

הסברים לפרק חשיבה כמותית 1

התשובות הנכונות:

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	4	2

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
3	4	2	4	3	2	3	4	2	1	1	3

הסברים

1. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע איזה מהמספרים בתשובות יכול להיות ערכו של x . נפשט את המשוואה הנתונה ונבודד את x . על-פי הנתון: $\sqrt{x^2} = 2 \rightarrow$ נעלה בריבוע את שני האגפים. נקבל: $x^2 = 4 \rightarrow$ נוציא שורש לשני האגפים. נקבל: $x = \pm 2$. לפיכך, x יכול להיות שווה ל-2 או ל-2.

2. התשובה הנכונה היא: (4).

דרך א'

עלינו לחשב כמה ק"מ תעבור המכונית ב-3b שעות אם היא תיסע במהירות גדולה פי 2. על-פי הנתון, כשהמכונית נוסעת במהירות קבועה, היא עוברת a ק"מ ב- b שעות. אם המכונית תיסע במהירות גדולה פי 2, היא תעבור $2a$ ק"מ ב- b שעות (בזמן קבוע, יחס הדרכים שווה ליחס המהירויות). לפיכך, ב-3b שעות המכונית תעבור $6a$ ק"מ (במהירות קבועה, יחס הזמנים שווה ליחס הדרכים).

דרך ב'

עלינו לחשב כמה ק"מ תעבור המכונית בזמן מסוים במהירות מסוימת. בנתוני השאלה ובתשובות נעלמים בלבד, ואין מספרים ממשיים שקובעים מהירות, זמן או דרך. לכן, נציב מספרים מהראש ונפסול תשובות. נציב $a = 10$, $b = 1$: מהירותה הקבועה של המכונית היא 10 קמ"ש. לפיכך, מהירות גדולה פי 2 היא 20 קמ"ש, וב-3b שעות, שהן 3 שעות ($3 \cdot 1 = 3$) תעבור המכונית 60 ק"מ ($3 \cdot 20 = 60$). נציב בכל התשובות $a = 10$ ונפסול כל תשובה שערכה שונה מ-60.

תשובה (1): $\frac{2}{3}a = 10 \rightarrow$ נציב $a = 10$. נקבל: $\frac{2}{3} \cdot 10 = 6\frac{2}{3}$. תשובה זו נפסלת.

תשובה (2): $\frac{3}{2}a = 10 \rightarrow$ נציב $a = 10$. נקבל: $\frac{3}{2} \cdot 10 = 3 \cdot 5 = 15$. תשובה זו נפסלת.



- תשובה (3):** $3a = 3 \cdot 10 = 30$. נקיבל: $a = 10$. תשובה זו נפסלת.
תשובה (4): $6a = 6 \cdot 10 = 60$. נקיבל: $a = 10$. תשובה זו לא נפסלת.
 כיוון שפסלנו 3 תשובות, נסמן את תשובה (4).

3. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לחשב את אורך צלעו של הריבוע. בנתונים מתואר הקשר בין צלע המשולש שווה הצלעות לבין היקף הריבוע. על-פי הנתון, היקף המשולש הוא 168 ס"מ. נמצא את צלע המשולש, ובאמצעותה את היקף הריבוע. על-פי הנתון, המשולש הוא שווה צלעות. לפיכך, אורך צלע המשולש הוא 56 ס"מ ($= \frac{168}{3}$). על-פי הנתון, היקף הריבוע שווה לאורך צלע המשולש. לכן, היקף הריבוע הוא 56 ס"מ, ואורך צלע הריבוע הוא 14 ס"מ ($= \frac{56}{4}$).

4. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו למצוא את ערכו המספרי של הביטוי $x \cdot y$. בנתונים משוואות שיוצרות קשר בין נעלמים אלו למספרים. נפשט את המשוואות על מנת לבדד את הביטוי מול מספרים. במשוואה השנייה יש חיבור בין הנעלמים במעלה שניה. על-פי המשוואה הראשונה: $x + y = 7 \rightarrow$ נעלה את שני האגפים בריבוע. נקיבל: $(x + y)^2 = 7^2 \rightarrow$ נפתח את הסוגריים באגף שמאל לפי נוסחת כפל מקוצר. נקיבל: $x^2 + 2xy + y^2 = 49$. על-פי המשוואה השנייה: $x^2 + y^2 = 49 \rightarrow$ נציב ערך זה במשוואה הראשונה. נקיבל: $49 + 2xy = 49 \rightarrow$ נחסיר 49 משני האגפים. נקיבל: $2xy = 0 \rightarrow$ נחלק ב-2 את שני האגפים. נקיבל: $xy = 0$.

5. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע בכמה מעגלים שרדיוסיהם שונים זה מזה יכול להיות חסום משולש מסוים ABC. משולש שחסום במעגל, כל קודקודיו מונחים על היקף המעגל. לפיכך, המרחק של מרכז המעגל משלושת הקודקודים הוא זהה. קיימת רק נקודה אחת, שיש לה מרחק זהה משלוש נקודות מסוימות אחרות. לפיכך, יש רק אורך רדיוס אחד אפשרי למעגל שחסום משולש זה. לפיכך, ניתן לחסום את משולש ABC במעגל אחד בלבד.

6. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו למצוא את השכר היומי הבסיסי של יגאל בשקלים. על-פי הנתונים, יגאל מקבל שכר שמורכב משכר בסיסי יומי קבוע, ותוספת קבועה עבור כל שטיח שהוא מוכר. בנתונים מתוארת המשכורת שקיבל יגאל בשני ימים שונים, וכמה שטיחים מכר בכל יום. ננסה להבין מההבדלים בין המספרים, מהי התוספת הקבועה שמקבל יגאל עבור כל שטיח שהוא מוכר. ביום הראשון לעבודתו מכר יגאל 8 שטיחים וקיבל שכר של 450 שקלים. ביום השני מכר יגאל 5 שטיחים, וקיבל שכר של 330 שקלים. לפיכך, כשיגאל מכר 3 שטיחים נוספים, הוא קיבל עבורם 120 שקלים ($= 450 - 330$) נוספים. כלומר, התוספת שמקבל יגאל עבור כל שטיח שהוא מוכר היא 40 שקלים ($= \frac{120}{3}$) ולכן, ביום השני בו מכר 5 שטיחים קיבל תוספת

של 200 שקלים ($= 40 \cdot 5$) לשכר הבסיסי. על-פי הנתונים, ביום זה קיבל שכר של 330 שקלים. לפיכך, שכר הבסיסי של יגאל הוא 130 שקלים ($= 330 - 200$).

7. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין הביטויים בטורים. הביטוי בטור א הוא סכום הזוויות הפנימיות במתומן משוכלל. הביטוי בטור ב הוא סכום הזוויות הפנימיות במצולע שהתקבל. על-פי המידע הנוסף, המצולע שהתקבל מהחלפת שתי צלעות סמוכות בצלע אחת הוא מצולע בן 7 צלעות. סכום זוויות פנימיות במצולע מחושב לפי הנוסחה: (מספר הצלעות במצולע פחות 2) $\cdot 180^\circ$. לפיכך, סכום הזוויות הפנימיות במתומן משוכלל גדול מסכום הזוויות הפנימיות במצולע כלשהו בן 7 צלעות (ככל שמספר הצלעות גדל, סכום הזוויות הפנימיות במצולע גדל).

8. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין הנעלמים a ו- b . על-פי הנתונים, a , b ו- x הם מספרים שלמים שגדולים מ-1. על-פי המשוואה הנתונה: $x = \frac{a}{b}$. שבר שערכו גדול מ-1 הוא שבר שבו המונה ($= a$) גדול מהמכנה ($= b$). לפיכך, $b < a$.

9. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין מחירים של 3 כרטיסי קולנוע למחירים של 2 כרטיסי קולנוע. על-פי המידע הנוסף, בקניית 3 כרטיסי קולנוע או יותר, ניתנת הנחה של 30% על כל הכרטיסים. כיוון שאין מספר ממשי בנתוני השאלה לגבי מחירו של כרטיס קולנוע, נציב מספרים מהראש. נציב כי מחיר כרטיס קולנוע הוא 100 שקלים. נחשב את ערכם של הביטויים בטורים:

טור א: המחיר של 3 כרטיסי קולנוע \leftarrow נציב כי מחיר כל כרטיס לקולנוע הוא 100 שקלים. על-פי המידע הנוסף, בקניית 3 כרטיסים או יותר ניתנת הנחה של 30% על כל הכרטיסים. לפיכך, ההנחה הניתנת על כל אחד משלושת הכרטיסים היא בגובה 30 שקלים ($= 100 \cdot 30\%$). מחירו של כל אחד מהכרטיסים לאחר הנחה הוא 70 שקלים ($= 100 - 30$), ומחירים של כל 3 הכרטיסים הוא 210 שקלים ($= 70 \cdot 3$).

טור ב: המחיר של 2 כרטיסי קולנוע \leftarrow נציב כי מחיר כל כרטיס לקולנוע הוא 100 שקלים. לפיכך, מחירים של 2 כרטיסי קולנוע הוא 200 שקלים ($= 100 \cdot 2$). לפי המספר שהצבנו, ערכו של הביטוי בטור א גדול מערכו של הביטוי בטור ב. כיוון שמדובר ביחסים בלבד, ואין מספרים ממשיים, ניתן לקבוע כי זו מערכת היחסים בין הביטויים בטורים.

10. התשובה הנכונה היא : (2).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין הביטויים בטורים. על-פי המידע הנוסף, חגית רשמה את כל 101 המספרים בין 900 ל-1,000. נחשב את הגדלים של הביטויים בטורים.
טור ב: מספר הפעמים שחגית רשמה את הספרה 9 ← בכל 100 המספרים בין 900 ל-999 מופיעה הספרה 9 לפחות פעם אחת. לפיכך, חגית רשמה לפחות 100 פעמים את הספרה 9.
טור א: מספר הפעמים שחגית רשמה את הספרה 6 ← נעבוד ידנית ונפרט מספרים אלו:
 906, 916, 926, 936, 946, 956, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 976, 986, 996.
 מבלי לספור את כל המספרים הללו, ניתן לקבוע כי מדובר בפחות מ-100 מספרים. לפיכך, הביטוי בטור ב גדול יותר.

11. התשובה הנכונה היא : (2).

עלינו לקבוע את מערכת היחסים בין x ל- y . על-פי המידע הנוסף, x ו- y הן צלעות במשולש, בו אחת הזוויות היא זווית α . על-פי המידע הנוסף, $\alpha < 60^\circ$. הקשר בין זוויות לצלעות במשולש נוצר על-פי הכלל שקובע כי מול הזווית הגדולה במשולש, מונחת הצלע הגדולה באותו משולש, ולהיפך. הזווית שמונחת מול x היא זווית α , וכאמור במידע הנוסף, היא קטנה מ- 60° . ננסה להבין מהו גודל הזווית מול y . לשם כך, נבדוק מקרה קיצוני. נניח כי $\alpha = 60^\circ$. במקרה זה, המשולש הוא שווה צלעות (משולש שווה שוקיים שאחת מזוויותיו היא 60° בת 60°) והזווית מול y שווה ל- 60° . לפיכך, אם $\alpha < 60^\circ$, הזווית מול צלע y גדולה מ- 60° (סכום הזוויות הנותרות הוא יותר מ- 120° . כיוון שהצלעות שוות, הזוויות מול הצלעות שוות). לפיכך, $x < y$ (מול הזווית הגדולה במשולש, מונחת הצלע הגדולה באותו משולש).

12. התשובה הנכונה היא : (1).

עלינו לחשב איזה אחוז מכלל הטלוויזיות שיוצרו בשלוש השנים המתוארות בתרשים, יוצרו בשנת 2002. על-פי התרשים, בשנת 2001 יוצרו 600 טלוויזיות, בשנת 2002 יוצרו 500 טלוויזיות, ובשנת 2003 יוצרו 900 טלוויזיות. לפיכך, סך הכל יוצרו ב-3 השנים המתוארות בתרשים 2,000 טלוויזיות ($= 900 + 500 + 600$). לפיכך, אחוז הטלוויזיות שיוצרו בשנת 2002 מכלל הטלוויזיות שיוצרו באותן השנים הוא 25% ($= \frac{500 \cdot 100}{2,000}$).

13. התשובה הנכונה היא : (4).

עלינו לקבוע איזה מהמספרים המתוארים בתשובות הוא הגדול ביותר. בכל תשובה, נחשב את המספר המתואר בה:
תשובה (1): מספר הטלוויזיות שיוצרו בשנת 2002 בעלות שבין 2,000 ל-2,999 שקלים לטלוויזיה ← על-פי המקרא, מוצרים בעלות שבין 2,000 ל-2,999 צבועים בצבע אפור בהיר. לגבי טלוויזיות בשנת 2002, הטווח שצבוע באפור בהיר מתחיל ב-200 ומסתיים ב-500. לפיכך, סך הכל היו 300 טלוויזיות בטווח מחירים זה.

תשובה (2): מספר כל מכונות הכביסה שיוצרו בשנת 2003 ← על-פי התרשים, בשנת 2003 יוצרו 400 טלוויזיות.

תשובה (3): מספר המקררים שיוצרו בשנת 2001 בעלות שבין 2,000 ל- 2,999 שקלים למקרר ← על-פי המקרא, מוצרים בעלות שבין 2,000 ל- 2,999 צבועים בצבע אפור בהיר. לגבי מקררים בשנת 2001, הטווח שצבוע באפור בהיר מתחיל ב- 500 ומסתיים ב- 800. לפיכך, סך הכל היו 300 מקררים בטווח מחירים זה.

תשובה (4): מספר כל תנורי האפייה שיוצרו בשנת 2001 ← על-פי התרשים, בשנת 2001 יוצרו 500 תנורי אפייה.

לפיכך, המספר הגדול ביותר הוא 500. התשובה הנכונה היא (4).

14. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לחשב כמה מקררים יוצרו במפעל בשנת 2001, בעלות ייצור שבין 3,000 ל- 3,500 שקלים למקרר. על-פי הנתון, עלות הייצור של $\frac{1}{4}$ מהמקררים שיצרו במפעל בשנת 2001 הייתה גבוהה מ- 3,500 שקלים למקרר. על-פי התרשים, בשנת 2001 יוצרו סך הכל 800 מקררים. לפיכך, 200 מהמקררים ($\frac{1}{4} \cdot 800 =$) שיוצרו במפעל בשנה זו, היו בעלות יצור של מעל 3,500 שקלים למקרר. על-פי התרשים, בשנת 2001 יוצרו סך הכל 500 מקררים בעלות ייצור שבין 3,000 ל- 3,999 שקלים למקרר. לפיכך, 300 מקררים ($500 - 200 =$) יוצרו בשנת 2001 בעלות ייצור שבין 3,000 ל- 3,500 שקלים למקרר.

15. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לחשב מה היה ההפרש בין סך ההכנסות ממכירת מכונות הכביסה בשלוש השנים המתוארות בתרשים, לבין סך עלויות הייצור שלהן. לפי הנתונים, כל מכונות הכביסה שיוצרו בשלוש השנים המתוארות בתרשים נמכרו. נבדוק כמה מכונות כביסה יוצרו סך הכל בשלוש השנים המתוארות: בשנת 2001 יוצרו 700 מכונות כביסה, בשנת 2002 יוצרו 700 מכונות כביסה ובשנת 2003 יוצרו 400 מכונות כביסה. לפיכך, סך הכל יוצרו 1800 מכונות כביסה בשלוש השנים המתוארות בתרשים ($700 + 700 + 400 =$). עוד לפי הנתונים, כל מכונת כביסה נמכרת במחיר הגבוה ב- 500 שקלים מעלות הייצור שלה. לפיכך, ההפרש בין סך ההכנסות ממכירת מכונות הכביסה לבין סך עלויות הייצור שלהן הוא 900,000 שקלים ($1,800 \cdot 500 =$).

16. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע איזה מהתרשימים בתשובות מתאר את סך כל מכשירי החשמל שיוצרו במפעל בעלות שבין 1,000 ל- 1,999 שקלים בכל אחת מהשנים המתוארות בתרשים. על-פי המקרא, עלות ייצור זו מסומנת בקווים אלכסוניים. נבדוק כמה מוצרים יוצרו בכל שנה בטווח מחירים זה.

בשנת 2001 יוצרו 600 טלויזיות, 200 מכונות כביסה ו-200 תנורי אפייה, בטווח המחירים בין 1,000 ל-1,999 שקלים. לפיכך, בשנת 2001 יוצרו סך הכל 1,000 ($600 + 200 + 200 =$) מוצרים בטווח מחירים זה. נבדוק כעת את התרשימים בתשובות. על-פי התרשים בתשובה (3), בשנת 2001 נמכרו כ-1,500 מכשירים בטווח מחירים זה. לפיכך תשובה זו נפסלת. על-פי התרשים בתשובה (4), בשנת 2001 נמכרו כ-1,300 מכשירים בטווח מחירים זה. לפיכך, תשובה זו נפסלת. תשובות (1) ו-(2) לא נפסלות. נבדוק את שנת 2002. בשנה זו יוצרו 600 מקררים ו-300 תנורי אפייה בטווח המחירים בין 1,000 ל-1,999 שקלים. לפיכך, בשנת 2002 יוצרו סך הכל 900 ($600 + 300 =$) מוצרים בטווח מחירים זה. על-פי התרשים בתשובה (2), בשנת 2002 נמכרו 1,000 מכשירים בטווח מחירים זה, ולכן תשובה זו נפסלת. כיוון שפסלנו 3 תשובות, נסמן את תשובה (1).

17. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע איזו מהטענות בתשובות נכונה בהכרח לגבי משולש שווה שוקיים. נבדוק תשובות: נפסול כל תשובה שנראה כי קיים מקרה לגבי משולש שווה שוקיים, שבו היא אינה נכונה.

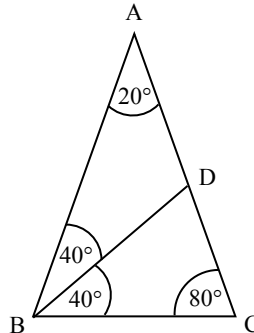
תשובה (1): אורך השוק גדול מאורך הבסיס ← משולש שווה צלעות גם הוא משולש שווה שוקיים. במשולש שווה צלעות אורך השוק שווה לאורך הבסיס. לפיכך, טענה זו אינה נכונה בהכרח.

תשובה (2): אורך הגובה לבסיס קטן מאורך השוק ← הגובה לבסיס במשולש שווה שוקיים יוצר שני משולשים ישרי זווית, שבהם הגובה הוא אחד הניצבים, והשוקיים הן היתרים. היתר היא הצלע הארוכה ביותר במשולש ישר זווית. לפיכך, השוק במשולש שווה שוקיים בהכרח ארוך מאורך הגובה לבסיס. טענה זו נכונה בהכרח.

כיוון שמצאנו תשובה נכונה, אין צורך לבדוק את שאר התשובות. נעשה זאת למען שלמות ההסבר:

תשובה (3): כל הזוויות במשולש חדות ← משולש שווה שוקיים יכול להיות משולש ישר זווית, שבו אחת הזוויות ישרה. לדוגמה, משולש כסף הוא משולש ישר זווית ושווה שוקיים. לפיכך, תשובה זו נפסלת.

תשובה (4): כל הגבהים לצלעות המשולש הם גם חוצי זוויות המשולש ← במשולש שווה שוקיים, הגובה לבסיס הוא חוצה זווית הראש. הגובה לשוק אינו חייב לחצות את זווית הבסיס. לדוגמה, נצייר משולש שווה שוקיים ABC שבו זווית הראש היא 20° , וזוויות הבסיס הן בנות 80° כל אחת (ראה סרטוט). נוסיף כי קטע DB הוא חוצה זווית ABC.



על-פי הסרטוט, נוצר משולש DBC, ששתיים מזוויותיו הן בנות 40° ו- 80° . נחשב את זווית BDC ונמצא כי גודלה הוא $60^\circ (= 180^\circ - 80^\circ - 40^\circ)$. חוצה זווית DB אינו מאונך לצלע AC (כלומר אינו גובה לצלע זו) ולפיכך, הגובה לשוק AC אינו גם חוצה זווית. תשובה זו נפסלת.

18. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לקבוע בכמה דקות יאכל יוני y עוגיות. על-פי הנתון, יוני אוכל x עוגיות ב- y דקות. נסדר את הנתונים בריבוע יחס בין עבודה לזמן:

דקות	עוגיות
y	x
?	y

לפיכך, יוני יאכל y עוגיות ב- $\frac{y^2}{x}$ דקות ($\frac{y \cdot y}{x} =$).

הערה: ניתן גם להציב מספרים מהראש במקום ערכם של הנעלמים, ולפסול תשובות.

19. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לבטא את אורכו של מיתר BC באמצעות אורכו של הרדיוס r . אין צורה מוכרת שיוצרת קשר בין מיתר BC לבין הזווית. לפיכך, נוסיף את רדיוסים OC ו-OB על מנת ליצור את משולש שווה שוקיים OCB. על-פי הנתון, $\alpha = 30^\circ$. על-פי הסרטוט, α היא זווית היקפית שנשענת על קשת BC הקצרה. לפיכך, $\angle COB = 60^\circ$ (זווית מרכזית כפולה מהזווית ההיקפית הנשענת על אותה קשת), ולכן משולש COB הוא משולש שווה צלעות (משולש שווה שוקיים שאחת מזוויותיו היא בת 60°) שבו $BC = r$.

20. התשובה הנכונה היא : (2).

עלינו לקבוע ערכו של איזה מהביטויים בתשובות הוא הגדול ביותר. על-פי הנתונים, $-1 < x < 0$. קשה להבין באמצעות תכונות איזה ביטוי הוא הגדול ביותר (כל הביטויים בתשובות הם שליליים). לפיכך, נציב מספר מהראש ונפסול תשובות. נציב $x = -\frac{1}{2}$ בכל

התשובות, ונחשב את ערך הביטוי בכל תשובה.

$$\text{תשובה (1): } \frac{1}{x} = \frac{1}{-\frac{1}{2}} = 1 \cdot -2 = -2$$

$$\text{תשובה (2): } x^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$$

$$\text{תשובה (3): } 3x = 3 \cdot -\frac{1}{2} = -\frac{3}{2} = -1\frac{1}{2}$$

$$\text{תשובה (4): } x = -\frac{1}{2}$$

$-\frac{1}{8}$ הוא המספר בעל הערך הגדול ביותר מבין כל הביטויים בתשובות. לפיכך, התשובה

הנכונה היא (2).

21. התשובה הנכונה היא : (3).

עלינו לקבוע מהו המחיר הנמוך ביותר בשקלים, שרחל יכולה לשלם עבור המשלוח. לפי הנתון, רחל רוצה לשלוח סחורה במשקל כולל של 22 ק"ג, ועליה לחלק אותה ל-4 חבילות. בטבלה הנתונה מפורטים מחירי משלוח חבילות לפי משקלן. נבדוק על-פי הטבלה מהו המחיר הנמוך ביותר המשולם לק"ג, לפי משקל החבילה. לפי הטבלה, חבילה במשקל 1 ק"ג מחירה 2 שקלים.

חבילה במשקל 3 ק"ג מחירה 5 שקלים, המחיר ל-1 ק"ג בחבילה זו הוא $1\frac{2}{3}$ שקלים ($=\frac{5}{3}$).

חבילה במשקל 5 ק"ג מחירה 8 שקלים, המחיר ל-1 ק"ג בחבילה זו הוא $1\frac{3}{5}$ שקלים ($=\frac{8}{5}$).

חבילה במשקל 7 ק"ג מחירה 9 שקלים, המחיר ל-1 ק"ג בחבילה זו הוא $1\frac{2}{7}$ שקלים ($=\frac{9}{7}$).

לפיכך, המחיר הזול ביותר לק"ג אחד הוא בחבילה במשקל 7 ק"ג. לכן, נשאף לשלוח כמה שיותר חבילות במשקל 7 ק"ג. 3 חבילות במשקל 7 ק"ג שוקלות יחד 21 ק"ג, ומחירן הכולל הוא 27 שקלים ($= 9 \cdot 3$). על מנת לשלוח 22 ק"ג, נשלח חבילה נוספת במשקל 1 ק"ג שמחירה 2 שקלים. לפיכך, סך הכל תשלם רחל לכל הפחות 29 שקלים ($= 27 + 2$) עבור משלוח של 4 חבילות במשקל כולל של 22 ק"ג.

22. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לקבוע איזה מבין המספרים בתשובות הוא הערך הקטן ביותר האפשרי של n . על-פי הנתון, n הוא מספר שלם וחיובי, ול- n^2 יש מחלק גדול מ- n ושונה מ- n^2 עצמו. נבדוק תשובות: נתחיל מבדיקת המספר הקטן ביותר בתשובות. נפסול כל תשובה שערכה אינה מקיימת את הנתונים לגבי n .

תשובה (2): $2 \leftarrow n = 2$. נקבל: $n^2 = 2^2 = 4$. המחלקים של 4 הם 1, 2 ו-4. לפיכך, ל-4 אין מחלק גדול מ-2 וקטן מעצמו. תשובה זו נפסלת.

תשובה (3): $3 \leftarrow n = 3$. נקבל: $n^2 = 3^2 = 9$. המחלקים של 9 הם 1, 3 ו-9. לפיכך, ל-9 אין מחלק גדול מ-3 וקטן מעצמו. תשובה זו נפסלת.

תשובה (4): $4 \leftarrow n = 4$. נקבל: $n^2 = 4^2 = 16$. המחלקים של 16 הם 1, 2, 4, 8 ו-16. הוא מחלק של 16 שגדול מ-4 וקטן מ-16 עצמו. תשובה זו לא נפסלת.

כיוון שהמספר בתשובה (1) גדול יותר ($= 5$), הערך הקטן ביותר המוצע בתשובות ומקיים את הנתונים נמצא בתשובה (4). זו התשובה הנכונה.

23. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לחשב את ערכו של הביטוי בשאלה. לפי הנתון, A, B ו- C הן אותיות המייצגות ספרות שונות בין 1 ל-9. בנתון מתואר תרגיל חיסור המורכב ממספרים תלת ספרתיים. אין מגבלות שניתן להבין לגבי הספרות. לפיכך נציב מספר מהראש עבור הספרה B (היא אינה מופיעה בביטוי בשאלה ומופיעה הכי הרבה פעמים בתרגיל הנתון) ונחשב את ערך הספרות האחרות. נציב: $B = 2$. נרשום את התרגיל שהתקבל: $A2C - 222 = 99 \leftarrow$ נוסיף 222 לשני האגפים. נקבל: $A2C = 321 \leftarrow$ לפיכך, $A = 3$ ו- $C = 1$. נחשב את ערך הביטוי: $A - C = 3 - 1 = 2$. כיוון שכל התשובות מספריות, כל התשובות פרט לתשובה (2) נפסלות. זו התשובה הנכונה.

24. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לחשב את ערכו המספרי של הביטוי $\alpha + \beta$. בסרטוט מספר משולשים שבהם מופיעות הזוויות α, β ומספרים. הזוויות הפנימיות במשולש ABC נתונות. ניצור משוואה בין סכום הזוויות הנתונות לבין 180° . נקבל: $45^\circ + \alpha + \alpha + \beta = 180^\circ \leftarrow$ נחסיר 45° משני האגפים. נקבל: $2\alpha + \beta = 135^\circ$. הזוויות הפנימיות במשולש ADC נתונות. ניצור משוואה בין סכום הזוויות הנתונות לבין 180° . נקבל: $\alpha + \beta + \beta + 60^\circ = 180^\circ \leftarrow$ נחסיר 60° משני האגפים. נקבל: $\alpha + 2\beta = 120^\circ \leftarrow$ נחסיר 2β משני האגפים על מנת לבודד את α . נקבל: $\alpha = 120^\circ - 2\beta$. נציב ערך זה במשוואה הראשונה. נקבל: $2 \cdot (120^\circ - 2\beta) + \beta = 135^\circ \leftarrow$ נחסיר $240^\circ - 4\beta + \beta = 135^\circ \leftarrow$ נוסף $135^\circ - 3\beta$ לשני האגפים. נקבל: $105^\circ = 3\beta \leftarrow$ נחלק ב-3 את שני האגפים. נקבל: $\beta = 35^\circ$. נציב ערך זה במשוואה הראשונה. נקבל: $2\alpha + 35^\circ = 135^\circ \leftarrow$ נחסיר 35° משני האגפים. נקבל: $2\alpha = 100^\circ \leftarrow$ נחלק ב-2 את שני האגפים. נקבל: $\alpha = 50^\circ$. נציב ערכים אלו בביטוי בשאלה: $\alpha + \beta = 50^\circ + 35^\circ = 85^\circ$.

הערה: לאחר יצירת המשוואות, ניתן היה לחבר את "המשוואות", ולבודד את הביטוי $\alpha + \beta$.

25. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לחשב מה ההסתברות שהמטבע ייפול על "עץ". על-פי הנתונים, ההסתברות שהמטבע הלא הוגן ייפול על "עץ" היא $\frac{3}{4}$ מההסתברות שהמטבע ייפול על "פלי". סכום ההסתברויות לכלל המאורעות הוא 1. נסמן את ההסתברות שהמטבע ייפול על "פלי" ב- x . לפיכך, ההסתברות שהמטבע ייפול על "עץ" היא $\frac{3x}{4}$. סך ההסתברויות לכלל המאורעות הוא 1. נבנה משוואה ונבודד בה את x : $x + \frac{3x}{4} = 1 \leftarrow$ נכפול ב-4 את שני האגפים. נקבל: $4x + 3x = 4 \leftarrow 7x = 4 \leftarrow$ נחלק ב-7 את שני האגפים. נקבל: $x = \frac{4}{7}$. לפיכך, ההסתברות שהמטבע ייפול על "פלי" היא $\frac{4}{7}$ וההסתברות שהמטבע ייפול על "עץ" היא $\frac{3}{7}$ ($1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$).