RISPOSTE

1) C. Infatti in un giorno guadagna (6000000:365)€≅16430€ . In un'ora (16430:24)€≅685€ ;in 2 ore (16430:12)€≅1370 €
2) C. Infatti $4l_q=3l_t$; $l_q/l_t=3/4$
3) C. Infatti il numero di supplementi acquistati è $n=\frac{539.70-333\cdot 0.90}{1.50}=160$
4) D. Infatti i due numeri sono discordi perché il loro prodotto è negativo e , poiché la loro somma è positiva , quello positivo ha valore assoluto maggiore
5) E. Infatti $\sqrt[3]{54}+\sqrt[6]{4}=3\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{2}=4\sqrt[3]{2}$
6) C. Infatti bisogna sottrarre all'area del quadrato ($9m^2$) l'area di due triangoli entrambi di base 3 e la somma delle cui altezze è 2 : tale area è $3m^2$. Pertanto l'area dell'esagono è $6m^2$
7) D. Infatti Paolo arriva 27 minuti dopo il vincitore che rappresentano i 27/78 del suo tempo totale e , data la sua velocità costante , i 27/78 del percorso ;$13Km\cdot\frac{27}{78}=4.5Km=4500m$
8) D. Infatti $\frac{2^{101}+2^{93}}{2^{86}+2^{78}}=\frac{2^{93}(2^8+1)}{2^{78}(2^8+1)}=\frac{2^{93}}{2^{78}}=2^{15}$
9) C. infatti ogni mese è formato da 4 settimane più 2 giorni (cioè il primo giorno del mese successivo è spostato di due giorni nella settima) . Quindi per aver unmese che inizi con lo stesso giorno della settimana devono passare 4 mesi (4x2=8). Si riproporrà lo stesso giorno della settimana dopo 12 mesi . all'anno residuano 2 mesi che ritarderanno di 4 giorni il giorno della settimana . Pertanto per tornare a una domenica c'è bisogno di 2 anni (2x4=8). 2 anni=2x14x34 giorn=952 giorni.
10) E. I triangoli ABC e ADE sono simili , con rapporto di similitudine k=3 . Il rapporto tra le aree è $k^2=9$, quindi area(ABC)=area(ADE)x9=$45m^2$. area(BCED)= $(45-5)m^2=40m^2$
11) C. La spiegazione è troppo lunga :la ometto .
12) A. infatti i 20 grammi devono essere 1/4 di ciò che resta dopo la manomissione . Pertanto nei tubetti manomessi restano 80 grammi ; il contenuto originario era 100 grammi .
13) B. Si può applicare la proprietà distributiva :$\frac{10(2007)^4-8(2007)^3+12(2007)^2+721}{669}=\frac{10(2007)^4}{669}-$
$-\frac{8(2007)^3}{669}+\frac{12(2007)^2}{669}+\frac{721}{669}=0-0+0+52=52$
14) C. Con riferimento alla figura , applichiamo il teorema di Pitagora al triangolo che ha come vertici il centro del cerchio più grande , il centro del cerchio piccolo che passa per il centro di cui prime ed il centro del cerchio colorato in grigio . detto x il raggio incognito , si ha : $(x+5)^2=(20-x)^2+25$. Risolvendo l'equazione , si ottiene x=8 .
15) D. per ogni studente ci sono 2 possibilità , quindi tutte le possibilità sono 2x2x2x………=2^{10}
16) D. Mi ci vorrebbe il disegnino : cerco di spiegarmi a parole : sia P il palo , e , consideriati due istanti successivi separati da un intervallo di tempo Δt , indichiamo con A e B le posizioni in essi occupate da Andrea e con A' e B' quelle occupate da Marco . I punti APA? Sono allineati e così pure i punti BPB' . I triangoli APB e A'PB' sono simili , perché per le proprietà delle parallele tagliate da una trasversale hanno tutti gli angoli congruenti : il rapporto di similitudine è 3 [(12-3)/3] , quindi B'A'=3BA , $v_M\cdot\Delta t=3\cdot v_A\cdot\Delta t$, $v_M=3v_A=18Km/h$
17) D. $371^4-41^4=(371^2+41^2)(371^2-41^2)=(371^2+41^2)(371+41)(371-41)=(371^2+41^2)(371+41)\text{x}330$. Ora 330 è divisibile per 2 , per 3, per 5 , per 11 , ma non per 7 . Basterà far vedere che gli altri due fattori non sono divisibili per 7 . Infatti 371+41=412 diviso per 7 dà resto 6 . Vediamo il fattore 371^2+41^2 : poiché 371 è divisibile per 7 , il resto di questo numero nella divisione per 7 è quello che viene fornito da 41^2 : ora 41 è primo , quindi 41^2 ha come unico divisore 41 .Questo è il più bel problema del questionario !

18) C. Si guardi la figura a sinistra : per i cateti dei triangoli scuri vale la relazione (teorema di Pitagora) $x^2+y^2=17$. Dalla figura a destra si ha che gli stessi lati soddisfano l'equazione $x\cdot y = 4$. Mettiamo a sistema : $\begin{cases} x^2+y^2=17 \\ x\cdot y=4 \end{cases}$ $\begin{cases} x^2+y^2=17 \\ 2\cdot x\cdot y=8 \end{cases}$ sommiamo membro a membro $x^2+y^2+2xy = 25$, $(x+y)^2 = 25$. Quindi il quadrato grande ha area $A=25m^2$
19) A. Infatti (R-8)(C-9)=(R-12)(C-6) ; sviluppati i prodotti e semplificato , abbiamo 4C=3R , C/R=3/4
20) C. Un sol nero o un sol bianco(comunque li disponiamo sitratta di disposizioni equivalenti per rotazione) ; se consideriamo due piatti bianchi , li possiamo disporre in modo contiguo , con l'intervallo di un posto o con l'intervallo di due posti (sono tutte disp. Equivalenti per rotazione)e la stessa cosa vale per due neri ; Se consideriamo tre bianchi (e quindi tre neri) le disposizioni sono : una alternata con tre neri (le disposizioni di questo tipo sono tutte equivalenti per rotazione),contigui (anche qui si conta per una –tutte equivalenti) ,due contigui e uno in alternanza dopo un nero (ci sono due di queste disposizioni simmetriche rispetto all'asse del tavolo e non sovrapponibili per rotazione), uno e due contigui dopo due neri(due non equivalenti per rotazione) Quindi , in conclusione 2+3x2+2+2+2=14 .
21) D. Essendo 13^7 intero , la parte decimale del numero $13^7+\sqrt{3}$ coincide con la parte decimale di $\sqrt{3}$, la cui prima cifra decimale è 7 , essendo tale radice compresa tra 1.7 e 1.8 . Quando dividiamo per 10^5 spostiamo la virgola di 5 posti a sinistra , quindi la prima cifra dopo la virgola del numero $13^7+\sqrt{3}$ è la sesta cifra dopo la virgola del numero dato .
22) C. E' ovvia : è la contronominale di "se saremo in pochi studieremo bene"
23) Non riesco a vederlo in modo immediato
24) B. Il piano per A, P e D contiene anche il quarto vertice della faccia che contiene A, B e C , poiché tale vertice è allineato con A e P . Pertanto il piano considerato taglia il cubo in due parti simmetriche(il rapporto è 1) .
25) C. E' lungo : bisogna fare tutte le combinazioni e sommare . Viene $128x8=2^7\cdot 2^3 = 2^{10}$. E' banale calcolo combinatorio , ma laborioso: brutto problema . se volete ve lo faccio vedere in classe