|  |
| --- |
| ***Kod ucznia:*** |

**Konkurs zadaniowy „Dzień liczby π 2018”**

Przed Tobą test 20 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 **1**punkt, za każdy błędny wybór **–1** punkt, brak wyboru **0** punktów. Łącznie możesz uzyskać **60 punktów**. Pracuj uważnie, jeśli się pomylisz błędny wybór otocz kółkiem i wybierz inną odpowiedź.

Wyłącz telefon komórkowy jeśli go posiadasz.

W czasie konkursu nie wolno korzystać z kalkulatorów. Obliczenia możesz wykonywać w brudnopisie, jednak zapisy te nie będą sprawdzane.

**Powodzenia!**

**1.** Liczba **π**: ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Ma rozwinięcie dziesiętne nieskończone i nieokresowe | P | F |
| B | Wyraża stosunek długości okręgu do długości jego promienia | P | F |
| C | Nazywana jest ludolfiną na cześć uczonego Ludolfa van Ceulena | P | F |

**2.** Pole koła o obwodzie równym $2,5 π cm $wynosi: ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | $\frac{25}{16}$ π cm2 | P | F |
| B | 6,25 π cm2 | P | F |
| C | $1\frac{9}{16}$ cm2 | P | F |

**3.** Na trójkącie prostokątnym o przyprostokątnych 12 cm i 9 cm opisano okrąg.

 ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Obwód tego okręgu wynosi 30π cm | P | F |
| B | Pole tego koła wynosi 56,25 π cm2 | P | F |
| C | Średnica tego okręgu wynosi 15 cm | P | F |

**4.** W trójkąt równoboczny o boku 12 cm wpisano okrąg i na tym trójkącie

 opisano okrąg. ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Pole koła opisanego na tym trójkącie wynosi 48π cm2 | P | F |
| B | Obwód okręgu wpisanego w ten trójkąt wynosi $2\sqrt{3} $π cm  | P | F |
| C | Różnica długości promieni tych okręgów wynosi 2 $\sqrt{3}$ π cm | P | F |

**5.** Przekrój osiowy walca jest kwadratem o polu 100 cm2. ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Objętość walca wynosi $\frac{250}{3}$π cm3 | P | F |
| B | Pole powierzchni bocznej tego walca wynosi 100π cm2 | P | F |
| C | Podstawą tego walca jest koło o promieniu 10 cm | P | F |

**6.** Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o boku 8$ $cm.

(3 punkty)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Pole powierzchni podstawy tego stożka wynosi 16π cm2 | P | F |
| B | Objętość tego stożka wynosi 64$\sqrt{3}$π cm3 | P | F |
| C | Pole powierzchni bocznej tego stożka wynosi 64π cm2 | P | F |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Pole powierzchni koła wielkiego wynosi 9$\sqrt{2}$π cm2 | P | F |
| B | Objętość tej kuli wynosi 72$\sqrt{3}$ π cm3 | P | F |
| C |  Pole powierzchni całkowitej tej kuli wynosi 72π cm2 | P | F |

**8**. Kąt rozwarcia stożka ma miarę 1200. Pole podstawy tego stożka wynosi

 36π cm2. ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Pole przekroju osiowego tego stożka wynosi 12$\sqrt{3}$π cm2 | P | F |
| B | Pole powierzchni bocznej tego stożka wynosi 24$\sqrt{3}$π cm2 | P | F |
| C | Objętość tego stożka wynosi 24$\sqrt{3}$π cm3 | P | F |

**9**. Dane są dwa koła o różnych promieniach, mające wspólny środek.

 Cięciwa KM większego koła jest styczna do mniejszego koła i ma długość

 8 cm. ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Pole pierścienia kołowego utworzonego przez oba koła wynosi 16π cm2 | P | F |
| B | Pole pierścienia kołowego utworzonego przez oba koła wynosi około 64 π cm2 | P | F |
| C | Nie można obliczyć pola pierścienia kołowego, bo nie znamy długości promieni tych kół. | P | F |

**10**. Jak zmieni się objętość i pole powierzchni kuli, jeśli jej promień

 zwiększymy czterokrotnie: ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | objętość zwiększy się 4 razy i pole powierzchni zwiększy się 4 razy. | P | F |
| B | pole powierzchni zwiększy się 16 razy, a objętość zwiększy się 64 razy. | P | F |
| C | nie można tego ustalić bez znajomości długości promienia kuli. | P | F |

**11**. Koło rowerowe ma promień równy 35 cm. Rowerzysta jedzie z prędkością

 v = 8$\frac{ m}{ s}$. Ile obrotów wykona to koło w ciągu jednej minuty jazdy.

 W obliczeniach przyjmij π = 3. ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | dokładnie 228 obrotów  | P | F |
| B | mniej niż 220 obrotów | P | F |
| C | ponad 228 obrotów | P | F |

**12**. Trójkąt równoramienny o ramionach długości 10 cm i podstawie długości

 16 cm obraca się wokół osi symetrii. ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | W wyniku tego obrotu powstanie stożek o objętości 128π cm3 | P | F |
| B | W wyniku tego obrotu powstanie stożek o polu powierzchni bocznej 48π cm2 | P | F |
| C | W wyniku tego obrotu powstanie stożek o promieniu podstawy 6cm, wysokości 8 cm i tworzącej 10 cm. | P | F |

**13**. Prostokąt o wymiarach 8cm x 7cm obraca się wokół krótszego boku.

 ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | W wyniku tego obrotu powstanie walec o objętości 112π cm3 | P | F |
| B | W wyniku tego obrotu powstanie walec o polu powierzchni bocznej 112π cm2 | P | F |
| C | W wyniku tego obrotu powstanie walec, którego pole przekroju osiowego wynosi 56 cm2 | P | F |

**14**. Z ćwiartki koła o promieniu 8cm zwinięto powierzchnię boczną stożka.

 ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Średnica podstawy tego stożka wynosi 2 cm. | P | F |
| B | Pole powierzchni bocznej tego stożka wynosi 16π cm2 | P | F |
| C | Pole powierzchni całkowitej tego stożka wynosi 20 cm2 | P | F |

**15.** W okrąg o średnicy 8 cm wpisano kwadrat . ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Kwadrat ma pole równe 32 cm2 | P | F |
| B | Stosunek długości boku kwadratu do długości promienia okręgu wynosi $\sqrt{2}$ | P | F |
| C | Stosunek obwodu koła do obwodu kwadratu wynosi $\frac{ 2\sqrt{2}}{π}$ | P | F |

**16**. Metalowy walec o promieniu podstawy długości 4 cm i wysokości 12 cm

 przetopiono na cztery jednakowe stożki, każdy o wysokości 4 cm.(3 punkty)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Promień podstawy stożka stanowi 150% promienia podstawy walca | P | F |
| B | Objętość stożka wynosi 48π cm3 | P | F |
| C | Przekrój osiowy stożka ma pole równe 24 cm2 | P | F |

**17.** Metalową kulkę o promieniu 3 cm wrzucono do naczynia w kształcie walca

 o promieniu podstawy 12cm wypełnionego do połowy wodą. ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Poziom wody w naczyniu podniósł się o 25 mm | P | F |
| B | Poziom wody w naczyniu podniósł się o $\frac{1}{4}$ cm | P | F |
| C | Nie można obliczyć o ile podniósł się poziom wody, bo nie znamy wysokości walca | P | F |

**18**. Dwa stożki o takich samych promieniach podstawy i takich samych

 wysokościach równych 8 cm połączono podstawami. Objętość otrzymanej

 bryły wynosi 192π cm3 ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Średnica koła w podstawie stożka ma długość 12 cm | P | F |
| B | Objętość stożka stanowi $\frac{1}{2}$ objętości całej bryły | P | F |
| C | Powierzchnia otrzymanej bryły wynosi 96π cm2  | P | F |

**19.** Okrąg o środku S i promieniu 12 cm podzielono punktami A, B, C na trzy

 łuki: l1, l2, l3 . Stosunek długości tych łuków l1 : l2 : l3 jest równy 2 : 4 : 6

 (3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Najdłuższy łuk ma długość 12π cm, a najkrótszy 2π cm | P | F |
| B | Kąt środkowy oparty na najkrótszym łuku ma miarę 600 | P | F |
| C | Pole wycinka koła opartego na najdłuższym łuku stanowi $\frac{1}{2}$ pola całego koła | P | F |

**20**. Prosta *k* przechodząca przez środek koła S przecina go w punktach A i B.

 Punkty te połączono cięciwami z punktem C leżącym na obwodzie koła.

 Wiadomo, że │AC│= $\sqrt{6}$ cm i │ BC│= $\sqrt{3 }$ cm. ( 3 punkty )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Obwód tego koła wynosi 9π cm  | P | F |
| B | Pole tego koła wynosi 9π cm2 | P | F |
| C | Średnica tego okręgu ma długość 6cm | P | F |

**SPRAWDŹ, CZY ZOSTAŁY ZAZNACZONE ODPOWIEDZI DO WSZYSTKICH ZADAŃ**

**BRUDNOPIS**

Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane!