数-19-公-愛知(Ａ)-問-01

次の問１から問９に答えなさい。

問１ 8－(2－5)　を計算しなさい。

問２ －　を計算しなさい。

問３ (－3)＋　を計算しなさい。

問４ 12*x*2*y*×(－3*y*)2÷(2*xy*)2　を計算しなさい。

問５ 方程式　(*x*＋3)(*x*－8)＋4(*x*＋5)＝0　を解きなさい。

問６ *x* cmのリボンから15 cmのリボンを*a*本切り取ることができるという数量の関係を，不等式に表しなさい。

問７ 関数*y*＝*x*2について，*x*の値が4から6まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

問８ ある中学校の1年生120人の50 m走の記録を調べ，7.4秒以上7.8秒未満の階級の相対度数を求めたところ0.15であった。

7.4秒以上7.8秒未満の人数は何人か，求めなさい。

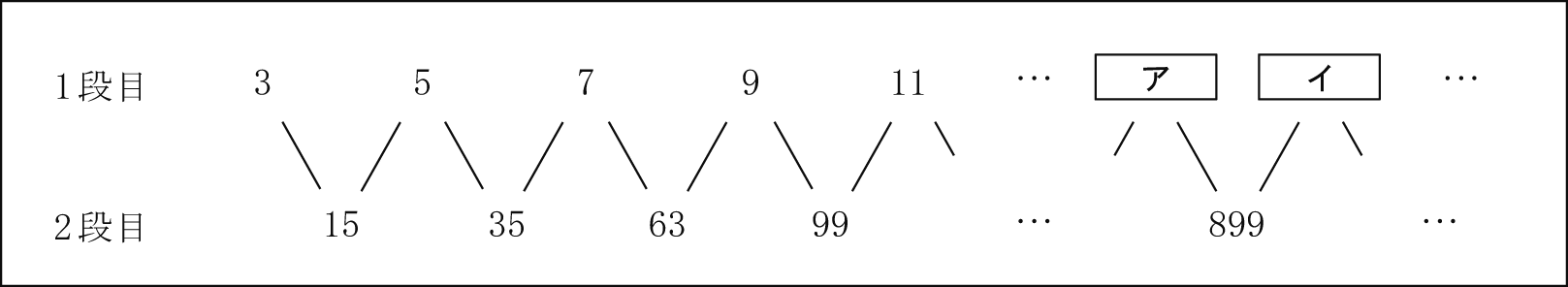
|  |  |
| --- | --- |
| 問９ 図で，△ABCの辺ABと△DBCの辺DCは平行である。また，Eは辺ACとDBとの交点，Fは辺BC上の点で，AB // EFである。  AB＝6 cm，DC＝4 cmのとき，線分EFの長さは何cmか，求めなさい。 |  |

数-19-公-愛知(Ａ)-問-02

次の問１から問４に答えなさい。

問１ 次のように，自然数を一定の規則にしたがい1段目と2段目にそれぞれ並べた。

このとき，　ア　 ，　イ　 にあてはまる自然数を求めなさい。



|  |  |
| --- | --- |
| 問２ 図で，四角形ABCDは正方形であり，Eは対角線AC上の点で，AE＞ECである。また，F，Gは四角形DEFGが正方形となる点である。  ただし，辺EFとDCは交わるものとする。  このとき，∠DCGの大きさを次のように求めた。  　Ⅰ　 ，　Ⅱ　 にあてはまる数を書きなさい。また，(　　　ａ　　　) にあてはまることばを書きなさい。  なお，2か所の 　Ⅰ　 には，同じ数があてはまる。 |  |

△AEDと△CGDで，

四角形ABCDは正方形だから，AD＝CD ・・・①

四角形DEFGは正方形だから，ED＝GD ・・・②

また，

∠ADE＝ 　Ⅰ　 °－∠EDC，∠CDG＝ 　Ⅰ　 °－∠EDC　より，

∠ADE＝∠CDG ・・・③

①，②，③から，(　　　ａ　　　) が，それぞれ等しいので，

△AED≡△CGD

合同な図形では，対応する角は，それぞれ等しいので，

∠DAE＝∠DCG

したがって， ∠DCG＝ 　Ⅱ　 °

|  |  |
| --- | --- |
| 問３ 図のAの位置にコマを置き，大小2つのさいころを投げて，出た目の数の積だけ，矢印の方向にコマを進める。  このとき，最も起こりやすいことがらは次のアからオまでのうちのどれか，そのかな符号を書きなさい。また，そのときの確率を求めなさい。  ア Aで止まる イ Bで止まる ウ Cで止まる  エ Dで止まる オ Eで止まる |  |

問４ ある電話会社には，1か月の電話使用料金について，次のようなX，Y，Zの3種類の料金プランがある。

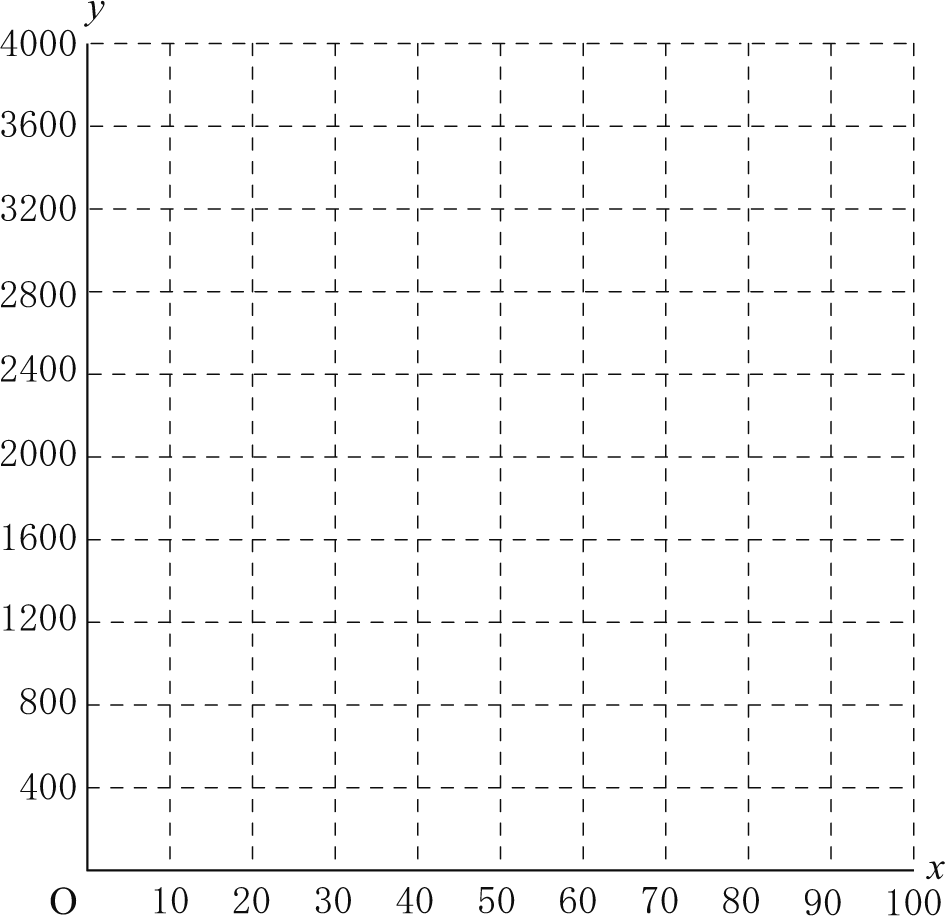
ただし，XプランとYプランの1か月の電話使用料金は基本料金と通話料金の合計金額である。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Xプラン | Yプラン | Zプラン |
| 基本料金 (1か月) 1200円 | 基本料金 (1か月) 2000円 | どれだけ通話しても2800円 |
| 30分までは通話料金0円  30分を超えた分の  1分間あたりの通話料金 40円 | 60分までは通話料金0円  60分を超えた分の  1分間あたりの通話料金 40円 |

このとき，次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) Xプランで1か月に*x*分間通話したときの電話使用料金を*y*円とする。0≦*x*≦100における*x*と*y*の関係を，グラフに表しなさい。

(2) Aさんは，「私にとっては3種類の料金プランのうち，Yプランであると電話使用料金が最も安くなります。」と話している。Aさんの1か月の通話時間は何分から何分までの間か，答えなさい。



数-19-公-愛知(Ａ)-問-03

次の問１から問３に答えなさい。

ただし，円周率はπとする。また，答えは根号をつけたままでよい。

|  |  |
| --- | --- |
| 問１ 図で，C，DはABを直径とする半円Oの周上の点であり，Eは直線ACとBDとの交点である。  半円Oの半径が5 cm，弧CDの長さが2πcmのとき，∠CEDの大きさは何度か，求めなさい。 |  |
| 問２ 図で，六角形ABCDEFは内角の大きさがすべて等しい。  AB＝AF＝4 cm，ED＝3 cm，FE＝2 cmのとき，次の(1)，(2)の問いに答えなさい。  (1) 辺CDの長さは何cmか，求めなさい。  (2) 六角形ABCDEFの面積は何cm2か，求めなさい。 |  |
| 問３ 図で，円Oは中心が△ABCの辺BC上にあり，直線AB，ACとそれぞれ点B，Dで接している。  AB＝2 cm，AC＝3 cmのとき，次の(1)，(2)の問いに答えなさい。  (1) 円Oの面積は何cm2か，求めなさい。  (2) △DBCを辺BCを回転の軸として1回転させてできる立体の体積は，円Oを辺BCを回転の軸として1回転させてできる立体の体積の何倍か，求めなさい。 |  |

|  | 問題番号 | | 解答 | | | 配点 | 備　　考 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数-19-公-愛知(Ａ)-KY-01 |  | 問１ |  | | |  |  |
| 問２ |  | | |  |  |
| 問３ |  | | |  |  |
| 問４ |  | | |  |  |
| 問５ | *x*＝ | | |  |  |
| 問６ |  | | |  |  |
| 問７ |  | | |  |  |
| 問８ | 人 | | |  |  |
| 問９ | cm | | |  |  |
| 数-19-公-愛知(Ａ)-KY-02 |  | 問１ | ア( )，イ( ) | | |  |  |
| 問２ | Ⅰ(　 　)，ａ( )，Ⅱ(　 　) | | |  |  |
| 問３ | かな符号( )，確率( ) | | |  |  |
| 問４ | (1) | |  |  |  |
| (2) | | ( )分から( )分までの間 |  |  |
| 数-19-公-愛知(Ａ)-KY-03 |  | 問１ | 度 | | |  |  |
| 問２ | (1) | cm | |  |  |
| (2) | cm2 | |  |  |
| 問３ | (1) | cm2 | |  |  |
| (2) | 倍 | |  |  |

|  | 問題番号 | | 解答 | | | 配点 | 備　　考 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数-19-公-愛知(Ａ)-K-01 |  | 問１ | 11 | | | 1 |  |
|  |  | 問２ | *x* | | | 1 |  |
|  |  | 問３ |  | | | 1 |  |
|  |  | 問４ | 27*y* | | | 1 |  |
|  |  | 問５ | *x*＝ | | | 1 |  |
|  |  | 問６ | *x*≧15*a* | | | 1 |  |
|  |  | 問７ | 5 | | | 1 |  |
|  |  | 問８ | 18　人 | | | 1 |  |
|  |  | 問９ | cm | | | 1 |  |
| 数-19-公-愛知(Ａ)-K-02 |  | 問１ | ア(　29　)，イ(　31　) | | | 1 |  |
|  |  | 問２ | Ⅰ( 90 )，ａ( 2組の辺とその間の角 )，Ⅱ( 45 ) | | | 2 |  |
|  |  | 問３ | かな符号(　ア　)，確率 | | | 2 |  |
|  |  | 問４ | (1) | |  | 1 |  |
|  |  |  | (2) | | (　50　)分から(　80　)分までの間 | 2 |  |
| 数-19-公-愛知(Ａ)-K-03 |  | 問１ | 54　度 | | | 1 |  |
|  |  | 問２ | (1) | 5　cm | | 1 |  |
|  |  |  | (2) | cm2 | | 1 |  |
|  |  | 問３ | (1) | π　cm2 | | 1 |  |
|  |  |  | (2) | 倍 | | 1 |  |

数-19-公-愛知(Ａ)-KS-01

問１ 8－(2－5)＝8－(－3)＝8＋3＝11

問２ －＝＋1－＝＋1－－1＝－＝－＝

問３ (－3)＋＝－3＋3＝

問４ 12*x*2*y*×(－3*y*)2÷(2*xy*)2＝12*x*2*y*×9*y*2÷4*x*2*y*2＝＝27*y*

問５ (*x*＋3)(*x*－8)＋4(*x*＋5)＝0を整理すると，*x*2－5*x*－24＋4*x*＋20＝0　*x*2－*x*－4＝0

二次方程式の解の公式より，*x*＝＝

問６ 15cmのリボン*a*本分の長さは15*a*cmだから*x*≧15*a*

問７ *x*＝4のとき*y*＝×42＝8，*x*＝6のとき*y*＝×62＝18だから，変化の割合は，＝5

問８ 7.4秒以上7.8秒未満の人数を*x*人とすると，*x*÷120＝0.15より，*x*＝120×0.15＝18(人)

問９ △ABEと△CDEにおいて，AB∥DCより，平行線の錯角は等しいので，∠ABE＝∠CDE，  
∠BAE＝∠DCEだから，2組の角がそれぞれ等しいので，△ABE∽△CDE  
よって，AE：CE＝AB：CD＝6：4＝3：2

AB∥EFだから，三角形と比の定理より，CE：CA＝EF：AB　2：5＝EF：6　EF＝(cm)

数-19-公-愛知(Ａ)-KS-02

問１ 1段目の数は右に1つ進むごとに2ずつ増えており，はじめの数が3であることから，1段目の数はすべて奇数である。また，2段目の数は1段目の隣り合う2数の積である。  
ここで，アにあてはまる数を*x*－1とすると，イにあてはまる数は*x*＋1となり，2数の積が899となることから，(*x*－1)(*x*＋1)＝899が成り立つ。  
整理すると*x*2－1＝899　*x*2＝900　*x*＝±30　*x*は4以上の自然数だから，*x*＝30  
よって，アにあてはまる数は30－1＝29，イにあてはまる数は30＋1＝31で，ともに奇数だから問題にあう。

問２ △AEDと△CGDで，正方形の定義より，AD＝CD，ED＝GDがいえるので，あとはAE＝CGか∠ADE＝∠CDGのどちらかがいえればよい。この場合，∠ADEと∠CDGはどちらも90°－∠EDCで表される角だから，∠ADE＝∠CDGがいえる。よって，合同条件「2組の辺とその間の角が，それぞれ等しい」がいえるので，△AED≡△CGD  
合同な図形では，対応する角は，それぞれ等しいので，∠DAE＝∠DCG  
△ACDはAD＝CDの直角二等辺三角形だから，∠DAE＝(180°－90°)÷2＝45°　よって，  
∠DCG＝45°

|  |  |
| --- | --- |
| 問３ 大小2つのさいころの目の出方は右の表の36通りで，そのうち，Aで止まるのは11通り，Bで止まるのは7通り，Cで止まるのは6通り，Dで止まるのは6通り，Eで止まるのは6通りなので，最も起こりやすいことがらはアのAで止まる場合で，その確率は |  |

問４ (1) Xプランでは30分までは通話料金が0円だから，0≦*x*≦30のとき*y*＝1200＋0＝1200  
30≦*x*のとき，1分間あたりの通話料金が40円で，通話料金がかかるのは(*x*－30)分間だから，  
*y*＝1200＋40×(*x*－30)＝40*x*　よって，解答の図のような折れ線になる。

|  |  |
| --- | --- |
| (2) (1)で考えたXプランのグラフに重ねて，Yプラン， Zプランのグラフをかく。 Yプランでは60分までは通話料金が0円だから， 0≦*x*≦60のとき*y*＝2000＋0＝2000 60≦*x*のとき，1分間あたりの通話料金が40円で，通話料金がかかるのは(*x*－60)分間だから， *y*＝2000＋40×(*x*－60)＝40*x*－400 Zプランでは*x*の値によらず*y*＝2800 この3つのグラフのうち，Yプランのグラフがいちばん下にあるのは50分から80分の間。 |  |

数-19-公-愛知(Ａ)-KS-03

問１ 点Oと点C，点Oと点Dをそれぞれ結ぶ。半径5cmの円周の長さは2π×5=10π(cm)より，

∠COD=360°×＝72°  
点Bと点Cを結ぶと，に対する中心角だから，∠CBD＝72°×＋36°  
また，∠ACB＝90°だから，三角形の外角の性質より，∠CEB＝90°－36°＝54°

|  |  |
| --- | --- |
| 問２ (1) 六角形の外角の和は360°で，六角形ABCDEFは内角の大きさがすべて等しいから，外角の大きさもすべて等しく，360°÷6＝60°　よって，右の図のように辺AB，CD，EFをそれぞれ延長し，交点をG，H，Iとすると，△AFG，△BHC，△DIE，△GHIは正三角形となる。したがって，GI＝4＋2＋3＝9(cm)， CH＝BH＝9－4－4＝1 (cm)，CD＝9－3－1＝5(cm)  (2) 右の図の△BHCについて，△BHCは正三角形である から，∠HBCの二等分線と辺HCとの交点をJとする  と，HJ＝cm，∠BJH＝90°である。三平方の定理より， |  |

BJ＝＝(cm)　よって，△BHC＝×1×＝(cm2)

△AFG，△DIE，△GHIはすべて正三角形であり，△BHCと相似な図形で，AF＝4cm，DE＝3cm，GI＝9cmだから，面積比は△BHC：△AFG：△DIE：△GHI＝12：42：32：92＝1：16：9：81とな

るので，六角形ABCDEFの面積は，×81－×16－×9－＝(81－16－9－1)×  
＝(cm2)

問３ (1) 点Oと点Dを結ぶ。円の接線は接点を通る半径と垂直だから，∠OBA＝∠ODC＝90°　△ABC

で三平方の定理より，BC＝＝(cm)　よって，△ABC＝××2＝(cm2)  
点Oと点Aを結ぶ。円Oの半径を*r*cmとすると，△OAB＝×2×*r*＝*r*(cm2)，△OAC＝×3×*r*＝*r*(cm2)  
△OAB＋△OAC＝△ABCより，*r*＋*r*＝　*r*＝(cm)だから，円Oの面積は，  
π×2＝π(cm2)

(2) 円外の点から1つの円に引いた2本の接線の長さは等しいので，AD＝AB＝2cm，DC＝3－2＝1(cm)

(1)より，△ABC＝cm2だから，△DBC＝△ABC×＝(cm2)　点Dから辺BCに引いた垂線と辺BCとの交点をHとすると，△DBCの面積について××DH＝が成り立つから，DH＝cm  
△DBCを辺BCを回転の軸として1回転させてできる立体の体積は，  
×π×2×BH＋×π×2×CH＝×π××BC＝π(cm3)  
円Oを辺BCを回転の軸として1回転させてできる立体は半径OBの球で，(1)より，OB＝cmだから，その体積は，π×3＝π(cm3)  
よって，π÷π＝×＝(倍)