

2015年度 関西有名私立中学校 入学試験 [問題と解答]

企画・制作: 朝日小学生新聞社広告部

東大寺学園中学校

算数 (60分) 1月19日実施分

※ 以下の①~⑤で、円周率が必要なときは、円周率を3.14として計算しなさい。

① 次の各問に答えなさい。(解答欄には答のみ記入しなさい。)

(1) 次の□に当てはまる数を求めなさい。

(7/13 + 11/□) × (2.375 + 29/9) = 5

(2) 小さいものから順に並べた6つの異なる整数1, 〇, △, 5, □, 8があります。この6つの数を並べてできる次の2つの6けたの整数1〇△5□8と8□5△〇1の和が7けたの整数になりました。この7けたの整数を答えなさい。

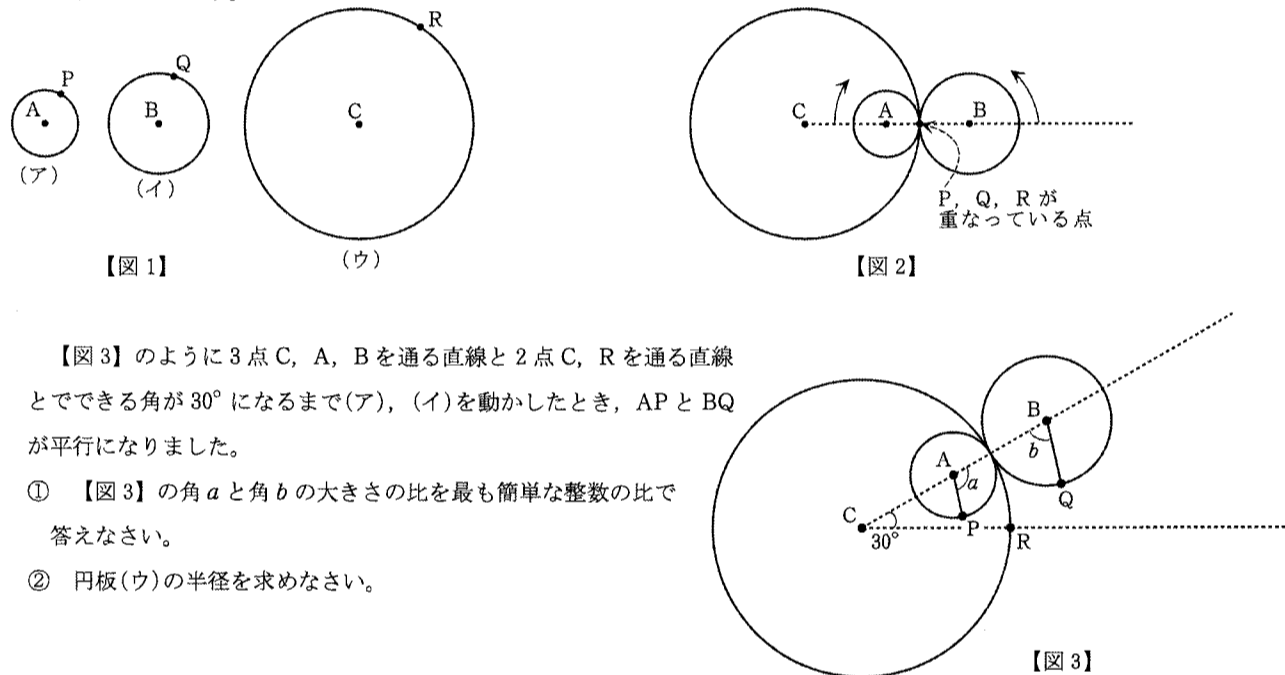
(3) 和が100となる2けたの整数を2個選んでかけたところ4けたの整数ができて、この整数の千の位の数と百の位の数は等しく、また、十の位の数と一の位の数も等しくなりました。このような2個の整数の組は2組あります。それらを、解答欄の(,)に例えば(30, 70)のように、(小さい方の整数, 大きい方の整数)の形で答えなさい。

② 流れのないところでの速さが等しい船A, Bがあります。A, Bは川の上流にある船着き場Pと、そこから9.1km下流にある船着き場Qとの間を何度も往復しますが、船着き場に到着するとそこで10分間停まってから再び出発するものとします。ある日の午後0時に、Aは船着き場P, Bは船着き場Qから同時に出発しました。3回目にA, Bがすれ違ったのは午後3時23分で、そこは船着き場Qから3.9kmの地点でした。このとき、次の問に答えなさい。ただし、川の流の速さは一定であるとします。

- (1) A, Bが2回目にすれ違ったのは午後何時何分ですか。
(2) ① 船の上りの速さと下りの速さはそれぞれ時速何kmですか。
② 川の流の速さは時速何kmですか。

③ 次の各問に答えなさい。

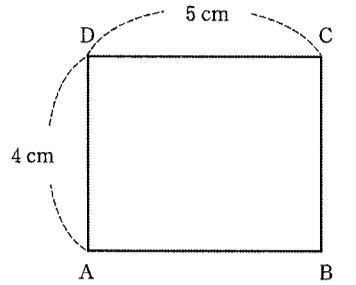
(1) 【図1】のようなA, B, Cを中心とする、小, 中, 大3つの円板(ア), (イ), (ウ)があります。(ア), (イ)の半径はそれぞれ2cm, 3cmです。また、P, Q, Rはそれぞれの周上の点です。これらを【図2】のように、3点P, Q, Rがすべて重なるようにおき、(ア)は(ウ)の内側を、(イ)は(ウ)の外側を、離れることもすべることもなく、それぞれ【図2】の矢印の向きに回転させながら、(ウ)の周に沿ってちょうど一周だけ動かします。ただし、3つの中心C, A, Bが常に1つの直線上に並ぶように動かすものとします。



【図3】のように3点C, A, Bを通る直線と2点C, Rを通る直線とでできる角が30°になるまで(ア), (イ)を動かしたとき、APとBQが平行になりました。

- ① 【図3】の角aと角bの大きさの比を最も簡単な整数の比で答えなさい。
② 円板(ウ)の半径を求めなさい。

(2) 図のような長方形ABCDがあります。点Pは頂点Aを出発して、長方形の周上を時計回りと逆向きでA→B→C→D→Aの順に、点Qは頂点Aを出発して、長方形の周上を時計回りでA→D→C→B→Aの順に、それぞれ一定の速さで一周するものとします。2点P, Qが同時に頂点Aを出発してから5.2秒後に、点Pは辺BC上に、点Qは辺DC上にあり、三角形APQが直角二等辺三角形になりました。2点P, Qが重なるのはそれから何秒後ですか。



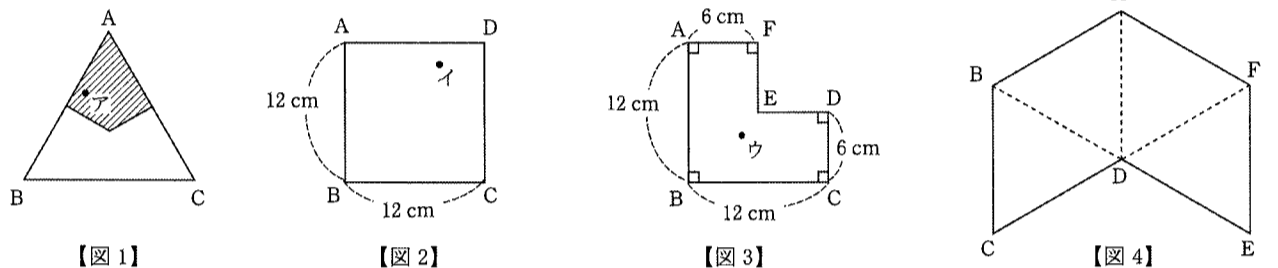
④ 次のような習性をもつ飛ばない虫を何匹か捕まえました。

【習性】 辺で囲まれた図形を底とする水そうに入られると、入れられた場所から最も近い頂点まで真っ直ぐに歩き、頂点に到達すると、そこに巣を作る。

巣から歩き出したときは、その巣が常に自分のいる場所から最も近い頂点となるような範囲だけを動きまわる。

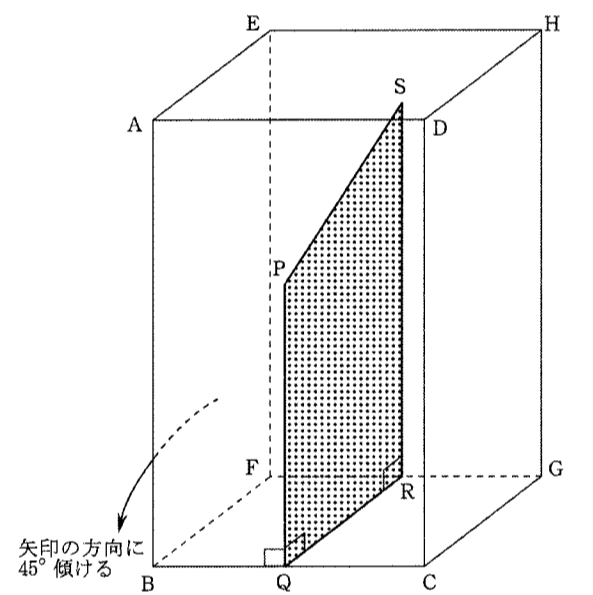
例えば、【図1】のような正三角形ABCを底とする水そうの地点Aに虫をおいたときは、頂点Aに巣を作り、その後この虫が動きまわることのできる範囲は図の斜線部分になります。この動きまわることのできる範囲のことをテリトリーと呼ぶことにします。このとき、次の問に答えなさい。ただし、虫や巣の大きさは考えないものとします。

- (1) 【図2】のような1辺の長さが12cmの正方形ABCDを底とする水そうの地点Iに虫をおいたとき、この虫はどの頂点に巣を作りますか。また、その虫のテリトリーの面積を求めなさい。
(2) 【図3】のようなA, B, C, D, E, Fの6個の頂点をもつ図形を底とする水そうの地点Uに虫をおいたとき、この虫はどの頂点に巣を作りますか。また、その虫のテリトリーの面積を求めなさい。
(3) 【図4】のような4つの正三角形をつなげてできたA, B, C, D, E, Fの6個の頂点をもつ図形を底とする水そうがあり、その面積を120cm²とします。これらすべての頂点にそれぞれ1匹ずつ虫をおきました。このとき、各頂点に巣を作った虫それぞれについて、テリトリーの面積を求めなさい。



⑤ 図のようなAB = 20cm, BC = 10cm, CG = 12cmの、面ADHEだけが空いている直方体の容器ABCDEFGHが水平な床の上に置いてあります。PQ = 16cm, QR = 12cm, RS = 18cmでPQとSRが平行である台形PQRSの板を図のように、Qが辺BCの真ん中に、Rが辺FGの真ん中にくるように、容器の底BCGFにまっすぐ立て、この容器いっぱい水を満たしました。辺BFを床につけたまま、この容器を矢印の方向にゆっくりと45°傾けて水を流し出して、また底BCGFが床にピッタリついたもの状態にゆっくりと戻しました。ただし、板PQRSと容器はすきまなくっついていて、板PQRSと容器の厚みは考えないものとします。

- (1) 何cm³の水が流れ出たか求めなさい。
(2) 残った水は板PQRSによって2つの部分に分けられますが、頂点Cと同じ側に入っている水の水面の高さを求めなさい。



解答例
① (1) 31 (2) 1010009 (3) (33, 67) (34, 66)
② (1) 午後2時1分 (2) ①上り: 時速6 1/2 km, 下り: 時速8 2/3 km ②時速1 1/12 km
③ (1) ① 3:2 ② 7.2cm (2) 2秒後

④ (1) 頂点D, 面積36cm² (2) 頂点E, 面積45cm²
(3) A: 20cm², B: 20cm², C: 10cm², D: 40cm², E: 10cm², F: 20cm²
⑤ (1) 540cm³ (2) 15cm

解答作成は馬淵教室にお願いしました

2015年 中学入試合格速報
過去最高の大躍進!
灘中 24名合格
東大寺学園中 94名合格
西大和学園中134名, 大阪星光学院中65名, 甲陽学院中12名, 洛星中70名, 洛南高等養育院中35名, 神戸女学院中14名, 四天王寺中81名

いいスタートをきろう! 2月新年度スタート、まだ間に合います!
6日後! 2/7 土
入室説明会
馬淵教室 中学受験コース [対象▷新小3~新小6]
公開授業開催!