

משרד החינוך
המנהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינוך
מחברת בחינה

לנבחנים ולנבחנות שלום,
יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. 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 בזהוי 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 !

מדבקות נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات	מדבקות שאלון ملصقة نموذج امتحان
שנה السنة חודש الشهر מועד موعد סמל ביה"ס מס' תעודת הזהות رقم المدرسة رقم الهوية	
יש להדביק כאן ↑ מדבקות נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)	
מדבקות לנבחן ملصقة ممتحن	

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

وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير

الإدارة التربوية
للامتحانات

دفتر امتحان

تحيّة 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 عواقب 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!

מדינת ישראל

סוג הבחינה: השלמה ללימודי הסמכה לטכנאים ולהנדסאים

מועד היבחנות: אביב 2024

סמל השאלון: 771201

נספחים: א. נספח לשאלה 1

ב. נספח לשאלה 3

1. נספח לשאלה 3 – סעיף א'

2. נספח לשאלה 3 – סעיף ב'

3. נספח לשאלה 3 – סעיף ג'

ג. נספח לשאלה 10 – סעיף ג'

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות
על-תיכונית

הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

פרק ראשון: סרטוט אדריכלי	{ 40 נקודות }	(שאלות 1-3)
פרק שני: תורת הבנייה	{ 48 נקודות }	(שאלות 4-9)
פרק שלישי: תכנון אדריכלי	{ 12 נקודות }	(שאלות 10-11)
או		

פרק רביעי: תכנון הנדסי { 12 נקודות } (שאלות 12-13)
תלמידי אדריכלות יענו על הפרק השלישי, ותלמידי הנדסת בניין יענו על הפרק הרביעי.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

- מחשבון. אין להשתמש במחשב כף-יד או במחשבון עם תקשורת חיצונית.
- סרגל קנה-מידה וכלי כתיבה.
- כל חומר עזר בכתב יד או מודפס על נייר מאוגד בקלסר/ים.

ד. הוראות מיוחדות:

- ביצוע גרפי: לביצוע הסרטוטים, השתמשו בכלי סרטוט. אין לסרטט ביד חופשית, אלא אם צוין אחרת בשאלה. אפשר לסרטט בטוש או בעיפרון.
- קבעו, על-פי שיקול דעתכם, כל פרט או מידה שלא צוינו בנתונים או בסרטוטים, וכתבו את קביעתכם על-גבי הפתרון.
- עמודים 29-31 משמשים לטיוטה.
- הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בנספחים.

הוראות למשגיחים: יש לוודא שהנבחנים הדביקו את מדבקת הנבחן שלהם על הנספחים

א', ב'1, ב'2, ב'3, ג', וצירפו אותם למחברת הבחינה.

שאלון זה משמש כמחברת בחינה. הדביקו את מדבקת הנבחן במקום
המיועד לכך בעמוד 1 (כריכה קדמית).

בשאלון זה 32 עמודים ו-6 עמודי נספחים.

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

המשך מעבר לדף

בהצלחה!

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

ה. (2 נק') נתונים שלושה ערכים של מפלסים. בחרו בערך שמתאים למפלס בנקודה B, והציגו את החישוב.

הקיפו את התשובה הנכונה:

+3.70 +3.85 +4.80

חישוב:

ו. (7 נק')

1. (3 נק') סרטטו על גבי קטע התוכנית שבנספח א' לשאלה 1 את מהלך המדרגות, על פי החישוב שחישבתם בסעיף א'.

הוסיפו: חץ עלייה, מספרי מדרגות ומפלסים, כולל מעקה ומדרגה פודסטית. יש להוסיף כיתובים ומידות, כנדרש בקנ"מ 1:50.

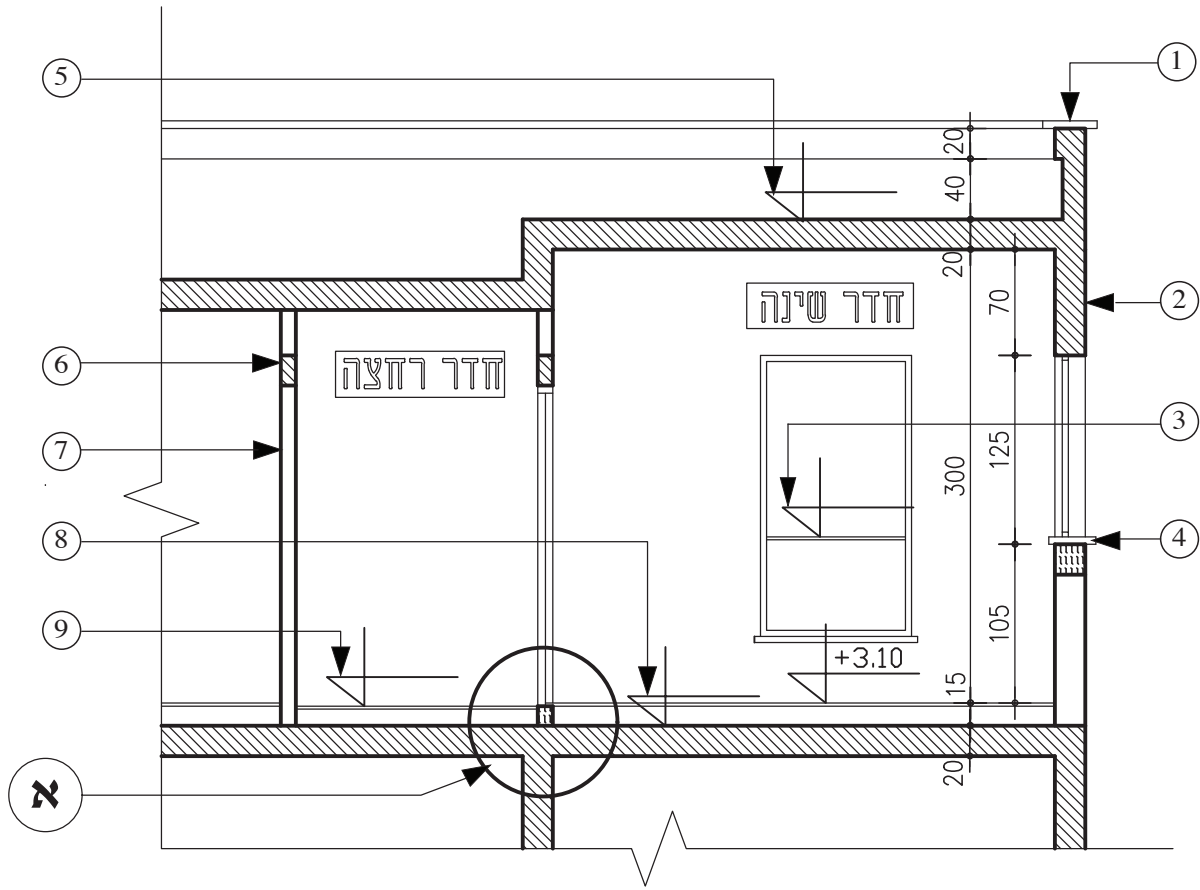
2. (4 נק') השלימו את חתך א-א: סרטטו על גבי החתך שבנספח א' לשאלה 1 את המדרגות והמעקה בקנ"מ 1:50. הוסיפו כיתובים ומידות, כנדרש בקנ"מ 1:50.

הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בנספח א', והדקו אותו למחברת.

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

שאלה 2 (15 נקודות)

באיור א' לשאלה 2 מסורטט, ללא קנ"מ, חתך בדירת מגורים.



איור א' לשאלה 2: חתך בדירת מגורים, ללא קנ"מ

א. (4 נק') זהו את הרכיבים המסומנים בסרטוט במספרים 1, 2, 4, 6, וכתבו את שמותיהם בטבלה.

סימון	שם הרכיב
①	
②	
④	
⑥	

ב. (1 נק') על פי הסרטוט הנתון, מאיזה חומר בנוי הקיר המסומן במספר 7 ?

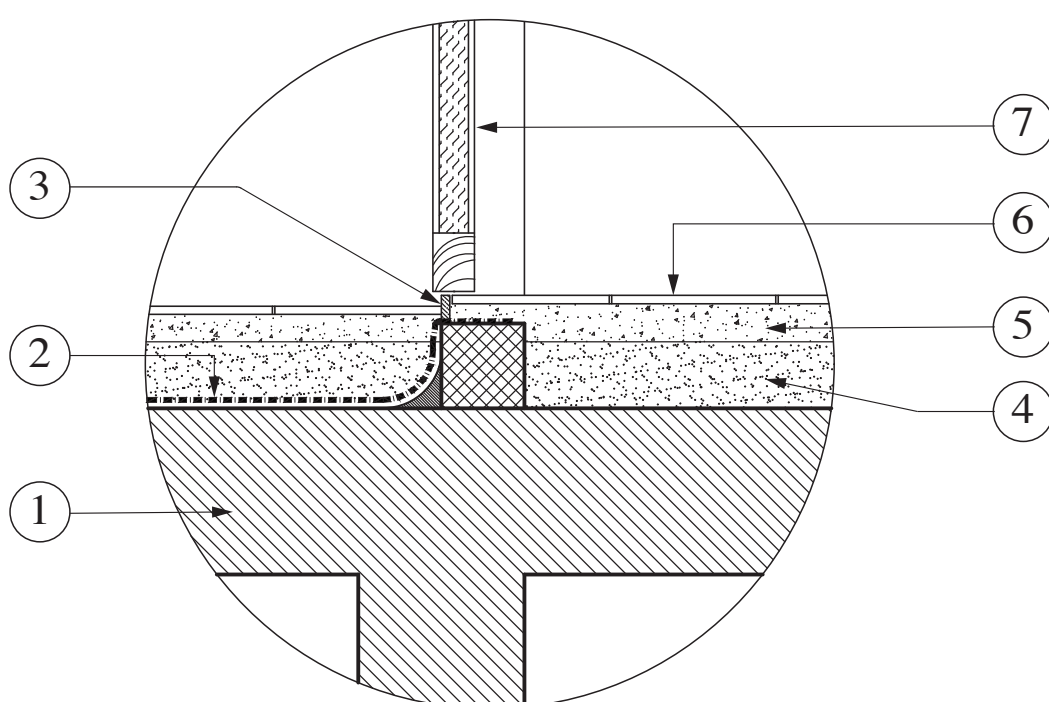
מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

- ג. (4 נק') חשבו והשלימו בטבלה הבאה את גובה המפלסים המסומנים בסרטוט במספרים 3, 5, 8 ו-9. רשמו את המפלסים במקומות המיועדים לכך בסרטוט.

סימון	גובה המפלס
③	
⑤	
⑧	
⑨	

- ד. (6 נק') באיור ב' לשאלה 2 מסורטט, ללא קנ"מ, פרט א המסומן באיור א' לשאלה. זהו את רכיבי הפרט המסומנים באיור במספרים 1-7, והשלימו את שמם בטבלה שלהלן.

סימון	שם הרכיב
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	



איור ב' לשאלה 2: פרט א, ללא קנ"מ

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

שאלה 3 – שאלת חובה (25 נקודות)

בנספח ב' לשאלה 3 מסורטט, בקנ"מ 1:50, תוכנית רעיונית של חלל עבודה בקומת קרקע של מבנה בן קומה אחת בלבד. שימו לב: נספח ב' מיועד לעיון בלבד ואין לסרטט עליו.

נתונים:

- חלון בחדר השיירות: אל'-01 – רוחב החלון הוא 50 ס"מ וגובהו 145 ס"מ; קו תחתון 105 ס"מ.
חלון במטבחון: אל'-02 – רוחב החלון הוא 95 ס"מ וגובהו 200 ס"מ; קו תחתון 50 ס"מ.
דלת יציאה למרפסת מחדר צוות: אל'-03 – רוחב הדלתות 210 ס"מ וגובהן 250 ס"מ.
חלון בחדר צוות: אל'-04 – רוחב החלון הוא 240 ס"מ וגובהו 180 ס"מ; קו תחתון 70 ס"מ.
חלון פנימי בחדר המנהל: אל'-05 – רוחב החלון הוא 250 ס"מ וגובהו 180 ס"מ; קו תחתון 70 ס"מ.
חלון חיצוני בחדר המנהל: אל'-06 – רוחב החלון הוא 250 ס"מ וגובהו 210 ס"מ; קו תחתון 40 ס"מ.

הקו העליון של כל החלונות והדלתות הוא במפלס +2.50 מ'.

גובה החדרים, נטו: לפי המסומן בתוכנית

עובי הרצפה ותקרת הבטון: 20 ס"מ

גובה הריצוף: 15 ס"מ מפני הבטון

- 7 נק') א. בנספח ב'1 לשאלה 3 מסורטט החלק המזרחי (הימני) של התוכנית. השלימו בנספח ב'1, על קווי העזר הנתונים בסרטוט, את המידות החיצוניות בחזית המזרחית, כולל כל המידע הדרוש לחלונות ולדלתות (אורך, גובה וקו תחתון).

הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בנספח ב'1, והזקו אותו למחברת.

- 9 נק') ב. בנספח ב'2 לשאלה 3 נתון חתך 2-2 חלקי, המסומן בתוכנית הרעיונית. השלימו בנספח, בקנ"מ 1:50, את סרטוט החתך. הוסיפו על גבי החתך סימון בטון, כיתובים, מידות ומפלסים, כנדרש בקנ"מ זה.

הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בנספח ב'2, והזקו אותו למחברת.

- 9 נק') ג. בנספח ב'3 לשאלה 3 נתון סרטוט חלקי של חזית מזרחית. השלימו בנספח, בקנ"מ 1:50, את סרטוט החזית המזרחית. הוסיפו על גבי החזית סימון בטון, כיתובים, מידות ומפלסים, כנדרש בקנ"מ זה.

הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בנספח ב'3, והזקו אותו למחברת.

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

פרק שני: תורת הבנייה (48 נקודות)

ענו על ארבע מבין השאלות 4–9 (לכל שאלה – 12 נקודות).

שאלה 4

א. (6 נק') לפניהם שלושה היגדים בנושא שימוש בזכוכית בבניין. סמנו עבור כל אחד מההיגדים אם הוא נכון או לא נכון (לכל היגד – 2 נקודות). הסבירו את התשובה שסימנתם. תשובה ללא הסבר לא תקבל ניקוד.

1. תהליך החיסום גורם לחסימת המעבר של קרני השמש דרך הזכוכית. נכון / לא נכון

הסבר:

2. זכוכית טריפלקס (זכוכית רבודה) מורכבת משלוש שכבות – זכוכית, אוויר, זכוכית. נכון / לא נכון

הסבר:

3. בתהליך הייצור של זכוכית רפלקטיבית מוסיפים מינרלים המשנים את צבע הזכוכית. נכון / לא נכון

הסבר:

ב. (6 נק') בטבלה שלהלן נתונים שלושה שימושים שונים בזכוכית בבניין. בעמודה "סוג הזכוכית" יש לציין את סוג הזכוכית המתאים לכל שימוש, ובעמודה "הסבר" יש לכתוב נימוק אחד לבחירה בסוג הזכוכית הזה.

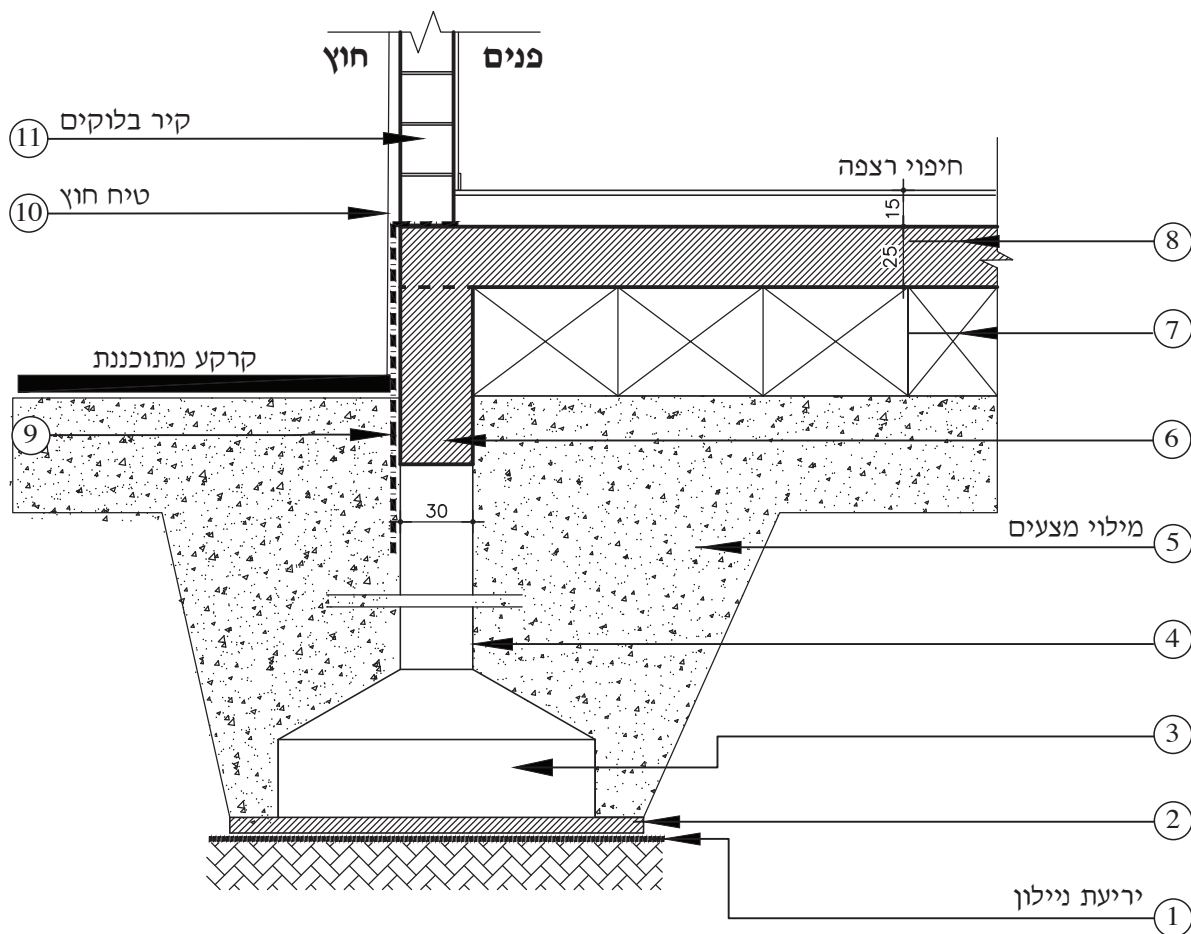
שימוש	סוג הזכוכית	הסבר
מעקה מרפסת בקומה עליונה		
חלון ראווה מזרחי		
מקלחון		

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-יכונית, אביב 2024, סמל 771201

שאלה 5

באיור א' לשאלה 5 מסורטט, ללא קנ"מ, פרט טיפוסי של יסוד בודד. בסרטוט מסומנים 11 רכיבים של הפרט. שמות הרכיבים 1, 5, 10 ו-11 רשומים באיור, ושאר השמות חסרים.

א. זהו את הרכיבים החסרים בפרט, וכתבו את שמותיהם בטבלה שמתחת לאיור. (6 נק')



איור א' לשאלה 5: פרט טיפוסי ליסוד בודד, ללא קנ"מ

סימון	שם הרכיב
②	
③	
④	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תיכונית, אביב 2024, סמל 771201

ב. ציינו מה תפקידו של כל אחד מהרכיבים האלה: (3 נק')

תפקידו של רכיב 6 :

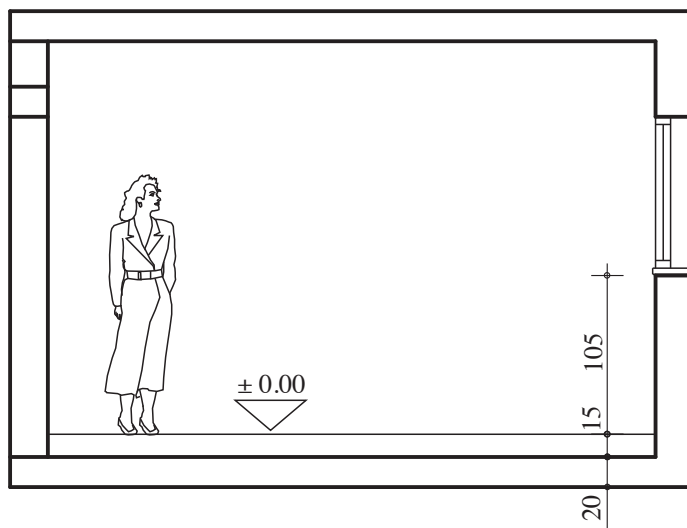
תפקידו של רכיב 7 :

ג. (3 נק') באיור ב' לשאלה 5 מסורטט, בקנ"מ 1:50, חתך במפלס רצפה +0.00. נתון כי עובי תקרת הבטון הוא 20 ס"מ, ומפלס הבטון נמוך ב-15 ס"מ ממפלס הריצוף. מהנדס הבניין מבקש למקם קורה עולה בקיר החלון, בגובה 90 ס"מ.

1. סמנו בסרטוט את הקורה העולה והוסיפו את מידות הקורה. (1 נק')

(1 נק') 2. סמנו בסרטוט, בצבע או בקווים, את הבטון ברצפה, בתקרה ובקירות.

3. (1 נק') בהתחשב בקורה העולה, בכמה סנטימטרים יש להשלים את הבנייה על מנת שסף החלון יהיה בגובה 105 ס"מ מהריצוף? הציגו את החישוב.
על מנת לחשב את הנדרש, השלימו את המידות בחתך.



איור ב' לשאלה 5: חתך, קנ"מ 1:50

54545

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

שאלה 6

א. (5 נק') בטבלה שלהלן נתונים חמישה היגדים בנושא מחיצות. סמנו ב-✓ את סוג המחיצה המתאים לכל היגד.

מחיצת לוחות גבס	מחיצת בלוק בטון	היגדים
		1 לאחר הריסת המחיצה יש להשלים את הריצוף מתחתיה.
		2 יש לבצע השלמת עבודות טיח לאחר הדבקת הפנלים.
		3 יש להוסיף צמר סלעים, לשיפור הבידוד התרמי-אקוסטי.
		4 אין צורך לחצוב את המחיצה כדי להעביר צנרת.
		5 יש לחזק את המחיצה בחגורת בטון.

ב. (1 נק') בתצלום 1 שבעמוד הבא מוצגת מחיצה בחלל בית מגורים. זהו את שיטת הבנייה של המחיצה: **רטובה / יבשה** (יש להקיף את התשובה הנכונה).

ג. (4 נק') בטבלה שלהלן רשומים רכיבים A, B, C ו-D שמסומנים בתצלום. זהו את הרכיבים, ציינו את שמו של כל רכיב ופרטו את תפקידו.

רכיב	שם הרכיב	תפקיד הרכיב
A		
B		
C		
D		

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

ד. (2 נק') אילו המחיצה שבתצלום הייתה מורכבת כמחיצה לחדר אמבטיה, איזה רכיב הייתם משנים? נמקו את תשובתכם.



צילום: רים בטאר

תצלום 1: מחיצה בחלל בית מגורים

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

שאלה 7

בטבלה שלהלן נתונים סוגי ריצוף שונים, ובעמוד הבא נתונים שישה תצלומים.

השלימו את הטבלה על פי ההנחיות:

סוגי הריצוף נתונים בעמודה מס' 1.

בעמודה מס' 2 – יש למספר את הפעולות לביצוע הריצוף לפי הסדר הרצוי לכל סוג ריצוף.

בעמודה מס' 3 – יש להתאים תצלום לכל סוג ריצוף ולכתוב את מספר התצלום המתאים.

בעמודה מס' 4 – יש לקבוע אם הריצוף מתאים למרחב פנים או למרחב חוץ או לשניהם (סמנו ✓ במקום המתאים).

שימו לב: לחלק מסוגי הריצוף יש יותר מתצלום אחד מתאים.

1	2	3	4
סוג הריצוף	סדר פעולות הנחת הריצוף	מספר התצלום המתאים	מתאים לשימוש
			רק בחוץ רק בפנים פנים + חוץ
פרקט למינציה	☐ ספוג על פי דרישה ☐ ריצוף סוג ב' על טיט ☐ חול/סומסום על רצפת בטון ☐ הנחה של לוחות פרקט למינציה		
טרצו	☐ טיט ☐ הנחה, פילוס והדבקה של מרצפות טרצו ☐ מילוי סומסום ☐ הנחה של יריעה אקוסטית		
בטון מוחלק	☐ יציקת בטון נוזלי ☐ הנחת רשת פלדה על-גבי רצפת בטון קיימת ☐ החלקת הבטון לאחר התקשרותו ☐ פילוס בטון ופיזור חומר נגד שחיקה		
אבן משתלבת	☐ פיזור שכבת חול למילוי מישקים ☐ פיזור חול ופילוסו בעזרת סרגלים ☐ הנחה והידוק של אבני ריצוף ☐ פילוס והידוק של מצע לפי סוג הקרקע		

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תיכונית, אביב 2024, סמל 771201



צילום: אסתי כרמון תצלום 2



צילום: אסתי כרמון תצלום 1



צילום: אסתי כרמון תצלום 4



צילום: אסתי כרמון תצלום 3



צילום: אסתי כרמון תצלום 6



צילום: אסתי כרמון תצלום 5

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תכנונית, אביב 2024, סמל 771201

שאלה 8

באיור לשאלה 8 (בעמוד הבא) מסורטט חתך א-א, ללא קנ"מ, של דירה בקומה החמישית של בניין מגורים. החתך עובר בחללים הבאים: חדר שינה, חדר אמבטיה, מסדרון וממ"ד. בחתך מסומנים שבעה פתחים (א'-ז').

4 נק') א. בטבלה שלהלן שלושה היגדים בנושא פתחים. סמנו באמצעות ✓ בעמודה המתאימה אם ההיגד נכון או לא נכון.

	היגדים	נכון	לא נכון
1	התקנת משקוף לחלון החיצוני בפתח א' נעשית אחרי יציקת הבטון.		
2	המלבן הסמוי בחלונות ה', ו' ו-ז' מבוצע לאחר עבודות הטיח והריצוף.		
3	בחלון של פתח ה', פתח האור קטן מפתח הבנייה		

2 נק') ב. כתבו את המפלסים המינימליים של הפתחים הבאים, והציגו את החישוב.

מפלס עליון של פתח ד' – _____

מפלס תחתון של פתח ז' – _____

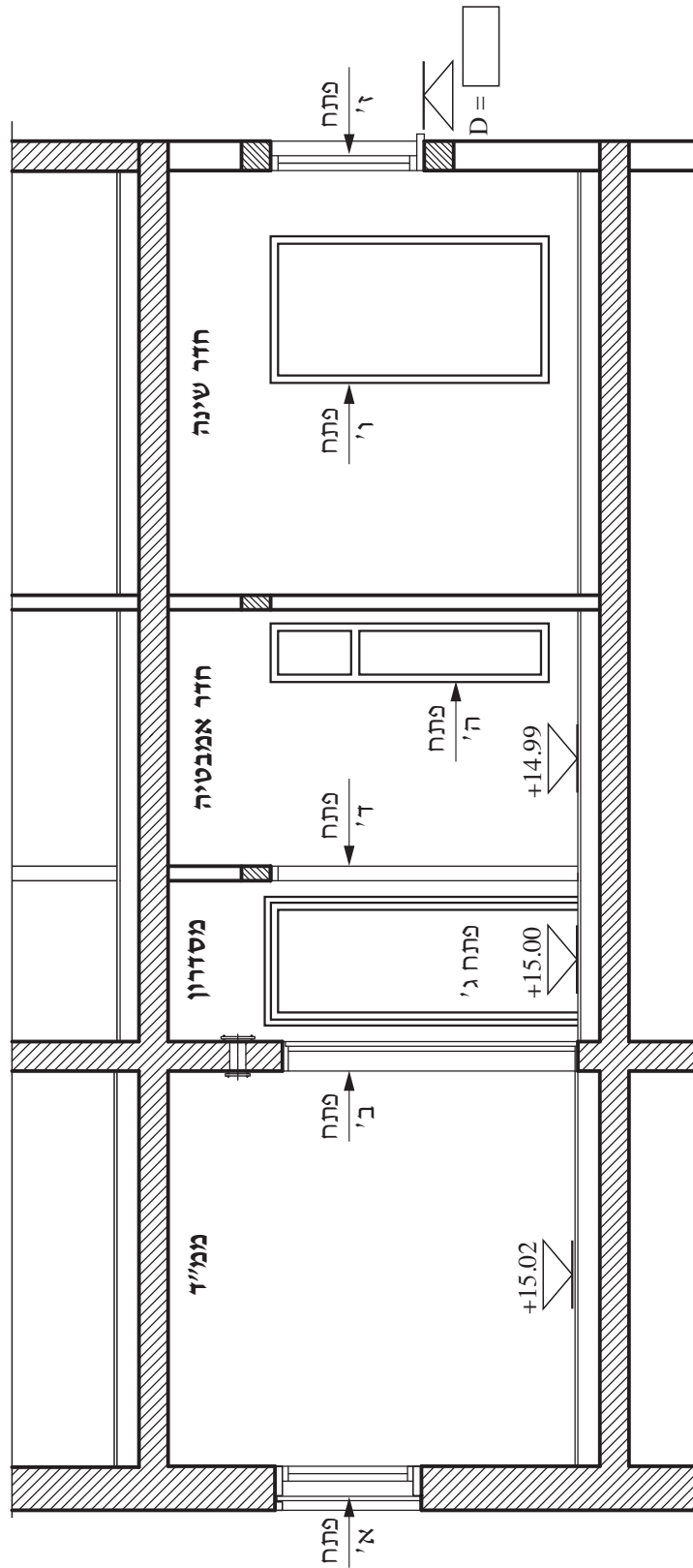
1 נק') ג. ציינו על גבי האיור את מפלס D המינימלי – מפלס תחתון של פתח ז'.

2 נק') ד. נמקו את תשובתכם לגבי גובה מפלס D.

2 נק') ה. הציעו צורת פתיחה לחלון המוצג בפתח ו', כך שיאפשר אוורור מרבי. נמקו את הצעתכם.

1 נק') ו. סרטטו על גבי האיור את אופן פתיחת החלון שהצעתם בסעיף ה', בשיטת הסימון המקובלת.

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תיכונית, אביב 2024, סמל 771201



איור לשאלה 8: חתך א-א, ללא קני"מ

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

שאלה 9

א. ציינו שלושה יתרונות לביצוע חלונות מאלומיניום. (3 נק')

יתרון 1: _____

יתרון 2: _____

יתרון 3: _____

ב. בטבלה שלהלן רשומות שלוש תצורות של פלדה. השלימו את הטבלה על פי ההנחיות: (6 נק')

- בעמודה "שימוש בבניין" בחרו את השימוש בבניין המתאים לכל תצורה מתוך הרשימה הבאה:
מדרגות חוץ / איטום גגות / בנייה קלה / זיון בטון
- בעמודה "יתרון לשימוש" בחרו מתוך הרשימה הבאה את היתרון של כל תצורה לשימוש שבחרתם בעבורה בסעיף ב'1:
חוזק קונסטרוקטיבי / חוזק במתיחה / גמישות ואלסטיות / עמידות בשחיקה ומניעת החלקה

בחרו בתשובה המתאימה ביותר מתוך כל רשימה. אין לחזור על תשובה יותר מפעם אחת.

תצורה	שימוש בבניין	יתרון לשימוש
מוטות מצולעים		
פח מרוג/דמעות		
פרופיל RHS		

ג. בטבלה שלהלן נתונים אמצעים להגנה על אלומיניום ופלדה מפני חלודה. סמנו ב-✓ את כל אמצעי ההגנה המתאימים לכל אחד מהחומרים. (3 נק')

חומר	אגון	גלון	צבע	כיסוי בבטון
אלומיניום				
פלדה				

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

בעמודים הבאים הפרק השלישי והפרק הרביעי.
תלמידי אדריכלות יענו על הפרק השלישי (בעמוד 20), ותלמידי הנדסת בניין
יענו על הפרק הרביעי (בעמוד 26).

לא תכתוב באזור זה
לא לכתוב באזור זה

לא תכתוב באזור זה
לא לכתוב באזור זה

לא תכתוב באזור זה
לא לכתוב באזור זה

◀ המשך בעמוד 21

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תיכונית, אביב 2024, סמל 771201

מרחב מס'	שם המרחב	מרחב מס'	שם המרחב
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

- 6 נק') ב. ניתוח הפרוגרמה של הדירה מאורגן ומוצג בטבלה שלהלן. בחרו **שלושה** מרחבים, והשלימו עבור כל מרחב את הנתונים החסרים בטבלת ניתוח הפרוגרמה, על פי ההנחיות: בעמודה "שם המרחב" – יש לציין את שמות המרחבים. בעמודה "שטח" – יש לציין מידות ולחשב שטחים. חשבו אך ורק לפי המידות הרשומות בתוכנית – אין למדוד מהתוכנית. בעמודה "הערות והנחיות לתכנון" יש להוסיף הערות והנחיות לפי בחירתכם. היעזרו בדוגמה הנתונה בסעיפים 1 ו-2.

טבלה: ניתוח פרוגרמה

שם המרחב	שטח (מ"ר)	הערות והנחיות לתכנון
1 מבואה קומתית	2.68×4.45 11.92 מ"ר	לובי כניסה לשתי הדירות בקומה
2 מעלית	1.70×2.20 3.74 מ"ר	נגישות, נוחות, עלייה עם משאות כבדים
3		
4		
5		

- 4 נק') ג. בנספח ג' לשאלה 10 מתוארת סכמת בועות של התוכנית הנתונה בסעיף א'. השלימו בסכמה את שמות המרחבים, על-פי הקשרים בתוך הדירה והקשרים בין פנים הדירה למרחבים של הבניין.

הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בנספח ג', והדקו אותו למחברת.

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

שאלה 11

באיור א' לשאלה 11 (שבעמוד הבא) מסורטטת תוכנית של דירת מגורים בבניין גבוה, בקנ"מ 1:100 .
(4 נק') א. זהו את **שמות** המרחבים בבניין ובדירה, המסומנים בסרטוט במספרים 1-8, וכתבו את שמותיהם בטבלה שלהלן.

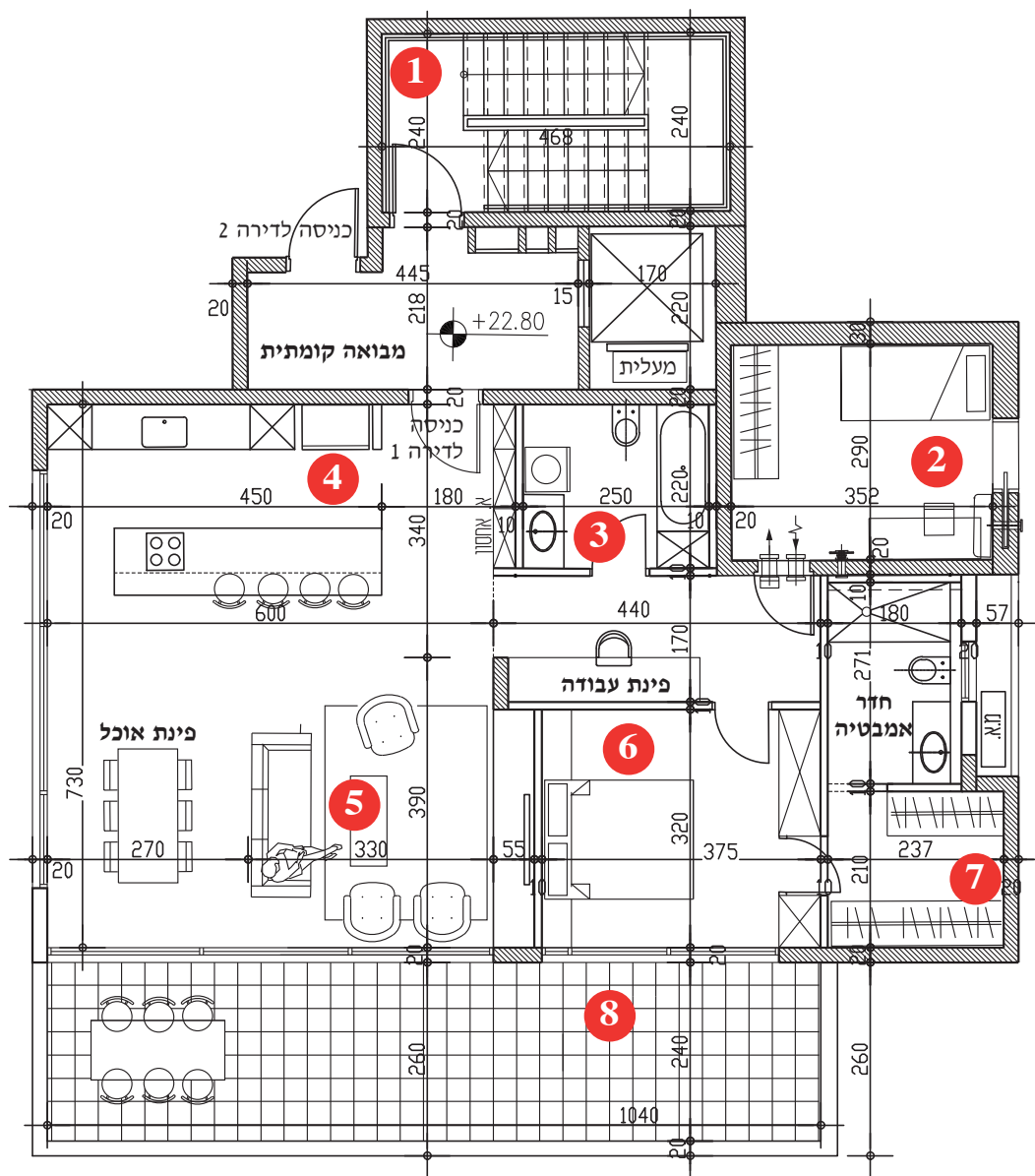
מרחב מס'	שם המרחב	מרחב מס'	שם המרחב
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

(2 נק') ב. ניתוח הפרוגרמה של הדירה מאורגן ומוצג בטבלה שלהלן. בחרו **שני** מרחבים, והשלימו עבור כל מרחב את הנתונים החסרים בטבלת ניתוח הפרוגרמה, על פי ההנחיות:
בעמודה "שם המרחב" – יש לציין את שמות המרחבים.
בעמודה "שטח" – יש לחשב ולציין מידות ושטחים. חשבו אך ורק לפי המידות הרשומות בתוכנית – אין למדוד מהתוכנית.
בעמודה "הערות והנחיות לתכנון" יש להוסיף הערות והנחיות לתכנון לפי בחירתכם. היעזרו בדוגמה הנתונה בסעיפים 1 ו-2.

טבלה: ניתוח פרוגרמה

שם המרחב	שטח (מ"ר)	הערות והנחיות לתכנון
1 חבואה קומתית	2.68×4.45 11.92 מ"ר	לובי כניסה לשתי הדירות בקומה
2 מעלית	1.70×2.20 3.74 מ"ר	נגישות, נוחות, עלייה עם משאות כבדים
3		
4		

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201



איור א' לשאלה 11: תוכנית של דירת מגורים בקנ"מ 1:100

המשך השאלה בעמוד הבא

◀ המשך בעמוד 24

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תיכונית, אביב 2024, סמל 771201

ג. (6 נק') את הדירה קנה זוג צעיר, ובני הזוג מבקשים לערוך שינוי בחדר האמבטיה הכללית. להלן הנתונים לתכנון מחדש של חדר האמבטיה:

- הגישה למכונת הכביסה חייבת להיות מתוך פינת העבודה, וצמודה לקיר האמבטיה.
- מידות מכונת הכביסה הן 60×60 ס"מ.
- במקום אמבטיה יש למקם מקלחון במידות 150×80 ס"מ.
- ארון כיור שמידותיו 120×50 ס"מ.
- מראת גוף שמידותיה 210×70 ס"מ.
- אסלה תלויה + ניאגרה סמויה.
- רוחב מזערי של דלת חדר האמבטיה – 80 ס"מ.

הבקשה לתכנון כוללת גם את ההנחיות הבאות:

- ניתן לשנות את מיקום הדלת הקיימת בחדר האמבטיה.
- אין למקם את האסלה מול דלת הכניסה לחדר האמבטיה.
- דלת הכניסה לחדר האמבטיה חייבת להיות דלת פתיחה רגילה פנימה, ולא דלת הזזה או דלת שנפתחת בצורה אחרת.
- אין לפתוח דלת לחדר האמבטיה דרך ארון האחסון.
- הגודל המינימלי של מרחב שימוש פנוי לפני אסלה או כיור – 75 ס"מ.

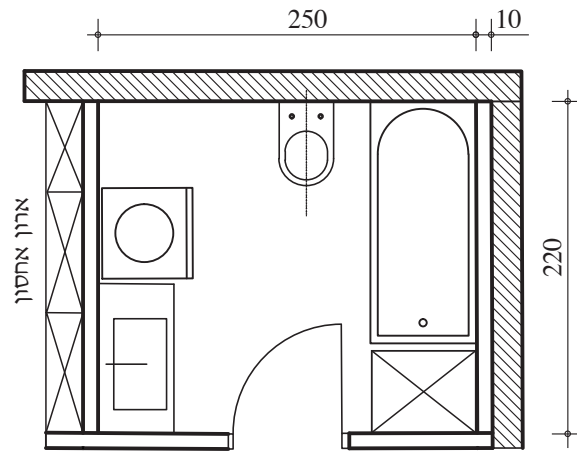
באיור ב' לשאלה 11 (בעמוד הבא) מסורטט בקנ"מ 1:50 תכנון קיים של חדר האמבטיה.

יש להציע תכנון מחדש של חדר האמבטיה, על פי הנתונים ודרישות הלקוח.

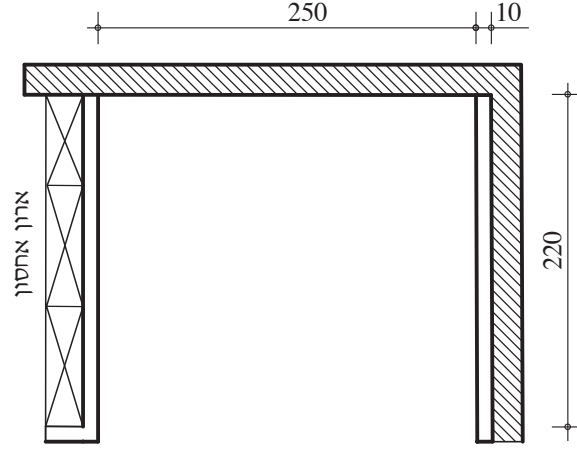
סרטטו על גבי איור ג' לשאלה 11 את חדר האמבטיה החדש. הוסיפו על גבי הסרטוט סימון בטון, כיתובים, מידות ומפלסים, כנדרש בקנ"מ זה.

ניתן לסרטט ביד חופשית, אך יש להקפיד על קנה מידה.

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-ידיכוננית, אביב 2024, סמל 771201



איור ב' לשאלה 11: חדר אמבטיה – תכנון קיים, בקנ"מ 1:50



איור ג' לשאלה 11: חדר אמבטיה – תכנון מחדש, בקנ"מ 1:50

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

פרק רביעי: תכנון הנדסי (12 נקודות)

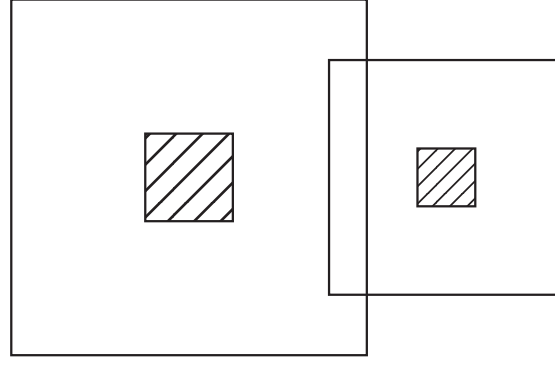
שימו לב: פרק זה מיועד לתלמידי הנדסת בניין.

ענו על אחת מבין השאלות 12–13 (לכל שאלה – 12 נקודות).

שאלה 12

בשטח מישורי באזור תל אביב מבקשים להקים מבנה רב-קומות חדש למגורים. יועץ קרקע ממליץ לבסס את המבנה על גבי יסודות רדודים. סוג הקרקע – קרקע חולית.

בתכנון הראשוני המהנדס חישב פלטות יסוד ריבועיות. כשהמהנדס סרטט את פלטות היסוד בתוכנית היסודות, הוא גילה שעקב קרבתם של שני עמודי יסוד, שתי פלטות יסוד חופפות זו את זו בחלק משטחן, כמתואר באיור לשאלה 12.



איור לשאלה 12

א. (4 נק') הסבירו מה הבעיה בתכנון הראשוני של המהנדס.

ב. (2 נק') הציעו פתרון הנדסי חדש לבעיה. בפתרון יש לכלול הסבר בסקיצה.

הסבר	סקיצה

מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תיכונית, אביב 2024, סמל 771201

(2 נק') **ג.** מאמץ מוגדר ככוח ליחידת שטח.
יועץ הקרקע בדק וקבע שהקרקע יכולה לקבל מאמץ של 30 טון למ"ר.
חשבו את שטח פלטת היסוד הדרוש ליסוד שמקבל מהמבנה כוח של 45 טון. הציגו את דרך החישוב.

[illegible]

(2 נק') ד. קרקע סלעית נחשבת לקרקע יציבה. ציינו **שלושה** סוגי יסודות שניתן לבסס בקרקע זו.

(2 נק') ה. ביסוד המועמס בכוח של 20 טון, המהנדס החליט להגדיל את שטח פלטת היסוד. כיצד יושפע מכך המאמץ על הקרקע? נמקו את התשובה.



מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על-תוכנית, אביב 2024, סמל 771201

שאלה 13

לפניכם **שישה** היגדים בנושא קונסטרוקציות בטון.
סמנו לגבי כל אחד מההיגדים אם הוא **נכון** או **לא נכון** (לכל היגד – 2 נקודות).
הסבירו את התשובות שסימנתם. תשובה ללא הסבר לא תקבל ניקוד.

א. הזיון העיקרי בקורות ובתקרות בטון משמש לכוחות לחיצה.

נכון / לא נכון

הסבר:

ב. תפקיד גופי המילוי בתקרת צלעות הוא לקבל כוחות מתיחה בתקרה.

נכון / לא נכון

הסבר:

ג. ניתן לבצע קורות סמויות בתקרת ערוגות.

נכון / לא נכון

הסבר:

ד. התפקיד הקונסטרוקטיבי של החישוקים בעמודים הוא לקבל כוחות אופקיים.

נכון / לא נכון

הסבר:

ה. עמוד תמיר הוא עמוד שאינו קורס כשמופעלים עליו כוחות לחיצה.

נכון / לא נכון

הסבר:

ו. מקדמי ההתפשטות התרמית של בטון ושל פלדה דומים וקרובים בערכם.

נכון / לא נכון

הסבר:



מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על־תכוננית, אביב 2024, סמל 771201

טיוטה

לא תכתוב בכתב באזור זה

לא תכתוב בכתב באזור זה

לא תכתוב בכתב באזור זה

לא תכתוב בכתב באזור זה



מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על־תכוננית, אביב 2024, סמל 771201

טיוטה

לא תכתוב בכתב באזור זה

לא תכתוב בכתב באזור זה

לא תכתוב בכתב באזור זה

לא תכתוב בכתב באזור זה



מבחן השלמה למגמת הנדסת בנייה ואדריכלות על־תכוננית, אביב 2024, סמל 771201

טיוטה

בהצלחה!

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

לא תכתוב בכתב באזור זה

לא תכתוב בכתב באזור זה

לא תכתוב בכתב באזור זה

לא תכתוב בכתב 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"