

# O vestibular da Escola Naval tem fama de ser muito difícil. enfrente a prova e veja o que você acha dela.

É crescente o número de jovens que, a cada ano, tentam os vestibulares das escolas militares especializadas na formação de oficiais das Forças Armadas. No âmbito da Marinha, temos a Escola Naval, cujo concurso tem fama de ser muito difícil, a exemplo do que ocorre com a AMAN (Academia Militar das Agulhas Negras).

Abaixo, publicamos as quinze questões de Química, propostas no concurso realizado no final de 1988. A primeira parte da prova refere-se às questões de Física (de 1 até 25). Tente responder a parte de Química e, no final, confira as respostas oficiais.

26. Qual o número de átomos existentes em um grama de sacarose, sabendo-se que seu mol é igual a 342 g e sua fórmula molecular é  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ?

- (A)  $6,02 \times 10^{23}$   
 (B)  $7,92 \times 10^{22}$   
 (C)  $0,7 \times 10^{23}$   
 (D)  $3,01 \times 10^{21}$   
 (E)  $4,7 \times 10^{22}$

Dado:  
 Número de Avogadro =  $6,02 \times 10^{23}$

27. Dentre os compostos abaixo, assinale o que apresenta átomos de nitrogênio em maior proporção.

- (A)  $N_2O_3$   
 (B)  $NO_2$   
 (C)  $N_2O$   
 (D)  $NO$   
 (E)  $N_2O_5$

28. Considere a reação abaixo e assinale a alternativa que considerar correta.



- (A) O íon  $Cu^{++}$  é o oxidante porque torna-se oxidado.  
 (B) O íon de  $Cu^{++}$  é o redutor porque torna-se reduzido.  
 (C) O Ni é o redutor porque se oxida.  
 (D) O Ni é o redutor porque se reduz.  
 (E) Não ocorre oxidação-redução na reação.

29. Ao se adicionar  $KCl$  sólido numa solução que se encontra saturada de  $AgCl$  observamos que

- (A) há diminuição da solubilidade de  $AgCl$ .  
 (B) a solubilidade de  $AgCl$  permanece inalterada.  
 (C) há aumento de solubilidade de  $AgCl$ .  
 (D) há aumento do produto de solubilidade do  $AgCl$ .  
 (E) há diminuição do produto de solubilidade do  $AgCl$ .

30. Utilizamos o teste de Lucas para

- (A) identificação de ligações insaturadas nos hidrocarbonetos.

- (B) diferenciar hidrocarbonetos alifáticos de aromáticos.  
 (C) identificação de nitrilas.  
 (D) identificação de alcoóis primários, secundários e terciários.  
 (E) diferenciar aminas primárias de secundárias.

31. Utilizou-se 60 ml de uma solução de  $HCl$  que contém 75 g deste ácido por litro de solução para reação com 12 g de zinco. A massa de zinco em excesso foi de

- (A) 8,0 g  
 (B) 4,0 g  
 (C) 2,0 g  
 (D) 1,0 g  
 (E) 0,8 g
- Zn = 65  
 Dados: H = 1  
 Cl = 35,5

32. Assinale dentre as substâncias abaixo, aquela que em estado gasoso, necessita de maior volume de ar, por litro, para que a combustão se processe completamente.

- (A) metano.  
 (B) etano.  
 (C) butano.  
 (D) benzeno.  
 (E) etino.
- Dado:  
 (Considerar que os volumes são medidos em idênticas condições de pressão e temperatura.)

33. Para a neutralização de 10 ml de um ácido orgânico em solução 0,1 M utilizou-se um volume V de uma solução 0,1 N de  $NaOH$ . Se acrescentarmos 20 ml de água destilada, a solução do sal resultante tornar-se-á 0,02 M. Assinale dentre os ácidos abaixo, aquele que se ajusta ao procedimento supramencionado.

- (A) Propanóico.  
 (B) Oxálico.  
 (C) Cítrico.  
 (D) Acético.  
 (E) Benzóico.
- Dados:  
 H = 1  
 C = 12  
 O = 16  
 Na = 23

34. Compostos que apresentam a fórmula geral  $R-NC$  são

- (A) Nitrocompostos.  
 (B) Nitrilas.  
 (C) Isonitrilas.  
 (D) Aminas.  
 (E) Iminas.

35. Mediante uma reação de Friedel-Crafts, podemos obter

- (A) halogenação.  
 (B) nitração.  
 (C) hidroxilação.  
 (D) acilação.  
 (E) sulfonação.

36. Um composto polialcoólico que apresenta um grupamento  $\begin{matrix} O \\ \diagup \\ -C \\ \diagdown \\ H \end{matrix}$  numa extremidade de sua cadeia linear de átomos de C, tem fórmula geral  $C_n(H_2O)_n$ . Estes dados são compatíveis com uma substância que pode ser

- (A) uma cetona cíclica.  
 (B) uma proteína simples.  
 (C) uma aldose.  
 (D) uma cetohexose.  
 (E) um triglicerídeo.

37. Qual o pentanol dentre os abaixo, é de mais fácil transformação no penteno correspondente pela remoção de uma molécula de água?

- (A) 3-metil-butanol-1.  
 (B) Pentanol-3.  
 (C) Pentanol-2.  
 (D) Pentanol-1.  
 (E) 2-metil-butanol-2.

38. Indique a ordem pela qual os halogênios bromo, cloro e iodo reagem com os alcanos.

- (A)  $Cl_2 > Br_2 > I_2$ .  
 (B) o  $Cl_2$  e o  $Br_2$  apresentam igual reatividade, maior que  $I_2$ .  
 (C)  $I_2 > Br_2 > Cl_2$ .  
 (D)  $Br_2 > Cl_2 > I_2$ .  
 (E) Todos reagem igualmente.

39. Considere os compostos abaixo e respectivos valores de suas constantes de dissociação.

$CH_3(CH_2)_2COOH$	$K_a = 1,48 \times 10^{-5}$
$CH_3COOH$	$K_a = 1,8 \times 10^{-5}$
$HCOOH$	$K_a = 2,1 \times 10^{-4}$
$ClCH_2COOH$	$K_a = 1,5 \times 10^{-3}$
$Cl_2CHCOOH$	$K_a = 5,0 \times 10^{-2}$

O ácido mais forte será o

- (A) butírico.  
 (B) dicloroacético.  
 (C) acético.  
 (D) fórmico.  
 (E) cloroacético.

40. Assinale o composto que apresenta isomeria cis-trans:

- (A) Fenil-eteno.  
 (B) 1,1-difenileteno.  
 (C) 1,2-difenileteno.  
 (D) 1,1,2-trifenileteno.  
 (E) 1,1,2,2-tetrafenileteno.

## GABARITO OFICIAL

Agora, é hora de você conferir suas respostas com o gabarito oficial e verificar quantos acertos conseguiu. Eis as respostas liberadas pela Diretoria de Ensino da Marinha: 26-b, 27-c, 28-c, 29-a, 30-d, 31-a, 32-d, 33-b, 34-c, 35-d, 36-c, 37-e, 38-a, 39-b, 40-c. E atenção: verifique o que você errou e procure reestudar o assunto, tentando fixar a matéria correspondente.