**Шәһәр күләмендә физика фәненнән татар телендә үткәрелә торган**

**олимпиаданың муниципаль этабы җаваплары**

**2020-2021 нче уку елы**

**8 нче сыйныф**

**Гомуми балл – 40**

**1.** 3 велосипедчы А шәһәреннән В шәһәренә китәләр. А шәһәреннән алар бер вакытта киткәннәр. Беренче велосипедчының уртача тизлеге 𝑣1=30 км/сәг, икенчесенеке – 𝑣2=20 км/сәг. Беренче велосипедчы В шәһәренә 19:00 сәгатьтә,икенчесе 20:00 сәгатьтә , ә өченчесе 21:00 сәгатьтә килеп җитәләр. Өченче велосипедчының уртача тизлеге 𝑣3 нинди булган?

**Чишү:** Беренче велосипедчының хәрәкәт вакытын t дип билгелибез, димәк икенчесе сарыф иткән вакыт (t+1) ***(2 балл)*** сәг дип әйтәбез. Бу велосипедчылар үткән юллар тигез, шуның өчен

𝑣1t= 𝑣2 (t+1) ***(3 балл)*** t = =2 сәг. ***(2 балл).***

Өченче велосипедчы бу юлны утер өчен беренче велосипедчыга караганда 2 сәгатькә артыгыграк вакыт түккән, димәк 4 сәгать, ә алар үткән юллар үзара тигез:

𝑣1t= 𝑣3(4 сәг) 𝑣3= 𝑣1t/ 4 (сәг) = 15 км/сәг ***(3 балл).***

**2.** Тутырып терекөмеш салынган савытта 1,36 кг массалы боз кисәге йөзеп йөри. Әгәр ул боз эреп бетсә, савыттан күпме су агып чыгар? Суның тыгызлыгы 1000 кг/м3, ә терекөмешнеке 13600 кг/м3.

**Чишү:** Боз эрегәннән соң, савытта калган суның күләме, бозның башта терекөмешкә батып торган өлешенә тигез була. Бозның массасы mб= ρбVб. ***(1 балл).***

Бозның терекөмешкә батып торган өлешен табабыз: mбg=ρтgV1 ***(2 балл).*** Бу тигезләмәдә V1-бозның терекөмешкә батып торган өлешенең күләме. V1 =mб//ρт;  ***(2 балл).*** Боз эрегәндә хасил булган суның күләме Vc= mб/ ρc ***(1 балл).*** ρc- су тыгызлыгы.

Савыттан агып чыккан суның күләме ∆V= Vc- V1= mб/ ρc- mб//ρт= ***(3 балл)***

Исәпләгәннән соң: ∆V=0,00126 м3= 1,26 л ***(1 балл).***

**3.** Май өстендә яклары L = 10 см булган агач куб йөзеп йөри. Суга салгач кубның бату тирәнлеге Н = 5 мм га кими. Кубның массасын табыгыз. Суның тыгызлыгы 1000 кг/м3, майның тыгызлыгы 900 кг/м3.

**Чишү:** Архимед законы буенча: Р = mg = ρcgV ***(2 балл):*** V- агач этеп чыгарган су күләме.

Бу агач майда да йөзеп йөргән иде, шунын өчен куб этеп чыгарган су авырлыгы май авырлыгына тигез.

Безнең белүебезчә, ρc> ρм, шуңа күрә куб этеп чыгарган май күләме (L2 Н) ка күбрәк була. Моннан чыгып без түбәндәге тигезләмәне язабыз: ρcgV= ρмg(V+ L2 Н) ***(3 балл)***.

V= ρмL2Н/ (ρc- ρм) ***(3 балл)*.** Бу тигезләмәләрне чишү безгә савыттан агып чыккан суның массасын табарга ярдәм итә: m = ρc (ρм L2 Н)/ (ρc- ρм)=450 г. ***(2 балл)***

**4.** Температурасы 𝑡1 = 20 ℃ булган 1 литр суга, массасы 𝑚 = 100 г, температурасы 𝑡0 =500 ℃ булган тимер кисәген салганнан соң, суның бер өлеше шул вакытта ук парга әйләнгән. Берникадәр вакыттан соң суның температурасы 𝑡2 = 24 ℃ ка кадәр күтәрелгән. Парга әйләнгән суның массасын табыгыз. Суның чагыштырма җылысыешлыгы 𝑐1 = 4200 Дж/(кг·°C), аның кайнау температурасында паръясалу җылылыгы 𝐿 = 2,3 МДж/кг, ә тыгызлыгы 𝜌 = 1000 кг/м3. Тимернең чагыштырма җылысыешлыгы 𝑐2 = 460 Дж/(кг·°C).

**Чишү:** Тимер суынганда бүленеп чыккан җылылык микъдаре Q1 =c2m(t0-t2) ***(1 балл).*** Бу җылылыкның бер өлеше- m0 кадәр суны парга күчерүгә китә, (әгәр без аны 1000 Ска кадәр җылытсак- (m0L)).

Q2 =m0 (c2 (t –t1) +L); ***(2 балл);*** монда t= 1000С, Q3 = c1(ρ V- m0) (t2 –t1) ***(2 балл)***кадәр җылылык, суны 240С гә кадәр җылытуга китә. Җылылык балансы тигезләмәсе буенча Q1= Q2+ Q3 ***(2 балл).*** Бу тигезләмәдән: m0= c2 (t –t1)- c1 ρ V (t2 –t1) / c1 (t –t1) +L= 2 г ***(3 балл).***