

令和3年度

滝川第二高等学校 入学考査 問題

(1次)

数 学

(50分・100点)

注 意 事 項

- 1 問題は1ページから6ページまであります。
- 2 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。
※ ただし、円周率は π とします。
- 3 「開始」の合図があるまで問題用紙は開いてはいけません。
- 4 考査番号を解答用紙と問題用紙に正しく記入しなさい。
- 5 解答用紙の※印の欄には記入してはいけません。
- 6 計算機能付き腕時計・電子辞書・携帯電話の持ち込みは禁止です。
- 7 「終了」の合図で鉛筆を置き、監督の先生の指示に従いなさい。

1 次の問いに答えよ。

(1) $-3 - \frac{1}{2} \times (-2)^3 \div 0.25$ を計算せよ。

(2) $\frac{x+4}{2} - \frac{1-2x}{6}$ を計算せよ。

(3) $4(x-1)^2 - 16$ を因数分解せよ。

(4) $x = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$, $y = 2\sqrt{3}$ のとき, $x^2 - 2xy + y^2 + y$ の値を求めよ。

(5) 二次方程式 $(x+1)(x-2) = 4$ を解け。

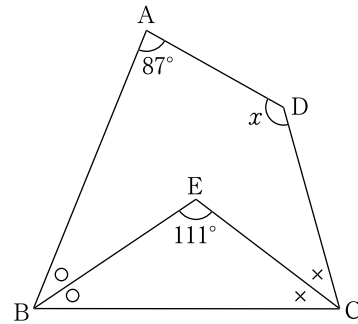
(6) 1, 2, 3, 4, 5, 6 の6つの数から無作為に2つの数を取り出してその2数の積を計算するとき, 積が偶数になる確率を求めよ。

(7) 右の表は, 中学3年生の男子40人の体重について度数分布表にまとめたものである。中央値が属する階級の相対度数を求めよ。

体重(kg)		人数(人)
以上	未満	
35 ~	40	1
40 ~	45	5
45 ~	50	9
50 ~	55	10
55 ~	60	7
60 ~	65	5
65 ~	70	2
70 ~	75	1
計		40

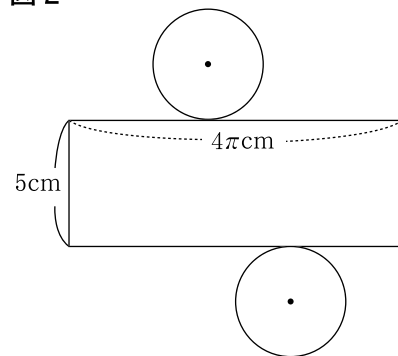
- (8) 図1において、四角形 ABCD の $\angle B$, $\angle C$ の二等分線の交点を E とする。 $\angle BAD = 87^\circ$, $\angle BEC = 111^\circ$ のとき, $\angle x$ の大きさを求めよ。

図1



- (9) 図2はある円柱の展開図を表している。この円柱の体積を求めよ。

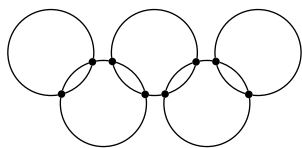
図2



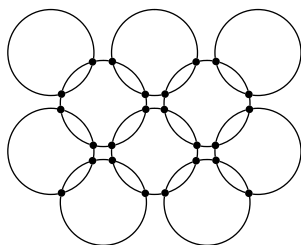
- (10) ある中学校の昨年の生徒数は男女あわせて 320 人であったが, 今年は昨年に比べて男子生徒が 10% 増加し, 女子生徒が 5% 減少したため, 男女あわせて 325 人になった。今年の男子の生徒数を求めよ。

2 図のように、同じ大きさの円を重ねた図形を、1 番目、2 番目、3 番目、……のようにつくり、円と円の交点に点をつける。これについて、あとの問いに答えよ。

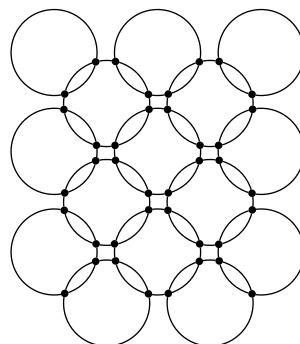
1 番目



2 番目

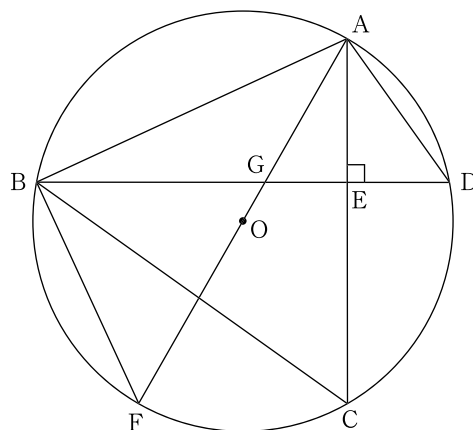


3 番目



- (1) 6 番目の図形には何個の点がついているか。また、円周上に 4 個の点をもつ円は何個あるか求めよ。
- (2) n 番目の図形には円周上に 4 個の点をもつ円は何個あるか。 n を用いてかっこを使わないで表せ。
- (3) 216 個の点がついた図形において、円周上に 4 個の点をもつ円は何個あるか求めよ。

- 3** 右の図のように、円Oの円周上に4点A, B, C, Dがあり、弦ACと弦BDは点Eで直角に交わっている。Aを通る円Oの直径をAFとし、AFとBDの交点をGとする。
 $BE = 8\text{ cm}$, $AE = 4\text{ cm}$, $DE = 3\text{ cm}$ のとき、次の問いに答えよ。



- (1) BCの長さを求めよ。
- (2) 円Oの半径を求めよ。
- (3) $\triangle ABG$ の面積を求めよ。

- 4 図1の立体は、すべての面が合同な正三角形でできている六面体 ABCDE で、M は辺 CD の中点である。図2はこの立体を4点 A, B, E, M を通る平面で切ったときの断面の図形を表している。BM = 6 cm のとき、あとの問いに答えよ。

図1

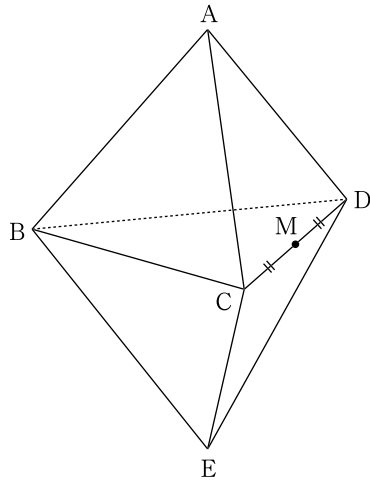
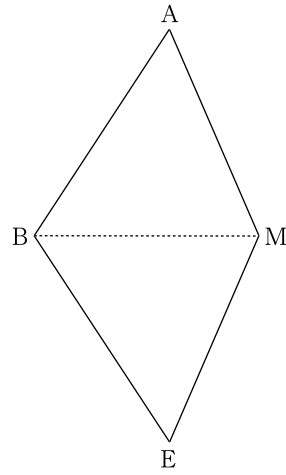


図2



- (1) 図2において、線分の長さや角度、位置関係を正しく表しているものはどれか。次のア～カよりすべて選び、記号で答えよ。
- ア. $AB = BM$ イ. $AM = BM$ ウ. $\angle ABM = 60^\circ$
 エ. $\angle AMB = 60^\circ$ オ. $AE \perp BM$ カ. $AB \parallel ME$
- (2) 四角形 ABEM の面積を求めよ。
- (3) 六面体 ABCDE の体積を求めよ。

- 5 図1のように、関数 $y = ax^2 \cdots \textcircled{ア}$ と直線 $y = -2 \cdots \textcircled{イ}$ のグラフがある。 $\textcircled{ア}$ のグラフ上に2点 A (−2, 2), B (4, 8) を、 $\textcircled{イ}$ のグラフ上に点 C をとり、四角形 ACBD が平行四辺形になるように点 D をとる。このとき、あとの問いに答えよ。

図1

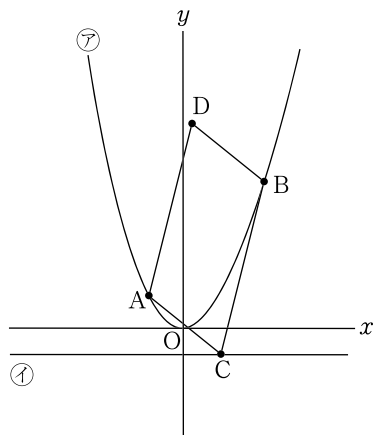
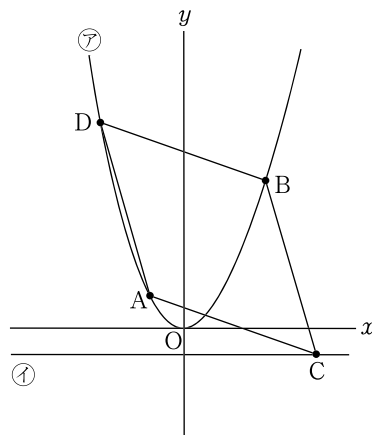


図2



- (1) a の値を求めよ。
- (2) 平行四辺形 ACBD の周の長さが最小になるとき、点 C の x 座標を求めよ。
- (3) 図2 は点 D が $\textcircled{ア}$ のグラフ上にある場合を表している。このとき、点 D の座標を求めよ。ただし、点 D の x 座標は負とする。

