GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2025 מועד א'
סמל השאלון: 97152
שם התלמיד/ה: _____

ניהול אתר בנייה

הנדסת בניין · הנדסאים וטכנאים

הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: במבחן חמש שאלות. שאלה 1 חובה, שאלות 2-5 - יש לבחור 3 מתוך 4. ערך כל שאלה 25 נק׳ הניקוד הפנימי לפי הסעיפים של כל שאלה מצוין ליד כל סעיף. סך הכול: 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: 1. מחשבון מדעי. (אין להשתמש במחשב כף יד או במחשבון עם תקשורת חיצונית). 2. קלסר אחד בלבד עם חומר ההרצאות שנלמד בשיעורים. אין להוציא דפים מהקלסר. 3. סרגל מדידה, סרגל קנ״מ ומשולש.

ד. הוראות מיוחדות: 1. יש להקפיד על ציון מספר השאלה ומספר הסעיף במחברת הבחינה. 2. דרך מציאת הפתרון תיכתב בצורה מסודרת במחברת השאלון. 3. יש להתחיל כל פתרון לשאלה בדף נפרד. 4. יש לכתוב בעט בלבד, בכתב יד ברור ובאופן מסודר. 5. פתרון כל השאלות יתבצע על גבי דפי טופס הבחינה. חישובי עזר והסברים נוספים ייכתבו במחברת הבחינה. יש לצרף את כל דפי טופס הבחינה למחברת הבחינה. 6. יש למלא את הפרטים הנדרשים בראש עמוד זה ובנספחים, ולצרף את הנספחים ואת השאלון למחברת הבחינה.

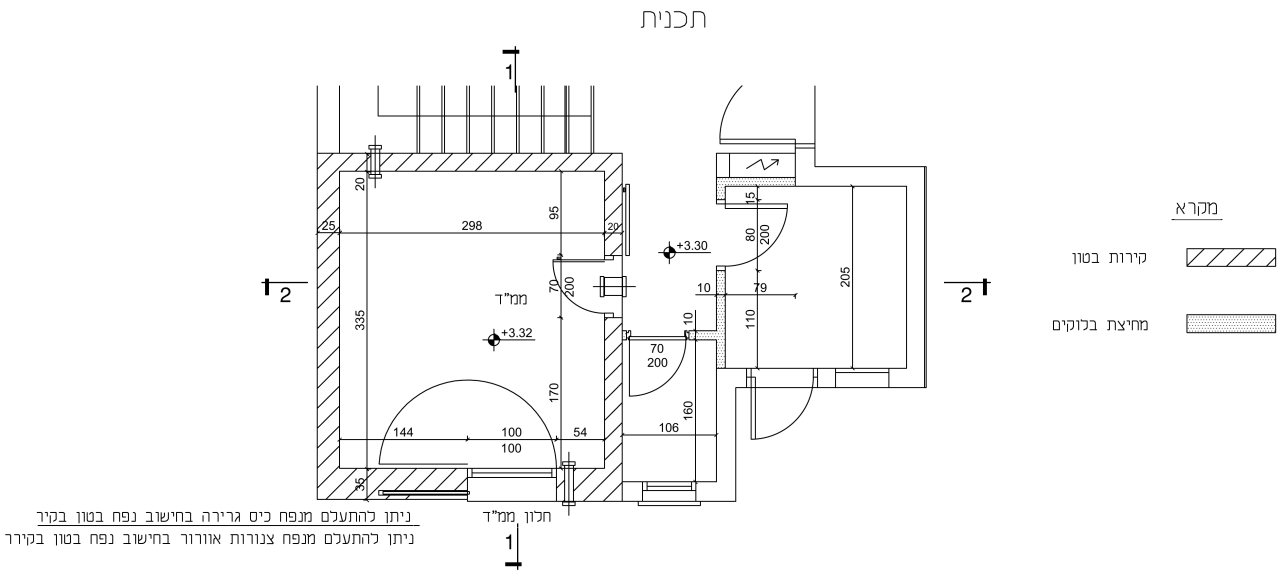
השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

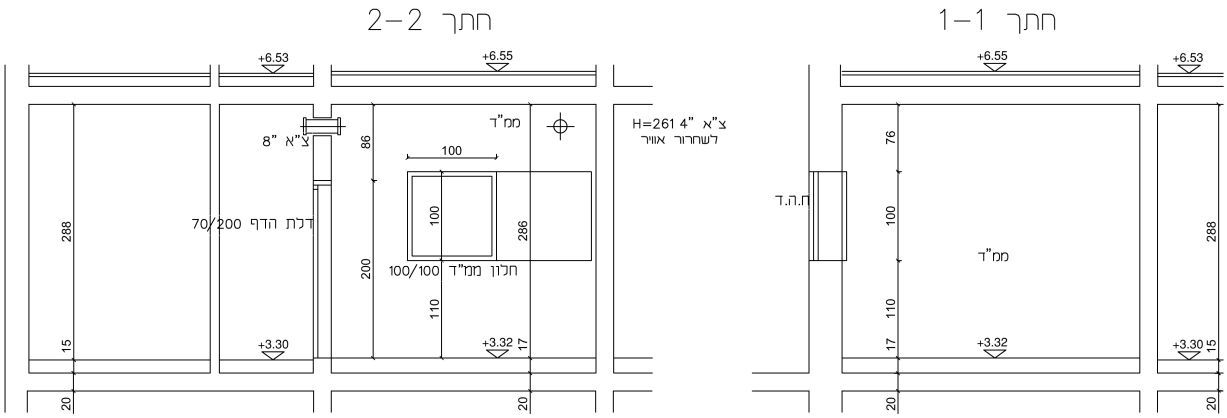
בהצלחה!

השאלות

1. בנספח א' מצורפת תוכנית וחתכים (ללא קנ"מ) של ממ"ד בבניין מגורים רב־קומתי.

הערה: גובה השיפולים/פנלים בממ"ד - 10 ס"מ





א. חישוב כמויות:

יש לבצע את חישוב הכמויות לסעיפים הבאים על גבי דפי חישוב הכמויות שבעמ' 3-4.

יש להקפיד על היחידות המקובלות (מ' / מ"ר / מ"ק / יח') עבור כל סעיף.

(1) קירות בטון ממ"ד בלבד בעובי 35 ס"מ ובעובי 20 ס"מ.

(2) מחיצות בלוק בעובי 10 ס"מ.

(3) טיח פנים "רב תכליתי PL130" לקירות בממ"ד.

(16 נקודות)

ב. כתב כמויות:

יש למלא בעמודת הכמות שבטופס כתב הכמויות (בעמוד 5) את כל הסעיפים שחושבו בסעיף א', כולל חישוב המחיר הסופי של כל סעיף וסה"כ עלות העבודה כולל מע"מ. יש לבחור את הסעיפים הנכונים המתאימים מתוך הרשימה המצורפת.

סעיף	תיאור	יח'	כמות	מחיר יח' (₪)	סה"כ מחיר (₪)
02.061.0030	קירות בטון ב-30 בעובי 20 ס"מ	מ"ק		1,450	
02.061.0040	קירות בטון ב-30 בעובי 25 ס"מ	מ"ק		1,350	
02.061.0060	קירות בטון ב-30 בעובי 35 ס"מ	מ"ק		1,270	
04.010.0010	מחיצות בלוק׳ בטון חלולים בעובי 7 ס"מ, כולל חגורת בטון בגובה 15 ס"מ	מ"ר		132	
04.010.0020	מחיצות בלוק׳ בטון חלולים בעובי 10 ס"מ, כולל חגורה בטון בגובה 15 ס"מ	מ"ר		140	
09.011.0010	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים	מ"ר		90	
09.013.0030	"טיח רב־תכליתי PL130" מאושר לממ"ד, בעובי 10 מ"מ	מ"ר		110	
	סה"כ לפני מע"מ				
	מע"מ 18%				
	סה"כ כולל מע"מ				

(6 נקודות)

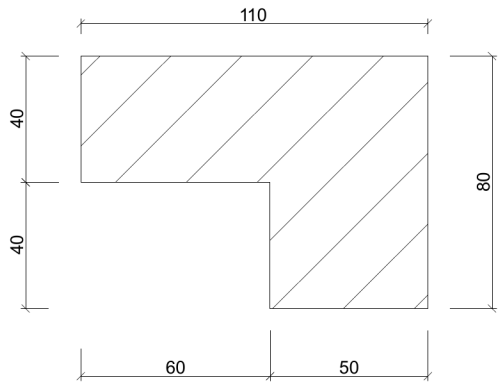
ג. אם ידוע שהרווח המתוכנן הוא 10% מעלות הפרויקט, מה תהיה עלות העבודה ללא הרווח (עלות ישירה + תקורת אתר וחברה), לפני מע"מ?

(3 נקודות)

2. באתר בניה מתכוונים לצקת עמוד בטון בצורת L לפי הסקיצה ללא ק"מ באיור לשאלה.
הטפסנות תבוצע מלוחות ומקרשים מעץ.
להלן הנתונים:

נתון	ערך
עלות בטון מובא ב-40	350 ₪ למ"ק
פחת בטון ביציקה	5%
עלות משאבת בטון (ללא פחת)	45 ₪ למ"ק
עלות עץ חדש לטפסות	2,000 ₪ למ"ק
פחת עץ בניסור	10%
שימושים	9
עובי ממוצע שקיל של הטפסה	5.5 ס"מ
צריכת חוט שזור	4.8 ₪ למ"ר
שכר עבודה:	
טפסן	80 ₪ לש"ע
עוזר טפסן	60 ₪ לש"ע
פועל יוצק	60 ₪ לש"ע
תשומות עבודה:	
טפסן	0.8 ש"ע למ"ר טפסה
עוזר טפסן.	0.8 ש"ע למ"ר טפסה
פועל ליוצקת בטון	0.3 ש"ע למ"ק בטון

ענה על השאלות:



א. מהי העלות הישירה למ"ק עמוד מסוג זה?

(16 נקודות)

ב. **מה יהיה מחיר המכרז של מ"ק עמוד אם:**

אם תקורת האתר תהייה 11%?

אם תקורה החברה תהייה 4%?

הרווח והוצאות המימון יהיו 8% מעלות הפרויקט.

(4 נקודות)

ג. **כמה יעלה 1 מ"א של העמוד (אחרי תקורות ורווח)?**

(5 נקודות)

3. **ניקוד של כל שאלה – 2.5 נק'**

(1) בתוכנית אדריכלית לביצוע בקנה מידה 1:50, משורטט מבנה שמידותיו הן 26 x 14 ס"מ. מה יהיה שטח של הבניין במציאות?

א. 728 מ"ר

ב. 364 מ"ר

ג. 182 מ"ר

ד. 91 מ"ר

(2) מהו מסמך המכונה "כתב כמויות"?

א. מסמך שמהווה השלמה למפרט המיוחד של הפרויקט

ב. מערך התיאורים של החומרים והעבודה לביצוע יחידה אחת של המוצר

ג. מסמך שמיועד לפרויקטים ממשלתיים וציבוריים בלבד

ד. מסמך שמסביר את תחולת המחירים של המפרט הכללי ("הספר הכחול")

(3) לאתר בניה הגיעו תכניות קונסטרוקציה מעודכנות. איזה מההיגדים הבאים נכון לגבי סט התוכניות הלא מעודכנות?

א. המפקח מוסר לקבלן את התוכניות החדשות ומשמיד את התוכניות הלא מעודכנות

ב. המפקח מוסר לקבלן את התוכניות החדשות ומבקש מהקבלן שלא להשתמש בתוכניות הישנות

ג. המפקח מוסר לקבלן את התוכניות החדשות ומציין על תוכניות הקבלן הישנות "מבוטל"

ד. המפקח מוסר לקבלן את התוכניות החדשות ולוקח אליו את התוכניות הלא מעודכנות

(4) מיקום אחסנת תבניות טפסה מפלדה באתר בנייה של בניין מגורים רב קומות יהיה:

א. קרוב לשומר

ב. קרוב למשרד מנהל עבודה

ג. בטווח אזור הכיסוי של עגורן צריח

ד. קרוב לכניסה למבנה כדי לאפשר שינוע ידני על ידי פועלים

(5) אחסון שקי צמנט באתרי בניה אפשרי:

א. רק בימים שבהם לא יורד גשם

ב. בכל הימים. בתנאי שהם מוגנים מרטיבות ומלחות

ג. בכל מקום באתר ולפרק זמן לא מוגבל, כי השקים עשויים משתי שכבות נייר חום

ד. כל התשובות נכונות

(6) איזה מההיגדים הבאים לגבי תכנון ארגון אתר הוא נכון?

א. עגורן צריח יותקן הכי רחוק מהכניסה לאתר

ב. אורך המשאית שעליה מורכת משאבת בטון, לא עולה על 6 מטרים

ג. יש לתכנן ניקוז מי גשם מהאתר

ד. מומלץ למקם את משרד המפקח רחוק ממשרדו של הקבלן

(7) מהו טופס 4?

א. תנאי קדם לאספקת חשמל, מים ותקשורת

ב. אישור אכלוס סופי

ג. אישור לחיבור חשמל ומים זמניים לצורכי בניה

ד. טופס דיווח על עריכת ביקורת באתר בניה

(8) מהו מושג "פרוגרמה"?

א. נספח בינוי לתב"ע (תוכנית בניין עיר)

ב. אופן חישוב אחוזי בניה במגרש

ג. פירוט ייעודי לדרישות תכנון הפרויקט

ד. זכרון דברים בין יזם לקבלן

(9) מה מאפיין את חוזה פאושלי שנחתם בין יזם לקבלן?

א. מתאים לביצוע פרויקטים גדולים ומסובכים

ב. מתאים לביצוע פרויקטים תת קרקעיים

ג. מתאים לביצוע פרויקטים שקיים בהם סיכון נמוך לשינוי תכניות

ד. מתאים לביצוע פרויקטים שבהם אין מפקח מטעם היזם

(10) מהו מפרט מיוחד המצורף לחוזה בין יזם לקבלן?

א. אוסף תקנים הנדרשים לביצוע הפרויקט

ב. הוראות ביצוע מיוחדות

ג. אופן התחשבנות בין יזם לקבלן

ד. מפרט של משרד הביטחון להקמת פרויקטים ביטחוניים

4. קבלן מבצע עבודות הריסה והקמה של מבנה דו־קומתי.
בטבלה שלהלן מצוינות כל הפעילויות הקשורות לעבודות שלב השלד של המבנה.
בנספח ב׳ נתון תרשים לוחות זמנים ריק.
בטבלה מפורטים גם נתונים לחלק מהפעילויות, בכל הקשור במספר פועלים, תשומה, הספק וכמות, וכן נתונים לגבי משכי חלק מהפעילויות והקשרים ביניהן.
העבודה מבוססת על שישה ימי עבודה בשבוע.
יום עבודה הוא יום בן שמונה שעות עבודה.
שבת איננה יום עבודה, אך נחשבת כיום המתנה טכנית.
יש להתחיל עבודות ביום א'.

מס׳ פעילות	שם פעילות	יח׳ מידה	כמות	תשומה/הספק	מס׳ פועלים/כלים/צוותים	משך פעילות	פעילות קדם	סוג קשר
1	הריסת מבנה ישן	קומפ׳	1	----------	1	6	------	
2	חציבת מרתף	מ״ק	600	150 מ״ק לי״ע	1	____	1	סה
3	קידוח כלונסאות ״מיקרופייל״	מ״א	____	40 מ׳ לי״ע	1	4	2	סה
4	רצפת מרתף, כולל קורות יסוד	מ״ר	480	0.8 ש״ע למ״ר	____	8	3	סה
5	קירות מרתף	מ״ק	64	___ ש״ע למ״ק	4	8	4	סה
6	תקרת מרתף	מ״ר	480	1 ש״ע למ״ר	6	____	5	סה
7	איטום קירות מרתף ובניית בלוק הגנה על האיטום	מ״ר	____	200 מ״ר לי״ע	1	2	5	סה+7
8	מילוי חוזר בשכבות כולל הידוק	מ״ק	400	12.5 מ״ק לש״ע	____	4	6	סה
9	קירות קומת קרקע	------	-----	----------	--------	---------	--------	----------
10	תקרת קומת קרקע	------	-----	----------	--------	---------	--------	----------
11	סיום שלד	------	-----	----------	--------	---------	--------	----------

(המקומות הריקים בטבלה מסומנים ____.)

| | תאור | משך | קשר | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש | א | ב | ג | ד | ה | ו | ש |
|---|---|---

(1) לאתר הבניה הוזמן בטון ב-40 ללא "פוליה". למה התכוון הקבלן כאשר הזמין בטון מסוג זה?

א. בטון בחוזק 40 מגפס עם מוסף עיכוב התקשות הבטון

ב. בטון בחוזק 40 מגפס עם גודל אגרט מרבי של 14 עד 19 מ"מ

ג. בטון בחוזק 40 מגפס עם גודל אגרט מרבי של 9.5 עד 14 מ"מ

ד. בטון בחוזק 40 מגפס עם גודל אגרט מרבי של 2.36 עד 9.5 מ"מ

(2) בבדיקות חוזק הבטון ב-40 בלחיצה בגיל 28 יום מיום היציקה של קירות בנפח כולל של 28 מ"ק, התקבלו התוצאות הבאות: 48, 46, 36 מגפ"ס. האם חוזק הבטון הממוצע מתאים לדרישות התקן לבטון ב-30?

א. מתאים, כי החוזק הממוצע 43.3 מגפ"ס גדול מ-40 מגפ"ס

ב. מתאים, כי החוזק הממוצע 43.3 מגפ"ס גדול מ-43 מגפ"ס

ג. לא מתאים, כי החוזק הממוצע 43.3 מגפ"ס קטן מחוזק בתוספת 44 - 10% מגפ"ס

ד. לא מתאים, כי אחת מהבדיקות קטנה מ-37 מגפ"ס

(3) מדוע בביצוע הכנות לאיטום גגות נדרש לבצע "רולקה"?

א. כדי להקל על הריתוך בין יריעת החיזוק ליריעה העיקרית

ב. כדי ליצור מילוי בפינה בין התקרה למעקה בגג

ג. כדי ליצור חיבור טוב בין יריעת החיזוק ליריעת חיפוי

ד. כדי להעלות את היריעה העיקרית למעקה ללא שימוש ביריעת חיזוק

(4) מהו מחסום תת רצפתי?

א. מתקן שמונע זרימה חוזרת של המים לתוך מרכזיית המים ("חנונכייה")

ב. מתקן שמונע ממי שופכין לעלות בחזרה לכיור

ג. מתקן שמונע מעבר גזים מצנרת שפכים לחלל החדר

ד. מתקן שחוסם זרימת מים במערכת ביתית כאשר לחץ המים עולה על 6 בר.

(5) מה תפקידו של ממסר פחת שמותקן בלוח חשמל דירתי?

א. לנתק הזנת חשמל ללוח החשמל כתגובה לזרם דולף

ב. לנתק הזנת חשמל ללוח החשמל כתגובה לעומס יתר

ג. לנתק מפסק חצי אוטומטי כתגובה להתחשמלות

ד. להחליף את הארקת יסודות, במידה שלא בוצעה

(6) מה מאפיין את צנרת מים "פקסגול"?

א. קלות תיקון מקומי מתחת לריצוף

ב. מותקנת בתוך שרוול וניתנת לשליפה במקרה הצורך

ג. עשויה משתי שכבות פוליאטילן ושכבת אלומיניום

ד. לא דורשת ביצוע מחלק מים ("חנונכייה")

(7) באיזה שלב מתקינים צנרת חשמל במחיצות גבס?

א. לאחר סיום העבודה, באמצעות ביצוע חריצים בלוחות

ב. לאחר הרכבת קונסטרוקציה מפח (מסילות וניצבים) וחיבור לוחות מצד אחד של המחיצה

ג. לשיקולו הבלעדי של בנאי מחיצות

ד. לפני ביצוע עבודות טיח

(8) מה מבדיל, בין היתר, את אריחי גרניט פורצלן לאריחי קרמיקה

א. אריחי גרניט פורצלן ניתן להתקין ללא שימוש בספייסרים (שומרי מרחק)

ב. רמת ספיגות המים באריחי גרניט פורצלן נמוכה מזו של אריחי קרמיקה

ג. אריח קרמיקה חזק יותר מאריח גרניט פורצלן

ד. אין כל הבדל בין האריחים, השם גרניט פורצלן הוא רק מחווה אופנתית

(9) מהו גג הפוך?

א. שיטת ביצוע איטום שבה שכבת הבידוד התרמי מונחת על גבי שכבת האיטום

ב. שיטת ביצוע איטום שבה שכבת האיטום מונחת על בטון התקרה ומעליו מבוצע בטקל

ג. שיטת ביצוע שאין בה צורך בביצוע בטקל

ד. שיטת ביצוע שבה מניחים בד גיאוטכני בין בטון התקרה לבין בטקל

(10) לְמה הכוונה של המושג "תיקוני טיח"?

א. תיקוני טיח בשנת בדק

ב. תיקוני טיח אחרי ביצוע שכבה ראשונה של צבע

ג. "חיתוך" טיח בחיבור בין תקרה לקיר

ד. השלמת טיח מעל הפנלים אחרי ביצוע עבודות ריצוף

כל מבחני מה"ט עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/mahat