

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO NACIONAL
Direcção Geral do Ensino Liceal

Ano de 1937

EXAME DO 2.º CICLO

Liceu de Fazia Qomálio Vaz de Bonvapto

Nome do examinando

Número da pauta 62

Em 9 de Julho de 1937

1.ª chamada

2.ª prova escrita

Ponto de Ciências físico-químicas

Nota. — É obrigatória, para a física e para a química, a resposta a um dos números do grupo I e a quatro números do grupo II.

Física

I

- Um corpo de 2 quilogramas de massa cai livremente e chega ao solo com a velocidade de 20 m/seg.
 a) De que altura caiu?
 b) Que trabalho, expresso em quilogrâmetros, joules e ergs foi necessário efectuar para elevar o corpo a esta altura?

$$g = 980 \text{ cm/seg.}^2$$

- O volume de uma dada massa de gás à temperatura de 10° C. e à pressão normal é de 10 litros. Calcule o volume da mesma massa de gás à temperatura de 68° Fahrenheit, supondo que a pressão não variou. Coeficiente de dilatação dos gases: 0,00367.

II

- Que entende por centro de gravidade? Indique e justifique o processo corrente para determinar o centro de gravidade de um corpo com forma qualquer.
- Que são dinamómetros? Descreva um que conheça e indique como o utiliza.
- De que natureza são as imagens fornecidas pelo microscópio composto? Represente gráficamente a formação das imagens neste importante instrumento de óptica.
- Sob que formas se pode apresentar a energia mecânica? Cite transformações da energia e enuncie o princípio que rege estas transformações.
- Defina coeficiente de dilatação linear e escreva uma expressão em que figure esse coeficiente indicando o que representam as letras que nela entram.
- Explique o que se passa na electrólise de um soluto de sulfato de potássio. Conhece alguma aplicação deste fenômeno? Qual é?
- Diga o que são os raios catódicos e os raios X, e como se podem produzir uns e outros.

Química

I

- Partindo de 33,125 gramas de carbonato de sódio comercial obtiveram-se 20 gramas de soda cáustica. Calcule a percentagem de impurezas no referido carbonato.

$$(H=1; C=12; O=16; Na=23)$$

Lisboa, 9 de
Janeiro, 1910

2. — Qual é o volume de álcool etílico absoluto necessário para a preparação de 112 litros de etileno, medido nas condições normais de temperatura e pressão?
Densidade do álcool: 0,8.
($H=1$; $C=12$; $O=16$)

II

1. — Diga como se preparam os seguintes sais: sulfato de potássio, cloreto mercuroso e nitrato de prata.
2. — Escreva as fórmulas dos seguintes compostos: clorato de cálcio, fluoreto de sódio, óxido salino de chumbo, bióxido de azoto, hidróxido de magnésio e ácido sulfuroso.
3. — Exponha o princípio da extração do ferro, dos seus minérios.
4. — Como se prepara, no laboratório, o amoníaco? Como se reconhece esta substância?
5. — Que é a chama? Que regiões ou zonas se podem distinguir na chama e que propriedades as caracterizam?
6. — Que são aldeídos? Escreva a fórmula geral dos aldeídos saturados.
7. — Escreva as fórmulas dos seguintes compostos: benzeno, naftaleno, ácido fénico e anilina.

CÓMPUTO

Ciências físico-químicas — 2.º ciclo

	Cotas	Pontos	Totais
Valorização			
Física			
Problema obrigatório	Orientação	10	
	Execução	12	
Problema facultativo	Orientação		
	Execução		
1.ª pregunta		5	
2.ª pregunta		5	
3.ª pregunta		5	
4.ª pregunta		1	
5.ª pregunta		9	
6.ª pregunta			
7.ª pregunta			
Química			
Problema obrigatório	Orientação		
	Execução		
Problema facultativo	Orientação		
	Execução		
1.ª pregunta		5	
2.ª pregunta		5	
3.ª pregunta			
4.ª pregunta			
5.ª pregunta		5	
6.ª pregunta			
7.ª pregunta			
Apresentação			62
Desvalorização			
Apresentação			
Por ____ erros de ortografia			
Por ____ erros de acentuação			
Por ____ deficiências de linguagem			
Resultado (diferença dos totais dividida por 10)			6,2

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO NACIONAL
Direcção Geral do Ensino Liceal

Ano de 1937

EXAME DO 2.º CICLO

Liceu de Maria Amália Várzea da Ponteira

Nome do examinando

Número da pauta 62

Em 3 de Julho de 1937

1.ª chamada

1.ª prova escrita

Ponto de Ciências físico-químicas

Nota. — É obrigatória, para a física e para a química, a resposta a um dos números do grupo I e a quatro números do grupo II.

Física

I

- Um pedaço de madeira de densidade 0,6 foi introduzido num óleo tal que 4 litros pesam 3 quilogramas, tendo ficado mergulhados 50 centímetros cúbicos do seu volume. Calcule o volume total do pedaço de madeira.
- O calor libertado pelo arrefecimento, de 50° C. a 0° C., de um bloco de ferro que pesa 1,454 quilogramas, fez fundir 99,9625 gramas de gelo a 0° C. Qual é o calor específico do ferro?
Calor de fusão do gelo 80 calorias por grama.

II

- De que propriedades gosa um centro de forças paralelas? A que chama centro de gravidade de um corpo?
- Que são areómetros? Descreva um que conheça e indique como o utiliza.
- Em que posição se deve colocar, relativamente a uma lente convergente, um objecto luminoso para que a sua imagem seja real e igual ao objecto? Represente gráficamente a formação dessa imagem.
- Por que motivo nas altas montanhas é necessário um dispositivo especial para cozer os legumes? Enuncie a lei da ebulação que com esse facto se relaciona.
- De que meios nos servimos para liquefazer um gás? Que entende por temperatura crítica? Diga o significado desta expressão: gases permanentes.
- Indique o princípio dos condensadores eléctricos e diga como se pode carregar e descarregar um destes aparelhos.
- Descreva a experiência de Oersted e refira-se à importância desta experiência.

Química

I

- Que peso de sulfureto ferroso, contendo 12 por cento de impurezas, se deve empregar para se prepararem 11,2 litros de gás sulfídrico, medidos nas condições normais de temperatura e pressão?

$$(S=32; Fe=56)$$

2. — Que peso de éter ordinário se pode obter a partir de 575 centímetros cúbicos de álcool absoluto? Que volume de ar, medido nas condições normais de temperatura e pressão, é necessário para fazer a combustão completa do éter formado?
- Densidade do álcool: 0,8.
($H=1$; $C=12$; $O=16$)

II

1. — Que são hidróxidos? Dê exemplos e escreva as fórmulas respectivas.
2. — Escreva as fórmulas dos seguintes compostos: sulfito de potássio, cloreto de alumínio, sulfureto estânico, anidrido sulfúrico, bióxido de chumbo e ácido bórico.
3. — Que entende por amoníaco, amónia e amónio?
4. — Em que difere a ação do ácido sulfúrico sobre o zinco, da ação do mesmo ácido sobre o cobre?
5. — Como se prepara, no laboratório, o acetileno? Indique algumas propriedades químicas desta substância.
6. — Que entende por hidrocarbonetos aromáticos? Dê exemplos.
7. — Que é o ácido fénico? Refira-se a algumas das suas propriedades.

2) Q
ach
49