

平成26年度
藤蔭高等学校 前期入学試験問題
数 学 (45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. 試験中の途中退場はできません。
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。答は解答用紙に書いてください。解答用紙には受験番号と氏名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ったら、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。

〈重要〉

問題は【1】～【6】まであります。

【1】～【4】は共通問題で全員解答します。

【5】と【6】は選択問題です。どちらか1題を選んで解答して下さい。

受 験 番 号	氏 名

【1】 次の (1) ~ (5) の計算をなさい。

(1) $-2+8$

(2) $-5^2+6\times(-2)^2$

(3) $3(2a-3b)-2(a-b)$

(4) $16x^2y^2-4xy(-2x)$

【2】次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(1) 2次方程式 $(x+1)(x+5)=-3$ を解きなさい。

(2) $x=3$, $y=-\frac{1}{3}$ のとき, $(x+2y)-(3x-4y)$ の値を求めなさい。

(3) 3点A, B, Cから等しい距離にある点Pを作図によって求めなさい。

A
•

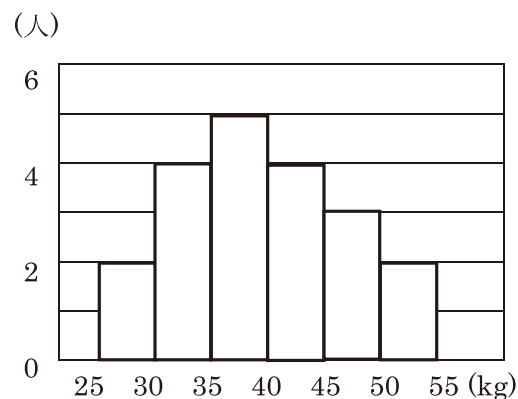
• B

C
•

(4) 3人でじゃんけんをして, あいこになる確率を求めなさい。ただし, 3人がグー, チョキ, パーのどれを出すことも, 同様に確からしいとする。

(5) ある月の木曜日の日にちをすべてたすと58になった。この月の最後の日曜日は何日か答えなさい。

【3】右の図は、運動部員 20 人の握力について調べた結果をグラフに表したものである。このとき、次の（1）～（5）の問いに答えなさい。



(1) 右のように度数分布をグラフで表した。
このグラフを何というか答えなさい。

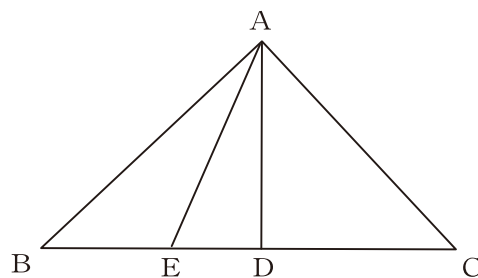
(2) 最頻値（モード）を求めなさい。

(3) 握力が強い方から数えて、10 番目はどの階級に入っているか答えなさい。

(4) 握力が 35kg 未満の部員の人数は、全体の何%にあたるか答えなさい。

(5) この運動部員の 3 年生は 8 人で、その 8 人の握力の平均値は 42.5kg である。
3 年生以外の部員の握力の平均値を求めなさい。

- 【4】右の図のように、 $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形 ABC の頂点 A から辺 BC に引いた垂線を AD とし、 $\angle BAD$ の二等分線と辺 BC との交点を E とする。このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。



- (1) $\triangle AEC$ が二等辺三角形であることを次のように証明した。() に適する語句や記号を入れなさい。ただし (ウ) には相似条件を入れなさい。

(証明) $\triangle ABC$ と $\triangle DAC$ において、

$$\angle ACB = \angle (ア)$$

$$\angle BAC = \angle ADC = (イ)^\circ \text{ であるから、}$$

(ウ) ので

$$\triangle ABC \sim \triangle DAC$$

$$\text{よって、} \angle B = \angle DAC \dots\dots \text{①}$$

また、 $\triangle BAD$ において、 AE は $\angle BAD$ の二等分線であるから、

$$\angle BAE = \angle DAE \dots\dots \text{②}$$

$$\angle B + \angle BAE = \angle (エ) \dots\dots \text{③}$$

$$\angle DAC + \angle DAE = \angle (オ) \dots\dots \text{④}$$

よって、①～④より

$$\angle AEC = \angle EAC$$

したがって、 $\triangle AEC$ は等しい2角を底角とする三角形であるから、

$AC = (カ)$ の二等辺三角形である。

(証明終わり)

- (2) $AC = 3 \text{ cm}$ 、 $CD = 2 \text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

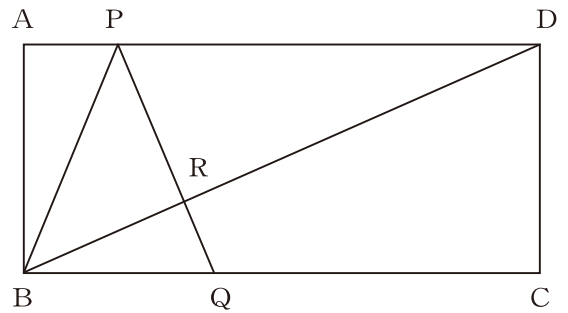
① BE の長さを求めなさい。

② $\triangle ABE$ と $\triangle ADC$ の面積の比を、最も簡単な整数の比で答えなさい。

【5】と【6】は選択問題です。どちらか1題を選んで解答して下さい。

【5】右の図は、 $AB = 4\text{ cm}$ 、 $BC = 8\text{ cm}$ の長方形である。

点Pは、頂点Aを出発して毎秒 1 cm の速さで辺AD上を頂点Dまで動き、点Qは点Pと同時に頂点Bを出発して、点Pの倍の速さで辺BC上を頂点Cまで動く。ただし、点P、Qは、それぞれ点D、Cまで移動したらそれ以上動かないものとする。さらに、線分BDと線分PQの交点をRとする。



このとき、次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

- (1) 3秒後の $\triangle PBQ$ の面積を求めなさい。

- (2) $\triangle PBQ$ の面積が一定になるのは何秒後からか求めなさい。また、その時の面積を求めなさい。

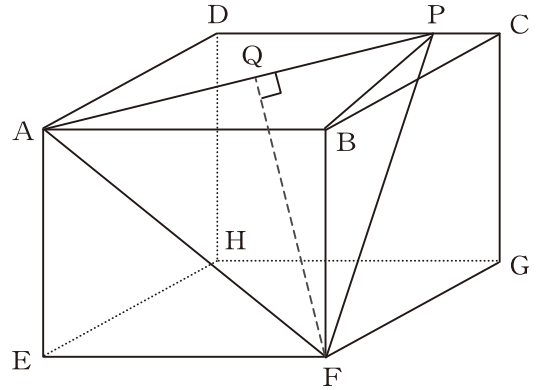
- (3) 点Pが頂点Aを出発してから x 秒後の $\triangle PBQ$ の面積を y とする。
このとき、点Qが頂点Cに到着するまでの時間で、 y を x の式で表しなさい。

- (4) $\triangle PBQ$ の面積が長方形ABCDの面積の $\frac{1}{4}$ 倍になるのは何秒後か求めなさい。

- (5) 点Rが線分PQの中点となるのは何秒後か求めなさい。

【5】と【6】は選択問題です。どちらか1題を選んで解答して下さい。

【6】 右の図のように、 $AB = 4\text{ cm}$ 、 $AD = 3\text{ cm}$ 、 $AE = 3\text{ cm}$ の直方体 $ABCD - EFGH$ があり、辺 DC を $3 : 1$ に分ける点を P 、頂点 F から AP へ下ろした垂線と AP との交点を Q とする。このとき、次の (1) ~ (5) の問いに答えなさい。



(1) AF の長さを求めなさい。

(2) PF の長さを求めなさい。

(3) 三角すい $ABFP$ の体積を求めなさい。

(4) PQ の長さを求めなさい。

(5) 頂点 B から平面 AFP に下ろした垂線の長さを求めなさい。

【1】

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

【2】

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



【3】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	kg	kg 以上	kg 未満	%
				kg



【4】

(1)	ア	イ	ウ
	エ		オ
(2)	①	②	カ
	cm	△ABE : △ADC :	



【5】と【6】は選択問題です。どちらか1題を選んで解答して下さい。

【5】

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



【6】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
cm	cm	cm^3	cm	cm



受験番号	氏名

合計点	
-----	--