

[英 語]

問1. 次の単語の下線部と同じ発音を含むものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

southern

- ① rupture ② smart ③ thousand ④ council

問2. 次の単語の下線部と同じ発音を含むものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

ache

- ① stomach ② acute ③ tame ④ mandatory

問3. 第一アクセント（第一強勢）の位置が、他の三つと異なるものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

- ① dis-ap-prov-al ② sci-en-tif-ic ③ in-de-pend-ent ④ a-nat-o-my

問4. 第一アクセント（第一強勢）の位置が、他の三つと異なるものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

- ① a-quar-i-um ② bi-ol-o-gy ③ or-di-nar-y ④ e-vap-o-rate

問5. 次の英文の下線部の意味に最も近いものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

I am prepared to encounter dangers in the course of this expedition.

- ① confront ② overcome ③ accomplish ④ avoid

問6. 次の英文の下線部の意味に最も近いものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

The government needs to tackle the causes and effects of population decline.

- ① issues ② expansion ③ increase ④ decrease

問7. 次の英文の下線部の意味に最も近いものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

There is one aisle seat available in the front.

- ① unoccupied ② employable ③ capable ④ sustained

問8. 次の英文の下線部の意味に最も近いものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

Susie decided to go to Paris for the purpose of studying art.

- ① favor ② aim ③ travel ④ promise

問9. 次の英文の空所に入る最も適切なものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

It is said that white owls are () interesting creatures of the natural world.

- ① one of the best ② among the most
③ in its most ④ better than

問15. 次の会話の空所に入る最も適切なものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

A : Why didn't you () today?

B : Because Wendy drove me.

A : Oh, that was really kind of her.

① eat breakfast

② take the bus

③ go to the dentist

④ do your homework

問16. 次の会話の空所に入る最も適切なものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

A : You went to the soccer match last week, didn't you?

B : I did—() the Socceros won!

A : That means they will play in the championship, doesn't it? That's great news!

① because

② but

③ even though

④ and

問17. 次のA, B, C, Dを並べ替えて一つのパラグラフとしてまとまるようにするとき、最も適切な順序はどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

A : In addition, *freters* tend to have very low status in Japanese society, and many people look down on them.

B : Of course, while there are some advantages, there are disadvantages to being a *fretter* as well.

C : Without a regular income, it is almost impossible for a *fretter* to get a bank loan to buy a house.

D : Most of these concern money.

① BDCA

② CDAB

③ DCAB

④ ACDB

問18. 次のA, B, C, Dを並べ替えて一つのパラグラフとしてまとまるようにするとき、最も適切な順序はどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

A : Tokyo, on the other hand, is a very old city, with narrow roads and a very irregular street pattern.

B : Another major difference is that the subway in Tokyo gets much more crowded than the subway in Sapporo.

C : The most noticeable of these is that Sapporo is laid out in a grid pattern, so it looks like an American city, with wide roads and a "block" system for addresses.

D : In spite of similarities, however, there are some important differences.

① CADB

② BACD

③ ABDC

④ DCAB

問19. 次のA, B, C, Dを並べ替えて一つのパラグラフとしてまとまるようにするとき, 最も適切な順序はどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

A: To begin with, very few students have chosen to enroll in September at colleges where it is already possible to do so.

B: Although some experts in education oppose the plan, many argue that there are good reasons for changing the academic calendar.

C: A fall start would mean universities in Japan could organize one-year exchange programs with universities in other countries more easily than is possible at present.

D: In contrast, opponents have voiced a number of concerns about the proposed change.

- ① ACDB ② CDAB ③ BCDA ④ DABC

問20. 次のA, B, C, Dを並べ替えて一つのパラグラフとしてまとまるようにするとき, 最も適切な順序はどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

A: We could attach blue nets to utility poles so that garbage bags can be covered.

B: We could remove their nests.

C: This is more effective, but nest removal is a slow and time-consuming operation, and there are thousands of crows in every city in Japan.

D: Unfortunately, this does not work very well at all because crows can eat trash directly through the nets.

- ① ADBC ② ACBD ③ BDAC ④ BCAD

問21. 次の英文を意味が通るように完成させる場合, 空所に入る最も適切なものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

Due to a burst water pipe, two westbound lanes are closed temporarily ().

① on either Chestnut Street or Orange Boulevard

② because of the Halloween parade

③ but you should have some problems on your way home

④ while repair work is being carried out

問22. 次の英文を意味が通るように完成させる場合, 空所に入る最も適切なものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

This air conditioning unit comes with solar panels, ().

① when the local manufacturer gave me the price list

② once you can tell the difference between them

③ so running costs will be far lower than for the other models

④ before we stop unnecessary arguments

問23. 次の英文を意味が通るように完成させる場合、空所に入る最も適切なものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

The life of women in developed countries may appear to be made in heaven ().

- ① despite the right of women to have control over their own bodies
- ② compared to that of women born in developing countries
- ③ so women should remain silent, uneducated and powerless
- ④ because activists are not tackling issues related to the trafficking of women

問24. 次の英文を意味が通るように完成させる場合、空所に入る最も適切なものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

(), it is never talent alone that produces excellence.

- ① As anyone who has watched musicians practice a difficult passage over and over again knows
- ② Having decided how much time you wish to devote to your routine every week
- ③ The question of how we choose to set our priorities among our various activities in life
- ④ The longer it will take you to recover your regular work routine

問25. 次の英文の訳として最も適切なものはどれか。下の①～④の中から一つ選べ。

If it is the case that we ought to do things that, predictably, most of us wouldn't do, then let's face that fact head-on.

- ① それが本当に想定されるケースなのであれば、たとえ手伝ってもらえなくても、我々が直接やるべきだ。
- ② もしほとんどの人がやらないと予想できるような根拠があるのなら、あらかじめそれを知っておくのがよいだろう。
- ③ もしほとんどの人がやらないと思われることを我々がすべきなのであれば、その事実に対して正面から向き合おう。
- ④ 期待されるように行動すべきなのは当然だが、ほとんどの者はそうしないという事実を厳粛に受け止めよう。

[国語]

問26.～問33. 次の文章を読んで、問26.～問33. に答えよ。

われわれのまわりにあるすべての事象、現実、自然と人為の二つに分かれる。山があり、川が流れるのは、人為の加わっていない自然である。山に植林し、川に^(ア)ゴガン工事を施したりすれば、その部分は人為であるが、山そのもの、川そのものは自然である。

この山川を描いた絵があれば、どんなにそっくりに描かれていても、これは人為である。美しいという感情をよびおこされたり、それを目的とした活動であれば、この人為のことをアート（芸術）と言う。ただし、アートは芸術にかぎらない。およそ人為の加わったものならすべてこの名で呼ばれておかしくないのである。

ことばそのものが人間のつくり上げたものである。自然について語られたことばは、もちろん人為になる。自然を直接に表現したものが、第一次情報になる。

「○○山は南側の斜面が砂走になっている」というようなことばは第一次情報である。これに対して、「この地方の山は△△火山帯に属している」といった表現は、第二次情報である。第一次情報をふまえて、より高度の抽象を行っている。“メタ”情報である。さらにこれをもとにして抽象化をすすめれば、第三次情報ができる。“メタ・メタ”情報というわけである。

このようにして、人為としての情報は高次の抽象化へ昇華して行く。

思考、知識についても、このメタ化の過程が認められる。もっとも具体的、即物的な思考、知識は第一次的である。その同種を集め、整理し、相互に関連づけると、第二次的な思考、知識が生まれる。これをさらに同種のものの中で昇華させると、第三次的情報ができるようになる。

第一次的な情報の代表に、ニュースがある。これは事件や事実を伝える点で興味があるけれども、それがどのような意味をもつか、その限りでは、はっきりしない。生々しいニュースというのは、第一次情報の特性にほかならない。

新聞の社会面には主としてこの第一次情報が並んでいる。そのもつ意味もはっきりしないかわり、解釈をしなくても、それが伝えようとしていることはわかる。理解が容易である。

同じ新聞でも、社説は、そういう多くの第一次情報のニュースを基礎に、整理を加えたもので、メタ・ニュース、つまり、第二次情報である。社会面記事を興味をもって読む人も、社説はまるで勝手が違う。社説の読者がすくない。おもしろくないというのは、ほかの記事の多くが第一次情報であるのに、これがメタ情報で、別の読み方を必要とすることを心得ないからである。

第一次情報を第二次情報に変える方法として、たとえば、ダイジェスト、要約がある。細部を省いて、要点をまとめる。これは昇華よりもむしろ、【 1 】というべきかもしれないが、すでに情報となっているものに、さらに人為を加えるという点では、第二次情報である。（中略）

いわゆる論文は、一次情報であってはならない。第二次的情報でもなお昇華度が不足である。第三次的情報であることを必要とする。書くのにも高度の抽象性が求められるし、読んで理解するのにも専門的訓練がなくてはならない。（中略）断片的なひとつひとつの着想は、いわば、第一次情報である。そのままでは、それほど大きな意味をもたない。これをほかの思考と関連させ、まとめて、第二次情報にする。

このときに、^{はっごう}醗酵、混合、アナロジーなどの方法がはたらくのである。（中略）思考の整理というのは、

低次の思考を、抽象のハシゴを登って、メタ化して行くことにほかならない。第一次的思考を、その次元にとどめておいたのでは、いつまでたっても、たんなる思い付きでしかないことになる。

整理、抽象化を高めることによって、高度の思考となる。フヘン性も大きくなる。

「抽象のハシゴをおりろ」と命じたのは、一般意味論である。誤解の多いコミュニケーションを救うには、抽象のハシゴをおりて、二次的、三次的情報を一次的情報に還元するのが有効である。しかし、これが文化の方向とは逆行するのをもたまた事実である。人知の発達、情報のメタ化と並行してきた。抽象のハシゴを登ることを怖れては社会の発達はあり得ない。

思考や知識の整理という、重要なものを残し、そうでないものを、ハイキする量的処理のことを想像しがちである。もちろん、そういう整理もあるけれども、それは、古い新聞、古い雑誌を、置場に困るようになったからというので、一部の入用なもの以外は処分してしまうのに似ている。物理的である。

本当の整理はそういうものではない。第一次的思考をより高い抽象性へ高める質的变化である。いくらたくさん知識や思考、着想をもっている、それだけでは、第二次的思考へ昇華するということはない。

[A] は [B] の肩代わりをすることは困難である。

一次から二次、二次から三次へと思考を整理して行くには、時間がかかる。寝させて、化学的变化のおこるのを待つ。そして、化合したものが、それ以前の思考に対して、メタ思考となる。

抽象のハシゴを登って行くのは哲学化である。われわれの民族は古くから、多くの歴史的記録を残している。ところが、これを歴史論、歴史学に統合するのに欠かすことのできない史観がはっきりしていなかったうらみがある。第一次的歴史情報には恵まれていても、これをメタ化して、二次、三次の理論にする試みはあまりなかった。

思考と着想についても同じことが言われそうである。ちょっとした着想、具体的な知識にはこと欠かないのに、それを、整理、統合、抽象化し、体系にまで高めるのはまれである。

思考の整理には、平面的で量的なまとめではなく、立体的、質的な統合を考えなくてはならない。この本で、着想の醗酵などについて、ことにくわしく考えてきたのは、この点考えたからである。

これを思考の【 2 】と言いかえることもできる。

外山滋比古「思考の整理学」(筑摩書房 1986年)

問26. ~問28. カタカナの (ア)~(ウ) の下線部の漢字と同じ漢字を含むものを、各群の ① ~ ④ の中からそれぞれ一つ選べ。

問26. (ア) ゴガン

- ① タイガンに船で渡る。
- ② 友人のコウガン無恥な態度にうんざりした。
- ③ 市長にセイガン書を提出した。
- ④ カルシウムのガンユウ量が多い食材。

問27. (イ) フヘン

- ① ヘンケンをもつ人と話すと疲れる。
- ② 予算のヘンセイを経て、活動を縮小した。
- ③ その証言にはイッペンの曇りもなかった。
- ④ 諸国をヘンレキし、見聞を深める。

問28. (ウ) ハイキ

- ① ジョウキを逸した行動をとる。
- ② 自分のシキが近づいているのに気づく。
- ③ 彼はスウキな運命をたどっていた。
- ④ この仮説はキキヤクされた。

問29.～問30. 筆者の考える、第一次、第二次、第三次情報の区分に従うとすると、下の(1)、(2)の情報は、どのような性質の情報か。それぞれ①～④の中から最も適当なものを一つ選べ。

問29. (1) 明治時代の歴史的史実を体系化した、現代にも通じる生活の知恵。

- ① 第一次情報
- ② 第二次情報
- ③ 第三次情報
- ④ どれにもあてはまらない

問30. (2) 部活動での体験を何人かに聴き取ってみつけた、共通する体験。

- ① 第一次情報
- ② 第二次情報
- ③ 第三次情報
- ④ どれにもあてはまらない

問31. 【 1 】 に入ることばとして、最も適当なものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 分類
- ② 流言
- ③ 拡散
- ④ 圧縮

問32. 下線部「[A]は[B]の肩代わりをする」のAおよびBに入ることばの組み合わせとして、最も適当なものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① A：量 B：質
- ② A：理論 B：知識
- ③ A：知識 B：着想
- ④ A：思考 B：情報

問33. 【 2 】に入ることばとして、最も適当なものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 順化
- ② 純化
- ③ 鈍化
- ④ 極化

問34. ~問40. 次の文章を読んで、問34. ~問40. に答えよ。

(文章中、現代にはそぐわない表現がありますが、内容を重視して原文のまま使用しています。)

私は昔、小石川の白山御殿町に住んでゐた事がある。近くに盲啞学校があつて、時々町内の銭湯で啞の少年と一緒にゐた。(中略)

後にその学校は盲と啞とが別別に分かれる事になり、盲は離れて外へ移り、もとの学校は名前も聾啞学校と云ふ事になつた。私はその後轉轉とあちこち引つ越して廻つた後、關東大地震の少し前に小石川雜司ヶ谷町の借家に落ちついた。不思議な御縁でそこは先年白山御殿町の盲啞学校から分離した盲学校の門前である。若い時、生田流の琴を習つた縁故で、私はもともと盲人には知り合ひがある。今度その前に引つ越して来た盲学校の生徒達にも、風呂屋で一緒にゐた啞の少年よりは親近感がある。

しかしその盲学校のある周辺、小石川雜司ヶ谷の一带は盲人王国の觀があつて、めくら減法あたりを横行闊歩する上年級の盲生徒達に、地もとの人人は道をあけてお通し申した。(中略)

晩暗くなつてから、よそから俵で帰つて来る。盲学校の門前の狭い道へ俵が曲がつて走つて行く向うに暗い人影がある。わきへよける様に車夫がしきりにベルを鳴らすけれど、人影は横へ寄らない。そばまで来て声を掛けても、ただその場で立ちどまり、立ちすくむだけで、道を譲る事はしない。

よそから来た俵屋はわけを知らないから、舌打ちして腹を立てるが、近所の俵屋だつたら初めからこつちでその人影を避け、俵の方から道を譲る。当時の人力車は高速運輸の代表であつて、時々逃げそこねたり、かはしそこねたりした通行人を轢き倒した。

さう云ふ人力車とすれ違ふ時、目が見えない盲学校の生徒の方で、うろうろしたら却つてあぶない。人力車に限らないが、往来で相手と行き合つた場合、向うが避けて通る様にする為、こつちは動かない。或は進路を変へないと云ふのが彼等の法則であつた。 **A** 昔から、 **(b)** 目くらの提燈と云ふ話もある。自分が見る為ではない、他人に対して自分はここにゐると云ふ事を知らせる為に持ち歩く。

或る年の秋日和の校庭で、盲学校の大運動会が催された。近所の **B** で招かれたから見に行つたが、いろいろ普通の運動会とは趣きの違ふところがあつた。

何しろ目の見えない選手達の競技である。重量挙げなどは最も無難な種目で、米俵を持ち上げる競争であつた。

藁人形の頭に土器を載せ、剣術の竹刀を振るつてそれを叩き割る土器割りの競技もあつた。我々普通の晴眼者の場合は、先づ自分のゐる所から藁人形の位置までの距離を目測し、歩き出してからの方が藁人形までの直線から外れない様に見定めた上で、目隠しをして、後はめくら減法、藁人形に向かつて進むのだが、盲人運動会の種目としては、事前に藁人形の位置、方向を目測する事は出来ない。勿論目隠しをする必要もない。元来、始めから **(c)** 且くら減法である。どうもこの運動会の競技種目としては引つ掛かるところがあり、竹刀を振りかざして打ち下ろした所には藁人形なぞ何もなかつたとしても、見てゐて底抜けに面白がる気にはなれない。

一番いけなかつたのは、まだ低学年らしい小さな盲生徒の列が、手に手に日の丸の小旗を持つて行進し、可愛い声で歌を歌つた。

「白地に赤く日の丸染めて ああ美しや日本の旗は」

(d) 聞いてゐて腹が立ち、何だか泣きたくなつた。

内田 百閒「雀の子」(『馬は丸顔』所収) (旺文社 1983年)

問34. **A** に入ることばとして、最も適当なものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① さう云へば
- ② しかしながら
- ③ したがって
- ④ さうはいつでも

問35. **B** に入ることばとして、最も適当なものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① きわみ
- ② このみ
- ③ ひとみ
- ④ よしみ

問36. 下線部 (a) 「さう云ふ人力車」とはどのような人力車か。最も適当なものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 通行人を轢き倒すことがある人力車。
- ② 舌打ちして腹を立てる人力車。
- ③ 晩暗くなってから、よそから帰って来る人力車。
- ④ 初めから人影を避け、道を譲る人力車。

問37. 下線部 (b) 「目くらの提燈」が表している内容として、最も適当なものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 夕暮れに、まだ周囲が見えていても早めに自転車のライトを点灯すること。
- ② 目が不自由な人に提燈の明かりをつけてあげること。
- ③ 火の始末ができないので危ないということ。
- ④ 役に立たないが、持っている则安心できること。

問38. 下線部 (c) 「目くら減法」の意味として、最も適当なものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 目の不自由な人のために法律を拡大解釈して便宜を図ること。
- ② 見当をつけないでむやみやたらに行うこと。
- ③ 細かいことにこだわらないこと。
- ④ 仏法の修行で目がくらむような断崖で座禅をくむこと。

問39. 下線部_(d)「聞いてゐて腹が立ち、何だか泣きたくなつた」理由として、最も適当なものを、次の①～

④の中から一つ選べ。

- ① 日の丸は軍国主義の象徴なのにそれを美しいと歌っているから。
- ② 子供たちの歌が下手だったが、声は可愛らしかったから。
- ③ 目の不自由な子供たちには見えない色彩を表現した歌を歌わせているから。
- ④ 長時間の見物で疲れて腹が減ったから。

問40. 下線部_(d)「聞いてゐて腹が立ち、何だか泣きたくなつた」と同様の心情に基づく表現が文章中にある。

それを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 普通の運動会とは趣きの違ふところがあつた。
- ② 見てゐて底抜けに面白がる気にはなれない。
- ③ 却つてあぶない。
- ④ 親近感がある。

[数 学]

問41. $x = \frac{1}{3-\sqrt{5}}$, $y = \frac{1}{3+\sqrt{5}}$ であるとき, x^2+xy+y^2 の値はどれか。次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① $-\frac{1}{4}$ ② -1 ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

問42. 放物線 $y=2x^2-x+3$ 上に点 P, Q があり, 点 P の x 座標を t とする。ただし, $t < 0$ とする。点 Q の x 座標が $t+1$, $PQ = \sqrt{10}$ であるとき, t の値はどれか。次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $-\frac{1}{3}$

問43. $k \neq 0$ とする。2 次関数 $y = kx^2 + 2k(k+1)x + k^3 + 3k^2$ の最大値が 6 となるような定数 k の値はどれか。次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① -3 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

問44. $256_{(7)}$ を 4 進法で表したものはどれか。次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① $222_{(4)}$ ② $223_{(4)}$ ③ $2022_{(4)}$ ④ $2023_{(4)}$ ⑤ $2223_{(4)}$

問45. 9102 と 9546 の最大公約数はどれか。次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① 152 ② 188 ③ 212 ④ 222 ⑤ 246

問46. 100 未満の自然数のうち, 2 の倍数全体の集合を A , 3 の倍数全体の集合を B とする。このとき, 集合 $A \cap \bar{B}$ の要素の個数はどれか。次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① 33 ② 34 ③ 48 ④ 49 ⑤ 50

問47. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\cos \theta = 2 \sin \theta$ であるとき, $\sin \theta$ の値はどれか。次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① $\frac{1}{\sqrt{6}}$ ② $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ⑤ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

問48. $\triangle ABC$ において辺 BC の中点を M とし, 点 B から辺 CA に下ろした垂線 BN と線分 AM の交点を H とする。 $AB = AC = 3$, $BC = 2$ のとき, $\frac{AH}{AM}$ の値はどれか。次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{7}{8}$ ③ $\frac{16}{17}$ ④ $\frac{21}{22}$ ⑤ $\frac{30}{31}$

問49. 半径 4 の円に $\triangle ABC$ が内接している。 $AB = 2$, $\angle ABC = 120^\circ$ のとき, 辺 BC の長さはどれか。次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① $-2 + \sqrt{5}$ ② $2 + \sqrt{5}$ ③ $-1 + 3\sqrt{5}$ ④ $3\sqrt{5}$ ⑤ $1 + 3\sqrt{5}$

問50. $\triangle ABC$ は $\angle ABC = 90^\circ$ の直角三角形である。 $BC = 5$ で、 $\triangle ABC$ の内接円の半径が1であるとき、 辺 AB の長さはどれか。 次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① 2 ① $\sqrt{7}$ ② $\frac{8}{3}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ $\frac{10}{3}$

問51. 20名の生徒が100点満点のテストを受験したところ、 その得点データの四分位範囲は31点であった。 生徒全員の得点を2倍して5点加えるような変更を行うと、 変更後の得点データの四分位範囲は何点か。 次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① 26点 ① 31点 ② 36点 ③ 62点 ④ 67点

問52. 次の表のような2つの変数 x , y のデータがある。

番号	1	2	3	4	5
x	6	4	5	3	2
y	5	2	7	a	b

変数 x の平均値と変数 y の平均値が等しく、 変数 x と変数 y の共分散が2であるとき、 a の値はどれか。 次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

問53. 男子4人、 女子2人が1列に並ぶとき、 女子2人が隣り合う並び方は何通りあるか。 次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

- ① 48通り ① 120通り ② 240通り ③ 720通り ④ 1440通り

問54. 当たりくじ3本を含む9本のくじの中から、 2回続けて1本ずつくじを引く。 このとき少なくとも1本は当たりくじである確率はどれか。 下の ① ~ ④ の中から一つ選べ。 ただし、 引いたくじは元に戻さないものとする。

- ① $\frac{1}{4}$ ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{7}{12}$ ④ $\frac{8}{9}$

問55. ある部品を製造するときA工場の部品には8%、 B工場の部品には4%の不良品が含まれる。 A工場で作った部品50個とB工場で作った部品150個をよく混ぜた後、 部品を1つ取り出す。 この取り出した部品が不良品であったとき、 それがA工場で作った部品である確率はどれか。 次の ① ~ ④ の中から一つ選べ。

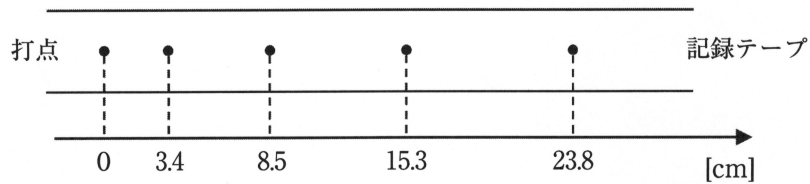
- ① $\frac{1}{50}$ ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{2}{25}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{2}{5}$

[物 理]

問56. 誤っているものはどれか。次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① $1\Omega = 1\text{V/A}$
- ② $1\text{W} = 1\text{J/s}$
- ③ $1\text{Hz} = 1/\text{s}$
- ④ $1\text{Pa} = 1\text{N/m}$
- ⑤ $1\text{V} = 1\text{W/A}$

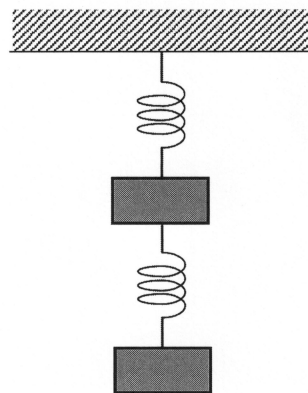
問57. 図は等加速度直線運動をする物体の運動について、打点間隔 0.10s の記録タイマーで物体の位置（座標）を測定した結果である。この物体の加速度の大きさはいくらか。次の①～⑤の中から一つ選べ。



- ① 1.7 m/s^2
- ② 3.4 m/s^2
- ③ 6.8 m/s^2
- ④ 8.5 m/s^2
- ⑤ 9.8 m/s^2

問58. ばね定数 98 N/m の軽いばね2本と質量 0.10 kg の重り2個を図のようにつなぎ、ばねの一端を天井に固定した。重りが静止しているとき、ばねの自然の長さからの伸びの合計はいくらか。下の①～⑤の中から一つ選べ。ただし、重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。

- ① $1.0 \times 10^{-2}\text{ m}$
- ② $2.0 \times 10^{-2}\text{ m}$
- ③ $3.0 \times 10^{-2}\text{ m}$
- ④ $4.0 \times 10^{-2}\text{ m}$
- ⑤ $5.0 \times 10^{-2}\text{ m}$



問59. 水平となす角が 30° の粗い斜面上に静かに物体をのせると、物体は斜面上を等加速度運動してすべり下りた。正しいものはどれか。下の ① ~ ⑤ の中から一つ選べ。ただし、物体と斜面との間の動摩擦係数は変化しない。

- ① 物体の質量を2倍にすると、動摩擦力が2倍になる。
- ② 物体の質量を2倍にすると、加速度が $\frac{1}{2}$ 倍になる。
- ③ 物体の速さが2倍になると、動摩擦力が2倍になる。
- ④ 物体と斜面との接触面積を2倍にすると、動摩擦力が2倍になる。
- ⑤ 斜面が水平となす角を 60° にすると、動摩擦力が2倍になる。

問60. ばね定数 200 N/m の軽いばねをなめらかな水平面上に置いて、自然の長さから 0.10 m 縮めた状態から手で水平に 0.20 m 伸ばした。このとき手がした仕事はいくらか。次の ① ~ ⑤ の中から一つ選べ。

- ① 0 J
- ② 1.0 J
- ③ 2.0 J
- ④ 3.0 J
- ⑤ 4.0 J

問61. 正しいものはどれか。次の ① ~ ⑤ の中から一つ選べ。

- ① 波は媒質を運ばないで振動のみを伝える。
- ② 正弦波の周期はその振動数に比例する。
- ③ 正弦波の山の高さから谷の深さまでを振幅という。
- ④ 波が重なり合うとき、互いに他の波の進行を妨げる。
- ⑤ 同じ向きに進む、同じ速さ・波長・振幅の等しい正弦波が重なると、定常波ができる。

問62. 長さ 0.30 m の閉管に3倍振動の定常波ができているとき、この気柱から出ている音の振動数はいくらか。下の ① ~ ⑤ の中から一つ選べ。ただし、音速を $3.4 \times 10^3 \text{ m/s}$ とし、管口と定常波の腹の位置は一致しているものとする。

- ① 340 Hz
- ② 680 Hz
- ③ 850 Hz
- ④ 1100 Hz
- ⑤ 2000 Hz

問63. 断熱材に囲まれた熱容量 80 J/K の熱量計がある。この容器に質量 200 g の液体を入れて、全体の温度を 25°C から 50°C に上昇させるのに $1.2 \times 10^4 \text{ J}$ の熱量が必要であった。この液体の比熱はいくらか。次の

① ~ ⑤ の中から一つ選べ。

- ① $0.80 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$
- ② $1.0 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$
- ③ $2.0 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$
- ④ $2.4 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$
- ⑤ $4.2 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$

問64. 誤っているものはどれか。次の ① ~ ⑤ の中から一つ選べ。

- ① 融解熱は潜熱の一種である。
- ② 物体を構成する分子の熱運動は温度が高くなるほど激しくなる。
- ③ 0°C は約 273 K である。
- ④ 一定質量の気体の温度が上昇すると、その内部エネルギーは大きくなる。
- ⑤ 熱機関の熱効率は、熱機関が高温の物体から得る熱量が変わらないとき、低温の物体に放出する熱量が多いほど大きくなる。

問65. 導線のある断面を30秒間で 6.0 C の電気量が通過したときの電流の大きさはいくらか。次の ① ~ ⑤ の中から一つ選べ。

- ① 0.20 A
- ② 2.0 A
- ③ 5.0 A
- ④ 10 A
- ⑤ 12 A

問66. 正しいものはどれか。次の ① ~ ⑤ の中から一つ選べ。

- ① 電流の向きは自由電子が移動する向きと同じである。
- ② 導体の抵抗率は温度が変化してもその値は変化しない。
- ③ 半導体は導体よりも電気を流しやすい。
- ④ ケイ素は半導体である。
- ⑤ 帯電は物体の内部で電気が生成されることでおきる。

問67. 正しいものはどれか。次の ① ~ ⑤ の中から一つ選べ。

- ① 磁場が強いところは、磁力線が疎となる。
- ② 磁力線の接線の方向は、接点における磁場の方向を示す。
- ③ 磁力線は途中で交わることもある。
- ④ 磁力線はS極から出てN極に向かう。
- ⑤ 地球の北極付近はN極とみなすことができる。

問68. 電磁波でないものはどれか。次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① β 線
- ② γ 線
- ③ 赤外線
- ④ 紫外線
- ⑤ 可視光線

問69. 正しいものはどれか。次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 原子の種類は中性子の数によって決まる。
- ② 陽子の数が同じであれば、中性子数が異なっても化学的な性質はほぼ同じである。
- ③ 炭素には天然に同位体は存在しない。
- ④ 原子を構成する陽子、中性子、電子を総称して核子という。
- ⑤ 太陽エネルギーは核分裂により得られるエネルギーである。

問70. 放射能の強さを表す単位はどれか。次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① グレイ
- ② シーベルト
- ③ ジュール
- ④ ベクレル
- ⑤ ワット

問77. 次の元素の組み合わせのうち、イオン結合を含む化合物をつくるものはどれか。最も適当なものを、下の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① CとH ② NとH ③ OとS ④ CaとCl ⑤ SiとO

問78. 次の分子のうち、無極性分子はどれか。適当なものを、下の①～⑧の中からすべて選べ。

- ① フッ素 (直線形) ② フッ化水素 (直線形) ③ 二酸化炭素 (直線形)
④ 硫化水素 (折れ線形) ⑤ アンモニア (三角錐形) ⑥ メタン (正四面体形)
⑦ 水 (折れ線形) ⑧ 水素 (直線形)

問79. 次の同位体に関する記述のうち、正しいものを、下の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 質量数も原子番号も等しいが、化学的性質は大きく異なる。
② 原子番号は異なるが質量数が等しく、化学的性質は大きく異なる。
③ 質量数は異なるが原子番号が等しく、化学的性質は大きく異なる。
④ 原子番号は異なるが質量数が等しく、化学的性質がよく似ている。
⑤ 質量数は異なるが原子番号が等しく、化学的性質がよく似ている。

問80. 0.200 mol/Lの希硫酸を2.00 L作製したい。96.0%濃硫酸 (密度1.84 g/cm³) を何 mL 使用すればよい。最も適当な数値を、次の①～⑨の中から一つ選べ。

- ① 5.40 ② 5.60 ③ 9.80 ④ 10.7 ⑤ 11.1
⑥ 19.6 ⑦ 21.3 ⑧ 22.2 ⑨ 39.2

問81. 質量パーセント濃度が10.0%の塩化ナトリウム水溶液のモル濃度は何 mol/Lか。最も適当な数値を、次の①～⑤の中から一つ選べ。ただし、この塩化ナトリウム水溶液の密度を1.07 g/cm³とする。

- ① 1.60 ② 1.71 ③ 1.83 ④ 2.50 ⑤ 2.67

問82. 塩化ナトリウム2.17 gに0.100 mol/L硝酸銀水溶液を100 mL加えて十分に混ぜると、塩化銀の沈殿が生じた。このとき、生成した塩化銀は何 gか。最も適当な数値を、次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 1.44 ② 2.17 ③ 2.66 ④ 5.32 ⑤ 7.18

問83. 標準状態において、16.0 gのメタンを22.4 Lの酸素と燃焼させると何 gの二酸化炭素が生成するか。最も適当な数値を、次の①～⑨の中から一つ選べ。

- ① 0.50 ② 1.0 ③ 2.0 ④ 4.0 ⑤ 8.0
⑥ 11.0 ⑦ 22.0 ⑧ 33.0 ⑨ 44.0

問84. 次のうち最も水素イオン濃度が小さいものはどれか。最も適当なものを、下の①～④の中から一つ選べ。ただし、強酸、強塩基は完全に電離しているものとする。

- ① 0.0100 mol/L アンモニア水 (アンモニアの電離度0.0100)
- ② 0.0100 mol/L 塩酸 1.00 mL を水で希釈して 100 mL とした水溶液
- ③ 0.0100 mol/L 酢酸水溶液 (酢酸の電離度0.0200)
- ④ 0.0100 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液 1.00 mL を水で希釈して 1000 mL とした水溶液

問85. 次の反応のうち、酸化還元反応ではないものはどれか。最も適当なものを、下の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① $\text{CO}_2 + \text{C} \rightarrow 2\text{CO}$
- ② $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
- ③ $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- ④ $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- ⑤ $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$

[生物]

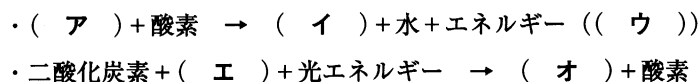
問86. 次のうち原核生物に含まれないものはどれか。次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① コレラ菌 ② 納豆菌 ③ シアノバクテリア
④ 酵母菌 ⑤ 大腸菌

問87. 原核生物と真核生物の違いを説明した文章で、誤っているのはどれか。次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 原核生物の細胞には、葉緑体などの細胞小器官が見られない。
② 真核生物の中で、植物細胞は細胞壁を持つが、動物細胞は細胞壁を持たない。
③ 真核生物はDNAを持つが、原核生物はDNAを持たない。
④ 原核細胞の染色体は細胞質基質に存在し、真核細胞の染色体は核の中に存在する。
⑤ 原核細胞のほうが、真核細胞よりも小さい傾向がある。

問88. 次の2つの式は、光合成の反応と呼吸の反応のどちらかを表したものである。(ア)～(オ)に入る語の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑤の中から一つ選べ。



- ① ア：無機物 イ：酸素 ウ：ADP エ：ATP オ：有機物
② ア：有機物 イ：二酸化炭素 ウ：ATP エ：水 オ：有機物
③ ア：無機物 イ：ATP ウ：ADP エ：酸素 オ：有機物
④ ア：有機物 イ：二酸化炭素 ウ：ADP エ：ATP オ：無機物
⑤ ア：有機物 イ：酸素 ウ：ATP エ：酸素 オ：有機物

問89. 呼吸に関して、誤っているのはどれか。次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 呼吸は多くの化学反応からなり、個々の化学反応は酵素によって反応が促進されている。
② 原核生物の呼吸には、ミトコンドリアが関与している。
③ 呼吸では、取り出されたエネルギーの一部がATPの合成に利用され、残りのエネルギーは、熱エネルギーに変換される。
④ 多くの生物は、呼吸で分解する有機物としてグルコースをおもに利用している。
⑤ 一般に、植物は光合成と呼吸の両方を行い、動物は呼吸だけを行っている。

問90.～問91. 遺伝子の研究に関する次の文章を読んで、問90.～問91. に答えよ。

肺炎を引き起こす肺炎双球菌には、病原性のS型菌と非病原性のR型菌とがある。(ア)は、a～dの実験を行い、(イ)という現象を発見した。また、(ウ)は、d、eの実験を行い、遺伝物質を明らかにした。

	実験	結果
a	生きたR型菌をネズミに注射した	ネズミは発病しなかった
b	加熱殺菌したS型菌をネズミに注射した	ネズミは発病しなかった
c	加熱殺菌したS型菌と生きたR型菌を混合し、ネズミに注射した	ネズミは発病した
d	(エ) 分解酵素で処理したS型菌の抽出液を、R型菌の培地に加えて培養した	培地にはR型菌しか現れなかった
e	(オ) 分解酵素で処理したS型菌の抽出液を、R型菌の培地に加えて培養した	培地にはR型菌とS型菌が現れた

問90. (ア)～(オ)に入る語の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① ア：モーガン イ：形質転換 ウ：ワトソン エ：タンパク質 オ：DNA
- ② ア：エイブリー イ：転写 ウ：グリフィス エ：RNA オ：タンパク質
- ③ ア：ワトソン イ：形質転換 ウ：モーガン エ：DNA オ：タンパク質
- ④ ア：エイブリー イ：転写 ウ：グリフィス エ：タンパク質 オ：RNA
- ⑤ ア：グリフィス イ：形質転換 ウ：エイブリー エ：DNA オ：タンパク質

問91. 上記の実験の後、DNAの構造が明らかにされていった。DNAの構造に関して、誤っているのはどれか。

次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① DNAの構成単位であるヌクレオチドは、4種類ある。
- ② ヌクレオチドは、リン酸と糖と塩基の化合物である。
- ③ ヌクレオチドの糖は、リボースである。
- ④ DNAでは、ヌクレオチドがいくつも結合して、二重らせん構造をつくっている。
- ⑤ DNAでは、一方の鎖の塩基の配列が決まれば、もう一方の鎖の塩基配列も自動的に決まる。

問92. ある生物のDNAを構成するアデニン、チミン、グアニン、シトシンの数の割合を調べたところ、グアニンとシトシンの合計が48%であった。また、2本鎖の一方では、アデニンが26%、シトシンが22%であった。もう一方の鎖のアデニン、チミン、シトシンそれぞれの数の割合の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① アデニン26%、チミン26%、シトシン26%
- ② アデニン28%、チミン26%、シトシン24%
- ③ アデニン24%、チミン28%、シトシン26%
- ④ アデニン28%、チミン28%、シトシン28%
- ⑤ アデニン26%、チミン26%、シトシン28%

問93. 体液が循環する管構造に関する記述として誤っているのはどれか。次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 動脈の内壁は、高い血圧に耐えられるように静脈に比べて筋肉の層が厚い。
- ② 静脈の内壁には、低い血圧による血液の逆流を防ぐための弁がある。
- ③ 毛細血管は、一層の薄い細胞から構成され、赤血球や白血球が血管外に移動する。
- ④ リンパ管には、リンパ液の逆流を防ぐための弁がある。
- ⑤ リンパ管には、組織液の一部が流れ込み、リンパ液となり静脈に回収される。

問94. 次のa～dに該当する免疫細胞はどれか。組み合わせとして最も適当なものを、下の①～⑤の中から一つ選べ。

- a. 樹状細胞の抗原提示によって活性化され、増殖し、抗原情報を認識することで感染細胞を特異的に破壊する。
- b. 抗原情報を認識後に増殖し、抗体産生細胞（形質細胞）に分化して病原体に対する抗体を産生する。
- c. 感染した組織内で、マクロファージからの抗原提示を受け、それが自分の型と一致すると、そのマクロファージを活性化させる。
- d. 食細胞の中では最も数が多く、組織内に侵入した異物に対して食作用を行う。

	a	b	c	d
①	キラーT細胞	B細胞	ヘルパーT細胞	好中球
②	キラーT細胞	ヘルパーT細胞	好中球	B細胞
③	キラーT細胞	ヘルパーT細胞	B細胞	好中球
④	ナチュラルキラー細胞	B細胞	好中球	ヘルパーT細胞
⑤	ナチュラルキラー細胞	好中球	ヘルパーT細胞	B細胞

問95. 自己免疫疾患に関する記述として適切なものはどれか。最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① インフルエンザウイルスに感染し、高熱を出した。
- ② 蜂に刺されて、アナフィラキシーショックを起こした。
- ③ HIVに感染し、後天性免疫不全症候群となった。
- ④ 免疫反応で手足の関節などに炎症が起こり、関節リウマチとなった。
- ⑤ 無毒化もしくは弱毒化した病原体を接種することで、感染症を予防した。

問96. ヒトの肝臓に関する記述として誤っているのはどれか。最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 約50万個の肝細胞からなる肝小葉が集まってできている。
- ② 肝動脈から肝小葉に流れ込む血液は、肝門脈を経て心臓へ戻る。
- ③ 肝門脈を流れる血液は、グルコースを多く含む。
- ④ 生成された胆汁は、胆のうに貯められ十二指腸に放出される。
- ⑤ 合成された尿素は、血液中へ放出され腎臓から体外へ排出される。

問97. 神経分泌細胞から分泌されるホルモンに関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑤の中から二つ選べ。

- ① 視床下部から分泌され、甲状腺刺激ホルモンを分泌させる。
- ② 脳下垂体前葉から分泌され、タンパク質の合成を促進させる。
- ③ 脳下垂体後葉から分泌され、腎臓の集合管に作用し、水分の再吸収を促進させる。
- ④ 副甲状腺から分泌され、血液中のカルシウムイオン濃度を上昇させる。
- ⑤ 副腎髄質から分泌され、心臓の拍動を促進させる。

問98. ヒトの血糖濃度の低下時における調節機構に関する記述として誤っているのはどれか。最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 視床下部からの刺激により、脳下垂体前葉からの副腎皮質刺激ホルモン分泌が促進される。
- ② 交感神経の刺激により、すい臓のランゲルハンス島A細胞からのグルカゴン分泌が促進される。
- ③ 交感神経の刺激により、副腎髄質からのアドレナリン分泌が促進される。
- ④ 交感神経の刺激により、すい臓のランゲルハンス島B細胞からのインスリン分泌が抑制される。
- ⑤ 低血糖濃度をすい臓のランゲルハンス島が感知し、A細胞からのグルカゴン分泌が促進される。

問99. 植生の遷移に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 火山噴火後など、以前の植生の痕跡が全くない裸地からの遷移を乾性遷移といい、台風などによる倒木した土地など、以前の土壌が残った状態から開始される遷移を湿性遷移という。
- ② 火山の噴火後の裸地では、保水力や栄養分が乏しく、地衣類やコケ植物、草本植物がまず侵入する。
- ③ 遷移の初期に現れる低木林には、草本植物の陰から生育するため日陰でも良く生育する樹木が多くなる。
- ④ 低木林に置き換わり極相樹種が林冠を形成すると、日光を独占できることから陽樹による極相林となる。
- ⑤ 極相林では、台風などで樹木が倒れたりすることでギャップが形成され、林床に光がよく届くようになると、極相樹種がさらに独占して芽生える。

問100. 気候と陸上のバイオームの特徴に関する記述として、誤っているのはどれか。最も適当なものを、次の

①～⑤の中から一つ選べ。

- ① 年平均気温が0℃以下の寒冷地域には、森林がみられなくなり、ツンドラが広がる。
- ② 年平均気温が20℃以下の温帯地域で、内陸部などの降水量がおよそ1000 mmまでの地域には、ステップが広がる。
- ③ 年平均気温が20℃以下の温帯地域で、年降水量が200 mmに達しない地域には、砂漠が広がる。
- ④ 年平均気温が20℃を超える熱帯地域で、年降水量がおよそ1000 mmまでの地域には、サバンナが広がる。
- ⑤ 年平均気温が20℃を超える熱帯地域で、年降水量が1000 mmを超える地域には、森林が広がる。