

一.选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 5 分, 共 50 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。)



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 x_2 和 k 的值是

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

(C) $x_2 = 1, k = 6$ (D) $x_2 = -\frac{3}{2}, k = 6$

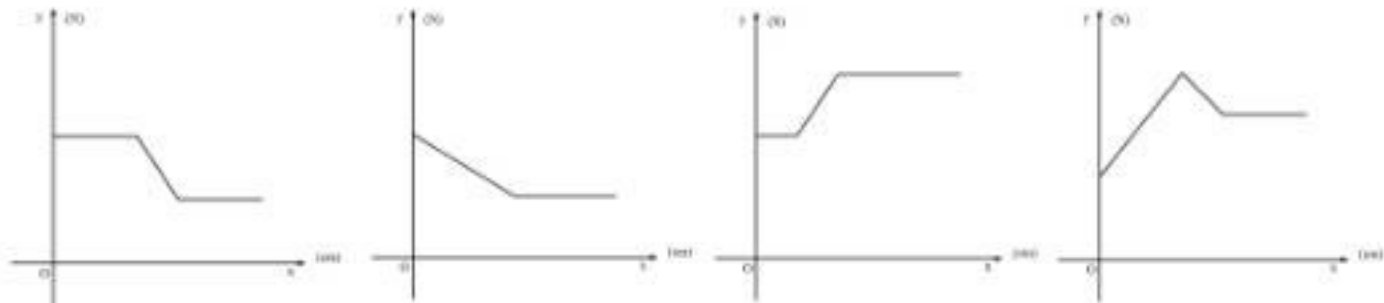
3. 如果关于 x 的一元二次方程 $x^2 - kx + 2 = 0$ 中, k 是投掷骰子所得的数字(1, 2, 3, 4, 5, 6), 则该二次方程有两个不等实数根的概率 $p =$

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



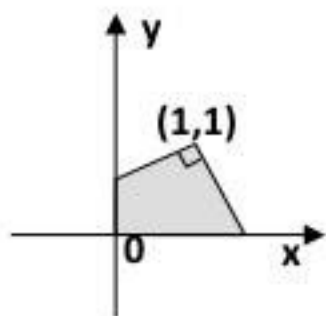
(A)

(B)

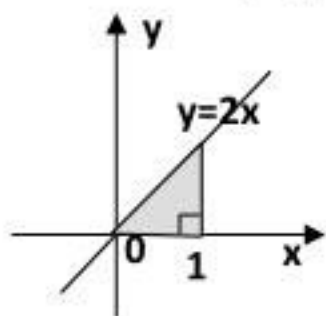
(C)

(D)

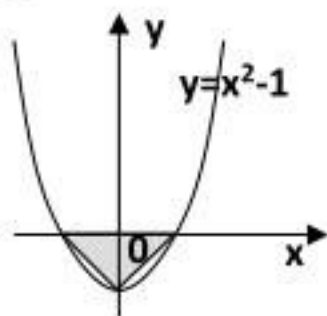
7. 下列图中阴影部分的面积与算式 $\left|-\frac{3}{4}\right| + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 2^{-1}$ 的结果相同的是



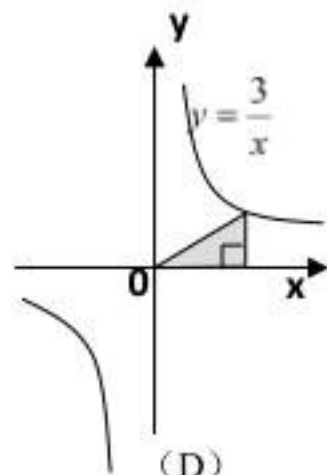
(A)



(B)



(C)



(D)

8. 已知四边形 S_1 的两条对角线相等,但不垂直,顺次连结 S_1 各边中点得四边形 S_2 ,顺次连结 S_2 各边中点得四边形 S_3 ,以此类推,则 S_{2006} 为

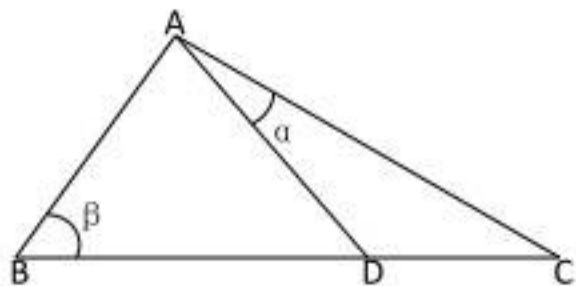
(A) 是矩形但不是菱形

(B) 是菱形但不是矩形

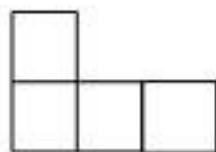
(C) 既是菱形又是矩形

(D) 既非矩形又非菱形

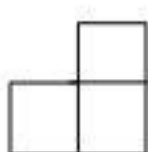
9. 如图, D 是直角 $\triangle ABC$ 斜边 BC 上一点, $AB = AD$, 记 $\angle CAD = \alpha$, $\angle ABC = \beta$. 若 $\alpha = 10^\circ$, 则 β 的度数是



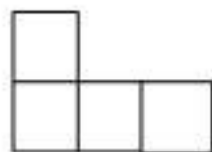
- (A) 40° (B) 50° (C) 60° (D) 不确定
10. 如图为由一些边长为 1cm 正方体堆积在桌面形成的立方体的三视图, 则该立方体露在外面的部分的表面积是



正视图



左视图

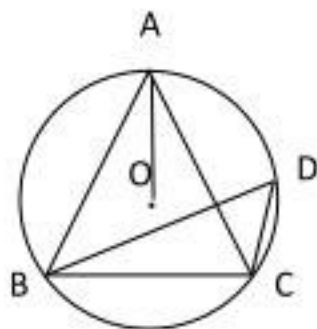


俯视图

- (A) 11cm^2 (B) 15cm^2 (C) 18cm^2 (D) 22cm^2



13. 如图,在 $\odot O$ 中, $\angle ACD = \angle D = 60^\circ$, $OA = 2$,则 AC 的长为_____.



14. 同室的 4 人各写一张贺年卡,先集中起来,然后每人从中拿一张别人送出的贺年卡,则 4 张贺年卡不同的拿法有_____种

15. 对于正数 x , 规定 $f(x) = \frac{x}{1+x}$, 例如 $f(3) = \frac{3}{1+3} = \frac{3}{4}$, $f(\frac{1}{3}) = \frac{\frac{1}{3}}{1+\frac{1}{3}} = \frac{1}{4}$, 计算

$$f(\frac{1}{2006}) + f(\frac{1}{2005}) + f(\frac{1}{2004}) + \cdots + f(\frac{1}{3}) + f(\frac{1}{2}) + f(1) + f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(2004) + f(2005) +$$

$$f(2006) = \text{_____}, \text{ 设函数 } f(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq 0 \\ 2^x, & x > 0 \end{cases} \text{ 则满足 } f(x) + f(x - \frac{1}{2}) > 1 \text{ 的 } x \text{ 的取值范围}$$

_____.

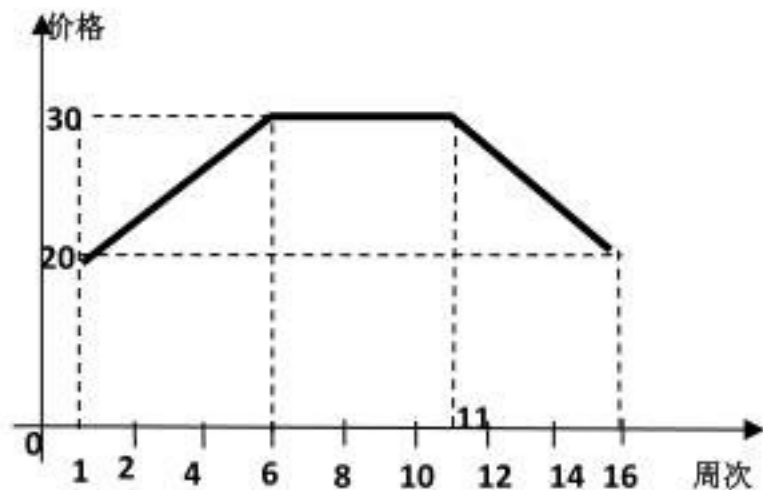
19. (本小题满分 14 分)

在芦淞服装批发市场,某种品牌的时装当季节将来临时,价格呈上升趋势,设这种时装开始时定价为 20 元/件(第 1 周价格),并且每周价格上涨,如图示,从第 6 周开始到第 11 周保持 30 元/件的价格平稳销售;从第 12 周开始,当季节即将过去时,每周下跌,直到第 16 周周末,该服装不再销售.

(I) 求销售价格 y (元/件) 与周次 x 之间的函数关系式;

(II) 若这种时装每件进价 Z (元/件) 与周次 x 次之间的关系为 $Z = -0.125(x-8)^2 + 12$

($1 \leq x \leq 16$),且 x 为整数,试问该服装第几周出售时,每件销售利润最大?最大利润为多少?



20. (本小题满分 14 分)

已知抛物线 $y = \frac{1}{8}x^2 + 3mx + 18m^2 - m$ 与 x 轴交于 $A(x_1, 0), B(x_2, 0) (x_1 < x_2)$ 两点, 与 y 轴交于点 $C(0, b), O$ 为原点.

(I) 求 m 的取值范围;

(II) 若 $m > \frac{1}{18}$ 且 $OA + OB = 3OC$, 求抛物线的解析式及 A, B, C 的坐标;

(III) 在 (II) 的情形下, 点 P, Q 分别从 A, O 两点同时出发以相同的速度沿 AB, OC 向 B, C 运动, 联结 PQ 与 BC 交于 M , 设 $AP = k$, 问是否存在 k , 使以 P, B, M 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似. 若存在, 求所有的 k 值, 若不存在, 说明理由.



21. (本小题满分 14 分)

若干个 1 与 2 排成一行: $1, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 2, 2, 1, 2, \dots$, 规则是: 第 1 个数是 1, 第 2 个数是 2, 第 3 个数是 1, 一般地, 先写一行 1, 再在第 k 个 1 与第 $k+1$ 个 1 之间插入 k 个 2 ($k=1, 2, 3, \dots$). 试问:

(I) 第 2006 个数是 1 还是 2?

(II) 前 2006 个数的和是多少? 前 2006 个数的平方和是多少?

(III) 前 2006 个数两两乘积的和是多少?

