בטבלה 1.
- באמצעות משורה והפיפטה "מים" הכנס מים מזוקקים, ובאמצעות הפיפטה "מלח", הכנס תמיסת מלח 3%.

טבלה 1: הכנת תמיסות מלח בריכוזים שונים

מספר הכוס	נפח מים מזוקקים (מ"ל)	נפח תמיסת מלח 3% (מ"ל)	נפח כולל של התמיסה (מ"ל)	ריכוז סופי של מלח בתמיסה (%)
1	50	-	50	
2	45	5	50	
3	25	25	50	

חשב את הריכוז <u>הסופי</u> של מלח בכל תמיסה שהכנת, וכתוב את התוצאה בעמודה המתאימה בטבלה 1.
<u>שים לב</u>: הריכוז של תמיסת המלח שהשתמשת בה להכנת התמיסות הוא 3%.

10. לפנייך תמיסת בסיס האמון בריכוז 1.5M ומים מזוקקים. הכן את התמיסות הבאות לפי הפרוט הנדרש:

המבחנה	נפח תמיסת בסיס האֶמון 1.5M (מ"ל)	נפח מים מזוקקים (מ"ל)	נפח תמיסת פנול אדום (טיפות)	ריכוז סופי של בסיס האמון (M)	צבע הנוזל לאחר הוספת פנול אדום	מס' הטיפות של תמיסת חומצה שהוספו עד להופעת צבע צהוב
1	0	3.0	1			
2	0.5	2.5	1			
3	3.0	0	1			

חשב את הריכוז הסופי של תמיסת האמון וכתוב את התוצאה בעמודה הנדרשת

11.

המבחנה	נפח המיצוי (מ"ל)	נפח מים מזוקקים (מ"ל)	נפח תמיסת אוראה (מ"ל)
א	3	1	-
ב	1	2.5	0.5
ג	2	1.5	0.5
ד	3	0.5	0.5

חשב את הריכוז היחסי של המיצויים בכל אחת מהמבחנות א-ד, הוסף עמודה מתאימה בטבלה עם כותרת תואמת וכתוב בה את תוצאות החישוב.
<u>שים לב</u>: ריכוז המיצוי שהכנת בסעיף ט ייחשב ל- 100%, והנפח הסופי בכל מבחנה הוא 4 מ"ל

12.

המבחנה	נפח תמיסת אוראה (מ"ל)	נפח מים מזוקקים (מ"ל)	נפח המיצוי (מ"ל)
א	0	2.5	1.5
ב	0.2	2.3	1.5
ג	0.5	2.0	1.5
ד	1.0	1.5	1.5

חשב את הריכוז של תמיסת האוראה שהכנת בכל אחת מהמבחנות א-ד, הוסף עמודה מתאימה בטבלה עם כותרת תואמת וכתוב בה את תוצאות החישוב.
<u>שים לב</u>: הריכוז של תמיסת האוראה שקיבלת הוא 1%, והנפח הסופי בכל מבחנה הוא 4 מ"ל

13. **חשב את הריכוז של תמיסת האנזים אוראז בכל אחת מהמבחנות א-ד, הוסף עמודה מתאימה בטבלה עם כותרת תואמת וכתוב בה את תוצאות החישוב.**
<u>שים לב</u>: הריכוז של תמיסת האנזים אוראז שקיבלת הוא 0.4%, והנפח הסופי בכל מבחנה הוא 4 מ"ל

המבחנה	נפח תמיסת אנזים אוראז (מ"ל)	נפח מים מזוקקים (מ"ל)	נפח תמיסת אוראה (מ"ל)
א	0	3.5	0.5
ב	0.1	3.4	0.5
ג	0.2	3.3	0.5
ד	0.5	3.0	0.5

14. **חשב את הריכוז היחסי של המיצויים (סעיף ב) בכל אחת מ<u>ארבע הכוסות</u> 1-4, הוסף עמודה מתאימה בטבלה עם כותרת תואמת וכתוב בה את תוצאות החישוב.**
<u>שים לב</u>: ריכוז המיצוי שהכנת (סעיף א) ייחשב ל-100%, והנפח הסופי של התמיסה בכל כוס הוא 25 מ"ל.

הכוס	נפח מיצוי תפוח-עץ (מ"ל)	נפח מים מזוקקים (מ"ל)
1	0	25
2	10	15
3	15	10
4	25	0

15. מהל את מיצוי המלפפון (100%) שהכנת ואת חלב הפרה (100%) שהוכן לך בדרך זו:
א. סמן 4 מבחנות נקיות באותיות ב, ג, ד, ה (אות למבחנה), והצב אותן בכן מבחנות.
ב. הכנס לכל אחת מ- 4 המבחנות 4.5 מ"ל מים מזוקקים.
ג. הכנס למבחנה ב 0.5 מ"ל ממבחנה א (מיצוי המלפפון שהכנת. אם נוצר משקע במבחנה – קח מהנוזל ללא המשקע). ערבב את תוכן מבחנה ב על-ידי טלטול קל, והחזר אותה לכן. זהו "מיצוי מלפפון מהול I".
ד. הכנס למבחנה ג 0.5 מ"ל ממבחנה ב. ערבב והחזר לכן. זהו "מיצוי מלפפון מהול II".
ה. הכנס למבחנה ד 0.5 מ"ל מחלב הפרה שעל שולחנך. ערבב והחזר לכן. זהו "חלב פרה מהול I".
ו. הכנס למבחנה ה 0.5 מ"ל ממבחנה ד. ערבב והחזר לכן. זהו "חלב פרה מהול II".

עתה לפניך 5 מבחנות ובהן חומר לבדיקה:
א – מיצוי מלפפון מקורי,
ב – מיצוי מלפפון מהול I,
ג – מיצוי מלפפון מהול II,
ד – חלב פרה מהול I,
ה – חלב פרה מהול II.

הכן טבלה מתאימה וחשב את המיהול בכל המבחנות א-ה. לכל מבחנה רשום פי כמה היא נמהלה ביחס לתמיסת המקורית.

ז. התייחס לכל סוג חלב מקורי כאל תמיסת אם שריכוזה 100%

מבחנה	מים מ"ל	חלב פרה מ"ל	חלב סויה מ"ל	שם המיהול	מיהול סופי (%)	פי כמה נמהל ביחס לתמיסת את המקורית
ה						
ו	3	**1** ממבחנה ה'		חלב פרה III		
ז	4.5		**0.5** מחלב סויה מקורי	חלב סויה I		
ח	4.5		**0.5** ממבחנה ז'	חלב סויה II		
ט	3		**1** ממבחנה ח'	חלב סויה III		

הערה: שים לב שבכל מבחנה הנפח הסופי שונה, הדבר חשוב לחישוב המיהול הסופי
השלם את המהולים הסופיים הטבלה, ופי כמה נמהלה כל תמיסה ביחס למיהול המקורי.