

תרגול צרופים והסתברות

1. מתוך שבעת הספרים בסדרת " זהות העם והארץ " איריס רוצה לקנות שלושה . כמה אפשרויות שונות לקנית שלושת הספרים יש לה ?
- (1) 105 (2) 90 (3) 70 (4) 35
2. במחסן ישנם 15 עציצים , כל אחד בגודל שונה . כמה אפשרויות קימות לבחירת שני עציצים שונים ?
- (1) 105 (2) 210 (3) 30 (4) 55
3. בכל לידה הסיכוי להולדת בן שווה לסיכוי להולדת בת . לאבא של אסף יש חמישה ילדים וכולם בנים . לכל אחד מארבעת האחים של אסף יש שלושה ילדים וכולם בנים . מה הסיכוי שהצאצא הראשון של אסף יהיה בן זכר ?
- (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{2}$ (בחזקת 18) (4) $\frac{1}{2}$ (בחזקת 18) -1
4. חמש פרות ניגשות לתחרות הפרה המעופפת . כמה אפשרויות שונות יש לשני המקומות הראשונים אם אחת הפרות , צילה , פרשה באמצע התחרות בגלל כנף שבורה ?
- (1) 12 (2) 20 (3) 10 (4) 25
5. רפי עובד כמפעיל זיקוקין והוא מתכנן מופע חדש . ברשותו חמישה מטעני זיקוקין בצבעים שונים אך יש לו רק כבל אחד המאפשר לו לחבר בין שני מטענים בלבד . כמה צרופים שונים לפיצוץ שני מטענים במקביל קיימים ?
- (1) 20 (2) 25 (3) 10 (4) 5
6. בעת הליכה לים יש סיכוי של X/Y שתיפגע ע"י פריזבי טועה וסיכוי של Z/X שתיפגע ע"י כדור מטקה . מהו הסיכוי להיפגע מפריזבי וכדור של מטקה בביקור בים?
- (1) XZ/Y (2) $2X/Z$ (3) Z/Y (4) $3Z/Y$
7. רותם רוצה לקנות מיטה , ספה וכסא נוח לביתה החדש . היא מתלבטת בין ארבע כורסאות , שמונה מיטות ושני כסאות נוח . לאחר מדידות גילתה שבגלל אורכן שלוש מהמיטות לא מתאימות עם שלוש מהכורסאות . כמה אפשרויות לריהוט הבית יש לרותם?
- (1) 64 (2) 18 (3) 46 (4) 82

8. דני, מירי, שלומי, עודד ויותם ניגשים לספסל בעל חמישה מושבים בפארק. בין דני ומירי, שנפרדו לא מזמן, חייבים להפריד שלושה מושבים לפחות. כמה אפשרויות שונות יש לסידור קבוצת הצעירים על הספסל?

(1) 5! (2) 12 (3) 3! (4) 24

9. לארוחת החג בישלה מלכה שבעה מאכלים שונים בשבעה סירים. מאחר וכל שבעת בני המשפחה עושים דיאטה כל אחד מבני המשפחה לוקח מנה אחת בלבד מסיר אחד בלבד. מה הסיכוי שמלכה תבחר מאכל שונה מכולם?

(1) $(6/7)$ בחזקת 6 (2) 7! (3) $(6/7)$ בחזקת 7 (4) 7 בחזקת 7

10. בספרית הוידיאו יש חמישה סרטי פעולה, שלוש קומדיות ושבע דרמות סוחטות דמעות. עמוס רוצה לקחת 2 סרטים מכל סוג. כמה אפשרויות שונות יש לו?

(1) $105/6$ (2) 30 (3) $7!/8$ (4) 105

11. הקוד לפתיחת תיבת אוצר מורכב מתווים היכולים להיות ספרות ואותיות בלבד. שתי האותיות (היחידות) הן אחרונות והשנייה מביניהן היא אות הקודמת לאות 'כ' אך לא דווקא צמודה לה בסדר האלף בית. התו הראשון הוא ספרה גבוהה מ 7 כך שסה"כ ישנם 4400 צרופים אפשריים לפתיחת התיבה. מכמה תווים מורכב הקוד?

(1) 6 (2) 5 (3) 3 (4) 4

12. מערכת אזעקה של כספת מורכבת משני קודים של שתי ספרות כל אחד. יוני הפורץ יודע כי בקוד הראשון הספרה הראשונה היא 6 ובקוד השני הספרה השנייה קטנה מ 4.

כמו כן הוא יודע כי אם שני הקודים נכונים הכספת נפתחת ואם שניהם שגויים האזעקה מתחילה לפעול. מה הסיכוי שבניסיון אחד של יוני לנחש את הקוד, הכספת לא תפתח אך האזעקה לא תופעל?

(1) $3/25$ (2) $1/8$ (3) $352/400$ (4) $351/400$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180

שאלה	תשובה
1.	(4)
2.	(1)
3.	(2)
4.	(1)
5.	(3)
6.	(3)
7.	(3)
8.	(2)
9.	(1)
10.	(3)
11.	(4)
12.	(1)

הסברים:

1. התשובה הנכונה היא (4). הסבר: מתוך קבוצה המכילה שבעה פריטים איריס רוצה לבחור שלושה כשאין באפשרותה לבחור את אותו פריט פעמיים (ללא החזרה) ולכן נכפול $7 \cdot 6 \cdot 5$. מאחר ואין חשיבות לסדר נחלק את התוצאה – במקרה הזה ב-6 (כי יש 3 בחירות). $7 \cdot 6 \cdot 5 / 6 = 35$ התוצאה היא 35.
2. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: אנו צריכים לבחור שני פריטים מתוך קבוצה המכילה 15 פריטים – ללא החזרה – $15 \cdot 14$. מאחר והסדר לא משנה נחלק את התוצאה, במקרה הזה ב-2. $15 \cdot 14 / 2 = 105$
3. התשובה הנכונה היא (2). הסבר: באותו אופן שבכל הטלת מטבע ישנו סיכוי של 50% שיצא עץ (בלי קשר להטלות קודמות) כך גם כאן – יש סיכוי של חצי שיוולד לו בן זכר בלי קשר ללידות קודמות במשפחה.
4. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: מאחר וצילה פרשה היא לא מעניינת אותנו ואנו מתיחסים רק לארבעת הפרות הנתרות. אנו נשאלים כמה צרופים יש למקום הראשון והשני – שתי בחירות מתוך קבוצה של ארבע – $4 \cdot 3 = 12$. מאחר והסדר משנה התוצאה נשארת.
5. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: כששואלים אותנו על כבל שעובר בין שני מטענים בעצם מבקשים מאיתנו לבחור זוג מתוך קבוצה, מכיוון שהכבל מחבר בין שני מטענים. (דוגמאות נוספות לבחירת זוג מתוך קבוצה: שבילים או קווי טלפון בין בתים, לחיצות ידים בין אנשים, תחריות בין שני ספורטאים ועוד). אין אפשרות לפוצץ את אותו מטען פעמיים ולכן $5 \cdot 4 = 20$. לא משנה איזה מטען נמצא באיזה קצה של הכבל ולכן נחלק את התוצאה – במקרה הזה ב-2. $20 / 2 = 10$
6. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: אנו נשאלים מה הסיכוי שניפגע ע"י פריזבי וגם ע"י כדור. תזכורת – 'גם' – נבצע כפל בין האירועים. לכן, הסיכוי שגם פריזבי וגם כדור יפגעו הוא – $X/Y \cdot Z/X = Z/Y$.
7. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: בשאלות בהם יש צרופים לא אפשריים עלינו לחשב את סך כל הצרופים ולהוריד מהם את הצרופים הבלתי אפשריים. סך כל הצרופים – רותם מתלבטת בין ארבע כורסאות, שמונה מיטות ושני כסאות נוח – $2 \cdot 8 \cdot 4 = 64$ הצרופים הבלתי אפשריים – יש שלוש מיטות שלא מתאימות עם שלוש כורסאות ($3 \cdot 3 = 9$), אבל אנו חייבים להתחשב גם בכיסאות הנוח ולכן החישוב הנכון הוא – $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$. $64 - 18 = 46$

8. התשובה הנכונה היא (2). הסבר: אנו נדרשים לבצע חמש בחירות – במושב הראשון חייבים לשבת מירי או דני (שתי אפשרויות) לשלושת המקומות הבאים או יכולים להתייחס בתור סידור קבוצה של 3 אנשים בקבוצה ובמושב האחרון נשאר רק אדם אחד (או מירי או דני – מי משניהם שלא יושב בקצה השני - יש רק אפשרות אחת) $2*3!*1 = 12$
9. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: הדרך הנכונה להסתכל על תרגיל מסוג זה היא להבין שלא משנה איזה מאכל מלכה בחרה (ז"א - הסיכוי הוא 1) כל שאר ששת בני המשפחה צריכים לבחור כל דבר חוץ ממה שמלכה בחרה. יש שבעה מאכלים ומתוכם יש שישה שטובים לנו. הסיכוי של כל אחד לבחור משהו שונה הוא $6/7$. מאחר ולכל ששת בני המשפחה יש אותו סיכוי נכפיל אותו 6 פעמים ונקבל $6/7$ בחזקת 6.
10. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: שניים מתוך חמשת סרטי הפעולה $5*4 = 20$ הסדר אינו משנה ולכן נחלק ב 2 שניים מתוך שלוש הקומדיות $3*2 = 6$ הסדר אינו משנה ולכן נחלק ב 2 שניים מתוך שבעת הדרמות $7*6 = 42$ הסדר אינו משנה ולכן נחלק ב 2 אם נחבר הכל יחד נקבל $7!/8 = (7*6*5*4*3*2)$
11. התשובה הנכונה היא (4). הסבר: בשאלה זו מספר הבחירות לא ידוע אך עדין ניתן לבנות משוואה. אות שקודמת ל 'ל' – 10 אפשרויות. אות לא ידועה – 22 אפשרויות. ספרה הגבוהה מ 7 - 2 אפשרויות. יש עוד מספר לא ידוע של ספרות – ניתן להתייחס אליהם בתור 10 בחזקת X. $4400 = 10^{*22*2}(X)$ בחזקת X נחלק ב 440 - $10 = (10$ בחזקת X) ולכן $X=1$ כך שסך הכל - עם שלושת האותיות והספרות הקודמות הקוד מורכב מ 4 ספרות ואותיות.
12. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: דבר ראשון נבין מה הסיכוי לפתיחת כל קוד בנפרד - הקוד הראשון - יש 10 אפשרויות ורק אחת טובה - $1/10$. הקוד השני - יש 40 אפשרויות ורק אחת טובה - $1/40$. אנו מחפשים מצב שבו הקוד הראשון נכון ($1/10$) והקוד השני לא נכון ($39/40$) $39/40 * 1/10 = 39/400$ או מצב שבו הקוד הראשון לא נכון ($9/10$) והקוד השני נכון ($1/40$) $9/10 * 1/40 = 9/400$. אם נחבר את שני המצבים האלה - $39/400 + 9/400 = 48/400 = 3/25$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180