እስራኤል አገር
የትምህርት ሚኒስቴር
የፈተናው ዓይነት፦ የሁለተኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ ፈተና
የፈተናው ጊዜ፦ የ2019 ዓ.ም. **ዙር 2** የበጋ ፈተና
የፈተናው ቁጥር፦ 035581
አባሪ፦ ለ5 ነጥብ ትምህርት የቀረቡ ፎርሙላዎች/ቀመሮች
ወደ አማርኛ የተተረጎመ (6)

ሒሳብ

ለባለ 5 ነጥብ ትምህርት – የመጀመሪያ መጠይቅ

ለተፈታኙ የቀረቡ መመሪያዎች

א. <u>ለፈተናው የተሰጠው ጊዜ</u>፦ ሦስት ሰዓት ተኩል።

ב. <u>የፈተናው መዋቅርና የነጥብ አሰጣጥ</u>፦

ይህ መጠይቅ ሦስት ምዕራፎች አሉት።

ምዕራፍ አንድ — አልጀብራ እና የመሆን ዕድል/ፕሮባቢሊቲ
— 2x20 — 40 ነጥብ

ምዕራፍ ሁለት — ፕላናር ጂኦሜትሪና ትሪጎኖሜትሪ
— 1x20 — 20 ነጥብ

ምዕራፍ ሦስት — የፖሊኖሞች፣ የዳግም ዘር ፈንክሽኖች፣ የራሽናል ፈንክሽኖችና የትሪጎኖሜትሪ ፈንክሽኖች ዲፈረንሺያልና ኢንተግራል ሒሳብ
— 2x20 — 40 ነጥብ

በአጠቃላይ — 100 ነጥብ

ג. <u>ለመጠቀም የተፈቀደ የመርጃ መሣሪያ</u>፦

(1) ግራፊክ ያልሆነ ካልኩሌተር። ፕሮግራም መሥራት በሚችል ካልኩሌተር በፕሮግራም መሥሪያው አማራጭ መጠቀም አይቻልም።
በግራፊክ ካልኩሌተር ወይም በፕሮግራም መሥሪያው አማራጭ መጠቀም የፈተናውን ውድቅ መሆን ሊያስከትል ይችላል።

(2) ፎርሙላዎች (ተያይዘው ቀርበዋል)።

(3) የውጭ ቋንቋ-ዕብራይስጥ/ዕብራይስጥ-የውጭ ቋንቋ መዝገበ ቃላት እንደ ተማሪው ምርጫ።

ד. <u>ልዩ መመሪያዎች</u>፦

(1) ጥያቄውን አትገልብጥ፣ ቁጥሩን ብቻ አመልክት።

(2) እያንዳንዱን ጥያቄ በአዲስ ገጽ ጀምር። መልስህ በካልኩሌተር በመረዳት የተሠራ ቢሆንም <u>እንኳን</u>፣ በደብተሩ ላይ እያንዳንዱን የመልስህን አሠራር ደረጃ (שלב) ግለጽ። የምትወስዳቸውን እርምጃዎች <u>በሙሉ</u>፣ ሒሳብ አሠራርህን ጨምሮ ዝርዝር፣ ቅደም ተከተሉን በጠበቀ እና ግልፅ በሆነ መልኩ አስረዳ።
በሚገባ አለመዘርዘር ለውጤትህ ማነስ ወይም ለፈተናው ውድቅ መሆን ምክንያት ሊሆን ይችላል።

<u>በመጠይቁ ደብተር ላይ ብቻ</u> ጻፍ። ለማሰቢያ በምትጠቀምበት ገጽ መግቢያ ላይ በሙሉ "טיוטה" ብለህ ጻፍበት።
ከመጠይቁ ደብተር ውጭ በሆነ ወረቀት ማሰቢያ መጻፍ ለፈተናው ውድቅ መሆን ምክንያት ሊሆን ይችላል።

በዚህ መጠይቅ ላይ ያሉ መመሪያዎች ለወንድ የተጻፉ ቢመስሉም ለሁለቱም ፆታዎች ያገለግላሉ።

መልካም ዕድል!

מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ט, 2019 **מועד ב**
מספר השאלון: 035581
נספח: דפי נוסחאות ל־5 יחידות לימוד
תרגום לאמהרית (6)

מתמטיקה

5 יחידות לימוד — שאלון ראשון

הוראות לנבחן

א. <u>משך הבחינה</u>: שלוש שעות וחצי.

ב. <u>מבנה השאלון ומפתח ההערכה</u>:

בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון — אלגברה והסתברות
— 2 × 20 — 40 נקודות

פרק שני — גאומטריה וטריגונומטריה במישור
— 1 × 20 — 20 נקודות

פרק שלישי — חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות שורש, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות טריגונומטריות — 2 × 20 — 40 נקודות

סה"כ — 100 נקודות

ג. <u>חומר עזר מותר בשימוש</u>:

(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.

(2) דפי נוסחאות (מצורפים).

(3) מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי

ד. <u>הוראות מיוחדות</u>:

(1) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.

(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, <u>גם</u> כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
הסבר את <u>כל</u> פעולותיך, כולל חישובים בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

כתוב <u>במחברת הבחינה בלבד</u>. רשוֹם "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחניות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

ጥያቄዎች

ልብ በል፦እርምጃዎችህን <u>በሙሉ</u> የሒሳብ አሠራርህን ጨምሮ ዝርዝር እና ግልጽ በሆነ መልኩ አብራራ።
የዝርዝር ጉድለት ውጤትህን ሊጎዳው ወይም ፈተናውን ውድቅ ሊያስደርገው ይችላል።

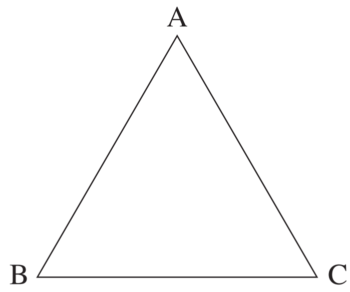
ምዕራፍ አንድ – አልጄብራ እና የመሆን ዕድል (ፕሮባቢሊቲ) (40 ነጥብ)

ከ1-3 ካሉት ጥያቄዎች መካከል <u>ሁለቱን</u> መልስ (ለእያንዳንዱ ጥያቄ – 20 ነጥብ)።

ልብ በል፦ ከሁለት ጥያቄዎች በላይ ከመለስክ በመልስ መስጫው ደብተር የሚገኙት የመጀመሪያዎቹ ሁለት ጥያቄዎች መልሶች ብቻ ይታረማሉ።

1. በፊትህ ባለው ሥዕል ላይ የብስክሌት መንጃ መሥመር የጎኑ ርዝመት a ሜትር በሆነ እኩል ጐኖች ሦስት ማዕዘን ABC መልክ ቀርቧል።

አንድ ቀን ሁለት ብስክሌት ነጂዎች በተመሳሳይ ጊዜ ከነጥብ A ወደ ነጥብ B ወጡ።
በሦስት ማዕዘኑ ልክ ወደ አንድ አቅጣጫ ተጓዙ።
እያንዳንዳቸው በቋሚ ፍጥነት ተጓዙ። የብስክሌት ነጂ **አ** ፍጥነት ከብስክሌት ነጂ **ᏸ** ፍጥነት 2 ሜትር ለሰከንድ ይበልጣል።
ብስክሌት ነጂ **አ** የሦስት ማዕዘኑን መሥመር ሁለት ጊዜ ካጠናቀቀ በኋላ ነጥብ A ላይ በሚደርስበት ጊዜ ብስክሌት ነጂ **ᏸ** <u>ለሁለተኛ ጊዜ</u> ነጥብ B ላይ ደረሰ።



አ. የእያንዳንዱን ብስክሌት ነጂ ፍጥነት አግኝ።

ᏸ. ብስክሌት ነጂ **አ** የሦስት ማዕዘኑን መሥመር 5 ጊዜ ካጠናቀቀ በኋላ ነጥብ A ላይ በሚደርስበት ጊዜ ብስክሌት ነጂ **ᏸ** በሦስት ማዕዘኑ የትኛው ነጥብ ላይ ይደርሳል?

ብስክሌት ነጂ **አ** የሦስት ማዕዘኑን መሥመር 5 ጊዜ ካጠናቀቀ በኋላ ነጥብ A ላይ በሚደርስበት ጊዜ፣ ዞረና በተቃራኒው አቅጣጫ— ከነጥብ A ወደ ነጥብ C አቅጣጫ — ፍጥነቱን ሳይቀይር መጓዝ ጀመረ።
ብስክሌት ነጂ **ᏸ** ፍጥነቱን ሳይቀይር ወደ ተጀመረው አቅጣጫ መጓዝ ቀጠለ። ብስክሌት ነጂዎቹ በነጥብ M ላይ ተገናኙ።

ጎ. ነጥብ M በየትኛው የሦስት ማዕዘን ጎን ላይ እንደሚገኝ አግኝ እና ያገኘኸውን ጎን ነጥብ M በምን ሬሺዮ እንደከፈለ አግኝ።

ብስክሌት ነጂዎቹ በማግስቱ እንደገና ከነጥብ A ወጥተው ወደ ነጥብ B ነዱ እና በሦስት ማዕዘኑ መሥመር ላይ፣ እያንዳንዱ ቀድሞ በነበረው ቀን በነዳው ፍጥነት መንዳታቸውን ቀጠሉ። ብስክሌት ነጂ **አ** ለመጀመሪያ ጊዜ መጓዝ ከጀመሩ ከ6 <u>ደቂቃዎች</u> በኋላ በብስክሌት ነጂ **ᏸ** ፊት አለፈ።

Ꮷ. የሦስት ማዕዘኑን ዙሪያ አግኝ። መልስህን አስረዳ።

ገጽ 3 ላይ ይቀጥላል ▶

2. ለእያንዳንዱ n ሕግ፦ $a_{n+1} + a_n = 6n + 5$ን የሚፈጽም ክትትል a_n ተሰጥቷል።

ሀ. $a_{n+2} = a_n + c$ እንደሚከሰት አረጋግጥ (c ቋሚ ቁጥር ነው) እና cን አግኝ።

ለ. ሕጉን ለሚፈጽመው ክትትል a_n ምሳሌ ጻፍ እንዲሁም የሒሳብ ክትትል አይደለም (ቢያንስ በክትትሉ ያሉ 4 የመጀመሪያ አካላትን ጻፍ)።

ክትትል a_n ሁለመናው የሒሳብ ክትትል መሆኑ ተሰጥቷል።

ሐ. a_1 ን አስላ።

ባለ $2n+1$ አካላት የሆነ አዲስ ክትትል ገነቡ፦
$a_1 - 1\ ,\ a_2 - 2\ ,\ a_3 - 3\ ,\ \ldots\ ,\ a_{2n+1} - (2n+1)$
በአዲሱ ክትትል ያለው ማዕከላዊው አካል 43 ነው።

መ. የአዲሱን ክትትል ድምር አስላ።

3. በሳጥኑ ውስጥ 12 ሰማያዊ ኳሶች፣ 20 ቀይ ኳሶች እና 8 ቢጫ ኳሶች አሉ።
ከኳሶቹ በ28 ላይ ቁጥር 1 ተጽፏል፣ በቀሩት ላይ 0 ተጽፏል።
ቁጥር 1 ከተጻፈባቸው ኳሶች $\frac{1}{4}$ ቢጫዎች ናቸው።
ቁጥር 1 የተጻፈባቸው ቀይ ኳሶች ብዛት 0 ከተጻፈባቸው ሰማያዊ ኳሶች ብዛት 4 ጊዜ ይበልጣሉ።
ዳኒ በዘፈቀደ አንድ ኳስ ከሳጥኑ ውስጥ አወጣ።

ሀ. ዳኒ ያወጣው ኳስ ቁጥር 1 የተጻፈበት ሰማያዊ ኳስ የመሆኑ ዕድል ምን ያህል ነው?

ለ. ዳኒ በዘፈቀደ ያወጣው ኳስ ሰማያዊ <u>ወይም</u> ቁጥር 1 የተጻፈበት ኳስ መሆኑ ቢታወቅ፣ ቁጥር 0 የተጻፈበት ኳስ የማውጣቱ ዕድል ምን ያህል ነው?

ዳኒ ኳሱን ወደ ሳጥኑ መለሰ እና፣ አሁን ጫወታ ይጫወታል፦ በዘፈቀደ አንድ ኳስ ከሳጥኑ ውስጥ አወጣ፣ በላዩ የተጻፈውን ቁጥር ለራሱ መዘገበና ኳሱን ወደ ሳጥኑ መለሰ።
ቁጥር 1 የተጻፈበትን ኳስ ባወጣ በእያንዳንዱ ጊዜ ነጥብ ይያዝለታል።
5 ነጥቦችን ሲያጠራቅም ጫወታውን ያቀማል።

ሐ. ዳኒ <u>ልክ</u> ከ6 ጊዜ በኋላ 5 ነጥቦች የማጠራቀሙ ዕድል ምን ያህል ነው?

ገጽ 4 ላይ ይቀጥላል ▶

ምዕራፍ ሁለት – ፕላናር ጂኦሜትሪና ትሪጎኖሜትሪ (20 ነጥብ)

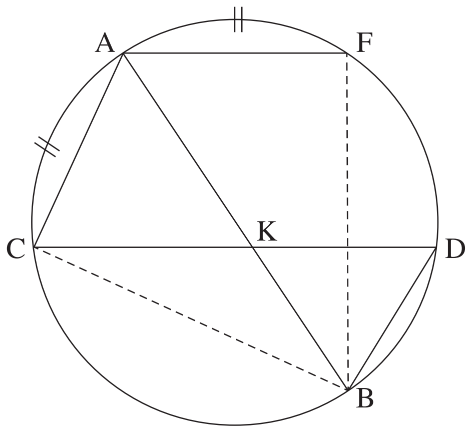
ከ4-5 ካሉት ጥያቄዎች ውስጥ <u>አንዱን</u> መልስ።

ልብ በል፦ ከአንድ ጥያቄ በላይ ከመለስክ በመልስ መስጫው ደብተር የሚገኘው የመጀመሪያው ጥያቄ መልስ ብቻ ይታረማል።

4. AB የክብ ዳያሜትር/መሃል ገማሽ (קוטר) ነው። CD እና AF የክቡ ሁለት ትይዩ ኮርዶች (מיתר) ናቸው።

AB እና CD በነጥብ K ላይ ይቀራረጣሉ (ሥዕሉን ተመልከት)።

የተሰጠ፦ $\overset{\frown}{CA} = \overset{\frown}{AF}$ (ሥዕሉ ላይ ምልክት የተደረገበት ክፍል)።



አ. (1) $\sphericalangle FAB = \sphericalangle CAB$ መሆኑን አረጋግጥ።

(2) $BK = BD$ መሆኑን አረጋግጥ።

በ. አራት ማዕዘን AFKC ሮምበስ (מעוין) መሆኑን አረጋግጥ።

ገ. $BD \cdot AB = CD \cdot AC$ እንደሆነም ተሰጥቷል።

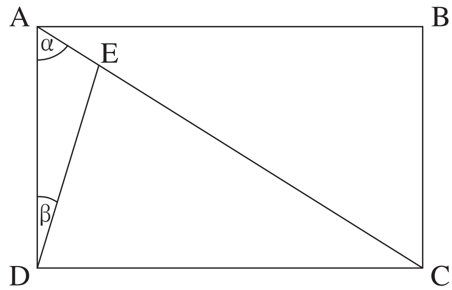
(1) $\triangle BDC \sim \triangle CAB$ መሆኑን አረጋግጥ።

(2) CD የክቡ ዳያሜትር መሆኑን አረጋግጥ።

5. ሬክታንግል ABCD ተሰጥቷል። ነጥብ E በሰያፍ መሥመር (אלכסון) AC ላይ ይገኛል (ሥዕሉን ተመልከት)።

የተሰጠ፦ $\sphericalangle DAC = \alpha$,

$\sphericalangle ADE = \beta$።



R_1 ሬክታንግል ABCD ን የሚከልለው ክብ ሬዲየስ ነው።

R_2 ሦስት ማዕዘን ADEን የሚከልለው ክብ ሬዲየስ ነው።

አ. የ $\frac{R_1}{R_2}$ ን ሬሽዮ (יחס) በ α እና በβ አማካኝነት ግለጽ።

በ. $\alpha = \beta$ በሚሆንበት ጊዜ $\frac{R_1}{R_2} < 2$ እንደሚከሰት አሳይ።

ገ. $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 15^\circ$ ተሰጥቷል።

(1) $\triangle DEC$ ሁለት ቋሚዎቹ እኩል የሆኑ ሦስት ማዕዘን መሆኑን አሳይ።

(2) BE^2 ን በR_1 አማካኝነት ግለጽ።

ገጽ 5 ላይ ይቀጥላል ▶

ምዕራፍ ሦስት – የፖሊኖሞች፣ የዳግም ዘር (שורש) ፈንክሽኖች፣ የራሽናል ፈንክሽኖችና የትሪጎኖሜትሪ ፈንክሽኖች ዲፈረንሺያልና ኢንተግራል ሒሳብ (40 ነጥብ)

ከ6-8 ካሉት ጥያቄዎች መካከል <u>ሁለቱን</u> መልስ (ለእያንዳንዱ ጥያቄ – 20 ነጥብ)።

ልብ በል፦ ከሁለት ጥያቄዎች በላይ ከመለስክ በመልስ መስጫው ደብተር የሚገኙት የመጀመሪያዎቹ ሁለት ጥያቄዎች መልሶች ብቻ ይታረማሉ።

6. በክልል $-\pi \le x \le \pi$ የተወሰነ ፈንክሽን $f(x) = a \cdot \cos 2x + \sin^2 x$ ተሰጥቷል። a ፓራሜትር ነው።

አ. ፈንክሽን $f(x)$ ተጋማሽ ነው <u>ወይስ</u> ኢ-ተጋማሽ ነው <u>ወይስ</u> ሁለቱም አይደለም? አስረዳ።

ኀ. የፈንክሽን $f(x)$ የጫፍ ነጥቦች (נקודות קיצון) ኮኦርዲኔቶች እነማን ናቸው?
(አስፈላጊ ከሆነ በa አማካኝነት ግለጽ)፣ ፈንክሽኑ ቋሚ አለመሆኑ ከተሰጠ? በa ዋጋ አንጻር ዓይነታቸውን ወስን (ለa ሁለቱም አማራጮች ትኩረት ስጥ)።

ጎ. ፈንክሽን $f(x)$ ቋሚ የሚሆንበትን የa ዋጋ አግኝ። አስረዳ።

የተሰጠ፦ $a > 1$።

ፐ. (1) የፈንክሽን $f(x)$ ን ግራፍ ንድፍ ንደፍ።
(2) የዴሪቬቲቭ ፈንክሽን $f'(x)$ ን ግራፍ ንድፍ ንደፍ።

ከ. በዴሪቬቲቭ ፈንክሽን $f'(x)$ ግራፍ እና በx አክሲስ አማካኝነት የተከለለው ስፋት 12 እንደሆነ ተሰጥቷል። a ን አግኝ።

7. ዳያሜትሩ AB የሆነ ክብ ተሰጥቷል። የክቡ ሬዲየስ 10 ነው። ነጥብ P በዲያሜትር AB ላይ በክቡ ማዕከል እና በነጥብ B መካከል ይገኛል። በነጥብ P በኩል ክቡን በነጥቦች C እና D ላይ የሚቀርጥ ቀጤ መሥመር ለAB ያሰምሩለታል።
የሦስት ማዕዘን ACD ን ማክሲማል ስፋት አግኝ።

ገጽ 6 ላይ ይቀጥላል ▶

8. ፈንክሽን $f(x)=\dfrac{x^2+bx-c}{x^2-4}$ ተሰጥቷል። c እና b ፓራሜትሮች ናቸው።

አ. የፈንክሽን f(x) ን የመገኛ ክልል (תחום ההגדרה) አግኝ።

ፈንክሽን f(x) ተጋማሽ እንደሆነ ተሰጥቷል።

ב. b ን አግኝ።

የተሰጠ፦ የፈንክሽን f(x) ግራፍ በሁለቱ ቀጤ አሲምቶቶች መካከል ከአክሲስ x ጋር ሁለት የመቋረጫ ነጥቦች አሉት።

ג. የc ን የዋጋ ክልሎች አግኝ።

ד. (1) የፈንክሽን f(x) ን የጫፍ ነጥብ ኮኦርዲኔቶች አግኝ እና ዓይነቱን ወስን (አስፈላጊ ከሆነ በ c አማካኝነት ግለጽ)።

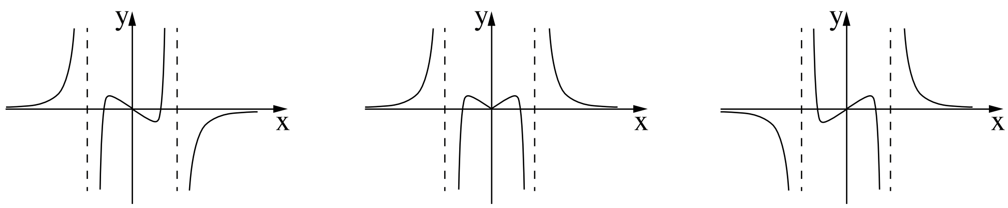
(2) የፈንክሽን f(x) ን አግዳሚ አሲምቶቶች አግኝና የፈንክሽን f(x) ን ግራፍ ንድፍ ንደፍ።

ה. ፈንክሽኖች f(x) እና $f'(x)$ በተወሰኑበት ክልል ውስጥ የተወሰነው ፈንክሽን $g(x)=f(x)\cdot f'(x)$ ተሰጥቷል።

በፊትህ ግራፎች I-III ይገኛሉ።

(1) ከግራፎች I-III ውስጥ የትኛው ነው የፈንክሽን g(x) ግራፍ? አስረዳ።

(2) በፈንክሽን g(x) ግራፍ እና በx አክሲስ አማካኝነት የተከለለውን ስፋት በc አማካኝነት ግለጽ።



III **II** **I**

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