

令和7年度 作新学院高校(第1回トップ英進)

1 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

(1) $(-4)^2 + 9 \div (-3^2)$ を計算すると、 $\boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}$ である。

(2) $\frac{2x+y}{3} + x - \frac{x-y}{2}$ を計算すると、 $\frac{\boxed{\text{ウ}}x + \boxed{\text{エ}}y}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(3) $\sqrt{18} + \frac{2}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}}$ を計算すると、 $\boxed{\text{カ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}}$ である。

(4) $x^2 - 10x - 39$ を因数分解すると、 $(x - \boxed{\text{ク}}\boxed{\text{ケ}})(x + \boxed{\text{コ}})$ である。

2 次の(1)から(7)までの問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{\frac{504}{n}}$ が整数となるような最小の自然数 n の値は、 $\boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}$ である。

(2) x の2次方程式 $2x^2 + ax + b = 0$ の解が $-3, 1$ であるとき、 $a = \boxed{\text{ウ}}$ 、 $b = \boxed{\text{エ}}\boxed{\text{オ}}$ である。

(3) あるクラスで50m走を行ったところ、記録の平均値は8.1秒であった。欠席者が3人いたため、その3人について後日改めて計測し、再度クラス全員の記録の平均値を計算したところ、平均値は変化しなかった。このことから分かることについて正しく述べたものを、次の①から④の中から1つ選ぶと、 $\boxed{\text{カ}}$ である。

- ① 欠席した3人の記録を加えても中央値は変わらない。
- ② 欠席した3人の記録のうち、少なくとも1人の記録は平均値以上である。
- ③ 欠席した3人の記録を加えても最高記録は変わらない。
- ④ 欠席した3人の記録を加えても最頻値は変わらない。

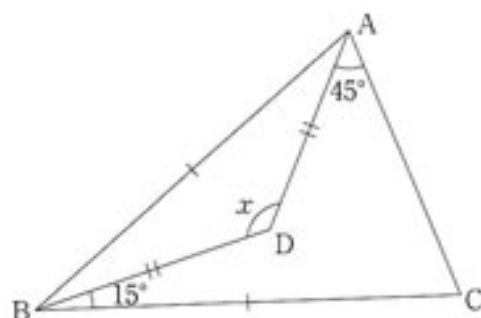
(4) ある日の映画館の大人と子どもの入館者数の比は、5:3で、売上金額は映画鑑賞代のみで522000円であった。大人の鑑賞代が1人800円、子どもの鑑賞代が1人600円とすると、大人の入館者数は、 $\boxed{\text{キ}}\boxed{\text{ク}}\boxed{\text{ケ}}$ 人、子どもの入館者数は、 $\boxed{\text{コ}}\boxed{\text{サ}}\boxed{\text{シ}}$ 人である。

- (5) 右の図のように、 $BA = BC$ の二等辺三角形 ABC がある。

また、 $\triangle ABD$ は、 $DA = DB$ の二等辺三角形である。

$\angle CBD = 15^\circ$ 、 $\angle CAD = 45^\circ$ であるとき、

$\angle x$ の大きさは、 $\boxed{\text{ス}}\boxed{\text{セ}}\boxed{\text{ソ}}^\circ$ である。

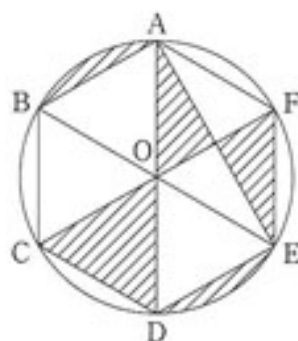


- (6) 右の図のように、半径 4 の円 O の周上の

A, B, C, D, E, F を頂点とする正六角形がある。

斜線部分の面積の和は、 $\frac{\boxed{\text{タ}}\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}\pi$ である。

ただし、 π は円周率である。



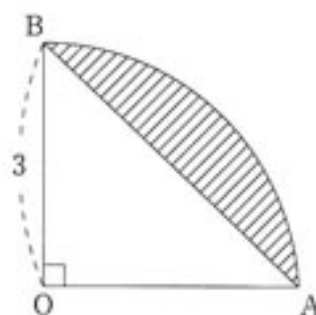
- (7) 右の図の斜線部分は、点 O を中心とする半径 3、

中心角 90° のおうぎ形 OAB から、 $\triangle OAB$ を取り除いた

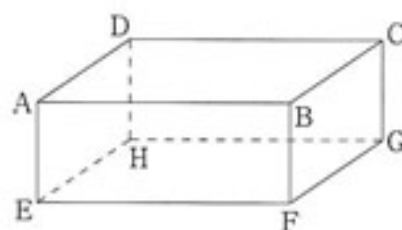
図形である。この斜線部分を直線 OB を軸として 1 回転

させてできる立体の体積は、 $\boxed{\text{テ}}\pi$ である。

ただし、 π は円周率である。



- 3** 右の図のような、 $AB = 3\text{ cm}$ 、 $AD = 2\text{ cm}$ 、 $AE = 1\text{ cm}$ の直方体 $ABCD-EFGH$ がある。点 P は初め、頂点 A にあり、1 つのさいころを投げて、1 の目が出たら 1 cm の辺を、2 または 3 の目が出たら 2 cm の辺を、4 以上の目が出たら 3 cm の辺を通して、となりの頂点まで動く。このとき、次の (1) から (3) までの問いに答えなさい。

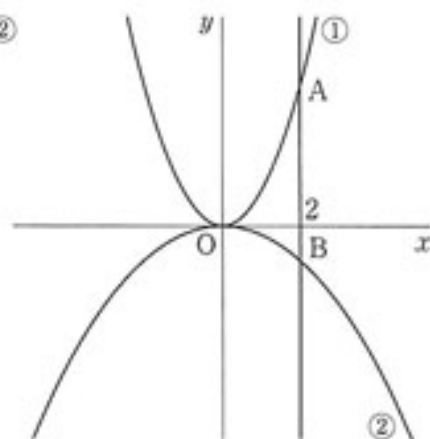


- (1) サイコロを 1 回投げたとき、点 P が頂点 B にいる確率は、 $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

- (2) サイコロを 2 回投げたとき、点 P が頂点 A にいる確率は、 $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}\boxed{\text{オ}}}$ である。

- (3) サイコロを 3 回投げたとき、点 P が頂点 E にいる確率は、 $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}\boxed{\text{ク}}}$ である。

- 4 右の図のように、放物線 $y = ax^2$ ($a > 0$) …… ①, $y = -\frac{1}{2}x^2$ …… ②
があり、直線 $x = 2$ と ①, ② との交点をそれぞれ A, B とするとき、
 $AB = 12$ である。このとき、次の (1) から (4) までの問いに答えなさい。



- (1) 点 A の座標は、 $(2, \text{ア:イ})$ 、点 B の座標は、
 $(2, \text{ウ:エ})$ である。また、 a の値は、 $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である。
- (2) 点 A を通り、傾き 2 の直線の式は、 $y = \text{キ}x + \text{ク}$ である。

以下、(2) で求めた直線と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ C, D、直線 BC と y 軸との交点を E とする。

- (3) $\triangle ABC$ の面積を S とすると、 $S = \text{ケ:コ}$ である。
また、 $\triangle BDE$ と $\triangle ABC$ の面積の比をもっとも簡単な整数の比で表すと、 $\text{サ} : \text{シ:ス}$ である。

- (4) $t > 2$ とする。①, ② と直線 $x = t$ との交点を、それぞれ P, Q とする。また、直線 AC, BC と直線 $x = t$
との交点を、それぞれ R, S とする。 $\triangle PCQ$ と $\triangle RCS$ の面積の比が $5 : 1$ であるとき、 t の値は、 セ である。

- 5 下の図1のような、縦6 cm、横14 cmの長方形のタイルがたくさんある。このタイルをこの向きのまま、図2のように、すき間なく敷き詰める。

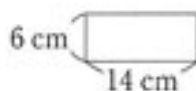


図1

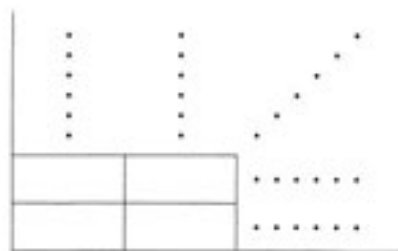


図2

このとき、次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

- (1) 敷き詰めたタイルが、最も小さい正方形となるときの、正方形の1辺の長さは、 cm、使用するタイルは、 枚である。
- (2) 敷き詰めたタイルが、縦の長さとの横の長さの比が3:5である最も小さい長方形となるときの、長方形の縦の長さは、 cm、横の長さは、 cm、使用するタイルは、 枚である。
- (3) 敷き詰めたタイルが、縦の長さとの横の長さの比が1:7である長方形で、周の長さが768 cmであるとき、長方形の縦の長さは、 cm、横の長さは、 cm、使用するタイルは、 枚である。

大問	小問	正答	配点
1	(1)	ア 1	※
		イ 5	
	(2)	ウ 7	
		エ 5	
		オ 6	
	(3)	カ 2	
		キ 2	
	(4)	ク 1	
		ケ 3	
		コ 3	

大問	小問	正答	配点
2	(1)	ア 1	※
		イ 4	
	(2)	ウ 4	
		エ -	
		オ 6	
	(3)	カ 2	
	(4)	キ 4	
		ク 5	
		ケ 0	
		コ 2	
	(5)	サ 7	
		シ 0	
		ス 1	
		セ 3	
	(6)	ソ 0	
		タ 1	
		チ 6	
		ツ 3	
	(7)	テ 9	

大問	小問	正答	配点
3	(1)	ア 1	※
		イ 2	
	(2)	ウ 7	
		エ 1	
		オ 8	
	(3)	カ 5	
		キ 2	
		ク 7	

大問	小問	正答	配点
4	(1)	ア 1	※
		イ 0	
		ウ -	
		エ 2	
		オ 5	
	(2)	カ 2	
		キ 2	
		ク 6	
	(3)	ケ 3	
		コ 0	
		サ 6	
		シ 2	
	(4)	ス 5	
		セ 6	

大問	小問	正答	配点
5	(1)	ア 4	※
		イ 2	
		ウ 2	
		エ 1	
	(2)	オ 4	
		カ 2	
		キ 7	
		ク 0	
		ケ 3	
	(3)	コ 5	
		サ 4	
		シ 8	
		ス 3	
		セ 3	
		ソ 6	
		タ 1	
		チ 9	
		ツ 2	

令和7年度 作新学院高校(第1回総合・情報)

1 次の(1)から(10)までの問いに答えなさい。

(1) $5 - (-4)$ を計算すると、 $\boxed{\text{ア}}$ である。

(2) $(14x^3 + 6x^3) \div 5x$ を計算すると、 $\boxed{\text{イ}}x^{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

(3) $\frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3}$ を計算すると、 $\frac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

(4) $(3x + 5)(2x - 7)$ を展開すると、 $\boxed{\text{キ}}x^2 - \boxed{\text{ク}}\boxed{\text{ケ}}x - \boxed{\text{コ}}\boxed{\text{サ}}$ である。

(5) $6x + (x - 6)(x + 8)$ を因数分解すると、 $(x + \boxed{\text{シ}}\boxed{\text{ス}})(x - \boxed{\text{セ}})$ である。

(6) 連立方程式 $\begin{cases} x - y = -5 \\ x + 2y = 10 \end{cases}$ を解くと、 $x = \boxed{\text{ソ}}$ 、 $y = \boxed{\text{タ}}$ である。

(7) 方程式 $x(x + 8) = 9$ を解くと、 $x = \boxed{\text{チ}}\boxed{\text{ツ}}$ 、 $\boxed{\text{テ}}$ である。

(8) $3x : (x - 5) = 18 : 3$ を満たす x の値は、 $\boxed{\text{ト}}\boxed{\text{ナ}}$ である。

(9) $-3 < x \leq 3$ を満たす整数 x は、 $\boxed{\text{ニ}}$ 個ある。

(10) 次の①～⑦までの文のうち正しいものは、 $\boxed{\text{ヌ}}$ 個ある。

- | | |
|---|--|
| ① 49 の平方根は、7 である。 | ② $\sqrt{100}$ は、 ± 10 である。 |
| ③ $-\sqrt{16}$ は、 -4 である。 | ④ $\sqrt{2.5}$ は、0.5 である。 |
| ⑤ $\sqrt{(-3)^2}$ は、 -3 である。 | ⑥ $\sqrt{6} + \sqrt{7} = \sqrt{13}$ である。 |
| ⑦ $\sqrt{5} \times \sqrt{3} = \sqrt{15}$ である。 | |

2 次の(1)から(6)までの問いに答えなさい。

(1) 次のデータは、あるグループ10人のゲームの得点を表したものである。

このとき、次の①～⑤のうち正しいものは、アである。

7	9	6	3	4	8	4	1	7	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

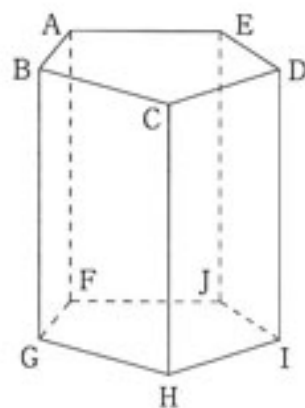
①	平均値	5.6	中央値	4	最頻値	4
②	平均値	5.6	中央値	6.5	最頻値	7
③	平均値	4.3	中央値	6.5	最頻値	4
④	平均値	4	中央値	4	最頻値	7
⑤	平均値	4	中央値	5.6	最頻値	7

(2) コップに水が入っており、30gの食塩を溶かして濃度15%の食塩水を作った。

コップに入っていた水の量は、イウエgである。

(3) 右の図は、ABCDE-FGHIJの正五角柱である。

辺BCとねじれの位置にある辺は、オつある。



(4) 右の表は、 y が x に反比例する関係を表している。

$x = -10$ のとき、 $y = \frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である。

x	-10	2
y	-4

(5) 100円、50円、10円の硬貨が1枚ずつある。これらの硬貨を同時に投げるとき、

表が出た硬貨の金額の合計が60円以上になる確率は、 $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ である。

(6) $\sqrt{55 - 3x}$ が整数となるような自然数 x のうち、最も小さい x の値は、コであり、

最も大きい x の値は、サシである。

3

ある列車が、長さ 2000 m の鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまで、41 秒かかった。

また、この列車は別の場所にある長さ 750 m のトンネルに入り始めてから完全に

トンネルから出るまで、16 秒かかった。この列車は一定の速さで走っているものとするとき、

次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

(1) 列車の長さは、 $\boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}$ m である。

(2) 列車の速さは、時速 $\boxed{\text{ウ}}\boxed{\text{エ}}\boxed{\text{オ}}$ km である。

(3) この列車が、ある地点で工事車両とすれ違う。

工事車両の長さは 40 m、速さは秒速 10 m で走る。

このとき、列車と工事車両がすれ違い始めてからすれ違い終わるまでに

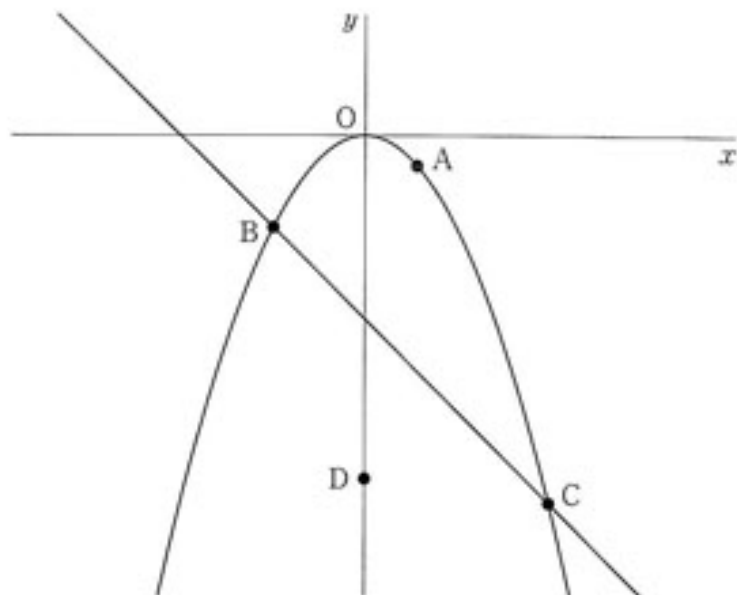
かかった時間は、 $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ 秒である。

4 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に 3 点 $A(2, -1)$ 、 B 、 C がある。

点 B 、 C の x 座標は、それぞれ -4 、 8 であり、直線 $y = -x + b$ 上にある。

点 D は、 y 軸上にあり、 y 座標が b よりも小さい点である。

このとき、次の (1) から (3) までの問いに答えなさい。



(1) a の値は、 $\frac{\boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ であり、 b の値は、 $\boxed{\text{エ}}\boxed{\text{オ}}$ である。

(2) $\triangle ABC$ の面積は、 $\boxed{\text{カ}}\boxed{\text{キ}}$ である。

(3) $\triangle BDC$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{7}{6}$ 倍のとき、

点 D の座標は、 $\left(0, -\frac{\boxed{\text{ク}}\boxed{\text{ケ}}\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}\right)$ である。

5

ある電力会社では、電気使用量(kWh)と1か月の電気料金(円)について、

次の【A】、【B】、【C】の3つの料金プランがある。1か月あたりの電気使用量を x kWh、電気料金を y 円とすると、次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

ただし、電気料金は基本料金と使用料金を合わせた料金とする。

プラン【A】	基本料金が1400円で、使用料金は1kWhあたり25円
プラン【B】	基本料金が1500円で、使用料金は以下のとおりである B1 120kWhまでは1kWhあたり20円 B2 120kWhを超えた分は、1kWhあたり25円
プラン【C】	基本料金が2000円で、使用料金は以下のとおりである C1 300kWhまでは定額4000円 C2 300kWhを超えた分は、1kWhあたり30円

(1) プラン【A】について、 y を x の式で表すと、 $y = \boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}} x + \boxed{\text{ウ}} \boxed{\text{エ}} \boxed{\text{オ}} \boxed{\text{カ}}$ である。

(2) プラン【B】について、

① 電気使用量が200kWhのとき、 $y = \boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}} \boxed{\text{ケ}} \boxed{\text{コ}}$ である。

② B2について、 y を x の式で表すと、 $y = \boxed{\text{サ}} \boxed{\text{シ}} x + \boxed{\text{ス}} \boxed{\text{セ}} \boxed{\text{ソ}}$ である。

(3) プラン【A】とプラン【C】の1か月あたりの電気料金が等しくなるのは、1か月あたりの電気使用量が、 $\boxed{\text{タ}} \boxed{\text{チ}} \boxed{\text{ツ}}$ kWhのときと、 $\boxed{\text{テ}} \boxed{\text{ト}} \boxed{\text{ナ}}$ kWhのときである。

ただし、 $\boxed{\text{タ}} \boxed{\text{チ}} \boxed{\text{ツ}} < \boxed{\text{テ}} \boxed{\text{ト}} \boxed{\text{ナ}}$ とする。

大問	小問	正答	配点
1	(1) ア	9	※
	(2) イ	4	
	ウ	2	
	(3) エ	5	
	オ	6	
	カ	6	
	(4) キ	6	
	ク	1	
	ケ	1	
	コ	3	
	サ	5	
	(5) シ	1	
	ス	2	
	セ	4	
	(6) ソ	0	
	タ	5	
	(7) チ	-	
	ツ	9	
	テ	1	
	(8) ト	1	
	ナ	0	
	(9) ニ	6	
	(10) ヌ	2	

大問	小問	正答	配点
2	(1) ア	2	※
	イ	1	
	(2) ウ	7	
	エ	0	
	(3) オ	7	
	カ	4	
	(4) キ	5	
	ク	5	
	ケ	8	
	コ	2	
	(6) サ	1	
	シ	8	

大問	小問	正答	配点
3	(1) ア	5	※
	イ	0	
	ウ	1	
	(2) エ	8	
	オ	0	
	(3) カ	3	
	キ	2	

大問	小 問		正 答	配点
4	(1)	ア	—	※
		イ	1	
		ウ	4	
		エ	—	
		オ	8	
	(2)	カ	5	
		キ	4	
	(3)	ク	—	
		ケ	3	
		コ	7	
サ		2		

大問	小 問		正 答	配点	
5	(1)	ア	2	※	
		イ	5		
		ウ	1		
		エ	4		
		オ	0		
		カ	0		
	(2)	①	キ		5
			ク		9
			ケ		0
			コ		0
		②	サ		2
			シ		5
			ス		9
			セ		0
			ソ		0
			(3)		タ
	チ	8			
	ツ	4			
	テ	8			
	ト	8			
	ナ	0			