מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016
סמל השאלון: 805202
נספח: דף תשובות

מערכות תקשוב ג׳

שתי יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים:

פרק ראשון	80	נקודות
פרק שני	20	נקודות
סך־הכול	100	נקודות

בשאלון זה שש שאלות: עליך לענות על כולן, על־פי ההנחיות שבכל פרק.
בסך־הכול – 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר לשימוש: אין.

הוראות למשגיח: בתום הבחינה יש לוודא שהנבחנים הדביקו את מדבקת הנבחן שלהם במקום המיועד לכך בדף התשובות שבנספח וצירפו אותו למחברת הבחינה.

בשאלון זה 17 עמודים ועמוד אחד של נספח.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר,
אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף ◀

השאלות

בשאלון הזה שני פרקים ובהם שש שאלות.

<u>פרק ראשון</u> (80 נקודות)

ענה על כל השאלות 1–5 (לכל שאלה – 16 נקודות).

בכל אחת מן השאלות נתונים חמישה סעיפים, שאינם תלויים זה בזה. חובה לענות על כל הסעיפים. בכל סעיף נתונות ארבע תשובות, שרק אחת מהן נכונה. בכל סעיף בחר את התשובה הנכונה והקף בעיגול את הספרה המייצגת אותה בדף התשובות שבנספח.

שאלה 1

א. מהו ערך ה־ AD (Administrative Distance) של ניתוב סטטי?

1. 0
2. 90
3. 1
4. 110

ב. בחר בהיגד הנכון מבין ההיגדים שלהלן:

1. פרוטוקול HDLC תומך באימות הנתונים
2. פרוטוקול HDLC מצפין את תעבורת הנתונים
3. פרוטוקול HDLC מהווה כימוס (encapsulation) של ברירת המחדל, על גבי ממשקים סריאליים בנתבים מתוצרת "סיסקו"
4. פרוטוקול HDLC משתמש בכתובות DLCI כדי להעביר מידע אל היעד

המשך בעמוד 3

ג. מהו סוג רשימת הגישה המאפשר סינון תנועת נתונים על־פי כתובת ה־IP של היעד?

1. רשימת גישה סטנדרטית (standard)
2. רשימת גישה בסיסית (basic)
3. רשימת גישה מורחבת (extended)
4. רשימת גישה מתקדמת (advanced)

ד. מהו הממשק המספק קצב שעון (clock rate)?

1. DTE
2. Fast Ethernet
3. DCE ו־ DTE
4. DCE

ה. הפקודה ping גורמת ליצירת מנה (packet) המכילה הודעות של הפרוטוקול:

1. UDP
2. TCP
3. ICMP
4. DNS

המשך בעמוד 4

שאלה 2

א. לְמַה משמש פרוטוקול VTP ?

1. להקלה בניהול ה־VLAN־ים שברשת
2. לניתוב מסגרות (frames) מ־VLAN אחד למשנהו
3. להוספת תגית המציינת לאיזה VLAN שייכת המסגרת (frame) שהתקבלה
4. למניעת לולאות מיתוג

ב. NAT overload מאפשר לתרגם:

1. מספר רב של כתובות ציבוריות לכתובת פרטית אחת
2. מספר רב של כתובות פרטיות לכתובת ציבורית אחת
3. מספר קטן של כתובות ציבוריות למספר רב של כתובות ציבוריות
4. מספר קטן של כתובות פרטיות למספר רב של כתובות פרטיות

ג. לְמַה משמש פרוטוקול STP ?

1. למניעת לולאות מיתוג ברשת המקומית
2. לניתוב מידע ברשת הרחבה
3. לחלוקת כתובות IP
4. לתרגום כתובות MAC לכתובות IP

ד. לאיזו מבין הכתובות שלהלן נשלחת בקשת ARP ?

1. 192.168.1.0
2. FF:FF:FF:FF:FF:FF
3. 255.255.0.0
4. AA:AA:AA:AA:AA:AA

המשך בעמוד 5

ה. מהי כתובת ה־IP האחרונה ברשת 220.10.20.64/27 , שאותה ניתן להקצות למארח (host) ?

1. 220.10.20.95
2. 220.10.20.94
3. 220.10.20.64
4. 220.10.20.65

שאלה 3

א. התבונן בפלט שלפניך:

```
Hostname R1-TIKSHUV
!
!
Interface Serial0/0/0
   Ip address 192.168.1.1  255.255.255.0
   encapsulation frame-relay
   frame-relay map ip 192.168.1.2 102 broadcast
   frame-relay map ip 192.168.1.3 103 broadcast
   frame-relay map ip 192.168.1.4 104 broadcast
!
Interface Serial0/0/1
   ip address 10.0.0.1  255.255.255.252
   encapsulation ppp
   clock rate 2000000
```

לפי הפלט, לכמה אתרים מרוחקים מחובר הנתב R1–TIKSHUV באמצעות frame relay ?

1. חמישה
2. ארבעה
3. אחד
4. שלושה

המשך בעמוד 6

ב. מנהל רשת הגדיר בנתב (router) את הפקודות שלפניך:

```
R1>enable
R1#configure terminal
R1(config)# ip route 172.16.10.32  255.255.255.240  200.20.20.1
```

מה יקרה כתוצאה מכך?

1. כל מנה המיועדת לרשת 200.20.20.1/28 תופנה לכתובת ה־IP : 172.16.10.32
2. כל מנה המיועדת לרשת 172.16.10.0/28 תופנה לכתובת ה־IP : 200.20.20.1
3. כל מנה המיועדת לרשת 200.20.20.0/28 תופנה לכתובת ה־IP : 172.16.10.32
4. כל מנה המיועדת לרשת 172.16.10.32/28 תופנה לכתובת ה־IP : 200.20.20.1

ג. התבונן בפלט החלקי המוצג לפניך:

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP

Gateway of last resort is 68.110.171.97   to network    0.0.0.0
      68.0.0.0/27 is subnetted, 1 subnet
C        68.110.171.96 is directly connected, serial0/0/0
R   172.16.0.0/16  [120/2]  via 192.168.1.2  00:00:19,  FastEthernet0/0
R   172.119.0.0/16  [120/7]  via 192.168.1.2  00:00:19,  FastEthernet0/0
```

לפי הפלט, מהי העלות (metric) שקובע פרוטוקול RIP לנתיב שמוביל לרשת 172.119.0.0/16 ?

1. 120
2. 2
3. 7
4. 19

המשך בעמוד 7

ד. באיזו תדירות שולח פרוטוקול OSPF שפועל על רשת broadcast הודעת hello ?

1. כל 10 שניות
2. כל 40 שניות
3. כל 60 שניות
4. כל 90 שניות

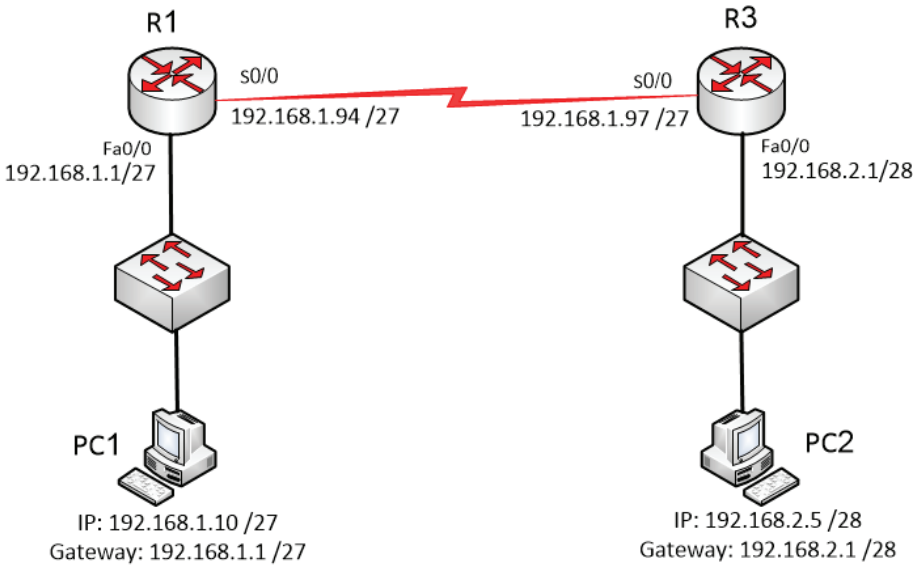
ה. לאיזו כתובת נשלחים עדכוני הניתוב של פרוטוקול OSPF שפועל על רשת point to point ?

1. 224.0.0.6
2. 224.0.0.5
3. 224.0.0.9
4. 224.0.0.10

המשך בעמוד 8

שאלה 4

א. התבונן באיור שלפניך:



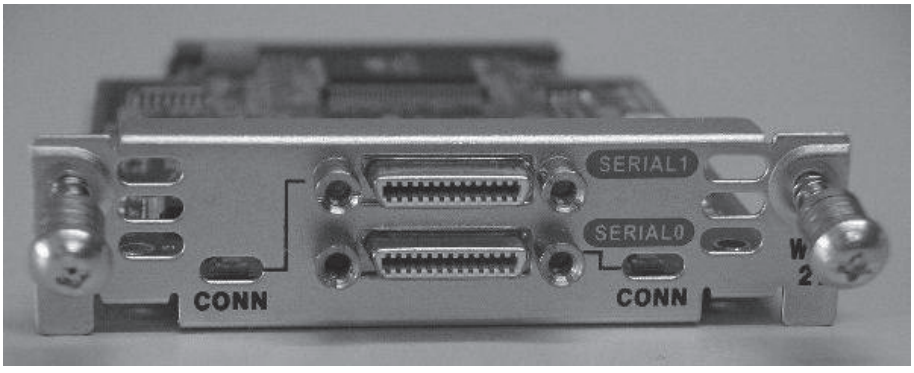
איור א' לשאלה 4

על הנתבים הוגדר כראוי פרוטוקול ניתוב, אך מחשב PC1 לא מצליח לתקשר עם מחשב PC2 .
מהו הגורם לתקלה?

1. כתובת ה־default gateway בשני המחשבים אינה זהה
2. שני המחשבים נמצאים ברשתות שונות
3. ממשקי ה־serial שבנתבים אינם נמצאים באותה הרשת
4. כתובתו של הממשק Fa0/0 שב־R3 אינה זהה לכתובתו של הממשק Fa0/0 שב־R1

המשך בעמוד 9

הסעיפים ב' ו־ג' מתייחסים לתמונה הזו:



איור ב' ו־ג' לשאלה 4

ב. מהו הרכיב המופיע בתמונה?

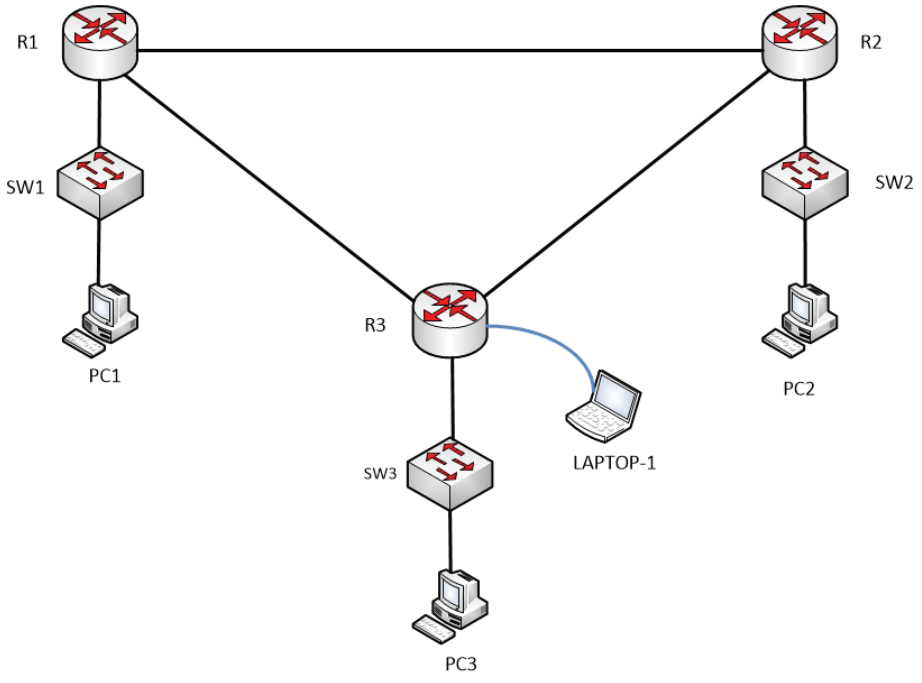
1. WAN interface card (ממשק לרשת רחבה)
2. LAN interface card (ממשק לרשת מקומית)
3. fiber optic interface card (ממשק אופטי לרשת)
4. modem (מודם)

ג. את הרכיב מחברים לחריץ ההרחבה (slot) של:

1. מתג (switch)
2. נתב (router)
3. רכזת (hub)
4. מחשב (PC)

המשך בעמוד 10

ד. התבונן באיור שלפניך:



איור ד' לשאלה 4

הנח כי כל התקני הרשת הם של חברת "סיסקו".

אילו מבין ההתקנים שלהלן יוצגו בפלט של הפקודה show cdp neighbors על נתב R3 ?

1. SW1, SW2, SW3, R1, R2
2. PC3, SW3, LAPTOP–1
3. SW3, R1, R2
4. R1, R2

המשך בעמוד 11

ה. התבונן בפלט החלקי שלפניך:

```
interface FastEthernet0/0.10
   encapsulation dot1Q  10
   ip address 172.20.255.254  255.255.0.0
!
interface FastEthernet0/0.20
   encapsulation dot1Q  20
   ip address 172.30.255.254  255.255.0.0
!
interface FastEthernet0/0.100
   encapsulation dot1Q  100
   ip address 192.168.100.254  255.255.0.0
```

על־פי הפלט, לְמַה משמשים תתי־הממשקים (sub interfaces) ?

1. לסימון הממשקים שעליהם יש להפעיל NAT
2. לניתוב בין VLAN־ים
3. לחסימה של תעבורת נתונים מ־ VLAN10, מ־ VLAN20 ומ־ VLAN100
4. לחיבור הנתב עם frame relay

המשך בעמוד 12

שאלה 5

א. התבונן בפלט שלפניך:

```
R1#show access-list
Standard IP access list TIKSHUV
  10 permit 172.30.64.64 0.0.0.31
```

טווח כתובות ה־IP שאליהן מתייחסת רשימת הגישה TIKSHUV (ACL) , על־פי הפלט, הוא:

1. 172.30.64.64 – 172.30.64.93
2. 172.30.64.0 – 172.30.64.31
3. 172.30.64.64 – 172.30.64.95
4. 172.30.64.31 – 172.30.64.64

ב. מה נדרש לעשות כדי לטפל בהפרעות של התקנים אלחוטיים ברשת אלחוטית?

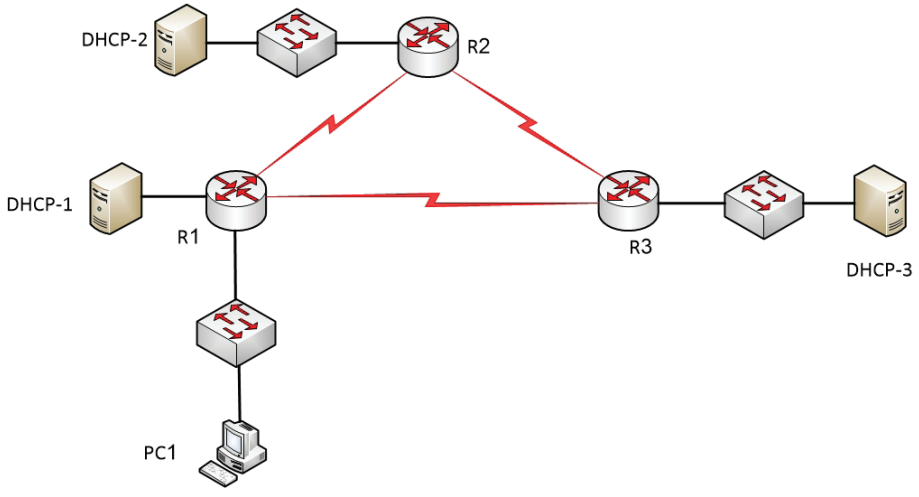
1. יש לשנות את ה־SSID
2. יש להפעיל סינון כתובות MAC
3. יש לבטל את שידור ה־SSID
4. יש לשנות ערוץ בנקודת הגישה (AP)

ג. איזה מבין הפרוטוקולים שלהלן הוא פרוטוקול הצפנה אלחוטי המשתמש באלגוריתם AES ?

1. TKIP2
2. WPA
3. WPA2
4. TKIP

המשך בעמוד 13

ד. התבונן באיור שלפניך:



איור ד' לשאלה 5

מחשב PC1 זקוק לכתובת IP ושולח הודעת גילוי (discover) . איזה מבין שרתי ה־DHCP שלהלן יגיב להודעה זו, אם ידוע כי בנתב R1 לא הוגדר iphelper ?

1. שרת DHCP–1
2. שרת DHCP–2
3. שרת DHCP–3
4. אף אחד מן השרתים הללו

ה. כיצד נקראת רשת אלחוטית שבה ההתקנים מתחברים זה לזה ללא תשתית (למשל, ללא נקודת גישה או נתב אלחוטי)?

1. ESS
2. BSS
3. infrastructure
4. Ad–hoc

המשך בעמוד 14

<u>פרק שני</u> (20 נקודות)

ענה על שאלה 6 (20 נקודות).

בשאלה זו נתונים חמישה סעיפים, שאינם תלויים זה בזה. חובה לענות על <u>כל</u> הסעיפים. בכל סעיף נתונות ארבע תשובות, שרק אחת מהן נכונה.

בכל סעיף בחר את התשובה הנכונה והקף בעיגול את הספרה המייצגת אותה בדף התשובות שבנספח.

שאלה 6

א. התבונן בפלט שלפניך:

```
Line con 0
  password tikshuv
!
Line aux 0
!
Line vty 0 4
  Login
!
```

מנהל הרשת מצליח להתחבר דרך פורט הקונסול (console) לנתב שממנו נלקח הפלט שלעיל, וזאת ללא הזנת סיסמה.

מהו הגורם לתקלה?

1. לא הוגדרו לנתב כתובות IP
2. לא הוגדרה סיסמה תחת הגדרות line vty 0 4
3. לא הוקלדה הפקודה login תחת הגדרות line con 0
4. לא הופעל שירות הצפנת סיסמאות (service password–encryption)

המשך בעמוד 15

ב. התבונן בהגדרות של הנתבים R1 ו־R2 שלפניך:

```
R1(config)# username R1 password tikshuv
R1(config)# interface s0/0
R1(config-if)# encapsulation ppp
R1(config-if)# ppp authentication chap
```

```
R2(config)# username R2 password tikshuv
R2(config)# interface s0/0
R2(config-if)# encapsulation ppp
R2(config-if)# ppp authentication chap
```

איור ב' לשאלה 6

הנתבים R1 ו־R2 אינם מצליחים לתקשר ביניהם.

מה יפתור את התקלה?

1. הגדרת סיסמה שונה בשני הנתבים
2. הגדרת משתמש (username) בשם R2 על הנתב R1 , ומשתמש בשם R1 על הנתב R2
3. הגדרת משתמש בעל שם זהה בשני הנתבים
4. החלפת שיטת האימות ל־PAP

ג. התבונן בפלט החלקי שלפניך:

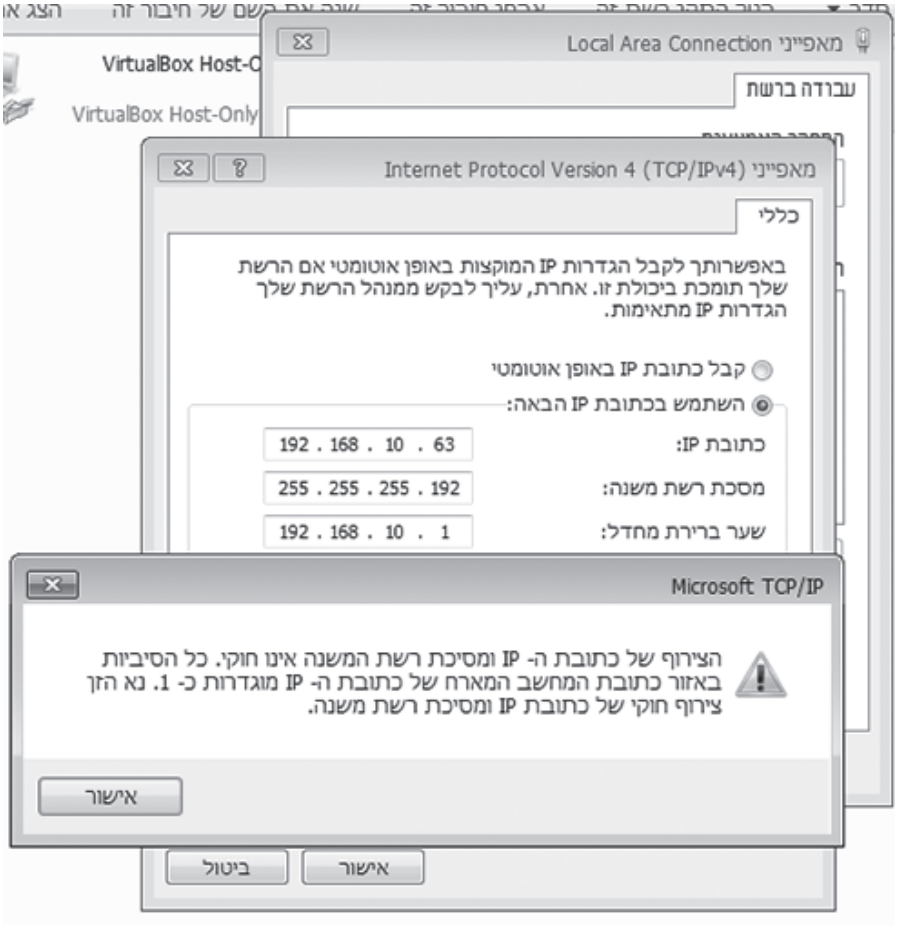
```
Extended IP access list 100
   deny tcp 10.0.0.0  0.255.255.255  host  74.100.100.100  eq 443
   permit ip any any

interface FastEthernet0/0
    ip address 192.168.1.254  255.255.255.0
    ip access-group 100 out
```

בחר את ההיגד הנכון מבין ההיגדים שלהלן:

1. רשימת הגישה (ACL) 100 חוסמת את הגישה של כל המחשבים מרשת 10.10.0.0/24 לשרת HTTPS שכתובתו: 74.100.100.100
2. רשימת הגישה (ACL) 100 חוסמת את הגישה של כל המחשבים מרשת 10.0.0.0/8 לשרת HTTPS שכתובתו: 74.100.100.100
3. רשימת הגישה (ACL) 100 מונעת מכל המחשבים מרשת 10.0.0.0/8 גישה לכל שרתי ה־HTTPS הקיימים
4. רשימת הגישה (ACL) 100 חוסמת את שרת HTTPS , שכתובתו: 74.100.100.100 , מלשלוח מידע לכל המחשבים שברשת 10.0.0.0/8

המשך בעמוד 16

ד. התבונן באיור שלפניך:



איור ד' לשאלה 6

מנהל הרשת לא מצליח להגדיר (ידנית) כתובת IP למחשב, כפי שניתן להסיק על־פי ההודעה המופיעה באיור.

מהו הגורם לתקלה?

1. כתובת ה־IP שהוגדרה היא כתובת המייצגת שם רשת (net ID)
2. כתובת ה־IP שהוגדרה היא כתובת broadcast
3. כתובת ה־IP וכתובת שער ברירת המחדל שהוגדרו לא נמצאות באותה הרשת
4. לא סומנה האפשרות: "קבל כתובת IP באופן אוטומטי"

המשך בעמוד 17

ה. איזו פקודה תאפשר רק לנתונים מ־VLAN10 ומ־VLAN20 לעבור דרך חיבור trunk במתג (switch)?

1. SW1# trunk allowed vlan10, 20
2. SW1(if)# switchport trunk allowed vlan all
3. SW1(config)# trunk allowed vlan all
4. SW1(config–if)# switchport trunk allowed vlan10, 20

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

נספח: דף תשובות

לשאלון 805202, קיץ תשע"ו

מקום למדבקת נבחן

הדבק את מדבקת הנבחן שלך במקום המיועד לכך, והדק את הדף הזה למחברת הבחינה שלך.

הקף בעיגול את הספרה המייצגת את התשובה הנכונה לכל סעיף.

שאלה 1

סעיף א	1	2	3	4
סעיף ב	1	2	3	4
סעיף ג	1	2	3	4
סעיף ד	1	2	3	4
סעיף ה	1	2	3	4

שאלה 2

סעיף א	1	2	3	4
סעיף ב	1	2	3	4
סעיף ג	1	2	3	4
סעיף ד	1	2	3	4
סעיף ה	1	2	3	4

שאלה 3

סעיף א	1	2	3	4
סעיף ב	1	2	3	4
סעיף ג	1	2	3	4
סעיף ד	1	2	3	4
סעיף ה	1	2	3	4

שאלה 4

סעיף א	1	2	3	4
סעיף ב	1	2	3	4
סעיף ג	1	2	3	4
סעיף ד	1	2	3	4
סעיף ה	1	2	3	4

שאלה 5

סעיף א	1	2	3	4
סעיף ב	1	2	3	4
סעיף ג	1	2	3	4
סעיף ד	1	2	3	4
סעיף ה	1	2	3	4

שאלה 6

סעיף א	1	2	3	4
סעיף ב	1	2	3	4
סעיף ג	1	2	3	4
סעיף ד	1	2	3	4
סעיף ה	1	2	3	4