

משרד החינוך

אגף בכיר בחינות

המנהל הפדגוגי

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.

בהצלחה !

מדבקת שאלון ملصقة نموذج امتحان ברקוד שאלון	מדבקת נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> שנה السنة </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> חודש الشهر </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> מועד מועד </td> <td style="text-align: center;"> מס' תעודת הזהות </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> رقم الهوية </td> <td style="text-align: center;"> סמל ביה"ס </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> رقم المدرسة </td> <td></td> </tr> </table> יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)	שנה السنة	חודש الشهر	מועד מועד	מס' תעודת הזהות	رقم الهوية	סמל ביה"ס	رقم المدرسة		מדבקות לנבחן ملصقة ممتحن
שנה السنة	חודש الشهر									
מועד מועד	מס' תעודת הזהות									
رقم الهوية	סמל ביה"ס									
رقم المدرسة										

אם ניתנה מחברת נוספת

☐

יש לסמן במשבצת

إذا أُعطي دفتر إضافي

يجب الإشارة في المربع

* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير للامتحانات

الإدارة التربوية

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 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 المعدّة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُشير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأن الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنى لكم النجاح!

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: גמר לבתי-ספר לטכנאים ולהנדסאים

מועד הבחינה: אביב תשפ"ב, 2022

סמל השאלון: 712003

נספח: מילון מונחים

תחיקת הבנייה ה'

(להנדסאי בנייה ואדריכלות)

הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

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

פרק ראשון	25	נקודות
פרק שני	39	נקודות
פרק שלישי	36	נקודות
סך-הכול	100	נקודות

בשאלון זה עשר שאלות. יש לענות על שמונה מהן, לפי ההנחיות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

1. מחשבון. אין להשתמש במחשב כף יד או מחשבון עם תקשורת חיצונית.
2. סרגל קנ"מ, כלי סרטוט ועפרונות.
3. פרסומים רשמיים הנוגעים לחוק התכנון והבנייה, לתקנות התכנון והבנייה, תקנים ישראליים בנושא זה, וכל חומר רשמי אחר.

ד. הוראות מיוחדות:

1. יש לענות על כל השאלות בגוף השאלון, בעט ובכתב ברור, במקומות שהוקצו לכל שאלה. בעמודים 14-15 דפים משובצים המיועדים לטייטה.
2. בתשובה על שאלת חישוב, עליכם להציג את שלבי הפתרון באופן מפורט ולהסבירם בקצרה.
3. בנספח לשאלון זה מובא מילון מונחים בשפות עברית, ערבית, אנגלית ורוסית. תוכלו להיעזר בו בעת הצורך.

בשאלון זה 16 עמודים ו-2 עמודי נספח.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף



תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

השאלות

פרק ראשון (25 נקודות)

ענו על שאלות 1–2 – שאלות חובה.

שאלה 1 (15 נקודות)

א. (5 נק') נתון שקו הבניין האחורי במגרש הוא 3.6 מ'. ציינו שני תנאים אשר בהם ניתן לבנות מרפסת אחורית הבולטת 60 ס"מ מקו הבניין. הציגו את דרך החישוב.

ב. (4 נק') ציינו שני תנאים שבהם ניתן להבליט מסתור כביסה מקו בניין ציד.

ג. (6 נק') מהן המידות שבהן תיחשב בליטה מקיר חיצוני של בניין ל"שטח אפס"? הביאו שתי דוגמאות.



תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

שאלה 2 (10 נקודות)

כל סעיפי השאלה עוסקים במקרים של הקלה ושל סטייה ניכרת.

5 נק' א. בטבלה שלפניכם נתונות חמש בקשות לשינויים. קבעו לכל בקשה אם היא מוגדרת כהקלה שניתן לאשר, או כסטייה ניכרת. סמנו ✓ בטורים המתאימים בטבלה.

הבקשה	הקלה	סטייה ניכרת
בניית קיר עם פתחים, החורג ב-20% למרווח האחורי		
הקמת סככה, מעבר לקווי הבניין, לרכב פרטי שגובהה 2.40 מ'		
שינוי ייעוד השטח – משטח שירות לפי התוכנית, לשטח עיקרי		
הגדלת שטחי השירות מעבר לשטחי השירות המותרים, עד 5% משטח המגרש עבור תוספת כבש (רמפה) נגיש לנכים		
הבלטת גוזזטרה מקו הבניין האחורי; הגוזזטרה נמצאת בגובה 2.80 מ' מעל מפלס הקרקע		

2 נק' ב. ציינו שני תנאים לקבלת פטור מהיתר בנייה להתקנה של שער למגרש.

תנאי 1:

תנאי 2:

3 נק' ג. מתוכנן מחסן טרומי פריק, הכולל גג שטוח. שטח המחסן 7 מ"ר וגובהו 2.20 מ'.

האם המחסן פטור מהיתר בנייה? נמקו את התשובה.



תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

פרק שני (39 נקודות)

ענו על שאלות 3–5 – שאלות חובה (לכל שאלה – 13 נקודות).

שאלה 3

נתון מגרש חניה למבנה ציבור. במגרש 500 מקומות חניה, מהם 9 מקומות מוקצים לחניה נגישה (לפי תקן).
מגרש החניה מתוכנן לגדול ב־450 מקומות, וסך־הכול יהיו בו 950 מקומות חניה.

(4 נק') א. חשבו את מספר המקומות הכולל שיש להקצות לחניה נגישה במגרש המורחב ל־950 מקומות חניה.

(3 נק') ב. כמה מהמקומות שחישבתם בסעיף א' יש להקצות לחניית רכב נכים רגיל, וכמה לחניית רכב נכים גבוה?

(3 נק') ג. מהו המרחק המרבי (המקסימלי) מחניה נגישה עד למעלית או עד לכניסה נגישה?

(3 נק') ד. מהו גובהו המזערי (המינימלי) של מקום חניה לרכב גבוה?

תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

שאלה 4

6 נק') א. בטבלה שלפניכם שישה שטחים בבניין – פנים וחוף. קבעו לכל אחד מהשטחים אם הוא נחשב לשטח שירות או לשטח עיקרי. סמנו ✓ בטורים המתאימים בטבלה.

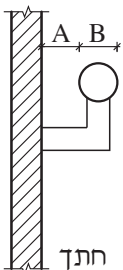
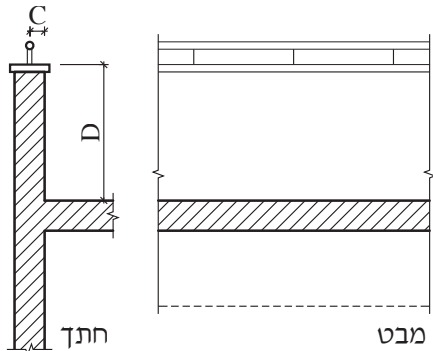
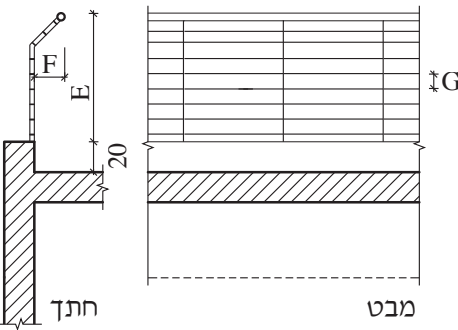
השטח בבניין	שירות	עיקרי
שטח של ממ"ד העודף על 9 מ"ר נטו		
שטח מקורה בקומת כניסה התחום בשלושה קירות		
חדר חשמל וגנרטור		
קומת עמודים מפולשת, לרבות קטע הסגור בזכוכית		
מעבר ציבורי שרוחבו 2.5 מ' ומותרת בו פעילות מסחרית		
שטח עודף של מצללה (פרגולה) ששטחה גדול מהשטח המרבי המותר		

7 נק') ב. בתהליך בקשה להיתר בנייה בבניין ציבורי מוגשות בקשות לשינויים בחלוקת המשנה שבין שטחי השירות. סך כל השטח המיועד למטרות שירות הוא 1,200 מ"ר. מה השטח המרבי שניתן לנייד בחלוקת המשנה החדשה? נמקו את התשובה והציגו את החישוב.

תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

שאלה 5

- א. בטבלה שלפניכם נתונים שלושה תרשימים של מעקות. התרשימים ללא קנה מידה. השלימו את מידות הרכיבים המסומנים, הנדרשות לפי החוק, התקנות והתקנים המחייבים.

תרשים	מידות
	A. המרחק המזערי _____
	B. טווח המידות _____
	C. המרחק המרבי _____
	D. הגובה המזערי _____
	E. הגובה המזערי _____
	F. המרחק המזערי _____
	G. המרווח המרבי _____
	H. המרחק המזערי _____
	I. המרחק המזערי _____



תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

6 נק') ב. בטבלה שלפניכם נתונים שני מקרים המתארים הפרש בין מפלסים.

- לכל אחד מן המקרים סמנו בטבלה אם נדרש, על-פי חוק, להתקין מאחז יד, או מעקה, אף לא אחד מהם (אין דרישה), או שניהם. סמנו ✓ במשבצות המתאימות.
- הסבירו את קביעותיכם.

הסבר	דרישת החוק	תיאור המקרה
	☐ מאחז יד	בבניין ציבורי, הפרש המפלסים בין שתי רצפות הוא 50 ס"מ
	☐ מעקה	
	☐ אין דרישה	
	☐ מעקה ומאחז יד	
	☐ מאחז יד	כבש (רמפה) בשיפוע 6% המגשר בין שתי רצפות שהפרש המפלסים ביניהן 70 ס"מ
	☐ מעקה	
	☐ אין דרישה	
	☐ מעקה ומאחז יד	

תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

פרק שלישי (36 נקודות)

ענו על שלוש מבין השאלות 6–10 (לכל שאלה – 12 נקודות).

שאלה 6

א. (4 נק') ציינו את הגובה המזערי (המינימלי) הנדרש עבור כל אחד משני הנתונים שבטבלה.

גובה מזערי	נתונים
	מזקף ראש בחדר מדרגות
	מרתף למטרות שירות (מלבד חניון)

ב. (4 נק') ציינו את הגובה המרבי (המקסימלי) המותר עבור כל אחד משלושת הנתונים שבטבלה.

גובה מרבי	נתונים
	מרחב מוגן דירתי
	חצר אנגלית במרווח
	גדר למתקן תשתית הפטורה מהיתר בנייה

ג. (4 נק') ציינו את המרחק המרבי המותר עבור כל אחד משני הנתונים שבטבלה.

מרחק מרבי	נתונים
	בין שני חלונות חילוץ סמוכים
	מרחק הליכה מרחבת היערכות לחזית בניין גבוה או רב־קומות שבה חלונות חילוץ



תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

שאלה 7

א. (6 נק') בבניין משרדים שבו עובדים 230 גברים מתוכננת יחידת שירותים. חשבו את מספר הקבועות הסניטריות הנדרשות לפי התקנות. הציגו את דרך החישוב.

ב. (4 נק') מהו המספר המזערי של תאי שירותים נגשים הנדרש במרכז מסחרי ששטחו 2,500 מ"ר.

ג. (2 נק') ציינו מה מרחק ההליכה האופקי המרבי מכל מקום בבניין ציבורי ליחידת השירותים.

שאלה 8

א. (4 נק') ציינו שני תנאים הנדרשים לאישור התקנת ארון מטבח ומשטח שיש במרחב מוגן קומתי.

תנאי 1: _____

תנאי 2: _____

ב. (4 נק') השלימו את הנדרש עבור ההכנות למיזוג אוויר במרחב מוגן מוסדי (ממ"מ).

תנאי 1: מספר צינורות אוויר בקוטר "8 לממ"מ ששטחו 35 מ"ר: _____

תנאי 2: מרחק אופקי מזערי של ציר הצינור מפינות קיר ותקרה: _____

ג. (4 נק') בטבלה שלפניכם נתונים שישה מבנים. קבעו לכל מבנה אם חלה בו חובת מיגון, או שיש בו

פטור מחובה זו. סמנו ✓ בטורים המתאימים בטבלה.

מבנה	חלה חובת מיגון	יש פטור ממיגון
מוזיאון		
תחנת דלק		
אולם ספורט		
פנימייה		
מרפאה		
אולם קולנוע		



תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

שאלה 9

לפניכם **ארבעה** היגדים (א'-ד') המתייחסים לחוק התכנון והבנייה ותקנותיו. קבעו לגבי כל אחד מהם אם הוא **נכון** או **לא נכון**. הסבירו את קביעותיכם.

(3 נק') א. במסגרת הגשת בקשה לשינויים במהלך הבנייה, ניתן לקבל היתר בנייה להוספה של 15% מהגובה של כל קומה. **נכון/לא נכון**

הסבר:

(3 נק') ב. במרחב תכנון עם 10% ויותר של דוברי ערבית, יש לפרסם את ההקלות בעיתון נפוץ בעברית, ובעיתון בערבית. **נכון/לא נכון**

הסבר:

(3 נק') ג. בקומה א' של בניין ציבור שהתפוסה שלו 400 איש, יש להקצות שטח במידות 80/120 ס"מ שישמש אזור מחסה לאנשים עם מוגבלויות. **נכון/לא נכון**

הסבר:

(3 נק') ד. מותר לנקז חצר פנימית ששטחה 50 מ"ר אל מערכת הביוב. **נכון/לא נכון**

הסבר:



תחיקת הבנייה ה', אביב תשפ"ב, סמל 712003

שאלה 10

א. (4 נק') בטבלה שלפניכם ארבעה שימושים בבניין. קבעו לגבי כל שימוש אם חלה בו חובת התקנה של פתח שחרור עשן, או שלא חלה בו חובה זו. סמנו ✓ בטורים המתאימים בטבלה.

	שימושים	חלה חובת התקנה	אין חובת התקנה
1	מרתף ששטחו 160 מ"ר		
2	מבואת כניסה לבניין מגורים חד-משפחתי		
3	אולם שתפוסתו מעל 200 איש		
4	חדר מדרגות מוגן המשרת 6 קומות		

ב. (6 נק') שטחו של חדר מדרגות מחוזק בבניין מגורים הוא 15 מ"ר. בהנחה שמידת צלע אחת של פתח שחרור העשן היא 0.6 מ', חשבו את מידת הצלע השנייה של הפתח. הציגו את דרך החישוב.

ג. (2 נק') לפי ת"י 166 "כינוי המקומות בבניינים", מה הגובה המזערי של חלל בין שתי רצפות המגדיר "קומה"?

בהצלחה!

טיוטה

[illegible]

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"

תרגום המונח			המונח
אנגלית	רוסית	ערבית	
sealing	герметизация	إغلاق بإحكام	איטום
concrete	Бетон	باطون / خرسانة	בטון
pre-stressed concrete	Предварительно напряженный бетон	باطون سابق الإجهاد	בטון דרוך
sloped concrete	Бетон для уклона	باطون للمُسَطَّحات المائلة	בטון שיפועים
thermal isolation	теплоизоляция	عزل حراري	בידוד תרמי
fire resistant door	Огнеустойчивая дверь	باب ضد النار	דלת אש
laminated glass	Ламинированное стекло	زجاج مُصَفَّح / مُحَصَّن	זכוכית רבודה
roofed open parking	Открытая стоянка	موقف للسيارات من غير سقف أو مع سقف من غير جدران	חניה מפולשת
ramp	Рампа	مُسَطَّح مائل	כבש (רמפה)
a simple structure	Простая структура	مبنى ببنية بسيطة	מבנה פשוט
partition	Перегородка	قاطع	מחיצה
hide for the waste container	Забор для скрытия контейнеров с мусором	مكان إخفاء القمامة	מסתור אשפה
railing	перила	مُتَّكأ (درابزين / طفطاف)	מעקה
level	отметка, уровень	مُسْتَو	מפלס
surveyor's map	Карта измерений	خارطة مساحة	מפת מדידה
rain gutter	Желоб	مزراب	מרזב
shelter, protecting space	Защищенное пространство	مجال آمن	מרחב מוגן
balcony	Терраса	شُرْفَة / بلكون	מרפסת / גוזזטרה
platform	Поверхность, площадка	مُسَطَّح	משטח

תרגום המונח			המונח
אנגלית	רוסית	ערבית	
location appendix	Приложение к положению	مُلَحَق توقيع البناء	נספח העמדה
pergola	Пергола	عريشة	פרגולה
light construction roofing	Легкая кровля	سَقْف من مَادَّة خفيفة	קירוי קל
fire apparatus access	Зона спасения	منطقة إسعاف / إنقاذ	רחבת חילוץ
wheelchair accessible vehicle (high)	Высокий автомобиль для инвалидов	مركبة عاجز عالية	רכב נכה גבוה
components	составляющие	مُرَكَّبَات	רכיבים
winding stair tread	Переменный размер лестниц	دَرَج مُتَعَرِّج	שלח מתחלף
schemes	Схематичный план	تخطيط أولي	תוכניות סכמתיות / סכמה
expansion joint	Осадочный шов	مَفْصَل التوسُّع / التمدُّد	תפר התפשטות