**እስራኤል አገር**
**የትምህርት ሚኒስቴር**
የፈተናው ዓይነት፦ የ2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ ፈተና
የፈተናው ጊዜ፦ የ2019 ዓ.ም. የክረምት ፈተና
**የፈተናው ቁጥር፦ 035582**
አባሪ፦ ለባለ 5 ነጥብ ትምህርት የቀረቡ ፎርሙላዎች
**ወደ አማርኛ የተተረጎመ** (6)

# ሒሳብ

## ለባለ 5 ነጥብ ትምህርት – ሁለተኛ መጠይቅ

### ለተፈታኙ የቀረቡ መመሪያዎች

ኢ. ለፈተናው የተሰጠው ጊዜ፦ ሁለት ሰዓት ከሩብ።

ጋ. የፈተናው መዋቅርና የነጥብ አሰጣጥ፦

ይህ መጠይቅ ሁለት ምዕራፎች አሉት።

ምዕራፍ አንድ — አናሊቲክ ጂኦሜትሪ፣ ቬክተሮች፣ የቦታ (מרחב) ትሪጎኖሜትሪና ውስብስብ (ኮምፕሌክስ) ቁጥሮች

— $2x33\frac{1}{3}$ — $66\frac{2}{3}$ ነጥብ

ምዕራፍ ሁለት — ማደግና ማነስ፣ የኃይል ፈንክሽን ኤክስፖኔንሺያል እና የሎጋሪዝም ፈንክሽኖች

— $1x33\frac{1}{3}$ — $33\frac{1}{3}$ ነጥብ

በአጠቃላይ — 100 ነጥብ

ጋ. ለመጠቀም የተፈቀደ የመርጃ መሣሪያ፦

(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።

ፐ. ልዩ መመሪያዎች፦

(1) ጥያቄውን አትገልብጥ፣ ቁጥሩን ብቻ አመልክት።

(2) እያንዳንዱን ጥያቄ በአዲስ ገፅ ጀምር። መልስህ በካልኩሌተር በመረዳት የተሠራ ቢሆንም እንኳን፥ በደብተሩ ላይ እያንዳንዱን የመልስህን አሠራር ደረጃዎች (שלבים) ግለጽ።
የምትወስዳቸውን እርምጃዎች በሙሉ፣ ሒሳብ አሠራርህን ጨምሮ ዝርዝር፣ ቅደም ተከተሉን በጠበቀ እና ግልፅ በሆነ መልኩ አስረዳ።
የዝርዝር ጉድለት ለውጤትህ ማነስ ወይም ለፈተናው ውድቅ መሆን ምክንያት ሊሆን ይችላል።

(3) ለማስቢያ (טיוטה) የምትጠቀምበት ወረቀት በመፈተኛው ደብተር ውስጥ ያለ መሆን አለበት።
በሌላ ማስቢያ መጠቀም የፈተናውን ውድቅ መሆን ሊያስከትል ይችላል።

**በዚህ መጠይቅ ላይ ያሉ መመሪያዎች ለወንድ እንደተጠየቁ መስለው ቢቀርቡም፣ ለሁለቱም ፆታዎች ያገለግላሉ።**

**መልካም ዕድል!**

**מדינת ישראל**
**משרד החינוך**
סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: חורף תשע"ט, 2019
**מספר השאלון: 035582**
נספח: דפי נוסחאות ל־5 יחידות לימוד
**תרגום לאמהרית (6)**

# מתמטיקה

## 5 יחידות לימוד — שאלון שני

### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים ורבע.

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

פרק ראשון — גאומטריה אנליטית, וקטורים, טרגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים

— $33\frac{1}{3}\times2$ — $66\frac{2}{3}$ נקודות

פרק שני — גדילה ודעיכה, פונקציות חזקה, ופונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

— $33\frac{1}{3}\times1$ — $33\frac{1}{3}$ נקודות

סה"כ — 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

(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. הוראות מיוחדות:

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

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

(3) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

**ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחניות ולנבחנים כאחד**

**ב ה צ ל ח ה !**

# ጥያቄዎች

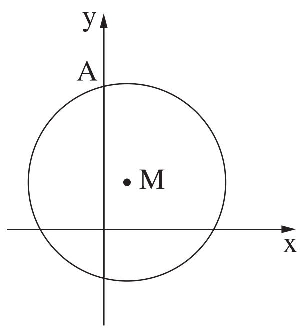
**ልብ በል፦ እርምጃዎችህን በሙሉ የሒሳብ አሠራርህን ጨምሮ ዝርዝር እና ግልፅ በሆነ መልኩ አብራራ።**
**የዝርዝር ጉድለት ውጤትህን ሊጎዳው ወይም ፈተናውን ውድቅ ሊያስደርገው ይችላል።**

## ምዕራፍ አንድ – አናሊቲክ ጂኦሜትሪ፣ ቬክተሮች፣ የቦታ ትሪጎኖሜትሪ እና ውስብስብ ቁጥሮች (מספרים מרוכבים) ($66\frac{2}{3}$ ነጥብ)

ከ1-3 ካሉት ጥያቄዎች ውስጥ ሁለቱን መልስ (ለእያንዳንዱ ጥያቄ — $33\frac{1}{3}$ ነጥብ)።

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

**1.** መሃል ነጥቡ M የሆነው ክብ የአክሲስ yን ፖዚቲቭ ክፍል (በሥዕሉ ላይ እንደተገለጸው)
በነጥብ A ላይ ይቀርጠዋል።
አክሲሱን በነጥብ E ላይ የሚቀርጠውን ቀጤ ቋሚ
ከክቡ መሃል ነጥብ ወደ y አክሲስ አሠመሩ።
$AE = 6$ እንደሆነ ተሰጥቷል።
ነጥብ M ከአክሲሶቹ መነሻ (ኦሪጅን) ያለው
ርቀት የክቡ ሬዲየስ ርዝመት ግማሽ እንደሆነም ተሰጥቷል።




א. የጥያቄውን መረጃዎች የሚከስቱት የሁሉም M ነጥቦች የጂኦሜትሪ ቦታ በኢሊፕስ ላይ እንደሚገኝ አረጋግጥ እና ኢኩዌሽኑን አግኝ።

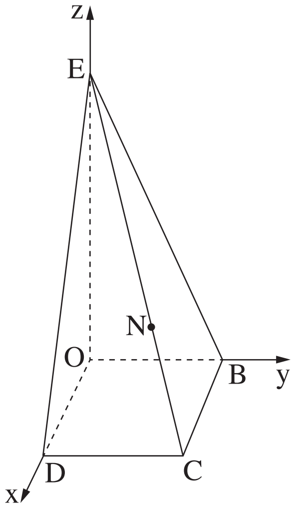
በንዑስ א ኢኩዌሽኑን ያገኘኸውን የኢሊፕስ ዋና
ነጥቦች በ$F_1$ እና በ$F_2$ እናመልክት።
ነጥቦች $D_1$ እና $D_2$ በኢሊፕሱ ላይ የሚገኙ ነጥቦች ናቸው።
የ $D_1$ የy ኮኦርዲኔት ፖዚቲቭ እና የ $D_2$ የy ኮኦርዲኔት ኔጋቲቭ ነው።

ב. (1) የካሬ $F_1D_1F_2D_2$ ን እጅግ ከፍተኛ ስፋት ሊሆን የሚችለው ምን ያህል እንደሆነ አግኝ። አስረዳ።

(2) እጅግ ከፍተኛ ዙሪያ (הקף) ያለው ካሬ $F_1D_1F_2D_2$ አለን? አስረዳ።

ገጽ 3 ላይ ይቀጥላል

**2.** መሠረቱ ካሬ OBCD የሆነው ፒራሚድ OBCDE ተሰጥቷል።
ጠርዝ (המקצוע) OE ከመሠረቱ ዝርግ ቀጤ ቆሚል።
የተሰጠ፦ $OD = 4$ , $OE = 12$።
ነጥብ O የአክሲሶቹ መነሻ በሚሆንበት መልኩ እና
ነጥቦች E,B,D (በሥዕሉ ላይ እንደተገለጸው)
በአክሲሶች z,y,x ላይ በአንጻራዊነት በሚገኙበት መልኩ ፒራሚዱን
በአክሲሶች ሥርዓት ላይ አስቀምጠውታል።




ሀ. የቀጥታ መሥመር ECን ፓራሜትራዊ ሁነቱን (הצגה) አግኝ።

ነጥብ N በጠርዝ EC ላይ ይገኛል። መሠረቱን በነጥብ F ላይ
የሚቀርጠውን ቀጤ ቋሚ ከነጥብ N ወደ ፒራሚዱ መሠረት አሠመሩ።
ነጥብ F ከy አክሲስ ያለው ርቀት 3 ነው።

ለ. የነጥብ N ን ኮኦርዲኔቶች አግኝ።

ሐ. በዝርግ BCN እና በፒራሚዱ መሠረት OBCD መካከል ያለውን የማዕዘን መጠን አግኝ።

KOBCD ቀጤ ፒራሚድ (OBCD የፒራሚዱ መሠረት ነው) በሚሆንበት መልኩ K በጠርዝ EC ላይ ያለ ነጥብ ነው።

መ. ከነጥብ K ላይ የመሠረቱ ቁመት/ከፍታ ያረፈበትን ቀጥታ መሥመር ፓራሜትራዊ ሁነት አግኝ።

**3.** ሀ. የኢኩዌሽን $z^3 = \bar{z}$ ን መፍትሔዎች በሙሉ አግኝ፣ $z \neq 0$። z ውስብስብ ቁጥር ነው።

ለ. (1) በጋኡስ ዝርግ $z^2 \cdot (\bar{z})^2 = 1$ የሚፈጽሙትን የሁሉንም ነጥቦች የጂኦሜትሪ ቦታ ኢኩዌሽን (משוואה) አግኝ።

(2) በንዑስ ሀ ያለው ኢኩዌሽን መፍትሔዎች በሙሉ በንዑስ ለ (1) ባገኘኸው የጂኦሜትሪ ቦታ ላይ እንደሚገኙ አሳይ።

ሐ. (1) በንዑስ ሀ ላይ ላገኘኸው ኢኩዌሽን መፍትሔነት የሚስማሙትን ነጥቦች በ$45^{\circ}$ ያሽከረክሯቸዋል (የሰዓት ቀጣሪ በሚሽከረከርበት ተቃራኒ)።
ከመሽከርከሩ በኋላ የሚገኙት እያንዳንዶቹ ነጥቦች ኢኩዌሽን $z^4 = a$ን ከሚፈጽም ቁጥር ጋር ይስማማሉ።
a ን አግኝ።

(2) በንዑስ ሀ ላይ ላገኘኸው ኢኩዌሽን መፍትሔዎች የሚስማሙትን ነጥቦች በማዕዘን $\alpha$ ያሽከረክሯቸዋል (የሰዓት ቀጣሪ በሚሽከረከርበት ተቃራኒ)።
ከመሽከርከሩ በኋላ ለሚገኙት ነጥቦች የሚስማሙት ቁጥሮች ድምር 0 መሆኑን አረጋግጥ።

ገጽ 4 ላይ ይቀጥላል

## ክፍል ሁለት – ማደግና ማነስ፣ የኃይል ፈንክሽኖች፣ የኤክስፖኔንሺያል እና የሎጋሪዝም ፈንክሽኖች ($33\frac{1}{3}$ ነጥብ)

ከ4-5 ካሉት ጥያቄዎች ውስጥ አንዱን መልስ።

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

**4.** ፈንክሽን $f(x)=\frac{e^{ax}-e^{x}}{e^{ax}-3e^{x}+2}$ ተሰጥቷል፣ a ፓራሜትር ነው።

ፈንክሽኑ $x=\ell n2$ ቀጤ አሲምቶት አለው።

**አ.** a ን አግኝ።

ያገኘሽውን የa ዋጋ ተካና ከב - ה ያሉትን ንውሳን ጥያቄዎች መልስ።

**ב.** የፈንክሽን f(x)ን የመገኛ ክልል (הרדגהה םוחת) አግኝ እና በክልሉ ላለ ለእያንዳንዱ $x\neq 0$, $f(x)=\frac{e^{x}}{e^{x}-2}$ እንደሚከሰት አሳይ።

**ג.** (1) ለአክሲሶቹ ቀጤ-ቋሚዎች (תוכנואמ) የሆኑትን የፈንክሽን f(x)ን አሲምቶቶች አግኝ።

(2) ፈንክሽን f(x) የሚወጣባቸውን (የሚጨምርባቸውን) እና የሚወርድባቸውን (የሚቀንስባቸውን) ክልሎች አግኝ (እንደነዚህ ዓይነቶች ካሉ)።

(3) የፈንክሽን f(x)ን ግራፍ ንድፍ ንደፍ/ሣል።

ፈንክሽን $h(x)=\left|\frac{e^{x}}{e^{x}-2}-\frac{1}{2}\right|$ ይወስኑታል።

**ד.** (1) ለፈንክሽን h(x) አክሲሶች ቀጤ-ቋሚዎች የሆኑትን አሲምቶቶች መዝግብ።

(2) የፈንክሽን h(x)ን ግራፍ ንድፍ ንደፍ/ሣል።

(3) በፈንክሽን h(x) ግራፍ፣ በx አክሲስ፣ በቀጥታ መሥመር $x=\ell n8$ እና በቀጥታ መሥመር $x=\ell n16$ አማካኝነት የተከለለውን ስፋት አስላ።

የተሰጠ፦ ፈንክሽን h(x) ከቀጥታ መሥመር $x=\ell n2$ አንጻር ሲሜትሪክ ነው።

ነጥቦች A እና B በፈንክሽን h(x) ግራፍ ላይ ይገኛሉ እንደዚሁም ከቀጥታ መሥመር $x=\ell n2$ አንጻር ሲሜትሪክ ናቸው።

የነጥብ A የx ዋጋ $\ell n8$ ነው።

**ה.** የነጥብ B ን ዋጋዎች አግኝ።

ገጽ 5 ላይ ይቀጥላል ▶

**5.** f(x) በመገኛ ክልሉ ለእያንዳንዱ x ዴሪቬቲቭ የሆነ ፈንክሽን ነው።

**አ.** ለፈንክሽን f(x) እና ለፈንክሽን $e^{f(x)}$ በተመሳሳይ የx ዋጋዎች ላይ የጫፍ ነጥቦች (נקודות הקיצון) አላቸው፣ እነዚህ የጫፍ ነጥቦች አንድ ዓይነቶች ናቸው (ሚኒመም ወይም ማክሲመም)።

$f(x) = x\ell n(x^n)$ ተሰጥቷል። n የተፈጥሮ ፓራሜትር ነው።

**ב.** የፈንክሽን f(x)ን የመገኛ ክልል (תחום ההגדרה) አግኝ። ለn የተለያዩ ዋጋዎች ትኩረት ስጥ።

**ג.** የፈንክሽን f(x) ግራፍ ከአክሲስ x ጋር የሚቋረጥባቸውን ነጥቦች (נקודות החיתוך) ኮኦርዲኔቶች አግኝ። ለn የተለያዩ ዋጋዎች ትኩረት ስጥ።

የተሰጠ፦ የፈንክሽን f(x) ግራፍ አክሲስ xን በሁለት ነጥቦች ላይ ይቋርጠዋል።

**ד.** (1) ፈንክሽን f(x) ኢ-ተጋማሽ መሆኑን አሳይ።

(2) የፈንክሽን f(x)ን የጫፍ ነጥቦች (נקודות הקיצון) ኮኦርዲኔቶች አግኝ እና ዓይነታቸውን ወስን (አስፈላጊ ከሆነ - በn አማካኝነት ግለጽ)።

(3) ለ $n = 2$ የፈንክሽን f(x)ን ግራፍ ንድፍ ንደፍ።

**ה.** በመልስህ ላይ በንዑስ አ ተረዳ/ታገዝ፣ የፈንክሽን $e^{x\ell n(x^n)}$ን የጫፍ ነጥቦች (נקודות הקיצון) ኮኦርዲኔቶች አግኝ እና ዓይነታቸውን ወስን (አስፈላጊ ከሆነ - በn አማካኝነት ግለጽ)።

**መልካም ዕድል!**

መብቱ የእስራኤል መንግሥት ነው።
መገልበጥም ሆነ ማባዛት እንዲሁም ማሳተም በት/ሚኒስቴር ፈቃድ ብቻ ነው።

**בהצלחה!**

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