ЗАВДАННЯ ТА ВІДПОВІДІ ДО ПРОБНОГО ЗНО–2017 З ФІЗИКИ

Варіант 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А	**А**	**Б**	**Г**	**Б**	**А**	**Б**	**А**	**В**	**А**	**А**	**Б**

13
1 **Б**
2 **Д**
3 **А**
4 **В**

14
1 **В**
2 **Д**
3 **Б**
4 **Г**

15. 1) 10 Дж; 2) 20 м/с
16. 30 мм

Варіант 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
В	**Б**	**Б**	**Г**	**А**	**Г**	**Г**	**А**	**Б**	**А**	**Г**	**В**

13

1	**А**
2	**В**
3	**Г**
4	**Б**

14

1	**В**
2	**Д**
3	**А**
4	**Б**

15) 1) 16; 2) 2
16) на 6 млн. тон

ВАРІАНТ – 1

Рівень І *Завдання з вибором однієї правильної відповіді*

1. За першу секунду тіло, що вільно падає зі стану спокою, пролетіло 5 м. Який шлях цього тіла за третю секунду падіння?
А 25 м; **Б** 15 м; **В** 10 м ; **Г** 5 м.
2. За рівномірного руху по колу кут між рівнодійною сил та доцентровим прискоренням дорівнює:
А 0°; **Б** 90°; **В** 180°; **Г** 45°.
3. Тіло з поверхні Землі підняли на висоту h=3R/2 над її поверхнею. Як змінилася сила тяжіння?
А Зросла у 6,25 рази; **Б** зменшилася у 6,25 рази;
В зросла у 2,25 рази; **Г** зменшилася у 2,25 рази.
4. М'яч кинули вертикально вгору на поверхні Землі. Коли він перебуває у стані невагомості?
А Лише рухаючись угору; **Б** лише рухаючись униз;
В лише у верхній точці траєкторії; **Г** під час всього польоту.
5. На столі лежить дерев'яний брусок, маса якого 500 г. Коефіцієнт тертя між бруском і столом становить 0,3. Яка сила тертя буде діяти на брусок, якщо до нього прикласти горизонтальну силу 1 Н?
А 0 Н; **Б** 1 Н; **В** 1,5 Н; **Г** 2 Н.
6. Брила льоду об'єм якої 900 $м^3$, плаває у прісній воді. Визначити об'єм підводної частини брили льоду. Густина льоду 900 $кг/м^3$, густина води 1000 $кг/м^3$.
А 810 $м^3$; **Б** 110 $м^3$; **В** 100 $м^3$; **Г** 90 $м^3$.
7. Укажіть фізичну величину, одиниця якої визначається через основні одиниці SI, як $кг \cdot м^2 \cdot с^{-3}$.
А Робота сили; **Б** потужність; **В** момент сили**;** **Г** імпульс сили.
8. Яка кількість речовини міститься в газі, якщо за температури 207 ^oC і тиску 200 кПа його об'єм дорівнює 80 л?
А 4 моль; **Б** 6 моль; **В** 2 моль; **Г** 2,5 моль.

9.Дріт, опір якого 90 Ом, розрізали на 3 рівні частини і з'єднали їх паралельно. Яким стане опір з'єднання?

А 30 Ом; **Б** 20 Ом; **В** 10 Ом; **Г** 5 Ом.

10. Визначте потужність спожитого струму, якщо дві однакові лампи, розраховані на потужність 60Вт і напругу 220 В, увімкнути в мережу послідовно.

А 30 Вт; **Б** 60 Вт; **В** 120 Вт; **Г**220 Вт.

11.Протон, що влітає в однорідне магнітне поле зі швидкістю, напрям якої протилежний до напряму магнітної індукції, рухатиметься по…

А прямій; **Б** колу; **В** спіралі; **Г** гвинтовій лінії.

12. Яка частинка має доповнити рівняння реакції $^{98}_{42}Mo + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{99}_{43}Tc + X$

А Електрон; **Б** нейтрон; **В** протон ; **Г** α -частинка.

Рівень ІІ *Завдання на встановлення правильної відповідності*

13. Човен перепливає річку шириною 240 м у напрямі, перпендикулярному до течії. Швидкість течії 2 м/с. Течія знесла човен на 180 м. Установіть відповідність між фізичною величиною та її числовим значенням у SI.

1	Швидкість руху човна відносно води	**А**	90
2	Швидкість руху човна відносно берега	**Б**	2,67
3	Час переправи	**В**	300
4	Переміщення човна відносно берега	**Г**	120
		Д	3,33

14. Електричний струм по черзі пропускають крізь кілька різних провідників. Установіть відповідність між *провідником* і *явищем***,** яке спостерігається.

	Провідник		*Явище*
1	розчин кухонної солі у воді	**А**	спостерігається тільки теплова дія струму
2	надпровідний дріт	**Б**	електричний опір збільшується після замикання кола
3	лампа розжарювання	**В**	спостерігається хімічна дія струму
4	пластинка з напівпровідника	**Г**	електричний опір зменшується під час освітлення
		Д	спостерігається тільки магнітна дія струму

Рівень ІІІ *Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю*

15. Камінь, масою 100 г, кинули з поверхні землі під кутом до горизонту. На висоті 10 м його кінетична енергія дорівнює потенціальній. Опором повітря знехтуйте, g = 10 м/c^2 . Визначте:

1) кінетичну енергію тіла на висоті 10 м (у джоулях)

2) початкову швидкість каменя (у м/с).

16. Сталевий канат, що витримує вагу нерухомої кабіни ліфта, має діаметр 10 мм. Яким має бути діаметр каната (у мм), щоб він при раптовій зупинці ліфта витримав прискорення 8g?

ВАРІАНТ – 2

Рівень І *Завдання з вибором однієї правильної відповіді*

1. За яку секунду від початку рівноприскореного руху шлях автомобіля в 7/5 разів більше за шлях, пройдений за попередню секунду?

А другу; **Б** третю; **В** четверту; **Г** п'яту.

2. За рівномірного руху по колу кут між векторами лінійної швидкості та прискорення дорівнює:

А 0°; **Б** 90°; **В** 180°; **Г** 45°.

3. На якій відстані від поверхні Землі сила тяжіння в 100 разів менша, ніж на поверхні?

А 5R; **Б** 9R; **В** 10R; **Г** 100R.

4. У якій з описаних ситуацій вага людини в ліфті найменша?

А Ліфт рушає вгору;

Б ліфт рівномірно рухається вгору;

В ліфт рівномірно рухається вниз;

Г ліфт гальмує на верхньому поверсі.

5. Брусок рівномірно ковзає по похилій площині з кутом нахилу 30°. Визначте коефіцієнт тертя між бруском і площиною.

А $\frac{\sqrt{3}}{3}$; **Б** $\sqrt{3}$; **В** $\frac{\sqrt{3}}{2}$; **Г** $\frac{1}{2}$.

6. Брила льоду об'єм якої 900 м^3, плаває у прісній воді. Визначити об'єм надводної частини брили льоду. Густина льоду 900 кг/м^3, густина води 1000 кг/м^3.

А 800 м^3; **Б** 110 м^3; **В** 100 м^3; **Г** 90 м^3.

7. Температура нагрівника ідеальної теплової машини дорівнює 477^0 С, а температура холодильника становить 7^0 С. Визначте, яку кількість теплоти має передати нагрівник робочому тілу, щоб машина виконала корисну роботу, що дорівнює 9,4 кДж.

А 5,6 кДж; **Б** 7,5 кДж; **В** 9,5 кДж; **Г** 15 кДж.

8. Визначте у скільки разів збільшується об'єм повітряної бульбашки, яка спливає з глибини 15 м до поверхні озера. Вважайте, що температура стала, атмосферний тиск дорівнює 100 кПа, g = 10 м/с^2, густина води 1000 кг/м^3,поверхневим натягом знехтуйте.

А У 2,5 рази; **Б** У 2 рази; **В** У 1,5 рази; **Г** У 5 разів.

9. Шматок однорідного дроту розрізали на чотири однакових частини і з'єднали їх паралельно. Опір такої системи дротин виявився рівним 2 Ом. Яким був опір дротини до того, як її розрізали? Відповідь запишіть в омах.

А 80 Ом; **Б** 32 Ом; **В** 8 Ом; **Г** 16 Ом.

10. Які частинки є основними носіями струму в германії, до якого введено як домішку індій?

А Дірки; **Б** вільні електрони; **В** йони; **Г** дірки й електрони.

11. Ремонтуючи електроплиту, її спіраль вкоротили на 20 %. На скільки відсотків змінилась потужність плитки?

А Збільшилась на 20 %; **Б** зменшилась на 20 %;
В зменшилась на 25 %; **Г** збільшилась на 25 %.

12. Яка частинка має доповнити рівняння реакції ${}^{27}_{13}Al + \gamma \rightarrow {}^{26}_{12}Mg + X$?

А Позитрон; **Б** нейтрон; **В** протон ; **Г** α-частинка.

Рівень II *Завдання на встановлення правильної відповідності*

13. Рух двох тіл описується рівняннями x_1 = 600 - 2t; x_2 = 300+t. Установіть відповідність між фізичною величиною та її числовим значенням у СІ.

1	Час зустрічі	**А**	100
2	Координата тіл при зустрічі	**Б**	300
3	Відстань між тілами через 50 с	**В**	400
4	Момент часу, коли відстань між тілами дорівнюватиме 600 м	**Г**	150
		Д	200

14. Установіть відповідність між назвою процесу, що відбувається з постійною масою ідеального газу, та характеристиками термодинамічного процесу.

1	Q >0, A >0	**А**	ізохорне охолодження
2	Q = 0, A < 0	**Б**	ізобарне стискання
3	Q < 0, A = 0	**В**	ізотермічне розширення
4	Q < 0, A < 0	**Г**	ізохорне нагрівання
		Д	адіабатне стискання

Рівень III *Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю*

15. Два супутники рухаються коловими орбітами навколопланети. Радіус орбіти першого супутника в 4 рази менший від радіуса орбіти другого.

1) У скільки разів прискорення руху першого супутника більше за прискорення руху другого?

2) У скільки разів швидкість руху першого супутника більша за швидкість руху другого?

16. Сонячні промені упродовж року приносять на Землю $5{,}4 \cdot 10^{24}$ Дж енергії. На скільки мільйонів тонн змінилася б маса Землі за 100 років, якби вона не випромінювала енергію в простір?