

משרד החינוך  
המנהל הפדגוגי  
אגף בכיר בחינות  
**מחברת בחינה**

לנבחנים ולנבחנות שלום,  
יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדייקנות. אי-מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לידי פסילת הבחינה.  
הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.  
אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן **אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים**. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה.  
לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

**יש להקפיד על טוהר הבחינות !**

**הוראות לבחינה**

- יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטייטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
- אין לתלוש או להוסיף דפים**. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי-קיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

**ב ה צ ל ח ה !**

|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <p><b>מדבקת שאלון</b><br/>ملصقة نموذج امتحان</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-top: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p><b>ברקוד שאלון</b></p> </div> | <p><b>מדבקת נבחן והתאמות</b><br/>ملصقة ممتحن وملاءمات</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>שנה السنة</p> <p>חודש الشهر</p> <p>מועד موعد</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>סמל ביה"ס</p> <p>מס' תעודת הזהות</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <p>رقم الهوية</p> <p>رقم المدرسة</p> </div> </div> <p><b>יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם)</b><br/>يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)</p> | <p><b>מדבקות לנבחן</b><br/>ملصقة ممتحن</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|

יש לסמן במשבצת ☐ אם ניתנה מחברת נוספת  
يجب الإشارة في المربع إذا أُعطي دفتر إضافي  
\* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

## دفتر امتحان

تحية للممتحنين وللممتحنات،

يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أعد الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على مواد مكتوبة أو شفوية. لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوية أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال مواد مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان. بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

**يجب التقيد بنزاهة الامتحانات !**

### تعليمات للامتحان

1. يجب التأكد بأن تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعدّ لملصقة الممتحن، بخط يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنه لن يتم مسح ضوئي لهذه المنطقة.
4. للمسودة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُثير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأن الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

**نتمنى لكم النجاح!**

סוג הבחינה: גמר לבתי-ספר לטכנאים ולהנדסאים  
מועד הבחינה: אביב תש"ף, 2020  
סמל השאלון: 712915  
נספחים: א. איורים לשאלה א'  
ב. איורים לשאלה ב'  
ג. מילון מונחים

## ארגון וניהול הבנייה

### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: ארבע שעות.  
ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה ארבעה פרקים, ובכל פרק שאלה אחת. עליך לענות על כל ארבע השאלות. בכל שאלה נתונה אפשרות בחירה בין סעיפים.

|            |                                         |            |
|------------|-----------------------------------------|------------|
| פרק ראשון: | לוח זמנים                               | 25 נקודות  |
| פרק שני:   | ניתוח מחיר והשוואת חלופות               | 25 נקודות  |
| פרק שלישי: | ארגון אתר, שיטות ביצוע ופיקוח על הבנייה | 24 נקודות  |
| פרק רביעי: | חישוב כמויות                            | 26 נקודות  |
| סה"כ       |                                         | 100 נקודות |

- ג. חומר עזר מותר לשימוש: קלסר אחד בלבד, כלי סרטוט, סרגל קנ"מ ומחשבון.  
ד. הוראות מיוחדות:  
1. עיין היטב בכל השאלות, לפני שתתחיל לענות עליהן.  
2. רשום את כל תשובותיך בגוף השאלון בלבד, במקומות שהוקצו להן. לרשותך בעמודים 22–23 דפים משובצים המיועדים לטיוטה.  
3. הסבר בקצרה את כל השיקולים, ההחלטות והחישובים שלך, ובמידת הצורך לווה את הסברך בתרשימים מתאימים. קבלת מרב הנקודות מותנית במילוי דרישה זו.  
4. לנוחותך, לשאלון זה מצורף מילון מונחים בשפות עברית, ערבית, אנגלית ורוסית. תוכל להיעזר בו בעת הצורך.

בשאלון 24 זה עמודים 4– עמודי נספחים.

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

בהצלחה!

## פרק ראשון – לוח זמנים (25 נקודות)

בשאלה זו חמישה סעיפים (א'–ה'). עליך לענות על שלושת הסעיפים א'–ג' ועל סעיף אחד נוסף מבין סעיפים ד'–ה', לפי בחירתך.

חשב את משך זמן הביצוע (ימים) של שלוש הפעילויות – טיח פנים, ריצוף, צבע פנים – על-פי הנתונים שבטבלה. ורשום את התוצאות במקום שהוקצה לכך בטבלה.

### הצג את חישוביך בטבלת החישוב בעמ' 5.

**הערה:** משך זמן הביצוע של מחיצות בלוקים נתון בטבלה.

| פעילות        | יחידת כמות | כמות | יחידות תשומה / הספק | תשומה / הספק | מספר פועלים | שעות עבודה ביום | משך ביצוע הפעילות [ימים] |
|---------------|------------|------|---------------------|--------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| מחיצות בלוקים | מ"ר        | 128  | ש"ע/מ"ר             | 0.50         | 2           | 8               | 4 ימים                   |
| טיח פנים      | מ"ר        | 200  | ש"ע/מ"ר             | 0.40         | 4           | 8               |                          |
| ריצוף         | מ"ר        | 160  | ש"ע/מ"ר             | 0.60         | 2           | 8               |                          |
| צבע פנים      | מ"ר        | 200  | ש"ע/מ"ר             | 0.16         | 2           | 8               |                          |



ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

טבלת חישוב משך ביצוע הפעילות

|               |        |
|---------------|--------|
| מחיצות בלוקים | 4 ימים |
| טיח פנים      |        |
| ריצוף         |        |
| צבע פנים      |        |

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה

ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

השאלה בסעיף ב' אינה מבוססת על הנתונים או החישובים של סעיף א'.

10 נק') ב. בטבלה שלפניך נתונות שמונה פעילויות המשמשות לשיפוץ של מבנה קיים.

| מספר פעילות | פעילות               | משך זמן ביצוע [ימים] | פעילות קדם | סוג הקשר | תיאור הקשר                                         |
|-------------|----------------------|----------------------|------------|----------|----------------------------------------------------|
| 1           | טיח פנים             | 4                    | ----       | ----     | ----                                               |
| 2           | איטום חדרים רטובים   | 2                    | 1          | FS/0     | פעילות מס' 2 מתחילה לאחר סיום פעילות מס' 1         |
| 3           | ריצוף                | 5                    | 2          | FS/0     | פעילות מס' 3 מתחילה לאחר סיום פעילות מס' 2         |
| 4           | חיפוי קרמיקה במקלחות | 2                    | 3          | FS/0     | פעילות מס' 4 מתחילה לאחר סיום פעילות מס' 3         |
| 5           | צבע פנים             | 3                    | 4          | FF/+2    | פעילות מס' 5 מסתיימת יומיים לאחר סיום פעילות מס' 4 |
| 6           | כלים סניטריים        | 2                    | 5          | FS/0     | פעילות מס' 6 מתחילה לאחר סיום פעילות מס' 5         |
| 7           | חשמל                 | 3                    | 5          | FS/0     | פעילות מס' 7 מתחילה לאחר סיום פעילות מס' 5         |
| 8           | ניקיון ומסירה        | 2                    | 6          | FS/0     | פעילות מס' 8 מתחילה לאחר סיום פעילות מס' 6         |
|             |                      |                      | 7          | FS/0     | פעילות מס' 8 מתחילה לאחר סיום פעילות מס' 7         |

הערות:

- שתי הפעילויות הראשונות מסומנות בלוח הגאנט (איור א' לשאלה 1).
  - יום שבת אינו נחשב יום עבודה - הן בפעילויות והן בקשרים שבין הפעילויות.
- סמן את שאר הפעילויות בלוח גאנט הנתון בעמ' 7, והשלם בלוח את הקשרים שבין הפעילויות.

4 נק') ג.

2 נק') 1. איזו פעילות, או פעילויות, מבין פעילויות הפרויקט הנ"ל אינה קריטית, או אינן קריטיות?

2 נק') 2. נמק את תשובתך.





לוח גאנט

| ה | ד | ג | ב | א | ש | ו | ה | ד | ג | ב | א | ש | ו | ה | ד | ג | ב | א | פעילות               |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | סויה פנים            | 1 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | איטום חדרים רטובים   | 2 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ריצוף                | 3 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | חיפוי קרמיקה במקלחות | 4 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | צבע פנים             | 5 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | כלים סניטריים        | 6 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | חשמל                 | 7 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | נקיון ומסירה         | 8 |

איור א' לשאלה 1 – לוח תרשים גאנט (GANTT)

ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

ענה על אחד הסעיפים: ד' או ה', המתבססים על סעיף ב'.

- 5 נק') ד. בסעיף ב' נתון כי משך הביצוע של פעילות צבע פנים הוא 3 ימים. משך זמן זה מבוסס על עבודה של שני צבָּעִים (פועלים).  
אם בפועל יעבדו שלושה צבָּעִים במקום שני צבָּעִים, האם משך הזמן של ביצוע הפרויקט כולו יתקצר? נמק את תשובתך.

- 5 נק') ה. הכן תרשים רשת בשיטת פרט (PERT) על-גבי התרשים הריק הנתון בעמ' 9, כולל מועדי התחלה וסיום מוקדמים ומאוחרים, כמפורט במקרא הנתון בתרשים.  
יום שבת אינו נחשב יום עבודה – הן בפעילויות והן בקשרים שבין הפעילויות.

לנוחיותך, מובאת כאן בשנית טבלת הפעילויות מעמ' 6.

| מספר פעילות | פעילות               | משך זמן הביצוע [ימים] | פעילות קדם | סוג הקשר | תיאור הקשר                                 |
|-------------|----------------------|-----------------------|------------|----------|--------------------------------------------|
| 1           | טיח פנים             | 4                     | ----       | ----     | ----                                       |
| 2           | איטום חדרים רטובים   | 2                     | 1          | FS/0     | פעילות 2 מתחילה לאחר סיום פעילות 1         |
| 3           | ריצוף                | 5                     | 2          | FS/0     | פעילות 3 מתחילה לאחר סיום פעילות 2         |
| 4           | חיפוי קרמיקה במקלחות | 2                     | 3          | FS/0     | פעילות 4 מתחילה לאחר סיום פעילות 3         |
| 5           | צבע פנים             | 3                     | 4          | FF/+2    | פעילות 5 מסתיימת יומיים לאחר סיום פעילות 4 |
| 6           | כלים סניטריים        | 2                     | 5          | FS/0     | פעילות 6 מתחילה לאחר סיום פעילות 5         |
| 7           | חשמל                 | 3                     | 5          | FS/0     | פעילות 7 מתחילה לאחר סיום פעילות 5         |
| 8           | ניקיון ומסירה        | 2                     | 6          | FS/0     | פעילות 8 מתחילה לאחר סיום פעילות 6         |
|             |                      |                       | 7          | FS/0     | פעילות 8 מתחילה לאחר סיום פעילות 7         |



ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

لا تكتب في هذه المنطقة

הזו לזמא סזסכא אף

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|       |                  |                 |    |
|-------|------------------|-----------------|----|
| מקרא: |                  |                 |    |
| ES    | מועד התחלה מוקדם |                 | EF |
| LS    | מועד סיום מוקדם  |                 | LF |
| משך   |                  | מועד סיום מאוחר |    |
|       |                  | LF              |    |

איור ב' לשאלה 1 – תרשים פרט (PERT)

ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

## פרק שני – ניתוח מחיר והשוואת חלופות (25 נקודות)

### שאלה 2

בשאלה זו שישה סעיפים (א'–ו'). עליך לענות על ארבעת הסעיפים א'–ד', ועל סעיף אחד נוסף מבין הסעיפים ה' או ו', לבחירתך.

בפרויקט בנייה ציבורית, המהנדס מתלבט בין שתי חלופות לתמחור של קיר בלוקי בטון, שאורכו 4.60 מ':

**חלופה ראשונה (א'):**

שני סעיפים נפרדים בכתב הכמויות:

- סעיף קירות בלוקי בטון חלולים בעובי 20 ס"מ.
- סעיף חגורות בטון ב־30 בחתך 20/20 ס"מ.
- ראה כתב כמויות לחלופה א', עמ' 11.

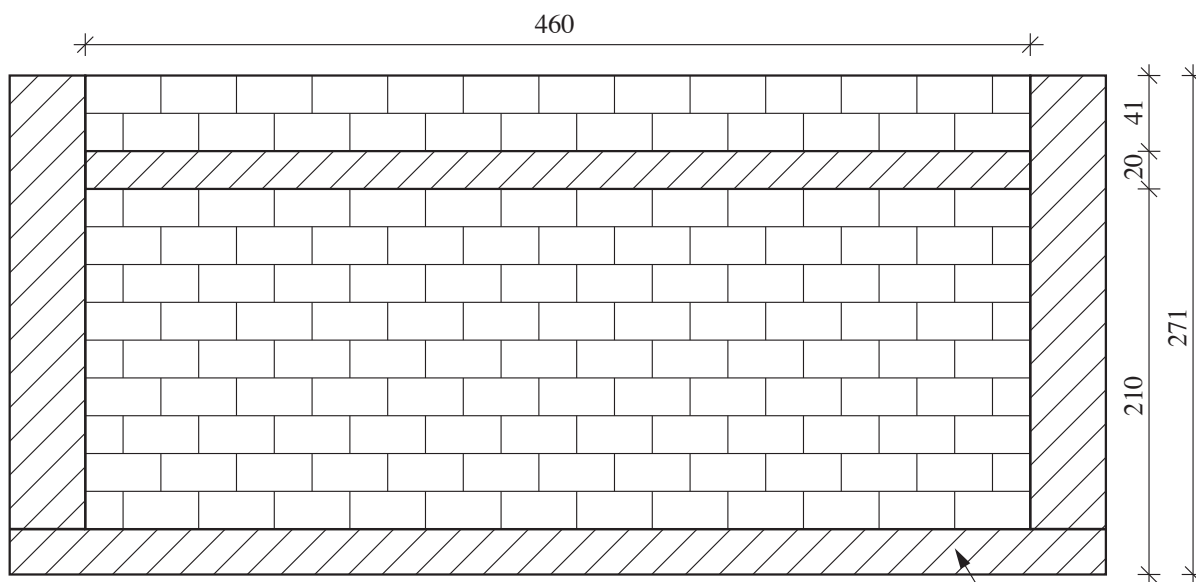
**חלופה שנייה (ב'):**

סעיף אחד בכתב הכמויות:

- סעיף בניית קיר מבלוקי בטון חלולים בעובי 20 ס"מ, כולל חגורות בטון. כלומר, עלות חגורות הבטון מגולמת (כלולה) במחיר של 1 מ"ר קיר בלוקי בטון.
- ראה כתב כמויות לחלופה ב', עמ' 11.

אורך הקיר 4.60 מ' וגובהו 2.71 מ' (כולל חגורת הבטון בעובי 20 ס"מ), כמתואר באיור לשאלה 2.

**הערה:** הרצפה והעמודים אינם כלולים בשטח הקיר.



חזית קיר, ללא קנ"מ  
איור לשאלה 2

רצפת בטון

המשך בעמוד 11



ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

### נתונים לגבי קיר בלוקי בטון בעובי 20 ס"מ – עבור סעיפים א' ו-ב':

- מחיר בלוק בטון חלול, במידות 20 / 40 / 20 ס"מ כולל פחת: 5 ש"ח / יח' (5 ש"ח לבלוק).  
נדרשים 12.5 בלוקים ל-1 מ"ר קיר, כולל פחת.
- מחיר טיט צמנטי לרביגה (הדבקה): 450 ש"ח / מ"ק
- יש להביא בחשבון פחת של 15% .
- כמות טיט צמנטי הנדרשת ל-1 מ"ר קיר 0.014 מ"ק
- שכר עבודה לבנייה: 70 ש"ח / ש"ע
- תשומת עבודה לבניית הקיר: 0.6 ש"ע / מ"ר

### נתוני תקורות ורווח עבור קיר הבלוקים:

- תקורת האתר: 7% מסה"כ העלויות הישירות.
- תקורת החברה: 8% מעלות הייצור (מהסכום של העלויות הישירות ועלויות האתר).
- רווח קבלני: 12% ממחזור החברה.

### נתונים לעלות ישירה של חגורת בטון בחתך 20/20 בקיר – לסעיף ג':

- שכר עבודה ל-1 מ"א חגורה, לצוות בנייה: 35 ש"ח / מ"א
- בטון, טפסות ופלדת זיון ל-1 מ"א חגורה: 25 ש"ח / מ"א

### נתוני תקורות ורווח עבור חגורת הבטון – לסעיף ד':

- תקורת האתר: 7% מסה"כ העלויות הישירות.
- תקורת החברה: 8% מעלות הייצור (מהסכום של העלויות הישירות ועלויות האתר).
- רווח קבלני: 12% ממחזור החברה.

### כתב כמויות לחלופה א' (סעיפים ב' ו-ד')

| מס' סעיף    | תיאור                                       | יח' | כמות | מחיר יח' | סה"כ |
|-------------|---------------------------------------------|-----|------|----------|------|
| 02.073.0010 | יציקת חגורות בטון ב-30 בחתך 20/20 ס"מ       | מ"א |      |          |      |
| 04.011.0010 | בניית קירות מבלוקי בטון חלולים בעובי 20 ס"מ | מ"ר |      |          |      |

### כתב כמויות לחלופה ב' (סעיף ה')

| מס' סעיף    | תיאור                                                         | יח' | כמות | מחיר יח' | סה"כ |
|-------------|---------------------------------------------------------------|-----|------|----------|------|
| 04.011.0020 | בניית קירות מבלוקי בטון חלולים בעובי 20 ס"מ, כולל חגורות בטון | מ"ר |      |          |      |

לא לכתוב באזור זה

א. (10 נק') חשב את העלות הישירה של 1 מ"ר קיר בלוקי בטון חלולים בעובי 20 ס"מ, ללא חגורה.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

**4 נק')** **ב.** חשב את המחזור, **מחיר יחידה למכרז**, של 1 מ"ר קיר בלוקי בטון חלולים בעובי 20 ס"מ, כולל עלות ישירה, תקורות ורווח. כתוב את מחיר היחידה שחישבת בכתב הכמויות לחלופה א', שבעמ' 11.

[illegible]

**(3 נק')** ג. חשב את העלות הישירה של 1 מ"א חגורת בטון בחתך 20/20 ס"מ.

[illegible]

לא לכתוב באזור זה

لا تكتفِ بهذه المنطقة

ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

ד. חשב את המחזור, **מחיר יחידה למכרז**, של 1 מ"א חגורת בטון בחתך 20/20 ס"מ, (4 נק')

כולל עלות ישירה, תקורות ורווח.

כתוב את מחיר היחידה שחישבת בכתב הכמויות לחלופה א', שבעמ' 11.

[illegible]

**ענה על אחד הסעיפים: ה' או ו'.**

ה. חשב את המחזור, **מחיר יחידה למכרז**, של 1 מ"ר קיר בלוקי בטון חלולים בעובי (4 נק')

20 ס"מ, על-פי תוצאות חישוביך בסעיפים ב' ו-ד' ועל-פי האיור לשאלה שבעמ' 10.

מחיר היחידה יכלול חגורות בטון, עלות ישירה, תקורות ורווח.

כתוב את מחיר היחידה שחישבת בכתב הכמויות לחלופה ב', שבעמ' 11.

[illegible]

ו. חשב את העלות של 1 מ"ק חגורת בטון בחתך 20/20 ס"מ, על-פי תוצאות חישוביך בסעיף ד' (4 נק').

ועל-פי המידות של חתך החגורה.

[illegible]

ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

פרק שלישי – ארגון אתר, שיטות ביצוע ופיקוח על הבנייה (24 נקודות)

שאלה 3

בשאלה זו שלושה סעיפים א'–ג'. עליך לענות על כולם.

- (10 נק')

א. קבלן מבקש מהמפקח, מהאדריכל ומהקונסטרוקטור לבטל או לשנות אלמנטים מסוימים לביצוע הבנייה.

בחר חמישה היגדים, וסמן ✓ במקום המתאים בטבלה: לגבי כל בקשה, קבע אם הביטול או השינוי אפשריים על-פי המפרט הכללי לעבודות בנייה או על-פי התקנים.

נמק את קביעותיך. **הנימוק חובה.**

**הערה:** כל בקשה עומדת בפני עצמה.

| בקשת הקבלן                                                                                                                                                   | ניתן לבטל/לשנות | לא ניתן לבטל/לשנות | נימוק |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|-------|
| אבקש לבטל את הרולקות (העגלות) בגג. במקום זאת, אאטום את הגג עם שתי שכבות של יריעות ביטומניות ולא עם שכבה אחת.                                                 |                 |                    |       |
| אבקש להחליף את החגורות שמתחת לחלונות, מחגורות היצוקות על-גבי הבלוקים בין טפסות לחגורות יצוקות בתוך בלוקי תעלה.                                               |                 |                    |       |
| אבקש לבטל את אף המים שנמצא באדני השיש של החלונות, ובמקום זאת אקטין את רוחב אדני החלונות כך שיהיו בקו אחד עם טיח החוץ.                                        |                 |                    |       |
| על-פי התכנון, המחיצות שבין החדרים הן מבלוקי איטונג. אבקש לשנות את הבלוקים לבלוקי בטון חלולים ואפחית את המחיר בהתאם. התקן לא מחייב בלוקי איטונג במחיצות פנים. |                 |                    |       |



ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

| בקשת הקבלן                                                                                                                                                                                 | ניתן<br>לבטל/לשנות | לא ניתן<br>לבטל/לשנות | נימוק |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------|
| בעמודי הבטון תוכנן לצקת בטון מסוג ב-40. אבקש לשנות אותו לבטון ב-30 בלי לשנות את חתכי העמודים ואת כמות הברזל. כל העמודים שיצקתי עד היום היו מבטון ב-30, ואין כל סיבה להחמיר בפרויקט הנוכחי. |                    |                       |       |
| האדריכל ציין מרווח (פגות) של 3 מ"מ בין אריחי קרמיקה בגודל 60/60 ס"מ. אבקש לרצף את האריחים בצמוד זה לזה (מרווח אפס) ללא רובה.                                                               |                    |                       |       |

6 (נק') ב. להלן היגדים המבוססים על תקנים ישראלים ועל המפרט הכללי לעבודות בנייה.  
 בחר **שלושה** היגדים, וסמן ✓ במקום המתאים בטבלה: קבע לגבי כל היגד אם הוא **נכון** או **לא נכון**, ונמק את קביעותיך. **הנימוק חובה**.

| היגד / קביעה                                                                                                                         | נכון | לא נכון | נימוק |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------|
| מחיצות גבס בונים על-פני רצפת הבטון.                                                                                                  |      |         |       |
| ניתן לחפות מבנה מגורים רב-קומות באבן באמצעות דבק בלבד, ללא עיגונים, בתנאי שעובי הדבק 5 מ"מ לפחות.                                    |      |         |       |
| טיח תרמי עבה יותר מטיח רגיל בגלל יתרון הבידוד ומאחר שמשקלו המרחבי קטן יותר.                                                          |      |         |       |
| על-פי המפרט הכללי, מחיר 1 מ"ק עמודי בטון כולל את עלויות החומר והעבודה של הבטון והטפסות, אך לא את עלויות החומר והעבודה של פלדת הזיון. |      |         |       |

| טענת הקבלן                                                                                                                                                                                                                                         | נכונה | לא נכונה | נימוק |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|
| בשבוע של היציקה היו ימים חמים, בטמפרטורה ממוצעת של $-36^{\circ}\text{C}$ . לכן ניתן לפרק את הטפסות לאחר 8 ימים מיום היציקה.                                                                                                                        |       |          |       |
| באתר הבנייה הסמוך יצקו תקרה בגודל דומה, ואושר לקבלן לפרק את טפסות התקרה לאחר 8 ימים מיום היציקה.                                                                                                                                                   |       |          |       |
| התקרה תוכננה להיות מבטון מסוג ב-30 ואני יצקתי בטון מסוג ב-40. לכן אבקש לפרק את טפסות התקרה לאחר 8 ימים מיום היציקה, ללא בדיקת חוזק. אין צורך באישור קונסטרוקטור.                                                                                   |       |          |       |
| ערכתי בקרה צמודה בנוכחות המפקח והמהנדס שלי, כולל מדידת טמפרטורה מדי שעה. הריטוט היה מבוקר, האשפרה הייתה מלאה ואף הזמנתי בדיקת מעבדה נוספת לבטון בגיל 7 ימים. מסרתי את התוצאות לקונסטרוקטור, ואם יאשר לי אז אפרק את הטפסות לאחר 8 ימים מיום היציקה. |       |          |       |
| ת"י 904 הוא בגדר המלצה. קבלן רשום רשאי להחליט בעצמו על מועד פירוק הטפסות, ואני קבלן רשום. לכן פירוק הטפסות יהיה לאחר 8 ימים מיום היציקה.                                                                                                           |       |          |       |

## שאלה 4

בשאלה זו חמישה סעיפים (א'–ה'). עליך לענות על שלושת הסעיפים א'–ג', ועל סעיף אחד נוסף מבין הסעיפים ד'–ה', לפי בחירתך.

**א. (8 נק')** בנספח א' לשאלון נתונים איורים של תוכנית קונסטרוקציה וחתך א-א של תקרה במבנה חד-קומתי, ללא קנ"מ.

חשב את הכמויות הנדרשות לשלושת האלמנטים הנתונים בסעיפים 1-3 שלהלן, והצג את חישוביך בטופס חישוב הכמויות שלפניך (עמ' 17-18).

1. עמודי בטון בחדך של 20/30 ס"מ.

(3 נק') 2. קורות בטון המתוארות בתוכנית הגג.

(2 נק') 3. תקרת המבנה (גג) מבטון ב-30.

**טופס חישוב כמויות לשאלה 4 א'**

[illegible]

### המשך – טופס חישוב כמויות לשאלה 4 א'

[illegible]

ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

**7. נק')** **ב.** בנספח ב' לשאלון נתונים תוכנית אדריכלית וחתך א-א חלקי של מבנה חד-קומתי, ללא קנ"מ. חשב את הכמויות הנדרשות לשלושת האלמנטים הנתונים בסעיפים 1-3 שלהלן, והצג את חישוביך בטופס חישוב הכמויות שלהלן.

3 נק') 1. טיח פנים **לקירות**: יחידת המידה – מ"ר. תחתית הטיח במפלס +0.07 (מעל לפנלים).

2. ריצוף קרמיקה: יחידת המידה – מ"ר. אין לחשב שטח ריצוף על סף הדלת.

3. שיפולים (פנלים): יחידת המידה – מ"א. (2 נק')

**טופס חישוב כמויות לשאלה 4 ב'**

[illegible]

ג. (7 נק') הצג בטופס כתב הכמויות שלפניך את **שבע** תוצאות החישוב של הכמויות שחישבת בסעיפים א' ו-ב' ואת סה"כ המחיר (בש"ח) המתקבל לכמויות אלו.

| סעיף        | תיאור                                                 | יח' | כמות | מחיר יח' (ש"ח) | סה"כ מחיר (ש"ח) |
|-------------|-------------------------------------------------------|-----|------|----------------|-----------------|
| 02.062.0010 | עמודי בטון ב־30 בדלים, חתך 20/30 ס"מ                  | מ"ק |      | 1,800          |                 |
| 02.071.0010 | קורות בטון ב־30, יצוקות עם התקרה, בחתך 20/40 ס"מ      | מ"ק |      | 1,680          |                 |
| 02.071.0020 | קורות בטון ב־30, יצוקות עם התקרה, בחתך 20/60 ס"מ      | מ"ק |      | 1,600          |                 |
| 02.081.0010 | תקרות בטון ב־30, בעובי 15 ס"מ                         | מ"ר |      | 265            |                 |
| 09.011.0010 | טיח פנים לקירות, על שטחים מישוריים, סרגל בשני כיוונים | מ"ר |      | 102            |                 |
| 10.031.0010 | ריצוף קרמיקה מסוג גרניט פורצלן במידות 45/45 ס"מ       | מ"ר |      | 230            |                 |
| 10.031.0020 | שיפולים (פנלים) לריצוף הנ"ל במידות 45/7 ס"מ           | מ"א |      | 65             |                 |
|             |                                                       |     |      | <b>סה"כ</b>    |                 |



ארגון וניהול הבנייה, אביב תש"ף, סמל 712915

**ענה על אחד הסעיפים: ד' או ה'.**

**4 נק') ד.** לפניך שישה מרכיבי עלות. סמן את מרכיבי העלות הישירה של סעיף קורות תקרה יורדות.

- ☐ עלות הבטון
- ☐ עלות פלדת הזיון
- ☐ עלות חומר הטפסות
- ☐ עלות חומרי עזר להרכבת הטפסות, כדוגמת מסמרים וחוטי קשירה
- ☐ עלות עבודת היציקה
- ☐ עלות עבודות הברזלנות

**4 נק') ה.** בטופס כתב הכמויות שבעמ' 20 נתון כי מחיר קורה בחתך 20/40 גבוה ממחיר קורה

בחתך 20/60.

אילו מהמרכיבים הבאים גורמים לכך שמחיר 1 מ"ק קורה 20/40 גבוה ממחיר 1 מ"ק קורה בחתך 20/60? הסבר את תשובתך.

- עלות הבטון
- עלות עבודת היציקה
- עלות חומר הטפסות
- עלות חומרי עזר להרכבת הטפסות
- עלות פלדת הזיון
- עלות עבודת הברזלנות

המרכיבים:

---



---



---

הסבר:

---



---



---

## דפי טיוטה לחישוב

[illegible]

לא לכתוב באזור זה

لا تكتب في هذه المنطقة

## This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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

لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה

מדבקת משגיח  
ملصقة مراقب

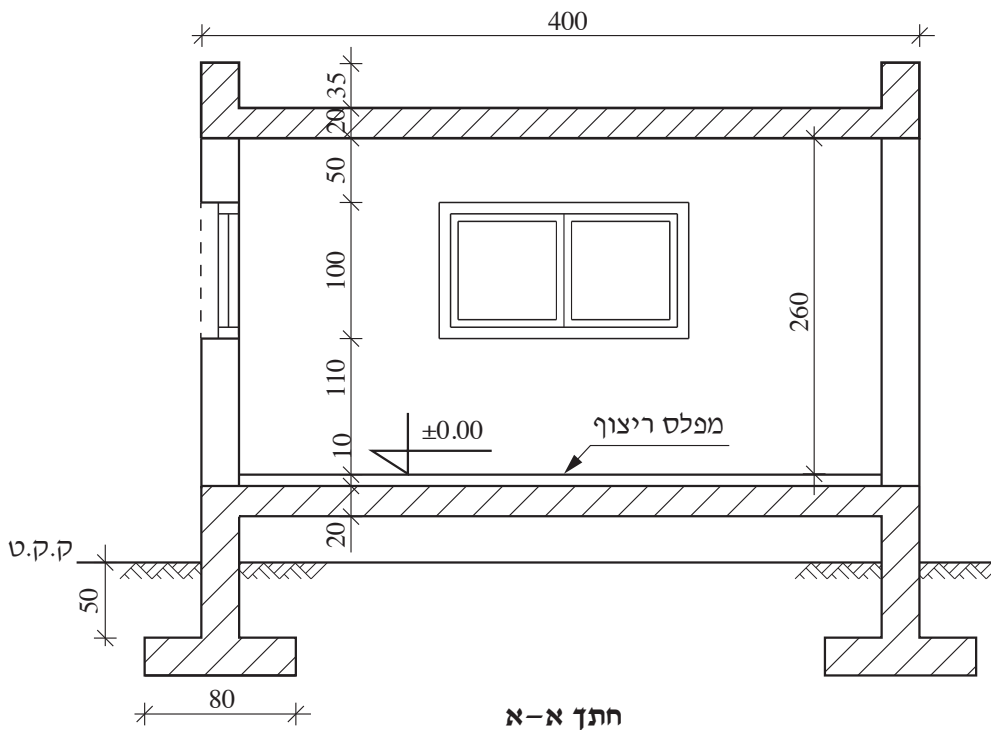
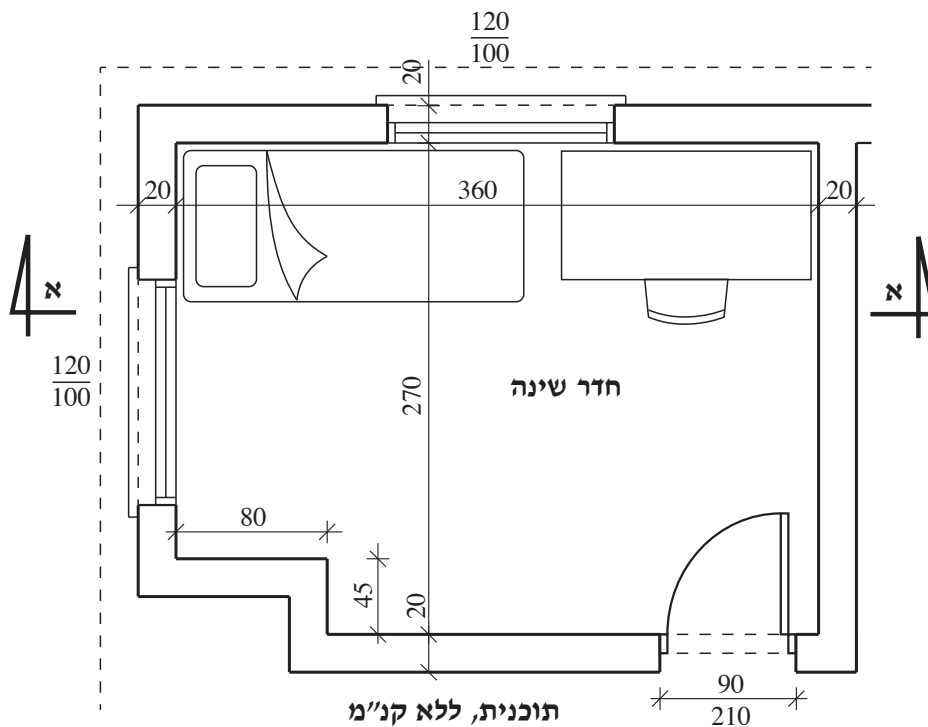
"איתך בכל מקום, גם בבגרות.  
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"  
"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.  
بالنجاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"

**לשאלון 712915, אביב תש"ף**



# נספח ב' לשאלה 4

לשאלון 712915, אביב תש"ף



## נספח: מילון מונחים (2 עמודים)

לשאלון 712915, אביב תש"ף

| תרגום המונח             |                       |                         | המונח        |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------|
| אנגלית                  | רוסית                 | ערבית                   |              |
| Site                    | Участок               | מوقع                    | אתר          |
| Concrete                | Бетон                 | باطون / خرسانة          | בטון         |
| Concrete block          | Бетонный блок         | طوب باطون               | בלוק בטון    |
| Concrete belt           | Бетонный пояс         | عرقۃ الباطون فوق البلوك | חגורת בטון   |
| Face plaster            | Внутренняя штукатурка | قصارة داخلية            | טיח פנים     |
| Climbing / Iron molding | Опалубка              | طوبار                   | טפסנות/טפסות |
| Foundation              | Фундамент             | أساس                    | יסוד         |
| Piles                   | Сваи                  | أساس عمیق               | כלונסאות     |
| Inning / Cycle          | Цикл                  | دورة                    | מחזור        |
| Partition               | Перегородка           | قاطع                    | מחיצה        |
| Tender                  | Центр                 | مناقصة / عطاء           | מכרז         |
| Cost                    | Стоимость             | تكلفة                   | עלות         |
| Decrease / lesseing     | обесценивание         | نقص القيمة              | פחת          |
| Steel                   | Металл                | حديد صناعي / فولاذ      | פלדה         |
| Contractor              | Руководитель работ    | مقاول                   | קבלן         |
| Beam                    | Балка                 | عرقۃ / جسر              | קורה         |
| Wall                    | Стена                 | حائط / جدار             | קיר          |
| Profit                  | Прибыль               | ربح                     | רווח         |
| Flooring                | Пол                   | تبليط                   | ריצוף        |
| Steel grids             | Металлическая решетка | شبيكات حديد             | רשתות פלדה   |
| Pattern / gestalt       | Форма                 | قالب                    | תבנית        |
| Plan                    | План                  | ترسيم                   | תוכנית       |
| Overheads               | Высокий результат     | نفقات عامة              | תקורות       |

| תרגום המונח |                     |                | המונח            |
|-------------|---------------------|----------------|------------------|
| אנגלית      | רוסית               | ערבית          |                  |
| Ceiling     | Перекрытие          | سقف            | תקרה             |
| Work input  | Внимательная работа | مُدخَلات العمل | תְּשׁוּמַת עבודה |