

令和3年度

藤蔭高等学校 前期入学試験問題

数 学 (50分)

試験開始の合図があるまで、この「問題」を開かず、下記の注意事項をよく読んでください。

注 意 事 項

1. 試験中は、わき見をしたり、勝手に話をしてはいけません。道具の貸し借りもしてはいけません。不正行為のないように注意してください。
2. 試験中の途中退室はできません。
3. 試験中、気分が悪くなった人は、黙って手をあげてください。
4. 問題用紙と解答用紙は別々の用紙です。答えは解答用紙に書いてください。解答用紙には受験番号をはっきり書いてください。
5. 問題に脱落や印刷の不鮮明な部分などがあつたら、黙って手をあげてください。
6. 試験が終わったら、解答用紙は裏にして机の上に置いてください。問題用紙は持ち帰ってください。

受 験 番 号	名 前

【1】 次の (1) ~ (5) の計算をなさい。

(1) $-7 - (-4)$

(2) $-2^3 + (-2)^2$

(3) $\frac{2x + y}{3} - \frac{4x - y}{6}$

(4) $(xy^2)^3 \times xy \div x^2y^2$

(5) $\sqrt{0.09} + \sqrt{\frac{1}{25}}$

【2】 次の (1) ~ (10) の問いに答えなさい。

(1) 連立方程式 $\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 4x + y = 11 \end{cases}$ を解きなさい。

(2) $a = \sqrt{5} - 1$ のとき, $a^2 + 2a - 8$ の値を求めなさい。

(3) $2 < \sqrt{a} < 4$ を満たす自然数 a の個数を求めなさい。

(4) ある自然数 x に 3 を加えた数に, もとの自然数 x をかけると 54 になる。このとき, もとの自然数 x を求めなさい。

(5) レストランのある日の利用客のうち, 24 人がサラダを注文した。これは, その日の利用客の 40% にあたる。利用客全体の人数を求めなさい。

(6) 下の資料は, 生徒 10 人の数学のテストの結果をまとめたものである。中央値を求めなさい。

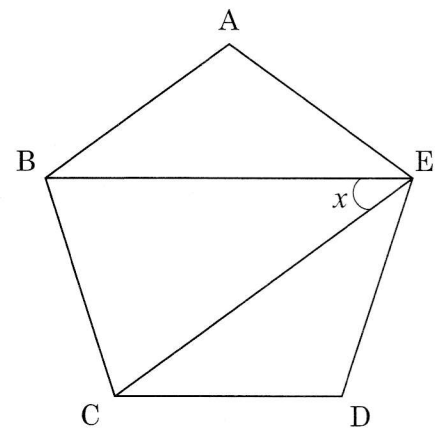
73	81	55	98	78
93	87	48	62	80

(7) 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき, 大きいさいころの目の数が, 小さいさいころの目の数の 2 倍になる確率を求めなさい。

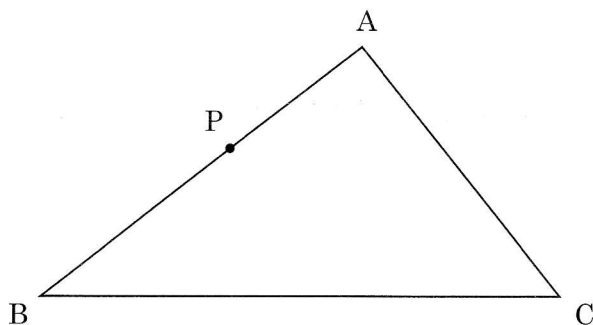
(8) 次の数字は、ある法則によって並んでいる。1列目から4列目までの数が、初めてすべて0になるのは、何行目か答えなさい。

	1列目	2列目	3列目	4列目
1行目	1	1	1	1
2行目	0	2	2	2
3行目	1	0	3	3
4行目	0	1	0	4
5行目	1	2	1	0
6行目	0	0	2	1
7行目	1	1	3	2
8行目	0	2	0	3
9行目	1	0	1	4
10行目	0	1	2	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

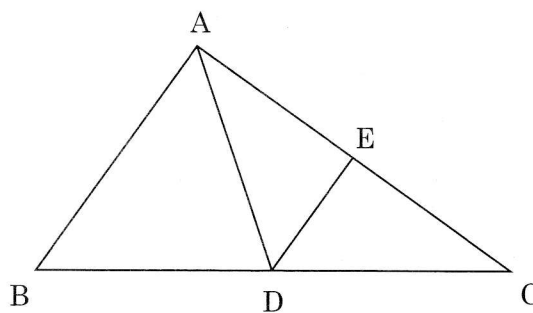
(9) 右の図において、五角形ABCDEは正五角形である。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(10) $\triangle ABC$ において、点Cを辺AB上の点Pと重なるように折ったときの折り目を、定規とコンパスを使って作図しなさい。ただし、作図に用いた線は消さないこと。



- 【3】右の図のように△ABCがあり、辺BCの中点をD、
 ∠ADCの二等分線と辺ACとの交点をEとする。
 また、 $\angle ADB = 2\angle ACD$ である。このとき、次の
 (1), (2)の問いに答えなさい。



- (1) $\angle BAC = 90^\circ$ であることを以下のように証明した。()に適する語句や記号を
 下の語群から1つずつ選び、記号で答えなさい。

(証明) △ADCにおいて、頂点Dの内角と外角の関係より、

$$\angle DCA + \angle (\text{①}) = \angle ADB$$

$\angle ADB = 2\angle ACD$ であるから、

$$\angle DCA = \angle (\text{①})$$

よって、△ADCは(②)三角形であり、

$$CD = (\text{③})$$

DEは∠ADCの二等分線なので、

$$AC (\text{④}) DE,$$

$$AE = (\text{⑤})$$

△ABCにおいて、点D, Eはそれぞれ辺BC, CAの中点なので、

(⑥)より、 $AB (\text{⑦}) ED$

$\angle BAC$ と $\angle DEC$ は(⑧)の位置関係であるから、

$$\angle BAC = \angle DEC$$

したがって、 $\angle BAC = 90^\circ$ である。

(証明終わり)

【語群】

ア. 正	イ. 二等辺	ウ. 直角	エ. $\angle DAB$	オ. $\angle DAC$	カ. $\angle AED$
キ. 同位角	ク. 錯角	ケ. 対頂角	コ. 内角	サ. 外角	シ. 円周角
ス. AB	セ. AC	ソ. AD	タ. BC	チ. CE	ツ. DE
テ. \equiv (合同記号)		ト. \perp (垂直記号)		ナ. \parallel (平行記号)	
ニ. 中点連結定理		ヌ. 円周角の定理		ネ. 三平方の定理	

- (2) △ABCと△EDCの面積の比をもっとも簡単な整数比で表しなさい。

【4】 A社では、工場から搬入された製品 x kg について、下記の【工程 a】を行い、残った製品はすべてB社へ搬送する。B社では、A社から搬入された製品について、下記の【工程 b】を行い、残った製品はすべて倉庫に搬送する。 $x > 3$ として、次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

【工程 a】 搬入された製品から 1 kg をサンプルとして保存し、その残りの $\frac{2}{3}$ を使用する。

【工程 b】 搬入された製品から 1 kg をサンプルとして保存し、その残りの $\frac{3}{4}$ を使用する。

(1) $x = 15$ のとき、B社に搬送される製品の量は何 kg か求めなさい。

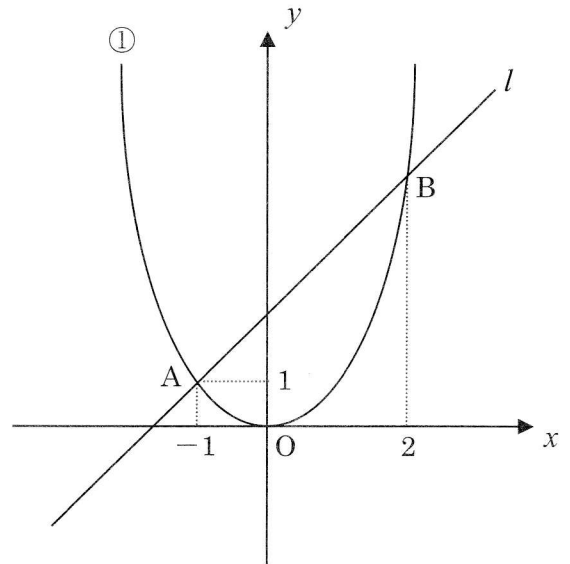
(2) B社に搬送される製品の量を、 x を用いて表しなさい。

(3) 【工程 b】 で使用する製品の量が 6 kg のとき、 x の値を求めなさい。

(4) 倉庫に搬送される製品の量を、 x を用いて表しなさい。

(5) B社に搬送される製品の量と倉庫に搬送される製品の量の差が 26 kg のとき、 x の値を求めなさい。

- 【5】右の図のように、関数 $y = ax^2 \dots \textcircled{1}$ のグラフがある。
 直線 l は関数 $\textcircled{1}$ と 2 点 A, B で交わり、点 A の座標は $(-1, 1)$ 、点 B の x 座標は 2 である。O を原点として、次の (1) ~ (5) の問いに答えなさい。
 ただし、1 目盛りを 1 cm とする。



- (1) 定数 a の値を求めなさい。

- (2) 直線 l の方程式を求めなさい。

- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

- (4) 点 A を通り、 $\triangle OAB$ の面積を 2 等分する直線の方程式を求めなさい。

- (5) 2 点 C, D を、四角形 ABCD が正方形になるようにとる。ただし、C, D の y 座標はともに正であるとする。このとき、原点を通り、正方形 ABCD の面積を 2 等分する直線の方程式を求めなさい。

【1】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)



【2】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$		個	$x =$	人
(6)	(7)	(10)		
(8)	(9)			
行目	度			



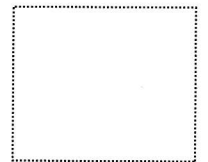
【3】

(1)	①	②	③	④
	⑤	⑥	⑦	⑧
(2)	$\triangle ABC : \triangle EDC$			
	:			



【4】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
kg	kg	$x =$	kg	$x =$



【5】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$a =$	$y =$	cm^2	$y =$	$y =$



受験番号

合計点	
-----	--