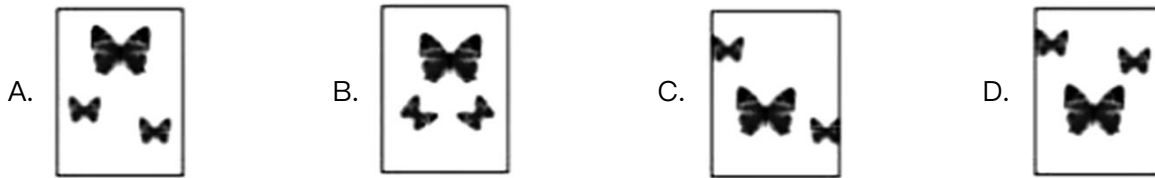


湖北省宜昌市 2020 年中考数学试题

一、选择题（下列各小题中，只有一个选项是符合题目要求的，请在答题卡上指定的位置填涂符合要求的选项前面的字母代号。每小题 3 分，计 33 分。）

1. 下面四幅图是摄影爱好者抢拍的一组照片，从对称美的角度看，拍得最成功的是（ ）。



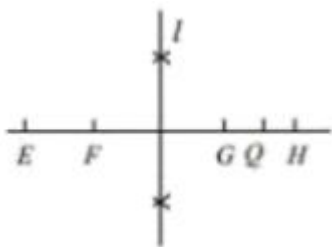
2. 我国渤海、黄海、东海、南海海水含有不少化学元素，其中铝、锰元素总量均约为 8×10^6 吨。用科学记数法表示铝、锰元素总量的和，接近值是（ ）。

- A. 8×10^6 B. 16×10^6 C. 1.6×10^7 D. 16×10^{12}

3. 对于无理数 $\sqrt{3}$ ，添加关联的数或者运算符号组成新的式子，其运算结果能成为有理数的是（ ）。

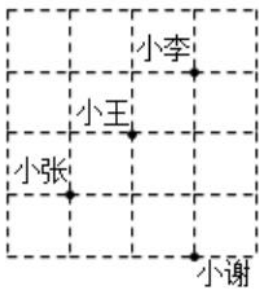
- A. $2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3} + \sqrt{3}$ C. $(\sqrt{3})^3$ D. $0 \times \sqrt{3}$

4. 如图，点 E, F, G, Q, H 在一条直线上，且 $EF = GH$ ，我们知道按如图所作的直线 l 为线段 FG 的垂直平分线。下列说法正确的是（ ）。



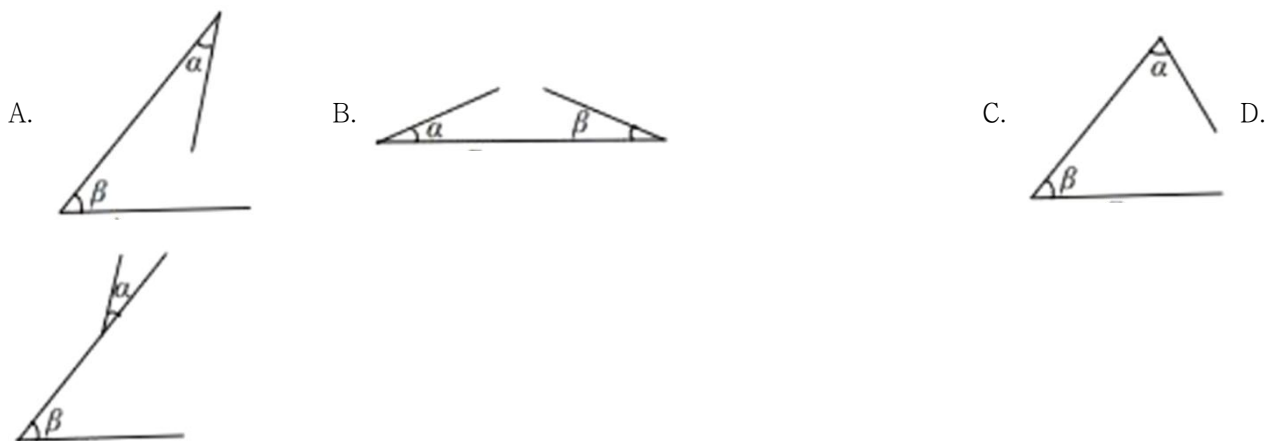
- A. l 是线段 EH 的垂直平分线 B. l 是线段 EQ 的垂直平分线
- C. l 是线段 FH 的垂直平分线 D. EH 是 l 的垂直平分线

5. 小李、小王、小张、小谢原有位置如图（横为排、竖为列），小李在第 2 排第 4 列，小王在第 3 排第 3 列，小张在第 4 排第 2 列，小谢在第 5 排第 4 列。撤走第一排，仍按照原有确定位置的方法确定新的位置，下列说法正确的是（ ）。

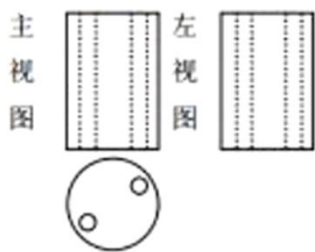


- A. 小李现在位置为第 1 排第 2 列 B. 小张现在位置为第 3 排第 2 列
- C. 小王现在位置为第 2 排第 2 列 D. 小谢现在位置为第 4 排第 2 列

6.能说明“锐角 α ，锐角 β 的和是锐角”是假命题的例证图是（ ）.

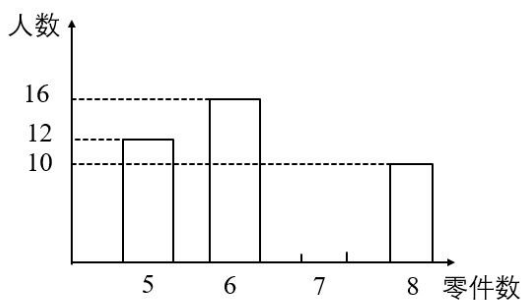


7.诗句“横看成岭侧成峰，远近高低各不同”，意思是说要认清事物的本质，就必须从不同角度去观察。下图是对某物体从不同角度观察的记录情况，对该物体判断最接近本质的是（ ）.



- A. 是圆柱形物体和球形物体的组合体，里面有两个垂直的空心管
- B. 是圆柱形物体和球形物体的组合体，里面有两个平行的空心管
- C. 是圆柱形物体，里面有两个垂直的空心管
- D. 是圆柱形物体，里面有两个平行的空心管

8.某车间工人在某一天的加工零件数只有 5 件，6 件，7 件，8 件四种情况。图中描述了这天相关的情况，现在知道 7 是这一天加工零件数的唯一众数。设加工零件数是 7 件的工人有 x 人，则（ ）



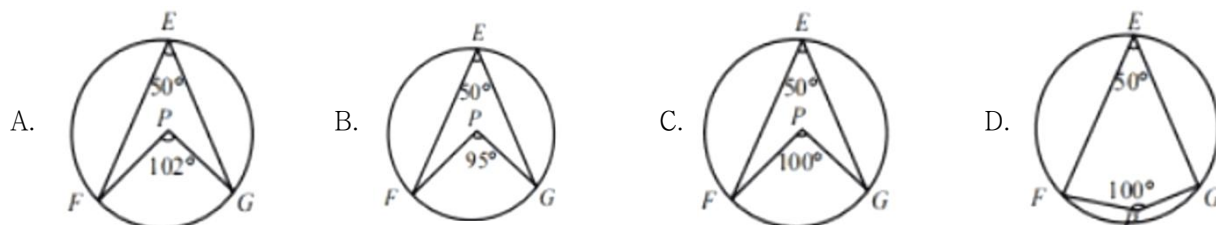
- A. $x > 16$ B. $x = 16$ C. $12 < x < 16$ D. $x = 12$

9.游戏中有数学智慧，找起点游戏规定：从起点走五段相等直路之后回到起点，要求每走完一段直路后向右边偏行。成功的招数不止一招，可助我们成功的一招是（ ）。

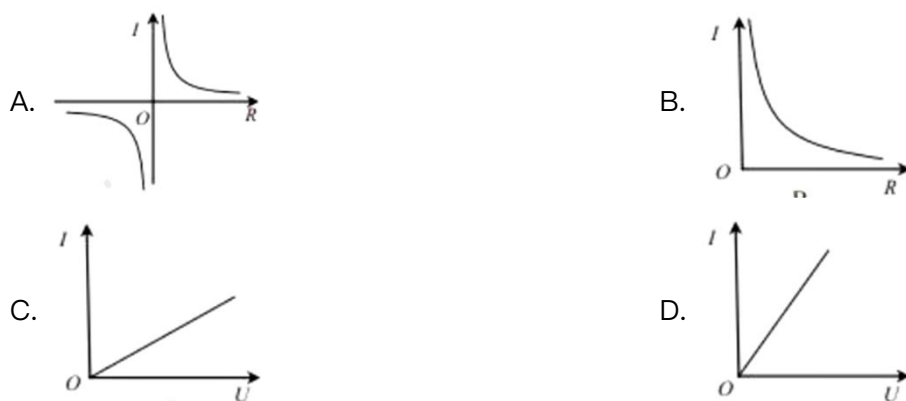


- A. 每走完一段直路后沿向右偏 72° 方向行走 B. 每段直路要短
C. 每走完一段直路后沿向右偏 108° 方向行走 D. 每段直路要长

10.如图，E, F, G 为圆上的三点， $\angle FEO = 50^\circ$ ，P 点可能是圆心的是（ ）。



11.已知电压 U 、电流 I 、电阻 R 三者之间的关系式为： $U = IR$ （或者 $I = \frac{U}{R}$ ），实际生活中，由于给定已知量不同，因此会有不同的可能图象，图象不可能是（ ）



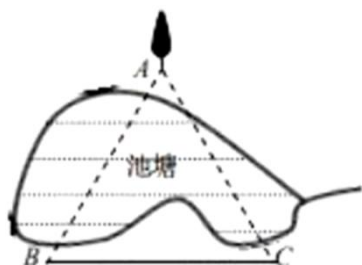
二、填空题（将答案写在答题卡上指定的位置，每小题 3 分，计 12 分）

12. 向指定方向变化用正数表示，向指定方向的相反方向变化用负数表示，“体重减少 1.5kg”换一种说法可以叙述为“体重增加_____ kg”。

13. 数学讲究记忆方法。如计算 $(a^5)^2$ 时若忘记了法则，可以借助 $(a^5)^2 = a^5 \times a^5 = a^{5+5} = a^{10}$ ，得到正确答案。你计算 $(a^2)^5 - a^3 \times a^7$ 的结果是_____。

14. 技术变革带来产品质量的提升。某企业技术变革后，抽检某一产品 2020 件，欣喜发现产品合格的频率已达到 0.9911，依此我们可以估计该产品合格的概率为_____。（结果要求保留两位小数）

15. 如图，在一个池塘两旁有一条笔直小路（B，C 为小路端点）和一棵小树（A 为小树位置）测得的相关数据为： $\angle ABC = 60^\circ, \angle ACB = 60^\circ, BC = 48$ 米，则 $AC =$ _____米。

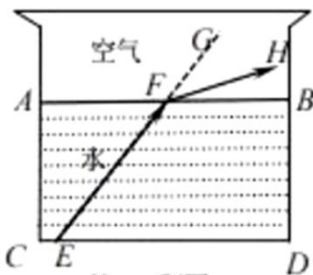


三、解答题（将解答过程写在答题卡上指定的位置，本大题共有 9 小题，计 75 分。）

16. 在“-” “ $\times$ ” 两个符号中选一个自己想要的符号，填入 $2^2 + 2 \times \left(1 \square \frac{1}{2}\right)$ 中的 $\square$ ，并计算。

17. 先化简，再求值： $\frac{x^2 + 4x + 4}{x-1} \cdot \frac{x-1}{x+2} - (x-1)^0$ ，其中 $x = 2020$ 。

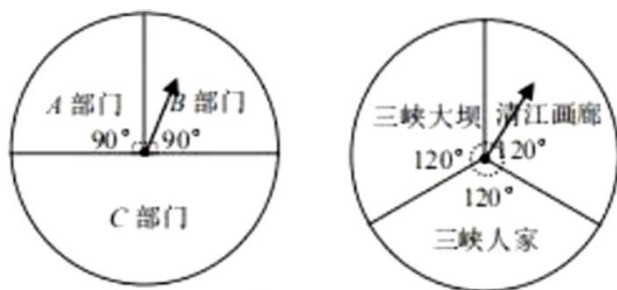
18. 光线在不同介质中传播速度不同，从一种介质射向另一种介质时会发生折射，如图，水面 AB 与水杯下沿 CD 平行，光线 EF 从水中射向空气时发生折射，光线变成 FH ，点 G 在射线 EF 上，已知 $\angle HFB = 20^\circ, \angle FED = 45^\circ$ ，求 $\angle GFH$ 的度数。



19. 红光中学学生乘汽车从学校去研学旅行基地，以 75 千米/小时的平均速度，用时 2 小时到达，由于天气原因，原路返回时汽车平均速度控制在不低于 50 千米/小时且不高于 60 千米/小时的范围内，这样需要用 t 小

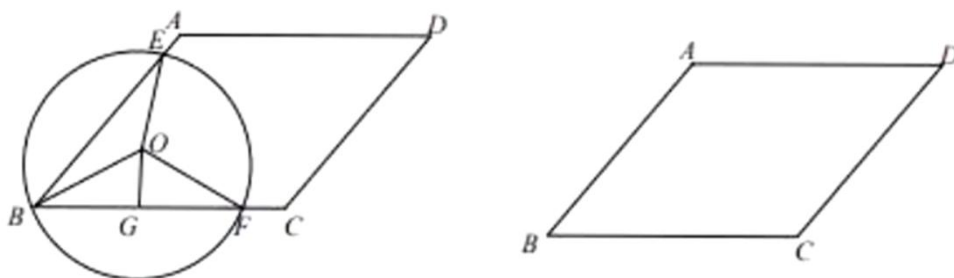
时到达，求 t 的取值范围.

20.宜昌景色宜人，其中三峡大坝、清江画廊、三峡人家景点的景色更是美不胜收. 某民营单位为兼顾生产和业余生活，决定在下设的 A, B, C 三部门利用转盘游戏确定参观的景点，两转盘各部分圆心角大小以及选派部门、旅游景点等信息如图.



- (1) 若规定老同志相对偏多的部门选中的可能性大，试判断这个部门是哪个部门？请说明理由；
- (2) 设选中 C 部门游三峡大坝的概率为 P_1 ，选中 B 部门游清江画廊或者三峡人家的概率为 P_2 ，请判断 P_1 , P_2 大小关系，并说明理由.

21.如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$, $AB = 2\sqrt{3}a$, $\angle ABC = 60^\circ$ ，过点 B 的 $\odot O$ 与边 AB, BC 分别交于 E, F 两点. $OG \perp BC$ ，垂足为 G ， $OG = a$. 连接 OB, OE, OF .



- (1) 若 $BF = 2a$ ，试判断 $\triangle BOF$ 的形状，并说明理由；
- (2) 若 $BE = BF$ ，求证： $\odot O$ 与 AD 相切于点 A .

22.资料：公司营销区域面积是指公司营销活动范围内的地方面积，公共营销区域面积是指两家及以上公司营销活动重叠范围内的地方面积.

材料：某地有 A, B 两家商贸公司（以下简称 A, B 公司）. 去年下半年 A, B 公司营销区域面积分别为 m 平方千米， n 平方千米，其中 $m = 3n$ ，公共营销区域面积与 A 公司营销区域面积的比为 $\frac{2}{9}$ ；今年上半年，受政策鼓励，各公司决策调整，A 公司营销区域面积比去年下半年增长了 $x\%$ ，B 公司营销区域面积比去年下半年增长的百分数是 A 公司的 4 倍，公共营销区域面积与 A 公司营销区域面积的比为 $\frac{3}{7}$ ，同时公共营销区域面积与 A, B 两公司总营销区域面积的比比去年下半年增加了 x 个百分点.

问题：(1) 根据上述材料，针对去年下半年，提出一个你喜欢的数学问题（如求去年下半年公共营销区域

面积与 B 公司营销区域面积的比), 并解答;

(2) 若同一个公司去年下半年和今年上半年每平方千米产生的经济收益持平, 且 A 公司每半年每平方千米产生的经济收益均为 B 公司的 1.5 倍, 求去年下半年与今年上半年两公司总经济收益之比.

23. 菱形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , $0^\circ < \angle ABO \leq 60^\circ$, 点 G 是射线 OD 上一个动点, 过点 G 作 $GE \parallel DC$ 交射线 OC 于点 E , 以 OE, OG 为邻边作矩形 $EOGF$.

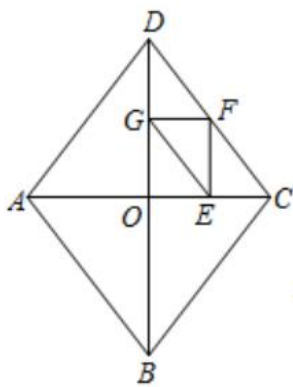


图1

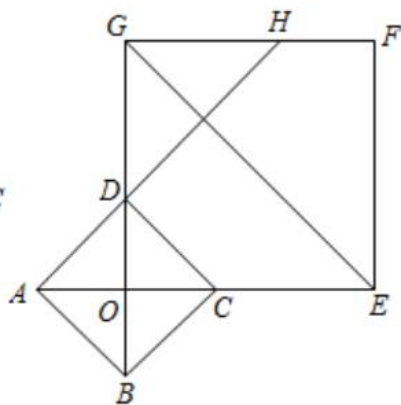


图2

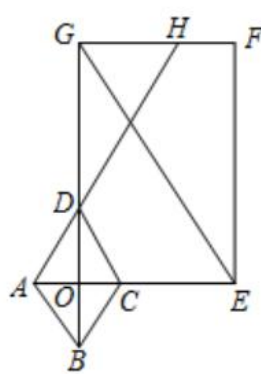


图3

(1) 如图 1, 当点 F 在线段 DC 上时, 求证: $DF = FC$;

(2) 若延长 AD 与边 GF 交于点 H , 将 $\triangle GDH$ 沿直线 AD 翻折 180° 得到 $\triangle MDH$.

①如图 2, 当点 M 在 EG 上时, 求证: 四边形 $EOGF$ 为正方形;

②如图 3, 当 $\tan \angle ABO$ 为定值 m 时, 设 $DG = k \cdot DO$, k 为大于 0 的常数, 当且仅当 $k > 2$ 时, 点 M 在矩形 $EOGF$ 的外部, 求 m 的值.

24. 已知函数 $y_1 = x + 2m - 1, y_2 = (2m + 1)x + 1$ 均为一次函数, m 为常数.

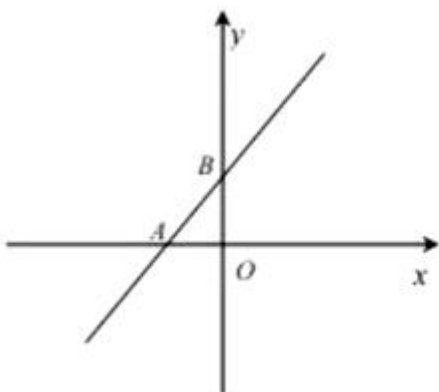
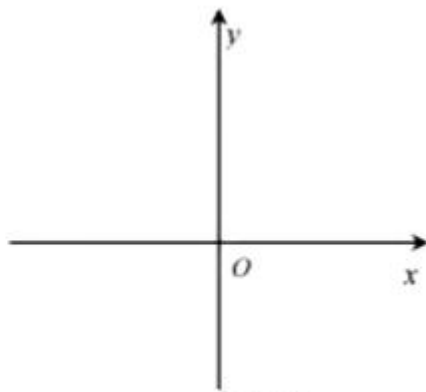


图 1



备用图

(1) 如图 1, 将直线 AO 绕点 $A(-1, 0)$ 逆时针旋转 45° 得到直线 l , 直线 l 交 y 轴于点 B . 若直线 l 恰好是

$y_1 = x + 2m - 1, y_2 = (2m + 1)x + 1$ 中某个函数的图象, 请直接写出点 B 坐标以及 m 可能的值;

(2) 若存在实数 b, 使得 $|m| - (b - 1)\sqrt{1 - b} = 0$ 成立, 求函数 $y_1 = x + 2m - 1, y_2 = (2m + 1)x + 1$ 图象间的距离;

(3) 当 $m > 1$ 时, 函数 $y_1 = x + 2m - 1$ 图象分别交 x 轴, y 轴于 C, E 两点, $y = (2m + 1)x + 1$ 图象交 x 轴于 D 点, 将函数 $y = y_1 \cdot y_2$ 的图象最低点 F 向上平移 $\frac{56}{2m + 1}$ 个单位后刚好落在一次函数 $y_1 = x + 2m - 1$ 图象上, 设 $y = y_1 \cdot y_2$ 的图象, 线段 OD, 线段 OE 围成的图形面积为 S, 试利用初中知识, 探究 S 的一个近似取值范围. (要求: 说出一种得到 S 的更精确的近似值的探究办法, 写出探究过程, 得出探究结果, 结果的取值范围两端的数值差不超过 0.01.)

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujuan.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。

登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址: [在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台, 覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。

关注组卷网服务号, 可使用移动教学助手功能 (布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练)。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题, 赢取丰厚稿酬, 欢迎合作。

钱老师 QQ: 537008204 曹老师 QQ: 713000635