

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2020. október 26.

HAJÓZÁSI TECHNIKAI ISMERETEK

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Útmutató a vizsgázók teljesítményének értékeléséhez
(az értékelő tanárok részére)

A javítási-értékelési útmutatóban feltüntetett válaszokra kizárólag a megadott pontszámok adhatók.

A megadott pontszámok további bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van. Az így kialakult pontszámok csak egész pontok lehetnek.

A tesztfeladatokban csak egy helyes válasz fogadható el. Ha a jelölés nem egyértelmű, a vizsgázó nem kaphat pontot. Ha a zárt jellegű (teszt-) feladatoknál az összes lehetséges választ megjelöli, nem kap pontot. Ha a javítási-értékelési útmutatóban szereplő megoldások számánál több választ jelöl meg, akkor a többletválaszok számával a pontszámot csökkenteni kell.

Tévedés esetén helyes megoldásnak csak a vizsgázó egyértelmű javítása fogadható el!

I. Teszt jellegű feladatok

I.1. Feleletválasztásos feladatok (20 feladat)

40 pont

Húzza alá a helyes választ, vagy karikázza be annak betűjelét!
Minden helyes válasz 2 pont.

- Melyik gépelemeknél fontos az önzárás?
 - ékszív
 - csapágy
 - c) kötőcsavar**
- A kardánkapcsoló melyik tengelykapcsoló csoportba tartozik?
 - a) hajlékony tengelykapcsolók**
 - rugalmas tengelykapcsolók
 - merev tengelykapcsolók
- Melyik igénybevételnél lép fel a vizsgált keresztmetszetre merőleges, úgynevezett normálfeszültség?
 - a) húzó igénybevételnél**
 - nyíró igénybevételnél
 - csavaró igénybevételnél
- Milyen reteszkötést kell alkalmazni abban az esetben, ha a hornyolt agy tengelyirányú elmozdulását biztosítani kell?
 - fészkes reteszkötést
 - íves reteszt
 - c) siklóreteszt**
- A hajók tengelyrendszerében a tönkcső-csapágyat melyik tengelynél alkalmazzák?
 - közbenső tengely
 - b) csavartengely**
 - toló-tengely
- Siklócsapágyaknál melyik diagramról olvasható le a tiszta folyadéksúrlódás állapota?
 - Wöhler-diagram
 - Smith-féle diagram
 - c) Stribeck-diagram**
- Belsőégésű motoroknál használt ászokcsavarok biztonságos meghúzásához melyik szerszámot kell használni?
 - a) nyomatékkulcs**
 - csillagkulcs
 - villáskulcs

-
8. Milyen hőmérsékletre gondolhatunk, ha megérintjük kézzel a hűtőgép kompresszorát, normális működés esetén?
- 80-90 °C-ra, amely nem érinthető kézzel, sérülés nélkül és a víz azonnal elpárolog róla.
 - 40-50 °C-ra, mely kézzel érinthető rövid ideig, sérülés nélkül.**
 - A helyiség hőmérsékletével megegyező, hűvös felületre.
9. Hibás működés esetén mikor gyanakszunk a hűtőkompresszor hibájára hűtőknél?
- Ha a kompresszor folyamatosan üzemel.
 - Ha a kompresszor hideg és a kismegszakító is lekapcsolt, esetleg nem kapcsolható vissza.**
 - Ha a kompresszor folyamatosan ki-be kapcsol.
10. Milyen hibára gondolunk, ha a klíma kismegszakítója lever egy adott helyiségnél?
- Nyugodtan kapcsoljuk vissza, mert ez bekapcsoláskor bármikor előfordulhat.
 - Erre a klíma meghajtómotorjának működési hibája esetén van lehetőség (vizesedés vagy zárlat).**
 - Csak a klímatest átjárhatatlansága lehet a probléma, tisztítsuk ki és kapcsoljuk vissza.
11. Kétkörös vízűtésnél, ha nyitott vízszekrénynél hajózunk, és azt tapasztaljuk, hogy folyamatosan csökken a víz és növekszik a jég, mit kell tennünk?
- Megkeressük a jég szekrény fűtését és bekapcsoljuk.
 - Megkeressük a hűtésről leágazó csővezetékét, amely eddig zárva volt, és nyitva rajta megszüntetjük a jegesedést.**
 - Szólok a kapitánynak: lassan nem lesz elég a hűtővíz, ezért a motor érdekében álljunk le és szüneteltessük az üzemet.
12. Biztonságos üzemanyag-vételezésnél kell-e közölnünk a tankossal a rendelkezésre álló ürtartalmat?
- Nem, mert mi úgyis a megfelelő mennyiséget kérjük, és ez alatta van ennek a mennyiségnek.
 - Közölhetem, de csak saját elhatározásból, mert nem kötelező.
 - Minden esetben közölnünk kell, mert ha mégis probléma lépne fel, könnyebb lesz a hibát kiigazítani.**
13. Mikor kell gázolajszűrőt cserélnünk a motornál?
- Ha az idő a gyártó szerint megköveteli.
 - Minden esetben, ha az üzemanyag-áramlást akadályozza.**
 - Kedvünk szerint, esetleg tavasszal és ősszel.
14. Kell-e aggódnunk a hidegen mért magas olajnyomás esetén?
- Nem, ha a melegen mért megfelelő értéket mutat.**
 - Mindenféleképp, mert a magas érték igénybe veszi a szerkezetet és törést eredményezhet.
 - Akkor, ha minden problémáért egyébként is szokásunk.
-

-
15. A tűzoltóvízrendszer valóban csak a tűz oltására használható?
- Igen, valóban csak a tűz eloltására vehetjük igénybe.
 - Nem, de csak indokolt esetben vehetjük igénybe, esetleg még ellenőrzéskor.
 - Nem, mert ez a szivattyú lehet több funkciós és kisebb hajóknál ezek egy szivattyúval megoldhatók.**
16. A mentő, tűzoltó és ballasztrendszer sok hajónál összekapcsolódik. Miért van szükség a ballasztrendszerre folyami hajóknál?
- Úszási helyzet beállításához.
 - Az egyensúlyi helyzet beállításához.
 - Fix pont és az ehhez szükséges merülés beállításához.**
17. Szükséges-e áramtalanítani a hajót, ha hosszabb időre felügyelet nélkül hagyja?
- Igen, így az akkumulátorokat biztosan nem meríti le semmi, és rövidzárlat sem lesz.**
 - A korszerű hajókat nem szabad teljesen áramtalanítani, mert a motor elektronikus vezérlőrendszerének mindig feszültség alatt kell lennie.
 - Csak a 220 voltos rendszereket kell teljesen lekapcsolni, mivel az alacsony feszültségű áramkörökben nem keletkezhet rövidzárlat.
18. Mi történik, ha a transzformátor primer tekercsén egyenáram folyik?
- A szekunder tekercsen egyenfeszültség keletkezik.
 - A szekunder tekercsen nem keletkezik feszültség.**
 - A szekunder tekercsen mindig váltakozó feszültség indukálódik.
19. Hogyan kell az olvadó biztosítékot elhelyezni az áramkörben?
- A védendő fogyasztóval párhuzamosan.
 - A védendő fogyasztóval sorosan.**
 - Egyenáram esetén sorosan, váltakozó áram esetén párhuzamosan kell kötni a védendő fogyasztóval.
20. A transzformátor és generátor közül melyik az, amelyik átalakítja a mozgási energiát elektromos energiává?
- A generátor és a transzformátor is.
 - Csak a generátor.**
 - Csak a transzformátor.
-

I.2. Igaz - Hamis állítások feladatok (20 feladat)**20 pont**

Az alábbi állítások esetében jelölje meg, hogy az állítás Igaz (I) vagy hamis (H)!

Válaszát a megfelelő oszlopban „x” jellel jelölje!

Minden helyes válasz 1 pont.

Ssz.	Állítások	IGAZ	HAMIS
1.	A gépelemek külső tagoltságának bemutatására a vetületi ábrázolást alkalmazzuk.	X	
2.	Tengelyek ütésének mérésére a mikrométert használják.		X
3.	A koronás anyák a kilazulás megakadályozására sasszeggel biztosíthatók.	X	
4.	A kényszerolajozási rendszernél a kenőolajat szivattyú nyomja a vezetékbe.	X	
5.	Nem a gázolaj a Diesel motor üzemanyaga.		X
6.	Minden egyes áramkörsoportot kismegszakítóval kell ellátni.	X	
7.	A gőzcső színe ezüstszürke.	X	
8.	A hajómotorok általában rövid lökethosszúak.		X
9.	A hengerfej meghúzásánál a nyomatékkulcsot 150-250 N erőre kell állítani.	X	
10.	A forgatónyomaték az erő és az erőre merőleges kar szorzata.	X	
11.	A vezető keresztmetszetén időegység alatt áthaladó töltésmennyiség a villamos áramerősség.	X	
12.	A sorosan kapcsolt ellenállásokból álló hálózat helyettesíthető egyetlen ellenállással, amely a kapcsolás eredő ellenállása	X	
13.	A hajón 1000V-os, 400V-os, 230V-os, 24V-os és 12V-os elektromos rendszereket is használunk.		X
14.	Az akkumulátor energiatároló berendezés, amely töltéskor a bevezetett villamos energiát vegyi energiává alakítja és huzamosabb ideig tárolja.	X	
15.	Annak az akkumulátornak 1 Ah (amperóra) a kapacitása, amelyik 1 órán keresztül 1 A erősségű áramot képes szolgáltatni.	X	
16.	Ha a hálózati váltófeszültség effektív értéke ~ 230 V, akkor a maximuma ~ 235 V.		X
17.	Ha a transzformátor primer tekercsén egyenáram folyik, akkor a szekunder tekercsen nem keletkezik feszültség.	X	
18.	A transzformátor és generátor közül csak a generátor alakítja át a mozgási energiát elektromos energiává.	X	
19.	"12 V, 72 Ah" jelzésű feltöltött akkumulátor 10 óra alatt merül le akkor, ha állandó, 7,2 A fogyasztó terheli.	X	
20.	Az egyidejűségű táblázat, a segédüzemi hálózat energia igényének felmérése céljából készített feljegyzések összessége.	X	

II. Rövid válaszokat igénylő feladatok

II.1. Szakmai nyelvi feladat

15 pont

A feladatot angol vagy német nyelven, csak az egyik nyelven kell megoldani!

A két táblázat részleges, vagy külön-külön teljes megoldása nem eredményez plusz pontot! Az a) vagy a b) feladatrészen minden helyes válasz 1 pont.

a) Szakmai angol nyelvi feladat

Párosítsa az angol nyelven megadott kifejezésekhez a magyar nyelvű megfelelőjét!

A magyar nyelvű megfelelő kifejezés betűjelét írja a táblázat megfelelő sorába!

Betűjel	megfeleltetés
– A	fedélzeti gépek
– B	parancsnok
– C	tengely
– D	vontatókötél
– E	csáklya
– F	hűtés
– G	védőrács
– H	mentőcsónak
– I	árbóc
– J	zsilip
– K	sólyatér
– L	csőrendszer
– M	riadó
– N	hangjelzés
– O	áttétel, módosítás

Ssz.	Kifejezés	Magyar megfelelő betűjele
1.	boathook	E
2.	towing rope	D
3.	berth	K
4.	sound signal	N
5.	piping	L
6.	master	B
7.	guard screen	G
8.	reduktion	O
9.	lock	J
10.	mast	I
11.	shaft	C
12.	cooling	F
13.	alarm	M
14.	deck machinery	A
15.	life boat	H

VAGY**b) Szakmai német nyelvi feladat**

**Párosítsa a német nyelven megadott kifejezésekhez a magyar nyelvű megfelelőjét!
A magyar nyelvű megfelelő kifejezés betűjelét írja a táblázat megfelelő sorába!**

<u>Betűjel</u>	<u>megfeleltetés</u>
– A	fedélzeti gépek
– B	parancsnok
– C	tengely
– D	vontatókötél
– E	csáklya
– F	hűtés
– G	védórács
– H	mentőcsónak
– I	árbóc
– J	zsilip
– K	sólyatér
– L	csőrendszer
– M	riadó
– N	hangjelzés
– O	áttétel, módosítás

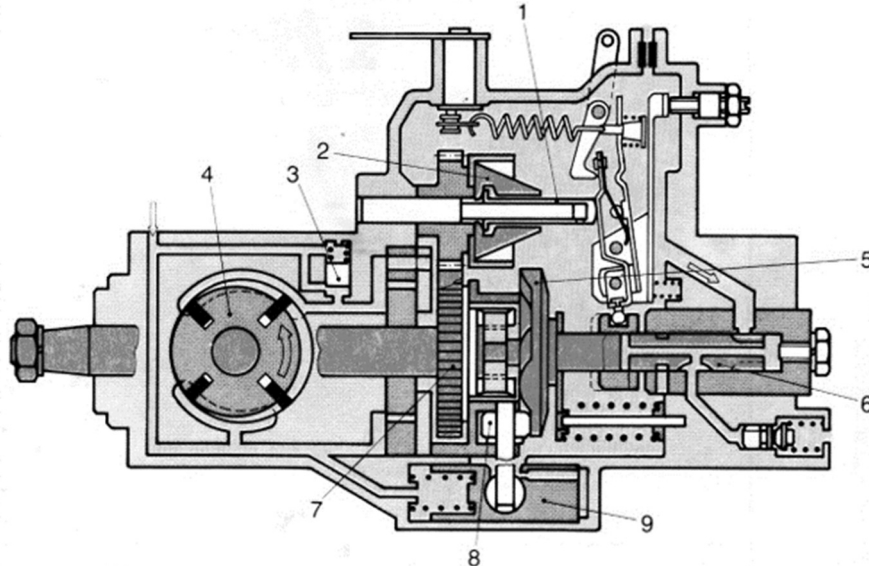
Ssz.	Kifejezés	Magyar megfelelő betűjele
1.	der Kommandant	B
2.	das Rettungsboot	H
3.	die Rohrleitung	L
4.	das Schallsignal	N
5.	die Decksmaschinen	A
6.	der Hellingplatz	K
7.	der Mast	I
8.	die Kühlung	F
9.	die Untersetzung	O
10.	die Welle	C
11.	der Alarm	M
12.	die Schleuse	J
13.	der Bootshaken	E
14.	das Schutzgitter	G
15.	die Schlepptrasse	D

II.2. Kiegészítéses, szöveges feladat

15 pont

Az alábbi ábrán egy elosztó rendszerű befecskendező rendszer sematikus ábráját látja.

a) Nevezze meg az elosztó rendszerű befecskendező szivattyú alkatrészeit! 9 pont



Forrás: Gerigk, Bruhn, Göbert, Gross, Komoll: Motortechnika munkafüzet I., Műszaki Tankönyvkiadó 1994.

1. szabályozó hüvely
2. rőpsúly
3. nyomásszabályozó-szelep
4. lapátos tápszivattyú
5. emelőtárcsa
6. elosztódugattyú
7. a fordulatszám-szabályozó hajtása
8. görgős gyűrű
9. előrefecskendezés-állító

Minden helyes megnevezés 1 pont.

b) Nevezze meg az elosztó rendszerű befecskendező szivattyú felsorolt alkatrészeinek feladatát! 6 pont

- Nyomásszabályozó-szelep:
Növekvő fordulatszámmal lehatárolja a megengedhető belső nyomást.
- Nagy nyomású szivattyú:
A szükséges befecskendezési nyomást állítja elő.
- Rőpsúlyos fordulatszám-szabályozó:
Szabályozza az aljárati fordulatot és leszabályozza a maximális fordulatot.

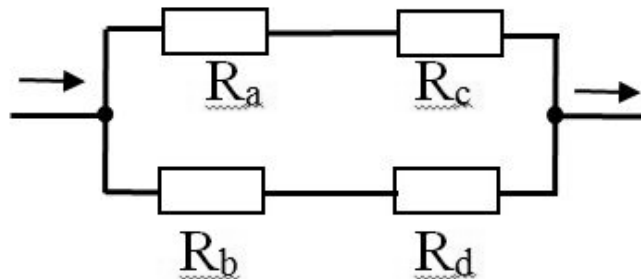
Minden helyes válasz 2 pont.

II.3. Számítási feladat

10 pont

a) Mekkora az alábbi áramkör eredő ellenállása?

7 pont



$$R_a = 100 \Omega$$

$$R_b = 50 \Omega$$

$$R_c = 100 \Omega$$

$$R_d = 150 \Omega$$

$$R_{ac} = 100 \Omega + 100 \Omega = 200 \Omega$$

$$R_{bd} = 50 \Omega + 150 \Omega = 200 \Omega$$

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_{ac}} + \frac{1}{R_{bd}} = \frac{1}{200} + \frac{1}{200} = \frac{2}{200} = \frac{1}{100}$$

$$R_e = \frac{1}{\frac{1}{100}} = \frac{100}{1} = 100 \Omega$$

Értékelés:

Rac meghatározása

1 pont

Rbd meghatározása

1 pont

1/Re összefüggés

2 pont

behelyettesítés

1 pont

végeredmény (mértékegységgel)

2 pont

b) Határozza meg, hogy 10V feszültség hatására $5 \cdot 10^3 \Omega$ -os ellenálláson mekkora áramerősség folyik át?

3 pont

$$I = \frac{U}{R} = \frac{10 \text{ V}}{5 \cdot 10^3} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ A} = 2 \text{ mA}$$

Értékelés:

összefüggés

1 pont

behelyettesítés

1 pont

végeredmény (mértékegységgel)

1 pont