

高一数学

一、选择题(共 10 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. $\sqrt{9}$ 的值等于

(A) 3

(B) -3

(C) ± 3

(D) $\sqrt{3}$

2. 下列运算正确的是

(A) $a^2 + a^3 = a^5$

(B) $a^2 \cdot a^3 = a^6$

(C) $a^3 + a^2 = a$

(D) $(a^2)^3 = a^6$

3. 近年来,随着交通网络不断完善,我市近郊游持续升温.据统计,在今年“五一”期间,某风景区接待游览的人数约为 20.3 万人,这一数据用科学记数法表示为

(A) 20.3×10^4 人

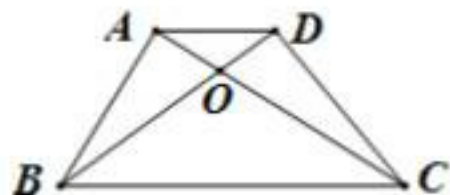
(B) 2.03×10^5 人

(C) 2.03×10^4 人

(D) 2.03×10^3 人



4. 如图,在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 若 $AD=1, BC=3$, 则 $\frac{AO}{CO}$ 的值为



- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{9}$
5. 一个不透明的盒子中装有 2 个白球, 5 个红球和 8 个黄球, 这些球除颜色外, 没有任何其他区别, 现从这个盒子中随机摸出一个球, 摸到红球的概率为

- (A) $\frac{5}{18}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{15}$ (D) $\frac{1}{15}$

6. 抛物线 $y = x^2 - 6x + 5$ 的顶点坐标为

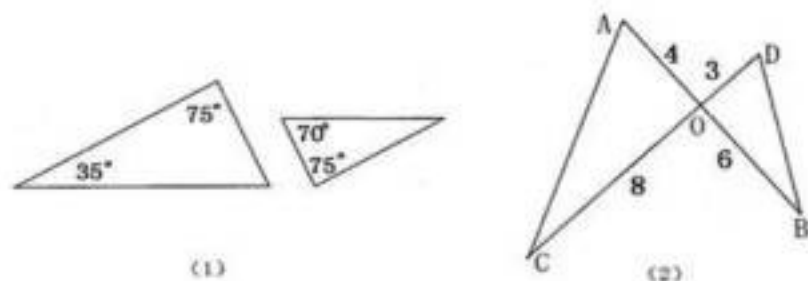
- (A) $(3, -4)$ (B) $(3, 4)$ (C) $(-3, -4)$ (D) $(-3, 4)$



7. 已知关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 a 的取值范围是

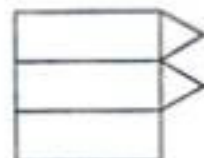
(A) $a < 2$ (B) $a > 2$ (C) $a < 2$ 且 $a \neq 1$ (D) $a < -2$

8. 已知如图:(1)(2)中各有两个三角形, 其边长和角的度数已在图上标注, 图(2)中 AB 、 CD 交于 O 点, 对于各图中的两个三角形而言, 下列说法正确的是



(A) 都相似 (B) 都不相似 (C) 只有(1)相似 (D) 只有(2)相似

9. 如图是一个三棱柱, 下列图形中, 能通过折叠围成一个三棱柱的是



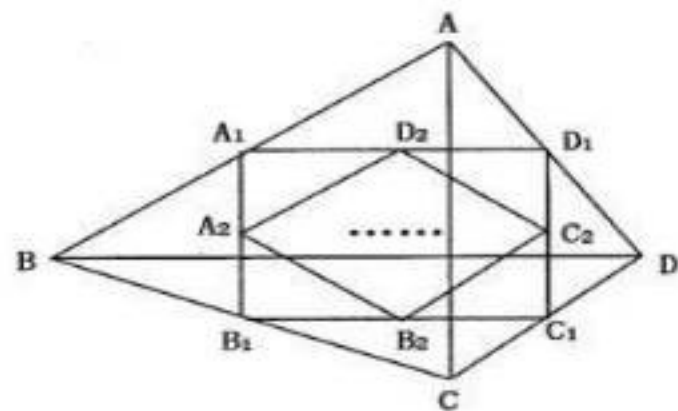
10. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AC = a, BD = b$, 且 $AC \perp BD$, 顺次连接四边形 $ABCD$ 各边中点, 得到四边形 $A_1B_1C_1D_1$, 再顺次连接四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 各边中点, 得到四边形 $A_2B_2C_2D_2 \dots$, 如此进行下去, 得到四边形 $A_nB_nC_nD_n$. 下列结论正确的有

① 四边形 $A_2B_2C_2D_2$ 是矩形

② 四边形 $A_4B_4C_4D_4$ 是菱形

③ 四边形 $A_5B_5C_5D_5$ 的周长是 $\frac{a+b}{4}$

④ 四边形 $A_nB_nC_nD_n$ 的面积是 $\frac{ab}{2^{n+1}}$



(A) ①②

(B) ②③

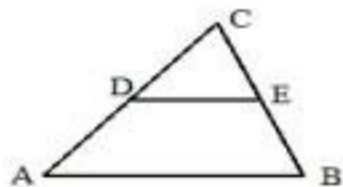
(C) ②③④

(D) ①②③④



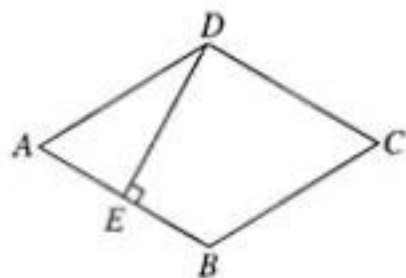
二、填空题(共6小题,每小题4分,共24分)

11. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分别是边 AC 、 BC 的中点,若 $DE=4$,则 $AB=$ _____.



12. 分解因式: $a^3-10a^2+25a=$ _____.

13. 如图,菱形 $ABCD$ 的边长是 2cm , E 是 AB 的中点,且 $DE \perp AB$,则菱形 $ABCD$ 的面积为
_____ cm^2 .



14. 函数 $y=\frac{1}{\sqrt{x-2}}$ 中 x 的取值范围是_____.

15. 甲、乙、丙、丁四位同学围成一圈依序循环报数,规定:

①甲、乙、丙、丁首次报出的数依次为1,2,3,4,接着甲报5,乙报6... 按此规律,后一位同学报出的数比前一位同学报出的数大1. 当报到的数是50时,报数结束;



②若报出的数为3的倍数,则报该数的同学拍手一次.在此过程中,甲同学需拍手的次数为_____.

16. 设 $S_1 = 1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2}$, $S_2 = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}$, $S_3 = 1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2}$, \dots , $S_n = 1 + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{(n+1)^2}$.

设 $S = \sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} + \dots + \sqrt{S_n}$, 则 $S =$ _____. (用含 n 的代数式表示, 其中 n 为正整数)



26. “五个重庆”建设中,为了提高市民的宜居环境,某区规划修建一个文化广场(平面图形如图所示),其中四边形 $ABCD$ 是矩形,分别以 AB 、 BC 、 CD 、 DA 边为直径向外作半圆,若整个广场的周长为 628 米,设矩形的边长 $AB = y$ 米, $BC = x$ 米, (注:取 $\pi = 3.14$)

- (I) 试用含 x 的代数式表示 y ;
- (II) 现计划在矩形 $ABCD$ 区域上种植花草和铺设鹅卵石等,平均每平方米造价为 428 元,在四个半圆的区域上种植草坪及铺设花岗岩,平均每平方米造价为 400 元;
- ① 设该工程的总造价为 W 元,求 W 关于 x 的函数关系式;
 - ② 若该工程政府投入 1 千万元,问能否完成该工程的建设任务?若能,请列出设计方案,若不能,请说明理由?
 - ③ 若该工程在政府投入 1 千万元的基础上,又增加企业募捐资金 64.82 万元,但要求矩形的边 BC 的长不超过 AB 长的三分之二,且建设广场恰好用完所有资金,问:能否完成该工程的建设任务?若能,请列出所有可能的设计方案,若不能,请说明理由.

