

八年级数学测试试题卷（人教版）

一. 选择题（共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分）

1. 如果对于某一特定范围内的任意允许值, $p = |1 - 2x| + |1 - 3x| + \dots + |1 - 9x| + |1 - 10x|$ 的值恒为一常数, 则此值为 ()

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

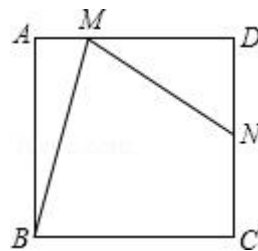
2. 有三组数 $x_1, x_2, x_3; y_1, y_2, y_3; z_1, z_2, z_3$, 它们的平均数分别是 a, b, c , 那么 $x_1 + y_1 - z_1, x_2 + y_2 - z_2, x_3 + y_3 - z_3$ 的平均数是 ()

A. $\frac{a+b+c}{3}$ B. $\frac{a+b-c}{3}$ C. $a+b-c$ D. $3(a+b-c)$

3. 对正整数 n , 记 $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$, 则 $1! + 2! + 3! + \dots + 10!$ 的末尾数为 ()

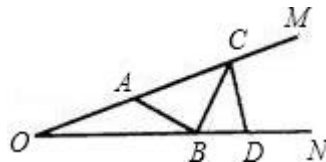
A. 0 B. 1 C. 3 D. 5

4. 在正方形 $ABCD$ 中, N 是 DC 的中点, M 是 AD 上异于 D 的点, 且 $\angle NMB = \angle MBC$, 则 $AM : AB$ 的值为 ()



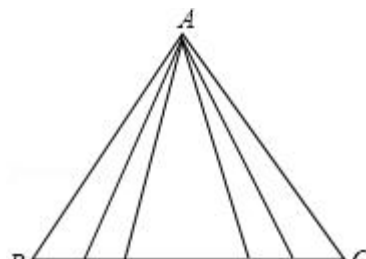
A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

5. 如图, 设 $\angle MON = 20^\circ$, A 为 OM 上一点, $OA = 4\sqrt{3}$, D 为 ON 上一点, $OD = 8\sqrt{3}$, C 为 AM 上任意一点, B 是 OD 上任意一点, 那么折线 $ABCD$ 的长 $AB + BC + CD$ 的最小值是 ()



A. 8 B. 12 C. 10 D. $10\sqrt{3}$

6. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 2$, BC 边上有 10 个不同的点 $P_1, P_2, \dots, P_{10}$, 记 $M_i = AP_i^2 + P_iB \cdot P_iC$ ($i = 1, 2, \dots, 10$), 那么 $M_1 + M_2 + \dots + M_{10}$ 的值为 ()



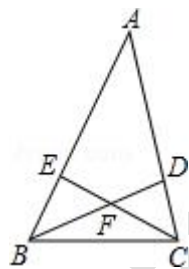
A . 36 B . 38 C . 40 D . 42

二 . 填空题 (共 6 小题, 每小题 4 分 , 共 24 分)

7 . 已知方程组 $\begin{cases} a_1x + y = c_1 \\ a_2x + y = c_2 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x = 5 \\ y = 10 \end{cases}$, 则关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} a_1x - y = a_1 + c_1 \\ a_2x + y = a_2 + c_2 \end{cases}$ 的解是_____ .

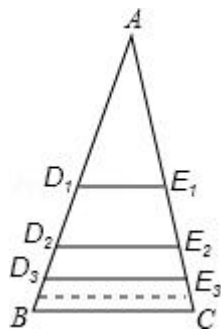
8 . 设 $a = \sqrt[3]{3}$, b 是 a^2 的小数部分 , 则 $(b+2)^3$ 的值为_____ .

9 . 如图 , 点 D, E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AC, AB 上的点 , 直线 BD 与 CE 交于点 F , 已知 $\triangle CDF$, $\triangle BFE$, $\triangle BCF$ 的面积分别是 3 , 4 , 5 , 则四边形 $AEFD$ 的面积是_____ .



10 . 已知 : m, n, p 均是实数 , 且 $mn + p^2 + 4 = 0$, $m - n = 4$, 则 $m + n =$ _____ .

11 . 如图 , $\triangle ABC$ 中、 $BC = a$, 若 D_1, E_1 分别是 AB, AC 的中点 , 则 $D_1E_1 = \frac{a}{2}$; 若 D_2, E_2 分别是 D_1B, E_1C 的中点 , 则 $D_2E_2 = \frac{1}{2}(\frac{a}{2} + a) = \frac{3}{4}a$; 若 D_3, E_3 分别是 D_2B, E_2C 的中点 , 则 $D_3E_3 = \frac{1}{2}(\frac{3a}{4} + a) = \frac{7}{8}a$... 若 D_n, E_n 分别是 $D_{n-1}B, E_{n-1}C$ 的中点 , 则 $D_nE_n =$ ($n \geq 1$ 且 n 为整数) .



12. 已知 $x=2015a+2014$, $y=2015a+2015$, $z=2015a+2016$, 则 $x^2+y^2+z^2 - xy - yz - xz$ 的值为_____.

三. 解答题 (共 5 小题)

13. 解方程: $\frac{12x-10}{4x-3} + \frac{32x-34}{8x-9} = \frac{24x-23}{8x-7} + \frac{16x-19}{4x-5}$

14. 某人乘火车时, 他看到第一块里程碑上写着一个两位数 (十位上的数字为 x , 个位上的数字为 y); 经过 1 小时, 他看到第二块里程碑上写的两位数恰好是第一块里程碑上的数字互换了位置; 又经过 1 小时, 他看到第三块里程碑上写着一个三位数, 这个三位数恰好是第一块里程碑上的两位数中间加上一个数字 0 (长度单位为千米).

(1) 求此人第三次看到的里程碑上的数字;

(2) 请求出该火车的速度.

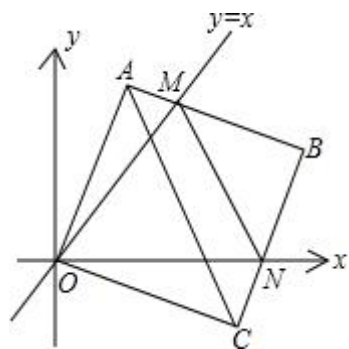
15. 设三个正数 a 、 b 、 c 满足 $(a^2+b^2+c^2)^2 > 2(a^4+b^4+c^4)$, 求证: a 、 b 、 c 一定是某个三角形的三边长.

16. 在平面直角坐标系中，边长为 2 的正方形 OABC 的两顶点 A、C 分别在 y 轴、x 轴的正半轴上，点 O 在原点．现将正方形 OABC 绕 O 点顺时针旋转，当 A 点第一次落在直线 $y=x$ 上时停止旋转，旋转过程中，AB 边交直线 $y=x$ 于点 M，BC 边交 x 轴于点 N（如图）．

（1）求边 OA 在旋转过程中所扫过的面积；

（2）旋转过程中，当 MN 和 AC 平行时，求正方形 OABC 旋转的度数；

（3）设 $\triangle MBN$ 的周长为 p ，在旋转正方形 OABC 的过程中， p 值是否有变化？请证明你的结论．



17. 【问题情景】

利用三角形的面积相等来求解的方法是一种常见的等积法，此方法是我们解决几何问题的途径之一．

例如：张老师给小聪提出这样一个问题：

如图 1，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=3$ ， $AD=6$ ，问 $\triangle ABC$ 的高 AD 与 CE 的比是多少？

小聪的计算思路是：

$$\text{根据题意得：} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AD = \frac{1}{2} AB \cdot CE .$$

$$\text{从而得 } 2AD=CE, \therefore \frac{AD}{CE} = \frac{1}{2}$$

请运用上述材料中所积累的经验和方法解决下列问题：

（1）【类比探究】

如图 2，在 $\square ABCD$ 中，点 E、F 分别在 AD，CD 上，且 $AF=CE$ ，并相交于点 O，连接 BE、

BF，

求证：BO 平分角 AOC。

(2) 【探究延伸】

如图 3，已知直线 $m \parallel n$ ，点 A、C 是直线 m 上两点，点 B、D 是直线 n 上两点，点 P 是线段 CD 中点，且 $\angle APB = 90^\circ$ ，两平行线 m、n 间的距离为 4。求证： $PA \cdot PB = 2AB$ 。

(3) 【迁移应用】

如图 4，E 为 AB 边上一点， $ED \perp AD$ ， $CE \perp CB$ ，垂足分别为 D、C， $\angle DAB = \angle B$ ， $AB = \sqrt{34}$ ， $BC = 2$ ， $AC = \sqrt{26}$ ，又已知 M、N 分别为 AE、BE 的中点，连接 DM、CN。求 $\triangle DEM$ 与 $\triangle CEN$ 的周长之和。

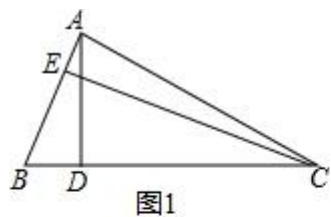


图1

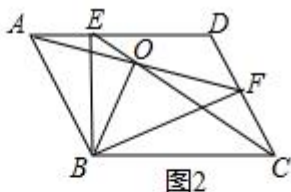


图2

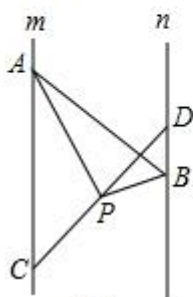


图3

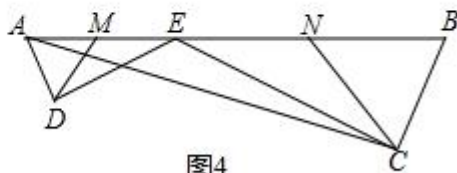


图4