



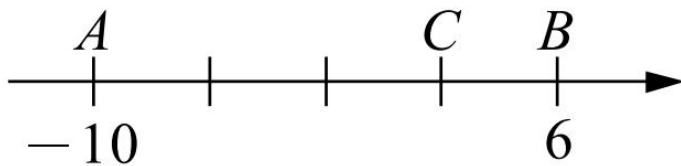
第十二届“叶圣陶杯”国际青少年趣味数理科普知识大赛

省级初赛试题（初中组）

总分：100 分

一. 选择题（每题 5 分，共 50 分）

1. 如下图，数线上 A 点坐标为 -10，B 点坐标为 6。若将 A、B 的距离 4 等分，则 C 点的坐标为何？（ ）



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

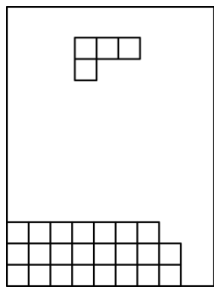
2. 如果一根不到一岁大的婴儿头发直径为 0.000042 米，那么这根头发的直径用科学计数法要如何表示？（ ）

- A. 4.2×10^{-4} B. 4.2×10^{-5} C. 4.2×10^{-6} D. 0.42×10^{-4}

3. 设点 (a, b) 在第三象限，且 $|a| > |b|$ ，则 $(a-b, a+b)$ 在第几象限？（ ）

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

4. 在俄罗斯方块游戏中，所有出现的方格体自由下落，如果一行中九个方格齐全，那么这一行会自动消失。已拼好的图案如图所示，现又出现一小方格体，必须进行以下哪项操作，才能拼成一个完整图案，使其全部自动消失？（ ）



- A. 顺时针旋转 90° ，向右平移 B. 逆时针旋转 90° ，向下平移
C. 顺时针旋转 90° ，向下平移 D. 逆时针旋转 90° ，向右平移

5. 若 $1800 = 2^a \times 3^b \times 5^c$ ，则 $a + b + c =$ （ ）

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

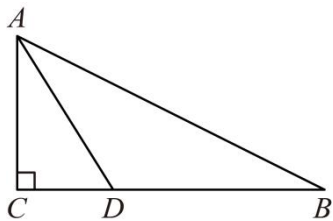
6. 《国语·楚语》记载：“夫美者，上下、内外、大小、远近皆无害焉，故曰美”。这一记载充分表明传统美的本质特征在于对称和谐。我国民间建筑装饰图案中，蕴含着丰富



的数学之美。下列图案中是中心对称图形但不是轴对称图形的是 ()



7.如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 是 $\angle CAB$ 的平分线, 交 BC 于点 D , 若 $CD = 5$, $BD = 13$, 则 AC 的长为 ()



A. 7.5 B. 8 C. 10 D. 12

8.华为手机锁屏密码是 6 位数, 若密码的前 5 位数字已经知道, 则一次解锁该手机密码的概率是 ()

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{100}$ D. $\frac{1}{1000}$

9.在坐标平面上, 有一个二次函数图形开口向下, 且和 x 轴交于 $(-8, 0)$ 、 $(4, 0)$ 两点, 则下列哪一项最有可能是此二次函数的最高点? ()

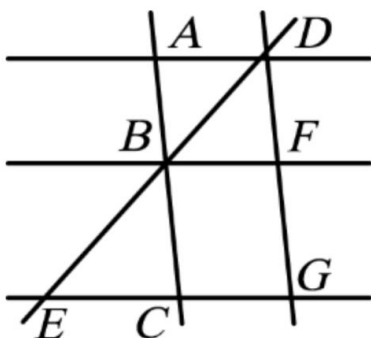
A. $(0, 0)$ B. $(-2, 6)$ C. $(-1, 25)$ D. $(-10, 5)$

10.脆脆在进行校园生态调查时, 在阴暗不起眼的角落发现一种未知生物, 为了判断它是哪一类生物, 脆脆拿到显微镜下观察构造。纪录如下: 有细胞核、有细胞壁、无叶绿体、有孢子。请你推论此未知生物应该被分类到哪一类别之中? ()

A. 原核生物界中的细菌 B. 植物界中的蕨类
C. 原生生物界中的原生动物 D. 真菌界中的霉菌

二. 填空题 (每题 5 分, 共 50 分)

11.如图, $AD \parallel BF \parallel EG$, $AC \parallel DG$, 若 $AB = 30$, $BC = 50$, $DE = 88$, 则 $DB =$ _____。





12. 若 m, n 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 2021 = 0$ 的两个实数根, 则 $3m + 3n - mn$ 的值为_____。

13. 如图 1, 数轴上方有 1 个方块, 记图 1 为 +1; 图 2 的数轴上方有 1 个方块, 数轴下方的 2 个方块, 记图 2 为 -1, 图 3 的数轴上方有 4 个方块, 下方有 2 个方块, 记图 3 为 +2; 同理, 记图 4 为 -2。故按照此规律第 2024 个图记为_____。

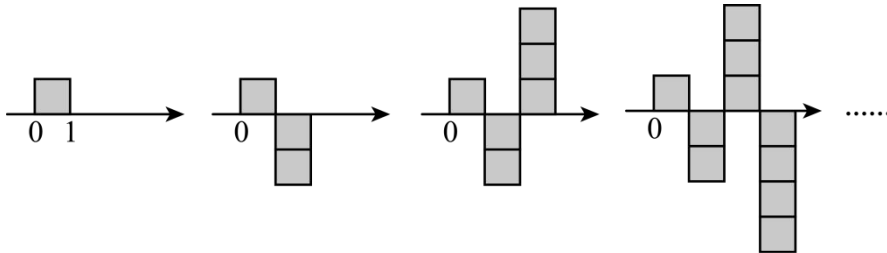


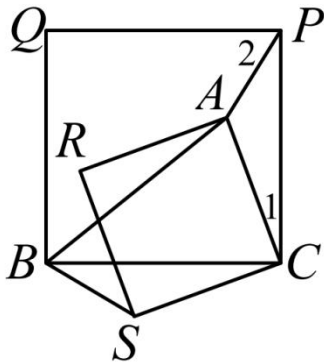
图1

图2

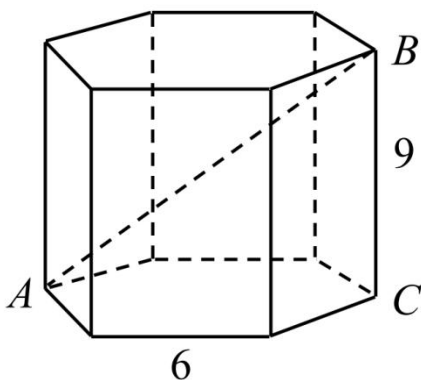
图3

图4

14. 如图, $\triangle ABC$ 中, 分别以 BC 、 AC 为边做正方形 $BCPQ$ 、 $ACSR$ 。若 $\angle 1 = 20^\circ$, $\angle 2 = 58^\circ$, 则 $\angle BSC$ 的度数为_____°。



15. 下图为一个正六棱柱, 底面是边长 6 厘米的正六边形, 柱高 BC 为 9 厘米, 则 AB 为_____厘米。



16. 幻方, 又称纵横图。如图 1 是由数字 1~9 九个整数按照一定的规律排列成三行三列的一个方阵, 每一横行、每一竖列以及两条斜线上的点数的和都相等。如图 2 所示的幻方中给出了三个数, 则 P 处填的数字是_____。



4	9	2
3	5	7
8	1	6

图1

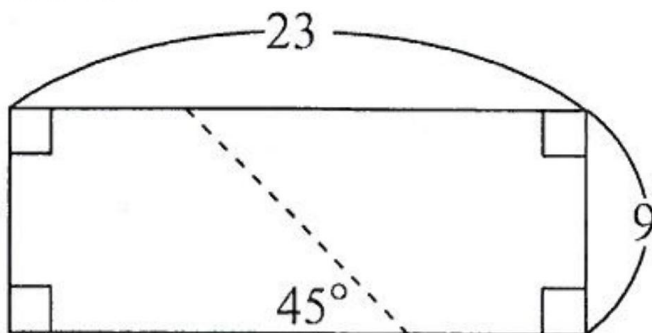
-1	4	
		2
		P

图2

17.芬芳的鲜花，能驱散内心的疲惫，让人内心得到放松，感受生活的美好。某花店抓住市场需求，计划第一次购进玫瑰花和向日葵共 300 枝，每枝玫瑰的进价为 2 元，售价为 5 元，每枝向日葵的进价为 4 元，售价为 10 元。若该花店在无耗损的情况下将玫瑰花和向日葵全部销售完，且总利润不低于 1200 元，则该花店最多购进玫瑰_____枝。

18.承上一题，该花店第二次购进玫瑰和向日葵的进价不变。由于销售火爆，玫瑰的进货量在上一次的最多进货量的基础上增加 $10m$ 枝，售价比第一次提高 m 元；向日葵进货量为 100 枝，向日葵售价不变，但向日葵在运输过程中有 10%已经损坏，无法进行销售，最终第二批花全部售完后销售利润为 1600 元，则 $m=$ _____。

19.如图，将一长方形纸片沿着虚线剪成两个全等的梯形纸片。根据图中标示的长度与角度，则梯形纸片中较短的底边长度为_____。



20.某村欲购进一批杏树，考察中随机从甲、乙、丙、丁四个品种中各选了 10 棵，每棵产量单位 (kg) 的平均数 $\bar{x}$ 及方差 s^2 如表所示，该村准备从这四个品种中选一种产量既高又稳定的杏树，则应选的品种是_____。

统计量	甲	乙	丙	丁
$\bar{x}$	40	40	38	38
s^2	1.8	2.3	1.8	2.3