Nr uczestnika …………………

XVIII POWIATOWE ZAWODY MATEMATYCZNE

GRUPA A

1. Liczba postaci $2021∙5^{2018}+2021∙5^{2019}+2021∙5^{2020}+2021∙5^{2021}$ nie jest

 wielokrotnością liczby

A) 43 B) 47 C) 155 D) 156

2. Samochód wyrusza z punktu P o godzinie $12^{00}$ z prędkością $55\frac{km}{h}$. O której godzinie dogoni rowerzystę, który wyruszył z tego samego punktu P o godzinie $8^{00}$ i jedzie z prędkością $15\frac{km}{h}$.

A) $12^{30}$ B) $13^{00}$ C) $13^{30}$ D) $14^{00}$

3. Cenę telefonu obniżono dwukrotnie o $5\%$. Po obu obniżkach telefon kosztuje $1444zł$. Ile kosztował ten telefon przed obniżkami?

A) $1544zł$ B) $1600zł$ C) $1604zł$ D) $1644zł$

4. W trójkącie stosunek długości boków jest równy $2:3:2$. Obwód tego trójkąta wynosi $28cm$. Oblicz pole tego trójkąta.

A) $12\sqrt{7}cm$ B) $24\sqrt{7}cm$ C) $60cm$ D) $48\sqrt{7}cm$

5. Liczba $\frac{63^{2021}}{9^{2020}∙7^{2022}}$ jest równa

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{81}{49}$ C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{9}{7}$

6. Która z trzech liczb $x,y,z$ rzeczywistych dodatnich spełniających warunki: $\frac{x+y}{z}=\frac{12}{5}$*,* $\frac{y-x}{z}=\frac{4}{15}$ jest najmniejsza?

A) $x$ B) $y$ C) $z$ D) $nie daje się określić$

7. Na olimpiadzie sportowcy zdobyli 24 medale. Medali srebrnych było o $\frac{1}{2}$ więcej niż brązowych a złotych o $\frac{2}{3}$ mniej niż srebrnych. Ile sportowcy zdobyli medali złotych?

A) $4$ B) $6$ C) $8$ D) $12$

8. Jeżeli długość i szerokość pewnego prostokąta zmniejszymy o $1cm$, to jego pole zmniejszy się o $10cm^{2}$. O ile zmniejszy się pole tego prostokąta, jeżeli długość i szerokość zmniejszymy o $3cm$.

A) $30cm^{2}$ B) $12cm^{2}$ C) $9cm^{2}$ D) $24cm^{2}$

9. Średnia arytmetyczna zestawu danych $3,3,6,9,x$ jest równa *n*, natomiast średnia arytmetyczna zestawu danych $3,3,6,9,x,2x$ jest równa *2n*. Oblicz $x$.

A) $x=14$ B) $x=49$ C) $x=12$ D) $x=24$

10. W urnie, w której jest 15 kul jest pewna liczba kul białych. Gdybyśmy zwiększyli liczbę kul białych w tej urnie o 6, to prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej zwiększy się o $\frac{2}{15}$. Ile jest w urnie kul nie białych?

A) $6$ B) $7$ C) $8$ D) $13$

|  |  |
| --- | --- |
| Nr zadania | Odpowiedź |
| GRUPA A |
| 1 | C |
| 2 | C |
| 3 | B |
| 4 | A |
| 5 | D |
| 6 | C |
| 7 | A |
| 8 | D |
| 9 | B |
| 10 | B |

Nr uczestnika …………………

XVIII POWIATOWE ZAWODY MATEMATYCZNE

GRUPA B

1. Ile wynosi cyfra jedności liczby $2021^{2021}$ ?

A) 1 B) 0 C) 4 D) 5

2. Pociąg o długości 120 m przejeżdża przez tunel z prędkością 60km/h. Od momentu, w którym

 lokomotywa wjeżdża do tunelu, do chwili, w której koniec ostatniego wagonu opuszcza tunel, upływa

 36s. Oblicz długość tunelu.

 A) 600m B) 540m C) 480m D) 460m

3. Niech $n,k\in N$. Suma 81 kolejnych liczb naturalnych, gdzie pierwszą z tych liczb jest liczba $n+k$ wynosi

A) $81(n+k)+3241$ B) $81(n+k+40)$ C) $81(n+k)$ D) $81(n+k)+81$

4. Dany jest prostokąt ABCD gdzie $\left|AD\right|=18$, a przekątna $\left|BD\right|=30$. W trójkącie *ABD* poprowadzono wysokość *AE*. Oblicz długość odcinka $\left|DE\right|$.

A) $10,8$ B) $12,6$ C) $15$ D) $8,4$

5. Liczba $\frac{56^{2021}}{8^{2022}∙7^{2020}}$ jest równa

A) $\frac{49}{64}$ B) $\frac{56}{15}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{8}{7}$

6. Która z trzech liczb $x,y,z$ rzeczywistych dodatnich spełniających warunki: $\frac{z}{x+y}=\frac{5}{12}$*,* $\frac{z}{y-x}=\frac{15}{4}$ jest największa?

A) $x$ B) $y$ C) $z$ D) $nie daje się określić$

7. Dwa okręgi o promieniach 5 i 6 są zewnętrznie styczne. Ze środka jednego z nich prowadzimy styczną do drugiego w punkcie A. Z punktu A prowadzimy styczną do pierwszego okręgu w punkcie B. Oblicz długość odcinka AB.

A) $6\sqrt{15}cm$ B) $\sqrt{6}$ C) $11$ D) $2\sqrt{15}$

8. Łącząc środki boków trójkąta równobocznego o boku długości $a$ odcinkami dzielimy go na cztery trójkąty równoboczne. Wszystkie powstałe trójkąty dzielimy w ten sam sposób. Kontynuując to postępowanie można wyjściowy trójkąt podzielić tak, aby suma obwodów wszystkich powstałych przez podział trójkątów wynosiła

A) $36a$ B) $18a$ C) $48a$ D) $60a$

9. Średnia arytmetyczna zestawu danych $6,6,12,18,x$ jest równa *n*, natomiast średnia arytmetyczna zestawu danych $6,6,12,18,x,2x$ jest równa *2n*. Oblicz $x$.

A) $x=28$ B) $x=49$ C) $x=56$ D) $x=98$

10. W urnie, w której jest 15 kul jest pewna liczba kul czarnych. Gdybyśmy zmniejszyli liczbę kul czarnych w tej urnie o 6, to prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej zmniejszy się o $\frac{2}{15}$. Ile jest w urnie kul nie czarnych?

A) $3$ B) $6$ C) $12$ D) $13$

|  |  |
| --- | --- |
| Nr zadania | Odpowiedź |
| GRUPA B |
| 1 | A |
| 2 | C |
| 3 | B |
| 4 | A |
| 5 | C |
| 6 | B |
| 7 | D |
| 8 | C |
| 9 | D |
| 10 | A |