ASSISTENTE
DI MANUTENZIONE
D'AUTOMOBILI

Soluzione 2014

Conoscenze professionali IA - 2014

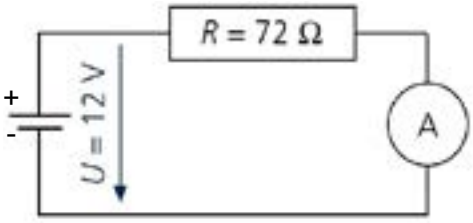
01. Nel motore termico, come viene chiamato il rapporto tra l'energia utile e l'energia assorbita?

Il rendimento 1

02. Indicare, in mA, il valore rilevato dall'amperometro.

Risposta: **166,67** **mA** 2

(Risultato senza sviluppo matematico)



03. Qual é la definizione corretta concernente il collegamento di un multimetro?

Per misurare ...

- ☐ una tensione, il circuito deve essere aperto.
- ☐ un'intensità, lo colleghiamo in parallelo. 2
- ☒ una resistenza, il circuito non deve essere sotto tensione.
- ☐ una resistenza, lo colleghiamo in serie.

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	F Punti max./ Realizzati	TA Punti max./ Realizzati

04. Qual é l'affermazione corretta?

- ☐ «PowerPoint» é perfetto per redigere lettere e rapporti.
- ☐ «Word» é un programma di calcolo.
- ☐ «PowerPoint» é un programma di trattamento testi.
- ☒ «Excel» é un foglio elettronico per realizzare delle tabelle (calcoli e formule)

2

05. a) In un collegamento di 3 consumatori collegati in serie...

- ☐ la tensione di ognuno dei tre consumatori é uguale a quella della batteria.
- ☐ la resistenza totale del circuito é minore della resistenza di un singolo consumatore.
- ☐ la corrente totale é il triplo della corrente del primo consumatore.
- ☒ la corrente che attraversa ogni consumatore é identica.

2

b) In un collegamento di tre consumatori collegati in parallelo...

- ☒ la tensione di ogni consumatore é uguale a quella della batteria.
- ☐ la corrente che attraversa i conduttori é sempre la stessa.
- ☐ la resistenza totale di un circuito é tre volte la resistenza di quella di un singolo consumatore.
- ☐ La corrente é tre volte maggiore in entrata che in uscita.

2

06. Attribuire il numero degli elementi secondo il sistema di produzione della tensione elettrica.

1 = termocoppia; 2 = pila 1,5 V; 3 = alternatore; 4 = cellule fotovoltaiche.

Sistema di produzione :

__3__ Per induzione magnetica

__2__ Elettrochimica

__4__ Tramite la luce

__1__ Tramite il calore

2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

F	TA
Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

07. Rispondere con vero (V) o falso (F) alle affermazioni seguenti:

F Dei vecchi pezzi in alluminio sono delle materie primarie.

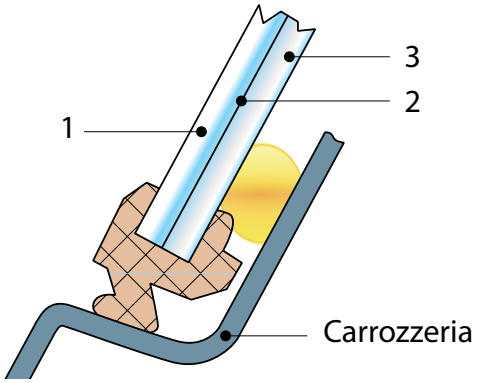
F I liquidi usati come gli oli, gli antigeli e i solventi devono essere stoccati nello stesso recipiente in attesa dello smaltimento.

F Se si conosce la sostanza tossica contenuta nella bottiglia non é necessario scriverlo sulla bottiglia.

V Le sostanze facilmente infiammabili devono essere munite di un simbolo di pericolo.

4

08. Indicare i materiali che compongono i differenti strati di questo parabrezza di sicurezza plurifoglio.



2

Strato 1 : Vetro

Strato 2 : Foglio di plastica

Strato 3 : Vetro -1 pt per errore

09. Il sistema di lubrificazione del motore protegge le parti dalla corrosione, riduce le perdite di energia e l'usura provocata dall'attrito.

Citare altri due ruoli del sistema di lubrificazione del motore.

a) Raffredda, favorisce l'ermeticità 1

b) Pulire, diminuire il rumore 1

10. A quale famiglia di materie plastiche appartiene il PET ?

☐ Duroplastiche

☐ Siliconi

☒ Termoplastiche

☐ Elastomeri

2

 Punti ottenuti

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	F Punti max./ Realizzati	TA Punti max./ Realizzati

11. Indicare due ruoli svolti dai giunti delle ruote, utilizzati sulle ruote ster-zanti del veicolo.

a) Trasmettere la coppia (senza colpi) - permette di sterzare — 1

b) Permette una compensazione della lunghezza (l'esperto decide) — 1

12. Posizionare davanti alle caratteristiche della batteria il valore corrispondente scegliendo tra: 12,3 V ; 210 A ; 44 Ah

210 A Corrente di spunto a freddo — 1

12,3 V Tensione di riposo — 1

13. Concernente un olio motore che ha una designazione: SAE 10W - 40

Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti:

V È un olio multigrado.

F La cifra 40 rappresenta la viscosità misurata a freddo.

V Lo si può mischiare con un altro olio motore.

F Durante un inverno molto freddo, bisognerebbe rimpiazzarlo con un olio SAE 20W - 50.

— 4

14. Escludendo il regime, quale grandezza fisica viene trasformata nella scatola del cambio?

La coppia motrice — 2

15. Qual é lo scopo del differenziale su un assale motore?

☒ Permette alla ruota esterna alla curva di girare più velocemente dell'altra.

☐ Facilita la partenza su sfondo sdrucciolevole.

☐ Impedisce alla ruota interna alla curva di girare meno velocemente dell'altra.

☐ Obbliga le due ruote a girare allo stesso regime.

— 2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

AGVS | UPSA Soluzione Auto Gewerbe Verband Schweiz Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile	Data	Candidato N°.	Punti ottenuti	
Procedura di qualificazione **ASSISTENTE DI MANUTENZIONE D'AUTOMOBILI**	Esperto 1	Tempo **40 min**	Punti Max.	
	Esperto 2		**32**	**8**

Conoscenze professionali IB - 2014

	F Punti max./ Realizzati	TA Punti max./ Realizzati
01. Per quale ragione non si deve mai mettere dell'acido delle batterie in una bottiglia alimentare in PET? Evitare il rischio di confonderlo con una bibita.	2	
02. Concernente la batteria, qual é l'affermazione corretta? ☐ La capacità rappresenta la quantita di elettrolito che essa può contenere. ☒ La tensione di riposo corrisponde alla tensione che può essere misurata ai poli della batteria scollegata. ☐ La batteria é considerata come scarica se la tensione é inferiore a 13 V. ☐ Per la carica normale di una batteria da 40 Ah, bisogna applicare una corrente di carica di 10 A.		2
03. Oltre a raffreddare il motore, indicare altre due qualità che deve avere il liquido di raffreddamento. 1) Proteggere dalla corrosione - non attaccare le parti in gomma 2) Proteggere contro il gelo L'esperto decide		1 1

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	F	TA
	Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

04. Completare le due frasi utilizzando i seguenti termini:

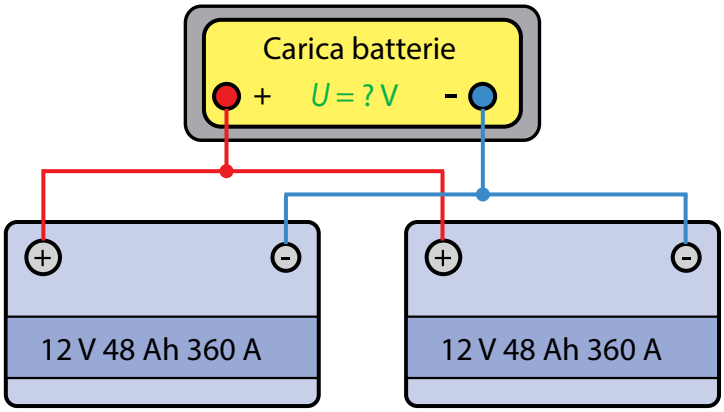
Luminoso - Chimico - Termico - Elettrico

a) Della benzina brucia, abbiamo dell'energia ___chimica___ che si trasforma in energia ___termica___ . 2

b) Una cellula fotovoltaica permette di trasformare dell'energia ___luminosa___ in energia ___elettrica___ .

05. Qual é l'affermazione corretta? 2

- ☐ La tensione del carica batterie deve essere regolata a 24 V.
- ☐ Questo tipo di collegamento non può essere utilizzato per la carica delle batterie.
- ☒ La tensione del carica batterie deve essere regolata a 12 V.
- ☐ Queste batterie sono collegate in serie.



06. Qual é la velocità periferica (in m/s) della valvola di una ruota, posta su un diametro di 0,36 m, se la ruota gira a un regime di 100 ^{1}/min? 2

___1,88___ **m/s**

(Risultato senza sviluppo matematico)

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

F	TA
Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

07. Rispondere con vero (V) o con falso (F) alle affermazioni seguenti:

Viaggiate da un punto A a un punto B in 30 min, alla velocità di 120 km/h. Se viaggiate a 100 km/h ...

V ci mettete più tempo a compiere lo stesso tragitto.
F arrivate piú velocemente al punto B.
V in 30 min, percorrete un percorso più corto.
F con la stessa marcia inserita, il motore gira in media a un regime superiore.

4

08. Qual é l'affermazione corretta?

Per procedere in maniera corretta, il liquido dei freni usati deve essere smaltito...

☒ nel suo recipiente d'origine.
☐ nella spazzatura con degli stracci vecchi.
☐ in un bidone riservato a sostanze tossiche diverse.
☐ nel fusto degli oli usati.

2

09. Quale lettera deve accompagnare il simbolo di pericolo per indicare che si tratta di un veleno molto tossico

T+ (+T)

1

10. Qual é l'affermazione corretta?

☒ La corrente continua può essere stoccata.
☐ L'unita della resistenza elettrica é l'ampère.
☐ Il simbolo della corrente continua é Ω.
☐ Il senso della corrente alternata é sempre lo stesso.

2

11. Qual é il punto di fusione del metallo designato dal simbolo Pb?

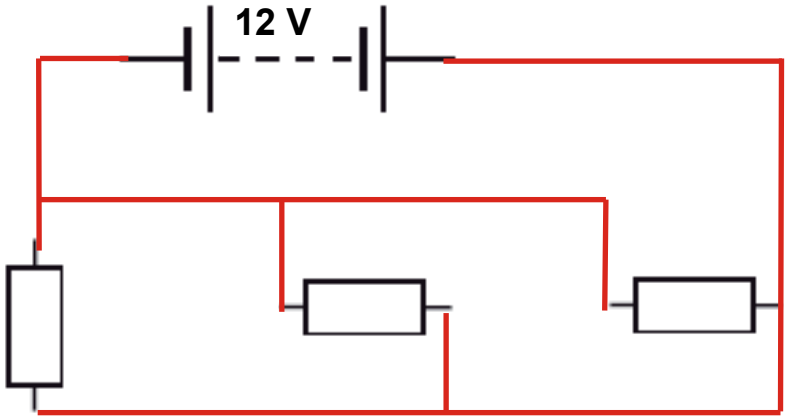
327 °C

1

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	F	TA
	Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

12. Collegare le tre resistenze in parallelo e collegarle alla batteria.



2

13. Qual é il valore di una resistenza che consuma 2,4 A quando é collegata a una batteria la cui tensione é di 11,8 V ?

Risposta con una cifra dopo la virgola.

4,9 Ω

(Risultato senza sviluppo matematico)

2

14. Un automobilista fa un viaggio in 2 tappe. Durante la prima tappa percorre 230 km in 3 h e mezza. Durante la seconda fa 295 km in 4 h. Calcolare la velocità media in km/h, durante questo viaggio.

(Risultato con sviluppo matematico completo)

$s = s_1 + s_2 = 230 + 295 = 525\ km$

$t = t_1 + t_2 = 3.5 + 4 = 7{,}5\ h$

$v = \frac{s}{t} = \frac{525}{7{,}5} = \underline{70 km/h}$

4

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

 Punti ottenuti

Cand. N°: _____

F	TA
Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

15. Posizionare davante ad ogni materiale una N per i materiali naturali e un S per i materiali sintetici.

N ____ Il petrolio brutto

S ____ Il nylon

N ____ Il sughero

S ____ Il vetro

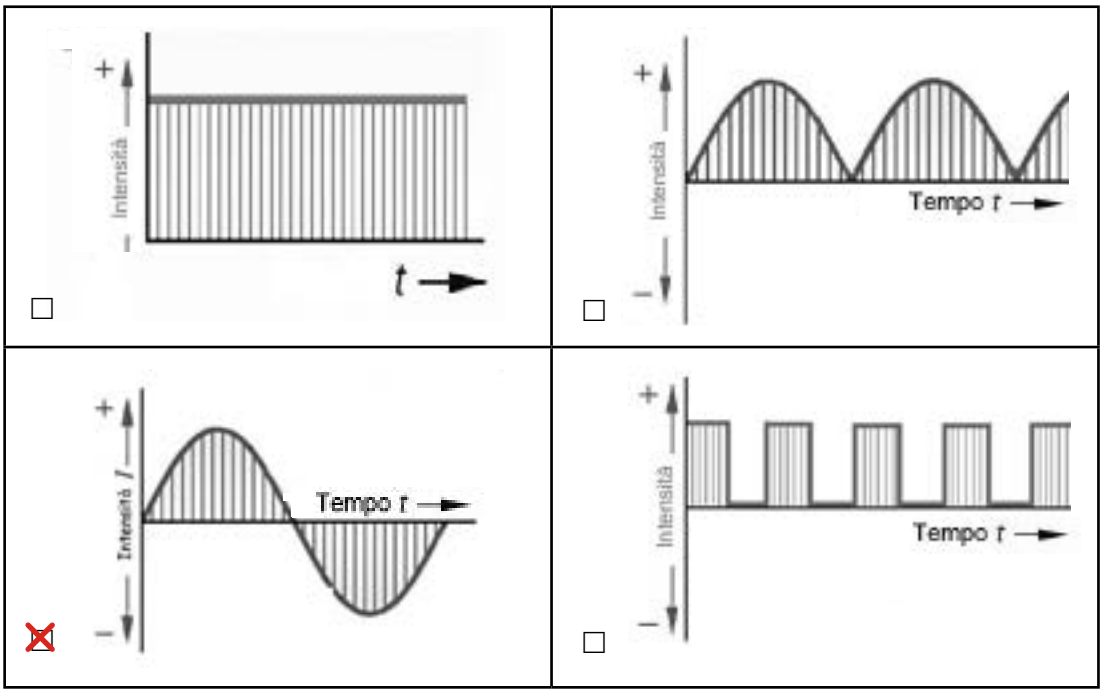
4

16. Completare con l'aiuto di ML (metallo leggero) o MP (metallo pesante).

ML Alluminio ML Titanio MP Tungsteno ML Magnesio

2

17. Quale di questi grafici rappresenta una corrente alternata?



2

18. Qual é l'affermazione corretta?

La frizione ...

☐ permette di aumentare la coppia motrice.

☐ trasmette la coppia motrice direttamente alle ruote.

☐ é chiusa quando la frizione é disinnestata.

☒ permette una partenza progressiva.

2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Soluzioni

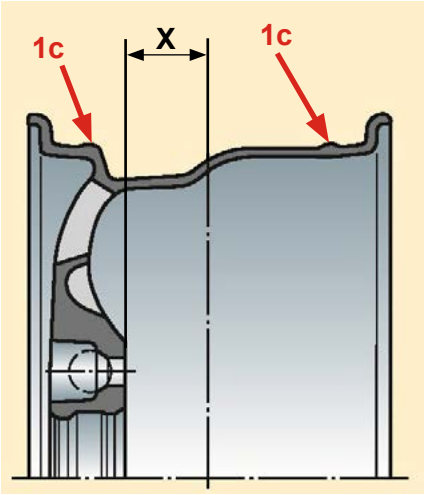
Procedura di qualificazione
ASSISTENTE DI MANUTENZIONE D'AUTOMOBILI

Data	Candidato N°.	Punti ottenuti	
Esperto 1			
Esperto 2	Tempo **37 min.**	Punti Max. **10**	**27**

Conoscenze professionali IIA - 2014

F: Punti max./Realizzati — TA: Punti max./Realizzati

01. Il cerchio rappresentato ha la seguente designazione 7.5 J x 17 H2 ET35.



a) Qual é in mm il valore della quota X?

Risposta : 35 mm — 2

b) Qual é il valore del diametro del cerchio in mm?

Risposta: 431,8 **mm** — 2

(Risultato senza sviluppo matematico)

c) Indicare con delle frecce gli elementi che corrispondono alla sigla H2. — 2

02. Gli pneumatici devono avere una buona aderenza per trasmettere le forze motrici, di frenata e assicurare la tenuta di strada in curva.

Indicare altre due esigenze degli pneumatici.

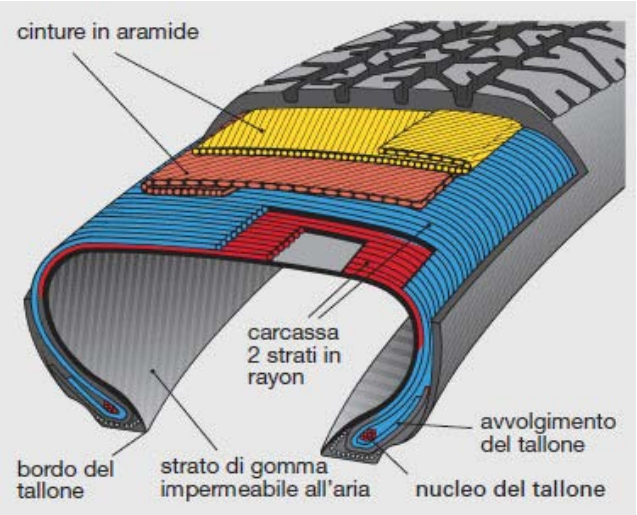
a) **Sostenere il peso del veicolo, ammortizzare le asperità della strada, piccola resistenza al rotolamento** — 1

b) **Buona durata di vita, rotolamento silenzioso, poche vibrazioni. l'esperto decide** — 1

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	F	TA
	Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

03. Concernente lo pneumatico sotto rappresentato, rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti:



_V_ Si tratta di un pneumatico a carcassa radiale.

_V_ Questo pneumatico é Tubeless. 4

_V_ Per il montaggio il tallone deve essere inserito nel canale profondo.

_F_ Il tallone é costituito unicamente da caoutchouc.

04. La cintura del pneumatico puó essere costituita in aramide.

Citare un'altra materia che può essere utilizzata per questa cintura.

L'acciaio, il rayon, il nylon, il polyester, l'esperto decide.. 1

05. Uno pneumatico possiede una circonferenza di 1,88 m.

Calcolare il suo diametro in mm.

598 mm 2

(Risultato senza sviluppo matematico)

06. Degli pneumatici 205/45 R 16 devono essere montati sui dei cerchi.

a) Qual é la larghezza di questo pneumatico?

Larghezza del pneumatico: **205** mm 1

b) Qual é la larghezza minima autorizzata del cerchio in pollici?

Larghezza minima: **6,5** pollici 1

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

F	TA
Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

07. Concernente l'equilibratura delle ruote, rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti:

__V__ Permette d'evitare un'usura rapida degli ammortizzatori.

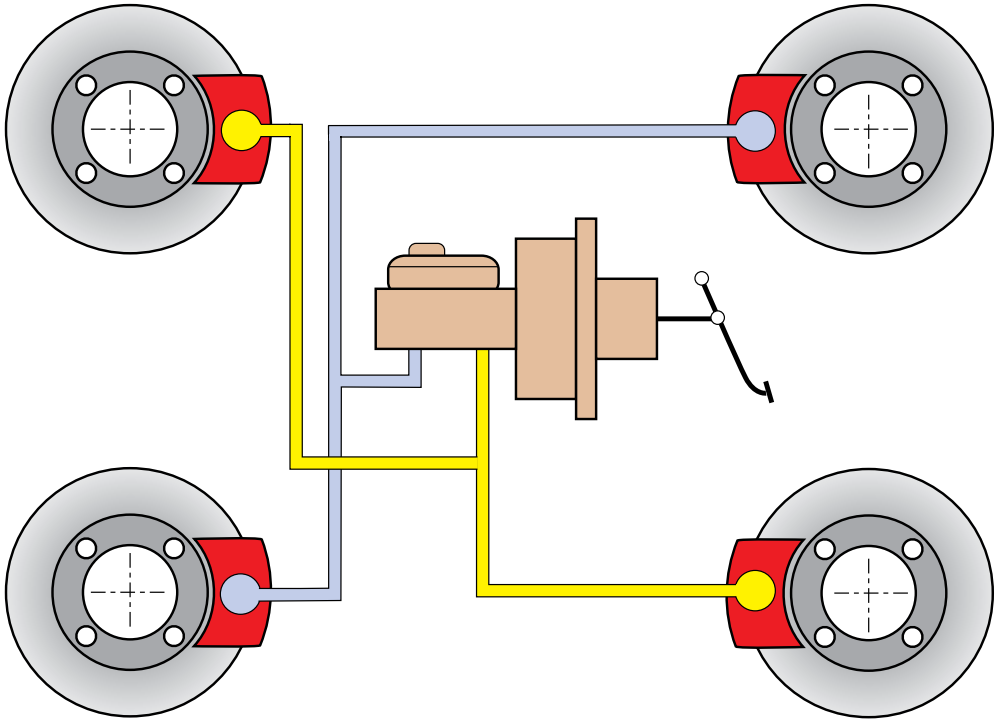
__V__ É realizzato compensando gli squiliberi con delle masse in zinco.

__F__ É necessario unicamente sui veicoli che viaggiano regolarmente in autostrada.

__F__ Solo le ruote motrici devono essere equilibrate.

4

08. Concernente questo schema, qual é l'affermazione corretta?



☐ Si tratta del circuito di comando di un freno di stazionamento.

☒ La pressione prodotta dalla pompa principale é identica in tutti i circuiti.

☐ Questo sistema non viene mai impiegato per il comando dei freni di un'automobile.

☐ La pressione idraulica é prodotta da una pompa elettrica.

2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	F	TA
	Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

09. Calcolare la quantità di liquido dei freni, in litri, che é possibile recuperare in un bidone con un diametro di 300 mm e un'altezza di 36 cm.

(Risultato con sviluppo matematico completo)

$V = \frac{\pi \bullet d^2}{4} \bullet h$

$V = ?$ $d = 3$ dm $h = 3{,}6$ dm

$V = \frac{\pi \bullet 3^2}{4} \bullet 3{,}6 = 25{,}4\ dm^3 \rightarrow$ **25,4 litri**

4

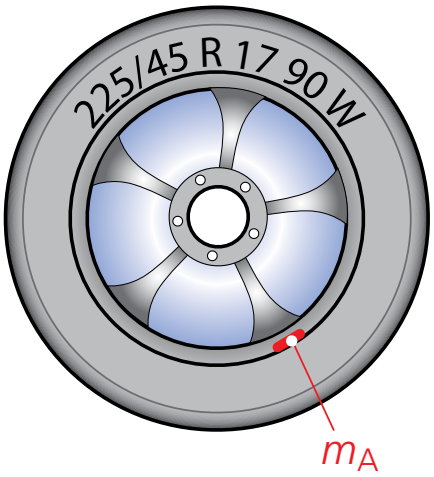
10. Rispondere con vero (V) o con falso (F) alle affermazioni seguenti:

F La massa equilibratrice m_A ha la stessa velocità periferica del battistrada.

V Più il regime di rotazione della ruota é elevato, più la forza centrifuga della massa equilibratrice é grande.

F Essendo la massa equilibratrice disposta sull'esterno del cerchio, essa permette di compensare unicamente lo squilibrio dinamico.

V I cinque bulloni di fissaggio della ruota hanno lo stesso regime di rotazione della massa equilibratrice.



4

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

F	TA
Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

11. Un cilindretto dei freni a tamburo riceve una pressione di 8’500’000 Pascal.

Qual é il valore di questa pressione in bar ?

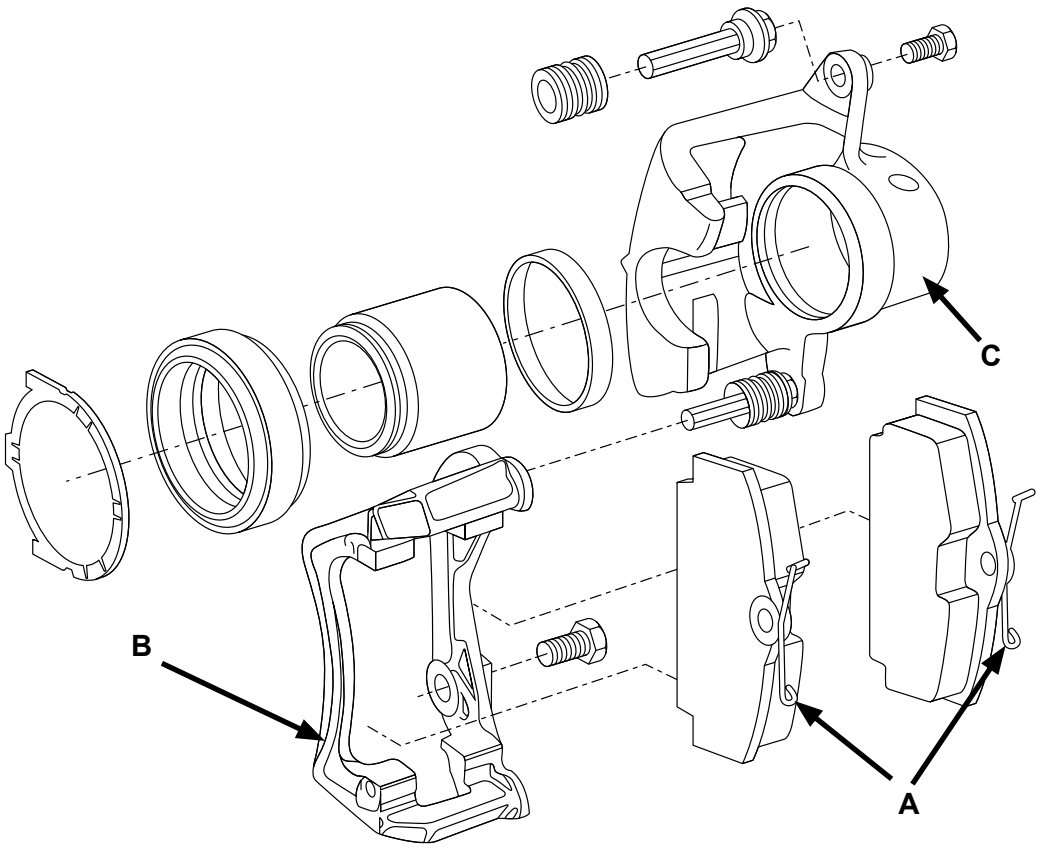
85 **bar** — 2

(Risultato senza sviluppo matematico)

12. Freno a disco

a) Qual é l’affermazione corretta?

- ☐ Gli elementi indicati con la lettera A servono a staccare le pastiglie dal disco quando i freni sono rilasciati.
- ☒ Il pezzo indicato dalla lettera B é fissato sul mozzo. — 2
- ☐ Questo tipo di freno é utilizzato solo sulle ruote posteriori.
- ☐ La frenata é garantita da due pistoni.



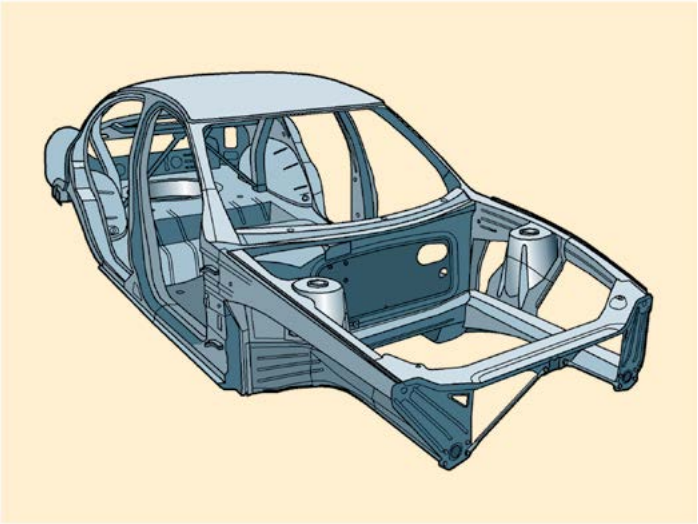
b) Qual é il nome tecnico dell’elemento indicato dalla lettera C?

Pinza freni — 2

Queste prove d’esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Conoscenze professionali IIB - 2014

01. Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti:



V Si tratta di una carrozzeria autoportante.
F Questo tipo di costruzione non é più utilizzato a causa della sua scarsa rigidità.
V Il tetto partecipa alla rigidità di questa costruzione. — 4
V L'acciaio é la materia più frequentemente utilizzata per questo tipo di costruzione.

02. Iscrivere il simbolo dell'unità utilizzata frequentemente per la massa volumica.

Risposta : **kg/dm^3 o g/cm^3** — 2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	F Punti max./ Realizzati	TA Punti max./ Realizzati

03. Concernente la carrozzeria di sicurezza qual é la definizione corretta?

- ☐ L'anteriore e il posteriore del veicolo sono indeformabili.
- ☒ É composta da una cellula di sicurezza con delle zone deformabili anteriori e posteriori. — 2
- ☐ L'abitacolo deve essere il piú deformabile possibile.
- ☐ Il serbatoio deve trovarsi all'interno della zona deformabile posteriore.

04. Indicare se gli elementi seguenti appartengono alla sicurezza «passiva» (P) o «attiva» (A):

- __A__ Aria condizionata e sedili riscaldabili
- __A__ Pneumatici invernali — 2
- __P__ Piantone dello sterzo di sicurezza
- __A__ ABS, ESP e ASR

05. Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti:

Quali sono i comportamenti corretti da adottare per ridurre al minimo gli incidenti con degli apparecchi elettrici?

- __V__ Annunciare immediatamente i difetti sulle prese elettriche o sui cavi a una persona competente.
- __F__ É possibile utilizzare degli apparecchi elettrici in presenza d'acqua mettendo un impermeabile. — 4
- __V__ Staccare la presa dell'apparecchio elettrico durante la manipolazione dello stesso.
- __V__ Bisogna evitare di utilizzare degli apparecchi elettrici in un locale che contiene dei vapori di benzina.

06. A parte le molle pneumatiche indicare il nome di altre due molle per le sospensioni utilizzate nell'automobile.

Molla 1 : **Molle a balestra, barre di torsione** — 1

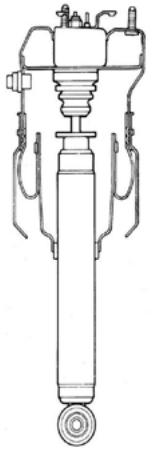
Molla 2 : **Molle elicoidali, l'esperto decide** — 1

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

F	TA
Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

07. Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti:
Le molle pneumatiche...



__V__ permettono la regolazione dell'altezza della scocca.

__V__ hanno una curva caratteristica progressiva. 4

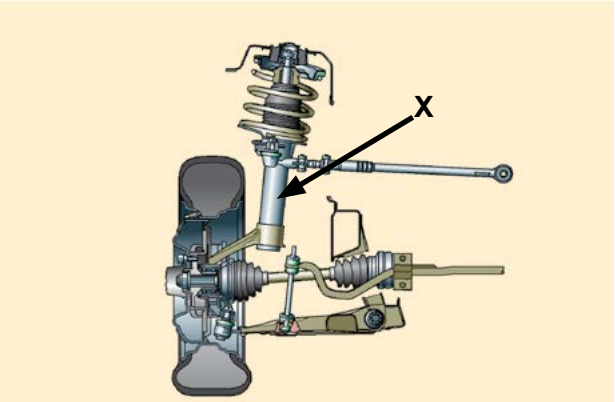
__F__ sono utilizzate unicamente su piccoli veicoli.

__V__ contengono aria e gas sotto pressione.

08. Concernente la barra stabilizzatrice, qual é l'affermazione corretta?

☐ Essa lavora unicamente durante la frenata.
☐ Essa serve d'ammortizzatore per la sospensione.
☒ Essa diminuisce il rollio in curva. 2
☐ Essa aumenta il rollio in curva.

09. Concernente l'elemento situato all'interno del tubo designato dalla lettera X, qual é la definizione corretta?



☒ Permette d'ammortizzare le oscillazioni della molla.
☐ Si tratta della molla della sospensione. 2
☐ Sostiene la totalità del peso del veicolo.
☐ Permette di regolare il parallelismo.

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	F	TA
	Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

10. Completare la frase con l'aiuto della parola corretta tra quelle proposte qui sotto.

- progressiva
- lineare
- degressiva

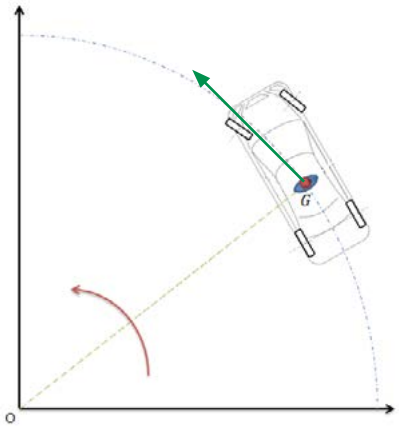
Una molla elicoidale conica possiede una curva caratteristica **progressiva** . 1

11. La freccia verde rappresenta la forza centrifuga che subisce questo veicolo.

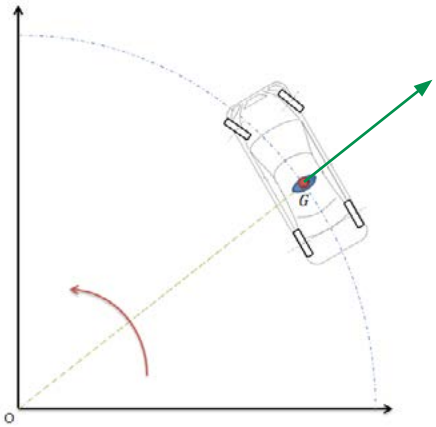
Su quale immagine, la forza centrifuga é rappresentata correttamente?

Risposta: **B** 2

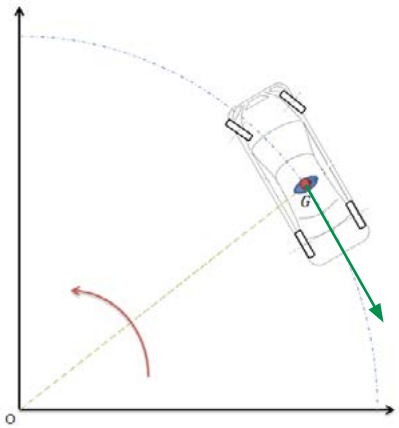
A



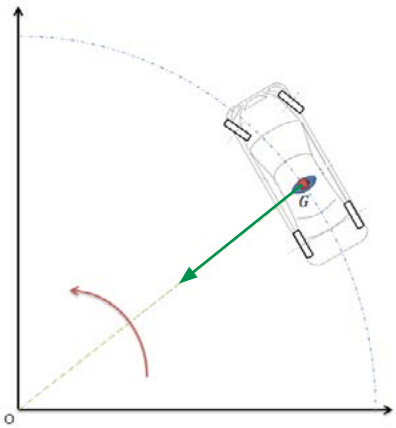
B



C



D



Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

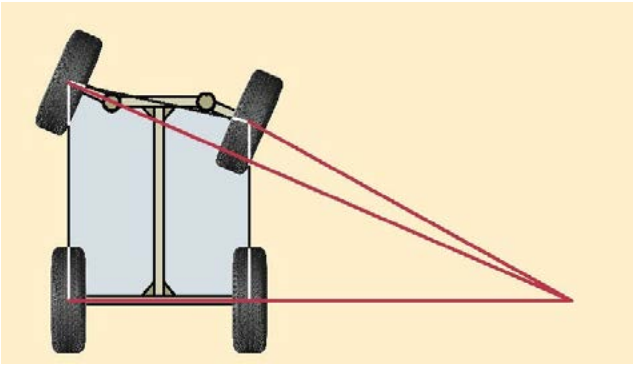
F	TA
Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

12. Indicare due ruoli della scatola dello sterzo a cremagliera.

a) Sterzare le ruote e trasformare il movimento rotatorio del volante in sterzata l'esperto decide — TA: 1

b) Moltiplicare la forza del conducente, l'esperto decide — TA: 1

13. Concernente lo sterzo con fuso a snodo sotto rappresentato, qual é l'affermazione corretta?



- ☐ La ruota interna alla curva sterza meno che la ruota esterna.
- ☐ Con questo tipo di sistema sterzante, la parte anteriore del veicolo rischia di sbandare perché la carreggiata dell'assale diminuisce parecchio.
- ☐ Questo tipo di sistema sterzante é riservato ai veicoli con trazione posteriore.
- ☒ I veicoli leggeri odierni sono equipaggiati con questo tipo di sistema sterzante.

TA: 2

14. Qual é l'affermazione corretta?

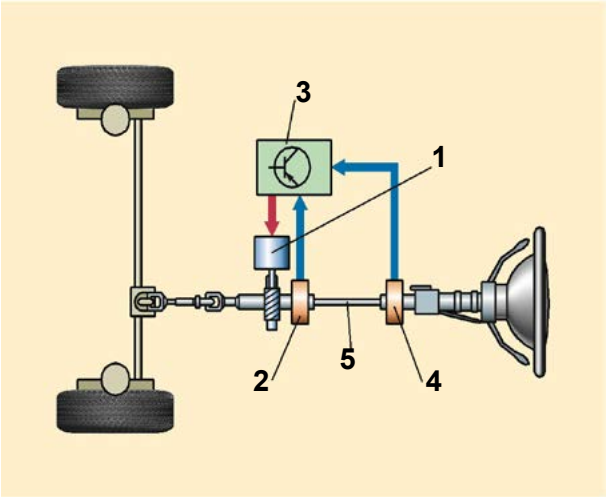
- ☐ Lo stato della strada non influenza la forza necessaria alla sterzata.
- ☐ Da ferma, una ruota frenata é piú facile da sterzare di una non frenata.
- ☐ Durante una sterzata da fermo non c'é nessun attrito tra lo pneumatico e il suolo.
- ☒ Piú il peso sulle ruote da sterzare é grande, maggiore sarà la forza neccessaria a sterzare le ruote.

F: 2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	F	TA
	Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

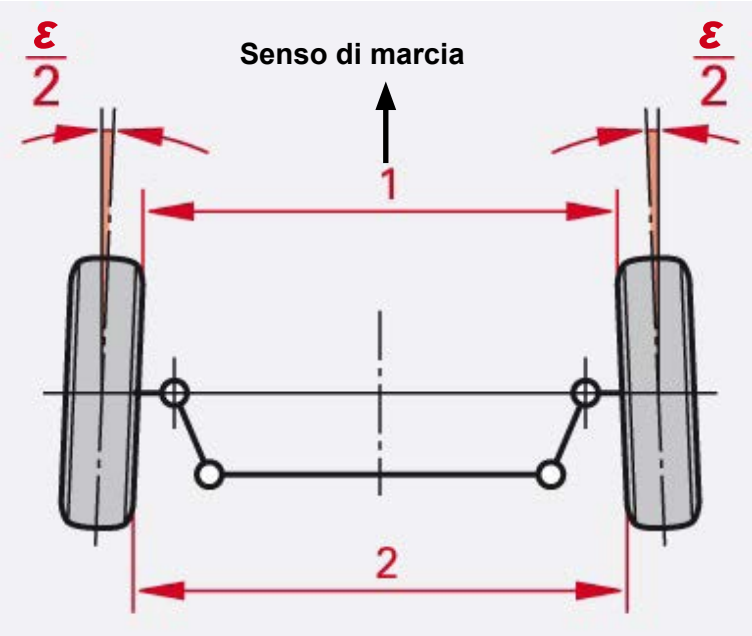
15. Inserire i numeri corrispondenti agli elementi qui sotto:



__1__ Motore elettrico — 1

__3__ Centralina — 1

16. Qual é il nome tecnico di ε ?

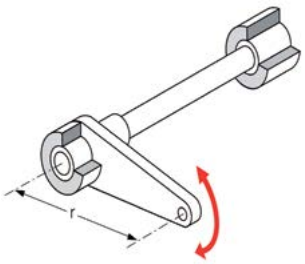


- ☐ Campanatura positiva.
- ☒ Parallelismo positivo.
- ☐ Campanatura negativa.
- ☐ Parallelismo negativo.

2

17. Qual é il nome tecnico di questo tipo di molla?

Molla a barra di torsione



1

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

 | Punti ottenuti