

令和3年度
宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

数 学

注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 試験時間は、掲示されている時間割のと通りの50分間です。
- 3 問題数は大きな問題が5問で、表紙を除いて6ページです。 [5] は記述問題です。
- 4 解答用紙の答え方は、おもて面がマークシート方式でうら面が記述式です。
- 5 監督者の指示にしたがって、試験開始前に解答用紙冊子から解答用紙を切り離し、おもて面とうら面の受験番号を確認後、氏名を決められた欄に書きなさい。
- 6 答えは、それぞれの解答用紙に記載されている注意事項にしたがって、ていねいに記入しなさい。
- 7 試験中に質問があれば、手をあげて監督者に聞きなさい。
- 8 監督者の「やめ」の合図があったら、すぐやめて、鉛筆をおきなさい。

1

次の計算をせよ。

$$1 \quad (-2)^2 \times 5 + 15 \div (-5) = \boxed{\text{ア}} \quad \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad 2x - \frac{5-x}{4} + \frac{1-4x}{2} = \frac{x - \boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$$

$$3 \quad \left(0.125 - \frac{1}{40} \right) \div \frac{1}{8} - \frac{1}{5} = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

$$4 \quad (\sqrt{2} - 3)(5 + \sqrt{2}) + \left(1 - \frac{2}{\sqrt{2}} \right)^2 = - \boxed{\text{キ}} \quad \boxed{\text{ク}}$$

$$5 \quad (x+1)^2 + 5(x+1) - 14 = \left(x + \boxed{\text{ケ}} \right) \left(x - \boxed{\text{コ}} \right)$$

2

次の問題に答えよ。

- 1 2点 $(-2, 1)$, $(1, 7)$ を通る直線に平行で, 点 $(3, 9)$ を通る直線の式は

$$y = \boxed{\text{ア}} x + \boxed{\text{イ}}$$

である。

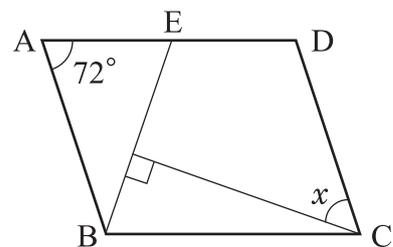
- 2 5 で割ると 2 余り, 7 で割ると 4 余る数のうち, 最も小さい自然数は

ウ	...	エ
---	-----	---

である。

- 3 右の図の平行四辺形 $ABCD$ において,

$AB = BE$ のとき $\angle x = \boxed{\text{オ}} \quad \boxed{\text{カ}}^\circ$ である。



- 4 弟は分速 50m の速さで家を出発した。弟が家を出発してから 10 分後に, 兄は分速 70m の速さで同じ道を追いかけた。兄が弟に追いつくのは, 兄が家を出発してから

キ	...	ク
---	-----	---

 分後である。

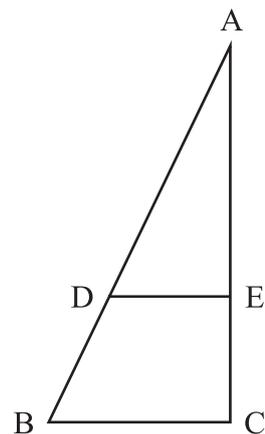
5 連立方程式 $2x + y = x - y + 1 = -x - 7y - 1$ の解は,

$x = \boxed{\text{ケ}}$, $y = -\boxed{\text{コ}}$ である。

6 右の図において, $AD : DB = AE : EC = 2 : 1$ である。

$\triangle ADE$ の面積が 32 cm^2 のとき, $\triangle ABC$ の面積は

$\boxed{\text{サ}} \quad \boxed{\text{シ}} \text{ cm}^2$ である。



7 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき, 出た目の数の積が偶数になる確率は

$\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。

8 右の表は, ある学級の生徒 15 人が

1 か月に読んだ本の冊数を調べたものである。

このとき, 中央値は $\boxed{\text{ソ}}$ 冊,

平均値は $\boxed{\text{タ}}$ 冊である。

読んだ本の冊数

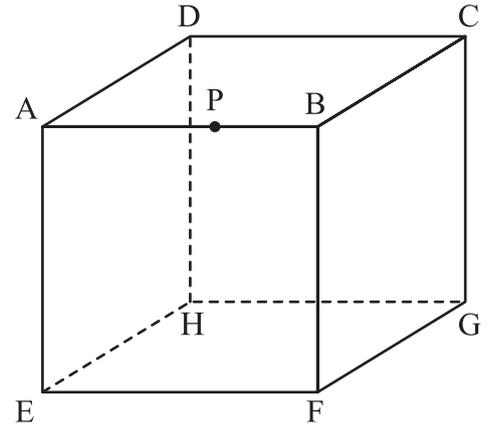
本の冊数(冊)	2	3	4	5	6	7	8	9
人数(人)	1	4	3	2	0	2	2	1

3

右の図のような立方体 $ABCD - EFGH$ がある。

点 P は頂点 A を出発し、次の【規則】にしたがって立方体の辺上を動くものとする。

このとき、次の問題に答えよ。



【規則】

- ① 1秒後には、点 P は隣り合う3つの頂点のいずれかに移動して止まる。このとき、どの頂点に移動することも同様に確からしい。
- ② 1秒ごとに①をくり返す。

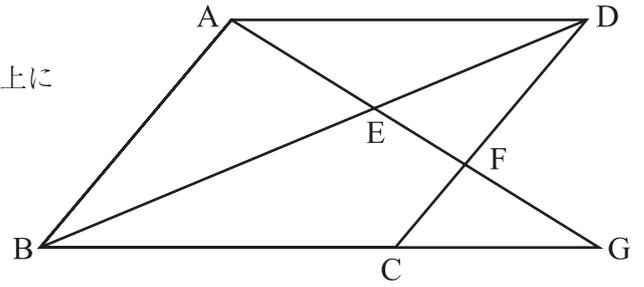
1 点 P が出発してから2秒後に頂点 A に止まる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

2 点 P が出発してから3秒後まで移動するとき、一度も同じ頂点に止まらない確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。ただし、出発点 A も点 P が止まった頂点に含める。

3 点 P が出発してから3秒後まで移動するとき、1秒後、2秒後、3秒後に止まる頂点をそれぞれ直線で結んで図形を作る。このとき、できる図形が三角形になる確率は $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

4

右の図の平行四辺形 $ABCD$ において、
 $BE : ED = 3 : 2$ となるように対角線 BD 上に
 点 E をとる。また、直線 AE と辺 DC との
 交点を F 、辺 BC の延長との交点を G
 とする。このとき、次の問題に答えよ。



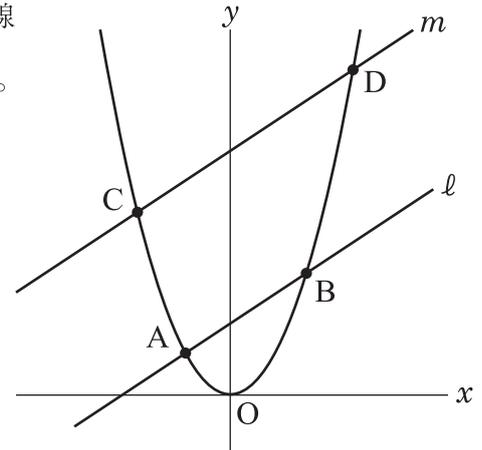
1 $AD : BG =$ $:$ である。ただし、最も簡単な整数の比で答えよ。

2 $CF : FD =$ $:$ である。ただし、最も簡単な整数の比で答えよ。

3 $\triangle CGF$ の面積が 5 cm^2 のとき、平行四辺形 $ABCD$ の面積は cm^2 である。

5

右の図のように、放物線 $y = x^2$ と 2 つの平行な直線 ℓ, m が 4 点 A, B, C, D でそれぞれ交わっている。ただし、4 点 A, B, C, D の x 座標はそれぞれ $-1, 2, -3, 4$ であり、1 目盛りは 1 cm とする。



太郎さんと花子さんはこれらのグラフについて話し合っている。このとき、2 人の会話を読んで空欄に当てはまる最も適切なものを答えよ。

太郎： 四角形 $ABDC$ の面積はどのように求められるかな。

花子： まずは直線 ℓ の式を求めましょう。点 A は放物線 $y = x^2$ 上の点だから、点 A の座標は ね。点 B の座標も求めると、直線 ℓ の式は $y =$ となるわね。

太郎： 同じ方法で直線 m の式も求められたけど、このあとどうしよう。

四角形 $ABDC$ は台形だけど、上底と下底の長さも高さも分からない。

花子： 別の方法で求めるしかないわね。直線 m と y 軸との交点を E とすると、四角形 $ABDC$ は $\triangle EAB, \triangle ACE, \triangle BDE$ の 3 つの三角形に分けられるわ。このうち $\triangle EAB$ の面積は cm^2 ね。

太郎： あとは、2 つの三角形 $\triangle ACE$ と $\triangle BDE$ だけど。

花子： 2 つの直線 ℓ, m が平行であることを利用してみたらどうかしら。

太郎： えっと…、わかった。 $\triangle BDE$ の面積は cm^2 だね。

花子： $\triangle ACE$ の面積も同じ方法で求めることができるから、四角形 $ABDC$ の面積は cm^2 になるわ。

令和3年度 第1回入試(4日)解答

国語

問題	設問	解答
一	問一	イ
	問二	エ
	問三	ウ
	問四	イ
	問五	エ
	問六	ア
	問七	ウ
	問八	ア
	問九	ウ

問題	設問	解答
二	問一	エ
	問二	ウ
	問三	エ
	問四	ア
	問五	イ
	問六	ウ
	問七	エ
	問八	イ
	問九	ア

問題	設問	解答
三	問一	(1) ア
		(2) ウ
	問二	イ
	問三	エ
	問四	ウ
問五	イ	

数学

問題	設問	解答
1	1	ア 1
		イ 7
	2	ウ 3
		エ 4
	3	オ 3
		カ 5
	4	キ 1
		ク 0
	5	ケ 8
		コ 1
2	1	ア 2
		イ 3
	2	ウ 3
		エ 2
	3	オ 5
		カ 4
	4	キ 2
		ク 5
	5	ケ 5
		コ 2

問題	設問	解答
2	6	サ 7
		シ 2
	7	ス 3
		セ 4
	8	ソ 4
タ 5		
3	1	ア 1
		イ 3
	2	ウ 4
		エ 9
	3	オ 2
		カ 3
4	1	ア 2
		イ 3
	2	ウ 1
		エ 2
	3	オ 6
		カ 0

5	ア	(-1, 1)	イ	$x + 2$
	ウ	15	エ	20
	オ	50		

英語

問題	設問	解答
1	1	ア
	2	ウ
	3	イ
	4	エ
	5	ウ
2	1	エ
	2	イ
	3	ウ
	4	ウ
	5	エ

問題	設問	解答
3	1	ア
	2	イ
	3	ア
	4	エ
	5	ウ

問題	設問	解答	
4	A	1	エ
		2	ウ
		3	エ
		4	ウ
		5	イ
	B	1	エ
		2	ウ
		3	ア
		4	エ
		5	イ

4	C 1	guitar	2	climbing	3	interested
---	-----	--------	---	----------	---	------------

5	A 1	easily	2	thrown
	B 3	meaning	4	fastest
C	5	(That tall woman by the window is) my aunt.		
	6	This (is the famous movie which is produced) in Japan.		

四

問五	問四		問三	問二	問一		
し ず く	II	I	い わ ゆ る	受身(の助動詞)	(c)	(b)	(a)
	空	(例) ○			はれつ	じゃぐち	まんが
	気						
	抵						
	抗						
(別解) 滴水滴							

令和3年度
宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

数 学

注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 試験時間は、掲示されている時間割のと通りの50分間です。
- 3 問題数は大きな問題が5問で、表紙を除いて6ページです。 [5] は記述問題です。
- 4 解答用紙の答え方は、おもて面がマークシート方式でうら面が記述式です。
- 5 監督者の指示にしたがって、試験開始前に解答用紙冊子から解答用紙を切り離し、おもて面とうら面の受験番号を確認後、氏名を決められた欄に書きなさい。
- 6 答えは、それぞれの解答用紙に記載されている注意事項にしたがって、ていねいに記入しなさい。
- 7 試験中に質問があれば、手をあげて監督者に聞きなさい。
- 8 監督者の「やめ」の合図があったら、すぐやめて、鉛筆をおきなさい。

1

次の計算をせよ。

$$1 \quad 8 - (-4)^2 \div (-2) + 4 = \boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad 3xy^2 \div 6xy \times 4x^2 = \boxed{\text{ウ}} x \boxed{\text{エ}} y$$

$$3 \quad 0.35 - 0.025 \div \frac{1}{8} + 0.5^2 = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

$$4 \quad \sqrt{48} + \sqrt{54} \div \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{9}{\sqrt{3}} = \boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

$$5 \quad (x-2)^2 + 2(x-2) - 8 = \left(x + \boxed{\text{ケ}} \right) \left(x - \boxed{\text{コ}} \right)$$

2

次の問題に答えよ。

1 点 $(a, 6)$ が直線 $y = \frac{1}{5}x + 3$ 上にあるとき、 $a =$

ア	イ
---	---

 である。

2 $\sqrt{n+1} < 7$ を満たす自然数 n のうち、最大のものは $n =$

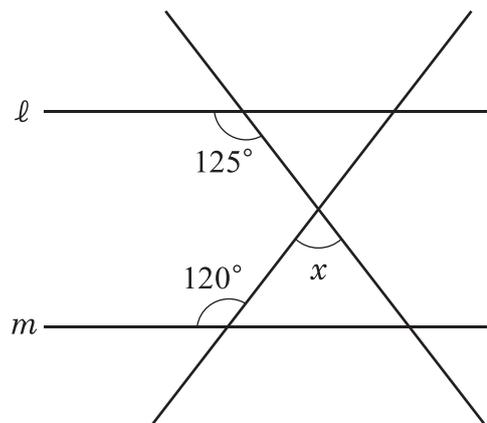
ウ	エ
---	---

 である。

3 右の図において、 $l \parallel m$ であるとき
 $\angle x =$

オ	カ
---	---

 $^{\circ}$ である。



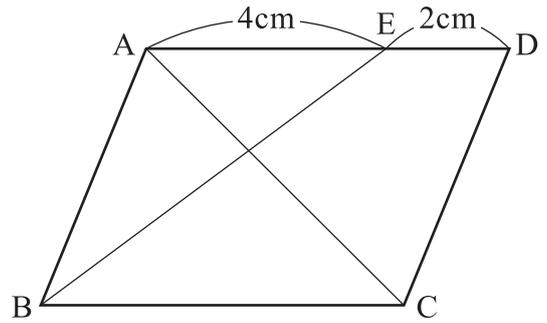
4 濃度が 10% と 4% の 2 種類の食塩水を混ぜ合わせて、5% の食塩水を 150 g つくった。
 このとき、混ぜ合わせた 10% の食塩水は

キ	ク
---	---

 g である。

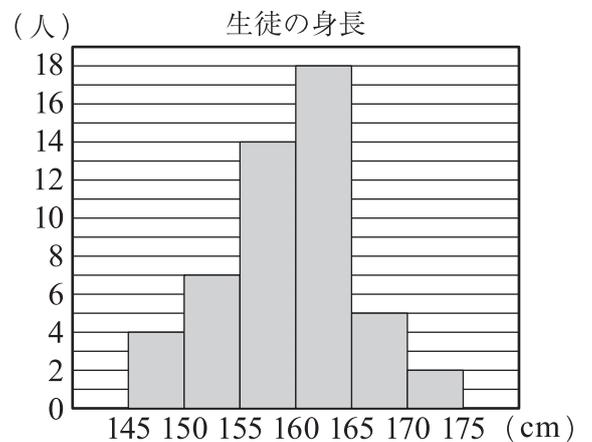
5 連立方程式 $\begin{cases} 3x + y = 17 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$ の解 x, y について, $x^2 - y^2 =$ である。

6 右の図の平行四辺形 $ABCD$ において,
 $AE = 4\text{ cm}$, $ED = 2\text{ cm}$ である。
 $\triangle ABE$ と四角形 $BCDE$ の面積の比は
 : である。
 ただし, 最も簡単な整数の比で答えよ。



7 1, 2, 3, 4, 5, 6 の数字が1つずつ書かれた6枚のカードがある。
 これらのカードをよくきって, そこから同時に3枚をひくとき,
 少なくとも2枚は素数が書かれたカードである確率は $\frac{\text{ス}}{\text{セ}}$ である。

8 右の図は, ある学校の生徒50人の
 身長を調べてヒストグラムに表したものである。
 度数が2番目に高い階級の相対度数は
 0. である。



3

3つの数 a, b, c に対して $[a, b, c]$, $\langle a, b, c \rangle$ を次のように定める。

$$[a, b, c] = a + c - 2b, \quad \langle a, b, c \rangle = ac - b^2$$

このとき、次の問題に答えよ。

1 $[1, 3, 5] =$ であり、 $\langle 32, 8, 2 \rangle =$ である。

2 $[27, 24, x] = 0$ を満たすのは $x =$ のときである。

3 $[18, 9, \langle 7, 14, x \rangle] = 0$ を満たすのは $x =$ のときである。

4

右の図のような1辺が5 cm の正方形 ABCD がある。

点 E は辺 AB 上の点で, $AE:EB = 2:3$ であり,

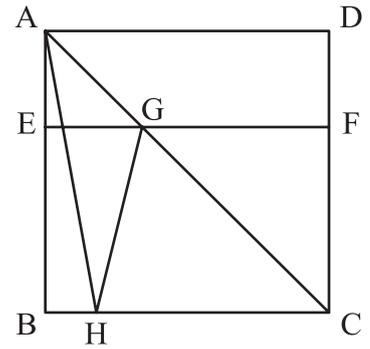
点 E を通り辺 AD と平行な直線と辺 CD の交点を F,

線分 EF と対角線 AC の交点を G とする。

また, 点 H は辺 BC 上にあり, 2つの線分

AH と HG の長さの和が最小となる点である。

このとき, 次の問題に答えよ。



- 1 $\triangle AEG$ と $\triangle CFG$ の面積の比は : である。

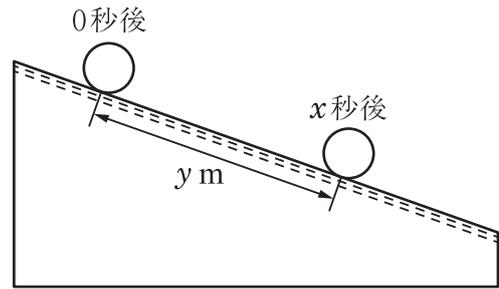
ただし, 最も簡単な整数の比で答えよ。

- 2 四角形 EBCG の面積は $\frac{\text{ウ} \quad \text{エ}}{2} \text{ cm}^2$ である。

- 3 $\triangle AHG$ の面積は $\triangle CFG$ の面積の $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ 倍である。

5

先生と太郎さんと花子さんは、坂道でボールを転がす実験をした。ボールが転がり始めてから x 秒間に転がる距離を y m とする。下の表はその実験結果である。このとき、3人の会話文を読んで、空欄に当てはまる最も適切なものを答えよ。



x (秒)	0	2	4	6	...
y (m)	0	1	4	9	...

先生： 転がる距離は、転がり始めてからの時間の2乗に比例することがわかっています。

太郎： では、表の結果から、 x と y の関係を式で表すと $y =$ となりますね。

先生： その通りです。

花子： この式を利用すると、ボールが転がり始めてから 10 秒間で進んだ距離は

m ということが求められるね。

太郎： 私がボールを転がすと同時に秒速 2 m の速さで坂道を走ったら、何秒後に

ボールに追いつかれるかな。

花子： ボールが転がり始めてから x 秒後のボールの転がった距離と太郎さんの走った距離をそれぞれ x の式で表して方程式を考えてみると、転がり始めてから

秒後に、太郎さんがボールに追いつかれることがわかるね。

先生： その通りです。では、この実験で (平均の速さ)、すなわち $\frac{\text{(転がった距離)}}{\text{(転がった時間)}}$ について考えてみましょう。

太郎： ボールが転がり始めてから 4 秒後から 8 秒後までのボールの平均の速さは

秒速 m だね。

令和3年度 第1回入試(5日)解答

国語

問題	設問	解答
一	問一	ア
	問二	エ
	問三	イ
	問四	エ
	問五	ウ
	問六	イ
	問七	ウ
	問八	ア
	問九	イ

問題	設問	解答
二	問一	イ
	問二	ウ
	問三	ウ
	問四	エ
	問五	ア
	問六	イ
	問七	ウ
	問八	エ
	問九	ア

問題	設問	解答
三	問一	(1) ウ
		(2) ア
	問二	イ
	問三	ウ
	問四	エ
問五	イ	

四

問五	問四	問三	問二		問一					
誤 .. 感射 ↓ 正 .. 感謝	助	ニ	2	1	(c)	(b)	(a)			
		ユ								
	詞	ア	が	で				せんさい	じすい	ふんいき
		ン								
ス										

数学

問題	設問	解答
1	1	ア 2
		イ 0
	2	ウ 2
		エ 2
		オ 2
	3	カ 5
		キ 7
	4	ク 3
		ケ 2
	5	コ 4
1		ア 1
2	1	イ 5
		ウ 4
	2	エ 7
		オ 6
	3	カ 5
		キ 2
	4	ク 5
		ケ 3
	5	コ 6

5

ア	$\frac{1}{4}x^2$	イ	25
ウ	8	エ	3

問題	設問	解答	
2	6	サ 1	
		シ 2	
	7	ス 1	
		セ 2	
		ソ 2	
	8	タ 8	
		1	ア 0
		イ 0	
3	2	ウ 2	
		エ 1	
	3	オ 2	
		カ 8	
	4	1	ア 4
		イ 9	
2		ウ 2	
3	エ 1		
	オ 5		
	カ 6		

英語

問題	設問	解答
1	1	ア
	2	エ
	3	イ
	4	ウ
	5	エ
2	1	ア
	2	イ
	3	エ
	4	ウ
	5	イ

問題	設問	解答
3	1	ウ
	2	イ
	3	イ
	4	エ
	5	エ

問題	設問	解答	
4	A	1	ウ
		2	エ
		3	ア
		4	ア
		5	ウ
	B	1	イ
		2	ウ
		3	ウ
		4	エ
		5	イ

4

C	1	January	2	arrive	3	rains
---	---	---------	---	--------	---	-------

5

C	A	1	heard	2	eating
	B	3	front	4	name
5	I (used to take a walk with my) sister.				
	Writig (English is more difficult than reading) it.				