

**Kod ucznia:**

## Konkurs zadaniowy „Dzień liczby $\pi$ 2017”

Przed Tobą test 25 zadań typu **Prawda / Fałsz** na rozwiązanie których masz 45 minut. Należy ocenić prawdziwość zdań i przekreślić znakiem **X** literę **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub literę **F** jeśli zdanie jest fałszywe. Za każdy poprawny wybór otrzymasz **1punkt**, za każdy błędny wybór **-1 punkt**, brak wyboru **0 punktów**. Łącznie możesz uzyskać **75 punktów**. Pracuj uważnie, jeśli się pomylisz błędny wybór otocz kółkiem i wybierz inną odpowiedź.

**Powodzenia!**

### 1. Liczba $\pi$ : ( 4 punkty )

A	Ma przybliżenie równe $\frac{22}{7}$	P	F
B	Ma rozwinięcie dziesiętne nieskończone i okresowe	P	F
C	Wyraża stosunek długości okręgu do długości jego średnicy	P	F
D	Nazywana jest ludolfiną na cześć uczonego Ludolfa van Ceulena	P	F

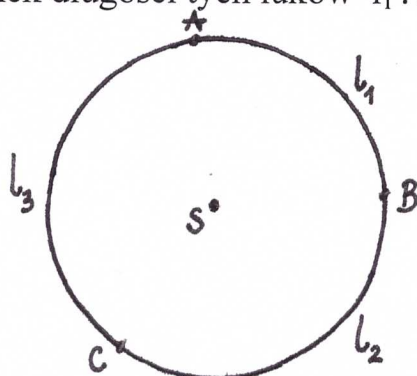
### 2. Wykorzystując liczbę $\pi$ można obliczyć: ( 4 punkty )

A	Długość okręgu ze wzoru $L = 2\pi d$ , gdzie $d$ jest średnicą tego okręgu	P	F
B	Objętość stożka ze wzoru $V = \frac{1}{2}\pi r^2 H$ , gdzie $r$ jest promieniem koła w podstawie stożka, a $H$ jest wysokością tego stożka	P	F
C	Objętość kuli ze wzoru $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ , gdzie $r$ jest promieniem kuli	P	F
D	Pole wycinka koła ze wzoru $P = \frac{\alpha}{360}\pi r^2$ , gdzie $\alpha$ jest miarą kąta środkowego a $r$ jest promieniem koła	P	F

### 3. Obwód koła o polu równym $\frac{25}{16}\pi \text{ cm}^2$ wynosi: ( 3 punkty )

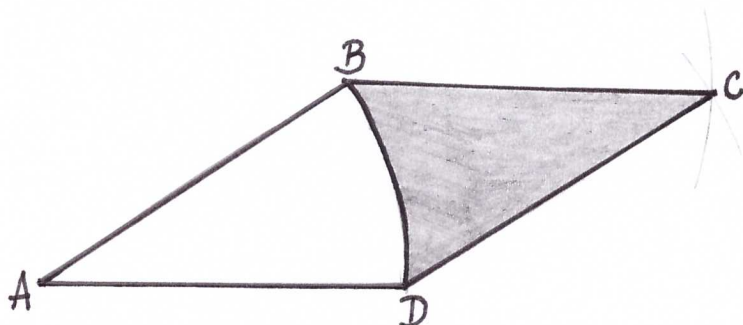
A	$1,25 \pi \text{ cm}$	P	F
B	$2,5 \pi \text{ cm}$	P	F
C	$25\pi \text{ mm}$	P	F

4. Okrąg o środku S i promieniu 12 cm podzielono punktami A, B, C na trzy łuki:  $l_1, l_2, l_3$ . Stosunek długości tych łuków  $l_1 : l_2 : l_3$  jest równy 3 : 4 : 5 ( 4 punkty )



A	Łuk $l_1$ ma długość $3\pi$ cm	P	F
B	Kąt środkowy oparty na łuku $l_2$ ma miarę $120^\circ$	P	F
C	Różnica długości łuków $l_3$ i $l_2$ wynosi $2\pi$ cm	P	F
D	Pole wycinka koła opartego na łuku $l_1$ stanowi $\frac{1}{4}$ pola całego koła	P	F

5. Dany jest romb ABCD o boku długości 8 cm i wysokości 4 cm. ( 4 punkty )



A	Obwód figury zacieniowanej jest mniejszy od obwodu figury niezacieniowanej	P	F
B	Pole figury zacieniowanej jest równe $(32 - \frac{16}{3}\pi)$ cm <sup>2</sup>	P	F
C	Pole figury niezacieniowanej jest równe $\frac{32}{3}\pi$ cm <sup>2</sup>	P	F
D	Obwód figury zacieniowanej jest równy $(\frac{4}{3}\pi + 16)$ cm	P	F

6. W okrąg o średnicy 16 cm wpisano kwadrat. ( 3 punkty )

A	Kwadrat ma większy obwód niż okrąg	P	F
B	Stosunek obwodu okręgu do obwodu kwadratu wynosi $\frac{\sqrt{2}\pi}{4}$	P	F
C	Stosunek pola kwadratu do pola koła wynosi $\frac{2}{\pi}$	P	F

7. Na trójkącie prostokątnym o przyprostokątnych 12 cm i 5 cm opisano okrąg.  
( 2 punkty )

A	Obwód tego okręgu wynosi około 41 cm	P	F
B	Pole tego koła wynosi $169 \pi \text{ cm}^2$	P	F

8. W trójkąt równoboczny o boku 6 cm wpisano okrąg i na tym trójkącie opisano okrąg. ( 3 punkty )

A	Pole koła wpisanego w ten trójkąt wynosi $12\pi \text{ cm}^2$	P	F
B	Obwód okręgu opisanego na tym trójkącie wynosi $4\sqrt{3} \pi \text{ cm}$	P	F
C	Różnica długości obwodów tych okręgów wynosi $2\sqrt{3} \pi \text{ cm}$	P	F

9. Narciarz zjeżdża z góry slalomem składającym się z ośmiu kolejnych półokręgów o średnicy 25 m każdy. Jakiej długości trasę pokonał?  
( w obliczeniach przyjmij  $\pi = 3,14$  ). ( 3punkty )

A	ok. 630 m	P	F
B	ok. 314 m	P	F
C	ok. 157 m	P	F

10. Przekrój osiowy walca jest kwadratem o boku 8 cm. ( 3 punkty )

A	Objętość walca wynosi $128\pi \text{ cm}^3$	P	F
B	Pole powierzchni bocznej tego walca wynosi $64\pi \text{ cm}^2$	P	F
C	Pole powierzchni podstawy walca wynosi $64\pi \text{ cm}^2$	P	F

11. Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o polu  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .  
( 3 punkty )

A	Pole powierzchni podstawy tego stożka wynosi $16\pi \text{ cm}^2$	P	F
B	Objętość tego stożka wynosi $64\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$	P	F
C	Pole powierzchni bocznej tego stożka wynosi $32\pi \text{ cm}^2$	P	F



12. Kula ma promień  $R = 4\sqrt{2}$  cm ( 3 punkty )

A	Pole powierzchni całkowitej tej kuli wynosi $128\pi$ cm <sup>2</sup>	P	F
B	Objętość tej kuli wynosi $170\frac{2}{3}\pi$ cm <sup>3</sup>	P	F
C	Pole powierzchni koła wielkiego wynosi $32\pi$ cm <sup>2</sup>	P	F

13. Dwie miedziane kulki o średnicach długości po 6 cm przetopiono na jedną kulę. ( 2 punkty )

A	Promień tej kuli wynosi $3\sqrt[3]{2}$ cm	P	F
B	Objętość tej kuli wynosi $72\pi$ cm <sup>3</sup>	P	F

14. Metalowy walec o promieniu podstawy długości 8 cm i wysokości 12 cm przetopiono na małe stożki o promieniach podstawy długości 4 cm i wysokości 3cm ( 2 punkty )

A	Otrzymano 16 małych stożków	P	F
B	Otrzymano 48 małych stożków	P	F

15. Kąt rozwarcia stożka ma miarę  $60^\circ$ . Pole podstawy tego stożka wynosi  $36\pi$  cm<sup>2</sup>. ( 3 punkty )

A	Pole powierzchni bocznej tego stożka wynosi $18\pi$ cm <sup>2</sup>	P	F
B	Objętość tego stożka wynosi $9\sqrt{3}\pi$ cm <sup>3</sup>	P	F
C	Pole przekroju osiowego tego stożka wynosi $27\pi$ cm <sup>2</sup>	P	F

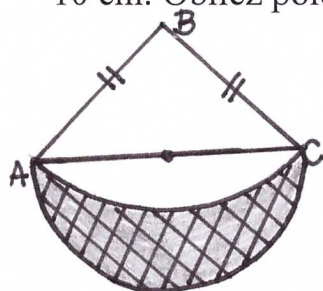
16. Dane są dwa koła o różnych promieniach, mające wspólny środek. Cięciwa AB większego koła jest styczna do mniejszego koła i ma długość 10 cm. ( 2 punkty )

A	Pole pierścienia kołowego utworzonego przez oba koła wynosi $25\pi$ cm <sup>2</sup>	P	F
B	Pole pierścienia kołowego utworzonego przez oba koła wynosi około $78,5\pi$ cm <sup>2</sup>	P	F

17. Prosta  $k$  przechodząca przez środek okręgu  $S$  przecina go w punktach  $A$  i  $B$ . Punkty te połączono cięciwami z punktem  $C$  leżącym na okręgu. Wiadomo, że  $|AC| = \sqrt{6}$  cm i  $|BC| = \sqrt{3}$  cm. ( 3 punkty )

A	Długość tego okręgu wynosi $6\pi$ cm	P	F
B	Pole tego koła wynosi $2,25\pi$ cm <sup>2</sup>	P	F
C	Średnica tego okręgu ma długość 3cm	P	F

18. Trójkąt prostokątny równoramienny  $ABC$  ma przyprostokątne o długości 10 cm. Oblicz pole i obwód zakreskowanej figury ( 3 punkty )



A	Pole figury zakreskowanej wynosi $50$ cm <sup>2</sup>	P	F
B	Obwód figury zakreskowanej wynosi $5\pi(\sqrt{2} + 1)$ cm	P	F
C	Figura zakreskowana nazywana jest księżycem Hipokratesa	P	F

19. Jak zmieni się objętość i pole powierzchni kuli, jeśli jej promień zwiększymy trzykrotnie: ( 4 punkty )

A	objętość zwiększy się 3 razy i pole powierzchni zwiększy się 3 razy.	P	F
B	pole powierzchni zwiększy się 9 razy, a objętość zwiększy się 27 razy.	P	F
C	pole powierzchni zwiększy się 3 razy, a objętość zwiększy się 9 razy.	P	F
D	nie można tego ustalić bez znajomości długości promienia kuli.	P	F

20. W trójkąt prostokątny o bokach 3 cm, 4 cm, 5 cm wpisano okrąg. ( 3 punkty )

A	Długość tego okręgu wynosi $\pi$ cm	P	F
B	Pole tego koła wynosi $\pi$ cm <sup>2</sup>	P	F
C	Pole figury pozostałej po wycięciu z tego trójkąta koła jest większe od $3$ cm <sup>2</sup>	P	F



21. Koło rowerowe ma obwód równy 125 cm. Rowerzysta jedzie z prędkością  $v=8\text{m/s}$ . Ile obrotów wykona to koło w ciągu jednej minuty jazdy?  
( 2 punkty )

A	384 obroty	P	F
B	mniej niż 300 obrotów	P	F

22. Trójkąt równoramienny o ramionach długości 10 cm i podstawie długości 12 cm obraca się wokół osi symetrii. ( 4 punkty )

A	W wyniku tego obrotu powstanie stożek o objętości $96\pi\text{ cm}^3$	P	F
B	W wyniku tego obrotu powstanie stożek o polu powierzchni bocznej $48\pi\text{ cm}^2$	P	F
C	W wyniku tego obrotu powstaną dwa stożki połączone podstawami o promieniu podstawy 8 cm	P	F
D	W wyniku obrotu powstaną dwa stożki połączone podstawami każdy o wysokości 6 cm	P	F

23. Metalową kulkę o promieniu 3 cm wrzucono do naczynia w kształcie walca o promieniu podstawy 6cm wypełnionego do połowy wodą. ( 2 punkty )

A	Poziom wody podniósł się o 0,01 m	P	F
B	Poziom wody podniósł się o 1 mm	P	F

24. Walec i stożek o takich samych promieniach podstawy i takich samych wysokościach równych 8 cm połączono podstawami. Objętość otrzymanej bryły wynosi  $384\pi\text{ cm}^3$  ( 4 punkty )

A	Promień koła w podstawie walca ma długość 6 cm	P	F
B	Otrzymana bryła ma pole powierzchni całkowitej równe $156\pi\text{ cm}^2$	P	F
C	Objętość stożka stanowi $\frac{1}{4}$ objętości całej bryły	P	F
D	Powierzchnia boczna stożka jest o $36\pi\text{ cm}^2$ większa od pola powierzchni bocznej walca	P	F

25. Walec ma wysokość równą 1 dm i objętość równą  $490\pi\text{ cm}^3$  ( 2 punkty )

A	Podstawa tego walca ma średnicę 1,4 dm	P	F
B	Pole powierzchni całkowitej walca jest większe niż $748\text{ cm}^2$	P	F