ТЮ 5-7 У

КОНКУРС «ТЕХНІК-ЮНІОР ЕРУДИТ 2019»: ЗАВДАННЯ ДЛЯ 5-7 класів

Шановні учасники конкурсу «МАН-Юніор Ерудит»!

Вітаємо Вас і Ваших вчителів з початком Всеукраїнського відкритого інтерактивного конкурсу «МАН-Юніор Ерудит» 2019/2020 навчального року, який проводиться Національним центром «Мала академія наук України» на засадах STEM-освіти.

Оцінювання виконання тестових завдань здійснюється згідно таким критеріям:

1. На початку конкурсу кожний учасник отримує 30 балів.
2. За неправильну відповідь від загальної суми балів віднімається 25% від кількості балів за дане завдання.
3. Відсутність відповіді оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість балів, яку можна отримати при виконанні завдань тестового етапу, становить 150. Час виконання завдань – 75 хв.

Сподіваємося, що кожний з учасників конкурсу добре підготувався до нього, тому буде самостійно і вдумливо виконувати завдання. Бажаємо Вам, юні друзі, успіхів і сподіваємося, що Ви станете завзятими дослідниками і поповните ряди Малої академії наук України.

Результати завдань та відповіді до них можна буде знайти на сайті конкурсу **http://man-junior.org.ua/** після 20 січня 2020 року. Перевірка виконання тестових завдань здійснюється за допомогою комп'ютерної програми.

Завдання, що оцінюються в 3 бали

1. Винаходи з природи. Цей винахід пропонував ще Леонардо да Вінчі, який зазначав, що його підказала йому жаба. Проте широке розповсюдження винахід отримав у XX сторіччі. Вкажіть цей винахід:

А) окуляри для підводного плавання; **Б)** маска для підводного плавання; **В)** ласти; **Г)** акваланг.

2. Винаходи з природи. Форма підводних човнів конструювалася з огляду на форму:

А) дельфінів; **Б)** жаб; **В)** чайок; **Г)** змій.

3. Винаходи з природи. Винахід XX сторіччя, який розповсюджений і в техніці, і у воєнній справі, в медицині тощо, був запозичений у кажанів. Укажіть назву цього винаходу:

А) радіоприймач; **Б)** локатор; **В)** смартфон; **Г)** телеграф.

4. Винаходи з природи. Колючки з реп'яхів призвели до винаходу:

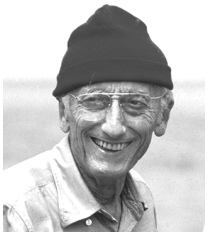
А) застібки-липучки; **Б)** щіток; **В)** штучного хутра; **Г)** йоржик для миття пляшок.

5. Винаходи з природи. Ідею клею підказали:

А) слимаки; **Б)** риби-прилипали; **В)** жаби; **Г)** хробаки.

6. Винаходи з природи. Ідею капкану підказала:

А) паща вовка; **Б)** паща акули; **В)** паща крокодила; **Г)** рослина Венерина мухоловка.



7. Винаходи з природи. Спостереження Жака Іва Кусто за водяними жучками, які тягнули за собою повітряні бульбашки, призвели до винаходу:

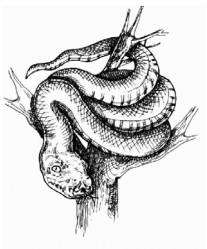
А) батискафа; **Б)** батисфери; **В)** підводного човна; **Г)** акваланга.

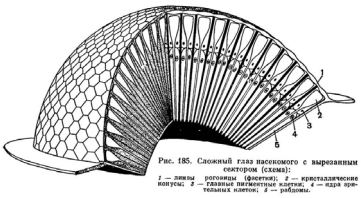
8. Винаходи з природи. Американський марсохід сконструйований таким чином, що може з легкістю пересуватися і в прямому, і в зворотному напрямі. Ця конструкція запозичена винахідниками в …

А) … морського краба; **Б)** … черепахи; **В)** … річкового рака; **Г)** … крокодила.

9. Винаходи з природи. Змія має чарівний орган у вигляді двох заглибин на голові, за допомогою яких вона може бачити в повній темряві на відстані більше 200 метрів, сприймаючи тепло, що випромінюється певними предметами. За прикладом змій вчені винайшли пристрій, який називається:

А) ехолот; **Б)** тепловізор; **В)** телевізор; **Г)** бінокль.





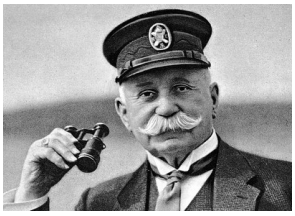
10. Винаходи з природи. Фасеточна будова ока комах дозволяє бачити не одне, а відразу багато зображень предметів. При русі предметів одне зображення переходить у інше, що дозволяє з високою точністю визначати швидкість руху. Вивчення фасеточного ока призвела до винаходу і конструювання пристрою для точного визначення службами аеропортів швидкості літаків. Укажіть назву цього пристрою:

А) око мухи; **Б)** очі бабки; **В)** фасеточний спідометр; **Г)** зір метелика.

Завдання, що оцінюються в 4 бали

11. Цей винахід з'явився в 1900 році в Норвегії завдяки Іоханну Ваалеру, який використав для нього шматок дротини. В Норвегії в Осло існує пам'ятник цьому винаходу та його автору. Натомість запатентував цей пристрій підприємливий американець К. Броснан. Укажіть назву винаходу:

А) гачок для рибалок; **Б)** пружинний динамометр; **В)** скріпка для паперу; **Г)** кнопка.



12. У 1900 році Фердинанд фон Цеппелін сконструював:

А) планер; **Б)** дирижабль; **В)** підводний човен; **Г)** велосипед.

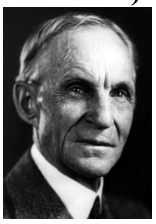
13. У 1901 році Кінг Кемл Жиллетт, американський торговець винайшов:

А) бронежилет; **Б)** безпечну бритву; **В)** касовий апарат для розрахунку з покупцями; **Г)** крем для гоління.

14. У 1907 році Алва Дж. Фішер сконструював пристрій, що живився електрикою і у наші часи використовується в кожній родині. Перші моделі цього пристрою зовнішнім виглядом нагадували …

Оберіть назву цього винаходу:

А) пральна машина; **Б)** електрична праска; **В)** побутовий вентилятор; **Г)** газова плита.



15. Цей американський інженер відомий всьому світу як винахідник складального конвеєра на автомобільному заводі в 1908 році. Назвіть ім'я цього інженера.

А) Карл Бенц; **Б)** Ніколаус Отто; **В)** Рудольф Дизель; **Г)** Генрі Форд.

16. На світлині наведено зображення пристрою зразка 1941 року. Цей пристрій був винайдений вченим-хіміком Зелінським у 1915 році під час І світової війни, коли застосовувались хімічні атаки. Цей пристрій має назву …, а основним його елементом, винайденим Зелінським, є … . Вкажіть пропущені слова.

А) респіратор, киснева подушка; **Б)** протигаз, активоване вугілля; **В)** респіратор, активоване вугілля; **Г)** протиотруйна маска, балон з киснем.

17. У 1917 році Альберт Садакка, американець іспанського походження, завдяки розвитку електротехніки винайшов пристрій на радість усім дітлахам впродовж різдвяних свят. Цей пристрій має назву:

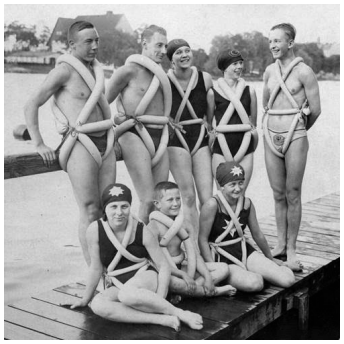
А) зірка для верхівки ялинки; **Б)** синтетичні гірлянди для ялинки; **В)** прикраса з фольги – дощик; **Г)** електричні ліхтарики для ялинки.

18. У 1932 році у Франції створено цей незвичайний велосипед, який розрахований на максимально допустиму масу – 130 кілограмів. Велосипед був призначений…

А) для перевезення води; **Б)** для більшої стійкості і безпек руху; **В)** для перевезення будь-якої рідини; **Г)** це велосипед-амфібія, призначений і для сухопутного пересування, і для плавання на воді.

19. Ці дивні спорядження були винайдені в Німеччині в 1924 році як рятувальні жилети. Вони були виготовлені з …

А) … велосипедних шин; **Б)** …пінопластових смужок;
В) … повітряних кульок; **Г)** … гумових смужок.



20. Цей капелюх з дивною надбудовою був винайдений у США в 1931 році. Вкажіть його призначення:

А) громовідвід; **Б)** радіоприймач; **В)** пристрій, що цає від радіації; **Г)** радіопередавач.

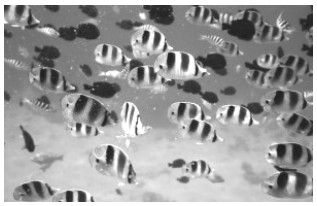
Завдання, що оцінюються в 5 балів

21. Брати-винахідники запатентували свій пристрій у 1903 році, у 1908 році міністерство оборони США укладає контракт до його запровадження, а в 1909 році брати засновують компанію «Американ Райт Компані» для серійного виробництва своїх пристроїв. Укажіть прізвище братів та назву їх винаходу:

А) Орвілл і Уїлбер Райт, аероплан із двигуном; **Б)** Орвілл і Уїлбер Райт, парашут; **В)** Орвілл і Уїлбер Райт, дирижабль з керованим управлінням; **Г)** брати Райт, керований підводний човен.

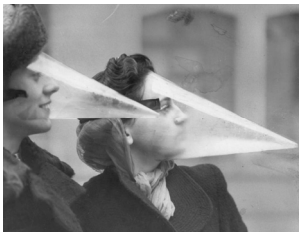
22. У1938 році журналіст Ласло Біро та його брат, хімік Джордж, успішно втілили проект, ідея якого була відома з XIX сторіччя і на невдале втілення якого було до тих часів видано понад 300 патентів. Натомість винахід братів Біро виявився вдалим, пристрій, запропонований ними, розпродавався дуже успішно і використовується практично усіма. Назвіть цей пристрій:

А) фломастер; **Б)** авторучка з чорнилом; **В)** кулькова ручка; **Г)** олівець.



23. Природа мудріша. Деякі акваріумні рибки-малюки чутливі до катаклізмів, вони попереджають про них за 5-7 годин, швидко рухаючись у воді. В певних районах Землі цих рибок вважають рятівниками багатьох людей. Натомість вчені досі не винайшли подібний пристрій для попередження. Вкажіть, від яких природних катаклізмів рятують ці рибки:

А) грози; **Б)** землетруси; **В)** смерчі і торнадо; **Г)** цунамі.

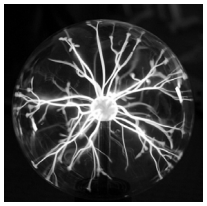


24. У північній частині Канади в 1939 році були винайдені ці чудернацькі маски. Вкажіть призначення цих масок:

А) маски для карнавалу; **Б)** імітація пташиних дзьобів; **В)** захист від сильних хуртовин та колючого снігу, які іноді травмували обличчя; **Г)** засіб самозахисту жінок від залицяльників.

25. Деталі для винаходів Тесла. Якось Нікола Тесла замовив у майстерні однакові деталі з бронзи і придбав для цього 36 заготовок. Працівники зауважили, що заготовок замало для тієї кількості деталей, яка потрібна. Тесла відповів, що зі стружки, яка утворюється після виготовлення 6 деталей, можна після переплавки отримати одну деталь. Вкажіть скільки деталей вдалося виготовити?

А) 42; **Б)** 36; **В)** більше 36, але точно сказати неможливо*;* **Г)** 43.



26. Іграшка за винаходом Тесла. З цією цікавою науковою іграшкою, що являє собою скляну кулю з рухомими всередині блискавками, знайома велика кількість учнів. Вкажіть ті назви, які є правильними для цього пристрою: 1) плазмова куля Тесла, 2) одноконтактна лампа; 3) плазмова лампа; 4) газорозрядна лампа з одним електродом; 5) маленька котушка Тесла всередині кулі з інертним газом.

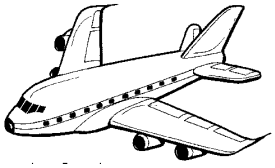
А) 1), 3), 5); **Б)** 1), 4), 5);
В) 1), 2), 3); **Г)** Усі назви правильні.

27. Наприкінці 60-х років XX сторіччя аспірант Київського інституту кібернетики В'ячеслав Петров створив прообраз відомого зараз пристрою, який призначений для збереження та відновлення інформації. Вкажіть назву цього пристрою:

А) магнітна стрічка; **Б)** компакт-диск; **В)** електронний блокнот; **Г)** USB – накопичувач.

28. Укажіть ім'я українського конструктора-винахідника, літальні апарати якого використовують усі президенти США. Оберіть також назву цього літального апарату.

А) Ігор Сікорський, гелікоптер; **Б)** Сергій Корольов, літак з турбореактивним двигуном; **В)** Олег Антонов, літаки; **Г)** Дмитро Кива, літаки.



29. Про літаки – задача Ірини Даценко. Одним з найвизначніших досягнень у галузі науки і техніки в XX сторіччі є літаки.

МОНОПЛАН – це ЛІТАК, який має одну несучу поверхню (одне крило). БІПЛАН – має дві несучі поверхні.. Якщо нижнє крило Біплана значно менше верхнього, то такий ЛІТАК називають ПІВТОРАПЛАНОМ.

Відносно кожного з наведених далі тверджень вкажіть, вірне воно чи ні.

1. Кожен ЛІТАК є МОНОПЛАНОМ. 2. Кожен ДІТАК з двома крилами є БІПЛАНОМ. 3. У ПІВТОРАПЛАНА півтора крила. 4. Кожен МОНОПЛАН є БІПЛАНОМ, 5. Кожен ПІВТОРАПЛАН є БІПЛАНОМ.

А) 1 – ні; 2 – так; 3 – ні; 4 – ні; 5 – так. **Б)** 1 – ні; 2 – ні; 3 – так; 4 – ні; 5 – ні.

В) 1 – так; 2 – так; 3 – ні; 4 – ні; 5 – ні. **Г)** 1 –так; 2 – так; 3 – так; 4 – ні; 5 – так.

30. Продовження попередньої задачі. Відносно кожного з наведених далі тверджень вкажіть, вірне воно чи ні.

1. Кожен ПІВТАРОПЛАН є ЛІТАКОМ. 2. ПІВТОРАПЛАН має дві несучі поверхні. 3. В МОНОПЛАНА вдвічі менше крил, ніж у БІПЛАНА. 4. В БІПЛАНА вдвічі більше крил, ніж у ПІВТОРАПЛАНА. 5. Існує такий БІПЛАН, в якого є одне крило.

А) 1 – ні; 2 – так; 3 – ні; 4 – так; 5 – ні. **Б)** 1 –так; 2 – так; 3 – так; 4 – ні; 5 – ні.

В) 1 – ні; 2 – так; 3 – ні; 4 – ні; 5 – так. **Г)** 1 –так; 2 – ні; 3 – так; 4 – ні; 5 – ні.

«МАН-ЮНІОР ЕРУДИТ – 2020»

«Техніка»–15 грудня 2020 р.

1) Визначні винаходи та технології, запропоновані в XX-XXI сторіччях. 2) Вправи на застосування логіки, спостережливості, винахідливості.

«Екологія»–16 грудня 2020 р.

Завдання передбачають інтеграцію знань з екології, біології, географії, знання екологічних знаків та знаків, що попереджають про небезпеку при використанні певних технічних засобів, речовин тощо.

«Астрономія»–17 грудня 2020 р.

Для виконання завдань потрібні астрономічні знання за навчальними програмами з природознавства та астрономії для загальноосвітніх навчальних закладів.

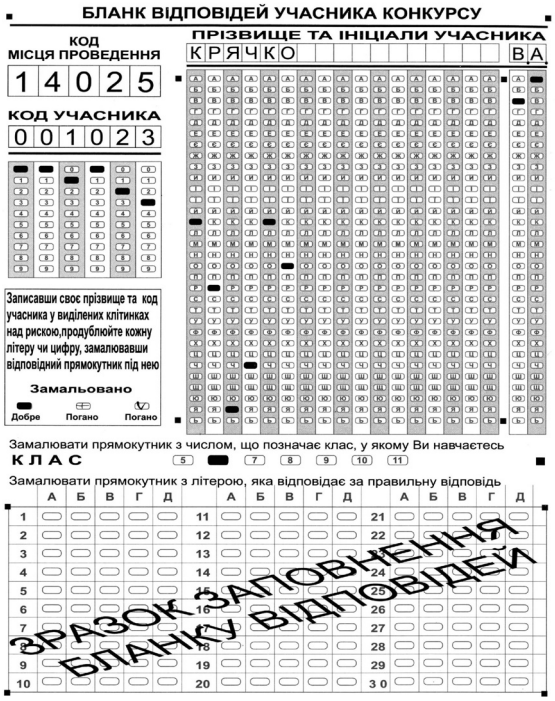
«Історія»–18 грудня 2020 р.

Завдання відповідають програмі для загальноосвітніх навчальних закладів і складаються за матеріалами І семестру поточного та ІІ семестру минулого навчальних років.

<u>ВАЖЛИВО!</u> Матеріали для підготовки публікуються в науково-популярному журналі Малої академії наук «Школа юного вченого».

ПЕРЕДПЛАЧУЙТЕ НАУКОВО-ПОПУЛЯРНИЙ ЖУРНАЛ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК «ШКОЛА ЮНОГО ВЧЕНОГО» – ЖУРНАЛ ДЛЯ ТВОРЧОЇ МОЛОДІ ТА ЇЇ НАСТАВНИКІВ

Передплатний індекс 49246 у каталозі періодичних видань України, вартість передплати на рік – 200 грн.



ЗАГАЛЬНІ ТЕМИ КОНКУРСУ <u>«МАН-ЮНІОР ДОСЛІДНИК – 2020»</u>

- **«<u>Історик-Юніор</u>» - Загальна тема продовжує тему 2019 року: «Мій внесок у музейну справу – історія навколо мене». Впродовж року майбутні учасники конкурсу повинні поповнити музейну колекцію будь-якого музею (шкільного, міського, селищного тощо) експонатами, документами тощо, які знайдені, зібрані та досліджені самими учасниками. Представлені матеріали можуть віддзеркалювати різні часи історії школи, вулиці, міста, села тощо.**
- **«<u>Еколог-Юніор</u>» - Загальна тема: «Біоіндикація та біотестування полютантів у навколишньому середовищі».**
- **«<u>Астроном-Юніор</u>» - Загальна тема повторює тему минулих років: «Складання власноруч задач та дослідження астрономічних явищ на ґрунті власних спостережень зоряного неба або з використанням фотографій, зоряних каталогів та інших джерел Інтернету».**
- **«<u>Технік-Юніор</u>» - Загальна тема: «Фізика та техніка на кухні».**

Методичні рекомендації та демонстраційні завдання публікуються на сайті конкурсу <u>http://man-junior.org.ua/</u>