

## 数学

## 一、选择题

1. 下列运算正确的是

(A)  $a^2 \cdot a^3 = a^6$       (B)  $a^8 \div a^4 = a^2$       (C)  $a^3 + a^3 = 2a^6$       (D)  $(a^3)^2 = a^6$

2. 一元二次方程  $2x^2 - 7x + k = 0$  的一个根是  $x_1 = 2$ , 则另一个根和  $k$  的值是

(A)  $x_2 = 1, k = 4$

(B)  $x_2 = -1, k = -4$

(C)  $x_2 = \frac{3}{2}, k = 6$

(D)  $x_2 = -\frac{3}{2}, k = -6$

3. 如果关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - kx + 2 = 0$  中,  $k$  是投掷骰子所得的数字  $(1, 2, 3, 4, 5, 6)$ , 则该二次方程有两个不等实数根的概率  $P =$

(A)  $\frac{2}{3}$

(B)  $\frac{1}{2}$

(C)  $\frac{1}{3}$

(D)  $\frac{1}{6}$

4. 二次函数  $y = -x^2 - 4x + 2$  的顶点坐标、对称轴分别是

(A)  $(-2, 6), x = -2$

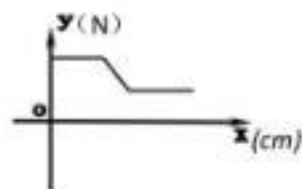
(B)  $(2, 6), x = 2$

(C)  $(2, 6), x = -2$

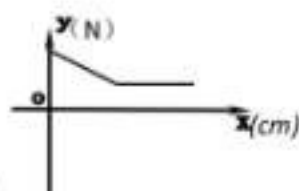
(D)  $(-2, 6), x = 2$



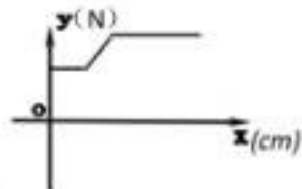
6. 在物理实验课上,小明用弹簧称将铁块  $A$  悬于盛有水的水槽中,然后匀速向上提起,直至铁块完全露出水面一定高度,则下图能反应弹簧称的读数  $y$  (单位  $N$ ) 与铁块被提起的高度  $x$  (单位  $cm$ ) 之间的函数关系的大致图象是



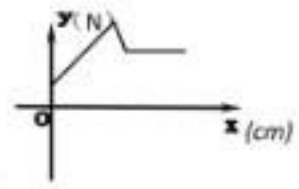
(A)



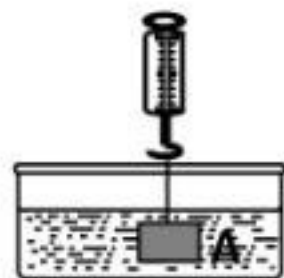
(B)



(C)

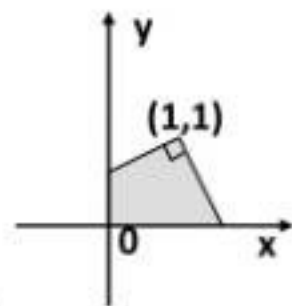


(D)

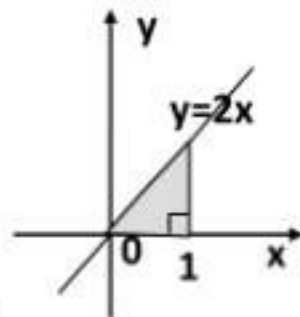


第 6 题图

7. 下列图中阴影部分的面积与算式  $\left|-\frac{3}{4}\right| + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 2^{-1}$  的结果相同的是

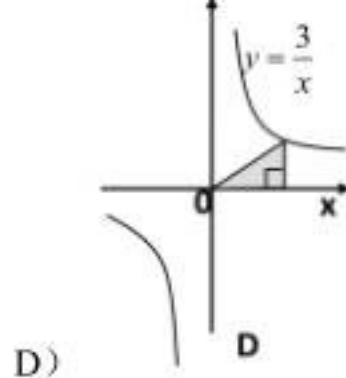
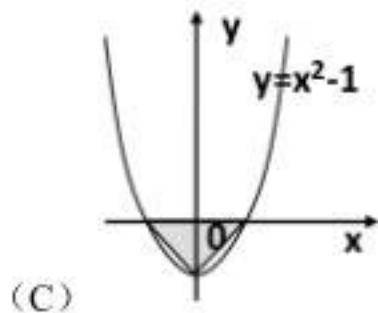


(A)

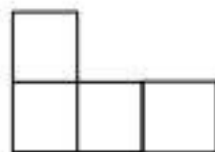


(B)

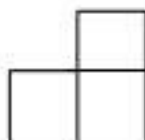




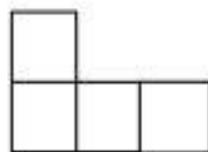
8. 如图为由一些边长为 $1\text{cm}$ 正方体堆积在桌面形成的立方体的三视图,则该立方体露在外面部分的表面积是\_\_\_\_\_ $\text{cm}^2$ .



正视图



左视图



俯视图

- (A) 11                      (B) 15                      (C) 18                      (D) 22



## 二、填空题

9. 函数  $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$  中, 自变量  $x$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

10. 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $CD \perp AB$  于  $D$ ,  $AC = 10$ ,  $CD = 6$ , 则  $\sin B$  的值为 \_\_\_\_\_.

11. 下列计算: ①  $(-2006)^0 = 1$ ; ②  $2m^{-4} = \frac{1}{2m^4}$ ; ③  $x^4 + x^3 = x^7$ ; ④  $(ab^2)^3 = a^3b^6$ ; ⑤  $\sqrt{(-35)^2} = 35$ ,  
正确的是 \_\_\_\_\_.

12. 已知二次函数图象过点  $A(2,1)$ 、 $B(4,1)$ , 且最大值为 2, 则二次函数的解析式为 \_\_\_\_\_.



14. 已知关于  $x$  的方程  $x^2 - (2k+1)x + 4(k - \frac{1}{2}) = 0$ .

(1) 求证: 无论  $k$  取何值, 这个方程总有实数根;

(2) 若等腰三角形  $ABC$  的一边长  $a = 4$ , 另两边的长  $b, c$  恰好是这个方程的两个根, 求三角形  $ABC$  的周长.



15. 为了鼓励居民节约用水,我市某地水费按下表规定收取:

每户每月用水量	不超过10吨(含10吨)	超过10吨的部分
水费单价	1.30 元/吨	2.00 元/吨

(1) 某用户用水量为  $x$  吨,需付水费为  $y$  元,则水费  $y$  (元) 与用水量  $x$  (吨) 之间的函数关

系式是:  $y = \begin{cases} \underline{\hspace{2cm}}, & 0 \leq x \leq 10 \\ \underline{\hspace{2cm}}, & x > 10 \end{cases}$

(2) 若小华家四月份付水费17元,问他家四月份用水多少吨?

(3) 已知某住宅小区100户居民五月份交水费1682元,且该月每户用水量均不超过15吨(含15吨),求该月用水量不超过10吨的居民最多可能有多少户?



16. 已知抛物线  $y = x^2 - kx + k - 5$ .

(1) 求证:不论  $k$  为何实数,此抛物线与  $x$  轴一定有两个不同的交点;

(2) 若此二次函数图象的对称轴为  $x = 1$ ,求它的解析式;

(3) 在(2)的条件下,设抛物线的顶点为  $A$ ,抛物线与  $x$  轴的两个交点中右侧交点为  $B$ ,若  $P$  为  $x$  轴上一点,且  $\triangle PAB$  为等腰三角形,求  $P$  点的坐标.

