

令和2年度 第1回 入学試験問題

京華商業高等学校

数 学

[注 意 事 項]

1. 試験時間は、45分です。
2. 解答用紙は、記述解答用1枚と記号解答用1枚の合計2枚です。
3. 問題用紙は、1ページから6ページです。
4. 記号解答は、指示がない限り、①～⑤の中から1つ選んでください。
5. 答えが分数になるときは、約分してもっとも簡単な分数にしてください。
6. 答えに根号が含まれるときは、根号の中の数をもっとも小さい正の整数にしてください。
7. 合図があるまで、開かないでください。
8. 枚数が足りないときは、手をあげて係の者に申し出てください。
9. 問題用紙に、受験番号・氏名を記入してください。
10. 試験終了後、解答用紙と問題用紙を回収します。

[解 答 用 紙 の 記 入 上 の 注 意]

1. 記入されている受験番号・氏名・フリガナを確認し、間違いがあれば、手をあげて係の者に申し出てください。
2. 2枚の解答用紙それぞれに、受験番号・氏名・フリガナを記入してください。
3. 黒色の鉛筆、または、シャープペンシルで記入してください。
4. 記号解答問題は、指定の欄に番号だけを記入してください。○は記入しないでください。
5. 訂正するときは、消し残りがないように、きれいに消してください。
6. 解答用紙は、折り曲げたり、汚したりしないでください。
7. 提出するときは、消しくずをきれいにとってください。

受 験 番 号	氏 名

1 次の文章の(記述1)～(記述8)に当てはまるものを答えよ。 記述解答用紙に答えのみを記入すること。

i) $9 - (-2)^2 \div \frac{4}{15}$ を計算すると(記述1)である。

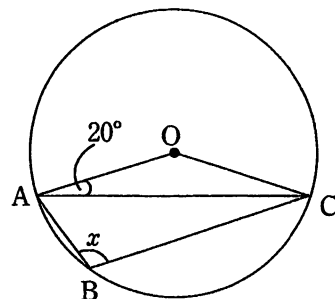
ii) $\frac{5x+y}{4} - \frac{x-3y}{2}$ を計算すると(記述2)である。

iii) $\frac{6}{\sqrt{2}} + (\sqrt{2} - 1)^2$ を計算すると(記述3)である。

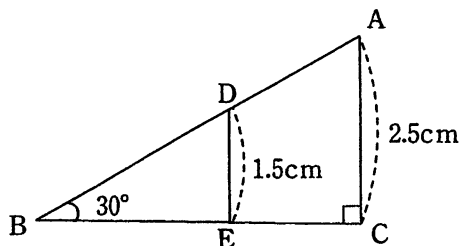
iv) $a = \frac{1}{3}bc$ を b について解くと $b =$ (記述4)である。

v) 連立方程式 $\begin{cases} 3x+4y=5 \\ x=1-2y \end{cases}$ を解くと $x =$ (記述5), $y =$ (記述6)である。

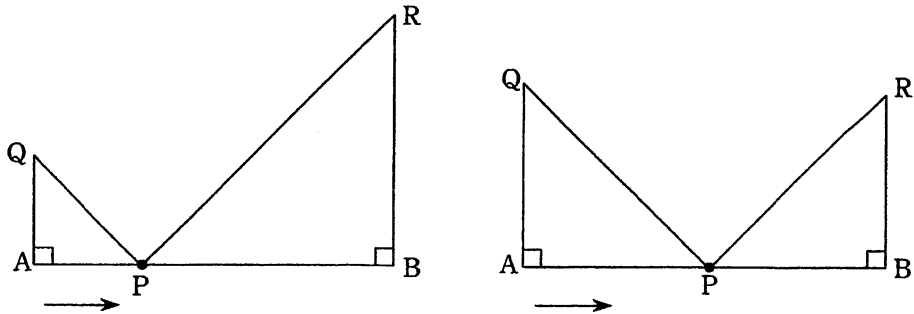
vi) 右の図のように、円Oの円周上に3点A, B, Cがある。
 $\angle OAC = 20^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさは(記述7)度である。



vii) 右の図のような直角三角形ABCがある。DE//ACのとき、
 AD の長さは(記述8) cmである。



- 2 下の図のように長さ10cmの線分AB上を、Aを出発してBまで動く点Pと、 $AP=AQ$ 、 $BP=BR$ となるような2つの直角二等辺三角形APQ、BPRがある。APの長さを x cm、2つの直角二等辺三角形APQ、BPRの面積の和を y cm^2 とすると、次の(1)~(5)に当てはまるものを答えよ。解答は①~⑤の中から1つ選び、記号解答用紙に番号のみを記入すること。○は記入しないでください。



- i) 直角二等辺三角形APQの面積を x を使って表すと(1)である。解答欄は設問1

(1) ① $\frac{1}{4}x^2$ ② $\frac{1}{2}x^2$ ③ x^2 ④ $(10-x)^2$ ⑤ $x(10-x)$

- ii) x の範囲は $0 \leq x \leq 2$ である。解答欄は設問2

(2) ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 9 ⑤ 10

- iii) y を x を使って表すと(3)である。解答欄は設問3

(3) ① $y = x^2 - 10x + 25$ ② $y = x^2 - 10x + 50$ ③ $y = x^2 - 20x + 100$
 ④ $y = x^2 - 10x$ ⑤ $y = x^2$

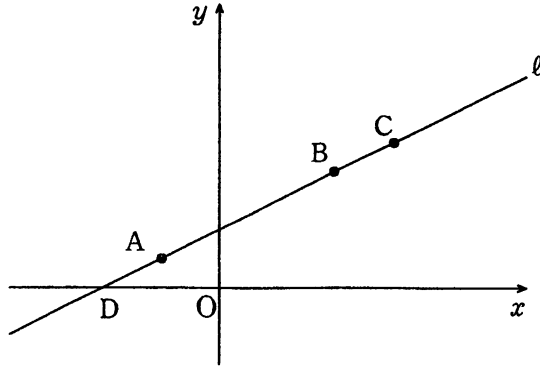
- iv) $y = 26$ のとき、 $x = (4)$ である。解答欄は設問4

(4) ① 3 ② 4 ③ 6 ④ 3, 8 ⑤ 4, 6

- v) $y = 30$ のとき、 $x = (5)$ である。解答欄は設問5

(5) ① $5 + \sqrt{5}$ ② $5 + 2\sqrt{5}$ ③ $5 \pm \sqrt{5}$
 ④ $5 \pm 2\sqrt{5}$ ⑤ $10 \pm \sqrt{5}$

- 3 下の図のように直線 l 上に点 $A(-4, 2)$, $B(8, 8)$, x 座標が12の点 C がある。直線 l と x 軸の交点を D とするとき、次の(6)~(11)に当てはまるものを答えよ。ただし、円周率は π とする。解答は①~⑤の中から1つ選び、記号解答用紙に番号のみを記入すること。○は記入しないでください。



i) 直線 l の式は(6)である。解答欄は設問 6

- (6) ① $y = \frac{1}{2}x + 3$ ② $y = \frac{1}{2}x + 4$ ③ $y = x + 4$
 ④ $y = 2x + 2$ ⑤ $y = 2x + 4$

ii) BC の長さは(7), $AB : BC = (8) : (9)$ である。解答欄は設問 7 ~ 設問 9

- (7) ① $2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ $5\sqrt{2}$
 (8) ① 1 ② $\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{3}$ ④ 2 ⑤ 3
 (9) ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

iii) $\triangle ADO$ と $\triangle BOC$ の面積比は(10)である。解答欄は設問 10

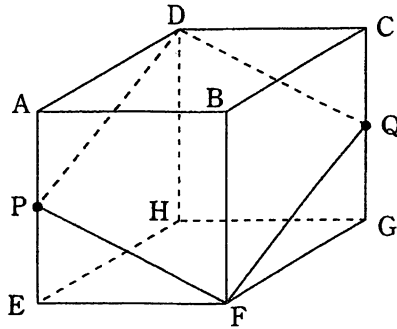
- (10) ① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 2 : 1 ④ 2 : 3 ⑤ 3 : 2

iv) $\triangle CDO$ を x 軸を軸として1回転させてできる立体の体積は(11)である。解答欄は

設問 11

- (11) ① $\frac{700}{3}\pi$ ② $\frac{800}{3}\pi$ ③ 400π ④ $\frac{2000}{3}\pi$ ⑤ 1000π

- 4 下の図のように体積が 64 cm^3 の立方体がある。辺AE, CGの中点をそれぞれP, Qとし、4点D, P, F, Qを通る平面でこの立方体を切る。このとき、次の(12)~(16)に当てはまるものを答えよ。解答は①~⑤の中から1つ選び、記号解答用紙に番号のみを記入すること。○は記入しないでください。



i) 立方体の1辺の長さは(12)cmである。解答欄は設問12

- (12) ① 3 ② 4 ③ $4\sqrt{2}$ ④ 6 ⑤ 8

ii) 切り口の四角形DPFQの1辺PFの長さは(13)cmである。解答欄は設問13

- (13) ① $2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ $5\sqrt{2}$

iii) 対角線PQの長さは(14)cmである。解答欄は設問14

- (14) ① 3 ② 4 ③ $4\sqrt{2}$ ④ 6 ⑤ $4\sqrt{3}$

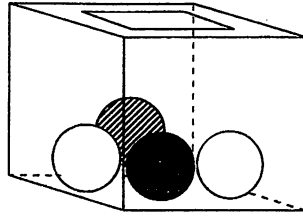
iv) 対角線DFの長さは(15)cmである。解答欄は設問15

- (15) ① 3 ② 4 ③ $4\sqrt{2}$ ④ 6 ⑤ $4\sqrt{3}$

v) 切り口の四角形DPFQについて正しいものは(16)である。解答欄は設問16

- (16) ① $PQ \perp DF$ ② $PQ = DF$ ③ $\angle PDQ = \angle DPF$
 ④ $\angle DPF = 90^\circ$ ⑤ $\angle PDQ = 90^\circ$

- 5 下の図のように白玉が2個、赤玉が1個、青玉が1個の全部で4個の玉が入った箱がある。この箱から、玉を1個取り出し、取り出した玉はもとにもどさない。これを3回繰り返し、取り出した順に左から1列に並べるとき、次の(17)~(21)に当てはまるものを答えよ。解答は①~⑤の中から1つ選び、記号解答用紙に番号のみを記入すること。○は記入しないでください。



- i) 左から白玉、赤玉、青玉の順に並ぶ確率は(17)である。解答欄は設問 17

(17) ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

- ii) 赤玉と青玉が隣り合って並ぶ確率は(18)である。解答欄は設問 18

(18) ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

- iii) 真ん中に赤玉が並ぶ確率は(19)である。解答欄は設問 19

(19) ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

- iv) 並べた1列にすべての色が使われる確率は(20)である。解答欄は設問 20

(20) ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

- v) 並べた1列にちょうど2色が使われる確率は(21)である。解答欄は設問 21

(21) ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

- 6 下の図1のように、第1列、第3列…の奇数列には第1行から第3行まで、第2列、第4列…の偶数列には第2行にだけ自然数を1, 2, 3, …の順で書いた。この図1の一部を、ちょうど縦3行横3列になるように抜き出す。例えば、図2は真ん中の列が第3列で、図3は真ん中の列が第4列であるように抜き出したものである。このとき、次の(22)~(26)に当てはまるものを答えよ。解答は①~⑤の中から1つ選び、記号解答用紙に番号のみを記入すること。○は記入しないでください。

	第	第	第	第	第	第	第	第	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	列	列	列	列	列	列	列	列	列
第1行	1		5		9		13		17
第2行	2	4	6	8	10	12	14	16	18
第3行	3		7		11		15		19

【図1】

	第	第	第
	2	3	4
	列	列	列
第1行		5	
第2行	4	6	8
第3行		7	

【図2】

	第	第	第
	3	4	5
	列	列	列
第1行	5		9
第2行	6	8	10
第3行	7		11

【図3】

- i) 第7列が真ん中にくるように抜き出したとき、抜き出したすべての数の和は(22)である。解答欄は[設問 22]

(22) ① 50 ② 60 ③ 70 ④ 80 ⑤ 90

- ii) 第 n 列の第2行の数を n を用いて表すと(23)である。解答欄は[設問 23]

(23) ① $2n - 1$ ② $2n$ ③ $2n + 1$ ④ n^2 ⑤ $n^2 + n$

- iii) 第 n 列が真ん中にくるように抜き出したとき、抜き出したすべての数の和を、 n を用いて表すと、 n が奇数の場合は(24)、 n が偶数の場合は(25)である。ただし、 $n \geq 2$ とする。解答欄は[設問 24] ~ [設問 25]

(24) ① $10n$ ② $11n$ ③ $12n$ ④ $13n$ ⑤ $14n$

(25) ① $10n$ ② $11n$ ③ $12n$ ④ $13n$ ⑤ $14n$

- iv) 抜き出したすべての数の和が1400のとき、真ん中の列は第(26)列である。解答欄は[設問 26]

(26) ① 70 ② 80 ③ 90 ④ 100 ⑤ 140

問題は以上で終了です。