

Serie d'esempio

Attenzione: Le domande qui riportate sono solo degli esempi. Per la procedura di qualificazione 2025, potrebbero essere formulate nuove domande. Inoltre, la traduzione in italiano potrebbe contenere degli errori. La versione ufficiale e che fa fede è quella in tedesco, disponibile sulla pagina [web agri-job.ch](http://web.agri-job.ch).

Tema 110: Le frizioni del trattore e della motosega

Compito

Siete in officina e fate la manutenzione al decespugliatore o alla motosega. Spiegate al figlio del padrone:

- a) Il ruolo della frizione di una motosega o di un decespugliatore, come funziona e perché è importante la corretta regolazione di questa frizione.
- b) In seguito andate verso il nuovo trattore e gli spiegate come funziona la sua frizione e quella della presa di forza.
- c) Gli parlate anche del vecchio trattore e mostrate la manutenzione da fare.
- d) Al termine gli spiegate come un professionista utilizza le diverse frizioni delle macchine.

Allegati

02_0456_frizione di trattore e motosega_1_df.pdf

02_0456_frizione di trattore e motosega_2_df.JPG

Valutazione

Da 1 a 6; 1/3 della nota complessiva dell'esame orale

Sujet 11: Les embrayages de tracteur et tronçonneuse

Situation

Vous êtes à l'atelier et entretenez la débroussailleuse ou la tronçonneuse. Vous expliquez au fils du patron :

- a) Le rôle de l'embrayage d'une tronçonneuse ou d'une débroussailleuse, comment il fonctionne et pourquoi le réglage correct de cet embrayage est important.
- b) Ensuite vous allez vers le nouveau tracteur et vous lui expliquez comment fonctionne son embrayage et celui de la prise de force.
- c) Vous lui parlez également du vieux tracteur et vous lui montrez l'entretien à y faire.
- d) Finalement, vous lui expliquez comment un professionnel utilise les divers embrayages des machines.

Annexe

057_embayage de tracteur et tronçonneuse_1.pdf

057_embayage de tracteur et tronçonneuse_2.JPG

Solution

- a) Ces outils sont munis d'un embrayage centrifuge qui fait que la chaîne de la tronçonneuse par exemple ne tourne pas à bas régime. Ceci est très important pour la sécurité de l'utilisateur. A vitesse de rotation du moteur plus élevée, la force centrifuge enclenche l'embrayage qui entraîne la chaîne. Il est donc extrêmement important que le ralenti du moteur soit correctement réglé.
- b) Embrayage du véhicule indépendant de l'embrayage de la prise de force. Embrayage multidisques à bain d'huile pour la prise de force : actionné par un bouton (soupape hydraulique), la pression agit sur l'embrayage multidisques qui relie le moteur à la prise de force afin de l'actionner. Pour l'embrayage du tracteur, aucune correction à faire.
- c) Embrayage bidisque à sec indépendant et mécanique. Une pédale pour l'embrayage du tracteur et une manette pour l'embrayage de la prise de force. Action indépendante mais jeu de l'embrayage à contrôler et à régler (2-3 cm de battement pour éviter la sollicitation continue de l'embrayage et sa butée). Certains très vieux tracteurs sont munis d'un embrayage bidisques actionné par une seule commande (pédale) qui débraye la boîte de vitesse et la prise de force si on l'enfonce jusqu'au fond.
- d) Ne pas laisser le pied sur l'embrayage et presser toujours l'embrayage à fond afin de ne pas trop le solliciter (faire patiner) et éviter ainsi une usure trop rapide.

Tema 201: Calcolo dei costi delle macchine

Compito

Prima di acquistare una macchina calcolate i costi annuali causati dall'acquisto della macchina stessa.

- a) Perché si fa la distinzione fra i costi fissi e i costi variabili nel calcolo dei costi di una macchina?
- b) Quali sono i costi fissi e come vengono calcolati?
- c) Spiegate in dettaglio perché i costi per unità di lavoro sono più bassi quando un macchinario viene utilizzato maggiormente.
- d) Spiegate come calcolate per sapere se è meglio acquistare la macchina o noleggiarla.

Mezzi ausiliari

Rapporto ART Costo dei macchinari.

Valutazione

Da 1 a 6; 1/3 della nota complessiva dell'esame orale

Sujet 16: Calcul des coûts de machines

Situation

Avant d'acquérir une machine, vous calculez les coûts annuels causés par l'achat de cette machine.

- a) Pourquoi fait-on la différence entre les coûts fixes et les coûts variables dans le calcul des coûts d'une machine ?
- b) Quels sont les coûts fixes et comment sont-ils calculés ?
- c) Expliquez en détail pourquoi les coûts par unité de travail sont plus bas lorsque la machine est utilisée davantage.
- d) Expliquez comment vous calculez pour savoir s'il est préférable d'acheter la machine ou de la louer.

Ressources

Rapport ART coûts des machines

Solution

- a) Les coûts fixes sont indépendants de l'usage et calculés par année, les coûts variables sont calculés par unité de travail.
- b)
 - Amortissement : $\text{prix d'achat} / \text{durée d'amortissement}$, lors de la fixation de la durée d'amortissement, la durée d'utilisation est prise en compte en fonction du nombre d'heures ou d'unités de travail.
 - Intérêts : $60\% \text{ du prix d'achat} \times \text{taux d'intérêt}$

Frais de bâtiment : selon méthode ART par m³ en fonction de la résistance au feu

Assurances/taxes : selon tableau ART.

- c) Les coûts fixes sont constants chaque année et peuvent être répartis sur plusieurs unités de travail, de sorte qu'ils sont moins élevés par unité de travail.
- d) Calculer les coûts fixes par année, les diviser par le nombre d'utilisations, ajouter les coûts variables par unité de travail et comparer avec le tarif de location.

Tema 109: Trattore: differenziale e bloccaggio del differenziale

Compito

Il vostro capo ha acquistato un trattore e vi mostra il modo di azionare il bloccaggio del differenziale nelle ruote posteriori. Il vostro amico che non capisce niente di meccanica vi avvicina e vi chiede alcune spiegazioni. Voi gli spiegate:

- a) A cosa serve un differenziale?
- b) Tutti gli assali sono equipaggiati con un differenziale e se sì, dove è situato?
- c) Perché è necessario che il trattore disponga di un bloccaggio del differenziale?
- d) Dovete inserire il bloccaggio del differenziale con il vostro trattore munito di un pesante rimorchio in un campo. A cosa dovete prestare attenzione se lasciate il campo per immettervi su una strada?

Valutazione

Da 1 a 6; 1/3 della nota complessiva dell'esame orale

Sujet 9: Tracteur : différentiel et blocage du différentiel

Situation

Votre patron a acheté un tracteur et vous montre la manière d'actionner le blocage du différentiel sur les roues arrière. Votre copain, qui ne connaît rien aux tracteurs, arrive vers vous et vous demande quelques explications. Vous lui expliquez :

- a) A quoi sert un différentiel ?
- b) Est-ce que tous les essieux sont équipés d'un différentiel et si oui, où se situe-t-il ?
- c) Pourquoi est-il nécessaire que le tracteur dispose du blocage du différentiel ?
- d) Vous devez actionner le blocage de différentiel avec votre tracteur et une lourde remorque dans un champ. A quoi allez-vous prêter attention si vous quitter le champ pour emprunter une route ?

Solution

- a) Le différentiel permet aux roues de rouler à des vitesses circonférentielles différentes fin de pouvoir prendre les virages (la roue extérieure roule plus vite que la roue intérieure).
- b) Le différentiel équipe principalement les essieux arrières. Il est intéressant que l'essieu avant soit également équipé. En cas d'équipement, l'utilisateur ne peut en général pas le bloquer manuellement. L'utilisateur peut bloquer le différentiel arrière lorsque les conditions l'exigent (à utiliser avec intelligence). Sur les nouveaux tracteurs, un automatisme met et enlève le blocage automatiquement lors des manoeuvres pour éviter de faire de la casse.
- c) Le tracteur travaille souvent dans des conditions difficiles sur sols glissants. C'est toujours la roue qui a le moins d'adhérence qui se met à patiner. Le blocage améliore donc l'adhérence et diminue les lissages.
- d) Débloquer le différentiel pour ne pas forcer et faire de la casse.

Tema 211: Calcolare il costo di un'irroratrice

Compito

Il vostro capo ha acquistato un'irroratrice portata. Vi chiede quanto possa costare all'anno.

- a) Calcolate il costo annuo per un'irroratrice portata, barra di 15 m e serbatoio da 800 litri secondo il rapporto ART „Costi dei macchinari“, con un utilizzo annuale per 50 ha?
- b) Quale indennità per ha chiederete per questo macchinario se dovesse essere utilizzata per 75 ha all'anno?

Mezzi ausiliari

Rapporto ART Costi dei macchinari.

Valutazione

Da 1 a 6; 1/3 della nota complessiva dell'esame orale

Sujet 21: Calculer le coût d'un pulvérisateur

Situation

Votre patron a acheté un pulvérisateur porté. Vous vous demandez combien il peut lui coûter par année.

- a) Calculez le coût annuel pour un pulvérisateur porté, rampe de 15 m et réservoir de 800 litres selon le rapport ART Coûts-machines, avec une utilisation annuelle de 30 ha ?
- b) Quelle indemnité par ha demanderiez-vous pour cette machine, si elle devait faire 75 ha par année ?

Ressources

Rapport ART Coûts-machines

Solution

Machine N° 5154 du Rapport ART.

- a) $(\text{Coûts fixes annuels} + \text{Coûts variables par unité de travail}) \times 30 \text{ ha} = \text{Coûts effectifs par an.}$
- b) $(\text{Coûts fixes annuels} / 75 \text{ ha} + \text{Coûts variables par unité de travail}) = \text{Coûts effectifs par unité de travail}$
fois 1.1 (plus 10 % pour indemnité).

Tema 105: Trattore: sistema di raffreddamento del motore

Compito

Lavorate in un'azienda foraggera. Il capo desidera acquistare un trattore non troppo pesante e abbastanza compatto per i prati. Esita fra due trattori della stessa potenza e di prezzo equivalente. L'uno è provvisto di un raffreddamento con liquidi e l'altro con un raffreddamento ad aria. Siccome non è molto afferrato in meccanica vi chiede di spiegare:

- a) La differenza di funzionamento dei due sistemi di raffreddamento.
- b) I vantaggi e gli inconvenienti dei due sistemi di raffreddamento.
- c) La manutenzione da eseguire.
- d) La loro efficacia.

Con l'aiuto di schemi indicate tutte le spiegazioni utili in modo da consigliare nella scelta dell'acquisto del trattore.

Allegati

02_0774_ sistema di raffreddamento del motore _1_df.JPG

02_0774_ sistema di raffreddamento del motore _2_df.JPG

02_0774_ sistema di raffreddamento del motore _3_df.JPG

Valutazione

Da 1 a 6; 1/3 della nota complessiva dell'esame orale

Sujet 4: Tracteur : systèmes de refroidissement du moteur

Situation

Vous travaillez sur une exploitation herbagère. Le patron désire acheter un nouveau tracteur pas trop lourd et assez compact pour les herbages. Il hésite entre deux tracteurs de même puissance et d'un prix équivalent. L'un est pourvu d'un refroidissement à liquide et l'autre d'un refroidissement à air. Comme il n'est pas très féru de mécanique il vous demande de lui expliquer :

- a) La différence de fonctionnement des deux systèmes de refroidissement;
- b) Les avantages et inconvénients des deux systèmes de refroidissement;
- c) L'entretien à leur faire;
- d) Leur efficacité.

A l'aide des schémas, vous lui donnez toutes les explications utiles, afin de le conseiller dans le choix de l'achat du tracteur.

Annexe

057_système de refroidissement du moteur_1_.JPG

057_système de refroidissement du moteur_2_.JPG

057_système de refroidissement du moteur_3_.JPG

Solution

- a) Refroidissement à air : une culasse par cylindre équipé d'ailettes pour améliorer le refroidissement. De l'air pulsé par une soufflante mue par une courroie est conduit par un carénage et est forcé à passer dans les ailettes.

Refroidissement à liquide : du liquide de refroidissement passe dans les parois du moteur. Lorsque ce liquide est chaud, il passe du petit circuit régulé par un thermostat dans le grand pour aller se refroidir dans le radiateur, à travers duquel passe de l'air aspiré par une hélice mue par une courroie. Cette même courroie actionne également la pompe à eau.
- b) Refroidissement à air : plus simple, meilleur marché, entretien plus simple (pas de risque de gel).
Le refroidissement à liquide est plus efficace, régule mieux la température du moteur. Il est plus lourd...
- c) Refroidissement à air : nettoyer le carénage et les ailettes, vérifier l'état de la courroie.
Refroidissement liquide : vérifier le niveau de liquide lors du petit service, souffler le radiateur, vérifier la courroie et la retendre si nécessaire. Vérifier l'antigel avant l'hiver. De temps en temps, purger le liquide.
- d) Refroidissement à liquide : plus efficace, chaleur du moteur mieux régulée et surcharges plus faciles à gérer.

Tema 104: Motori: 4 tempi benzina o diesel

Compito

Il vostro capo ha acquistato un nuovo trattore. Il vostro amico che non capisce niente di motori vi avvicina.

Basandovi sulle illustrazioni allegate:

- a) Spiegate le fasi di lavoro del motore a 4 tempi.
- b) Spiegate le differenze fra un motore benzina e diesel.
- c) Indicate il motore diesel e spiegate gli elementi che vi aiutano a riconoscerlo.
- d) Spiegate i vantaggi e gli inconvenienti dei motori diesel nei confronti dei motori benzina.

Mezzi ausiliari

Modelli o cartelloni.

Sujet 3: Moteurs : 4 temps essence ou diesel

Situation

Votre patron a acheté un nouveau tracteur. Votre copain, qui ne connaît rien aux moteurs, arrive vers vous. En vous basant sur les illustrations ci-jointes, vous :

- a) Expliquez les phases de travail du moteur à 4 temps.
- b) Expliquez les différences entre un moteur 4 temps à essence et diesel.
- c) Désignez le moteur diesel et vous expliquez ce qui vous permet de le reconnaître.
- d) Expliquez les avantages et inconvénients des moteurs diesel par rapport aux moteurs essence.

Ressources

- Modèles ou affiches

Annexe

057_moteurs 4 temps essence ou diesel_1.JPG

057_moteurs 4 temps essence ou diesel_2_.JPG

057_moteurs 4 temps essence ou diesel_3_.JPG

057_moteurs 4 temps essence ou diesel_4_.JPG

057_moteurs 4 temps essence ou diesel_5_.JPG

Solution

- a)
 - Admission : aspiration d'air (mélange si essence), soupape admission ouverte, soupape échappement fermée, PMH à PMB
 - Compression : soupapes fermées, PMB à PMH
 - Explosion et détente : injection de diesel (allumage par bougie si essence), soupapes fermées, PMH à PMB = temps moteur
 - Echappement : soupape admission fermée, soupape échappement ouverte, PMB à PMH.
- b)
 - Diesel : admission d'air, compression d'air uniquement, injection de diesel, auto- allumage; compression plus forte.
 - Essence : admission air et carburant vaporisé, allumage par étincelle d'une bougie, compression plus faible.

c) Diesel muni d'injecteurs et non de bougies, moteur plus lourd, plus solide.

d)

- Diesel : meilleur rendement, meilleur couple à bas régime, moins d'usure, plus solide.
- Essence : plus nerveux, essence moins chère, moins bruyant, plus léger, moins de compression nécessaire, démarrage à froid plus facile.

Tema 109: Trattore: differenziale e bloccaggio del differenziale

Compito

Il vostro capo ha acquistato un trattore e vi mostra il modo di azionare il bloccaggio del differenziale nelle ruote posteriori. Il vostro amico che non capisce niente di meccanica vi avvicina e vi chiede alcune spiegazioni. Voi gli spiegate:

- a) A cosa serve un differenziale?
- b) Tutti gli assali sono equipaggiati con un differenziale e se sì, dove è situato?
- c) Perché è necessario che il trattore disponga di un bloccaggio del differenziale?
- d) Dovete inserire il bloccaggio del differenziale con il vostro trattore munito di un pesante rimorchio in un campo. A cosa dovete prestare attenzione se lasciate il campo per immettervi su una strada?

Valutazione

Da 1 a 6; 1/3 della nota complessiva dell'esame orale

Sujet 9: Tracteur : différentiel et blocage du différentiel

Situation

Votre patron a acheté un tracteur et vous montre la manière d'actionner le blocage du différentiel sur les roues arrière. Votre copain, qui ne connaît rien aux tracteurs, arrive vers vous et vous demande quelques explications. Vous lui expliquez :

- a) A quoi sert un différentiel ?
- b) Est-ce que tous les essieux sont équipés d'un différentiel et si oui, où se situe-t-il ?
- c) Pourquoi est-il nécessaire que le tracteur dispose du blocage du différentiel ?
- d) Vous devez actionner le blocage de différentiel avec votre tracteur et une lourde remorque dans un champ. A quoi allez-vous prêter attention si vous quitter le champ pour emprunter une route ?

Solution

- a) Le différentiel permet aux roues de rouler à des vitesses circonférentielles différentes fin de pouvoir prendre les virages (la roue extérieure roule plus vite que la roue intérieure).
- b) Le différentiel équipe principalement les essieux arrières. Il est intéressant que l'essieu avant soit également équipé. En cas d'équipement, l'utilisateur ne peut en général pas le bloquer manuellement. L'utilisateur peut bloquer le différentiel arrière lorsque les conditions l'exigent (à utiliser avec intelligence). Sur les nouveaux tracteurs, un automatisme met et enlève le blocage automatiquement lors des manoeuvres pour éviter de faire de la casse.
- c) Le tracteur travaille souvent dans des conditions difficiles sur sols glissants. C'est toujours la roue qui a le moins d'adhérence qui se met à patiner. Le blocage améliore donc l'adhérence et diminue les lissages.
- d) Débloquer le différentiel pour ne pas forcer et faire de la casse.