

**Конкурсне випробування другого (обласного) туру всеукраїнського конкурсу  
«Учитель року – 2018» у номінації «Фізика»**

*Тестування з фахової майстерності*

1. У якому з названих нижче діапазонів електромагнітних випромінювань енергія фотонів має найменше значення?

- А) рентгенівське випромінювання;    Б) ультрафіолетове випромінювання;  
В) видиме світло;    Г) інфрачервоне випромінювання.

2. Виберіть правильне твердження:

- А) дві події, що відбуваються одночасно в одній системі відліку, будуть одночасними і в інших системах відліку;  
Б) повна енергія тіла, що рухається, дорівнює енергії даного тіла в спокої;  
В) класична механіка об'єднує простір і час у єдиний континуум;  
Г) дві події, що відбуваються одночасно в одній системі відліку, не будуть одночасними в інших системах відліку;

3. Водяна 100-градусна пара в закритій посудині сконденсувалася. Вкажіть величину, що при цьому не змінилася:

- А) внутрішня енергія;    В) густина;  
Б) маса;    Г) швидкість руху молекул.

4. Рух тіла описано рівнянням  $x = 4 - 3t + 2t^2$ , де всі величини виражено в одиницях СІ. Визначте проекцію швидкості тіла на вісь ОХ через 2 секунди після початку руху.

- А) -6 м/с;    Б) 5 м/с;    В) 6 м/с;    Г) 8 м/с

5. Правильно продовжте твердження: переміщення тіла, що обертається, за період дорівнює

- А) довжині кола.    Б) радіусу кола.  
В) нулю.    Г) діаметру кола.

6. Правильно продовжте твердження. Внутрішня енергія тіла збільшиться, якщо:

- А) підняти тіло на висоту 5 м    Б) надати тілу швидкості 5 м/с  
В) нагріти тіло на 5 °С.    Г) схвати тіло до теплоізолюючої шафи.

7. Двом металевим кулям різних розмірів надали однакових зарядів. Укажіть, чи переходитимуть заряди з однієї кулі на іншу, якщо їх з'єднати провідником:

- А) переходитимуть з кулі більших розмірів;  
Б) переходитимуть з кулі менших розмірів;  
В) повністю перейдуть на кулю більших розмірів;  
Г) не переходитимуть.

8. Запобіжник розрахований на силу струму 1 А. Визначте, навантаження якої максимальної потужності можна вмикати через цей запобіжник до мережі з напругою 220 В.

- А) 1 Вт;    Б) 220 Вт;    В) 110 Вт;    Г) 221 Вт;    Д) 22 Вт.

9. Учень, помилившись, увімкнув амперметр замість вольтметра під час вимірювання напруги в лампі. Укажіть, що відбудеться з розжаренням лампи:

- А ) розжарення нитки зменшиться;
- Б ) нитка перегорить;
- В ) розжарення нитки збільшиться;
- Г ) лампа не увімкнеться.

10. Стержні з металу і напівпровідника охолоджують на  $\Delta T$  градусів кожен. Що при цьому відбувається з опором стержнів?

- А) опір обох стержнів зменшиться;
- Б) опір обох стержнів збільшиться;
- В) опір стержня з металу зменшиться, а опір стержня з напівпровідника збільшиться;
- Г) опір стержня з металу збільшиться, а опір стержня з напівпровідника зменшиться.

11. Маятник настінного годинника здійснює коливання з частотою 2 Гц. Скільки разів за хвилину потенціальна енергія маятника набуває максимального значення?

- А) 4;
- Б) 60;
- В) 120;
- Г) 240.

12. Плавучий буй за 45 с піднявся на гребнях хвиль 15 разів. Визначте швидкість хвиль, якщо відстань між їхніми гребенями дорівнює 3 м.

- А) 0,33 м/с;
- Б) 1 м/с;
- В) 3 м/с;
- Г) 9 м/с.

13. Відомо, що трансформатор під навантаженням гуде. Причиною виникнення звуку є:

- А) зміна довжини дроту при нагріванні;
- Б) коливання витків обмоток унаслідок магнітної взаємодії;
- В) коливання пластинок осердя при перемагнічуванні;
- Г) розширення повітря при нагріванні.

14. Як відомо, при опромінюванні світлом деяких матеріалів спостерігається явище фотоэффекту. Правильно продовжте твердження: при незмінному кольорі світла та збільшенні інтенсивності опромінювання матеріалу

- А) може збільшитися сила фотоструму;
- Б) збільшиться максимальна кінетична енергія фотоелектронів;
- В) зменшиться максимальна кінетична енергія фотоелектронів;
- Г) може зменшитися сила фотоструму.

15. Вкажіть, яка швидкість руху фотонів у вакуумі:

- А) це залежить від маси фотона: чим маса більша, тим менша його швидкість;
- Б) це залежить від енергії фотона: чим енергія менша, тим менша швидкість.
- В) це залежить від енергії фотона: чим енергія більша, тим менша швидкість.
- Г)  $300\,000$  км/с.

16. Вкажіть прізвище українського вченого, який розробив метод просвітлення оптики:

- А) Іван Пулюй;
- Б) Олександр Смакула;
- В) Юрій Кондратюк;
- Г) Борис Патон.

**17.** Вкажіть прізвище вченого, який уперше експериментально встановив, що швидкість світла не залежить від руху тіл, що його випромінюють:

- А) Альберт Ейнштейн;                      Б) Альберт Майкельсон;  
В) Джеймс Максвелл;                      Г) Галілео Галілей.

**18.** Установіть відповідність між прізвищами видатних учених та їх науковим доробком.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| А Гейгер Г., Мюллер В.; | 1 планетарна (ядерна) модель атома;                |
| Б Столетов О.;          | 2 теорія відносності;                              |
| В Ейнштейн А.;          | 3 квантова теорія будови атома;                    |
| Г Резерфорд Е.          | 4 експериментальна реєстрація заряджених частинок; |
|                         | 5 закони фотоефекту.                               |

**19.** Установіть відповідність між природним явищем (станом, процесом) та його технічним втіленням людиною у власне життя.

- |                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| 1 туман;                              | А дзеркало           |
| 2 вільна поверхня води у тиху погоду; | Б зволожувач повітря |
| 3 вітер;                              | В парасолька         |
| 4 випаровування.                      | Г сушильна камера    |
|                                       | Д вентилятор         |

**20.** Установіть відповідність між природним явищем (станом, процесом) і прикладом його технічного втілення людиною у життя.

- |             |                         |
|-------------|-------------------------|
| 1 дощ       | А зрошувальна система   |
| 2 смерч     | Б гребля електростанції |
| 3 водоспад  | В центрифуга, пилосос   |
| 4 блискавка | Г сушильна камера       |
|             | Д електрозварка         |

**21.** Лабораторні роботи, які виконуються учнями вдома за завданням учителя.

- А. Фронтальні лабораторні роботи  
Б. Фізичний практикум  
В. Домашній експеримент  
Г. Спостереження

**22.** Пасивний метод наукового дослідження, при якому дослідник, тобто спостерігач не впливає на розвиток подій.

- А. Науковий фізичний експеримент  
Б. Домашній навчальний експеримент  
В. Спостереження  
Г. Екскурсія

**23.** Кількість і тематика фронтальних лабораторних робіт з кожної теми шкільного курсу фізики визначається

- А. Вчителем фізики  
Б. Учнями і вчителем фізики  
В. Дирекцією школи  
Г. Навчальною програмою

**24.** Яка діяльність не є формою повторення

- А. робота над науково-популярною літературою;
- Б. розв'язування комбінованих задач (кількісних і якісних);
- В. написання рефератів;
- Г. контрольна робота;

**25.** Яка мінімальна кількість контрольних робіт згідно Програми повинна проводитися в одному семестрі?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4

**26.** Якщо учень (учениця) може зі сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул), то така відповідь оцінюється:

- А. 4 бали
- Б. 6 балів
- В. 8 балів
- Г. 10 балів

**27.** Якщо під час виконання лабораторної роботи учень (учениця) виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою вчителя, результат роботи учня дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання та оформлення роботи допущені помилки, то такі знання відповідають...

- А. Початковому рівню
- Б. Середньому рівню
- В. Достатньому рівню
- Г. Високому рівню

**28.** Фізика як навчальний предмет в навчальному плані належить...

- А. Інваріантній складовій
- Б. Варіативній складовій

**29.** Перенесення психолого-педагогічної теорії навчання на навчальний процес з фізики здійснює

- А. Методика навчання фізики
- Б. Психологія особистості
- В. Філософія
- Г. Загальна фізика

**30.** Яка з перелічених нижче демонстрацій не є обов'язковою в шкільному курсі фізики згідно програми

- А. Досліди Галілея
- Б. Дослід Лебедєва
- В. Дослід Фарадея
- Г. Дослід Ерстеда

## Конкурсне випробування «Практична робота»

Мета: оцінити вміння конкурсантів виконувати практичні завдання у межах навчального предмета.

Формат: тривалість підготовки визначається членами журі, на представлення результатів надається до 10 хвилин, з яких 5 хвилин – запитання журі.

Номінація «Фізика» – підготовка інструкції для учнів та проведення лабораторного дослідження властивостей фізичного об'єкта. Предмет дослідження обирається в результаті жеребкування.

Критерії конкурсного випробування другого (обласного) туру всеукраїнського конкурсу «Учитель року – 2018» у номінації «Фізика»

### Практична робота

№	Формулювання мети й гіпотези дослідження	Підбір необхідного обладнання	Складання алгоритму дослідження	Обґрунтування обраного експериментального методу	Контрольні запитання та додаткові експериментальні завдання
	5 балів	5 балів	15 балів	10 балів	5 балів

### Предмет дослідження

1. Явище інерції.
2. Реактивний рух.
3. Тиск рідин і газів. Закон Паскаля.
4. Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску.
5. Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда.
6. Явище інерції. Інертність тіла.
7. Теплова рівновага.
8. Залежність розмірів фізичних тіл від температури.
9. Дифузія газів, рідин.
10. Конвекція
11. Електризація різних тіл
12. Подільність електричного заряду.
13. Два роди електричних зарядів. Взаємодія заряджених тіл.
14. Дії електричного струму.
15. Залежність опору провідника від його довжини, площі перерізу та матеріалу.
16. Робота й потужність електричного струму. Закон Джоуля–Ленца.
17. Магнітні явища. Дослід Ерстеда.
18. Дія магнітного поля на провідник зі струмом.
19. Індукція магнітного поля. Сила Ампера.
20. Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення.
21. Розкладання білого світла за допомогою призми. Утворення кольорів.
22. Залежність гучності звуку від амплітуди коливань.
23. Вага й невагомість.
24. Поверхневий натяг рідини.
25. Змочування. Капілярні явища.
26. Дисперсія світла. Проходження світла крізь призму.
27. Визначення температурного коефіцієнта опору металу.
28. Дослідження залежності опору напівпровідників від температури.