ת.ז.: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

נבחנתי בעבר באינטל: כן / לא אם כן, מתי?

**הנחיות**

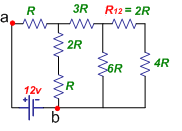
1. המבחן כולל 9 שאלות (+ שאלת בונוס).
2. קרא תחילה את כל המבחן.
3. ענה על מירב השאלות במסגרת הזמן המוקצב.
4. שאלה מס' 2 הינה **חובה** אנא וודא שהקצאת לה די זמן.
5. נא לכתוב בכתב קריא וברור.
6. משך הבחינה שעתיים וחצי.
7. נא לצרף את דפי החישוב בצירוף שם ותאריך לדפי הבחינה.

בהצלחה!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **שאלה** | **ניקוד** | **תוצאה** |
| 1– נגדים וחזקות | 10 |  |
| 2– אנגלית | 10 |  |
| 3 – שאלת היגיון | 5 |  |
| 4 – שאלת היגיון | 5 |  |
| 5 – שאלת היגיון | 10 |  |
| 6 – XOR | 15 |  |
| 7 – מעגל לוגי | 15 |  |
| 8 – מעגל RC | 15 |  |
| 9 – מעגל דיודה | 15 |  |
| 10 – שאלת בונוס | 10 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **סה"כ** | **110** |  |

**שאלה מס' 1 (10 נקודות)**

1. נתון המעגל הבא:



תוך הזנחת ההתנגדות הפנימית של הסוללה ובידיעה ש- R=10 Ω

* + חשב את ההתנגדות הכללית שנמדוד בין נקודות a & b (3 נק')

Rab = Ω

* + חשב וצייר את כיוון הזרם הזורם דרך נגד R12 (3 נק')

1. ציין את השמות והקיצורים של כל החזקות הנ"ל (2 נק'):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **חזקה של 10** | 1012 | 109 | 106 | 103 | 10-3 | 10-6 | 10-9 | 10-12 | 10-15 |
| **שם** |  |  |  | Kilo |  |  |  |  |  |
| **אות קיצור (סימול)** |  |  |  | k |  |  |  |  |  |

1. המר את הערכים הבאים בהתאם למידה הרצויה (2 נק'):

96.2μF = pF

0.334MΩ = kΩ

**שאלה מס' 2 (10 נקודות)**

* תרגם את הקטע הבא לעברית:

How did the caveman learn to paint such pictures? Perhaps some caveman imagined that certain bumps on the sides of the cave looked like an animal and drew an outline around them with a burned stick from the fire. He could then complete the picture by filling in the parts that were not there, and finally he could learn how to make such a drawing without the help of a bump.

* תרגם את הקטע הבא לאנגלית:

אדון נכבד, ברצוני להסב את תשומת לבך לעובדה שהמשלוח שהזמנתי לפני למעלה מחודש טרם הגיע ליעדו. עד כה נעשו מספר פניות אליכם בנדון – הן ע"י מזכירתי והן על-ידי אישית – אך ללא הואיל. הפריטים נחוצים לנו בדחיפות! אנא עשה כל שביכולתך על מנת לקדם את המשלוח.

בכבוד רב,

מר ישראלי.

**שאלה מס' 3 (5 נקודות)**

נתון:

1. מרבית חתוליו של יוסי אפורים
2. מרבית חתוליו של יוסי מפונקים

איזו מן המסקנות הבאות נובעת בוודאות משתי הטענות? (הקף בעיגול את מספר השורה המתאימה)

1. אין ליוסי חתולים שהם גם אפורים וגם מפונקים
2. יש ליוסי לפחות חתול אחד שהוא גם אפור וגם מפונק
3. כל החתולים האפורים של יוסי הם גם מפונקים
4. יש ליוסי חתולים שהם מפונקים אך אינם אפורים

**שאלה מס' 4 (5 נקודות)**

בשמורה חמישה שבטי אינדיאנים: פלוצ'י, אפצ'י, סומבו, רינגו, צ'יקוטו. להם חמישה ראשי שבט (לא בהתאמה): אוזן-דב, נץ-לבן, פיל-אפור, ראש-אריה ולשון-מרמיטה. ידוע ש:

1. את הפלוצ'י מנהיג אוזן-דב או ראש-אריה
2. לשון-מרמיטה או ראש-אריה מנהיגים את הצ'יקוטו
3. פיל-אפור מנהיג את הסומבו או את הרינגו
4. מנהיג האפצ'י אינו ראש-אריה, לשון-מרמיטה או נץ-לבן
5. מנהיג הסומבו אינו נץ-לבן
6. מי מנהיג את שבט הסומבו?

(1) אוזן-דב (2) נץ-לבן (3) פיל-אפור (4) ראש-אריה

1. איזה שבט מונהג ע"י לשון-מרמיטה?

(1) אפצ'י (2) צ'יקוטו (3) פלוצ'י (4) סומבו **שאלה מס' 5 (10 נקודות)**

לפני המון שנים על הר גבוה חיו שלושה אלים – אל האמת, אל השקר ואל הדיפלומטיה. שלושתם נראו אותו הדבר ואנשים המחפשים עצה היו משתחווים בפניהם. האלים ענו ברצון על כל שאלותיהם, אולם בגלל המראה המטעה שלהם אף אחד לא ידע בוודאות איזה מבין האלים הוא זה שעונה להם – אל האמת שתמיד דובר אמת; אל השקר שתמיד משקר; או שזה אל הדיפלומטיה שעונה לפי רצונו: אמת או שקר. הדבר נוצל ע"י הכוהנים: האלים תמיד "צדקו".

יום אחד הגיע להר חכם דגול והוא החליט לזהות אותם. החכם עלה להר ושאל את האל העומד משמאלו: "מי עומד לידך?"

* + "אל האמת" – הייתה התשובה.
  + אז שאל החכם את האל שעומד באמצע: "מי אתה?"
  + "אל הדיפלומטיה" הייתה התשובה.
  + ולבסוף, שאל החכם את האל הימני: "מי עומד לידך?"
  + "אל השקר" – ענה לו האל.

"עכשיו הכל ברור", אמר החכם.

מצא מי מהאלים עומד משמאל, מי מימין ומי באמצע?

אל ימני אל אמצעי אל שמאלי

\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_**שאלה מס' 6 (15 נקודות)**

1. מלא את טבלת האמת של פונקצית XOR NOT (2 נק'):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **F** | **B** | **A** |
|  | 0 | 0 |
|  | 1 | 0 |
|  | 0 | 1 |
|  | 1 | 1 |

1. כתוב את הפונקציה של F כתלות בכניסות A, B (3 נק'):

F =

1. ממש את פונקצית ה-XOR NOT ע"י שימוש בשערי NAND בלבד (10 נק')

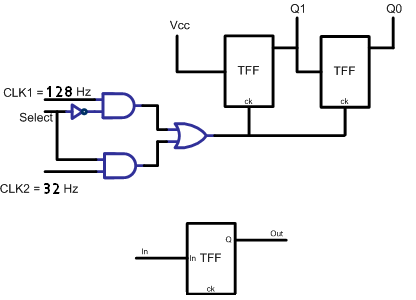
צייר את הפתרון המתקבל:

**שאלה מס' 7 (15 נקודות)**

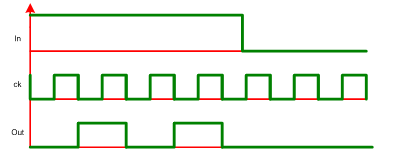
א. הסבר **בפרוט** את פעולת המעגל הבא (5 נק'):

ב. מלא את הטבלה בערכים המתאימים (10 נק'):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Q0 [Hz] | Q1 [Hz] | Select |
|  |  |  |
|  |  |  |



רמז:



**שאלה מס' 8 (15 נקודות)**

עבור המעגל הנתון, עם אות כניסה מחזורי, צייר איך יראה אות המוצא בשני מקרים: T>>τ, T<<τ



T>>τמקרה ב':

T>>τמקרה א':

**שאלה מס' 9 (15 נקודות)**

הסבר את פעולת המעגל הבא ותאר את פונקצית המוצא. הנח שמקורות המתח והדיודה אידיאליים.



**שאלה מס' 10 (שאלת בונוס 10 נקודות)**

1. מה מטרת המעגל הבא:
2. איזה פרמטר חשמלי קריטי ישתנה כתוצאה מביטול 10T T8 T97T וקיצור בין נקודות a-b?

