

令和2年度

## 滝川第二高等学校 入学考查 問題

( 1 次 )

# 数 学

( 50 分・100点)

### 注 意 事 項

- 1 問題は1ページから4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 $\pi$ 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。

考查番号					

1 次の問いに答えよ。

(1)  $(8 - 4^2) \div \frac{4}{5} - (-6)$  を計算せよ。

(2)  $\frac{a-4b}{2} - \frac{a-5b}{3}$  を計算せよ。

(3)  $\sqrt{8} - \sqrt{6} \times 2\sqrt{3} + \frac{10}{\sqrt{2}}$  を計算せよ。

(4)  $a = 2\sqrt{6} + 3, b = \sqrt{6} - 1$  のとき,  $a^2 - 4b^2$  の値を求めよ。

(5) 二次方程式  $(x-3)^2 + (x+3)(x-7) = 0$  を解け。

(6) 袋の中に, あたりくじが 2 本とはずれくじが 3 本, 合わせて 5 本のくじが入っている。この袋から, 続けてくじを 2 本引くとき, 少なくとも 1 本はあたりくじを引く確率を求めよ。

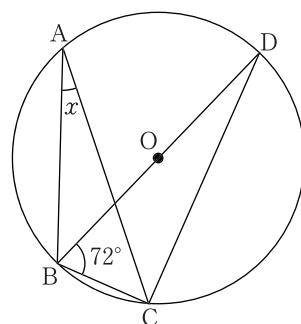
図 1

階級(kg)	度数(人)	相対度数
以上 ~ 未満		
20 ~ 25	1	0.05
25 ~ 30	4	0.20
30 ~ 35	7	
35 ~ 40		A
40 ~ 45	2	
計	20	1.00

(7) 図 1 は, 中学校で握力の測定を行い, 3 年生のあるクラスの生徒 20 人の記録について, 度数分布表にまとめようとしたものである。A にあてはまる相対度数の数値を求めよ。

(8) 図 2 のように, 円 O の周上に 4 点 A, B, C, D があり, BD は直径である。 $\angle CBD = 72^\circ$  のとき,  $\angle x$  の大きさを求めよ。

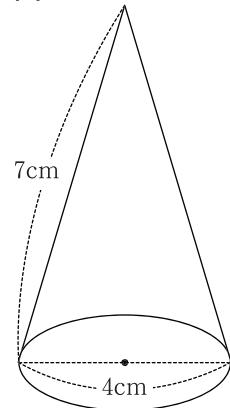
図 2



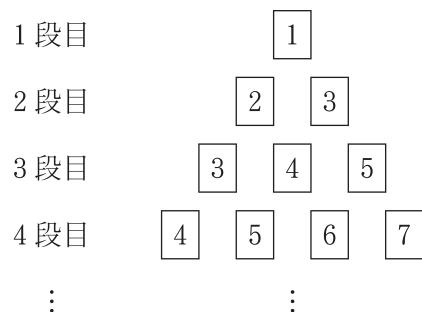
(9) 図3は、底面の円の直径が4cm、母線の長さが7cmの円すいである。この円すいの体積を求めよ。ただし、円周率は $\pi$ とする。

(10) 2000円を持って2種類のケーキA、Bを買いに行った。ケーキAを9個、ケーキBを6個買おうとすると40円不足したので、ケーキAを6個、ケーキBを8個買うと、ちょうど2000円で買うことができた。ケーキA、Bの1個の値段をそれぞれ求めよ。

図3



2 下の図のように、1段目には  $\boxed{1}$  のカードを1枚、2段目には  $\boxed{2}$ ,  $\boxed{3}$  のカードを2枚、3段目には  $\boxed{3}$ ,  $\boxed{4}$ ,  $\boxed{5}$  のカードを3枚、4段目には  $\boxed{4}$ ,  $\boxed{5}$ ,  $\boxed{6}$ ,  $\boxed{7}$  のカードを4枚並べ、この後も同じように、数字が書かれたカードを規則的に並べていく。 $n$ 段目には  $n$ 枚のカードを並べるとして、との問い合わせに答えよ。



- (1) 7段目に並べたカードに書かれた数のうち、最も大きい数を答えよ。また、 $n$ 段目に並べたカードに書かれた数のうち、最も大きい数を  $n$  を用いてかっこを使わずに表せ。
- (2) 20段目までカードを並べるととき、31が書かれたカードは何枚必要か答えよ。
- (3) 248が書かれたカードが最初に現れるのは、何段目の左から何番目か求めよ。

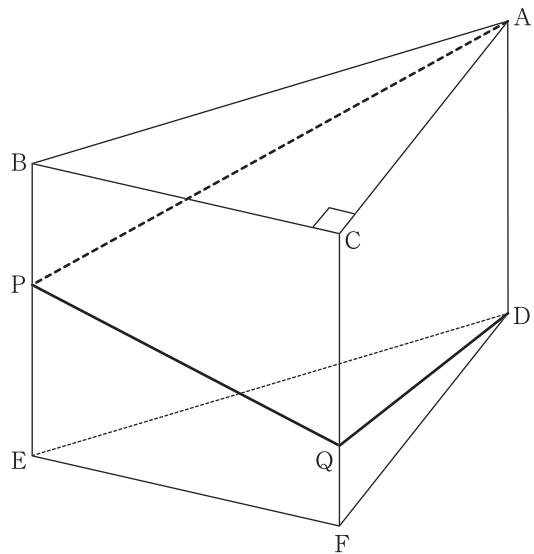
- 3** 下の図のような三角柱があり、 $\angle ACB=90^\circ$ 、 $AB=8\text{cm}$ 、 $BC=6\text{cm}$ 、 $AD=7\text{cm}$ である。頂点 A から、辺 BE 上の点 P、辺 CF 上の点 Q を通り、頂点 D まで側面にそって線(—)を引き、線の長さが最も短くなるようにした。このとき、次の問い合わせに答えよ。

- (1) 線分 AP とねじれの位置にある辺として正しいものを、次のア～カよりすべて選び、記号で答えよ。

ア AB イ AD ウ BC  
エ CF オ DE カ EF

- (2)  $\triangle ABP$  と  $\triangle DFQ$  の面積の比を、最も簡単な整数で表せ。

- (3) 4 点 A, D, P, Q を頂点とする四面体の体積を求めよ。

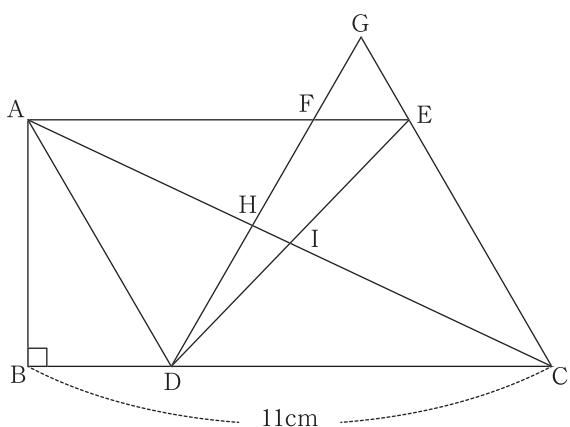


- 4** 下の図のように、 $BC=11\text{cm}$  の直角三角形 ABC の辺 BC 上に点 D をとり、平行四辺形 ADCE をつくった。また、平行四辺形 ADCE の辺 AE 上に、 $AD=AF$  となるような点 F をとり、DF の延長と CE の延長との交点を G とした。AC と DG, DE との交点をそれぞれ H, I とし、 $BD=3\text{cm}$ ,  $GE=2\text{cm}$  のとき、次の問い合わせに答えよ。

- (1)  $\angle ADB$  の大きさを求めよ。

- (2) 線分 AH と線分 HI の長さの比を、最も簡単な整数で表せ。

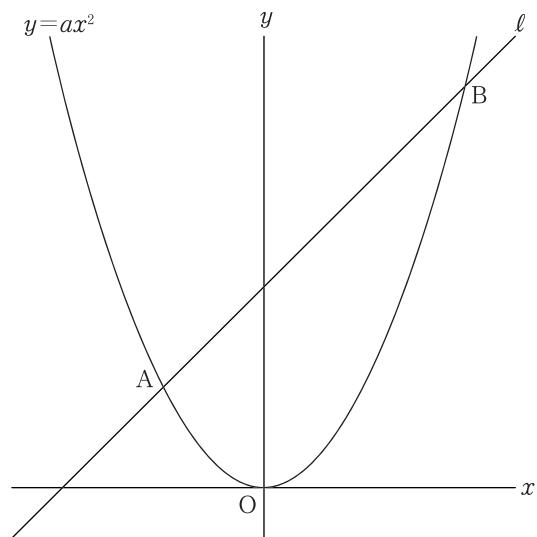
- (3)  $\triangle DHI$  の面積を求めよ。



**5** 図1のように、関数  $y=ax^2$  のグラフ上に2点A, Bがあり、点Aの座標は $(-4, 4)$ で、点Bの  $x$  座標は8である。2点A, Bを通る直線を  $\ell$  とするとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $a$  の値を求めよ。
- (2) 直線  $\ell$  の式を求めよ。

図1



- (3) 図2のように、直線  $\ell$  上の2点A, Bの間に点Pをとり、点Pを通り  $y$  軸と平行な直線と線分OBとの交点をQとする。 $\triangle BPQ$  の面積が、 $\triangle OAB$  の面積の  $\frac{1}{6}$  となるとき、点Pの座標を求めよ。

図2

