

過去問題集

(模範解答)

* 過去問題集掲載のため、一部表記を改めた。



東洋食品工業短期大学

英語コミュニケーションⅠ（模範解答）

受験番号

氏名

Ⅰ. 次の会話文の（ ）に適語を入れよ。答えは下の解答欄に記入せよ。（配点 20 点）

- (1) () did you leave your bag? Is it at school? — No, I think I () it on the train.
- (2) Here, Mami, have some of my dessert. — () (), but I don't like ice cream.
- (3) () you () been to another country? — No, but I'd love to go to France.
- (4) Let's watch a movie. — We did that last night. Can't () () something else?
- (5) Is there () I should bring to the party on Saturday?
— () don't you get some drinks? I think we'll have plenty of food.

Ⅰ. 解答欄 配点 20 点：各 2 点×10=20 点

(1)	Where	left (forgot)
(2)	Thank (I'm)	you (sorry)
(3)	Have	ever
(4)	we	do
(5)	anything (something)	Why

II. 次の定義に当てはまり、与えられた文字で始まる英単語を答えよ。答えは下の解答欄に記入せよ。
(配点 15 点)

- (1) the time of year in which snow is most common : (w)
- (2) a book that shows the meanings of words : (d)
- (3) an object that is usually opened with a key or code : (l)
- (4) a fast way to travel in cities that is under the ground : (s)
- (5) a past event that a person remembers : (m)

II. 解答欄 配点 15 点 : 各 3 点×5=15 点

(1)	winter
(2)	dictionary
(3)	lock
(4)	subway
(5)	memory

Ⅲ. 次の各組の文がほぼ同じ内容を表すように、() に適語を入れよ。答えは下の解答欄に記入せよ。
(配点 20 点)

(1) I started playing the piano when I was five years old.
I started playing the piano at the () () five.

(2) She speaks Spanish very well.
She () a very good () of Spanish.

(3) Atsushi is one of my friends.
Atsushi is a friend () () .

(4) Let's have pizza for dinner tonight.
() () have pizza for dinner tonight ?

(5) I must finish this report by tomorrow morning.
I () () finish this report by tomorrow morning.

Ⅲ. 解答欄 配点 20 点 : 各 2 点×10=20 点

(1)	age	of
(2)	is (has)	speaker (command)
(3)	of	mine
(4)	Shall	we
(5)	have (need)	to

IV. 次の日本語に合うように () 内の語を並べ替えよ。答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 25点)

- (1) 彼女は最近の世界の出来事について学ぶためにインターネットを利用している。
(uses / world / about / events / the / she / recent / to / internet / learn).
- (2) 突然の雨で大きなサッカーの試合が中止になった。
(big / sudden / be / soccer / rain / to / game / caused / canceled / the).
- (3) 彼は電気をつけっぱなしで寝てしまった。
(with / fell / light / on / asleep / the / still / he).
- (4) この写真であなたの後ろに立っている男は誰ですか。
(is / this / you / man / who / the / photo / behind / in / standing) ?
- (5) あなたが一緒に行けたらよかったのに。
(wish / gone / you / I / could / with / have / me).

IV. 解答欄 配点 25 点：各 5 点×5=25 点

(1)	(She uses the internet to learn about recent world events) .
(2)	(Sudden rain caused the big soccer game to be canceled) .
(3)	(He fell asleep with the light still on) .
(4)	(Who is the man standing behind you in this photo) ?
(5)	(I wish you could have gone with me) .

V. 次の英文を読んで、以下の問いに答えよ。答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 20 点)

Solar energy is a type of (A) energy from the sun. It is becoming more popular (B) people look for cleaner forms of energy to use. What are some of the advantages and disadvantages it has ?

One of the advantages of solar energy is that it does not cause pollution. (①) oil and natural gas, solar energy does not release CO₂ into the atmosphere. Additionally, solar energy is unlimited. ②It will not run out as long as the sun continues to shine.

However, one disadvantage is the cost of a solar energy system. ③Setting one up is expensive () () it saves money over time. Furthermore, solar power depends on sunlight, so it cannot produce electricity at night or on cloudy days. ④That means that solar energy systems usually need another source of power during those times. Solar panels also require a lot of space, which can be a problem for people living in smaller homes.

[注] unlimited 無制限の

- (1) (A) (B) に入れるのに最も適切なものをそれぞれ選び、記号で答えよ。
A : ア renew イ renewing ウ renewed エ renewable
B : ア by イ as ウ to エ for
- (2) (①) に入れるのに最も適切なものを選び、記号で答えよ。
ア Unlike イ Because ウ Similar to エ Unless
- (3) 下線部②を、It が何を指しているかわかるように日本語に訳せ。
- (4) 下線部③が、「長い目で見ると節約になるが、設置する費用は高い」という意味になるように、() に適切な語を入れよ。
- (5) 下線部④が指す内容を日本語で答えよ。

V. 解答欄 配点 20 点 : (1) 各 2 点×2=4 点 (2) 3 点 (3) 5 点 (4) 3 点 (5) 5 点

(1)	A	エ	B	イ
(2)	ア			
(3)	太陽エネルギー（太陽光発電）は太陽が照り続ける限り尽きることはない（ないだろう）。			
(4)	Setting one up is expensive (even) (though) it saves money over time.			
(5)	太陽エネルギー（太陽光発電）は夜間や曇りの日に電気を作り出すことができないということ。			

採点

現代の国語 解答用紙（模範解答）

受験番号
氏名

I 解答欄

問一		問二		問三					問四	
様子を伺った		イ		ボ	れ	寿	さ	の	マ	エ
				ス	て	司	れ	の	グ	ビ
				ト	東	店	て	メ	ロ、	(
				ン	京	で	戻	ジ	カニ、	1
				で	の	出	っ	マ	ミル貝、	点
				水	築	さ	て	グ	サバ、	で、
				揚	地	れる	き	ロ	アワビ、	5
				げ	市	中	た	の	アナゴ、	点
				さ	場	ト	も	方	サケ、	ま
				れた	で	口	の	を		で)
				高級	売	は、	な	勧め		
				マグ	られ	そ	ので、	た。		
				ロは	る。	の	板			
				空	ボ	残	前は	類		
				輸	ス	りが	近海	答		
				さ	ト	冷凍	も	可		
					ンの			8		
								点		

I 解答欄

問五				
。	て	は	め	日
	の	半	し	本
	品	分	て	の
	質	日	い	よ
	が	干	な	う
	保	し	い	に
	証	に	た	船
	さ	な	め	か
	れ	っ	、	ら
	て	て	埠	水
	い	し	頭	揚
	な	ま	で	げ
	い	い	野	す
	こ	、	積	る
類	と	寿	み	と
答	が	司	に	す
可	多	ネ	な	ぐ
8	い	タ	っ	に
点	か	と	た	氷
	ら	し	魚	詰

問七	問六
ア	オ
3点	3点

問八				
㉔	㉕	㉖	㉗	㉘
ふとう	醤油	せんさい	濃厚	しらき
㉙	㉚	㉛	㉜	㉝
実証	制覇	納得	かつぽう	はちま
各2点				き

II 解答欄

問三	問二	問一
オ	エ	エ
3点	3点	3点

問八					問七	問六	問五	問四				
㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	イ	相 対 的	イ	る	を	み	ス	売
奇異	そうざい	さつこん	せりふ	渦中				こと。	省き、	屋や実家	ストア	店やス
な					3点	4点	ウ		自分自身で	家で食事を	などで買	ーパー
									料理を	したりし	つてきた	マーケ
魅力的な	さ	ふくしよく	ほうしよく	反響			両方正解で3点		料理を行	て、料理	ものを食	ット、
								類答可	わない	の手間	べたり、	コンビ
各2点	かれ							8点	ようにす		飲	ニエ
												ンス

採点	
----	--

数 学 I

(模範解答)

受験番号	氏名

I．次の式を計算せよ。(2)、(3)は展開し、(4)は因数分解せよ。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 16 点)

(1)

$(-2x^2yz^3)^3 \times 3x^2y^3$
 $-24x^8y^6z^9$

(2)

$(x^2 + 2x - 4)(4x - 1)$
 $4x^3 + 7x^2 - 18x + 4$

(3)

$(x - 1)(x - 2)(x - 4)(x - 8)$
 $(x^2 - 9x + 8)(x^2 - 6x + 8)$
 $= \{(x^2 + 8) - 9x\}\{(x^2 + 8) - 6x\}$
 $= (x^2 + 8)^2 - 15x(x^2 + 8) + 54x^2$
 $= x^4 - 15x^3 + 70x^2 - 120x + 64$

(4)

$x^2 - y^2 + x + 5y - 6$
 $x^2 + x - y^2 + 5y - 6$
 $= x^2 + x - (y - 2)(y - 3)$
 $= (x + y - 2)(x - y + 3)$

I．解答欄

配点：各 4 点×4=16 点

(1)	$-24x^8y^6z^9$	(2)	$4x^3 + 7x^2 - 18x + 4$
(3)	$x^4 - 15x^3 + 70x^2 - 120x + 64$	(4)	$(x + y - 2)(x - y + 3)$

Ⅱ．次の式を計算せよ。(1) は根号内を簡単にし、(2) は分母を有理化せよ。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 10 点)

(1)
 $\sqrt{28}\sqrt{45}\sqrt{20}$

$$\sqrt{2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5}$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5\sqrt{7}$$

$$= 60\sqrt{7}$$

(2)
 $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

$$\frac{2\sqrt{2}(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$$

$$= \frac{2\sqrt{6}-4}{3-2}$$

$$= 2\sqrt{6}-4$$

Ⅱ．解答欄 配点：各 5 点×2＝10 点

(1)	$60\sqrt{7}$	(2)	$2\sqrt{6}-4$
-----	--------------	-----	---------------

Ⅲ．次の方程式・不等式を解け。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 16 点)

(1)
 $3(x-2) \geq 2(2x-3)+3$

$$3x-6 \geq 4x-3$$

$$x \leq -3$$

(2)
 $x^2-x-12 \leq 0$

$$(x-4)(x+3) \leq 0$$

$$-3 \leq x \leq 4$$

(3)
 $3x^2-5x-2=0$

$$(3x+1)(x-2)=0$$

$$x=-\frac{1}{3}, 2$$

(4)
 $5x^2-7x+1=0$

解の公式で解く。

$$x=\frac{7\pm\sqrt{7^2-4\cdot 5\cdot 1}}{2\cdot 5}$$

$$=\frac{7\pm\sqrt{29}}{10}$$

Ⅲ．解答欄 配点：各 4 点×4＝16 点

(1)	$x \leq -3$	(2)	$-3 \leq x \leq 4$
(3)	$x = -\frac{1}{3}, 2$	(4)	$x = \frac{7 \pm \sqrt{29}}{10}$

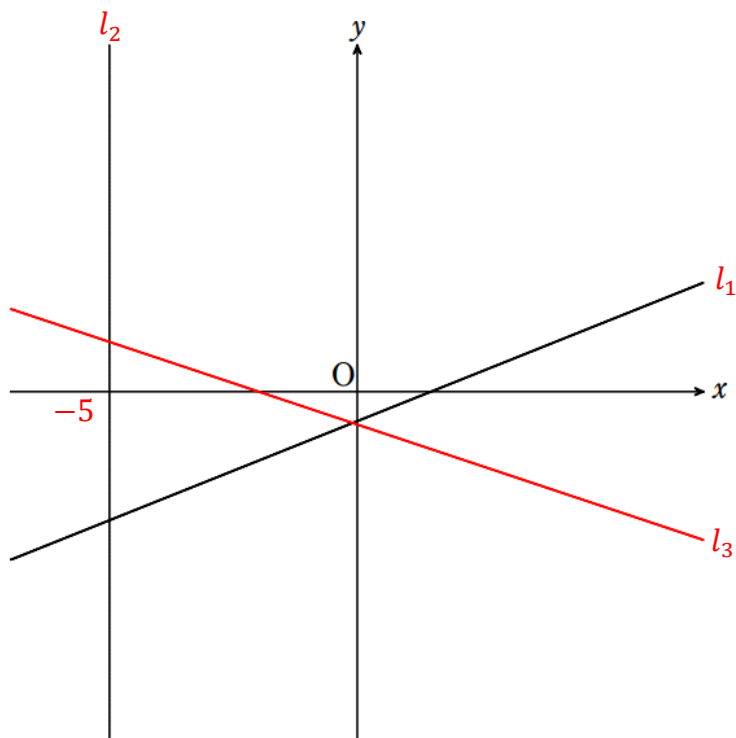
IV. 2次不等式 $x^2 - 81 < 0$ について次の解法には誤りがある。この2次不等式の、正しい解を求めよ。計算過程とともに、答えを下の解答欄に記入せよ。(配点 8点)

$$『x^2 < 81 \text{ より解は } x < \pm 9』$$

IV. 解答欄 配点：因数分解までできていれば4点、最終的な解まで求められていれば8点

$$x^2 - 81 = (x - 9)(x + 9) < 0 \text{ より、} -9 < x < 9$$

V. 下には直線 $l_1 : 2x - 5y = 3$ 、直線 $l_2 : x = -5$ が描かれている。この座標平面上に直線 $l_3 : x + 3y = -2$ を描いたとき、以下の問いに答えよ。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。
(配点 12 点)



(1) l_3 と l_2 との交点をAとするととき、Aの座標を求めよ。
 $l_3 : x + 3y = -2$ に $l_2 : x = -5$ を代入して、 $-5 + 3y = -2 \quad y = 1$

(2) l_3 と y 軸との交点をBとするととき、Bの座標を求めよ。
 $l_3 : x + 3y = -2$ に $x = 0$ を代入して、 $3y = -2 \quad y = -\frac{2}{3}$

(3) l_1 と y 軸との交点をCとするととき、線分BCの長さを求めよ。
 $BC = \frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \frac{1}{15}$

(4) l_1 と l_3 との交点をDとするととき、Dの座標を求めよ。
 $l_3 : x + 3y = -2$ より、 $x = -2 - 3y$ これを $l_1 : 2x - 5y = 3$ に代入して、
 $2(-2 - 3y) - 5y = 3, -4 - 6y - 5y = 3, -11y = 7, y = -\frac{7}{11}$ また、 $x = -2 - 3(-\frac{7}{11}) = -\frac{1}{11}$

V. 解答欄 配点：各 3 点×4=12 点

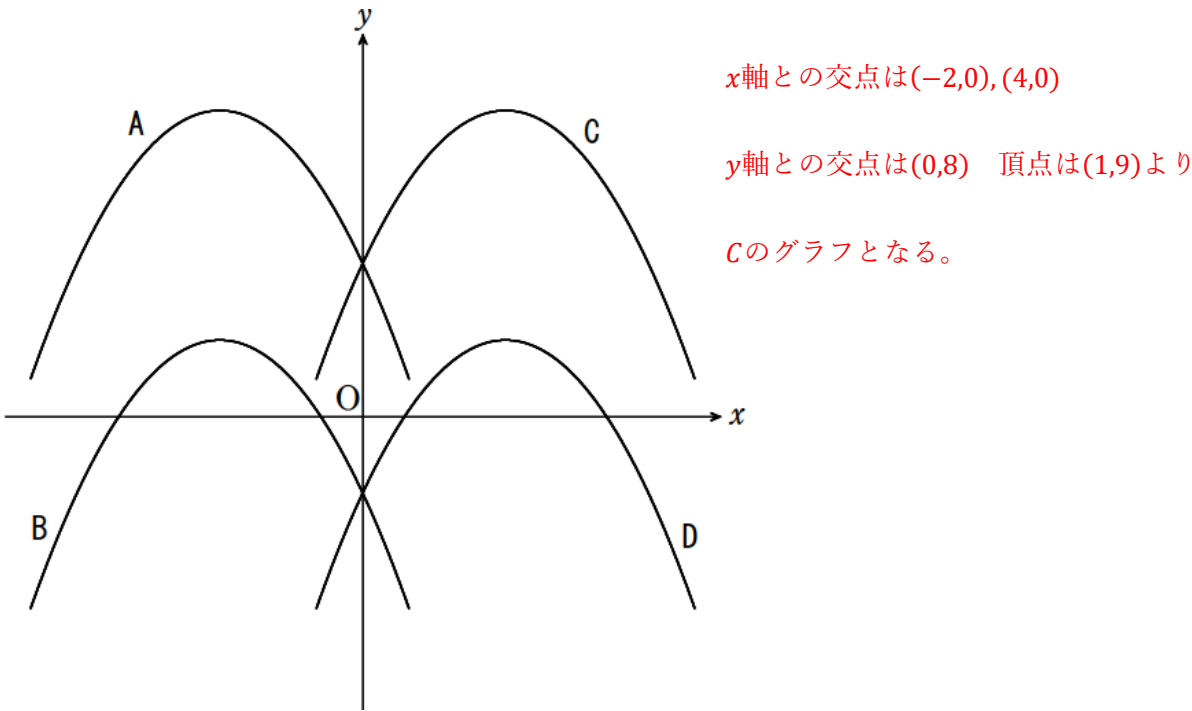
(1)	Aの座標 $(-5,1)$	(2)	Bの座標 $(0,-\frac{2}{3})$
(3)	線分BCの長さ： $\frac{1}{15}$	(4)	Dの座標 $(-\frac{1}{11},-\frac{7}{11})$

VI. 2 次関数 $y = -(x - 4)(x + 2)$ について以下の問いに答えよ。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 14 点)

(1) この 2 次関数のグラフの頂点の座標を求めよ。

$y = -(x - 1)^2 + 9$ なので、(1,9)

(2) この 2 次関数のグラフとして、最も適切なものを下の A～Dの中から 1 つ選び、記号で答えよ。



(3) この 2 次関数の $-1 \leq x \leq 6$ における最大値・最小値、またそのときの x の値を求めよ。

$y = -(x - 1)^2 + 9$ について、軸が $x = 1$ で上に凸の放物線なので、 $-1 \leq x \leq 6$ における最大値をとる x の値は $x = 1$ 、最小値をとる x の値は $x = 6$ である。

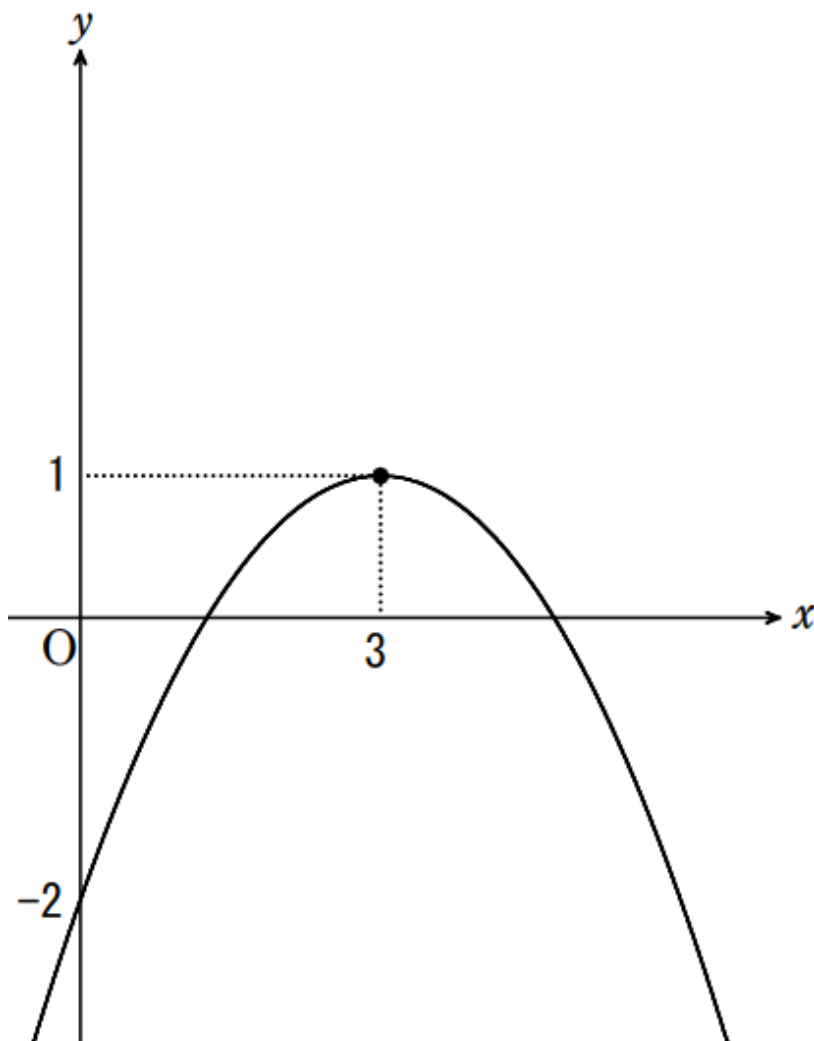
$x = 1$ のとき、 $y = 9$

$x = 6$ のとき、 $y = -(6 - 1)^2 + 9 = -16$

VI. 解答欄 配点：(1), (2)各 3 点×2=6 点 (3)2 点×4=8 点 計 14 点

(1)	頂点の座標(1,9)	(2)	C
(3)	最大値 9	最大値をとる x の値	$x = 1$
	最小値 -16	最小値をとる x の値	$x = 6$

VII. グラフが下の図のようになる 2 次関数の式を求めよ。ただし、グラフの軸は $x = 3$ である。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 4 点)



$$y = a(x - 3)^2 + 1 \text{ において } (0, -2) \text{ を通ることから } -2 = 9a + 1 \text{ よって } a = -\frac{1}{3}$$

$$y = -\frac{1}{3}(x - 3)^2 + 1 = -\frac{1}{3}x^2 + 2x - 2$$

VII. 解答欄 配点: $y = a(x - 3)^2 + 1$ とおけて 2 点、最終的な関数まで求められていれば 4 点

$$y = -\frac{1}{3}x^2 + 2x - 2$$

IX. △ABC において、 $CA = \sqrt{3}$ 、 $\angle A = 75^\circ$ 、 $\angle C = 60^\circ$ のとき、以下の問いに答えよ。なお、値は分母を有理化すること。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 10 点)

(1) $\sin \angle C$ の値を求めよ。

$$\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(2) $\sin \angle B$ の値を求めよ。

$$\angle B = 180^\circ - (\angle A + \angle C) = 45^\circ$$

$$\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(3) AB の長さを求めよ。ただし、正弦定理 $\frac{BC}{\sin \angle A} = \frac{CA}{\sin \angle B} = \frac{AB}{\sin \angle C} = 2R$ (R は△ABC の外接円の半径) を用いてよい。

$$\frac{AB}{\sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{\sin 45^\circ}$$

$$AB = \frac{\sqrt{3}}{\sin 45^\circ} \times \sin 60^\circ = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

IX. 解答欄 配点：(1), (2)各 3 点×2=6 点 (3)4 点 計 10 点

(1)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	(2)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
(3)	$\frac{3\sqrt{2}}{2}$		

化学基礎 解答用紙 (模範解答)

受験番号	氏名
------	----

I. 解答欄 配点：(1) 各2点×4=8点 (2)～(6) 各3点×5=15点

		元素記号	原子番号
(1)	①	N	7
	③	K	19
(2)	チツソ と リン		
(3)	2		種類
(4)	カリウム		
(5)	炭酸カルシウム、炭酸水素カルシウム、炭化カルシウム（カルシウムカーバイド）など (該当するものが1つ書けていれば可)		
(6)	同素体		

Ⅱ. 解答欄 配点：(1) (2) (3) (6) 各 3 点×4=12 点 (4) (5) 各 2 点×4=8 点 (7) 4 点

(1)	$\text{NaHCO}_3 = 23+1+12+16\times 3 = \underline{84}$	
(2)	$21\div 84 = \underline{0.25}$ mol	
(3)	ア	
(4)	炭酸水素ナトリウム	$250\times 0.15 = \underline{37.5}$ g
	水	$250-37.5 = \underline{212.5}$ g
(5)	15%水溶液	$100\times \frac{3}{15} = \underline{20}$ g
	水	$100-20 = \underline{80}$ g
(6)	$50\times 0.03 = \underline{1.5}$ g	
(7)	$\frac{50\times 0.15+50\times 0.03}{100} \times 100 = \underline{9}$ %	

Ⅲ. 解答欄 配点：(1) 各 2 点×4=8 点 (2) 各 2 点×4=8 点 (3) 各 3 点×4=12 点

(1)	強酸	イ			
	弱酸	ア			
	強塩基	エ			
	弱塩基	ウ			
(2)	(A)	酸	イ	塩基	ウ
	(B)	酸	ア	塩基	エ
(3)	①	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$			
	②	酢酸ナトリウム			
	③	$0.01 \text{ mol/L} \times 0.01 \text{ L} \times 40 \text{ g/mol} = \underline{0.004}$ g			
	④	$0.01 \text{ mol/L} \times 0.01 \text{ L} \times 60 \text{ g/mol} = \underline{0.006}$ g			

IV. 解答欄 配点：(1) 各 3 点×4=12 点 (2) ①3 点 ②③金属 2 点×2=4 点、式 3 点×2=6 点

(1)	①	(ア)	- 3
		(イ)	0
	②	$\underline{1} \text{ SO}_2 + \underline{2} \text{ H}_2\text{S} \rightarrow \underline{3} \text{ S} + \underline{2} \text{ H}_2\text{O}$ (完全回答)	
	③	ウ	
(2)	①	ア	
	②	金属	ア
		化学反応式	$\text{Mg} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 + \text{H}_2$ (部分点あり)
	③	金属	ウ
		化学反応式	$\text{Zn} + 2 \text{ HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ (部分点あり)

物理基礎 解答用紙（模範解答）

受験番号

氏名

I. 解答欄 配点 21 点 (1), (3) 各 4 点×2=8 点 (2) 3 点 (4), (5) 各 5 点×2=10 点

(1)

この物体の加速度を a とすると、

$$a = \frac{4-8}{5} = -0.8 \quad \underline{-0.8\text{m/s}^2}$$

(2)

図 1 より、 $v = 8 - \frac{4}{5}t$

(3)

等加速度運動の式

$$x = v_0 t + \frac{1}{2}at^2 \quad (v_0 : \text{初速度}[\text{m/s}]) \text{ より、} x = 8t - \frac{2}{5}t^2$$

(4)

(3) より、 $t = 14$ を代入すると、

$$x = 8t - \frac{2}{5}t^2 \quad x = 8 \times 14 - \frac{2}{5} \times 14^2 = 33.6 \quad \underline{33.6\text{m}}$$

(5)

時刻 14 秒におけるこの物体の速度は、(2) で求めた式に $t = 14$ を代入すると、

$$v = 8 - \frac{4}{5} \times 14 = -\frac{16}{5}$$

時刻 14 秒までの間に物体が移動した距離は、図 1 より、

$$10 \times 8 \times \frac{1}{2} + (14 - 10) \times \frac{16}{5} \times \frac{1}{2} = 46.4 \quad \underline{46.4\text{m}}$$

Ⅱ．解答欄 配点 22 点 (1), (3) 各 4 点×2=8 点 (2) 各 3 点×2=6 点 (4) 各 4 点×2=8 点

(1)	このとき生じる静止摩擦力と水平方向に引く力はつりあっているから、 静止摩擦力の大きさは、 <u>30N</u>
-----	--

(2)	最大静止摩擦力
	最大静止摩擦力は水平方向に引く力とつりあっているから、 <u>98N</u>
	静止摩擦係数
	静止摩擦力を F 、静止摩擦係数を μ 、物体にはたらく垂直抗力を N とすると、 $F = \mu N$ より、 $98 = \mu \times 20 \times 9.8$ よって、 $\mu = 0.5$ <u>0.5</u>

(3)	$40 \times \cos\theta = 40 \times 0.8 = 32$ <u>32N</u>
-----	--

(4)	最大静止摩擦力
	最大静止摩擦力は水平方向に引く力とつりあっているから、 $60 \times \cos\theta = 60 \times 0.8 = 48$ <u>48N</u>
	静止摩擦係数
	鉛直方向の力のつり合いから、物体にはたらく垂直抗力を N とすると、 $N + 60 \times \sin\theta = 20 \times 9.8$ $N = 196 - 60 \times 0.6 = 160$ また、静止摩擦力を F 、静止摩擦係数を μ とすると、 $F = \mu N$ より、 $48 = \mu \times 160$ よって、 $\mu = 0.3$ <u>0.3</u>

Ⅲ. 解答欄 配点 17 点 (1) 5 点 (2), (3) 各 6 点×2=12 点

(1)	$\frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 0.1^2 = 0.05$ $\underline{0.05\text{J}}$
-----	--

(2)	力学的エネルギー保存の法則より、 $\frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}mv^2$ よって、 $0.05 = \frac{1}{2} \times 0.4 \times v^2$ $v^2 = 0.05 \div 0.2 = 0.25$ $v = 0.5$ $\underline{0.5\text{m/s}}$
-----	---

(3)	速さが0.3m/sになったときのばねの縮み量をx_0とすると、力学的エネルギー保存の法則より、 $0.05 = \frac{1}{2} \times 0.4 \times 0.3^2 + \frac{1}{2}kx_0^2$ $\frac{1}{2}kx_0^2 = 0.05 - 0.018 = 0.032$ $x_0^2 = 0.032 \div 5 = 0.0064$ $x_0 = 0.08$ $\underline{8\text{cm}}$
-----	---

IV. 解答欄 配点 18 点 (1) ~ (3) 各 6 点×3=18 点

(1)	25℃の水が得た熱量を Q_2 とすると、 $Q_2 = mc\Delta T$ より、$Q_2 = 100 \times 4.2 \times (28 - 25) = 1260$ <u>1260J</u>
(2)	100℃の鉄球が失った熱量を Q_1、25℃の水が得た熱量を Q_2、25℃の熱量計が得た熱量を Q_3 とする。 $Q_2 = mc\Delta T$ より、$Q_2 = 100 \times 4.2 \times (28 - 25)$ $Q_3 = C\Delta T$ より、$Q_3 = 60 \times (28 - 25)$ $Q_1 = Q_2 + Q_3$ より、$Q_1 = 100 \times 4.2 \times (28 - 25) + 60 \times (28 - 25) = 1440$ よって、金属球から移動した熱量は、<u>1440J</u>
(3)	金属球の比熱を c とすると、$Q_1 = mc\Delta T$ より、$Q_1 = 50 \times c \times (100 - 28)$ $Q_1 = Q_2 + Q_3$ より、$50 \times c \times (100 - 28) = 1440$ $c = 1440 \div 3600 = 0.40$ よって、<u>0.40J/(g・K)</u>

V. 解答欄 配点 22 点 (1), (2) 各 3 点×2=6 点 (3) ~ (6) 各 4 点×4 点=16 点

(1)	B - C 間の 20Ω の抵抗の両端電圧は、 $V = RI = 20 \times 0.5 = 10$ <u>10V</u>
(2)	25Ω の抵抗の両端電圧も 10V なので、 25Ω の抵抗を流れる電流は、 $I = \frac{V}{R} = \frac{10}{25} = 0.4$ <u>0.4A</u>
(3)	A - B 間の 20Ω の抵抗には、B - C 間の 20Ω と 25Ω の抵抗に流れ込む電流が流れているので、 $I = 0.5 + 0.4 = 0.9$ <u>0.9A</u>
(4)	A - B 間の 20Ω の抵抗の両端電圧は (3) より、 $V = RI = 20 \times 0.9 = 18$ <u>18V</u> したがって A - C 間の電圧は、 $10 + 18 = 28$ <u>28V</u> よって、 40Ω の抵抗を流れる電流は、 $I = \frac{V}{R} = \frac{28}{40} = 0.7$ <u>0.7A</u>
(5)	A - B 間の 20Ω の抵抗と 40Ω の抵抗を流れる電流の合計が電池から流れる電流と等しい。 つまり、 $0.9 + 0.7 = 1.6$ <u>1.6A</u>
(6)	電池の電圧が 28V、流れる電流が 1.6A であるから、 $R = \frac{V}{I} = \frac{28}{1.6} = 17.5$ <u>17.5Ω</u>

生物基礎 解答用紙 (模範解答)

受験番号

氏名

I. 解答欄 配点：(1) ①2点×5 ②2点 (2) 2点×4 計20点

(1)	①	(A)	カ	(B)	オ
		(C)	ア	(D)	ウ
		(E)	エ		
	②	哺乳類			
(2)	①	細胞	②	恒常性 (ホメオスタシス)	
	③	ATP (アデノシン三リン酸)	④	DNA (デオキシリボ核酸)	

Ⅱ. 解答欄 配点：(1) 2点×5 (2) 3点 (3) 1点×4 (4) 3点 計20点

(1)	(ア)	核	(イ)	染色体
	(ウ)	2	(エ)	相同染色体
	(オ)	46		
(2)	(解答例) すべての遺伝子が発現するわけではないから。 それぞれの細胞で特定の遺伝子のみが発現するから。 細胞によって発現する遺伝子が異なっているから。 ＊部分点なし、「発現する」を「はたらいている」などの表現で記述してもよい			
(3)	①	×	②	○
	③	○	④	×
(4)	$\frac{20000 \times 2000}{3 \times 10^9} \times 100 = \frac{4}{3} = 1.33333$ = 約 1.33% ＊式のみ正解なら 1 点 答えが出ているが、四捨五入していなければ 1 点 式・答え（小数第 2 位で四捨五入）が両方正解なら 3 点			

Ⅲ. 解答欄

配点：(1) 各2点 (2) 各1点 計20点

(1)	①	グルコース			
	②	ウ			
	③	ホルモンA	インスリン	ホルモンB	グルカゴン
	④	神経	副交感神経		
		臓器	膵臓		
		細胞	ランゲルハンス島B細胞（B細胞）		
	(2)	①	×		②
③		○		④	×
⑤		×		⑥	○

IV. 解答欄

配点：(1) 各 2 点 (2) 2 点 (3) 各 2 点 (4) 4 点 計 20 点

(1)	①	NK細胞 (ナチュラルキラー細胞)	②	樹状細胞 (DC)
	③	B細胞	④	肥満細胞 (マスト細胞)
	⑤	ヘルパーT細胞		
(2)	マクロファージ (好中球)			
(3)	病気の総称	自己免疫疾患		
	具体的疾患名	I 型糖尿病・橋本病・重症筋無力症・バセドウ病・関節リウマチ など (該当するものが 1 つ書けていれば可)		
(4)	(解答例) アレルゲンに対してB細胞がある種の抗体を産生する。この抗体が、粘膜上皮の近くに存在する肥満 (マスト) 細胞表面に付着する。2 度目の抗原侵入で抗原が抗体に結合すると、細胞内の顆粒に貯蔵されていたヒスタミンなどが放出され、その結果、炎症などのアレルギー症状が起こる。 *部分点あり…下記を含む内容が書いてあれば部分点を 1 点ずつ与える。最大 4 点まで。 ・アレルゲンに対して抗体を産生する ・抗体が肥満細胞 (マスト細胞) につく ・抗原が抗体に結合する ・ヒスタミンが放出されてアレルギー症状が起こる			

V. 解答欄 配点：(1) 各2点×5 (2) 各2点×5 計20点

(1)	(ア)	食物連鎖	(イ)	食物網
	(ウ)	栄養段階	(エ)	生態ピラミッド
	(オ)	逆転		
(2)	(ア)	雨緑樹林	(イ)	硬葉樹林
	(ウ)	夏緑樹林	(エ)	サバンナ
	(オ)	ツンドラ		

一般選抜（I 期） 学 力 試 験

採点

英語コミュニケーション I（模範解答）

受験番号	氏名
------	----

I. 次の対話文の（ ）に入れるのに最も適当なものを、それぞれ下の①～④から選び記号で答えよ。
答えは下の解答欄に記入せよ。（配点 15 点）

- (1) A : You really like math, don't you ? ()
B : About an hour every day.
① Why do you study it ? ② When do you study it ?
③ How often do you study it ? ④ How many times do you study it ?
- (2) A : Let's have a picnic in the park on Saturday.
B : ()
① Have fun ! ② I did it ! ③ I'm jealous ! ④ Sounds great !
- (3) A : I forgot my pencil. Can I use one of yours ?
B : ()
① You're welcome. ② Here you are. ③ Sure we can. ④ No, I don't.
- (4) A : I can't find my wallet.
B : ()
① Check your bag. ② No problem.
③ I think so. ④ Thanks, I will.
- (5) A : How are you feeling today ?
B : ()
① It's very hot. ② A bit better. ③ No trouble at all. ④ That's fine.

I. 解答欄 配点 15 点 : 各 3 点 × 5 = 15 点

(1)	③	(2)	④	(3)	②
(4)	①	(5)	②		

II. 次の英文の（ ）に入れるのに最も適切なものを、それぞれ下の①～④から選び記号で答えよ。答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 15 点)

- (1) He went to buy () oranges at the supermarket.
① much ② a lot ③ a little ④ a few
- (2) Have you () to India before ?
① went ② been ③ go ④ travel
- (3) She is () at dancing than the other three.
① good ② better ③ best ④ well
- (4) () will it take to get to Hawaii from Tokyo ?
① How far ② How much ③ How long ④ How many
- (5) My parents asked me to look () my brother while they were gone.
① at ② on ③ after ④ of

II. 解答欄 配点 15 点：各 3 点×5＝15 点

(1)	④	(2)	②
(3)	②	(4)	③
(5)	③		

Ⅲ. 次の各組の2文の（ ）に共通して入る語を答えよ。答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 15点)

- (1) The () from the sun was too bright.
The computer was surprisingly () for its size.
- (2) The children were playing soccer in the () .
The man was told not to () his car on the street.
- (3) After studying all night, I really need a () .
He didn't mean to () the glass.
- (4) Why do you have that look on your () ?
You have to () the problem sooner or later.
- (5) She goes for a () every day after work.
It is very difficult to () a company.

Ⅲ. 解答欄 配点 15 点：各 3 点×5=15 点

(1)	light
(2)	park
(3)	break
(4)	face
(5)	run

IV. 意味の通る文になるよう、() 内の語を並べ替えよ。答えは下の解答欄に記入せよ。
(配点 25 点)

(1) They (price / that / found / of / cheap / hotel / the / very) .

(2) (wearing / my / dress / a / girl / the / is / blue) friend.

(3) Thank (songs / listening / my / to / new / for / you) today.

(4) Our (won / game / the / lot / effort / a / of / with / team) .

(5) Please (close / me / enough / to / sit / hear / for) you well.

IV. 解答欄 配点 25 点 : 各 5 点×5=25 点

(1)	They (found the price of that hotel very cheap) .
(2)	(The girl wearing a blue dress is my) friend.
(3)	Thank (you for listening to my new songs) today.
(4)	Our (team won the game with a lot of effort) .
(5)	Please (sit close enough for me to hear) you well.

V. 次の英文を読んで、以下の問いに答えよ。答えは次ページの解答欄に記入せよ。(配点 30 点)

Greenwashing is when a company tries to appear more eco-friendly than it actually is. ア This tricks people into thinking they are helping the environment when they buy that company's products. It may be ① (write) on the product's packaging that it is eco-friendly even though it is not.

For example, a company might claim that their products are made from recycled materials when they use only a small amount of them. Another example is (イ) a company says they use clean energy (ウ) a large portion still ② (come) from sources that cause a lot of pollution.

Greenwashing can make it hard for consumers to know which companies are really trying to have a positive impact. エ It is important to look for proof of a company's claims. This helps ensure that the products we buy are being ③ (produce) in a way that is truly good for the Earth.

[注] greenwashing 「グリーンウォッシング」 portion 「部分」

- (1) ①から③の括弧内の語を適切な形に直せ。
- (2) 下線部アを、This が何を指すかわかるように、日本語に訳せ。
- (3) 製品にリサイクル素材が使用されていると書かれている場合、その表記によってどのような問題が起こりうると筆者は考えているか、日本語で答えよ。
- (4) (イ) (ウ) に入れるのに最も適切な組み合わせを選び、記号で答えよ。

	(イ)	(ウ)
①	if	because
②	when	so
③	how	since
④	when	but

- (5) 下線部エについて、その理由を50字程度の日本語で述べよ。

V. 解答欄 配点 30 点 : (1) 各 2 点×3=6 点 (2) 7 点 (3) 6 点 (4) 4 点 (5) 7 点

(1)	① written	② comes	③ produced
(2)	企業が実際よりも環境に配慮しているように見せることで、人々にその企業の製品を買うと環境に貢献しているかのように思わせる。		
(3)	環境にやさしいと表示されながら、リサイクル素材がわずかしかわれられていないという問題		
(4)	④		
(5)	どの企業が本当に良い影響を与えようとしているのか、消費者には分かりにくくなっているから。		

一般選抜（Ⅰ期） 学力試験

現代の国語 解答用紙（模範解答）

受験番号	氏名
------	----

採点

I 解答欄

問一	問二		問三	問四	問五				
一元論的に3点	② a 体験	② c 立場	家庭料理と料理人の料理 3点	も	食品を腐らせる原因があると考え、その原因を遠ざけるように、きれいな水ですぐに炊く、手を洗う、熱いうちにまとめる、表面に塩の壁を作る、通気性の良い弁当箱に入れるということをすること。	類答可。	8点		
	② b 考察	各2点		3点					

問五は、末尾が「振舞い」に対応した名詞になっていて、「先人の知恵」などで殺菌や滅菌を意図したものではないことがわかっていて、正答の条件

I 解答欄

問六	問七	問八	問九				
⑥ a エ	ウ	ウ、オ	ㇶ 途端 に	ㇷ なじ んで	ㇸ 揃 えて	ㇹ かな った	ㇺ 繋 ぐ
⑥ b イ 各2点	3点	完答で3点	ㇼ すこやかに各2点	ㇽ つど	ㇾ 普及	ㇿ 抱 えた	㈀ 惜 しい

II 解答欄

問一	問二	問三
凝 ら し た 3点	ウ、エ、オ	オ

問一は、こらした、おこなう、など4文字で当てはまるものは可

完答で3点

3点

問四は末尾が理由をしめす文になっていること。「水分」「オボムコイド」「固く」などの文中の言葉を使っていること

問七					問六			問五			問四		
㉔ 熱湯	㉕ はんじゅくたまご	㉖ ねつぎようこ	㉗ ししつ	㉘ 豊富	熱の加え方を変える	調味料を加える	割りほぐす	ル ブ ミ ン が ま だ 完 全 に	ン ス フ エ リ ン は 固 ま る	卵 を 六 八 〜 七 〇℃ に 加 熱 す と、 卵 白 の ト ラ	る か ら 類 答 可、 6 点	オ ボ ム コ イ ド を 含 ん で い な い た め、 固 く 感 じ	卵 黄 は 卵 白 よ り 水 分 が 少 な く、 卵 白 の よ う に
㉙ 覆っている各2点	㉚ 白濁	㉛ かたゆでたまご	㉜ にゅうかせい	㉝ たく み	各2点			固 ま ら な い か ら 6 点	が 主 成 分 で あ る オ ボ ア	熱 す と、 卵 白 の ト ラ			

数学Ⅰ (模範解答)

受験番号

氏名

Ⅰ. 次の式を計算せよ。(2)は展開し、(3)、(4)は因数分解せよ。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 16点)

(1) $-3x^2y^3 \times (-xy^2)^2$

$$-3x^4y^7$$

(2) $(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)$

$$(x^2 + 4)(x^2 - 4) = x^4 - 16$$

(3) $x^4 + 8x^2 - 48$

$$\begin{aligned} &(x^2 + 12)(x^2 - 4) \\ &= (x^2 + 12)(x - 2)(x + 2) \end{aligned}$$

(4) $6x^2 - 13xy - 5y^2 + 16x + 11y - 6$

$$\begin{aligned} &6x^2 + (16 - 13y)x - (5y - 6)(y - 1) \\ &= (3x + y - 1)(2x - 5y + 6) \end{aligned}$$

Ⅰ. 解答欄 配点：各4点×4=16点

(1)	$-3x^4y^7$	(2)	$x^4 - 16$
(3)	$(x^2 + 12)(x - 2)(x + 2)$	(4)	$(3x + y - 1)(2x - 5y + 6)$

Ⅱ. 次の式を計算せよ。(2) は分母を有理化せよ。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。
(配点 10 点)

(1) $(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3})(1 - \sqrt{2} + \sqrt{3})$

$$-4 + 2\sqrt{6}$$

(2) $\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

$$\frac{(\sqrt{3} + 2\sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})} = \frac{3 + \sqrt{6} + 2\sqrt{6} + 4}{3 - 2} = 7 + 3\sqrt{6}$$

Ⅱ. 解答欄 配点：各 5 点×2=10 点

(1)	$-4 + 2\sqrt{6}$	(2)	$7 + 3\sqrt{6}$
-----	------------------	-----	-----------------

Ⅲ. 次の方程式・不等式を解け。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 16 点)

(1) $-\frac{1}{6}x + \frac{1}{2} \geq \frac{2}{3}x$

$$-x + 3 \geq 4x$$

$$5x \leq 3$$

$$x \leq \frac{3}{5}$$

(2) $(x + 4)(x + 2) > 0$

$$x < -4, -2 < x$$

(3) $x^2 - 8x + 15 = 0$

$$(x - 5)(x - 3) = 0$$

$$x = 3, 5$$

(4) $x^2 + 3x - 3 = 0$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot (-3)}}{2}$$

$$= \frac{-3 \pm \sqrt{21}}{2}$$

Ⅲ. 解答欄 配点：各 4 点×4=16 点

(1)	$x \leq \frac{3}{5}$	(2)	$x < -4, -2 < x$
(3)	$x = 3, 5$	(4)	$x = \frac{-3 \pm \sqrt{21}}{2}$

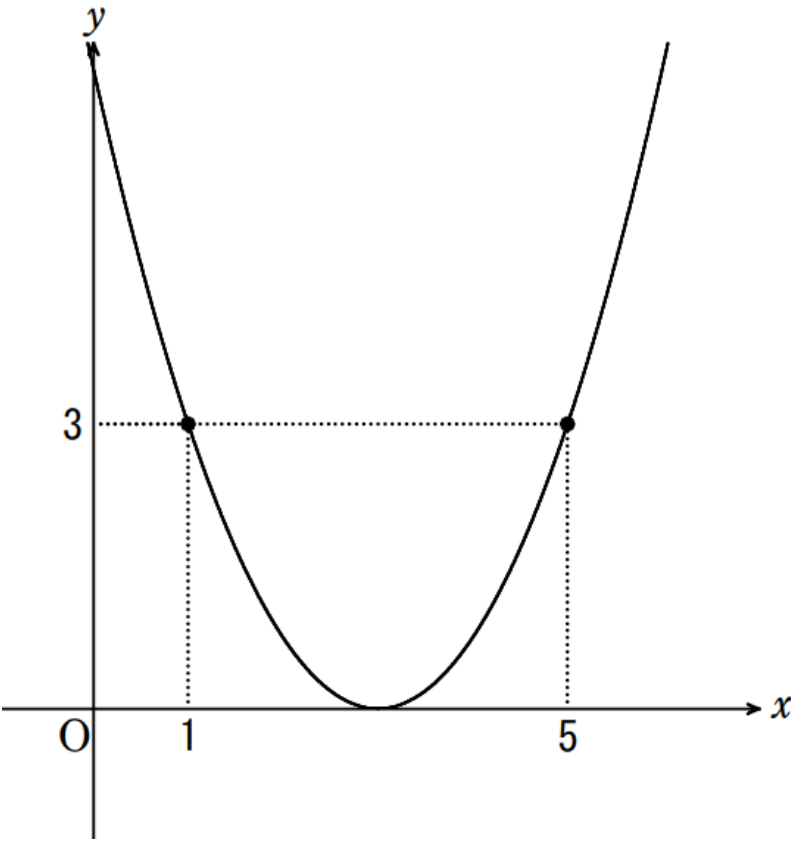
IV. 2次不等式 $x^2 - 25 > 0$ について次の解法には誤りがある。この2次不等式の、正しい解を求めよ。計算過程とともに、答えを下の解答欄に記入せよ。(配点 8点)

『 $x^2 > 25$ より解は $x > \pm 5$ 』

IV. 解答欄 配点：因数分解までできていれば4点、最終的な解まで求められていれば8点

$x^2 - 25$ を因数分解すると $x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5)$ と書ける。
 $x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5) > 0$ のとき、この不等式の解は $x < -5, 5 < x$ となる。

V. グラフが下の図のような 2 次関数について、以下の問いに答えよ。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 12 点)



(1) この 2 次関数の式を求めよ。
 図より、 $x = 3$ を軸とし、 x 軸に接することから、2 次関数は $y = a(x - 3)^2$ とおける。
 この式に、 $(1,3)$ を代入して $3 = a \times (-2)^2$, $a = \frac{3}{4}$

$$y = \frac{3}{4}x^2 - \frac{9}{2}x + \frac{27}{4}$$

(2) この 2 次関数のグラフと y 軸との交点の y 座標を求めよ。
 $y = \frac{3}{4}x^2 - \frac{9}{2}x + \frac{27}{4}$ に $x = 0$ を代入して、 $y = \frac{27}{4}$

V. 解答欄 配点：(1) $y = a(x - 3)^2$ とおけて 3 点、最終的な関数まで求められていれば 6 点 (2) 6 点 計 12 点

(1)	$y = \frac{3}{4}x^2 - \frac{9}{2}x + \frac{27}{4}$
(2)	交点の y 座標 $y = \frac{27}{4}$

VI. x 軸と 2 点 $(-2, 0)$, $(4, 0)$ で交わり、 y 軸と $(0, 4)$ で交わる 2 次関数について、以下の問いに答えよ。
 計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 12 点)

(1) この 2 次関数の式を求めよ。

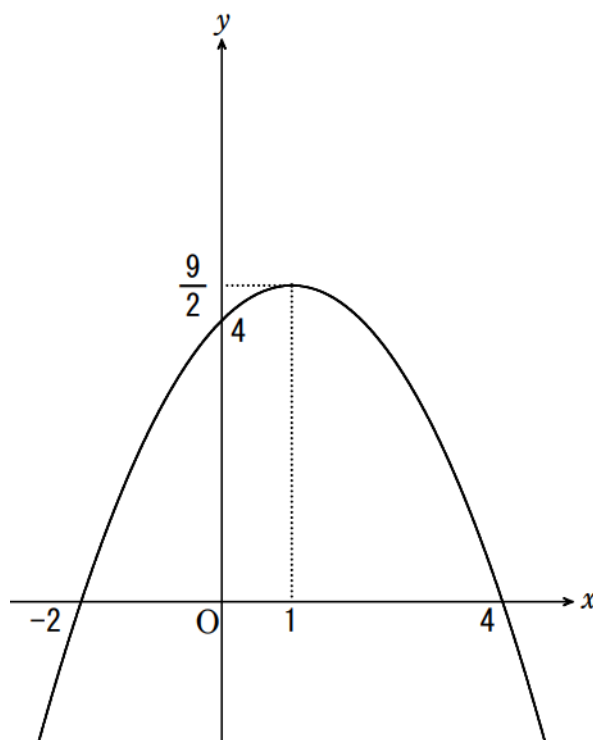
$y = a(x + 2)(x - 4)$ とおける。 y 軸と $(0, 4)$ で交わることから、値を代入して $-8a = 4$, $a = -\frac{1}{2}$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$$

(2) この 2 次関数の頂点の座標を求めよ。

$y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$ を平方完成して、 $y = -\frac{1}{2}(x - 1)^2 + \frac{9}{2}$

よって、頂点の座標は $(1, \frac{9}{2})$



VI. 解答欄 配点：(1) $y = a(x + 2)(x - 4)$ とおけて 3 点、最終的な関数まで求められていれば 6 点 (2) 6 点 計 12 点

(1)	$y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$
(2)	頂点の座標 (1 , $\frac{9}{2}$)

VII. 命題「 $0 \leq x \leq 1$ ならば $x^2 \leq 1$ である。」について対偶を求めよ。答えは下の解答欄に記入せよ。
(配点 6 点)

VII. 解答欄 配点: 命題の裏「 $x < 0, 1 < x$ ならば、 $x^2 > 1$ である。」や逆「 $x^2 \leq 1$ ならば $0 \leq x \leq 1$ である。」の解答は 3 点与える。「～である。」のない解答の減点はしない。

$x^2 > 1$ ならば、 $x < 0, 1 < x$ である。

VIII. AさんとBさんは100点満点のテストを4回受けた。下の表はその点数である。これについて以下の問いに答えよ。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 10点)

Aさん	92	87	79	82
Bさん	87	90	85	82

(点)

(1) Aさんのテストの点数について、平均値、分散を求めよ。

$$\frac{92+87+79+82}{4} = \frac{340}{4} = 85$$

偏差はそれぞれ、7, 2, -6, -3 となるから分散は、

$$\frac{7^2+2^2+(-6)^2+(-3)^2}{4} = \frac{98}{4} = 24.5$$

(2) Bさんのテストの平均値は86点、分散は8.5である。AさんとBさんのどちらの方が平均値からのばらつきが大きいか答えよ。

Aさんの分散が大きい

VIII. 解答欄 配点：(1)4点×2＝8点 (2)2点 計 10点

(1)	平均値 85点
	分散 24.5
(2)	Aさん

IX. $\triangle ABC$ において、 $BC = 2$ 、 $\angle A = 30^\circ$ 、 $\angle B = 45^\circ$ のとき、以下の問いに答えよ。なお、値は分母を有理化すること。計算過程は余白に、答えは下の解答欄に記入せよ。(配点 10 点)

(1) $\sin \angle B$ の値を求めよ。

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(2) CA の長さを求めよ。ただし、正弦定理 $\frac{BC}{\sin \angle A} = \frac{CA}{\sin \angle B} = \frac{AB}{\sin \angle C} = 2R$ (R は $\triangle ABC$ の外接円の半径) を用いてよい。

$$\frac{2}{\sin 30^\circ} = \frac{CA}{\sin 45^\circ}$$

$$CA = \frac{2}{\sin 30^\circ} \times \sin 45^\circ = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

(3) $\triangle ABC$ の外接円の半径を求めよ。

$$2R = \frac{BC}{\sin \angle A} \text{ より}$$

$$2R = 4$$

$$R = 2$$

IX. 解答欄 配点：(1), (2) 各 3 点 $\times 2 = 6$ 点 (3) 4 点
計 10 点

(1)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
(2)	$2\sqrt{2}$
(3)	2

化学基礎＋化学 解答用紙（模範解答）

受験番号

氏名

I. 解答欄 配点：(1) (3) (4) 各3点×5=15点 (2) 各2点×2=4点 (5) 4点

(1)	(ア)	中性子
	(イ)	原子番号
	(ウ)	自由電子
(2)	元素名	酸素
	元素記号	O
(3)	アルゴン	
(4)	塩化ナトリウム、酸化マグネシウムなど (該当するものが1つ書けていれば可)	
(5)	(解答例) 金属結晶は電気を通すが、イオン結晶は電気を通さない。 金属は圧力を加えると延展するが、イオン物質はへき開する。 金属は水などの極性物質に溶解しないが、イオン結晶は溶解するものが多い。 など ＊部分点あり	

Ⅱ. 解答欄 配点：(5) 4点 その他 各3点×7=21点

(1)	(ア)	ホールピペット
	(イ)	ビュレット
(2)	$\text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$	
(3)	$171 \text{ g/mol} \times 0.1 \text{ mol/L} \times 0.5 \text{ L} = \underline{8.55}$ g	
(4)	50 mL	
(5)	$0.05 \text{ mol/L} \times 0.02 \text{ L} \times 2 \times \frac{1000}{10} = \underline{0.2}$ mol/L	
(6)	化合物名	酢酸
	化学式	CH_3COOH (COOH 基 ($\text{C}_1\text{H}_1\text{O}_2$) を含み、残りが C_1H_3 となるため)

Ⅲ. 解答欄 配点：(1) 各3点×7=21点 (2) ①各2点×4=8点 ②3点

(1)	①	ア	エーテル結合
		イ	ニトロ基
		ウ	ホルミル基 (アルデヒド基)
		エ	ヒドロキシ基 (水酸基)
	②	アルコール	
	③	ア と エ	
	④	ウ	
(2)	①	単糖	イ
		二糖	ア、エ
		多糖	ウ
	②	ア・イ (完全解答)	

IV. 解答欄 配点：各 2 点×10=20 点

(1)			元素記号	酸化数の変化
	酸化された原子		I	-1 → 0
	還元された原子		O	-1 → -2
(2)	①	(ア)	14	
		(イ)	6	
		(ウ)	2	
		(エ)	2	
	②	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	酸化剤	
		$(\text{COOH})_2$	還元剤	