



第十三届“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. 一个六边形由某一个顶点画对角线，最多可以画出几条不同的对角线？（ ）

- A.3 B.4 C.5 D.6

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. 已知 $P(ab, a-b)$ 在第三象限内，则下列哪一项正确？（ ）

- A. $a < 0, b > 0$ B. $a < 0, b < 0$ C. $a > 0, b > 0$ D. $a > 0, b < 0$

4. 大雄一行人在一座岛上冒险，他们从 A 地出发，然后向东走 5 公里，向南走 10 公里到达 B 地，再依原路返回 A 地，接着再向西走 k 公里，向北走 $3k-5$ 公里到达 C 地。最后发现 A、B、C 三地恰好形成一条直线，则 $k =$ （ ）

- A.-5 B.-1 C.1 D.5

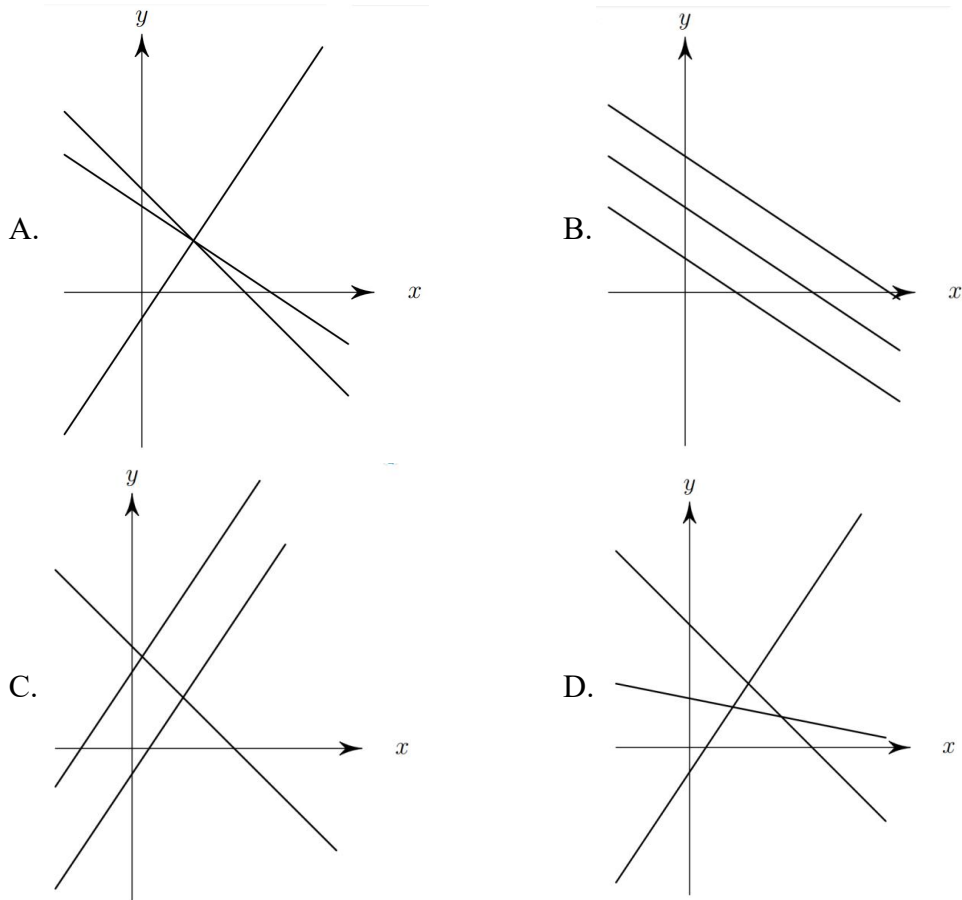
5. 小玲将某服饰店的促销活动内容告诉小男后，小男假设某一商品的定价为 x 元，并列出差关系式为 $0.3(2x-100) < 1000$ ，则下列哪一项可能是小玲告诉小男的内容？（ ）

- A. 买两件等值的商品可减 100 元，再打 7 折，最后不到 1000 元耶！
B. 买两件等值的商品可减 100 元，再打 3 折，最后不到 1000 元耶！
C. 买两件等值的商品可打 7 折，再减 100 元，最后不到 1000 元耶！
D. 买两件等值的商品可打 3 折，再减 100 元，最后不到 1000 元耶！

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（ ）



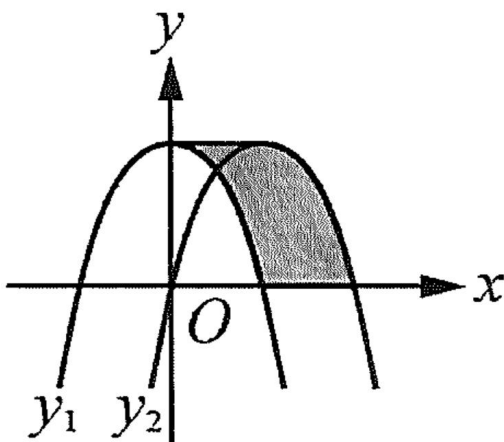
7. 已知三条直线的方程式分别为 $x+y=2$ 、 $2x+3y=5$ 、 $3x-2y=1$ ，它们有共同解 $x=1$ 、 $y=1$ ，请问三条直线的位置关系会是下列哪个图形？（ ）



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. 如下图，抛物线 $y_1 = -x^2 + 16$ 向右平移 4 个单位得到抛物线 y_2 ，则灰色部分的面积 = （ ）



- A. 16 B. 32 C. 64 D. 128

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、

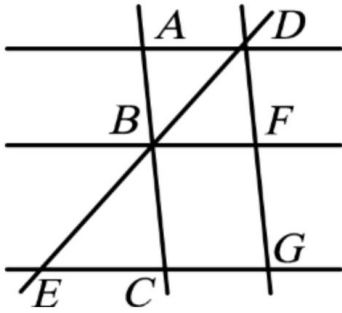


有孢子。请你推论此未知生物应该被分类到哪一类别之中？（ ）

- 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

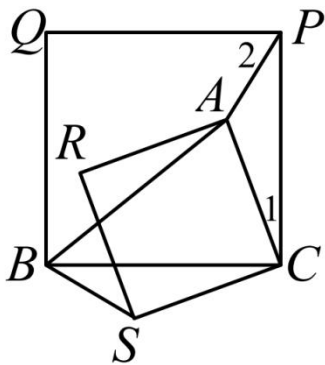
二. 填空题（每题 5 分，共 50 分）

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

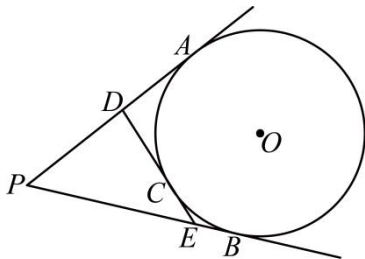


12.若 m, n 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 2021 = 0$ 的两个实数根，则 $3m + 3n - mn$ 的值为_____。

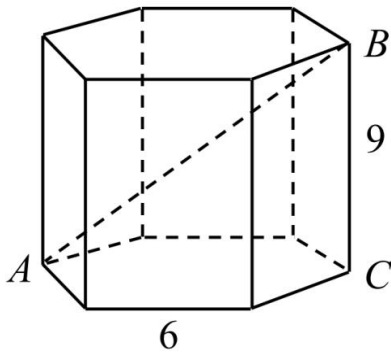
13.如图， $\triangle ABC$ 中，分别以 BC 、 AC 为边做正方形 $BCPQ$ 、 $ACSR$ 。若 $\angle 1 = 20^\circ$ ， $\angle 2 = 58^\circ$ ，则 $\angle BSC$ 的度数为_____。



14.如图， PA 、 PB 是 $\odot O$ 的切线，切点分别是 A 、 B ， C 在 AB 上，过 C 的切线分别交 PA 、 PB 于点 D 、 E 。若 $PB=10$ ，则 $\triangle PDE$ 的周长为_____。



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

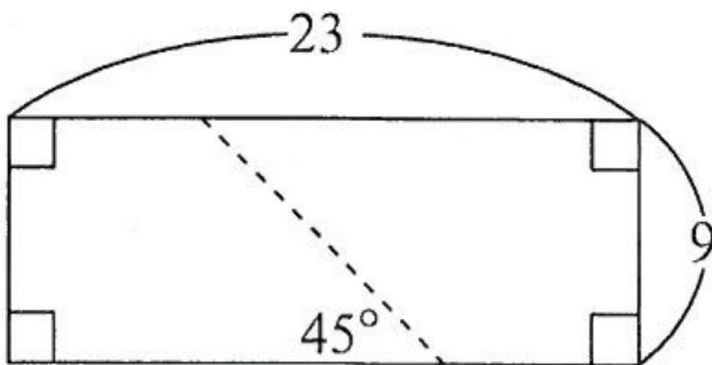
-1	4	
		2
		P

图2

17.“五一”期间，某商铺经营某种旅游纪念品。该商铺第一次批发购进该纪念品共花费 3000 元，很快全部售完。接着，该商铺第二次批发购进该纪念品共花费 9000 元。已知第二次所购进该纪念品的数量是第一次的 2 倍还多 300 个，第二次的进价比第一次的进价提高了 20%。求第一次购进该纪念品的进价是_____元。

18.承上一题，若该纪念品的两次售价均为 9 元/个，两次所购纪念品全部售完后，求该商铺两次共盈利_____元。

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_____。



叶圣陶杯赛系组委会 Ye ShengTao Cup Committee

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