2020年度　徳島県公立高校入試

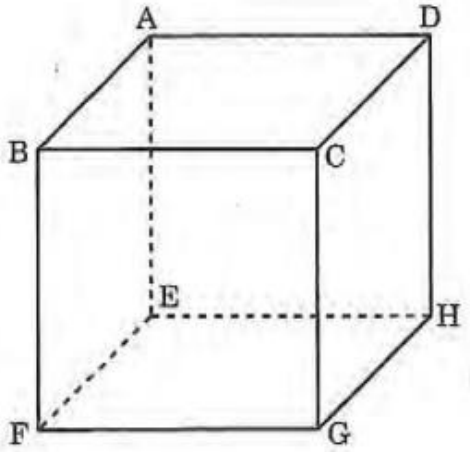
1 次の(1)～(10)に答えなさい。

(1) $3\times(-5)$ を計算しなさい。

(2) $2(3a-2b)-3(a-2b)$ を計算しなさい。

(3) 二次方程式 $x^2-3x-4=0$ を解きなさい。

(4) 右の図は立方体ABCDEFGHである。辺ABとねじれの位置にある辺はどれか，すべて書きなさい。

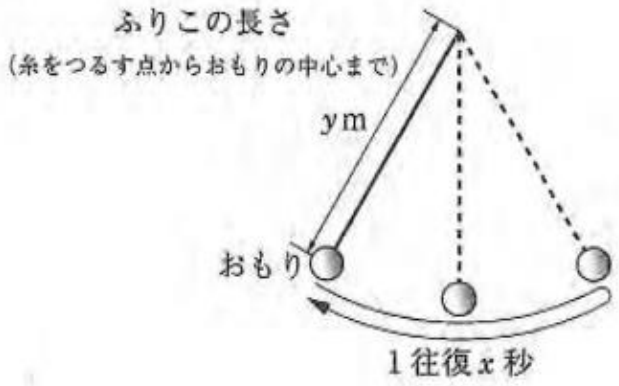


(5) 方程式 $x-y=-x+4y=3$ を解きなさい。

(6) ある数 a の小数第1位を四捨五入した近似値が10であるとき，a の範囲を，不等号を使って表しなさい。

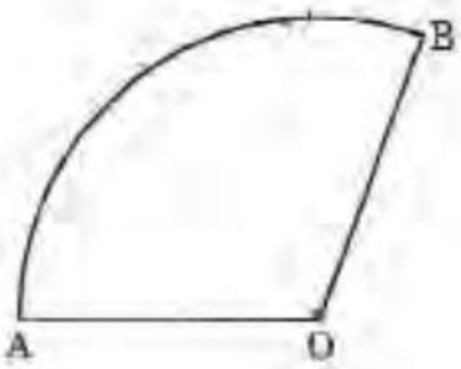
(7)　$x=\sqrt{2}+1$，$y=\sqrt{2}-1$ のとき，$x^2+2xy+y^2$ の値を求めなさい。

(8)　1往復するのに x 秒かかるふりこの長さを y mとすると，$y=\frac{1}{4}x^2$ という関係が成り立つものとする。長さ1mのふりこは，長さ9mのふりこが1往復する間に何往復するか，求めなさい。



(9)　1から6までの目が出るさいころを2回投げて，最初に出た目の数を x，2回目に出た目の数を y とする。このとき，$2x-y-5=0$ が成り立つ確率を求めなさい。ただし，さいころはどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(10)　右の図は，おうぎ形OABである。$\overset{\frown}{AB}$ 上にあり，$\overset{\frown}{AP}$ の長さが，$\overset{\frown}{PB}$ の長さの3倍となる点Pを，定規とコンパスの両方を使って解答用紙に作図しなさい。ただし，作図に使った線は消さずに残しておくこと。また，定規やコンパスを持っていない場合は，作図の方法を文章で書きなさい。

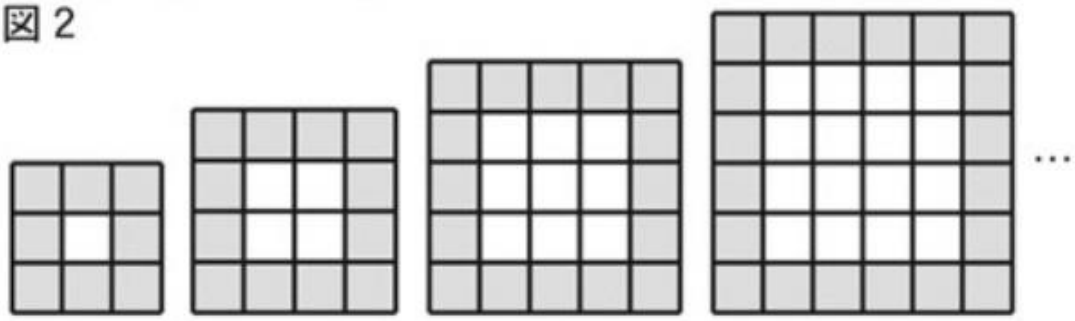


2 図1のような同じ大きさの正方形の白と黒のタイルがたくさんある。これらのタイルをすき間なく並べて，図2のように，1番目，2番目，3番目，4番目，……と一定の規則にしたがって正方形をつくっていく。あゆむさんとかなでさんは，1番目，2番目，3番目，4番目，……の正方形をつくるときに必要なタイルの枚数について話し合っている。2人の話し合いの一部を読んで，(1)・(2)に答えなさい。

図1

白のタイル　黒のタイル

図2



1番目　2番目　3番目　4番目　…

【話し合いの一部】

あゆむさん　1番目の正方形をつくるには，白のタイルが1枚と黒のタイルが8枚必要ですね。

かなでさん　そうですね。2番目の正方形をつくるには，白のタイルが4枚と黒のタイルが12枚必要です。それでは，5番目の正方形をつくるには，タイルが何枚必要なのでしょうか。

あゆむさん　5番目の正方形をつくるには，白のタイルが（　ア　）枚と黒のタイルが（　イ　）枚必要です。このような正方形をつくるときに必要な白と黒のタイルの枚数には，規則性がありますね。

かなでさん　なるほど。例えば，n 番目の正方形をつくるときに必要な黒のタイルの枚数は，n を用いて（　ウ　）枚と表すことができますね。

(1) 【話し合いの一部】の（　ア　）・（　イ　）にあてはまる数を，　ウ　にはあてはまる式を，それぞれ書きなさい。

(2) 白のタイルの枚数が，黒のタイルの枚数より92枚多くなるのは何番目の正方形か，求めなさい。

3 ゆうとさんは，１泊２日の野外活動に参加した。(1)～(3)に答えなさい。

(1) 野外活動に参加する40人で，テントと寝袋を借りることになった。１泊分のテントと寝袋の利用料金は，８人用テントが１張2000円，４人用テントが１張1200円，寝袋が１人分500円である。８人用テントをa張，４人用テントをb張，寝袋を40人分借り，それらの利用料金の合計を40人で均等に割って支払うとき，１人あたりの支払う金額をa，bを用いて表しなさい。ただし，消費税は考えないものとする。

(2) ゆうとさんは，図１のような８人用テントを使うことになった。８人用テントの底面のシートは，図２のように正八角形で，対角線ABの長さは５mである。テントの底面のシートを，図２のように対角線で分けて８人で使うとき，１人分の面積は何m^2か，求めなさい。

図１

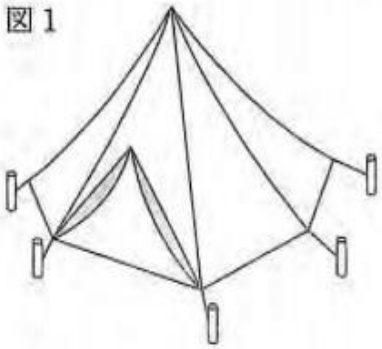
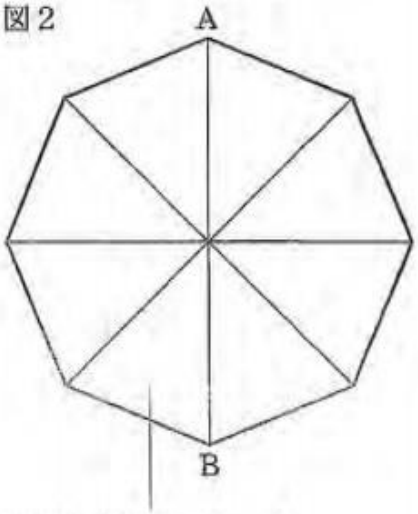


図２



(3) ゆうとさんは，夕食の準備のときに計量カップの代わりに，図３のような自分の持っているコップを使うことにした。このコップは，図４のようなAD = 4 cm，BC = 3 cm，CD = 9 cmである台形ABCDを，辺CDを回転の軸として１回転させてできる立体であると考えると体積は何cm^3か，求めなさい。ただし，円周率はπとし，コップの厚さは考えないものとする。

図３

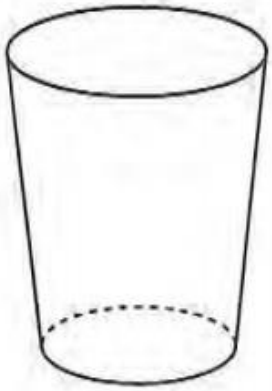
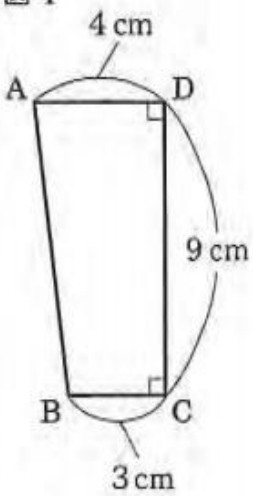
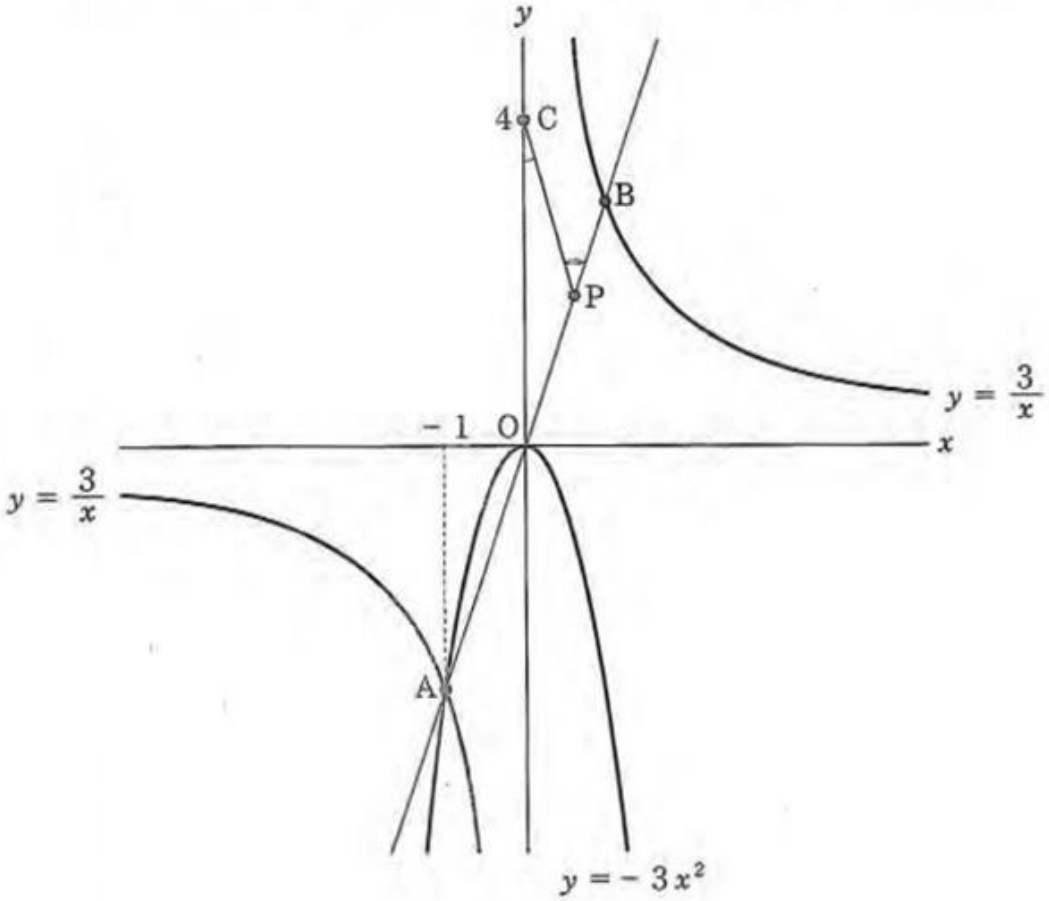


図４



4 下の図のように，2つの関数 $y=-3x^2$ と $y=\frac{3}{x}$ のグラフが，x 座標が -1 である点Aで交わっている。直線OAと，関数 $y=\frac{3}{x}$ のグラフとの交点のうち，点Aと異なる点をBとする。また，点Cの座標は（0，4）であり，点Pは線分OB上の点である。(1)〜(4)に答えなさい。



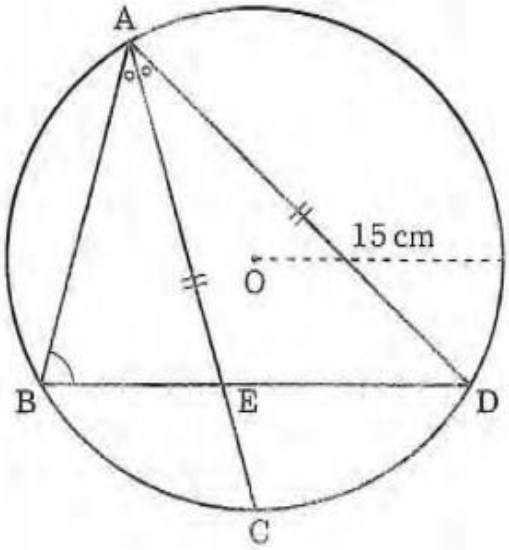
(1) 点Aの y 座標を求めなさい。

(2) 関数 $y=-3x^2$ について，x の変域が $-2 \leqq x \leqq 1$ のときの y の変域を求めなさい。

(3) 点Pが線分OBの中点のとき，2点C，Pを通る直線の式を求めなさい。

(4) ∠BPC = 2∠OCPのとき，点Pの座標を求めなさい。

5 右の図のように，半径が15 cmの円Oの周上に4点A，B，C，Dがあり，AC = ADである。また，弦ACは∠BADの二等分線であり，弦ACと弦BDの交点をEとする。(1)〜(3)に答えなさい。ただし，円周率はπとする。



(1) ∠BAD = 80° のとき，(a)・(b)に答えなさい。

(a) ∠ABDの大きさを求めなさい。

(b) 点Aを含まないおうぎ形OBCの面積を求めなさい。

(2) △ABC ≡ △AEDを証明しなさい。

(3) 点Cを含まない$\overset{\frown}{AB}$の長さが8π cmのとき，点Bを含まない$\overset{\frown}{AD}$の長さを求めなさい。