

מדינת ישראל
משרד המשפטים
מינהלת היחידות המקצועיות
מועצת שמאי מקרקעין

יסודות מדידה ומיפוי

מועד: י"ד בתמוז תשפ"א
24 ביוני 2021

גירסה 1

לפני שתחיל/י לפתור את הבחינה עליך לסמן את מספר הגירסה על דף התשובות שקיבלת!!

לפניך המבחן "יסודות מדידה ומיפוי".
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, ולסמנה ב- X במקום המתאים בדף התשובות.
3. בדף התשובות יש להשתמש בעט כחול או שחור בלבד.
4. אם ברצונך לשנות תשובה שכבר סימנת, עליך למחוק את התשובה על-ידי מילוי כל הריבוע, ולסמן ב- X את התשובה החדשה. אם שינית את דעתך שנית, עליך למלא שוב את הריבוע ולכתוב בצד שורת הריבועים את התשובה החדשה שבחרת.
5. השתדל/י 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 !

הערה לגבי המונח "דונם" בטקסט: אם לא צוין אחרת, הכוונה היא לדונם מטרי, ששווה ל- 1,000 מ"ר.

1. נקודות A ו-B נמצאות על-פני כדור הארץ, על אותו קו אורך גיאוגרפי. ההפרש בין הרוחב הגיאוגרפי של נקודה A ונקודה B הוא 6.5 מעלות קשת.
(לצורך חישובים, הדגם של כדור הארץ הינו כדור, בעל רדיוס של 6,378 ק"מ; הערך של $PI = 3.14$)
מהו המרחק בין שתי הנקודות על-פני הכדור (בקילומטרים שלמים)?

- א. 362 ק"מ.
ב. 723 ק"מ.
ג. 1,446 ק"מ.
ד. 2,892 ק"מ.

2. מאיפה מתחילים למדוד את קואורדינאטות X (צפון) ברשת UTM (Universal Transverse Mercator)?

- א. מקו המשווה.
ב. מציר Y של רשת ישראל החדשה.
ג. מהמרידיאן שעובר בגריניץ'.
ד. מציר Y של רשת ישראל הישנה.

3. מהו תפקידו של היטל גיאודטי?

- א. חישוב תיקון למרחק משופע מדוד - להפיכתו למרחק אופקי.
ב. מעבר בין שתי רשתות קואורדינאטות ארציות שונות (לדוגמה: בין רשת ישראל הישנה לרשת ישראל החדשה).
ג. מעבר בין קואורדינאטות מרחביות, אליפסואידליות, לבין קואורדינאטות ישרות זווית במישור, באמצעות נוסחאות מתמטיות.
ד. העברת נתונים בין מפה פוטוגרמטרית למפה שנמדדה במדידות שדה.

4. מעל נקודה C (נקודה ידועה) עומדת תחנה כוללת (TOTAL STATION), בעזרתה מודדים זווית אופקית בין כיוון CD לכיוון CP. D היא גם נקודה ידועה, P היא נקודה חדשה. על פי המדידות, הזווית האופקית שבין הכיוונים CD ל-CP הינה 37.3 מעלות. (מכיוון CD מגיעים לכיוון CP לפי כיוון השעון).

להלן הקואורדינאטות של הנקודות הידועות ברשת ישראל החדשה:

שם הנקודה	Y (מטרים)	X (מטרים)
C	180,215.66	573,340.07
D	178,444.15	574,908.40

מהו האזימוט של הכיוון מ-C ל-P?

- א. 48.4813 מעלות.
ב. 311.5187 מעלות.
ג. 274.2187 מעלות.
ד. 348.8187 מעלות.

5. איזו מבין המפות הבאות אינה מתארת גבהים?

- א. מפת גוש.
ב. מפה טופוגרפית.
ג. מפה הנדסית.
ד. מפה פוטוגרמטרית.

6. לעיר מסוימת המידות הבאות: בכיוון צפון - דרום משתרעת על פני 4.5 ק"מ, בכיוון מזרח - מערב משתרעת על פני 5.0 ק"מ. בכוונת העירייה להזמין ממודד מפת עיר שתודפס על גיליון נייר. מהו קנה המידה הישים עבור המפה?

א. 1: 250,000
ב. 1: 100,000
ג. 1: 10,000
ד. 1: 2,500

7. להלן אורכי הצלעות של משולש:

צלע	אורך צלע (מטרים)
a	103.11
b	108.77
c	130.00

מהו שטח המשולש?

א. 5.432 דונם.
ב. 5,432 דונם.
ג. 170.94 קמ"ר.
ד. 1.709 קמ"ר.

8. איזו מערכת לוויינים מבין הבאות משמשת למטרות מיפוי?

א. GPS.
ב. GALILEO.
ג. GLONASS.
ד. SPOT.

9. מה המטרה של מדידת פוליגון (צלעון)?

א. ציפוף רשת בקרה אופקית.
ב. חישוב שטח של גוש רשום.
ג. חישוב אורכי צלעות של חלקה והאזימוטים שלהן.
ד. ציפוף רשת בקרה אנכית.

10. איזו שגיאה לא ניתן למנוע בתוצאות מדידה?

א. שגיאה גסה בלבד.
ב. שגיאה שיטתית בלבד.
ג. שגיאה מקרית בלבד.
ד. כל השגיאות המוזכרות בתשובות האחרות אינן ניתנות למניעה.

11. מה מודדים בשיטת המשיחה?

- א. אזימוטים ומרחקים.
 - ב. מרחקים בכיוונים ניצבים.
 - ג. כיוונים והפרשי גובה.
 - ד. הפרשי גובה בלבד.
-

12. איזה מבין המכשירים הבאים לא צריך למרכז מעל נקודה מסומנת בשטח בעת המדידה?

- א. מאזנת.
 - ב. מקלט GPS.
 - ג. תיאודוליט.
 - ד. תחנה כוללת (TOTAL STATION).
-

13. מה הופך אורתופוטו למפתצולם?

- א. אוריינטציה פנימית.
 - ב. אוריינטציה חיצונית.
 - ג. הצגת מפה טופוגרפית או מצבית על רקע האורתופוטו.
 - ד. שינוי קנ"מ האורתופוטו לקנ"מ מקובל של מפה על-פי התקנות.
-

14. מה התפקיד של נקודות בקרה המצולמות על גבי צילומי אוויר, אשר חופפים ב- 60 אחוזים?

- א. קביעת קנ"מ התצלומים האוויריים.
 - ב. יצירת קשר מתמטי בין מודל פוטוגרמטרי תלת מימדי למציאות.
 - ג. חישוב גובה המטוס בעת החשיפה.
 - ד. הפיכת התצלומים לאורתופוטו.
-

15. איזו טענה מבין הבאות אינה נכונה לגבי תצלום אוויר (תצ"א)?

- א. תצ"א מתאר תמונה של פני השטח.
 - ב. לתצ"א שצולם בשטח הררי אין קנה מידה אחיד.
 - ג. תצ"א מצולם באמצעות מערכת צילום למיפוי.
 - ד. תצ"א הוא מפה ללא קווי גובה, בקנה מידה מקורב.
-

16. לרשותנו תצלום אוויר פגום, הקנ"מ שלו אינו ידוע. מזהים בו ובמפה טופוגרפית של האזור שתי נקודות, M ו-N.

הקואורדינטות המקורבות של שתי הנקודות ידועות ברשת ישראל החדשה:

נקודה	Y [מטר]	X [מטר]
M	180,200	577,600
N	182,300	577,800

אורך הקטע N-M על גבי התצ"א: 169 מ"מ.

מהו הקנ"מ המקורב של התצ"א?

- א. כ- 40,000: 1.
- ב. כ- 6,500: 1.
- ג. כ- 20,000: 1.
- ד. כ- 12,500: 1.

17. מהו אחוז השטחים המוסדרים במדינת ישראל?

- א. כ- 100.0 אחוזים.
- ב. כ- 97.5 אחוזים.
- ג. כ- 92.0 אחוזים.
- ד. כ- 88.5 אחוזים.

18. שטח רשום של חלקה בפנקסי המקרקעין: 0.504 דונם.
מודד מסמן את נקודות המפנה של גבול החלקה, מודד אותן, קובע עבורן קואורדינטות, ובעזרת קואורדינטות אלה מחשב את שטח החלקה.

מהו ההפרש המירבי המותר בין השטח הרשום לשטח המחושב של החלקה?

- א. 7 מ"ר.
- ב. 9 מ"ר.
- ג. 19 מ"ר.
- ד. 25 מ"ר.

19. כמה חלקות נמצאות בגוש רישום?

- א. כל גוש מכיל חלקה אחת.
- ב. כל גוש מכיל חלקה אחת או יותר.
- ג. גוש מורכב מ- 10 חלקות לפחות.
- ד. גוש מורכב מ- 50 חלקות לפחות.

20. מתי החל בארץ ישראל רישום זכויות במקרקעין, המבוסס על הסדר קרקעות?

- א. בתחילת המאה ה- 20, עוד בזמן השלטון העות'מאני.
- ב. ב- 1918, עם סיומה של מלחמת העולם הראשונה, בתחילת המנדט הבריטי.
- ג. ב- 1928, על-פי פקודת הקרקעות.
- ד. ב- 1969, על-פי פקודת הסדר זכויות במקרקעין [נוסח חדש].