

מדינת ישראל
משרד המשפטים
מינהלת היחידות המקצועיות
מועצת שמאי מקרקעין

יסודות ב"יסודות הנדסת בניין והנדסה אזרחית".
מועד: כ"א בסיוון תשפ"א
01 ביוני 2021

גירסה 1

לפני שתתחיל/י לפתור את הבחינה עליך לסמן את מספר הגירסה המופיע במסגרת על דף התשובות שקיבלת!!

לפניך המבחן: ב"יסודות הנדסת בניין והנדסה אזרחית".
משך הבחינה: 3 שעות.

1. במבחן 20 שאלות - לכל שאלה ניקוד זהה.
2. במבחן שאלות "סגורות" בלבד. לכל שאלה מוצעות מספר אפשרויות תשובה. עליך לבחור לכל שאלה תשובה אחת - התשובה הנכונה ביותר, ולסמנה ב- X במקום המתאים בדף התשובות.
3. בדף התשובות יש להשתמש בעט כחול או שחור בלבד. עליך לסמן ב- X את המקום המתאים לתשובה שבחרת.
4. אם ברצונך לשנות תשובה שכבר סימנת, עליך למחוק את התשובה על-ידי מילוי כל הריבוע, ולסמן ב- X את התשובה החדשה. אם שיניית את דעתך שנית, עליך למלא שוב את הריבוע ולכתוב בצד שורת הריבועים את התשובה החדשה שבחרת.
5. השתדלי להשיב על כל השאלות. לא יורדו נקודות על טעות.
6. רק התשובה המסומנת ב- X בדף התשובות תיקרא כתשובתך לשאלה.
7. הינך מתבקש/ת לוודא שכל השאלות נמצאות בטופס הבחינה שנמסר לרשותך.
8. יש להחזיר את דף התשובות בתום הבחינה.
9. אין להשתמש בחומר עזר למעט מחשבון מתמטי. אין להעביר את המחשבון לנבחן אחר.

ב ה צ ל ח ה !

1. מהו "בלוק פומיס"?

- א. בלוק בטון שהאגרגט בו הוא אגרגט "פומיס".
- ב. בלוק בטון שהבטון בו הוא בטון "פומיס".
- ג. בלוק העשוי גבס.
- ד. בלוק בטון שבעת ייצורו מוסיפים לעיסת הבטון חומר היוצר בועות אוויר לצורך הקטנת משקלו.

2. כאשר נדרש למבנה ביסוס כלונסאות שהקידוח עבורם יבוצע עם בנטונייט סביר להניח ש: -

- א. בקרקע זו יש מי תהום בטווח הקידוח.
- ב. הקרקע סלעית.
- ג. הכלונסאות ייקדחו בשיטת C.F.A.
- ד. זיון הכלונס יותקן לאחר יציקת הכלונס.

3. במבנה רב קומתי תוכננו תקרות הביניים כתקרות צלעות בגובה (עובי) 25 ס"מ הנסמכות על קורות יורדות שחתכן 40/50 ס"מ.

הקורות נסמכות על עמודים בחתך 40/40 ס"מ.
O.K. (מפלס עליון) של 2 קומות, מתוך קומות אלו, הוא +9.50 ו- +12.70.
בחוזה לביצוע מבנה זה נקבע כי ישולם לקבלן סכום של 1,600.00 ש"ח לכל 1 מ"ק של עמוד בחתך 40/40 ס"מ.

כמה ישולם עבור ביצוע 10 עמודים שנוצקו בין שתי התקרות שמפלסן נתון לעיל?

- א. 6,912.00 ש"ח.
- ב. 7,552.00 ש"ח.
- ג. 8,192.00 ש"ח.
- ד. אין מספיק נתונים כדי לחשב הנדרש.

4. קורה עולה שעליה נסמכת תקרה היא קורה ש: -

- א. u.k. (מפלס תחתון) הקורה זהה ל-u.k. (מפלס תחתון) התקרה ו-o.k. (מפלס עליון) הקורה גבוה מ-o.k. (מפלס עליון) התקרה.
- ב. u.k. (מפלס תחתון) הקורה נמוך מ-u.k. (מפלס תחתון) התקרה ו-o.k. (מפלס עליון) הקורה זהה ל-o.k. (מפלס עליון) התקרה.
- ג. מפלסה התחתון ומפלסה העליון זהים למפלס התחתון והמפלס העליון של התקרה בהתאמה.
- ד. עלותה הכוללת ל-1 מ"ק עולה על עלות חומר הבטון המשמש לייצורה, מוכפל ב-5.

5. מהו תפקידו של הברזל המייתד ב"מישק התפשטות" ("תפר התפשטות") המבוצע במרצף בטון?

- א. מניעת שקיעה הפרשית של המשטח משני צידי המישק.
- ב. יצירת רציפות של הזיון העיקרי במרצף.
- ג. אמצעי לקביעת רוחבו של המישק.
- ד. אמצעי לחיזוק וייצוב טפסות הצד בעת יציקת המרצף.

6. אם רצפת מרתף נוצקה על גבי ארגזים עשויים פוליסטיארן ("קלקר") אזי: -

- א. הארגזים יהיו חלולים ופתוחים בתחתיתם.
 - ב. רצפת המרתף תוכל לשמש כ"יסוד דוברה" למבנה.
 - ג. לא יהיה צורך לאטום את תחתית הריצפה.
 - ד. ניתן יהיה להשתמש ב- 75% מהארגזים לשימוש חוזר. (פחת סביר של 25%).
-

7. בטון רזה הנוצק מתחת ליסוד לא נועד: -

- א. לפיזור המאמצים בקרקע.
 - ב. לשמש מצע יציב להרכבת זיון היסוד לפני יציקתו.
 - ג. להוות שכבת חציצה למניעת ספיגת מים מהבטון הטרי ע"י הקרקע.
 - ד. לשמש מצע להדבקות איטום כדי לאטום תחתית היסוד.
-

8. בתקרת צלעות הנשענת על שתי קורות, היכן יורכב הזיון העיקרי?

- א. בסיבים התחתונים של הצלע הראשית.
 - ב. שווה בשווה בין הסיבים העליונים לתחתונים בצלע המחלקת.
 - ג. בסיבים התחתונים של הטבלה העליונה ("טופינג").
 - ד. במרכז עובי הטבלה העליונה ("טופינג").
-

9. על פי תוכניות הקונסטרוקציה היה זיון תקרה מקשית מבטון מורכב מרשתות מוכנות מרותכות. נוצר מחסור בשוק של הרשתות הנדרשות. הקבלן הציע מספר חלופות לפיתרון הבעיה שנוצרה.

בנסיבות המתוארות, איזה מההיגדים הבאים הוא הנכון ביותר?

- א. לפנות לקונסטרוקטור לקבלת פיתרון חליפי.
 - ב. לפנות ליזם לקבלת פיתרון חליפי.
 - ג. ליצור רשתות, ע"י קשירה במקום, של מוטות זיון באותם קטרים ומרווחים כמו ברשת המוכנה.
 - ד. ליצור רשתות, ע"י קשירה במקום, של מוטות זיון באותם קטרים של המוטות ברשת המוכנה ומרווחים כפולים מאשר ברשת הזו.
-

10. מהו תפקידה העיקרי של חגורת הבטון בקיר בנוי?

- א. לחזק את הקיר כנגד כוחות אופקיים.
 - ב. להתאים את גובה הקיר לדרישות מפרט יצרן הבלוקים (אם לא נכנסים בלוקים שלמים לכל הגובה).
 - ג. לפלס את הקיר בגלל אי דיוקים בבלוקים.
 - ד. לשפר את מראה הקיר.
-

11. קיר הבנוי מבלוקי גבס: -

- א. פניו חלקים ברמה של מוכנות לצביעה ללא טיח.
 - ב. מקובל לבנות כקיר חוץ במבנה בגלל כושר הבידוד התרמי של הגבס.
 - ג. חובה לחזק אותו עם חגורה יצוקה מבטון ללא זיון.
 - ד. חובה לחזק אותו עם חגורה יצוקה מגבס סוג C בעל חוזק משופר.
-

12. בחיפוי אבן בשיטה הרטובה מחובר כל אריח עם תיל נירוסטה ב- 4 הפאות הצדדיות.

מהו תפקיד התיל?

- א. להותיר את האבן מחוברת למבנה במקרה של כשל בהדבקה לבטון.
- ב. לייצב את האבן עד יציקת הבטון והתקשותו.
- ג. למנוע קורוזיה.
- ד. לחסוך בחומרי הדבקה.

13. מה מהבאים נכון ביחס לקיר תמך העשוי בטון מזוין ורגל?

- א. נוצק אחרי שאזור הקיר נחפר למפלס הנדרש.
- ב. החפירה עברו מבוצעת אחרי יציקת הקיר.
- ג. חובה לצקת את הרגל והקיר ביציקה אחת רצופה.
- ד. אין צורך בחורי ניקוז של מי תהום הנצברים אחרי הקיר.

14. מה מתוך הרשימה הבאה אינן תורם ליציבות קיר הבנוי מבלוקי בטון?

- א. חורים בבלוק.
- ב. בניית כל שורה חדשה בהסטה של חצי בלוק.
- ג. פוליאוריתן מוקצף בין תקרה לראש הקיר.
- ד. שטרבות (שיננים) ליד עמודי בטון.

15. לצורך מה מצפים פלדה באבץ בתהליך הנקרא "גילון"?

- א. הגנה על הפלדה מפני קורוזיה.
- ב. מתן גוון אפור לפלדה.
- ג. הגדלת חוזק המתיחה של הפלדה.
- ד. לא קיים תהליך כזה.

16. מה התכוון לקבל מנהל עבודה באתר בנייה שהזמין בטון ממפעל בטון וביקש "בטון ב- 30, שקיעה 5" ללא פוליה"?

- א. בטון שהאגרנט המקסימאלי בו הוא עדש, מבחן חמיטה הראה "5 וחוזקו 30 מג"פס.
- ב. בטון שתוצאות מבחן החמיטה היו 30 ס"מ, ללא חול באגרנטים וחוזקו 5 מג"פס.
- ג. בטון שחוזקו 40 מג"פס מבחן חמיטה הראה "4 ויש בו אגרנט מסוג "אגוזית".
- ד. בטון שיש בו אגרנט בגודל פוליה במבחן חמיטה הראה "5 וחוזקו 60 מג"פס.

17. מהו "יסוד עובר"?

- א. יסוד רדוד ארוך ביחס למידות חתכו ומשמש בעיקר לביסוס קירות במבנים נמוכים יחסית.
- ב. יסוד העובר בין כל עמודי המבנה, כך ששטחו כשטח המבנה בתוספת שוליים כנדרש.
- ג. שיטת ביסוס שעבר זמנה ואינה מקובלת היום.
- ד. כלונס המתוכנן לעבור בין שכבות הקרקע (למשל מקרקע חרסית עליונה לשכבת סלע שמתחתיה).

18. בחדר מגורים הפרש הגובה בין מפלס הריצוף לתחתית התקרה הוא 2.70 מ'. עובי הריצוף, כולל המילוי, הוא 15 ס"מ.

יש כוונה לחלק את החדר באמצעות מחיצה שאורכה 6.00 מ' ותהיה בה דלת במידות 80/210 ס"מ. נשקלה אפשרות לבצע מחיצה זו באחת משתי החלופות הבאות:

1. קיר בלוקי בטון בעלות ישירה של 85.00 ש"ח למ"ר (כולל חגורות).
2. מחיצת גבס, כולל בידוד תרמי בתוכה, בעלות ישירה של 105.00 ש"ח למ"ר.

מה יהיה הפרש העלות בין שתי חלופות אלו? (רק עלות הקירות עצמם)

א. 224.10 ש"ח.

ב. 290.40 ש"ח.

ג. 213.90 ש"ח.

ד. 274.52 ש"ח.

19. מהם אריחי טראצו?

- א. אריחי בטון שעברו ליטוש בפנים העליונים להחלקה.
- ב. אריחי בטון שהאגרטים בו הם אגרטים מסוג טראצו, המקנים לאריח את הגוון שלו.
- ג. אריחי קרמיקה המצופים גלזורה מסוג טראצו מגוון.
- ד. אריחי קרמיקה אדומה ללא גלזורה ("טראצו קוטה").

20. קולטן המנקז אסלות במבנה רב קומות תוכנן להימשך עד לגג ולשמש כצינור איוורור.

מה יהיה קוטרו המינימאלי?

א. 4"

ב. 2"

ג. 6"

ד. קולטן אינו יכול לשמש כצינור איוורור בהמשכו כלפי מעלה.
