

全 國

中學會考試題彙編

自然之部



南京私立中華女子中學校
圖書室

分類號數 371.21 / 1

登錄號數 _____

贈者姓名 _____

重本二

自然試題及詳解

上海市(初中正試)

說明：下列 I, II, III, IV, 四類各題任答半數為完卷

I 動植物

- (1) 什麼叫做反芻動物？
 - (2) 鳥類為什麼適於空中生活？
 - (3) 說明葉的功用？
 - (4) 什麼叫做同化作用(光合作用)？
 - (5) 石炭和石油是怎樣生成的？
 - (6) 礦物和岩石怎樣區別？
 - (7) 舉出哺乳動物的特徵？
 - (8) 蚊蠅對於人類的關係是怎樣？
 - (9) 單子葉植物和雙子葉植物的莖其構造上有什麼不同的地方？
- ## II 生理
- (10) 年輪是怎樣生成的？
- ## III 物理
- (1) 說明赤血球和白血球的功用。
 - (2) 食物到了人體內是怎樣消化的？

自然之部

VI 化學

- (1) 試繪空氣唧筒(Air Pump)的構造圖。
- (2) 試將下列各定律或原理的內容述之。
 - (a) 歐姆定律(Ohm's Law)。
 - (b) 光綫屈折定律。
 - (c) 亞幾默德原理(Archimedes' Principle)。
- (3) 試繪電鈴的構造圖。
- (4) 說明(a)密度和比重，
 - (a) 影(Shadow)和像(Image)。
 - (c) 穩定平衡(Stable equilibrium)和中立平衡的差別。
- (1) 試述醋酸的分子式，鹽酸的製法，二氧化硫的用途，及硫酸銅的性質。
- (2) 何謂分子式，構造式，試比較而說明之。
- (3) 試述酒精的構造式，氯(即綠氣)的製法，氫氧化鈉的性質，及碳酸鈉的用途。
- (4) 試述碳原質的種種同素體(即多形體英名為Allotropes)。

【解】

I 動植物

- 1 凡是吃食物的時候不細嚼，立刻咽入胃中，到了



3 1795 8191 7

MG
4634
24

自然之部

- 2 休息的時候，才把食物從胃裏返到口中細嚼的動物，叫做反芻動物。
 - 3 鳥的呼吸器發達，骨少中孔，體內有氣囊，且前肢化為面積極大之翼，故適于飛翔。
 - 4 葉的功用，為吸收空氣之二氧化碳，藉日光之作用而製造養料，且有呼吸和蒸發之作用。
 - 5 植物于葉面由空中攝取之二氧化碳，和根部吸上之水，藉葉綠素利用日光，而製成碳水化合物，這種作用，稱為同化作用。
 - 6 石炭由古代植物，埋藏土中，經地中之熱力及高壓，致其纖維碳化而成。
 - 7 石油由動物植物埋于土中，其脂肪分解而成。構成地殼之材料，謂之岩石，岩石之成分，謂之礦物。
 - 8 哺乳動物的特徵可分六點：1 有一定之體溫 2 皮膚上有毛 3 用肺呼吸 4 胎生 5 用乳哺育幼兒 6 胸腔和腹腔中有膈膜。
 - 9 蚊常夜出刺人，擾人清夢，且有能傳染黃熱病及瘧疾者，蠅則以傳染種種疾病為能事，故能者均被稱為害蟲。
- 單子葉莖中之維管束中間，沒有形成層，不能向外生長，而雙子葉莖則有之，故能逐年增大。

二

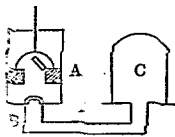
10 木本植物的莖，在春夏之交，成長較速，構造粗疎，形成年輪中粗而疎的部分，到了秋季，成長較遲，形成年輪中密而細的部分，這樣一年一年的下去，就形成了年輪。

II 生理

- 1 赤血球的功用，是將養氣輸送到全身各組織，將各組織所產生的二氧化碳輸送到肺裏去，白血球的功用，則為撲滅外來的微生物。
- 2 食物到了身體內，與唾液胃液腸液胆汁胰液等相混，使碳水化合物變為葡萄糖，脂肪變為甘油及脂肪酸，蛋白質分解為氨基酸，以便吸收，所餘之廢物，則由肛門排出。

III 物理

- 1 上為一空氣唧筒之構造圖，當活塞提上時，鐘罩C內及筒外之大氣壓力都比筒內大，所以將筒底之活瓣壓開，活塞上的活瓣壓閉，鐘內的空氣即滿充筒內，當活塞下降時活塞和筒底間的空氣被壓，將活塞上的活瓣壓閉，筒底的活瓣壓開，筒內的空氣即由活塞上逸出，如是往復不已，可將鐘內空氣，抽至極稀。



2 (a) 電勢差和電流之比，爲一常數，此歐姆定律也。

(b) 投射線屈折線各在法線的一邊，且和法線同在一平面內，投射角的正弦和屈折角的正弦之比，爲一常數，此光線屈折定律也。

(c) 物體在液體中所失之重，等于所排開液體之重，此亞幾米得原理也。

3 見江蘇省畢業會考物理補考試題第八題

4 (a) 密度爲單位體積內物質之重量，比重爲某物體之重量與同體積 4° C 純水之重量之比。

(b) 無光線通過之黑暗部分爲影，光線集成之圖形爲像。

(c) 將一物體之位置略爲轉動之後，即有回復原位置之傾向之狀態爲穩平衡，物體之位置略爲轉動後，不傾向其原有之位置，亦不再進，即隨處可安之狀態爲中立平衡。

VI 化學

1 醋酸之分子式爲 CH_3COOH

鹽酸由濃硫酸與食鹽作用而得。

二硫化硫用爲漂白劑，及製造硫酸。

硫酸銅爲綠色結晶，含有五分子之結晶水，易溶

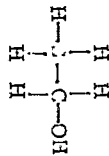
自然之部

于水。

2 欲表明一分子中所含原子之種類及數目時，當先列其所含原子之符號，然後于符號之右方下首，記其數目此種式子，謂之分子式，如水一分子中含二原子氫及一原子氧，則其分子式爲 H_2O

以價標表示分子式中各原子的終合的式子，稱爲構造式，如水之構造式，應爲 $\text{H}-\text{O}-\text{H}$

3 酒精的構造式爲



氣由二養化錳加鹽酸而得。

氫氧化鈉爲白色固體，極易溶解于水，能吸收空氣中之二氧化碳和濕氣，其水溶液呈強鹼性。

碳酸鈉用爲中和劑及清淨劑。

4 碳的同素體有金剛石，石墨，油煙，木炭，獸炭，焦炭，石炭等。

湖北省(初中會考)

1 試舉例說明昆蟲的完全變態與不完全變態。

2 試說明啄木鳥，能啄取木中蟲蟲的理由。

3 何謂單葉子植物與雙子葉植物普通此兩種植物，有何

自然之部

- 顯著特徵。
- 植物的同化作用與呼吸作用是怎樣？

【解】

- 1 昆蟲之發生經過有卵，幼蟲，蛹，成蟲四期者叫完全變態，例如蠶蛾。若只有卵幼蟲及成蟲三期，而無蛹的時代者，叫不完全變態例如蝗蟲。
 - 2 啄木鳥的嘴堅硬而尖利，舌細長，尖端有鉤，為鉤取蠶蟲之用，故能啄取木中蠶蟲。
 - 3 單子葉植物的幼芽，只有一枚子葉，雙子葉植物的幼芽，有兩枚子葉，單子葉植物的莖，沒有形成層，所以不能變粗，雙子葉植物的莖，有形成層，所以能夠向橫裏增大，這是二者的區別。
 - 4 植物吸收空氣內的碳酸氣，由葉綠素藉着日光作用，攝取碳素而放出養氣，以製造養料，這種現象，稱為同化作用。
- 植物吸收空氣中的養氣，與體內的原形質化合成碳酸氣而呼出，這種現象，稱呼吸作用。
- 福建省(初中會考)**
- 物理之部
- 1 述附着方與凝聚力之區別。

四

II.

- 2 舉二例述膨脹之應用。
 - 3 沿長10呎高5呎之斜面引上200磅之物體，須力若干磅？
 - 4 光之反射定律如何？
 - 5 白金一塊在空氣中之重為254克在水中重為233克，求白金之比重。
 - 6 電流與電壓(又名勢差)及抵抗之關係如何？并用式表之。
- 化學之部
- 7 寫出次之各物之分子式：食鹽，碳酸鉀，石膏，磷酸鈣。
 - 8 完成次之方程式： $(a) 2NH_4OH + H_2SO_4 \longrightarrow$
 $(b) Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow$
 - 9 用方程式表明下列化學作用：硝酸鈉與硫酸作用以製硝酸。
 - 10 (a) 何謂暫時硬水？(b) 其改良法(又名軟化法)如何？
 - 11 欲製硝酸170克，要氯化銻若干克？(原子量： $N=14, H=1, Cl=35.5$)
 - 12 初通二氯化炭於澄清之石灰水，則生白濁；久通之，則白濁又消滅，二者之化學作用如何？并用方程式表之。

III 博物之部

- (A) 答下列各題之問：
- 13 試述人體血液循環的道程。
 - 14 說明雙子葉莖年輪之成因，而棕櫚及竹不能逐年增大何故？
 - 15 毒蛇與無毒蛇區別之要點何在？
 - 16 煤由何物變成？可分若干種？
 - (B) 填下列各題之空白：
 - 17 葉序有○○○，○○○，○○○。○○○四種。
 - 18 老年之骨骼硬因多○○質，幼年之骨骼軟因少○○質。
 - (C) 下列各題有無錯誤試用正誤字記明之：
 - 19 蛙在幼時居水用鰓呼吸，成長時居陸用肺呼吸。
 - 20 火成岩是由野火燒成岩鹽即為火成岩。

【解】

I 物理之部

- 1 同種分子間結合之曰凝聚力 (Cohesive force) 異種分子間結合之力曰附着力 (Adhesive force)。
- 2 膨脹液用抵償擺，恆溫器等都是，即利用兩種物質，造成兩組之物成互交形，一組膨脹向前，一

自然之部

II 化學之部

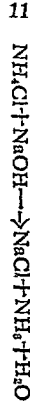
- 3 組，膨脹向後互相抵消。
10呎：5呎 = 200磅：X
X = 100磅
- 4 答須用力 100磅
- 凡在一媒質內進行之光線，當其因入他一媒質而加增其速度時，如入射角大於臨界角，則起全反射之現象是即反射定律。
- 5 $264 \div (364 - 252) = 264 \div 112 = 2.2$ 。
答該白金之比重為 2.2。
- 6 電流與電壓(又名勢差)及抵抗之關係即為歐姆定律 (Ohm's Law) 即謂凡各電瓶，或聯立電瓶所供給之電流，恆與其電路之電動力為正比而與路之全抵抗為反比，即
電流 = 電動力 ÷ 全抵抗
- 7 食鹽 (NaCl) 碳酸鉀 (K₂CO₃) 石膏 (CaSO₄·2H₂O) 磷酸鈣 有三、(Ca₃(PO₄)₂、CaHPO₄、Ca(H₂PO₄)₂)
- 8 $(*) 2NH_4OH + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + 2H_2O$
 $(\Delta) Ca(OH)_2 + GO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$
- 9 硝酸鈉與硫酸之作用，以製硝酸之方程式，為

五

自然之部



10 (a) 凡含有鈣化物之硬水經煮沸，而除去硬性者即曰暫硬。
(b) 用定量之氫氧化鈣及碳酸鈉加入，即可使硬水化軟。



$$53.5 : 17 = X : 170$$

$$X = \frac{53.5 \times 170}{17} = 535 \text{克}$$

答要用氯化銨 535 克

12 初通二氧化炭於澄清之石灰水，則生白濁因二氧化炭與石灰水，化合成碳酸鈣，碳酸鈣為白濁色。



如久通二氧化炭於其中，則碳酸鈣與水中所存之碳酸，化合成酸式，碳酸鈣而此酸式，碳酸鈣能溶解故也。



III 博物之部

A 解答

13 人體血液循環的道程分體循環，及肺循環二部，

六

亦謂大循環小循環，凡血液自右心耳入右心室，經肺臟而歸於左心耳，曰肺循環或小循環，其自左心耳入左心室，經全身而歸右心耳者，曰體循環，或曰大循環。

14 植物韌皮木質，兩部之間含有形成層，其細胞富于分裂機能而其機能，又隨氣候而異，春時氣候溫和則去生大細胞及大導管而秋季所生者小，冬天則發育完全停止，故上年的舊層與本年的新層，顯有輪狀的界線，是即年輪。
棕櫚及竹像有韌皮木質，二部而缺形成層，故不能逐年增大，且無年輪。

15 毒蛇與毒蛇之比較列表如下：

項目	類別			
	頭	形牙	齒尾	眼
無毒	三角形	口內有毒牙及毒囊	短小眼細小	胎生動
毒	橢圓形	口內無毒牙有細齒	長大眼大而卵生	多在晝間

16 煤由種：證明知為古代植物受地質，變動經高壓高溫之影響而變為煤，然因地位關係，時期關係，故大別之又八種，(依次推上) (1) 泥炭 (初期之煤) (2) 燭炭 (3) 次烟煤 (4) 烟煤 (5) 燭煤 (6) 半烟煤 (7) 半烟煤 (8) 無

烟煤(年期最久)

B 填字

- 17 葉序有，互生葉對生葉叢生葉輪生葉，四種。
 18 老年之骨骼硬，因多石灰質，幼年之骨骼軟因少石灰質。

C 正誤

- 19 蛙在幼時居水用鰓呼吸，成長時居陸用肺呼吸。
 (正)
 20 火成岩是用野火燒成岩鹽，即爲火成岩(誤)

山西省(初中會考)

1 動物試題

蝗虫與蝶蛾，屬於何類昆蟲，試就形態上說明，蝶與蛾不同之點。

2 植物試題

植物之同化作用與呼吸作用，有何區別，並述同化作用與人生之關係。

3 物理試題

試區別下列各組之意義

- (a)交流電與直流電 (b)正虹與副虹
 (c)凝聚力與附着力 (d)成光之理與成聲之理

4 化學試題

自然之部

舉例說明溶劑溶質，與溶液之區別。

【解】

1

蝗蟲屬於直翅目，蝶蛾屬於鱗翅目。
 蝶蛾不同之點，約有下述四點。

一、蝶類之觸角爲羽毛形，蝶類之觸角爲棍棒形。
 二、蝶類靜止時，翅向左右分披，蝶類靜止時，翅直立於背上。

三、蝶類出遊多在夜間，蝶類出遊則在日間。

四、蝶類身體肥大，不便飛行，蝶身體瘦小，飛行便捷。

2

同化作用吸炭吐糞，呼吸作用，吸養吐炭。

人類之呼吸，吸養吐炭，植物之同化作用，則吸炭吐糞，二種作用同時進行，可使空氣中之炭酸氣，不致增加，故植物對於吾人之生活，關係非常密切。

3

(a)交流電之電流方向，常常變更，直流電之電流方向，則一定不變。

(b)正虹紅色在外，紫色在內；副虹紫色在外，紅色在內。

(c)同種分子之引力，謂之凝聚力，異種分子之引力，謂之附着力。

(d)光爲以太的波動，音爲空氣之振動。

4 如將鹽溶解于水內，則鹽為溶質，水為溶劑，鹽液為溶液。

綏遠省(初中會考)

I 兩棲類有有尾類與無尾之分，試述其分別及適應狀態。

2 試述顯花植物與隱花植物之分別及其特徵。

3 略述水成岩之成因。

4 試解釋下列各名詞？

焦點；重力；能力；電抵抗；臨界溫度。

5 試述化學變化與物理變化之分別。

6 略述製造氧氣之法。

【解】

1 無尾類陸棲之時居多，故無尾而具強大之四肢，有尾類終生水棲，故四肢弱小，而尾常不脫。

2 凡植物有根莖葉諸部，而開花結實者，皆謂之顯花植物，凡植物無顯著之花，亦不結實，賴孢子以傳種者，皆謂之隱花植物，二者之分別，在前者賴種子以傳種，後者賴孢子以傳種。

3 水成岩之成因有二，其一為岩石風化後之粉末，沉在水底，經重壓而成，其一為溶解在水中之物質，經久

4 後水分蒸去，祇剩殘滓，壓在地下而成。

解釋下列各名詞。

焦點：與鏡軸平行之光線，經凸透屈折或凹面鏡反射後，集于一點，此點謂之焦點。

重力：地球對於其表面物體之引力，謂之重力。

能力：一物體作功之量，謂之該物體具有若干能力。

電抵抗：一種導體對於電流通過時所呈抵抗，謂之電抵抗。

臨界溫度：氣體液化時所需之最高溫度，謂之臨界溫度。

5 化學變化，足以改變物質之性質，(Properties)而物理變化則否。

6 氧氣可由氯酸鉀加熱製之，其反應如下：
 $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

江西省(初中會考)

I 物理之部

1 述安性穩定(又名姿態穩定)之條件，并舉一實例以明之。

2 述虹之成因。

3 溫度與熱量有何區別？今有甲乙二杯，甲杯有水100克，其溫度為20°C，乙杯有水200克，其溫度為

4 用毛筆蘸墨，墨水即由毫端自行昇上，此是——現象。(填字)

5 乾燥小鐵針，可浮於水面，此是由於——作用。(填字)

6 設有導綫一條，若用力將其引長三倍，則其抵抗力應增加——倍。(填字)

II 化學之部

7 試述索爾末 (Solva) 製碳酸鈉之法，并說明其法之優點，

8 取 100 克之氯酸鉀，與 30 克之二氧化錳混和，加熱而放出養氣後，所殘餘者為何物？其重量各有若干克？(原子量： $K=39, O=16, Mn=55$)

9 $KClO_3, KClO_2, KClO, KCl$ ，各為何名？完成次之方程式： $(a) KOH + H_2SO_4 \rightarrow$ ，

$(a) SKOH + H_2SO_4 \rightarrow$ 。

11 倘若氧的原子量定為 8，則氮的原子量就變為——了。(填字)

12 生石灰是燒——而成的，其變化之方程式為：(填字寫方程式)

III 博物之部

13 血液在循環器中，循一定之方向進行，不致逆流

自然之部

何故？

14 蛇源無足行時似若有足，蠶能吐絲，剖腹而不見絲，試言其故。

15 比較說明單子葉植物與雙子葉植物之區別。

16 試述火成岩水成岩之特點，金鋼石，石墨石炭之異同。

17 近視眼之調節方法宜用——。(填字)

18 蛙在幼時游泳水中，用——呼吸，長成居於陸地，用——呼吸。(填字)

19 完全花分() () () () 三部，(填字) 葉分() () () () 四部，完全

20 礦物中最硬的是——，最軟的是——，最重的是——，最輕的是——。(填字)

【解】

I 物理之部

1 將一物體之位置略為轉動之後，即有時返其原位置之傾向之狀態，為穩平衡，其惟一之條件，為該物體之重心因轉動而昇高其位置，方為穩平衡

，例如大臂橋之建築，其橋之兩臂兩方皆等長，或會於中央或以承中央橋拱使其重心極在橋柱。

2 虹為日光射入空中之無數水滴而生反射屈折所起

之現象也。

3 物體冷熱之狀態為溫度，而全部物體包含熱之數為熱量，以甲乙兩杯言，溫度則甲杯低於乙杯，而量則甲杯多於乙杯。

4 用毛筆蘸墨，水即由筆端自行昇上，此是微管現象。

5 乾燥小鐵針，可浮於水面此由於表面濕力的作用。

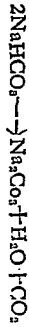
6 設有導綫一條，若用力將其引長三倍，則抵抗力應增加3倍。

II 化學之部

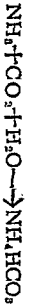
7 蒙末爾 (Solway process) 製碳酸鈉法，即先混合氯化鈉之濃溶液，及碳酸氫鈣之濃溶液，則碳酸鈉因解溶度小而沉澱。



熱之則變成正碳酸鹽。

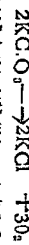


此法之優點，即所成之氯化鈣加以石灰，則鹵精分出此鹵精，與水及二氧，化碳相化合後成碳酸氫鈣。

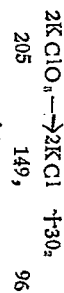


故得以循環引用頗為經濟

8 二氧化錳於製造氧時僅用作觸媒無甚作用，故氧之製造為氯酸鉀，加熱



故化合後之殘餘物，為氯化鉀及二氧化錳。



故氯化鉀之重為 72.6 克，而二氧化錳，因未消耗重量依從。

9 KClO_3 重氯酸鉀 KClO_4 氯酸鉀 KClO_2 次氯酸鉀 KClO 一氯酸鉀 KCl 氯化鉀

10 (a) $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
(b) $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

11 倘若氧之原子量定為 8 則氯之原子量就變為 1.008

12 生石灰是燒石灰石而成，其變化之方程式為：



III 博物之部

13 因心臟的心室與心耳之間有瓣膜，阻止血流之逆行，故血液在循環器中循一定方向進行，在三尖瓣及二尖瓣為阻止心室之血，逆流入心耳在半月瓣為阻止動脈，管中之血逆流入心室者。

14

蛇體具助骨與腹鱗，可以任意移動其爬行也，由脊柱骨之左右屈曲，而用助骨之移動，以助其前進復依腹鱗之抵地，而阻其後退，故蛇雖無足，而能行。

蠶腹內具有二紡績腺，內貯白蛋狀液體，藉腹筋之壓迫，由下唇中央吐絲孔射出接觸空氣，遂凝結為絲，如剖腹而視，則因該液體未與空氣化合，故未必能視見，即此故也。

15

子葉	單子葉植物 僅一枚	雙子葉植物 有二枚
成長之根	以副根代直根	副根直根均有
葉脈	平行脈	網狀脈
莖	直上孤立	分枝
維管束	無限維管束	有限維管束
形成層	無形成層，內長莖，無年輪。	有形成層，外長莖，有年輪，表皮，皮層，形成層，髓等部。
構造	分表皮組織，維管束假皮層等部。	成層髓線等部。
花	花每圈分子數為三	花每圈分子數為五或四或二。

自然之部

16

火成岩如玄武岩等，是由地球內部，最深處之岩漿迸裂流出地面，或地殼內，凝結而成多呈塊狀為結晶體，無化石之可言，接觸地岩能使變質，常於山岳及裂縫中見之，水成岩如海藻岩等，是由火成岩之風化，而成砂礫復經水勢之沖積，積壓水底固結而成者，常呈層狀而非結晶體含有化石，不能使他岩變質，常見於平原或山澗間。

金鋼石石墨石炭為同素異性體，蓋此三種具由純碳素所化成，惟金剛石性硬不溶不化，富屈折性，純者色透明，石墨，性軟黑色有光，且可供潤滑劑石炭，則可供燃料用。

17

近視眼之調節方法，宜用凹透鏡。

18

蛙於幼時游泳水中用鰓呼吸，長成時居於陸地用肺呼吸。

19

完全花分(萼)(花冠)(雄蕊)(雌蕊)四部完全葉分(葉身)(葉柄)(托葉)三部。

20

礦物中最硬的，是金剛石，最軟的，是滑石，最重的，是鉛，最輕的是鉍。

安徽省(初中會考)

2 1

光與聲之速度孰快？試舉例證之。
試簡單說明下列各術語之意義。

一一

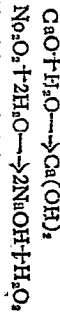
- 1 a 比熱 b 輻射(Radiation), c 功(work)
d 馬力 e 音色(imbar)
- 2 夏日灑水於地則覺涼爽, 何故?
試述分子及原子之定義。
- 3 試述工業上最常長用之酸, 三種并各記其分子式。
下列各物質, 何者為酸性, 何者為鹼性? 何者為中性? 試分別說明之。
- 4 a 石灰水 b 食鹽水 c 鹵精水(ammonia water),
d 醋, e 明礬水(alum), f 肥皂水。
- 5 金屬氧化物, 與非金屬氧化物, 對於水之作用若何?
試分別說明之。
- 6 植物與動物有何分別?
昆蟲與農業之關係如何。
- 7 何謂光合作用?(即同化作用)。
- 8 【解】
- 9 按光之速度, 每秒為30,000,000,000, 纏而聲僅331
30種故光較聲之速度為快, 證之夏令暴雨, 祇先見電
光後始聞雷聲。
- 10 比熱 各物質其一克質量之溫度昇降1°C所收入或放
出之熱量之卡數, 稱為其物質之比熱。
輻射 熱之由此處傳至彼處, 除對流及傳導之外

- 1 之一方法, 其傳之法以直線藉媒質進行, 速率甚大,
功 一力作用於物體, 使之運動謂之功。
馬力 尋常之馬每分鐘可作3300呎磅之功, 謂
之一馬力。
- 2 音色 二音其音調音強相等, 又有不同者, 此差
別為音色, 由於原音疊合之倍音, 種類不同之故
- 3 水之蒸發必須熱量, 灑水於地水之分子相互凝聚力減
小各分子, 自謀向上蒸發, 故成收熱於空間, 乘機蒸
發, 因之空間之熱少一部分, 自處其間, 自覺涼爽。
- 4 化合物之最小微粒是分子, 元素之最小微粒是原子。
硫酸 Sulphuric acid H₂SO₄
硝酸 Nitric acid HNO₃
鹽酸 Hydrochloric acid HCl
- 5 a 石灰水(中性) b 食鹽水(中性) c 鹵精水
(酸性) d 醋(酸性) e 明礬水(酸性)
f 肥皂水(鹼性)
- 6 非金屬氧化物, 對於水普通均能起作用, 而化合成酸
類, 如
$$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$$

$$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$$

$$\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$$
- 7

金屬中重金屬離與水化合，而輕金屬，則與水化合成
 鹼類，如



8 動植物之分別簡約如下：

植物	體多不能移動器官 簡單各部之差異不 其發達。	於成長後，大概無之	感覺應刺擊之力不 快，無神經系統之 故。	有綠葉素在日光中 二、由二氧化碳與水 食料，製造有機 食物。	氧，二氧化碳，水
	體多能移動器官 較繁各部之差異 大概發達。	有特生之運動器 官。	感應之力甚強而 且速，高等動物 皆有神經。	無綠葉素（下等 動物數種亦有之 ），需有機食物	二氧化碳，水， 糞，尿，

9 昆蟲與農業之關係亦甚密切，其關係，可分二部分立
 論，一部分昆蟲如蝗虫，螟虫等直接危害農作物，一
 部分昆蟲如螳螂等，間接保護農作物，故昆蟲與農業
 之關係甚大。

10 植物之綠色組織在日光中，吸收水與二氧化碳，以製

自然之部

炭水化合物，此種作用，謂之光合作用。

青島市（初中會考）

1 詳述下列各類動物的特徵？

a 脊椎動物 b 哺乳動物

植物花粉，種子，及果實之傳佈方法有幾種？

3 述牛頓之運動三定律？

4 何謂元素，化合物及混合物，並各舉一例以明之？

5 解釋下列各種現象之原因。

a 海水浮力比淡水大。 b 放炮時炮身向後退。

c 水結冰自水面結起。 d 男女聲音不同。

e 遠處放炮先見光而後聞聲。

【解】

1 脊椎動物

(1) 中軸為環節的構造之脊柱。

(2) 左右相稱體。

(3) 中央神經系統縱走於體之背面。

(4) 消化器官，縱走於腹面。

(5) 腹面依椎骨左右之肋骨，構成一大腔曰體腔

(6) 皮膚成自皮膜組織，與結締組織。

自然之部

(7) 心臟位於消化管之腹面。

(b) 哺乳類

(1) 體外被毛。

(2) 除草孔類如鴨嘴獸卵生外，餘皆胎生。

(3) 以乳哺幼子。

(4) 呼吸以肺。

(5) 心臟由二心耳二心室組織而成。

(6) 有橫膈及一定之體面。

2 其散佈之方法有六。

(1) 自由運動，(2) 莖之蔓生，(3) 風之吹送。

(4) 水之飄流，(5) 動物之攜帶，(6) 種子之彈放。

3 第一定律：——物體不受外力作用時，靜者恆靜，動者恆作等速度之直線運動。

第二定律：——力作用於物體時，則物體當於力之方向生一定之加速度，其加速度與力為正比例，與量為反比例。

第三定律：——作用與反作用之大小相等，方向相反。

元素：——植物乃最簡單之狀態，可單位存在，亦可存在於化合物中，如，氧，氮等是也。

化合物：——二種以上之元素，經化學作用結果，而產生之一種異性之新物質，曰化合物。

產生之一種異性之新物質，曰化合物。

一四

混合物：——二種以上之物質相混，而產生之保有原

一 有性質之物質，曰混合物，

化合物之例：——1 體積之氧和 2 體積之氮相化合而成之水謂化合物。

混合物之例：——鐵粉與硫黃相混合是也。

a 海水浮力比淡水大；——因海水之密度，比淡水大。

b 放炮時炮身向後退：——由於牛頓之運動第三定律，有一作用必有一反作用，大小相等而方向相反也。

c 水結冰自水面結起：——池水受冷空氣之影響，自表面冷卻後，即起對流之現象，至池內各處之溫度相同而後止，然至 4°C 時，水之比重大，其後表面愈冷，則比重愈減，至停止對流作用而結冰，故結冰自水面結起。

d 男女聲音不同：——因聲帶之不同。

e 遠處放炮先見光而後聞聲：——因光之速度大於聲之速度，(每秒 1126 呎聲之速度，每秒 186,000 呎光之速度)

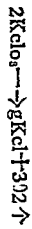
A 廣州市(初中會考)

動物：1 魚在水中何以能浮沉游泳？

- B 植物：2 試述植物之同化作用。
- 3 單子葉植物和雙子葉植物，有什麼區別。
- C 化學：4 試略述硫酸之製法，性質及用途。
- 5 試舉出養氣製法一種，並寫反應方程式。
- 6 熱之傳播方法有幾？試分述之。
- D 物理：6 試述用阿基米德氏原理 (Archimede's Principle) 求一不規則物體之比重方法。
- 7 魚鱗之張弛可支配浮沉，腹部有胸腹鰭，所以用以游泳也。
- 1 植物之葉吸收空中之炭養氣，葉緣體依日光作用，分解此炭養氣，而使炭素與養氣游離，其炭素與根吸收之無機鹽類溶液，起複雜之變化，製成有機澱粉，而吐出養氣也。
- 2 單子葉類之葉僅為一枚，雙子葉類之子葉有二枚，單子葉類之直根，自萌發後，即行枯凋，而于莖之下端四圍，着生多數之副根以代之，雙子葉類除多數之副根外均具直根，單子葉莖常直上而孤立，其種子有果皮以包之，葉脈多平脈而無花托，雙子葉類則全相反，葉多分岐，葉脈為網狀，花具花被等，單子葉類為有限維管束，無形成層，為內長莖且無年輪，雙子葉類為無限維管束，有形成層，為外長莖且有年輪。
- 4 (a) 製法： 二氧化硫與氧以接觸法化合，再使三氧

自然之部

- 化硫與水相化合，則可得硫酸，是法即接觸法。
- 性質：
- 1 重油狀之液體
- 2 無色
- 3 無揮發性
- 4 沸點甚高
- 5 呈酸性
- 1 與置換表上氫以上之金屬化合，成為硫酸化合物。
- 2 與金屬之化合物及鹽基直接化合，成為硫酸化合物。
- (b) 用途
- 1 製造硫酸銨肥料。
- 2 精製石油。
- 3 製造硝化甘油及火藥棉。
- 4 用於煤焦油染料之生成物。
- 5 徐熱氫酸鉀 (KClO₃) 以二氧化硫為接觸劑，氫酸鉀分解，放出氧氣。



(c) 體之比重方法。

6 (1) 傳播：——凡熱由物體之一部，傳至他部之移動，曰熱之傳播。

(2) 對流：——凡熱伴物體流動而移動，曰熱之對流。

7

(3) 輻射：——凡熱不借媒介作用，而移動於他部，謂熱之輻射。

在空氣中稱此不規則物體，得重量 W_a 。然後放在水中稱之，得重量為 W_w ，所失重量 ($W_a - W_w$) 依阿基米德原理，即等于同體積水之重量，故其比重為

$$\frac{W_a}{W_a - W_w}$$

