

Appendice A

Domande della prova di ammissione dell'A.A. 2000/2001

Matematica

- 1) **Sia n un numero naturale; allora il numero $n^{351} + n^{227}$:**
- 1- è sempre dispari;
 - 2- è sempre pari;
 - 3- può essere sia pari che dispari.
- 2) **Dati due numeri interi positivi a, b, c , sia M il loro massimo comun divisore. Si ha che:**
- 1- $M < a, M < b, M < c$;
 - 2- $M \leq a, M \leq b, M \leq c$;
 - 3- M è maggiore di almeno uno dei tre numeri dati.
- 3) **Siano m e n due numeri interi. Si supponga che 10 divida il prodotto mn . Allora necessariamente**
- 1- 10 divide m e n ;
 - 2- 10 divide m o n ;
 - 3- nessuna delle precedenti risposte è corretta.
- 4) **Siano m e n due numeri dispari. Allora $(m+1)n$ è un numero**
- 1- pari
 - 2- dispari
 - 3- può essere sia pari che dispari
- 5) **L'espressione $a^3 - b^3$ è divisibile per**
- 1- $(a-b)^2$
 - 2- $(a+b)$ e $(a-b)$

-3- $(a^2 + ab + b^2) \div (a-b)$

6) **L'equazione $50924x^4 + 89765432x^2 - 14326 = 0$**

- 1- ha 4 soluzioni reali
- 2- ha 2 soluzioni reali
- 3- non ha soluzioni reali
- 4- ha infinite soluzioni

7) **Il sistema $x - 2y = 1, -2x + 4y = -2$ ha**

- 1- una ed una sola soluzione
- 2- più di due soluzioni
- 3- nessuna soluzione

8) **Un polinomio avente 10, -2, 35 come radici è**

- 1- $x^3 - 43x^2 + 260x + 700$
- 2- $x^3 + 42x^2 + 280x - 700$
- 3- $2x^3 + 260x^2 - 42x - 700$

9) **Sia k un parametro reale. L'equazione $x^2 + 2kx + k^2 = 1$ ha soluzioni positive**

- 1- se e solo se $k < 1$
- 2- se e solo se $k > 1$
- 3- per nessun valore di k

10) **L'equazione $10^{30x} + 1000^{\frac{1}{3}x} - 2000 = 0$**

- 1- non ha soluzioni reali
- 2- ha due soluzioni reali
- 3- ha una ed una sola soluzione reale
- 4- nessuna delle precedenti risposte è esatta

11) **Sia x un numero reale. L'espressione $\frac{1}{(x^2-1)^2}$ è uguale a**

- 1- $|x-1||x+1|$

-2- $\pm (x-1)(x+1)$

-3- $(x-1)(x+1)$

12) Se $x + 1/x = 2$, quanto vale $(x^2-1)/x^2$?

-1- 1.0

-2- 0.0

-3- 2.75

13) Tra i numeri $\sqrt{2} + 1$, $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$, $\sqrt{2} + \sqrt{8}$, $\sqrt{2} - (\sqrt{8})/2$ sono razionali

-1- nessuno

-2- il secondo

-3- il terzo ed il quarto

-4- il quarto

14) $\cos(\pi/3)$ è un numero reale

-1- > 1

-2- < 1

-3- nessuna delle precedenti risposte è esatta

15) L'espressione $\sin(x) \cdot (1 - \cos^2(x))$ è uguale a

-1- $\sin^2(x)$

-2- $\sin(x) \cos(x)$

-3- nessuna delle risposte precedenti è esatta

16) Si ponga $y = x^2$. L'espressione e^y è uguale a

-1- $(1/e^{-x})^2$

-2- $1/(1/(2e)^{-x})$

-3- e^{2+x}/e^{-x}

-4- nessuna della precedenti risposte è esatta

17) Sia T un triangolo e si chiamino rispettivamente a, b, d le lunghezze dei suoi lati e α , β , δ le ampiezze degli angoli ad essi opposti. Allora vale la formula:

-1- $a = b \cos \alpha + d \cos \delta$

-2- $a = a \cos \delta + b \cos \beta$

-3- $a = b \cos \delta + d \cos \beta$

18) Sia T un triangolo e si chiamino rispettivamente a, b, c le lunghezze dei suoi lati. Allora

-1- $a^2 = b^2 + c^2$

-2- $a^2 > b^2 + c^2$

-3- $a^2 < b^2 + c^2$

-4- nessuna delle precedenti affermazioni è esatta

19) La funzione $2x \cos(3x)$

-1- è periodica

-2- non è periodica

20) $\log_{1/2}(\log_{10}(1/2))$

-1- è un numero reale positivo

-2- è un numero reale negativo

-3- nessuna delle risposte precedenti è esatta

21) La disequazione $|x-2| < 4$ è risolta da

-1- $x > 6$ e $x < -2$

-2- $-2 < x < 6$

-3- $2 < x < 6$

22) La disequazione $\sqrt{10-x} < x$ ha per soluzioni i numeri reali x tali che:

-1- $x > (\sqrt{41}-1)/2$, $x < (-1-\sqrt{41})/2$

-2- $(-1-\sqrt{41})/2 < x < (-1+\sqrt{41})/2$

-3- nessuna delle risposte precedenti è esatta.

- 23) **La disequazione $x^2 + 3|x| - 1 < 0$ ha per soluzioni**
- 1- $(-3-\sqrt{13})/2 < x < (-3+\sqrt{13})/2$
 - 2- $(3-\sqrt{13})/2 < x < (\sqrt{13}-3)/2$
 - 3- $0 \leq x < (-3+\sqrt{13})/2$
- 24) **La disequazione $x^2 - 2x - 3 < 0$ ha**
- 1- infinite soluzioni negative
 - 2- nessuna soluzione positiva
- 25) **Siano x e y due numeri reali tali che $x^2 = y^2$ e $-3 < y^2 + 1 < 3$. Allora**
- 1- $x = y$
 - 2- $|x| < \sqrt{2}$
 - 3- nessuna delle precedenti affermazioni è vera
- 26) **L'intersezione fra due quadrati, se non è vuota**
- 1- è sempre un quadrato
 - 2- è sempre un quadrilatero
 - 3- nessuna delle precedenti affermazioni è vera
- 27) **Sia C un cerchio di raggio 5 cm e T un trapezio isoscele inscritto in esso, con base maggiore lunga 10 cm e altezza lunga 3 cm. L'area di T è**
- 1- 27 cm^2
 - 2- $27/2 \text{ cm}^2$
 - 3- 24 cm^2
 - 4- $45/2 \text{ cm}^2$
- 28) **Sia C un cerchio e T un triangolo equilatero inscritto in C. L'area di T**
- 1- più grande di metà e più piccola di due terzi dell'area di C
 - 2- più grande di un quarto e più piccola di metà dell'area di C
 - 3- più grande di due terzi dell'area di C

- 29) **Assegnando due angoli ed un lato**
- 1- si identifica (a meno di rotazioni o traslazioni) un triangolo
 - 2- non si identifica necessariamente un triangolo
- 30) **Sia S una sfera di raggio 1 cm e sia T un tetraedro regolare inscritto in essa. Ciascuno dei triangoli che costituiscono la superficie di T ha area**
- 1- maggiore o uguale a $\pi \text{ cm}^2$
 - 2- minore di $\pi \text{ cm}^2$
- 31) **Una piramide retta P ha altezza h e base quadrata di lato L. Se h raddoppia e L dimezza, il volume di P**
- 1- resta invariato
 - 2- raddoppia
 - 3- diminuisce di 2
 - 4- diventa la metà
- 32) **La misura di una lunghezza L in micron dà luogo a metri**
- 1- $L/1000$
 - 2- $L/10^6$
 - 3- $L/100000$
- 33) **Tre cassette vuote, ciascuna del peso di 4 hg, vengono riempite di frutta. Dopo tale operazione il loro peso è - rispettivamente - di kg 9.8, kg 9.5, kg 11. Qual è il peso netto medio della frutta?**
- 1- 10.1 kg
 - 2- 97 hg
 - 3- nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 34) **Un centro traumatologico ha scritto nel suo regolamento la seguente frase: "in ogni momento ci deve essere almeno un medico di guardia al Pronto Soccorso". Quest'affermazione ha come conseguenza che:**
- 1- c'è un certo medico che è sempre di guardia al Pronto Soccorso
 - 2- non ci sono mai due medici di guardia al Pronto Soccorso
 - 3- il 18 agosto alle ore 12.01 c'è un medico di guardia al Pronto Soccorso

- 35) **L'affermazione "a nessuna ragazza sono antipatici tutti i ragazzi" è equivalente alla seguente affermazione:**
- 1- c'è un ragazzo che è simpatico a tutte le ragazze
 - 2- per ogni ragazza c'è almeno un ragazzo che le è simpatico
 - 3- c'è una ragazza alla quale sono simpatici tutti i ragazzi
- 36) **L'esatta negazione della frase "i miei amici sono tutti buoni e belli" è**
- 1- qualcuno dei miei amici è brutto oppure è cattivo
 - 2- qualcuno dei miei amici è brutto
 - 3- qualcuno dei miei amici è cattivo
 - 4- i miei amici sono tutti brutti e cattivi
 - 5- i miei amici sono tutti brutti o cattivi
- 37) **Un titolo del valore di 1000 euro si è rivalutato nei primi sei mesi dell'anno del 3%, mentre nei secondi sei mesi si è svalutato del 2%. Alla fine dell'anno, il titolo**
- 1- si è rivalutato del 1%
 - 2- si è svalutato del 1.97%
 - 3- vale 940 euro
 - 4- si è svalutato dello 0.06 per cento
 - 5- vale 1009.4 euro
- 38) **Sia r una retta e P un punto di essa. I cerchi tangenti a r in P sono**
- 1- uno ed uno solo
 - 2- due
 - 3- più di due
- 39) **Siano a, b, c numeri naturali tali che a è multiplo di b e c è fattore primo di b . Allora**
- 1- a è divisibile per c
 - 2- c è multiplo di a
 - 3- c è multiplo di b
 - 4- nessuna delle precedenti

- 40) Il numero $(\log_{10}(1/2))^{-3}$ è
- 1- maggiore di 10
 - 2- compreso tra -10 e 10
 - 3- minore di -27

Fisica

- 41) Un corpo compie una traiettoria circolare di raggio $R=1\text{m}$ con velocità costante $v=2\text{ m/s}$. La sua accelerazione è:
- 1- 4 m/s^2
 - 2- nulla
 - 3- 2 m/s
- 42) Due corpi di masse m_1 ed $m_2 > m_1$ scendono lungo un piano inclinato privo d'attrito, partendo dalla stessa altezza con velocità iniziale nulla. Il tempo impiegato dai due corpi è:
- 1- lo stesso
 - 2- maggiore per m_1
 - 3- maggiore per m_2
- 43) L'energia cinetica di una palla da tennis di massa 100 grammi alla velocità di 20 m/s è:
- 1- 20 Joule
 - 2- 2000 N
 - 3- 2 Joule
- 44) L'unità di misura della potenza nel Sistema Internazionale è:
- 1- il Joule
 - 2- il kilowattora
 - 3- il Watt
- 45) La velocità angolare di rotazione della Terra a:
- 1- 1 giorno

-2- $7.3 \cdot 10^{-5}$ rad/s

-3- $(1/365)$ giorni⁻¹

46) Il periodo di oscillazione di un pendolo semplice dipende:

-1- dalla sua massa

-2- dalla accelerazione di gravità

-3- da entrambe

47) La forza gravitazionale dipende dalla distanza dei due corpi interagenti nel modo seguente:

-1- è proporzionale al quadrato della distanza

-2- è costante

-3- è inversamente proporzionale al quadrato della distanza

48) Il calore è:

-1- proporzionale alla temperatura di un corpo

-2- la quantità di energia posseduta da un corpo

-3- una forma di energia scambiata tra corpi

49) Nel processo di fusione a 0 gradi centigradi di 1 kg di ghiaccio:

-1- viene ceduto calore dal ghiaccio

-2- viene assorbito calore dal ghiaccio

-3- non viene scambiato calore, perché, la temperatura nel processo resta costante

50) Il rendimento di una macchina termica è:

-1- la differenza tra il calore assorbito e quello ceduto dalla macchina

-2- il rapporto tra il lavoro fornito dalla macchina ed il calore assorbito

-3- il lavoro fornito dalla macchina

51) Una corrente di 20 mA corrisponde ad un numero di elettroni al secondo pari a:

-1- $2 \cdot 10^{-5}$

-2- $1.25 \cdot 10^{14}$

-3- $20 \cdot 10^6$

52) **La forza magnetica che agisce su una carica elettrica in moto in un campo di induzione magnetica B è:**

-1- parallela alla velocità della carica in moto

-2- parallela al campo B

-3- perpendicolare alla velocità

53) **Un resistore di resistenza $R=100$ Ohm è percorso da una corrente di 5 mA. La potenza in esso dissipata è:**

-1- 0.5 Watt

-2- 2.5 mWatt

-3- 20 Joule

54) **La resistenza equivalente di due resistenze R_1 ed R_2 collegate in parallelo è:**

-1- $R_1 + R_2$

-2- $1/R_1 + 1/R_2$

-3- $R_1 \cdot R_2 / (R_1 + R_2)$

55) **Il campo elettrico all'interno di un condensatore carico piano:**

-1- è costante

-2- è inversamente proporzionale alla distanza dall'armatura carica positivamente

-3- cresce linearmente con la distanza dall'armatura carica positivamente

56) **In un vetro di indice di rifrazione $n=1.5$, la velocità di propagazione della luce è:**

-1- 300000 km/s

-2- $2 \cdot 10^8$ m/s

-3- $3.3 \cdot 10^5$ km/s

57) **La massa di un protone è:**

- 1- circa uguale a quella di un elettrone
- 2- $(1./ 6.02*10^{23})$ grammi
- 3- $1.6*10^{-19}$ kg

58) **Il numero di molecole in una mole di materia è:**

- 1- $6.02*10^{23}$
- 2- dipende dalla massa atomica
- 3- dipende dal numero atomico Z

59) **I raggi ultravioletti hanno:**

- 1- una lunghezza d'onda inferiore a quella della luce visibile
- 2- una lunghezza d'onda superiore a quella della luce visibile
- 3- una frequenza inferiore a quella della luce visibile

60) **Gli ultrasuoni sono:**

- 1- onde sonore molto intense
- 2- onde sonore a bassa frequenza
- 3- onde sonore ad alta frequenza

*RISPOSTE ALLE DOMANDE DELLA PROVA DI AMMISSIONE DELL'A.A.
2000/2001*

1: 2	2: 2	3: 3	4: 1	5: 3	6: 2	7: 2	8: 1	9: 1	10: 3
11: 1	12: 2	13: 4	14: 1	15: 3	16: 4	17: 3	18: 4	19: 2	20: 3
21: 2	22: 3	23: 2	24: 1	25: 2	26: 3	27: 1	28: 2	29: 2	30: 2
31: 4	32: 2	33: 2	34: 3	35: 2	36: 1	37: 5	38: 3	39: 1	40: 3
41: 1	42: 1	43: 1	44: 3	45: 2	46: 2	47: 3	48: 3	49: 2	50: 2
51: 2	52: 3	53: 2	54: 3	55: 1	56: 2	57: 2	58: 1	59: 1	60: 3

Domande della prima prova di ammissione dell'A.A. 2001/2002

Matematica

1) **Tutte e sole le soluzioni del sistema**

$$\begin{cases} x(y-3)=0 \\ x=0 \end{cases}$$

sono:

- 1- la coppia (0,3)
- 2- le coppie (x,3) per ogni x reale
- 3- le coppie (0,y) per ogni y reale

2) **Siano x,y numeri reali. Allora l'uguaglianza $|x+y|=|x|+|y|$ è vera**

- 1- se x,y hanno lo stesso segno
- 2- solo se x,y sono positivi
- 3- per ogni coppia x,y

3) **Dati i numeri reali a e p, con $a>0$, $a \neq 1$, l'uguaglianza $a^p = 1/a^p$ è vera**

- 1- solo se $p=0$
- 2- per ogni $p \leq 0$
- 3- per ogni p

4) **$0,01\text{cm}^3 =$**

- 1- $0,000000001\text{m}^3$
- 2- $0,00000001\text{m}^3$
- 3- $0,00001\text{m}^3$

5) **Siano p e q $\neq 0$ due numeri naturali, privi di fattori comuni. Allora la frazione p/q ha una rappresentazione decimale non periodica se**

- 1- q è multiplo di 2 e 5
- 2- q non è un numero primo
- 3- gli unici fattori di q sono 2 e 5.

- 6) Sia a un numero reale positivo e diverso da 1. Per ogni numero reale x , si indichi con $\exp_a x$ il numero a^x . Allora l'espressione $\exp_a\{x^x\}$ è uguale a:
- 1- $\exp_a(2x)$
 - 2- $(\exp_a x)^x$
 - 3- $\exp_a(x^2)$
 - 4- nessuna delle precedenti.
- 7) Siano date tre rette nello spazio a due a due incidenti. Allora
- 1- esse individuano sempre un triangolo
 - 2- esse si devono incontrare in un punto
 - 3- nessuna delle risposte precedenti è vera
- 8) Data una semicirconferenza di diametro AB si consideri una semiretta perpendicolare in A al piano dove essa giace. Sia P un punto fissato sulla semicirconferenza. Allora
- 1- comunque si scelga un punto Q sulla semiretta, la retta che passa per P e Q è perpendicolare al segmento PB
 - 2- esiste un unico punto Q sulla semiretta tale che la retta che passa per P e Q è perpendicolare al segmento PB .
- 9) Siano $a, x, y > 0, a \neq 1$. Segnare l'espressione esatta
- 1- $a^{x+y} = a^x + a^y$
 - 2- $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$
 - 3- $\sin(x+y) = \sin x + \sin y$
 - 4- $\sqrt{x+y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$
 - 5- Nessuna delle precedenti espressioni è esatta
- 10) Supponiamo che la terra sia una sfera. Se si allunga la circonferenza dell'equatore di un metro, il suo raggio varia di una quantità confrontabile con
- 1- l'altezza di un cagnolino
 - 2- l'altezza della torre di Pisa
 - 3- lo spessore di un compact disc

- 11) ? **SEGNARE LA FRASE SBAGLIATA ?**
Dato un triangolo si può determinarne l'area se sono noti
- 1- due lati e un angolo
 - 2- un lato e due angoli
 - 3- tre lati
- 12) **Siano a, x, y numeri reali, con $a, x > 0$ e $a \neq 1$.**
L'affermazione " $\log_a x < y$ implica $x < a^y$ "
- 1- è vera per ogni $a > 0$
 - 2- è vera per ogni $a > 1$
 - 3- è vera per ogni $y > 0$
- 13) **Sia n un numero pari. Allora $n^{11}/1024$**
- 1- non è né sempre pari, né sempre dispari
 - 2- è sempre dispari
 - 3- è sempre pari
- 14) **Si considerino i numeri $\log_3 1000, \log_2 64, \log_3 81$. Allora**
- 1- il loro minimo comune multiplo è 24 ed il loro massimo comun divisore è 2
 - 2- il loro minimo comune multiplo è 6 ed il loro massimo comun divisore è 1
 - 3- il loro minimo comune multiplo è 12 ed il loro massimo comun divisore è 1
 - 4- nessuna delle precedenti risposte è corretta
- 15) **Segnare l'uguaglianza vera:**
- 1- $1/(x^2-1) = 1/x^2 - 1$
 - 2- $1/(x^2-1) = 1/(2x-2) - 1/(2x+2)$
 - 3- $1/(x^2-1) = 1/(x+1) + 1/(x-1)$
 - 4- nessuna delle precedenti è corretta

- 16) **L'espressione $(x^2+1)(x+2)(x+1)(x+3)$**
- 1- è positiva per ogni x reale
 - 2- è negativa per ogni x reale
 - 3- è positiva per $x > -1$ e per $-3 < x < -2$
 - 4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 17) **La disequazione $\sin^2 x \leq 1$**
- 1- ha infinite soluzioni
 - 2- ha una ed una sola soluzione
 - 3- non ha soluzioni
 - 4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 18) **Si consideri il cerchio di centro $(1,0)$ tangente all'asse y ed una semiretta uscente dall'origine, formante un angolo α maggiore di $-\pi/2$ e minore di $\pi/2$ con il semiasse delle $x > 0$. Allora la lunghezza della parte di semiretta contenuta nel cerchio è**
- 1- $2\cos \alpha$
 - 2- $\sin \alpha$
 - 3- $-2\cos \alpha$
 - 4- nessuna delle precedenti
- 19) **La funzione $\sin(x+1)$**
- 1- è periodica di periodo $2\pi + 1$
 - 2- è periodica di periodo 2π
 - 3- non è periodica
 - 4- è periodica di periodo $2\pi - 1$
- 20) **L'espressione $\frac{1+\cos \alpha}{2}$**
- 1- è uguale a $\cos(\alpha/2)$ per ogni α
 - 2- è uguale a $\cos(\alpha/2)$ per infiniti α
 - 3- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

- 21) **I punti del piano diversi dal punto (0,1) sono tutti e soli quelli per cui**
- 1- $x \neq 0$ e $y \neq 1$
 - 2- $x \neq 0$ o $y \neq 1$
 - 3- $x \neq 0$
 - 4- $y \neq 1$
- 22) **Qual è l'esatta negazione della proposizione: "Tutte le ragazze in quest'aula sono bionde"?**
- 1- Esiste una ragazza non bionda in quest' aula
 - 2- In qualche posto esiste una ragazza bruna
 - 3- Nessuna ragazza in quest'aula è bionda
- 23) **Quale tra le seguenti frasi è logicamente equivalente alla proposizione "se vieni tu, non vengo io"**
- 1- se non vieni tu, io vengo
 - 2- io vengo se e solo se tu non vieni
 - 3- se io vengo, tu non vieni
 - 4- nessuna delle precedenti
- 24) **L'affermazione "se A è giallo allora B è verde" ha come conseguenza:**
- 1- se A è blu, allora B non è verde
 - 2- se B è verde, allora A è giallo
 - 3- se B è blu, allora A non è giallo
 - 4- nessuna delle precedenti
- 25) **Le soluzioni della disequazione $|x| \leq 2x^2$ sono**
- 1- $x \leq \sqrt{2}$
 - 2- $x \geq 1/2$
 - 3- $x \geq 1/2$ e $x \leq -1/2$
 - 4- nessuna delle precedenti

- 26) **L'equazione $x^4 + x^2 - 2 = 0$**
- 1- ha due soluzioni positive e nessuna negativa
 - 2- ha due soluzioni positive e due soluzioni negative
 - 3- ha due soluzioni negative e nessuna positiva
 - 4- ha una soluzione positiva ed una negativa
- 27) **Sia k un numero reale. Allora $x^2 + 2kx + 5 > 0$ per ogni x reale**
- 1- se e solo se $k \geq \sqrt{5}$
 - 2- se e solo se $k < \sqrt{5}$
 - 3- se e solo se $x > 0$
 - 4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 28) **La somma dell'ampiezza degli angoli interni ad un pentagono è**
- 1- sempre maggiore di 360°
 - 2- sempre uguale a 360°
 - 3- sempre minore di 360°
 - 4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 29) **Sia Q un quadrato inscritto in una circonferenza C . Allora l'area di Q**
- 1- è maggiore di $\frac{2}{3}$ dell'area di C
 - 2- è minore di $\frac{2}{3}$ dell'area di C
 - 3- è uguale a $\frac{2}{3} \cdot 1,4$ volte l'area di C
 - 4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 30) **Sia Q un quadrilatero arbitrario. Allora il centro della circonferenza circoscritta a Q**
- 1- appartiene sempre a Q
 - 2- appartiene a Q se Q è convesso
 - 3- non appartiene mai a Q
 - 4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

Fisica

- 31) **Un corpo scivola lungo un piano privo d'attrito, inclinato di un angolo di 0.1 radianti rispetto alla direzione orizzontale. Il suo moto avviene con:**
- 1- accelerazione $a=0,98 \text{ m/s}^2$
 - 2- velocità $v=9,8 \text{ m/s}$
 - 3- accelerazione variabile
- 32) **Se l'energia cinetica di un corpo raddoppia, la sua velocità:**
- 1- diminuisce
 - 2- quadruplica
 - 3- aumenta di un fattore 1,41
 - 4- raddoppia
- 33) **La velocità angolare di rotazione della Terra è:**
- 1- $3,14 \text{ rad/s}$
 - 2- 40000 km/h
 - 3- 1667 km/h
 - 4- $7,3 * 10^{-5} \text{ rad/s}$
- 34) **Due forze tra loro perpendicolari di modulo 3 Newton e 4 Newton rispettivamente, agiscono su un corpo di massa $m=1 \text{ kg}$. Il corpo subisce un' accelerazione:**
- 1- $a= 5 \text{ m/s}^2$
 - 2- $a= 7 \text{ m/s}^2$
 - 3- $a= 0$
 - 4- $a= 5 \text{ Newton}$
- 35) **Un blocco di ghiaccio posto in acqua, galleggia emergendo parzialmente. Ciò accade perché:**
- 1- la densità dell'acqua è inferiore a quella del ghiaccio
 - 2- la temperatura del ghiaccio è inferiore a quella dell'acqua
 - 3- la densità del ghiaccio è inferiore a quella dell'acqua

- 36) **La pressione di 1 atmosfera equivale a:**
- 1- il peso esercitato da una colonna d'acqua alta 76 cm
 - 2- 10^5 Newton/m²
 - 3- 1000 kg/m²
- 37) **Una forza costante di 2 Newton applicata ad un corpo lo sposta di 1 metro lungo la sua retta d'azione nel tempo di 1 secondo. La potenza media erogata è:**
- 1- 1 Joule
 - 2- 2 Watt
 - 3- $2 \text{ kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$
- 38) **Un gas ideale raddoppia il proprio volume, mantenendo costante la sua temperatura. La sua pressione:**
- 1- rimane costante
 - 2- si dimezza
 - 3- diminuisce, in misura che dipende dalla natura del gas
 - 4- raddoppia
- 39) **L'energia di ionizzazione dell'atomo di idrogeno è:**
- 1- 1 Volt
 - 2- 13,6 eV
 - 3- $1,6 \cdot 10^{-19}$ Coulomb
- 40) **Un elettrone è accelerato da un campo elettrico costante di 10 Volt/metro. Dopo un percorso di 10 metri, la sua energia cinetica è pari a:**
- 1- $1,6 \cdot 10^{-19}$ Coulomb
 - 2- 100 Volt
 - 3- $1,6 \cdot 10^{-17}$ Joule
- 41) **Agli estremi di un filo conduttore di sezione $S = 2 \text{ mm}^2$ e resistenza $R = 10 \text{ Ohm}$ è applicata una differenza di potenziale $V = 0,5$ volt. La densità di corrente che percorre il filo è:**
- 1- $2,5 \cdot 10^4 \text{ A/m}^2$
 - 2- 50 mA

-3- 5 Coulomb/s

42) Se sulle armature di un condensatore di capacità C viene raddoppiata la carica elettrica:

- 1- si raddoppia l'energia elettrostatica immagazzinata
- 2- si quadruplica la differenza di potenziale tra le armature
- 3- si quadruplica l'energia elettrostatica immagazzinata

43) Una massa $m=100$ gr di ghiaccio viene fusa alla temperatura $T=0$ C. Il calore latente di fusione del ghiaccio è di circa 80 cal/gr. L'energia interna del ghiaccio durante il processo è :

- 1- rimasta costante, perché la temperatura non varia
- 2- aumentata di 33,4 kJ
- 3- aumentata di 8000 J

44) L'energia consumata in un minuto da una lampadina della potenza i 80 W è:

- 1- 4,8 kJ
- 2- 80 J
- 3- 1,33 kWh

45) Se la potenza dissipata su un resistore di resistenza $R=50$ Ohm percorso da una data corrente è di 20 mW, il valore della corrente è:

- 1- 20 mA
- 2- 2,5 mA
- 3- 1 A

Comprensione di un testo (domande 46-55)

Istruzioni per le domande 46-55: leggere attentamente il testo e indicare le risposte che ne rispecchiano fedelmente il contenuto. È consigliabile prima leggere il testo per capirlo, poi leggere le domande, poi rileggere il testo per riconoscere le risposte corrette.

Tra la fine del XIII secolo e i primi decenni del XIV l'Europa raggiunse densità demografiche mai conosciute in passato. Secondo i calcoli del Russell, da altri emendati o discussi, la parte occidentale del continente avrebbe visto la sua popolazione toccare i 54.400.000 abitanti prima del 1348, registrando un incremento del 140% rispetto al 950.

Le ricerche di demografia storica dimostrano anche che la popolazione era diversamente distribuita nei vari paesi e all'interno dei medesimi. Intorno al 1340 per la Francia si propongono cifre oscillanti tra i 19 e i 21 milioni di abitanti, per la Germania si parla di 14 milioni, per l'Inghilterra si oscilla fra 3 milioni e

mezzo e 4 milioni e mezzo. Verso l'inizio del secolo, infine, 8.000.000 avrebbe anoverato la penisola iberica, 8.500.000 l'Italia, 600.000 la Svizzera, altrettanti i quattro paesi scandinavi, 1.100.000 i Paesi Bassi, 1.300.000 la Polonia.

Per la Germania si parla di una densità di 24 abitanti per kmq. Un po' superiore, anche se non di molto, doveva essere la densità dell'Italia, nella quale però dai 19,4 abitanti per kmq della Sicilia e alla più scarsa popolazione del Meridione in genere, si passava alla densità tre, forse quattro volte più alta della Toscana. In Fiandra si sarebbero raggiunti i 60 abitanti per kmq, mentre infinitamente più radi erano gli abitanti dei paesi scandinavi. Tutte queste cifre hanno solo valore indicativo. Se osservate nel loro complesso e tenendo conto che l'agricoltura del tempo, nonostante tutti i progressi realizzati, è ancora a livelli bassissimi di produttività, esse sono tuttavia sufficienti a farci concludere che l'Europa occidentale dell'età di Dante era molto fittamente popolata, che anzi era con ogni probabilità eccessivamente popolata, così da creare gravi problemi di sussistenza.

46) Un titolo plausibile del testo potrebbe essere:

- 1- Limiti dell'agricoltura nell'età di Dante
- 2- Distribuzione della popolazione europea nel Quattrocento.
- 3- Popoli e governi di popolo nel secolo XIV.
- 4- Sovrappopolamento dell'Europa all'inizio del XIV secolo;

47) Quale degli anni seguenti appartiene al periodo tra la fine del XIII secolo e i primi decenni del XIV?

- 1- 1406
- 2- 1381
- 3- 1318
- 4- nessuno degli anni indicati

48) L'autore del testo è:

- 1- il Russell
- 2- un avversario delle teorie del Russell
- 3- uno storico che accetta in parte i calcoli del Russell

49) La demografia storica è una disciplina che studia:

- 1- i flussi di passaggio fra classi sociali;
- 2- l'evoluzione statistica delle popolazioni;
- 3- i testi scritti di origine popolare

- 50) **Il termine emendati che appare nel primo paragrafo significa:**
- 1- riassunti
 - 2- cancellati
 - 3- criticati
 - 4- corretti
- 51) **Secondo i calcoli del Russell il numero di abitanti dell'Europa occidentale nel 950 era:**
- 1- circa 38 milioni
 - 2- 7 milioni e mezzo
 - 3- circa 22 milioni
 - 4- circa 10 milioni
- 52) **Secondo i dati dei primi due paragrafi la popolazione dell'Italia:**
- 1- era maggiore di quella della Spagna
 - 2- era inferiore al 10% di quella dell'Europa occidentale
 - 3- era inferiore al 5% di quella dell'Europa occidentale
- 53) **Secondo i dati del terzo paragrafo la densità di popolazione della Toscana era:**
- 1- inferiore a quella della Francia
 - 2- simile a quella dei paesi scandinavi
 - 3- maggiore di quella della Germania
 - 4- nettamente maggiore di quella della Fiandra
- 54) **La densità di popolazione di un paese è:**
- 1- il rapporto fra la sua popolazione e la sua superficie abitata
 - 2- il rapporto fra la sua popolazione e la sua superficie
 - 3- il rapporto fra la sua popolazione adulta e la sua superficie
- 55) **Il testo contiene, inseriti dagli estensori,**
- 1- due errori di ortografia
 - 2- un errore di ortografia

- 3- nessun errore di ortografia
-4- più di due errori di ortografia

*RISPOSTE ALLE DOMANDE DELLA PRIMA PROVA DI AMMISSIONE
DELL'A.A. 2001/2002*

1: 3	2: 1	3: 1	4: 2	5: 3	6: 4	7: 3	8: 1	9: 5	10: 1
11: 1	12: 2	13: 3	14: 3	15: 2	16: 3	17: 1	18: 1	19: 2	20: 2
21: 1	22: 1	23: 3	24: 3	25: 3	26: 4	27: 4	28: 1	29: 2	30: 4
31: 1	32: 3	33: 4	34: 1	35: 3	36: 2	37: 2	38: 2	39: 2	40: 3
41: 1	42: 3	43: 2	44: 1	45: 1	46: 4	47: 3	48: 3	49: 2	50: 4
51: 3	52: 1	53: 3	54: 2	55: 2					

Domande della seconda prova di ammissione dell'A.A. 2001/2002

Matematica

- 1) **Siano x e y numeri reali. Segnare l'espressione vera**
- 1- $|x - y| \leq |x| - |y|$
 - 2- $|x - y| \geq |x| - |y|$
 - 3- $|x - y| = |x| - |y|$
 - 4- nessuna delle precedenti espressioni è corretta
- 2) **Siano x e y numeri reali, con $y < x < 0$. Allora**
- 1- $(1/2)^y < (1/2)^x$
 - 2- $(1/2)^x < (1/2)^y$
 - 3- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 3) **Siano $a > 0$, x , y numeri reali e si indichi con $\exp_a y$ il numero a^y . Sia $x \neq 0$. Allora l'espressione $\exp_a(x^{-2})$ è uguale a**
- 1- $\exp_a(1/x^2)$
 - 2- $1/\exp_a(x^2)$
 - 3- $\exp_a(-2x)$
 - 4- nessuna delle precedenti
- 4) **In un piano cartesiano l'equazione $y = ax + b$, al variare dei numeri reali a, b , rappresenta**
- 1- tutte le rette del piano
 - 2- tutte le rette del piano non parallele agli assi
 - 3- tutte le rette del piano che hanno per coefficiente angolare un numero reale
 - 4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 5) **L'esatta negazione della proposizione "Tutti gli studenti sono promossi" è**
- 1- Nessuno è promosso
 - 2- Qualcuno è promosso

-3- Qualcuno è bocciato

-4- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

6) Il numero $\sqrt{(-1)^2}$ è uguale a

-1- ± 1

-2- 1

-3- -1

-4- nessuno dei precedenti

7) Si indichi con x la misura di un angolo in radianti e con x° la misura in gradi. Allora

-1- $\sin 1 > \sin 1^\circ$

-2- $\sin 1 < \sin 1^\circ$

-3- $\sin 1 = \sin 1^\circ$

-4- $\sin 1$ e $\sin 1^\circ$ non sono confrontabili

8) Il numero $\log_2[(-8)(-2)]$ è uguale a

-1- $\log_2(-8) + \log_2(-2)$

-2- $\log_2(-8)\log_2(-2)$

-3- $\log_2 8 + \log_2 2$

-4- nessuno dei precedenti

9) La disequazione $\log_{10} x < 3$ ha per soluzioni tutti i numeri reali x tali che

-1- $x < 10^3$

-2- $0 < x < 1000$

-3- $x > 10^3$

-4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

10) La funzione $\cos(x + p)$

-1- è periodica di periodo 2π

-2- è periodica di periodo π

-3- è periodica di periodo 3π

-4- non è periodica

11) I punti (x,y) del piano per cui $x^2 = 1$ e $y^2 = -1$ sono tutti e soli

-1- i punti diversi dal punto $(1,-1)$

-2- i punti diversi da $(1,1)$, $(1,-1)$, $(-1,1)$ e $(-1,-1)$

-3- i punti che non stanno né sulla retta $x = 1$ né sulla retta $y = -1$

-4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

12) Sia k un numero reale. Allora $x^2 + 2kx + 1 \geq 0$ per ogni x reale

-1- se e solo se $k \leq 1$

-2- se e solo se $|k| \leq 1$

-3- se e solo se $x \geq 0$

-4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

13) Sia T un triangolo arbitrario di lati x , y , z . Allora vale sempre

-1- $x^2 + y^2 \neq z^2$

-2- $x^2 + y^2 > z^2$

-3- $x^2 + y^2 < z^2$

-4- $x^2 + y^2 = z^2$

-5- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

14) L'espressione $1/(x^2 - 4)$ è uguale a:

-1- $1/(x-2) + 1/(x+2)$

-2- $1/x^2 - 1/4$

-3- $1/(x^2-2) + 1/(x^2+2)$

-4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

15) Sia x un numero reale, con $5/4\pi < x < 3/2\pi$. Allora

-1- $\cos x > \sin x$

-2- $\cos x < \sin x$

-3- $\operatorname{tg} x < 0$

-4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

16) Siano r_1 e r_2 rette nello spazio senza punti in comune. Allora

-1- esse sono parallele

-2- esse non sono necessariamente parallele

17) L'uguaglianza $\sin x = \cos(x - 22\pi)$ è vera per

-1- $x = \pi/4 + k\pi$, k intero

-2- $x = k\pi$, k intero

-3- $x = -k\pi$, k intero

-4- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

18) Il numero 2^p

-1- è compreso fra 2 e 4

-2- è compreso fra 4 e 8

-3- è compreso fra 8 e 12

-4- non ha significato

19) Segnare l'unica affermazione vera tra le seguenti

-1- l'intersezione tra l'insieme dei numeri razionali e quello dei numeri interi è vuota

-2- l'intersezione tra l'insieme dei numeri reali e quello dei numeri irrazionali è vuota

-3- l'intersezione tra l'insieme dei numeri razionali e quello dei numeri naturali è vuota

-4- l'intersezione tra l'insieme dei numeri interi e quello dei numeri irrazionali è vuota

20) Sia x un numero reale. Allora l'espressione $|x+1| - |x|$ è sempre

-1- > 0

-2- $\neq 0$

-3- ≥ -1

-4- < 1

*RISPOSTE ALLE DOMANDE DELLA SECONDA PROVA DI AMMISSIONE
DELL'A.A. 2001/2002*

1: 2	2: 2	3: 1	4: 4	5: 3	6: 2	7: 1	8: 3	9: 2	10: 1
11: 3	12: 2	13: 5	14: 4	15: 1	16: 2	17: 1	18: 3	19: 4	20: 3

Domande della prima prova di ammissione dell'A.A. 2002/2003

Matematica

- 1) Sia a un numero reale non nullo e siano m, n numeri interi non nulli, con $m \neq n$. Allora $a^m / a^n =$
- a- $1/a^{n-m}$
 - b- $1/a^{m-n}$
 - c- $1/a^{-n-m}$
 - d- a^{n-m}
- 2) L'espressione $2^{2\log_2 4}$ è uguale a
- a- 16
 - b- 8
 - c- $\log_2 16$
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 3) Siano a, b numeri reali non nulli e diversi tra loro. Le soluzioni dell'equazione $x^2 + (-a+b)x - ab = 0$ sono
- a- $-a, b$
 - b- $a, -b$
 - c- $-a, -b$
 - d- a, b
- 4) Quale delle seguenti possibilità è FALSA
- a- $3 = 3$
 - b- $3 = 6$
 - c- $3 < 6$
 - d- $3 < 3$

- 5) **Sia x un numero reale. L'uguaglianza $\log((3-x)^2)=2\log(3-x)$ vale**
- a- per ogni x
 - b- per tutti gli $x < 3$
 - c- per tutti gli x tali che $-3 < x < 3$
 - d- per tutti gli $x > 0$
- 6) **Sia x un numero reale. L'espressione $(x^2+x+1)^{-1}$ è uguale a**
- a- $1+1/(x^2+x)$
 - b- $1/x^2+1/(x+1)$
 - c- $x^{-1}+(x^2+1)^{-1}$
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 7) **L'espressione $\log_{10}(5 \cdot 10^4)$ è uguale a**
- a- $4+\log_{10}5$
 - b- $4\log_{10}20$
 - c- $\log_{10}(10^{20})$
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 8) **Siano x,y,z numeri reali non nulli. Il numero $2^{x(y+z)}$ è uguale a**
- a- $2^{xy}+2^{xz}$
 - b- $(2^y2^z)^x$
 - c- 2^x2^{y+z}
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 9) **L'equazione $\sin(x+y)=\sin x+\sin y$**
- a- è vera per ogni coppia di numeri reali x,y
 - b- è falsa per ogni coppia di numeri reali x,y
 - c- è vera se $\sin y=0$
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

- 10) **L'equazione $\sin(\arcsin x) - x = 0$ è valida**
- a- per ogni numero reale x tale che $-1 \leq x \leq 1$
 - b- per ogni numero reale x
 - c- per ogni numero reale $x=1$
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 11) **Nel piano cartesiano (x,y) l'equazione $x^2 - 1 = 0$ rappresenta**
- a- una parabola
 - b- la circonferenza di centro l'origine e raggio 1
 - c- l'unione di due rette parallele
 - d- il punto $(1,-1)$
- 12) **Le soluzioni della disequazione $x - \sqrt{x} > 0$ sono i numeri reali**
- a- $x < 1$
 - b- $x < -1, x > 1$
 - c- $x > 1$
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 13) **Diciamo che due rette nello spazio sono sghembe se esistono due punti sulla prima e due punti sulla seconda non complanari. Quale delle seguenti affermazioni è vera?**
- a- se due rette non sono parallele allora sono sghembe
 - b- esistono rette sghembe che sono parallele
 - c- se due rette sono sghembe allora sono parallele
 - d- se due rette sono sghembe allora non sono parallele
- 14) **In un quarto di cerchio di raggio R è inscritto un rettangolo (in particolare il rettangolo ha due lati consecutivi sopra i raggi perpendicolari del quarto di cerchio). La lunghezza delle sue diagonali è**
- a- $R/\sqrt{2}$
 - b- R
 - c- $R\sqrt{2}/\sqrt{3}$

-d- $2R/3$

15) **Qual è l'affermazione esatta**

- a- il lato del quadrato inscritto in una circonferenza è commensurabile con il raggio
- b- il lato del quadrato inscritto in una circonferenza è incommensurabile con il raggio
- c- La diagonale del quadrato inscritto in una circonferenza è incommensurabile con il lato del quadrato circoscritto
- d- Le diagonali dei quadrati inscritto e circoscritto ad una stessa circonferenza sono commensurabili

16) **Sia T un triangolo. La retta parallela ad un lato di T condotta dal punto medio di uno degli altri due lati individua un triangolo T' contenuto in T ; il rapporto tra l'area di T' e quella di T è**

- a- $1/4$
- b- $1/3$
- c- $1/2$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

17) **L'esatta negazione, nel piano, dell'affermazione "esistono rette parallele" è equivalente a**

- a- tutte le rette sono incidenti
- b- esistono rette non parallele
- c- tutte le rette sono parallele
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

18) **Le disequazione $(x+1)(x+3)<0$ ha per soluzione tutti i numeri reali x tali che**

- a- $x<-3$
- b- $-3 = x = -1$
- c- $x>-1$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

19) **L'espressione $\cos x + \sin x$ è sempre**

- a- $= \sqrt{2}$

-b- = 1

-c- =1

-d- = 0

20) **Nel piano cartesiano, l'equazione $x^2-2x+y^2=0$ rappresenta**

-a- la circonferenza di centro (1,0) e raggio 1

-b- una parabola passante per l'origine

-c- un'ellisse di asse maggiore 1 e asse minore $1/\sqrt{2}$

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

21) **Supponiamo si accettino come vere le seguenti premesse: “tutte le persone sono intelligenti” e “alcune persone sono istruite”. Quale delle seguenti conclusioni si deducono da esse?**

-a- ogni persona istruita è intelligente

-b- qualche persona istruita non è intelligente

-c- ogni persona intelligente è istruita

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

22) **Con n si denoti un generico numero intero positivo. L'affermazione “condizione necessaria affinché n sia una potenza di 10 è che n sia divisibile per 2” è equivalente a**

-a- se n è una potenza di 10 allora n è divisibile per 2

-b- se n è divisibile per 2 allora n è una potenza di 10

-c- se n non è una potenza di 10 allora n non è divisibile per 2

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

23) **Accettiamo come vere le seguenti premesse: “tutti gli studenti della facoltà sono saggi”, “nessun professore è studente della facoltà” e “nella facoltà c'è qualche studente”. Quale delle seguenti conclusioni si deduce da esse?**

-a- qualche studente della facoltà è saggio

-b- qualche professore è saggio

-c- tutti professori sono saggi

-d- nessun professore è saggio

- 24) **Se si moltiplicano il dividendo e il divisore di una divisione per uno stesso numero, diverso da zero, allora**
- a- il quoziente e il resto non cambiano
 - b- il quoziente non cambia e il resto viene diviso per quel numero
 - c- il quoziente non cambia e il resto viene moltiplicato per quel numero
 - d- il quoziente non cambia e il resto viene aumentato di quel numero
- 25) **La funzione $f(x) = \cos(x+1)$ è**
- a- periodica di periodo $2p-1$
 - b- periodica di periodo p
 - c- periodica di periodo $2p$
 - d- non è periodica
- 26) **L'esatta negazione della proposizione "tutti i pulcini sono gialli" è equivalente a**
- a- qualche pulcino non è giallo
 - b- esiste un pulcino nero
 - c- qualche pulcino è giallo
 - d- nessun pulcino è giallo
- 27) **Le soluzioni della disequazione $x^6 - x^3 > 0$ sono i numeri reali**
- a- $x < -1$, $x > 1$
 - b- $x > 1$
 - c- $x < -1$, $x > 0$
 - d- $x < 0$, $x > 1$
- 28) ***M.C.D.* e *m.c.m.* abbrevino rispettivamente "massimo comun divisore" e "minimo comune multiplo". Con riferimento a numeri interi positivi, quale tra le seguenti affermazioni è vera**
- a- esistono due numeri tali che se li si divide per il loro *M.C.D.* non si ottengono numeri prima fra loro
 - b- se si divide il prodotto di due numeri per il loro *M.C.D.* si ottiene un numero primo

-c- il *m.c.m.* di due numeri si ottiene dividendo il prodotto dei due numeri per il loro *M.C.D.*

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

29) **Sia n un numero naturale maggiore di 1. Allora**

-a- se n è dispari allora è primo

-b- se n è primo allora è dispari

-c- se n non è primo allora è maggiore di 2

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

30) **Qual è la disuguaglianza valida?**

-a- $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

-b- $\sqrt[3]{6} > \sqrt[4]{8}$

-c- $\sqrt[3]{10} > \sqrt{5}$

-d- $1 - \sqrt{2} > -0,2$

Fisica

31) **Un oggetto di massa $m = 1\text{Kg}$ è in equilibrio sospeso ad un filo verticale. La forza esercitata dal filo è**

-a- 1 N

-b- 9,8 N

-c- 0,102 N

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

32) **Due oggetti di massa $m_1 = 1\text{Kg}$ e $m_2 = 2\text{Kg}$, collegati tra loro da un filo teso, si muovono su un piano orizzontale privo d'attrito. Il corpo di massa m_2 viene trainato da una forza orizzontale $F = 3\text{ N}$. La forza esercitata dal filo è**

-a- 1,5 N

-b- 0,5 N

-c- 1 N

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

- 33) **Un'auto accelera passando da $v=0$ a $v=100$ Km/h in 10 s. La sua accelerazione è stata di**
- a- 10 Km/h
 - b- $2,8 \text{ m/s}^2$
 - c- $9,8 \text{ m/s}^2$
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 34) **Nel suo moto in un campo magnetico uniforme , una carica elettrica**
- a- varia il modulo della sua velocità
 - b- varia la direzione della sua velocità
 - c- varia la sua energia cinetica
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 35) **Il pianeta Mercurio compie un'orbita ellittica intorno al Sole. Nel moto del pianeta rimane costante**
- a- la sua quantità di moto
 - b- la sua energia cinetica
 - c- l'energia cinetica e la quantità di moto
 - d- la sua energia meccanica totale
- 36) **Un'auto di massa $m = 1000$ Kg percorre una strada in salita con velocità costante $v = 10$ m/s. Se la strada è inclinata di $\theta = 0,15$ rad rispetto all'orizzontale, la potenza erogata dal motore è**
- a- 14,7 KW
 - b- 9800 N·m
 - c- 9800 W
 - d- 10000 J
- 37) **Una macchina frigorifera sottrae ogni secondo 1000 J di calore ad una cella frigorifera; il motore elettrico che la fa funzionare assorbe una potenza di 250 W dalla rete elettrica. Il calore dissipato nell'ambiente ogni secondo è**
- a- 750 J
 - b- 250 J

-c- 1250 J

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

38) Il campo elettrico tra le armature di un condensatore piano è $E = 200 \text{ V/m}$. Mantenendo costante la d.d.p. tra le armature, si aumenta la distanza tra queste. Il campo elettrico

-a- aumenta

-b- diminuisce

-c- rimane invariato

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

39) All'interno di un conduttore in equilibrio elettrostatico

-a- il campo elettrico è nullo

-b- il potenziale elettrostatico è nullo

-c- il campo elettrico è costante

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

40) Una mole di gas ideale ha equazione di stato $pV = RT$, con $R = 8,31 \text{ J/K mole}$. Se il suo volume è $V = 22,4 \text{ dm}^3$ e la sua temperatura è $T = 273 \text{ K}$, la sua pressione è

-a- $8,31 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$

-b- 101000 J

-c- $1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

41) La velocità di propagazione del suono in aria è 340 m/s . La lunghezza d'onda di un'onda sonora di frequenza $n = 440 \text{ Hz}$ è

-a- $0,77 \text{ m}$

-b- $1,3 \text{ s}^{-1}$

-c- $0,6 \text{ }\mu\text{m}$

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

- 42) **A parità di lavoro prodotto, il rendimento di una macchina termica è maggiore se**
- a- è maggiore il calore assorbito
 - b- è minore il calore assorbito
 - c- è maggiore il calore ceduto
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 43) **Un raggio di luce bianca viene decomposto nelle sue componenti cromatiche quando passa attraverso un prisma di vetro. Ciò avviene perché**
- a- l'indice di rifrazione dipende dalla lunghezza d'onda
 - b- il vetro ha una diversa trasparenza per i diversi colori
 - c- la velocità della luce è diversa nel vetro rispetto alla velocità nell'aria
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 44) **Un satellite geostazionario orbita a circa 36000 Km dalla superficie terrestre. Il tempo impiegato da un segnale elettromagnetico a raggiungerlo è**
- a- $3 \cdot 10^8$ s
 - b- 0,12 s
 - c- 1 s
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 45) **La f.e.m. di una pila è $\epsilon = 5$ V e la sua resistenza interna è $r = 2$ Ω . La d.d.p. ai capi di una resistenza di 100 Ω inserita tra i suoi poli è**
- a- 4,9 V
 - b- 5 V
 - c- 49 mA
 - d- 5,1 V

Comprensione di un testo (domande 46-55)

I (1) In nessuna civiltà la vita urbana si è sviluppata indipendentemente dal commercio e dall'industria. (2) La diversità del clima, dei popoli o delle religioni è irrilevante a questo fine **non meno delle** diversità delle epoche. (3) **Lo stesso fatto** si può constatare nelle antiche città dell'Egitto, di Babilonia, della Grecia, dell'Impero romano o dell'Impero arabo come, ai giorni nostri, in quelle dell'Europa o dell'America, dell'India, del Giappone o della Cina. (4) La **sua** universalità si spiega con la necessità. (5) Un agglomerato urbano, in effetti, può sussistere solo con l'importazione di derrate alimentari, tratte dall'esterno. (6) Ma a questa importazione deve corrispondere una esportazione di manufatti che ne costituisce la contropartita o il controvalore. (7) Si stabilisce così, tra la città e il suo contesto una **relazione permanente di servizi**. (8) Il commercio e l'industria sono indispensabili al mantenimento di questa dipendenza **reciproca**: senza l'importazione che assicura **l'approvvigionamento**, senza l'esportazione che la **compensa** con oggetti di scambio, la città morirebbe.

II (9) Questo stato di cose ha evidentemente **un'infinità di sfumature**. (10) Secondo i tempi e i luoghi, l'attività commerciale e l'attività industriale sono state più o meno preponderanti tra le popolazioni urbane. (11) Sappiamo che nell'antichità una parte considerevole dei cittadini era composta di proprietari terrieri che vivevano sia del **lavoro** sia del reddito delle terre che possedevano fuori dalle mura. (12) Ma ciò non toglie che man mano che le città si ingrandirono, gli artigiani e i commercianti diventarono sempre più numerosi. (13) L'economia rurale, più antica dell'economia urbana, continuò ad esistere accanto a questa, ma non le impedì di svilupparsi.

III (14) Le città del medioevo offrono uno spettacolo **molto diverso**. (15) Sono stati il commercio e l'industria a farle diventare ciò che furono, ed esse crebbero sotto l'influenza di quei fattori. (16) In nessuna epoca si osserva un contrasto così forte come quello che oppone la loro organizzazione sociale ed economica a quella delle campagne. (17) Non è mai esistita prima, sembra, una classe di uomini così specificamente, così strettamente urbana come la borghesia medioevale.

46) Nella frase (2) all'espressione "non meno delle" si potrebbe sostituire senza cambiarne il senso

- a- tanto quanto le
- b- a differenza delle
- c- più delle
- d- quasi quanto le

47) Nella frase (3) "lo stesso fatto" sta ad indicare

- a- la stretta relazione tra sviluppo urbano e l'industria e il commercio
- b- la diversità del clima
- c- l'irrilevanza del clima, della popolazione e della religione sullo sviluppo urbano
- d- l'universalità dello sviluppo urbano

48) Nella frase (4) l'aggettivo "suo" si riferisce al nome

- a- sviluppo

- b- diversità
- c- necessità
- d- fatto

49) Nella frase (7) “relazione permanente di servizi” indica

- a- una dipendenza del contado dalla città per la fornitura di oggetti di scambio
- b- una dipendenza dell’attività artigianale dalla manodopera contadina
- c- la reciproca dipendenza in termini di scambio di beni tra città e contado
- d- il sorgere di un’attività di trasporto merci da città a contado

50) Nella frase (8) appare la parola “approvvigionamento”; dire se

- a- la grafia corretta è approvvigionamento
- b- la grafia è corretta
- c- la grafia corretta è aprovvigionamento
- d- la grafia corretta è aprovvigionamento

51) Nella frase (8) il verbo “compensa” si riferisce al fatto che

- a- il valore dei beni esportati equivale a quello dei beni importati
- b- i contadini ricevono un compenso per i beni che importano
- c- gli addetti all’importazione sono stipendiati con i proventi dell’esportazione
- d- i cittadini traggono un guadagno dall’esportazione di beni

52) Nella frase (8) appare l’aggettivo “reciproca”; quale di questi aggettivi si potrebbe sostituire senza alterare il senso?

- a- mutua
- b- inversa
- c- solidale
- d- stretta

53) **Nella frase (9) l'espressione "ha un'infinità di sfumature" significa**

- a- è soggetto a leggerissime varianti
- b- può presentarsi in moltissime forme diverse
- c- può essere interpretato in vari modi
- d- non presenta alcuna struttura ben definita

54) **Nella frase (11) il "lavoro" di cui si parla è**

- a- attività commerciale
- b- lavoro artigianale
- c- lavoro agricolo
- d- lavoro industriale

55) **Nella frase (14), lo spettacolo è molto diverso dal quadro illustrato**

- a- dalla frase (12)
- b- dalla frase (7)
- c- dalla frase (2)
- d- dalla frase (11)

*RISPOSTE ALLE DOMANDE DELLA PRIMA PROVA DI AMMISSIONE
DELL'A.A. 2002/2003*

1: a	2: a	3: b	4: d	5: b	6: d	7: a	8: b	9: d	10: a
11: c	12: c	13: d	14: b	15: b	16: a	17: a	18: d	19: a	20: a
21: a	22: a	23: a	24: c	25: c	26: a	27: d	28: c	29: c	30: b
31: b	32: c	33: b	34: b	35: d	36: a	37: c	38: b	39: a	40: c
41: a	42: b	43: a	44: b	45: a	46: a	47: a	48: d	49: c	50: b
51: a	52: a	53: b	54: c	55: d					

Domande della prima prova di ammissione dell'A.A. 2003/2004

Matematica

1) **L'espressione $\sqrt{8} + \sqrt{18}$ è uguale a**

-a- $\sqrt{26}$;

-b- $5\sqrt{2}$;

-c- $2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

2) **Si dica quale delle seguenti uguaglianze è vera per ogni numero reale $a > 0$:**

-a- $\frac{1}{a^{2/3}} = a^{3/2}$

-b- $\frac{1}{a^{2/3}} = a^{-2/3}$

-c- $\frac{1}{a^{2/3}} = (a^{-2/3})^{-1}$

-d- $\frac{1}{a^{2/3}} = -a^{-2/3}$

3) **I numeri $-1,8$, $-\sqrt{2}$, p , $3,14$, ordinati per valori crescenti danno luogo a**

-a- $-1,8$, $-\sqrt{2}$, $3,14$, p ;

-b- $-1,8$, $-\sqrt{2}$, p , $3,14$;

-c- $-\sqrt{2}$, $-1,8$, $3,14$, p ;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

4) **Se $\log_{10} a$ è negativo allora il numero reale a è:**

-a- minore di 0;

-b- compreso tra 0 e 1;

-c- compreso tra 1 e 10;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

5) **Si consideri il seguente teorema: “Siano x e y due numeri pari; allora $x + y$ è pari.” Una delle seguenti affermazioni è vera:**

-a- “Siano x e y due numeri pari” è la tesi;

-b- “ $x + y$ è pari” è l’ipotesi;

-c- “ $x + y$ è pari” è la tesi;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

6) **Assegnati nel piano cartesiano i punti $A(1,2)$ $B(-1,1)$ e la retta $r: x - y + 1 = 0$, allora:**

-a- A e B stanno da parti opposte rispetto ad r ;

-b- A e B stanno dalla stessa parte rispetto ad r ;

-c- la retta r passa per uno dei due punti;

-d- la retta r passa sia per A che per B .

7) **Una delle seguenti affermazioni è vera:**

-a- $2,5 < \frac{12}{5}$;

-b- $2,5 \geq \frac{12}{5}$;

-c- $2,5$ e $\frac{12}{5}$ non sono confrontabili;

-d- $2,5 \leq \frac{12}{5}$.

8) **Quale tra le seguenti affermazioni è FALSA:**

-a- essere equilatero è condizione sufficiente per essere isoscele;

-b- non essere isoscele è condizione sufficiente per non essere equilatero;

-c- essere isoscele è condizione necessaria per essere equilatero;

-d- essere isoscele è condizione sufficiente per essere equilatero.

9) **I punti $P(x, y)$ del piano cartesiano per cui $y > x$ sono tutti e solo quelli**

-a- interni ad un angolo acuto;

-b- di una retta;

-c- di un sottoinsieme del piano delimitato da due rette parallele;

-d- di un semipiano.

10) Il polinomio $p(x) = x^2 - 3x + 2$ assume valori negativi

-a- per ogni $1 < x < 2$;

-b- per ogni $-1 < x < 2$;

-c- per ogni $x < 1$;

-d- per ogni $2 < x < 4$.

11) Nel piano cartesiano (x,y) l'equazione $x^2 + y^2 + 3y = 0$ rappresenta:

-a- una circonferenza di centro $(0,-3)$;

-b- una circonferenza passante per $(-3,0)$;

-c- una circonferenza passante per $(0,-3)$;

-d- una circonferenza di centro $(-3,0)$;

12) Sia a un numero reale non nullo. Le soluzioni reali della disequazione $ax + 8 < 0$ sono

-a- $x < -\frac{8}{a}$;

-b- $x > -\frac{8}{a}$;

-c- $x < -\frac{8}{|a|}$;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

13) Il lato di un triangolo equilatero inscritto in una circonferenza di raggio 1 misura

-a- $\sqrt{2}/2$;

-b- $\sqrt{2}$;

-c- $1/2$;

-d- $\sqrt{3}$.

14) Sia Q un quadrato, I un cerchio ad esso inscritto e C un cerchio ad esso circoscritto. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera:

-a- il raggio di C è due volte quello di I ;

-b- l'area di C è due volte quella di I ;

-c- il perimetro di C è due volte quello di I ;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

15) **Sia x un numero < 0 . Allora $-\log(-x)$ è uguale a:**

-a- $\log(x)$;

-b- e^x ;

-c- $\log(-1/x)$;

-d- $1/\log(x)$.

16) **Siano a e b due numeri reali tali che $a^2 + b^2 - 2ab = 0$. Allora necessariamente**

-a- $a = -b$;

-b- $a = b$;

-c- a e b sono uguali a zero;

-d- a oppure b è uguale a zero.

17) **Il polinomio $p(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$**

-a- ha 1 come radice;

-b- ha -1 come radice;

-c- è divisibile per $x - 2$;

-d- è divisibile per $x + 2$.

18) **Le soluzioni della disequazione $x^2(x - 5) = 0$ sono date da:**

-a- $x = 5$;

-b- $x = 0$;

-c- $x > 0$;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

19) **L'equazione $3^{x+1} + 3^{x^2} = 1$ è equivalente a**

-a- $(x+1) + (x-2)=0$;

-b- $28 \cdot 3^{x^2} = 0$;

-c- $3^{2x-1} = 0$;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

- 20) **Sia k un parametro reale. La disequazione $x^2 - kx - 20 = 0$ ha soluzioni**
- a- per nessun k ;
 - b- per ogni k ;
 - c- per esattamente due valori di k ;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 21) **L'equazione $2\sin^2 x - 3\sin x - 2 = 0$ ha per soluzioni, a meno di multipli di 360° , ù**
- a- $-180^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 720^\circ$;
 - b- $30^\circ, 120^\circ$;
 - c- $210^\circ, 330^\circ$;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 22) **Sia K un numero reale. Si consideri l'equazione $\tan x = K$. Una delle seguenti affermazioni è vera:**
- a- l'equazione ha infinite soluzioni reali;
 - b- l'equazione ha soluzioni reali solo se $K \neq 0$;
 - c- l'equazione ha soluzioni reali solo se $K \neq \pi/2$;
 - d- l'equazione ha una sola soluzione reale.
- 23) **Ciascuna diagonale (congiungente vertici che non stanno su una stessa faccia) di un cubo di lato l misura**
- a- $l\sqrt{2}$;
 - b- $l\sqrt{3}$;
 - c- $(1 + \sqrt{2})l$;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 24) **Il sistema di primo grado $\begin{cases} x + ay = 1 \\ x + y = -1 \end{cases}$, nelle incognite x e y ,**
- a- è risolubile per ogni a ;
 - b- è risolubile per ogni $a \neq 1$;
 - c- è risolubile per ogni $a \neq -1$;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

- 25) **Sia O un vertice di un cubo. Prese due diagonali delle facce che si intersecano in O , la misura dell'angolo da esse formato in O è:**
- a- 90 gradi;
 - b- 60 gradi;
 - c- 120 gradi;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 26) **I punti del piano (x,y) diversi dal punto $P(-1, -3)$ sono tutti e soli i punti dell'insieme:**
- a- $\{(x,y) : x \neq -1 \text{ o } y \neq -3\}$;
 - b- $\{(x,y) : x \neq -1 \text{ e } y \neq -3\}$;
 - c- $\{(x,y) : x = -1 \text{ e } y \neq -3\}$;
 - d- $\{(x,y) : x \neq -1 \text{ o } y = -3\}$;
- 27) **Tutte e sole le soluzioni reali della disequazione $\sin^2 x > 0$ sono:**
- a- tutti gli x reali;
 - b- tutti gli x reali, con $x \neq 0$;
 - c- tutti gli x reali, con $x \neq \pi/2$;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 28) **La proposizione "se fa caldo accedo il condizionatore" è equivalente a:**
- a- se fa freddo non accendo il condizionatore;
 - b- se non accendo il condizionatore allora non fa caldo;
 - c- se accendo il condizionatore allora fa caldo;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 29) **Assegnati due punti distinti A e B , i punti dello spazio che hanno uguale distanza da A e B sono tutti e soli i punti**
- a- di una retta;
 - b- di un'ellisse;
 - c- di un piano;
 - d- di un semipiano.

- 30) **33 ore prima che l'aereo di Silvia atterrasse a Venezia, il treno che trasportava Giuseppe partiva dalla stazione di Firenze con 25 ore di ritardo. Se il treno di Giuseppe doveva partire da Firenze alle 18.13, allora l'aereo di Silvia è atterrato alle ore**
- a- 4.13;
 - b- 1.13;
 - c- 14.13;
 - d- 16.13.

Fisica

- 31) **Un corpo si muove con velocità costante se:**
- a- su di esso agisce una forza costante;
 - b- la risultante delle forze agenti su di esso è nulla;
 - c- è sottoposto alla forza peso;
 - d- la sua accelerazione è uniforme.
- 32) **Un gas ideale mantenuto a temperatura costante viene fatto espandere raddoppiando il proprio volume. La sua pressione:**
- a- rimane costante;
 - b- raddoppia;
 - c- si riduce a un quarto del valore iniziale;
 - d- si dimezza.
- 33) **Una carica elettrica q si muove con velocità \vec{v} in un campo magnetico \vec{B} non parallelo a \vec{v} . La forza su di esso è:**
- a- parallela a \vec{v} ;
 - b- parallela a \vec{B} ;
 - c- perpendicolare a \vec{v} e \vec{B} ;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

- 34) **Un uomo spinge un carrello per una distanza $d = 10$ m con una forza costante $F = 100$ N, impiegando un tempo $t = 4$ s per coprire la distanza. La potenza media sviluppata è:**
- a- 10^3 J/s;
 - b- 400 J·s;
 - c- 400 J·m;
 - d- 250 W.
- 35) **Un'auto di massa m si muove con velocità \vec{v} costante in modulo lungo una curva di autostrada. La forza totale che agisce sull'auto è:**
- a- costante, diretta verso il centro della curva;
 - b- costante, diretta lungo \vec{v} ;
 - c- proporzionale al prodotto $m\vec{v}$;
 - d- nulla.
- 36) **L'energia cinetica di una pallina di massa $m = 10$ g e velocità $v = 4$ m/s è:**
- a- 0,08 J;
 - b- 40 N;
 - c- $4 \cdot 10^{-2}$ N·m;
 - d- 20 J.
- 37) **La distanza Terra-Sole è di circa 150 milioni di Km. Il tempo impiegato dalla luce del Sole a raggiungere la Terra è:**
- a- nullo;
 - b- circa 10 ms;
 - c- 500 s;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 38) **La pressione atmosferica è all'incirca uguale a:**
- a- 10^5 Pa;
 - b- 10 N/m²;
 - c- 760 J;

-d- alla pressione esercitata da una colonna d'acqua alta 1 m.

- 39) **La lunghezza d'onda nel vuoto di una radiazione elettromagnetica di frequenza pari a 1 GHz è:**
- a- 30 cm;
 - b- inferiore alla lunghezza d'onda della luce visibile;
 - c- 10^{-3} m;
 - d- 0,3 km.
- 40) **Tra le armature di un condensatore piano vi è un campo elettrico $E = 1000$ V/m. Se la distanza tra le armature è $d = 1$ cm, la d.d.p. tra di esse è:**
- a- 10 V;
 - b- 100 KV;
 - c- 1000 O;
 - d- 1 μ F.
- 41) **Un materiale dielettrico viene inserito tra le armature di un condensatore, mantenendo costante la carica su di esse. Il campo elettrico tra le armature:**
- a- aumenta;
 - b- diminuisce;
 - c- rimane invariato;
 - d- si annulla.
- 42) **Due forze di intensità $F_1 = 3$ N e $F_2 = 4$ N vengono simultaneamente applicate lungo direzioni tra loro perpendicolari ad un corpo di massa $m = 1$ Kg. L'accelerazione del corpo è:**
- a- $a = 7$ m/s²;
 - b- $a = 4$ m/s²;
 - c- $a = 5$ m/s²;
 - d- $a = 5$ N.
- 43) **Per l'indice di rifrazione della luce in un mezzo materiale, quale delle seguenti affermazioni è vera:**
- a- dipende dalla frequenza ? della luce;

- b- è indipendente dalla lunghezza d'onda ?;
- c- è uguale a λ ?;
- d- è indipendente dal mezzo.

44) In una macchina termica che compie una trasformazione ciclica producendo lavoro:

- a- il calore assorbito è uguale al lavoro prodotto;
- b- il calore ceduto è nullo;
- c- il calore assorbito è maggiore del lavoro svolto;
- d- il calore assorbito è nullo.

45) Il flusso magnetico concatenato con una spira di area S è $\Phi_B = S \vec{B}$, essendo \vec{B} un campo magnetico uniforme nello spazio diretto perpendicolarmente al piano della spira. Sulla spira viene indotta una f.e.m. se:

- a- la spira è messa in rotazione intorno ad un asse parallelo a \vec{B} ;
- b- il modulo di \vec{B} varia nel tempo;
- c- la spira viene messa in moto traslatorio;
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

Comprensione verbale

Leggere il testo e rispondere alle domande

Uno dei problemi, a giusta ragione, più discussi all'interno della problematica delle comunicazioni di massa è quello dell'oggettività dell'informazione. E qui credo che sia opportuno avanzare delle distinzioni. Innanzitutto dobbiamo persuaderci che l'*obiettività* è cosa distinta dall'*oggettività*. Un asserto è oggettivo se è pubblicamente controllabile: pubblicamente controllabile in base a fatti e quindi passibile di smentita o conferma. In altri termini, una notizia o un'informazione è oggettiva se noi abbiamo i mezzi per poterla controllare. Questo è, esattamente, il significato epistemologico del termine "oggettività".

Da ciò si vede che *l'oggettività di una informazione è una questione pubblica, di pubblico controllo*. Mentre questo non può essere detto dell'*obiettività*. L'*obiettività* è un **predicato** non di asserti, ma **di persone**. E quando diciamo che una persona è obiettiva, vogliamo intendere che questa persona è onesta, che non mentisce, che si tratta di un individuo probato. Io, per esempio, posso essere **obiettivo** nel dirti che "ieri ti ho visto a mezzogiorno al Colosseo", eppure la mia proposizione può essere falsa in quanto tu hai prove **coerenti** per dimostrare che ieri a mezzogiorno eri a Milano.

Un'ulteriore distinzione (che ormai è acquisita da quanti hanno approfondito lo studio della metodologia storiografica) va fatta tra *spiegazione scientifica* e *interpretazione ideologica* di un evento. La spiegazione ha come caratteristica che può essere smentita o corroborata dai fatti (e quindi è accettabile o refutabile universalmente), mentre l'interpretazione non è fattualmente controllabile: interpreta tutto e non spiega niente, esprime una fede, e la fede ha funzioni diverse da quella conoscitiva.

Ebbene, se queste cose sono vere, noi davanti ad una qualsiasi informazione dovremo porci domande come queste: questa argomentazione è una spiegazione o un'interpretazione? come è possibile controllare l'informazione data dal giornalista? quali mezzi il giornalista o il giornale ci offre per controllare i fatti?...

46) Nel testo il termine “predicato ... di persone” indica

- a- oggetto di un'omelia sull'etica personale;
- b- attività tipica di persone;
- c- forma verbale avente per soggetto una persona;
- d- qualità attribuibile a persone.

47) Nel testo l'aggettivo “epistemologico” significa

- a- relativo ;
- b- dichiarazione di intenti;
- c- serie di argomentazioni;
- d- insieme di affermazioni.

48) Quale delle seguenti espressioni è equivalente al termine “asserto”?

- a- postulato di una teoria;
- b- dichiarazione di intenti;
- c- serie di argomentazioni;
- d- insieme di affermazioni.

49) La scrittura “obbiettivo”

- a- è espressione dialettale;
- b- è corretta ma solo con significato diverso da “obiettivo”;
- c- è corretta anche se poco usata;
- d- è gravemente scorretta.

50) Secondo la definizione data nel testo, quale delle seguenti proposizioni non può considerarsi oggettiva?

- a- fonti confidenziali del Cremlino annunciano come imminente la ripresa dei rapporti con il Pakistan;

- b- L'on. Scipioni presenterà domani alla Camera un emendamento per la reintroduzione della tortura;
- c- un aereo di nazionalità imprecisata è precipitato ieri nel massiccio del Gran Sasso;
- d- entro il 2012 la Bielorussia entrerà a far parte della Comunità Europea.

51) **Nel testo il termine “cogenti” significa**

- a- testimoniali;
- b- irrefutabili;
- c- restrittive;
- d- evidenti.

52) **Secondo la definizione data nel testo quale dei seguenti atteggiamenti è in contrasto con l'obiettività?**

- a- l'indiscrezione;
- b- il pregiudizio;
- c- la superficialità;
- d- la malafede.

53) **Secondo la definizione del testo quale delle seguenti affermazioni relative alla sconfitta di un partito politico non implica un'interpretazione ideologica?**

- a- è conseguenza del neoliberalismo selvaggio;
- b- è legata al forte astensionismo nelle zone di maggior radicamento del partito;
- c- riflette la crisi di identità dell'elettorato di centro;
- d- è colpa dell'ala radicale del partito.

54) **Il testo fa parte dell'introduzione di un breve saggio. Quale di questi potrebbe esserne un titolo plausibile?**

- a- Appunti sulla psicologia del lettore di quotidiani;
- b- La crisi dell'attendibilità dell'informazione;
- c- Come interpretare la propaganda politica;
- d- Criteri per la valutazione della comunicazione di massa.

55) **Secondo la definizione del testo quale delle seguenti affermazioni relative alla diffusione dell'eroina implica una interpretazione ideologica?**

- a- è stata favorita dall'apertura delle vie dell'oppio in seguito alla crisi dell'Unione Sovietica;
- b- è statisticamente correlata alla delinquenza minorile;
- c- è dovuta al permissivismo della società postmoderna;
- d- colpisce prevalentemente le nazioni capitalistiche occidentali.

*RISPOSTE ALLE DOMANDE DELLA PRIMA PROVA DI AMMISSIONE
DELL'A.A. 2003/2004*

1: b	2: b	3: a	4: b	5: c	6: c	7: b	8: d	9: d	10: a
11: c	12: d	13: d	14: b	15: c	16: b	17: c	18: d	19: b	20: b
21: c	22: a	23: b	24: b	25: b	26: a	27: d	28: b	29: c	30: a
31: b	32: d	33: c	34: d	35: a	36: a	37: c	38: a	39: a	40: a
41: b	42: c	43: a	44: c	45: b	46: d	47: c	48: d	49: c	50: a
51: b	52: d	53: b	54: d	55: a					

Domande della seconda prova di ammissione dell'A.A. 2003/2004

Matematica

- 1) **Il numero $(1/2)^{\log_{1/2} 2}$ è uguale a**
- a- $1/2$;
 - b- 2 ;
 - c- $\log 2$;
 - d- 4 .
- 2) **I grafici delle due funzioni $y = 2^x$ e $y = (1/2)^x$**
- a- non si intersecano mai;
 - b- si intersecano in un punto di ascissa positiva;
 - c- si intersecano in un punto di ascissa negativa;
 - d- si intersecano in un punto di ascissa nulla.
- 3) **Le soluzioni reali dell'equazione $x^4 + x^2 - 6 = 0$ sono:**
- a- $x = \sqrt{2}, x = \sqrt{3}$;
 - b- $x = -\sqrt{2}, x = \sqrt{2}$;
 - c- $x = -\sqrt{2}, x = \sqrt{2}, x = -\sqrt{3}, x = \sqrt{3}$;
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.
- 4) **La funzione esponenziale $y = 2^x$**
- a- assume sempre valori > 0 ;
 - b- è definita solo per $x > 0$;
 - c- per $x < 0$ assume valori negativi;
 - d- per $x > 1$ assume valori minori di 2.
- 5) **Nel piano cartesiano, l'equazione $y^2 - x^2 + 2x = 0$ rappresenta:**
- a- una parabola passante per $O(0,0)$;

- b- una circonferenza passante per $O(0,0)$;
- c- una iperbole passante per $O(0,0)$;
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

6) **Dire quanti sono nel piano cartesiano i punti le cui coordinate soddisfano a tutte e tre le condizioni seguenti: $xy > 0, x^2 + y^2 = 1, x + y = 1$.**

- a- nessuno;
- b- uno;
- c- due;
- d- infiniti.

7) **L'espressione $1 + \tan^2 x$ per ogni $x = p/2 + kp$, k intero, è uguale a:**

- a- $2 \tan x$;
- b- $1/(\cos^2 x)$;
- c- $\cos^2 x - 1$;
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

8) **Posto $a = \sin(p/3)$, $b = \text{seno di un radiante}$, $c = \text{seno di un grado}$, si ha:**

- a- $c < a < b$;
- b- $a > b > c$;
- c- $a < c < b$;
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

9) **Per ogni coppia di numeri reali positivi x e y , l'espressione $\log(x + y)$ è uguale a:**

- a- $2 \log x \log(1/y)$;
- b- $\log x + \log y$;
- c- $\log x \log y$;
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

10) **Se $3p/2 < x < 2p$ allora $\sin(x/2)$ è uguale a:**

- a- $\sqrt{(1 - \cos x)/2}$;

-b- $\sqrt{(1-\sin x)/2}$;

-c- $-\sqrt{(1-\cos x)/2}$;

-d- $-\sqrt{(1-\sin x)/2}$.

11) **Se la negazione dell'enunciato "Fra i tuoi amici ce ne sono almeno due che hanno più di 25 anni" è vera, allora:**

- a- fra i tuoi amici ci sono 4 persone che hanno più di 25 anni;
- b- al massimo uno tra i tuoi amici ha più di 25 anni;
- c- tutti i tuoi amici hanno più di 25 anni;
- d- nessuno tra i tuoi amici ha più di 25 anni.

12) **Se non è vero che ogni uomo in Italia fa il tifo per qualche squadra di calcio, allora**

- a- esiste una squadra di calcio per cui nessun uomo fa il tifo;
- b- nessun uomo fa il tifo per una squadra di calcio;
- c- esiste un uomo in Italia che fa il tifo per una squadra di calcio;
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

13) **Il numero $2^{x(y+z)}$ è uguale a**

- a- $2^{xy} + 2^{xz}$;
- b- $(2^y 2^z)^x$;
- c- $2^x 2^{y+z}$;
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

14) **Le soluzioni della disequazione $3x - \frac{1}{3x} \leq 0$ sono:**

- a- $x \leq -1/3, 0 \leq x \leq 1/3$;
- b- $-1/3 \leq x \leq 1/3$;
- c- $x \leq 1/3$;
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

15) **Tutte e sole le soluzioni dell'equazione $\sqrt{2x-1} = \sqrt{x^2-2}$ sono:**

-a- $x_1 = 1 + \sqrt{2}$;

-b- $x_1 = 1 - \sqrt{2}$ e $x_2 = 1 + \sqrt{2}$;

-c- $x_1 = -1 - \sqrt{2}$ e $x_2 = 1 + \sqrt{2}$;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

16) **Le soluzioni della disequazione $2\text{sen}^2 x + 3\text{sen} x - 2 \geq 0$, con $0 \leq x \leq p$, sono:**

-a- $x \leq p/6$;

-b- $x \leq p/3$;

-c- $p/6 \leq x \leq 5p/6$;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

17) **Le soluzioni della disequazione $|x|^3 + x^4 > 0$ sono**

-a- $x < -1, x > 1$;

-b- $x < 0, x > 1$;

-c- $x < -1, x > 0$;

-d- $-1 < x < 1, x \neq 0$.

18) **Le soluzioni dell'equazione $\ln x^2 - \ln |x| + \ln (1/x) = 0$ sono:**

-a- $x = \pm 1$;

-b- tutti i numeri reali $x < 0$;

-c- tutti i numeri reali $x \neq 0$;

-d- tutti i numeri reali $x > 0$.

19) **Il periodo della funzione $y = \cos (2x + p/3)$ è**

-a- $p/3$;

-b- p ;

-c- $2p$;

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

20) Siano a, b, n numeri interi relativi con n diverso da zero. Allora

- a- se $a < b$ allora $an < bn$;
- b- se $0 < a < b$ allora $an < bn$;
- c- se n è positivo e $a < b$ allora $an < bn$;
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta.

*RISPOSTE ALLE DOMANDE DELLA SECONDA PROVA DI AMMISSIONE
DELL'A.A. 2003/2004*

1: b	2: d	3: b	4: a	5: c	6: a	7: b	8: b	9: d	10: a
11: b	12: d	13: b	14: a	15: a	16: c	17: d	18: d	19: b	20: c

Domande della prima prova di ammissione dell'A.A. 2004/2005

Matematica

1) Siano a e b due numeri reali tali che $a \leq b$, allora è vero che:

- a- $a \geq b$
- b- $a \leq b$
- c- $a = b$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

2) Le soluzioni della disequazione $x(x + 1) \leq 0$ sono i numeri reali x tali che:

- a- $x \geq 0$
- b- $x \leq -1$
- c- $-1 \leq x \leq 0$
- d- $x \leq -1$ oppure $x \geq 0$

3) Siano a e c due numeri reali non nulli e n un numero intero positivo. Allora $\frac{a^n}{c^{2n}} =$

- a- $\left(\frac{a}{c^n}\right)^n$
- b- $\left(\frac{a}{c^2}\right)^n$
- c- $\left(\frac{a}{2c}\right)^n$
- d- $\frac{a^n}{c^2 c^n}$

4) L'espressione $\frac{x^2 + 1}{x^2 + 1 + x}$ è uguale a:

- a- $1 + \frac{1}{x}$
- b- $1 + \frac{x^2 + 1}{x}$

-c- $1 + \frac{1}{1+x}$

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

5) L'espressione $\log_2(5^2 2^4)$ è uguale a:

-a- $5 + 4 \log_2(2)$

-b- $5 \log_2(2)$

-c- $2 \log_2(5) + 4$

-d- $\log_2(10) \cdot 4$

6) Si considerino le due disequazioni $|x| < 1$ e $x^2 < 1$. Si ha che:

-a- hanno le stesse soluzioni

-b- hanno le stesse soluzioni solo per $x \geq 0$

-c- hanno le stesse soluzioni solo per $x \leq 0$

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

7) La disequazione $x(x+3) < 1$ ha le stesse soluzioni di:

-a- $\frac{1}{x(x+3)} > 1$

-b- $\frac{1}{x(x+3)} \leq 1$

-c- $\frac{1}{x(x+3)} > 0$

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

8) Nel piano cartesiano (x,y), l'equazione $x = 2$ descrive:

-a- una retta

-b- un punto

- c- un semipiano
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

9) Sia n un numero positivo. La disequazione $\frac{1}{n+1} \geq 0$

- a- è vera per ogni n
- b- è falsa per ogni n
- c- è equivalente alla disequazione $n+1 \leq 0$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

10) Quale tra le seguenti espressioni è corretta?

- a- $10^{\log_8 10} = x$ per ogni numero reale $x > 0, x \neq 1$
- b- $\log_{10} 10^x = x$ per ogni numero reale x
- c- $\log_{10}(10^x + 10^y) = x + y$ per ogni coppia di numeri reali x, y
- d- $\log_{10}(10^x \cdot 10^y) = xy$ per ogni coppia di numeri reali x, y

11) Si supponga che la coppia di numeri reali (x, y) sia soluzione della disequazione $y \leq \sqrt{x}$; allora necessariamente si ha:

- a- la coppia è anche soluzione della disequazione $y^2 \leq x$
- b- il numero x è maggiore o uguale a zero
- c- il numero y è negativo
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

12) Quale delle seguenti disuguaglianze è corretta?

- a- $7 > 5\sqrt{2}$
- b- $\sqrt{2} - 1 \leq \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$
- c- $\sqrt{12} > 2\sqrt{3}$
- d- $\sqrt{5} < 2$

- 13) **Le soluzioni del sistema di equazioni $x^2 + y^2 = 5$, $x^2 + 5y^2 = 10$ sono costruite da**
- a- 4 punti del piano (x , y)
 - b- 8 punti del piano (x , y)
 - c- 2 punti del piano (x , y)
 - d- 1 punto del piano (x , y)
- 14) **Assegnati nel piano cartesiano i punti A (2 , 2), B (-1 , 1), C (1 , -1) e la retta r di equazione $x + y - 2 = 0$, una ed una sola delle seguenti affermazioni è vera:**
- a- r contiene punti interni al triangolo ABC
 - b- r passa per uno dei vertici del triangolo ABC
 - c- r passa per due dei vertici del triangolo ABC
 - d- r non contiene alcun punto del triangolo ABC
- 15) **Dato un sistema di riferimento cartesiano ortogonale in un piano, l'insieme dei punti P (x , y) che verificano l'equazione $9x^2 - 4y^2 = 0$ è**
- a- un'ellisse passante per l'origine
 - b- una coppia di rette passante per l'origine
 - c- solo l'origine O (0 , 0)
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 16) **L'equazione $x^4 - 2x^2 - 9 = 0$ ha esattamente**
- a- una soluzione reale
 - b- due soluzioni reali
 - c- quattro soluzioni reali
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 17) **Sia \hat{t} un triangolo rettangolo isoscele la cui ipotenusa misura 1. I cateti di \hat{t} misurano**
- a- $2/\sqrt{2}$

-b- $\sqrt{2}/2$

-c- $2\sqrt{2}$

-d- $\sqrt{2}-1$

18) **La disequazione $\sqrt{x+2} \geq x$ ha per soluzioni**

-a- tutti gli x nell'intervallo $-2 \leq x \leq 2$

-b- tutti gli x nell'intervallo $-1 \leq x \leq 2$

-c- tutti gli x tali che $x \leq -1$ oppure $x \geq 2$

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

19) **Quale delle seguenti coppie di disuguaglianze è corretta? (N.B.: gli angoli si intendono misurati in radianti)**

-a- $\sin 2 < \sin 3 < \sin 4$

-b- $\sin 3 < \sin 2 < \sin 4$

-c- $\sin 4 < \sin 3 < \sin 2$

-d- $\sin 4 < \sin 2 < \sin 3$

20) **Il lato di un esagono regolare inscritto in una circonferenza di raggio 1 misura**

-a- $\sqrt{3}/2$

-b- $2/\sqrt{3}$

-c- 1

-d- $1/2$

21) **Un insieme di rette nello spazio passanti per uno stesso punto sia tale che ciascuna di esse è perpendicolare a tutte le altre. Un tale insieme**

-a- è formato al massimo da due rette

-b- è formato da meno di quattro rette

-c- può essere formato da infinite rette

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

- 22) **Assegnati due punti A e B distanti 3 cm, i punti dello spazio che hanno distanza 2 cm sia da A che da B sono tutti e soli i punti**
- a- di una retta
 - b- di una circonferenza
 - c- di un piano
 - d- di una curva non contenuta in alcun piano
- 23) **Sia T un triangolo. Supponiamo che la somma di due dei suoi angoli interni sia 120 gradi, allora:**
- a- il triangolo T è necessariamente isoscele
 - b- il triangolo T è necessariamente scaleno
 - c- il triangolo T è necessariamente equilatero
 - d- il triangolo T può essere sia scaleno che equilatero
- 24) **Nella cittadina di Cernusco sul Naviglio vi sono due quotidiani locali: L'Eco di Cernusco e Cronache dal Naviglio. Il 40% degli abitanti legge l'Eco di Cernusco, il 50% degli abitanti legge Cronache sul Naviglio, mentre il 20% non legge alcun quotidiano locale. Quale delle seguenti affermazioni è vera?**
- a- il 90% degli abitanti legge almeno un quotidiano locale
 - b- il 10% degli abitanti legge i due quotidiani locali
 - c- il 90% degli abitanti legge o l'uno o l'altro dei due quotidiani locali
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 25) **Siano x e y due numeri reali. Se supponiamo vera la frase "il massimo tra x e y è maggiore di 2", allora necessariamente si ha che:**
- a- il minimo tra x e y è minore o uguale a 2
 - b- x oppure y è maggiore di 2
 - c- sia x che y sono maggiori di 2
 - d- la somma $x + y$ è maggiore di 2
- 26) **L'uguaglianza $\cos a = \cos b$ è vera**
- a- se e solo se $a = \pm b$

- b- se e solo se $a = b + 2kp$, con $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- c- se e solo se $a = \pm b + 2kp$, con $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

27) L'equazione $2x^2 - ax + a = 0$ al variare del numero reale a

- a- ha sempre infinite soluzioni reali x
- b- ha soluzioni reali se e solo se $a \geq 8$
- c- ha soluzioni reali se e solo se $a \geq 8$ oppure $a \leq 0$
- d- ha soluzioni reali se e solo se $a \geq 0$

28) Tre grandezze a, b, c sono legate tra loro dalla relazione $1/a + 1/b = 1/c$. Sapendo che $0,20 \leq a \leq 0,25$ e che $0,50 \leq b \leq 0,80$, cosa si può dire del valore di c ?

- a- $0,14 \leq c \leq 0,20$
- b- $6 \leq c \leq 7$
- c- $0,7 \leq c \leq 1,05$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

29) L'equazione $3 \cos^2 x - 7 \cos x + 2 = 0$ ha, nell'intervallo $0 \leq x \leq p$,

- a- nessuna soluzione
- b- una soluzione
- c- due soluzioni
- d- infinite soluzioni

30) La funzione $f(x) = x^2 \cos(2x)$ è

- a- periodica di periodo p
- b- periodica di periodo $2p$
- c- periodica di periodo $p\sqrt{p}$

-d- non è periodica

Fisica

31) **Una forza costante viene applicata ad un corpo. Il moto del corpo avviene con:**

- a- quantità di moto costante
- b- velocità costante
- c- accelerazione costante
- d- energia cinetica costante

32) **La forza elettrica tra un protone ed un elettrone è:**

- a- uguale a quella di attrazione gravitazionale tra le loro masse
- b- opposta a quella di attrazione gravitazionale
- c- molto più grande di quella di attrazione gravitazionale
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

33) **Il raggio della terra misura 6400 km. La velocità di un punto sulla superficie terrestre, alla latitudine di 60°, dovuto al moto di rotazione giornaliero è:**

- a- circa 840 km/h
- b- circa 40000 km/giorno
- c- 640 m/s
- d- circa 1670 km/h

34) **Due masse di 2 kg ciascuna poste alla distanza di 1 m l'una dall'altra si attraggono con una forza pari a:**

- a- 2 N
- b- $4 \cdot 6,67 \cdot 10^{-11}$ N
- c- 2 kg · m/s
- d- 0,5 N

35) **Nel passare dall'aria all'acqua un raggio di luce subisce una rifrazione. Ciò avviene perchè:**

- a- la temperatura dell'aria e dell'acqua sono diverse
- b- cambia la velocità di propagazione della luce
- c- l'angolo di incidenza è maggiore di quello di riflessione
- d- l'angolo di rifrazione è uguale a quello di riflessione

36) La radiazione solare che giunge sulla superficie della Terra porge una quantità di energia per unità di tempo di circa 1 k W/m^2 . La quantità di energia che giunge sul tetto di una casa di 100 m^2 in un ora è:

- a- 10^5 W
- b- 100 erg
- c- 1 GW
- d- $360 \cdot 10^6 \text{ J}$

37) Il calore specifico dell'acqua è $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/(kg K)}$. L'energia necessaria per aumentare di 5 K la temperatura di 100 g di acqua è:

- a- 2090 J
- b- 836 cal
- c- 418 cal
- d- $2,09 \text{ kW}$

38) La pressione esercitata da una colonna d'acqua alta 2 m è di circa:

- a- $2 \cdot 10^4 \text{ Pa}$
- b- 2 atm
- c- 200 N/m^2
- d- 2000 J

39) Tra gli estremi di un cavo conduttore lungo 100 m è applicata una d.d.p. di 5 V . Il campo elettrico all'interno del conduttore è:

- a- $500V/m$
- b- $5 \cdot 10^{-2} V/m$
- c- $500V \cdot m$
- d- $5 N/C$

40) Una macchina procede alla velocità di 54 km/h. Ad un semaforo rosso, l'autista frena con decelerazione costante fino a fermarsi nel tempo $t = 3$ s. La decelerazione è stata pari a:

- a- $5 m/s^2$
- b- $18 km/h$
- c- $162 m/s^2$
- d- $18 m/s^2$

41) La luna si trova mediamente a circa 380 000 km dalla Terra. Il tempo impiegato a raggiungerla da un segnale radio inviato dalla Terra è:

- a- nullo
- b- circa 1,3 s
- c- 40 min
- d- dipende dalla lunghezza d'onda del segnale

42) Nel processo di fusione di un corpo, la variazione della sua energia interna è:

- a- nulla
- b- uguale al lavoro compiuto nel processo
- c- negativa
- d- positiva

43) Un corpo di massa 2 kg sale lungo un piano di lunghezza 3 m, inclinato di 30° rispetto alla direzione orizzontale. La variazione della sua energia potenziale gravitazionale è:

- a- $29,4 J$
- b- $-29,4 J$

-c- $6 \text{ N} \cdot \text{m}$

-d- $3 \text{ N} \cdot \text{m}$

44) Un corpo cade sotto l'azione dell'accelerazione di gravità, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, partendo da fermo. Dire quale delle seguenti affermazioni è corretta per la distanza percorsa h al tempo $t = 2 \text{ s}$ dall'inizio del moto:

-a- $h = 4,9 \text{ m}$

-b- h dipende dalla massa del corpo

-c- $h = 19,6 \text{ m}$

-d- $h = 9,8 \text{ m}$

45) Una carica di $2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ attraversa con velocità $v = 10 \text{ m/s}$ una regione con campo magnetico $B = 0,5 \text{ T}$, in direzione perpendicolare al campo. La forza che essa subisce è:

-a- nulla

-b- $0,25 \cdot 10^7 \text{ N}$

-c- 10^{-6} N

-d- 10^{-8} N

Comprensione Verbale

Leggere il testo e rispondere alle domande

I sistemi elettorali maggioritari non puntano a un parlamento che rifletta la distribuzione dei voti tra i partiti; essi mirano a produrre un chiaro vincitore. Il loro intento non è solo di eleggere un parlamento ma anche di determinare contestualmente (pur se solo per implicazione) un governo. La principale differenza tra i sistemi maggioritari è se richiedano una maggioranza relativa o una maggioranza assoluta. In entrambi i casi abbiamo generalmente collegi uninominali; in entrambi i casi abbiamo perciò un vincitore che prende tutto. Ma un vincitore a maggioranza relativa è semplicemente chi arriva primo e, pertanto, è spesso l'espressione della "maggiore minoranza", laddove un vincitore con maggioranza assoluta rappresenta una vera maggioranza.

I sistemi maggioritari di tipo inglese sono sistemi di maggioranza relativa a un turno. Se al vincitore si richiede invece una maggioranza assoluta, allora si deve ricorrere o al voto alternativo impiegato, per esempio, in Australia per la Camera Bassa, o al doppio turno che ammette al ballottaggio i primi due candidati del primo turno.

Il voto alternativo chiede ad ogni elettore di disporre tutti i candidati in ordine di preferenza. [...] Quanto ai sistemi a doppio turno, è evidente che se solo due candidati sono ammessi al secondo turno, uno di loro otterrà la maggioranza assoluta.

- 46) **Il passo, tratto da un saggio del politologo G. Sartori, si riferisce**
- a- a un generico parlamento
 - b- al parlamento italiano
 - c- al parlamento di uno stato a ordinamento repubblicano
 - d- al parlamento europeo
- 47) **Nei sistemi maggioritari a doppio turno si ricorre al ballottaggio**
- a- se nessun candidato ha conseguito al primo turno la maggioranza assoluta
 - b- se i candidati sono più di due
 - c- in ogni caso
 - d- se due candidati hanno conseguito la maggioranza assoluta
- 48) **Il termine “laddove” nel testo significa**
- a- nei luoghi in cui
 - b- dal momento che
 - c- nei casi in cui
 - d- mentre
- 49) **Presumibilmente nel passo, omesso per ragioni di spazio ed indicato con [...], l'autore**
- a- introduce il concetto di sistema a doppio turno
 - b- descrive le regole del voto alternativo
 - c- discute del sistema a turno unico
 - d- elenca paesi in cui si usa il voto alternativo
- 50) **L'espressione “maggiore minoranza” è posta dall'autore tra virgolette perchè**
- a- sarebbe grammaticalmente scorretta
 - b- si tratta di un'espressione paradossale
 - c- è un anacoluto

-d- è un'espressione gergale della classe politica

51) L'espressione tra parentesi "pur se solo per implicazione" si riferisce al fatto che

-a- normalmente la maggioranza espressa al voto esprime a sua volta il governo

-b- nel sistema maggioritario vengono eletti contemporaneamente parlamento e capo del governo

-c- dopo le elezioni il capo dello stato deve necessariamente dimettersi

-d- dopo le elezioni il nuovo parlamento elegge il capo dello stato

52) Un collegio uninominale è una circoscrizione elettorale in cui

-a- viene eletto un unico membro del parlamento

-b- gli elettori possono esprimere una sola preferenza

-c- vi è un unico candidato designato al governo

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

53) Nel testo l'espressione "per implicazione" significa

-a- in modo sottinteso

-b- esplicitamente

-c- come conseguenza logica

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

54) Nel testo la parola "contestualmente" significa

-a- nello stesso seggio elettorale

-b- nella stessa scheda

-c- nello stesso tempo

-d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

55) Nell'impostazione dell'autore al sistema maggioritario si contrappone

-a- il sistema proporzionale

-b- il sistema democratico

- c- il sistema autoritario
- d- il sistema minoritario

*RISPOSTE ALLE DOMANDE DELLA PRIMA PROVA DI AMMISSIONE
DELL'A.A. 2004/2005*

1: b	2: d	3: b	4: d	5: c	6: a	7: d	8: a	9: a	10: b
11: b	12: b	13: a	14: a	15: b	16: b	17: b	18: a	19: c	20: c
21: b	22: b	23: d	24: b	25: b	26: c	27: c	28: a	29: b	30: d
31: c	32: c	33: a	34: b	35: b	36: d	37: a	38: a	39: b	40: a
41: b	42: d	43: a	44: c	45: c	46: a	47: a	48: d	49: b	50: b
51: a	52: a	53: c	54: c	55: a					

Domande della seconda prova di ammissione dell’A.A. 2004/2005

Matematica

- 1) L’espressione $\frac{\sqrt[3]{(-x)^6 x^3}}{\sqrt{x^2}}$ è uguale a
- a- x^4 per ogni x reale e diverso da 0
 - b- x^4 per ogni $x > 0$ e $(-x)^4$ per ogni $x < 0$
 - c- x^4 per ogni $x > 0$ e $-x^4$ per ogni $x < 0$
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 2) Assumendo vere le affermazioni: “Tutti i giocatori del Milan sono campioni” e “Ci sono giocatori dell’Inter che non sono campioni”, quale delle seguenti conclusioni si deduce da esse?
- a- se un giocatore non è un campione, allora non è del Milan
 - b- se un giocatore è un campione, allora non è dell’Inter
 - c- tutti i giocatori che non sono del Milan non sono campioni
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 3) Dire che l’affermazione “Se uno studente si iscrive allora ottiene la laurea” è falsa equivale a affermare che:
- a- tutti gli studenti che si laureano si sono iscritti
 - b- qualche studente che si iscrive non si laurea
 - c- nessuno studente che si iscrive ottiene la laurea
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta
- 4) Sia x un numero reale. L’uguaglianza $|x + 1| = -1 - x$
- a- è falsa per qualunque x reale
 - b- è vera per uno ed un solo x
 - c- è vera per ogni $x \leq 1$
 - d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

5) **Le soluzioni della disequazione $\frac{x}{x+1} \geq 2$ sono:**

- a- $-2 \leq x < -1$
- b- $x \leq -2$
- c- $x \geq -2$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

6) **Data l'equazione $\sin x = 1 + 2^x$:**

- a- essa non ha soluzioni reali
- b- tra le sue soluzioni vi è $x = -270$
- c- essa ha almeno una soluzione reale
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

7) **La funzione esponenziale $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ assume valori**

- a- sempre minori di 1
- b- sempre minori di 0
- c- sempre compresi tra 0 e 1
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

8) **Si considerino due circonferenze, l'una esterna all'altra, di raggio rispettivamente 6 e 9 e tangenti tra loro in un punto. A partire dal centro C della prima circonferenza si tracci una semiretta tangente alla seconda e si chiami D il punto di tangenza. La lunghezza del segmento CD è:**

- a- 12
- b- $3\sqrt{21}$
- c- i dati forniti non sono sufficienti per rispondere al quesito
- d- $9\sqrt{3}$

9) L'equazione $10^{2x} + 3 \cdot 10^x + 2 = 0$

- a- ha esattamente due soluzioni reali
- b- ha esattamente una soluzione reale
- c- non ha soluzioni reali
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

10) le soluzioni della disequazione $|x+3| - \sqrt{x^2 - 2x} > 0$ sono:

- a- tutti gli x tali che $x > -\frac{9}{8}$
- b- tutti gli x tali che $x \geq 2$
- c- tutti gli x tali che $-\frac{9}{8} < x \leq 0$ oppure $x \geq 2$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

11) le soluzioni della disequazione $\log_{\frac{1}{2}} x \leq 2$ sono:

- a- $0 < x \leq \frac{1}{4}$
- b- $0 < x \leq 4$
- c- $x \geq \frac{1}{4}$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

12) Sia $a = \log_2 3$. Allora:

- a- $\log_4 3 = \frac{a}{2}$
- b- $\log_2 9 = a^2$
- c- $\log_8 3 = \sqrt[3]{a}$
- d- $\log_{\sqrt{2}} a = -3$

13) Le soluzioni della disequazione $\cos^2 x - \frac{1}{2} \geq 0$ nell'intervallo $-\frac{p}{2} \leq x \leq \frac{p}{2}$ sono:

-a- $|x| \leq \frac{p}{4}$

-b- $|x| \geq \frac{p}{4}$

-c- $x \geq \frac{p}{4}$

-d- $x \leq \frac{p}{4}$

14) Gli zeri reali del polinomio $(x^2 + x + 1)(x^2 - 1)(x^3 - 8)(x^4 + 1)$:

-a- sono due

-b- sono sei

-c- sono tre

-d- non si possono calcolare perché il grado è maggiore di 4

15) Sia $0 < x < p/2$ un numero reale. Allora:

-a- $\sin x = \cos(p/2 - x)$

-b- $\cos x = \sin(x - p/2)$

-c- $\sin x = \cos(x + p/2)$

-d- $-\cos x = \sin(x + p/2)$

16) Supponiamo di avere le seguenti due informazioni: (1) "Il 50% delle matricole di ingegneria porta gli occhiali", (2) "Il 75% delle matricole di Ingegneria risiede in Veneto". Allora possiamo concludere:

-a- tutti gli studenti residenti in Veneto portano gli occhiali

-b- tutti gli studenti che portano gli occhiali risiedono in Veneto

-c- esiste almeno uno studente che risiede in Veneto e porta gli occhiali

-d- non so dire se, tra gli studenti che portano gli occhiali, ve ne sia qualcuno di residente in Veneto

17) **Le soluzioni dell'equazione $x^2 - 2|x| - 1 = 0$ sono:**

- a- $\pm(1 + \sqrt{2})$
- b- $1 \pm \sqrt{2}$
- c- $1 + \sqrt{2}$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

18) **Siano x e y numeri reali con $0 < x < y < 1$. Allora:**

- a- $|\log_2 x| < |\log_2 y|$
- b- $\log_2 x > \log_2 y$
- c- $(\log_2 x)^2 > (\log_2 y)^2$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

19) **La funzione $y = (x - 1)^2$, definita per $x < 1$, ha inversa:**

- a- $x = \sqrt{y} + 1$
- b- $x = 1 - \sqrt{y}$
- c- $x = \pm\sqrt{y} + 1$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

20) **La funzione $y = \frac{\sin x}{2 + \sin x}$:**

- a- non è periodica
- b- è periodica di periodo 2π
- c- è periodica di periodo $\frac{2\pi}{2 + 2\pi}$
- d- nessuna delle precedenti possibilità è corretta

*RISPOSTE ALLE DOMANDE DELLA SECONDA PROVA DI AMMISSIONE
DELL'A.A. 2004/2005*

1: c	2: a	3: b	4: d	5: a	6: a	7: d	8: a	9: c	10: c
11: c	12: a	13: a	14: c	15: a	16: c	17: a	18: c	19: b	20: b

Stampato nel mese di Luglio 2005
presso la C. L. E. U. P. "Coop. Libreria Editrice Università di
Padova"
Redazione: Via G. Belzoni, 118/3 - Padova (Tel. 049 650261)
Centro stampa: Via G. Belzoni, 118/3 - Padova (Tel. 049
8753496)
Libreria: Via G. Gradenigo, 2 - Padova (Tel. 049 8071998)
www.cleup.it

