



אפריל 2019
ניסן תשע"ט

תכנית לימודי איתות ראייה בשירות הקשר, 1940
את"ה 34/144

צבי לוינ'הלוי (צ'רלי) התגייס ל"הגנה" בתל אביב בשנות העשרים, עסק בגידול יוני דואר ובאיתות ראייה, ובשנת 1930 נתמנה למפקד מחלקה בפלוגת הקשר בתל אביב.¹ בשנת 1931 ביצע את הניסיונות הראשונים לקשר באיתות ראייה מתל אביב לירושלים (באמצעות ממסרים בקרית ענבים ובים המלח), והיה יד ימינו של זלמן כהן, שהוביל את נושאי הקשר ב"הגנה" לפני הקמת שירות הקשר.

בשנת 1934 נסע צ'רלי ללימודי דוקטורט בחקלאות בחו"ל, וכשחזר ארצה בשנת 1937 נתמנה כאחראי על איתות ראייה, יוני דואר, טלפוניה והדרכה בשירות הקשר, עליו פיקד שמחה אבן-זוהר (נושאי האלחוט בשירות הקשר הופרדו מנושאים אלה, והיו באחריותו של מישא גורדין).

חוברת זו, שנכתבה בידי צ'רלי, פורסמה כנראה בשלהי שנת 1940, במסגרת מאמץ להכשרת קשרים ביחידות, פלוגות וגדודי חי"ש.

צ'רלי פרש משירות הקשר בתום מלחמת העצמאות.

תודתנו לארכיון תולדות ה"הגנה" (את"ה), בו אותרה חוברת זו.

דניאל רוזן, אלי"ם (דימ')

¹ יליד רוסיה, 1909. עלה ארצה בשנת 1920. נפטר בשנת 1969.

תכנית למודי האותות

א. אתות ראיה

ו. אתות ח"ש

ת' כ'ן ה ע נ י י נ י ם

עמ'	
3	הקדמה
4	תכנית הלימודים
12	חלוקת התפקידים בתחנה
12	קצור תפקידי האתמים בתחנה
13	תחנת אדם יחיד
14	בדיקת הפנס «לוקאס»
15	בקורת הכוון בפנס
15	ההליוגרף
16	חלוקת שעות הלימודים לפי המקצועות (טבלה)

הקדמה

1. התכנית הנתונה בזה היא קצורה של תכנית למודי האותות 1940 והוכנה לצרכי חרום והכנת אתתים לח"ש. האתתים יוכלו לעבוד בשדה בכל המכשירים.
2. התכנית המקוצרת הזו אינה פוטרת את מד' האותות מללמד את חניכיהם ולסיים את תכנית 1940 לאחר שלמדו היטב את התכנית המקוצרת והם מוכנים לפעול לפיה.
3. המדריך - לפי תכנית זו - צריך להיות מדריך מוסמך לאותות ולהכיר היטב את תכנית למודי האותות 1940, היות והתכנית המקוצרת נשענת בעיקרה על התכנית המלאה.
4. תכנית זו אינה ניתנת לבצוע במרכז (מחנה של 8 ימים למשל) אלא אם ידעו החניכים היטב את הא"ב של מורס ויוכלו לקבל במפתח בבטחה את כל האותיות, היות והתכנית מצריכה הכנת "דפי מורס" בבית.
5. למוד ההליוגרף לא חולק לשעורים קבועים בזמנים קבועים, היות ומספרם המועט של הליוגרפים העומדים לרשות הנפות והתלות במזג האויר, יתכן שתאפשר רק אמון במרכז. בתוספת ו' ניתנת חלוקה לפי דרגות האימונים.
6. התכנית מכילה 75 שעות למוד הנחלקות לשעורי ערב ושעורי יום. כל שעור בערב הוא בן 50 דקות וכל שעור ביום - 150 דקות.

תכנית הלימודים

4

שעור מספר	סעיפי השעור	פרט	מקור החומר	הזמן בשיעור
1	תיאוריה	הציוד: לוח, גיר, מפתח-מורס, דגל ופנס אתות. א"ב מורס: הסבר את הרכב האותיות והספרות בשיטת מורס; כתוב על הלוח את האותיות והספרות והקרא בקול רם את הכתוב, צוה על החניכים להעתיק את הכתוב למחברת, צוה עליהם לחזור ולקרוא את הכתוב במחברתם לשם בקרת ההעתקה. הצגת מכשירים ואופני שדור: הראה לחניכים את הדגל, המפתח והפנס והצג לפנייהם - בצרוף הסברה קצרה וקולעת - כיצד משדרים בהם. מענה ובקורות: הסבר את הצורך במענה ובבקורות. כתיבת דפים ושיטת הזמן: הסבר את אופן כתיבת דפי מורס, שיטת הזמן והחתימה הנכונה. צוה על החניכים לכתוב מכאן ואילך דף או שנים ליום עד שתוכח שהא"ב שגורה היטב בידם.	א"ר סעיף 2	15
2	דגלים קטנים	הציוד: דגל לכל אתת (גם דגלים עודפים). למד את התרגילים הבאים לפי כללי האמון הנהוגים: עמידת דום, נוח וחפשי; הראה כיצד פורשים ומקפלים את הנס (מכאן ואילך תסתדר הכתה בדגלים פרושים), לאתות סדר והצג נס. חלק לחניכים דגלים לאמון בבית.	א"ר 23	50
3	דגלים קטנים	הציוד: כבשעור 2 תרגילים: חזור בקצרה על התרגילים שנלמדו (בלי פרוש וקפל נס) ולמד את התרגילים: לאתות הכון והחזור נס. שדור נקודות וקוים: הסבר את שדור הנקודה והקו בספירה ובלתה, את שדור צירוף הנקודות (כגון ש, ח וכו') ואת שדור צירוף הקוים (מ, ה, ו). הקפד על מצבי הדגל והזרועות. קבלה בדגל: שדר לחניכים אותיות בודדות ממרחק קצר וצוה לקרוא את אשר אתה משדר במקלה (החל באותיות קלות); אחרי מספר אותיות צוה על שקט, שדר אות ונקוב בשם חניך לקריאתה.	א"ר 23	25
4	מפתח מורס	הציוד: מפתחות מורס (לפחות מפתח אחד לכל שלשה חניכים). המפתח והשדור בו: קרא בשמות חלקי המפתח והראה אותם. הסבר את התחזקה הנכונה והראה		10

שעור מספר	סעיפי השעור	פרוט	מקור החומר	הנחיות
		אותה, הסבר את אופן השדור הנכון של נקודות, קוים ואותיות במפתח והראה אותו. קרא אליך אחדים מהחניכים (לסרוגין), צוה עליהם לשדר ותקן את שדורם. חלק לחניכים מפתחות ואמנם בשדור. קבלה במפתח: נהג כבקבלה בדגל בשעור 3.	א"ר 4-3 ת"ת 7	25 25
5 (ביום)	דגלים קטנים	הציוד: כבשעור 2 תרגילים: חזור על התרגילים ושכלל את בצועם (גם פרוש וקפל נס בקצרה). שדור אותיות: בספירה ובלתה. שדור מלים שלמות והסברת הסימן חח. קבלה בדגל: אותיות ומלים. שדור מלים: שדר באופן קבוצי מלים שלמות (הן יכולות להוות משפט מסוים) וביים את המענות המתאימים ע"י מד' עוזר או אתה ותיק. (מענה כללי, בקרה על ספרות); ביים אי קבלת מענה וחזרה מהירה על המלה וביום מחיקה. שדור אישי בזוגות.	א"ר 24 ת"ת 9	25 25 15 35
6	מפתח מורס תיאוריה	הציוד: 2 מפתחות מורס. קבלה: קבלת מלים ללא תוכן (5 אותיות). כל שדור של 10 מלים. הקבלה תעשה בכתב. הקפד על השקט והסדר בשעת הקבלה. הסברת שדור משפטים: הסבר את אופן פתיחת השדור וסיומו וכו'. הסימנים שני, כ, אש, אר, ר, (שדר במפתח כל סימן שהנך מזכיר). שדר כמה משפטים קצרים עם ביום המענות. ביום שדור משפטים: מסור מפתחות לשנים מהחניכים; תן לאחד משפט קצר וצוה עליו לשדרו כהלכה, השני - יענה את המענות. יתר החניכים יכתבו את אשר יקבלו במפתח. (החלף את האתמים)	א"ר 20 ת"ת 8	15 20
7	קבלה באור תיאוריה	הציוד: 2 מפתחות ופנס. שדר בפנס אותיות בודדות ומלים קצרות בעלות תוכן. הקבלה תעשה בשעור זה בע"פ (ראה שעורים 3-4). דאג שאור הפנס לא יסנוור את עיני החניכים. תחנה ותקשורת: הסבר את הצורך בתחנה לשם עבודה מסודרת (רשום התשדורות, מהירות וכו').		15

שעור מספר	סעיפי השעור	פרוט	מקור החומר	הזמן בדקות
		הרכב התחנה הוא של שני אנשים בלבד (הסבר בקצרה את חלוקת התפקידים אך אל תרחיב על כך את הדבור—ראה שעור 8). שם התחנה. הסבר בקצרה את סוגי התחנות.	א"ר 5, 7 תוס' א'	
		הסבר את התקשורת: תקשורת רגילה ועם תחנה בלתי ידועה. (הסימנים מי קרט, שכ, שמו).	א"ר 8, 20 ת"ת 11	25
		אמון בתקשורת.	ת"ת 11	10
8	דגלים קטנים תיאוריה	הציוד: 2 דגלים, 2 מפתחות (או מפתח ופנס). קבלה: אותיות ומלים שלמות. התפקידים בתחנה: הסבר את חלוקת התפקידים במפורט במצבים שונים. אמון בתפקידים: (בהתאם ל-2 אנשים בתחנה) האמון יכול להעשות גם בדגל. הרקע: הסבר את חשיבות הרקע בעבודת דגלים.	תוס' א' וב' א"ר 6	10 20
9	תיאוריה קבלה באור	הציוד: 2 דגלים, פנס. סימני מהלך: הסבר את הסימנים דלקמן: לאט, יי ו-אמי גא אק בדגל. ביים את אופן השמוש הנכון בסימנים אלה בכל המצבים. הקבלה תעשה בתחילה ע"י קריאה בע"פ כרגיל ואח"כ בכתיבה. עליך לשדר בהפסקות גדולות בין מלה למלה כדי שהחניכים יספיקו לרשום את אשר הם מקבלים.	א"ר 20	15 15
10 (ביום)	דגלים קטנים תחנות דגלים	הציוד: דגלים (עליך לבחור בשטח מתאים לפעולה ולהכין את התשדורות למפרע). קבלה: אימון בקבלה. ביום תחנה משדרת: המדריך יהיה גם הצופה. לפני העבודה בתחנות הסבר שוב את ערך הרקע המתאים והראה דוגמאות חיות. הראה גם עבודה בדגל מאחורי מחסה. התחנות הנן רגילות והתשדורות קצרות, פשוטות וללא סבוכים.	ת"ת 14 ת"ת 14	35 15
11	דגלים קטנים מפתח מורס	הציוד: דגלים, מפתח. שדור קבוצי ואישי. קבלה: כבשעור 6.		30 20

שעור מספר	סעיפי השעור	פ ר ו ט	מקור החומר	הומי ברכות
12	מפתח מורס תיאוריה קבלה באור	הציוד: מפתחות מורס (רבים ככל האפשר). פנס. שדור: חלק לחניכים מפתחות ואמנם בשדור. אמון בתפקידי האתחים: אמן את האתחים כבשעור 8. הער על הטעויות שנעשו בשעת העבודה המעשית בתחנות והקפד על תקונן. מלים ומשפטים כבשעור 9. (השתדל להשתמש בתמונת גוף ובמנורה קטנה מתאימה – ז"א הצג תמונת גוף וקבע בתוכה מנורה קטנה כאילו היתה זו תחנה רחוקה)	ת"ת 7	10 25 15
13	דגלים קטנים תיאוריה	הציוד: דגלים, 2 מפתחות מורס. שדור קבוצי. הסבר את הסימנים: יי, טכ, נר, ש, עם הדגמות. (הודע שבשעור הבא תתקים חזרה על הנלמד)	א"ר 20	25 25
14	מפתח מורס תיאוריה קבלה באור	הציוד: 2 מפתחות, פנס. קבלה. חזרה: שאל על הנלמד בשעורים הקודמים, כגון: הסימנים שג, כ, אר וכו', התקשורת, התפקידים בתחנה וכיוצא בזה. אל תדרוש תשובות ארוכות ומפורטות אלא קצרות ומדויקות. כבשעור 12.		10 25 15
15 (ביום)	דגלים קטנים תיאוריה תחנות דגלים	הציוד: דגלים (הכנת תשדורות למפרע). קבלה: כקבלה באור בשעור 9. למד את הסימנים: זי, זשי, הג, הנ, אגב הדגמה מעשית של הפעולה הנעשית (הקפד על הרמת הדגל והורדתו בזמן). כרגיל.	א"ר 20	30 20 100
16	קבלה באור דגלים קטנים	הציוד: דגלים, פנס. כרגיל. שדור אישי.	ת"ת 9	20 30
17	דגלים קטנים מפתח מורס	הציוד: דגלים, מפתחות מורס. שדור קבוצי. קבלה. שדור. חלק מפתח לכל שני חניכים ואמנם בשדור. הקפד על הקצב, ההחזקה והמהירות.		15 15 20

שעור מספר	סעיפי השעור	פ ר ו ט	מקור החומר	הזמן בדקות
18	פנס	הציוד: פנס לוקאס ופנס למוד. חלקי הפנס: הראה את חלקי הפנס וקרא בשמותיהם. הראה את מקומותיהם בארגז. מחזור הורם והחבורים בפנס: הראה את מעגל הורם בפנס. סוללות וטרנספורמטור: החבור לסוללות וחבור הסוללות בטור ובמקביל, חבור לרשת ע"י שמוש נכון בטרנספורמטור.	א"ר פרק ח' א"ר 81	20 15 15
19	תיאוריה קבלה באור	הציוד: 2 פנסים. הסבר את הסימנים: אח, אור, גא, אמ, אק – בפנס בלווי הדגמות מעשיות. כרגיל.	א"ר 20	20 30
20	פנס	הציוד: פנס, מברג, צבת, חוט וכו' הכנת הפנס לעבודה: השמוש בחצובה וביתד, כוון הפנס, התריס – פעולתו והשמוש בו, הזוגיות הצבעוניות. מעצורים וסלוקם	א"ר 77, 79 תוס' ד'	20 30
21	תיאוריה	הציוד: 2 כפתחות (או מפתח ופנס). תקונים בתשדורת: תקונים ע"י מא, מל, ימי, ימי אחרי...; התחנה המשדרת מתקנת לפני האר (מקדימה יי), התחנה המקבלת מתקנת אחרי האר (אפשר לא לענות על אר מענה כללי אלא להתחיל מיד בברורים). בימי משתמשת רק התחנה המקבלת. אחרי קבלת אר היא משדרת ימי – פרושו: חזור על כל התשדורת. (התחנה המקבלת יכולה להפסיק בכל עת בסימן «ד».) השמוש בסימן – ימי אחרי... – חוזרים מיד על המלה המסמנת וממשיכים עד שהתחנה המקבלת מפסיקה בסימן «ד».	א"ר 20	30 20
22	מפתח מורס מפתח מורס קבלה באור	הציוד: מפתח ופנס. שדור. כרגיל.		15 35

שעור מספר	סעיפי השעור	פ ר ו ט	מקור החומר	הזמן בדקות
23	תרגילי סמפור	הציוד: 2 דגלים לכל אתה (בצבע שוה). הסבר את התרגילים: דם, נוח (לאתות סדר), לאתות הכון. הסברת הרכב שיטת האתות «סמפור» (מחזוריים) הצגת מחזור א' וחזרה עם האנשים " " " ב' " " " " " ג' " " הצג גם את מחזור ד' וה' כדי שלא ינחשו בטעות. (חלק לחניכים דגלים הביתה לשם אמן - במקום שאין דגלים אפשר להתאמן בבית גם בתנועות הידים בלבד).	א"ר פרק ו'	15 5 5 10 10 5
24 (ביום)	תחנות דגלים	הציוד: דגלים (הכנת תשדורות למפרע) שים לב לתפישת העמדה ולבצוע נכון של התקונים.		150
25 26	תחנות פנסים	הציוד: פנסים ומנורות להארה. תחנות של שני אנשים. חלוקת התפקידים כמצוין בתוספת א'. הקפד על הסדר והשקט.		100
27	תרגילי סמפור	הציוד: 2 דגלים לכל אתה. חזרה והשלמת התרגילים חזרה על מחזורים א'-ב'-ג' למוד המחזורים ד'-ה' שדור אותיות קלות בספירה (הן לחניכים סימנים כדי להקל על למוד האותיות, למשל: הצבע על האותיות מ'-פ'-ר'; כ'-ח'; כ"ב תן את הסימנים של התחלת המחזור וסיומו: אז, חמ, נצ, קת)	א"ר - ו'	10 10 15 15
28	תיאוריה	הציוד: 2 מפתחות. סימני המהלך: ד, שהש, הייא. (הייא - התקפת אור, נענה ב"ר" [נשדר אב, אב, הייא] - אב, ר) הסבר היטב את השימוש בסימן שהש. חזור, ע"י שאלות, גם על התקונים בתשדורת. קבלה.	א"ר 20	35 15
29 (ביום)	תרגילי סמפור	הציוד: פנסים, דגלים. שדור אותיות ומלים, הסברת שדור סימני המהלך שנ, אר וכו', הסברת שדור כפל אותיות וחטף סימן, קבלה, עבודה בשני טורים כמו בדגלים בשעור 5 ו-16.	ת"ת 9 א"ר - ו'	100
	תחנות פנסים	המרחק תלוי בסוג הפנס שבידך. הסבר את ערך הרקע המלאכותי ע"י לוח שחור, צל, מעיל כהה וכו'.		50

שעור מספר	סעיפי השעור	פ ר ו ט	מקור החומר	הערה
30	פנס	הציוד: פנסים אחדים. מנורות קטנות, סוללות, טרנספורמטורים, חוטי חשמל, מברגים וצבתות, סרט מבדד וכו'. תקונים בפנס: חלק לחניכים את הפנסים והמכשירים והטל עליהם עבודות שונות בטפול הפנס: גלוי מעצור ותקונו, חבור סוללות, חבור לטרנספורמטור, בדיקת התקע וכו' – השגח יפה!	50	
31	דגלים קטנים תיאוריה	הציוד: דגלים, 2 מפתחות שדור קבוצי ואישי. שיטת צ, השמוש ב"ל ו"אק וביום.	25 25	א"ר 20
32 33	תחנות פנסים	הציוד: פנסים ומנורות להארה. (עם תחנה מרכזית ומעבר)	100	
34 (ביום)	תחנות סמפור	הציוד: דגלים	150	
35	דגלים קטנים תיאוריה	הציוד: דגלים, 2 מפתחות. תרגילים: חזרה. השמוש ב"ק (שדור בקוד), ע (שנ ע אב יי...) כ ת אב ת	20 30	א"ר 20
36	דגלים קטנים מפתח מורס תיאוריה	הציוד: דגלים, מפתח. שדור קבוצי. קבלה. תחנת אדם יחיד: הסבר את אופן העבודה וביים אותה.	15 10 25	תוס' ג'
37 38	תחנות פנסים	הציוד: פנסים ומנורות להארה. (עם תחנה מרכזית ומעבר)	100	
39 (ביום)	תחנות סמפור	הציוד: דגלים.	150	
40	דגלים קטנים מפתח מורס	הציוד: דגלים ומפתחות. תרגילים: חזרה. שדור אישי. ביום תחנות במפתח (שמוש בקוד ובסימן ע).	20 15 15	
41	תיאוריה	הציוד: 2 מפתחות. חזרה: חזור על כל הנלמד בתיאוריה ע"י שאלות.	50	

שעור מספר	סעיפי השעור	פרוט	מקור החומר	הזמן בדקות
42	דגלים קטנים	הציוד: דגלים, מפתח. תרגילים.		20
	מפתח מורס	שדור קבוצי. קבלה.		10
				20
43	תחנות פנסים	הציוד: פנסים. תחנת אדם יחיד.		50
44 (ביום)	תחנות דגלים	הציוד: דגלים. תחנת אדם יחיד [מורס]. תחנות סמפור.		50
				100

בחינות

תוספת א'

חלוקת התפקידים בתחנה

תחנה מקבלת		תחנה משדרת		
← כוון הרוח		א. רשם ○→		דגל
רשם ○←	שדר ○→ צופה,	שדר, צופה ○←		
→ כוון-הרוח		ב. שדר ○→		סמפור
צופה, שדר ○→	רשם ○←	רשם, צופה ○←		
צופה, שדר →→→ רשם		רשם ←←← שדר, צופה		פנס
צופה →→→ רשם, שדר		רשם, שדר →→← צופה		

תוספת ב'

קצור תפקידי האתחים בתחנה

א. בתחנה סופית ישנם 3 תפקידים: רשם, שדר וצופה, בין שהתחנה היא משדרת ובין שהיא מקבלת. שלשת התפקידים הללו מכוצעים ע"י שני אנשים כמוסבר בתוספת א'.

ב. בתחנה המשדרת מוטלות על כל אתת החובות דלקמן:

הרשם

1. הנו אחראי לכל התחנה.
2. עליו לרשום כל תשדורת לשם ההעברה.
3. להקריא לשדר כל מלה ומלה.
4. לאיית מלים ארוכות, שמות עצם פרטיים ומלים שכתובן מסופק.
5. לחזור או לאיית כל מלה לפי דרישתו של השדר.
6. לצוות על השדר לחזור על כל מלה שלא נתקבל עליה מענה מיד.

השדר

1. להשגיח על המכשיר ולשדר בקצב.
2. לשדר רק את הנקרא ע"י הרשם.
3. לומר לרשם "כתיב" אם הנו מסופק בכתיב של מלה מסוימת.

הצופה

1. לצפות בתמידות לתחנת המרחק ולהקריא כל אות וסימן הנשדרים על ידה.
2. לקרוא "כן" כשתחנת המרחק משדרת מענה כללי או להקריא את בקרת הספרות.
3. לדרוש את חזוק האור או החלשתו.

ג. בתחנה המקבלת מוטלות על כל אחת החובות דלקמן:

הצופה

1. לצפות לתחנת המרחק ולהקריא כל אות וסימן הנשדרים על ידה (לא להקריא מלים שלמות).
2. לומר "סוף" עם הורדת הדגל או גניזת האור.
3. לדרוש את חזוק האור או החלשתו.

הרשם

1. הנו אחראי לכל התחנה.
2. לכתוב את כל התשדורות שהצופה מקריא לו.
3. לצוות על השדר לענות מענה כללי באמרו "כן" או בקרה על ספרות ע"י הקראת האותיות הנכונות – וכל זאת רק אחרי שהצופה הכריז "סוף" והרשם משוכנע שהמלה נתקבלה נכונה.
4. לצוות לשדר "ר" כשהתשדורת נתקבלה נכונה.
5. לצוות לשדר את הסימנים הדרושים כדי לתקן ולברר את התשדורת במקרה שאינה ברורה די צרכה או אינה מדויקת.

השדר

1. להשיב מענות ככל שיפקוד עליו הרשם.
2. לדרוש את חזוק האור או החלשתו.

תוספת ג'

תחנת אדם יחיד

א. יקרה לפרקים שמפאת מחסור באתמים, מפני רבוי האכדות או כל סבה אחרת, יאולץ אחת יחיד לנהל תחנה שלמה. במקרה כזה חייב האחת היחיד להודיע על מצבו זה לתחנה שעמה הוא עומד בקשר בתשדורת מיוחדת.

ב. כיצד ינהל את העבודה?

בתור תחנה משדרת:

בשמוש בפנס אין כל קשי מיוחד. השדר יכול להחזיק בידו האחת את טפס התשדורת ולשדר בשניה. כ"כ הנו יכול לקרוא בנקל את המענות והאותות הנשדרים אליו מהתחנה המקבלת. בדגל יודקק המשדר לשתי ידיו לשם השדור ועליו למצוא ולהמציא סדור עזר שיאפשר לו את קריאת התשדורת (כגון הדבקת הטופס לכותל וכו').

בתור תחנה מקבלת:

נהוגות שתי שיטות עבודה: א. האתת קורא מלים שלמות ורושם כל מלה אחרי קבלתה. שיטה זו מצריכה רמת אתות גבוהה. ב. האתת רושם כל אות בטיוטה; אם המלה השלמה נראית לו נכונה, הריהו עונה במענה המתאים ומעתיק אותה לנקי; אח"ב משדר מענה כללי כסימן לתחנה המשדרת להמשכת העבודה.

ג. האתת המשדר לתחנת אדם יחיד חייב לשדר מלים ארוכות או בלתי רגילות באטיות.

תוספת ד'

לפנס «לוקאס»

אם הפנס אינו דולק צריך לערוך את הבדיקות דלקמן:

המערור	הבדיקה
אם המנורה אינה דולקת: א. המנורה שרופה ב. הסוללה אזלה, אם המנורה דולקת:	1. חבר את המנורה לסוללה. (בדוק באותו הזמן את החבורים לסוללה).
אם המנורה אינה דולקת: א. החבור לגלילים אינו כהלכה. אם המנורה דולקת:	2. חבר את המנורה לגלילי פסי-המגע.
אם המנורה אינה דולקת: א. המגע מזוהם ב. החבורים בקני השקע או בסליל ההתנגדות אינם כהלכה. אם המנורה דולקת:	3. חבר את המנורה לקני השקע ולחץ על המפתח.
אם המנורה אינה דולקת: א. התקע אינו מתחבר לקני השקע כהלכה ב. החבורים בתקע אינם כהלכה. ג. החבורים לגלילים אינם כהלכה. אם המנורה דולקת:	4. הכנס את התקע, חבר את המנורה לגלילים שבפנס ולחץ על המפתח.
אם המנורה אינה דולקת: א. חבור הקפיץ אינו כהלכה ב. החבור מהגלילים ניתק.	5. הכנס את המנורה למקומה ולחץ על המפתח.

תוספת ה' בקורת הכוון בפנס

בבית:

הצג את הפנס במרחק של 15 מ' בערך מקיר אפל ולחץ על המפתח. סמן על הקיר את מרכז עגול האור. סמן צלב בגובה של 5,5 ס"מ מעל לסימן הראשון, הסתכל דרך שפופרת הכוון – הצלב על הקיר צריך להראות בדיוק במרכז „צלב שפופרת הכוון“.

בשדה:

הצג את הפנס במרחק של 90 מטר בערך ממדרון קצוב. פקוד על אחד החניכים להתנועע על המדרון (לצדדים, קדימה ולאחור) עד שיבחין באור החזק ביותר ויעמוד. הסתכל דרך שפופרת הכוון – פני החניך צריכים להראות במרכז „צלב שפופרת הכוון“. אם הסימן או פני החניך אינם נראים בדיוק במרכז „צלב שפופרת הכוון“ – צריך לציין את מקומם בתרשים מיוחד, לחתום עליו ולקבעו ליד המפתח.

דוגמת תרשים:



הערה: לפרקים לא יהיה הכוון מדויק, היות והמנורה אינה נמצאת בנקודת המוקד (במרכז המראה הקעורה). דבר זה יש לסדר היטב לפני הבדיקה.

תוספת ו' ההליוגרף

ללמוד העבודה בהליוגרף ניתנות לפי תכנית זו 15 שעות. חלוקת השעות היא כדלקמן:

2 שעות – הסברה על מבנה המכשיר, התקנתו ופירוקו, הכוון בעזרת קנה כוון ובעזרת מראת משנה, אופן הכנסת נקודת הצל לשבשבת וסדור רוח הנקישות.

4 שעות – אימון בהתקנה ובפירוק, בכוון בקנה כוון ובמראת משנה, הכנסת נקודת הצל וסדור רוח הנקישות.

1 שעה – חזרה, הוראות לפני העבודה בתחנה (אופן ההחזקה, ההשגחה על השבשבת וכו'), פזור הקרנים, שמירה על המכשיר, מעלות וחסרונות, החלפת ראי.

8 שעות – עבודה בתחנות למרחק (לפחות מרחק של 2 ק"מ בין תחנה לתחנה).

מספר שעות זה מספיק כדי שזאת יוכל לעבוד במכשיר אבל רצוי להוסיף עוד שעות רבות לאימון בעבודה בתחנה.

חלוקת שעות הלמודים לפי המקצועות.

מספר השעור	תיאור	מפתח מורס		דגלים קטנים			קבלה באור	פנס	תרגילי סמפור	תחנות				הליגורף הסברה וכוון
		קבלה	שדור	הרגילים	שדור	קבלה				דגלים	פנסים	סמפור	הליגורף	
1	50													
2				50										
3				15	25	10								
4		25	25											
5				25	75	50								
6	35	15												
7	35						15							
8	40						10							
9	30						20							
10							35			100				
11		20			30									
12	25		10				15							
13	25				25									
14	25	10					15							
15	20						30			100				
16							15							
17		15	20		15									
18							50							
19	20						30							
20							50							
21	30	20												
22		15					35							
23								50						
24										150				
25														
26										50				
27									50					
28	35	15												
29									100					
30								50						
31	25				25									
32										50				
33										50				
34												150		
35	30													
36	25	10			15									
37										50				
38										50				
39												150		
40		30												
41	50													
42		20			10									
43										50				
44										50				
										100				
ס"ה	500	100	150	150	250	150	150	150	200	400	400	400	400	350
דקות														
שעות	10	2	3	3	5	3	3	3	4	8	8	8	8	7

(*) למוד ההליגורף לא חולק לשעות מפורטות ולזמנים מסוימים מסבות טכניות (כמות ההליגורפים, מזג האוויר וכו'). בתוספת ו' ניתנת חלוקה מסוימת.

ס"ה 75 שעות