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

**олимпиаданың муниципаль этабы җаваплары**

**2020-2021 нче уку елы**

**10 нчы сыйныф**

**Гомуми балл – 50**

1. Күләме V = 0,5 л, массасы М = 200 г булган шешә суда йөзеп йөри. Шешә суга батсын өчен аңа күпме су салырга кирәк булыр? Пыяланың тыгызлыгы 2500 кг/м3, суныкы 1000кг/м3.

**Чишү:** Шешәнең тышкы күләмен табабыз: .  **(2 балл)**

Шешә суда йөзеп йөрсен өчен Архимед көче белән авырлык көче тигез булырга тиеш. Моннан чыгып, тигезләмә язабыз:

 **(1 балл)**

 **(1 балл).**

mg ≥ ρcgV+ **(2балл)** ;

m ≥ ρcV+M ( – 1) **(1 балл)** ;

m ≥ ρcV- M () **(1 балл)** ;

m ≥ 0,38 кг. **(2 балл)**

2. Ике үткәргечне бер-бер артлы тоташтырыганда, аларның тулы каршылыгы үткәргечләрне параллель тоташтыргандагыга караганда 6,25 тапкыр зуррак булган. Үткәргечләрнең каршылыклары бер-берсеннән ничә тапкырга аерылып торган?

**Чишү:** R1+ R2= Rб: **( 1 балл)**;Rпар= (R1 R2)/ (R1+ R2) **(1 балл);** (R1+ R2)= 6,25 **(1 балл);**

(R1+ R2)(R1+ R2)=6,25 R1 R2 **(1 балл);** (R1)2+ (R2)2+ 2R1 R2=6,25 R1 R2 **(1 балл);**

**(1 балл)**

Ике каршылыкнын чагыштырмасын х дип күрсәтик:  , **(1 балл)**

моннан чыгып тигезләмә язып куябыз: **(3 балл)**

3. Метро эскалаторы буенча ике егет аска таба йөгереп төшеп барганда беренчесе m, ә икенчесе k басмалар санын санаган. Беренче егет υ1, икенчесе υ2 = nυ1 тизлеге белән хәрәкәт иткән булса, эскалаторның тизлеген исәпләгез.

**Чишү:**

Егет эскалатор буенча аска йөгереп төшкән вакытта беренче егетнең Җиргэ карата тизлеге , **(1 балл)** монда *u* – эскалатор тизлеге. Бу вакытта аның җиргә карата үткән юлы: S=υ01 t1= (υ1+ս) t1 **(2 балл)**.

Бер сукмакның озынлыгы-  булса:

; **(1 балл).** Моннан чыгып .(**2 балл)**

. **(1 балл).** Икенче егет үткән юл: . **(1 балл).**

Ике кеше үткән юл үзара тигез, шуның өчен: , **(1 балл).**

значит .  **(1 балл).**

**4.** Массалары һәм күләмнәре бертигез булган 3 җисемне төрле температурага кадәр җылытканнар. Беренче җисемне икенчесе белән орындырып куеп, берникадәр вакыт узгач, аларның температурасы Т1, беренчесе белән өченчесен орындырсалар температуралары Т2, өченчесе белән икенчесен орындырсалар температуралары Т3 була. Өчесендә бер-берсенә орындырганда температуралары (Ө) нинди булыр?

**Чишү:** Өч җисемнең башлангыч температураларын Т10, Т20, Т30- дип исәплибез.

Димәк, 3 тигезләмә төзибез: с m (Т10-T1) +cm (Т20-T1) = 0 (**1 балл)**

с m (Т10-T2) +cm (Т30-T2) = 0 **(1 балл)**

с m (Т20-T3) +cm (Т30-T3) = 0 **(1 балл).**

Бу тигезләмәләрне язганда без, кайсы җисем җылылыкны биргәнен, кайсысы җылылыкны алганын исәпкә алмыйча, гомуми тигезләмә итеп алдык. 3 тигезләмәне кушсак, мондый тигезләмә килеп чыга:

(Т10 + Т20+ Т30) = Т1+ Т2+T3) **(2 балл)**. Өч җисем контактка кергәндә табылган тигезләмә:

с m (Т10-Ө) + cm (Т20-Ө) + cm (Т30-Ө) = 0 **(2 балл)**;

моннан чыгып: Ө= (Т10 + Т20 + Т30)/3=(Т1 + Т2 + Т3)/3 **(3 балл).**

**5.** Массалары m1 = 0,5 кг һәм m2 = 2,0 кг га тигез булган ике шарчык, бердәй тизлек белән капма-каршы хәрәкәт итеп, бер-берсе белән бәрелешә һәм бәрелештән соң бербөтен булып, хәрәкәт итә. Бәрелештә Q = 320 Дж кадәр җылылык бүленеп чыккан булса, шарчыкларның бәрелешкә кадәр булган тизлекләрен табыгыз.

**Чишү:** Импульс саклану законы буенча, Х күчәренә векторлар проекциясен язабыз:

m2 υ υ m1  (m2+m1) u

х x

**(1 балл)**; бу тигезләмәдән гомуми тизлек зурлыгын табабыз:

**(1 балл)**

Энергия саклану законы буенча,

**(2 балл).** Бу тигезләмәдән

**(1 балл).**

**(2 балл)**

**(1 балл) (1 балл)**

**(1 балл) Җавап:** 19 м/с.