

湖北省武汉市 2020 年中考数学真题

一、选择题

1. -2 的相反数是 ()

- A. -2 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

2. 式子 $\sqrt{x-2}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 ()

- A. $x \geq 0$ B. $x \geq -2$ C. $x \leq 2$ D. $x \geq 2$

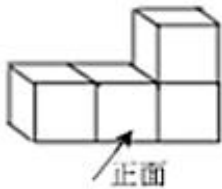
3. 两个不透明的口袋中各有三个相同的小球, 将每个口袋中的小球分别标号为 1, 2, 3. 从这两个口袋中分别摸出一个小球, 则下列事件为随机事件的是 ()

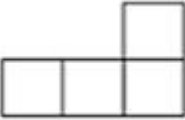
- A. 两个小球的标号之和等于 1 B. 两个小球的标号之和等于 6
C. 两个小球的标号之和大于 1 D. 两个小球的标号之和大于 6

4. 现实世界中, 对称现象无处不在, 中国的方块字中有些也只有对称性, 下列汉字是轴对称图形的是 ()

- A. 爱 B. 我 C. 中 D. 华

5. 下图是由 4 个相同的正方体组成的立体图形, 它的左视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

6. 某班从甲、乙、丙、丁四位选中随机选取两人参加校乒乓球比赛, 恰好选中甲、乙两位选手的概率是 ()

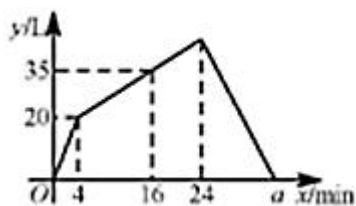
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$

7. 若点 $A(a-1, y_1)$, $B(a+1, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图象上, 且 $y_1 > y_2$, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a < -1$ B. $-1 < a < 1$ C. $a > 1$ D. $a < -1$ 或 $a > 1$

8. 一个容器有进水管和出水管, 每分钟的进水和出水是两个常数. 从某时刻开始 4min 内只进水不出水, 从第 4min 到第 24min 内既进水又出水, 从第 24min 开始只出水不进水, 容器内水量 y (单位: L) 与时间

x (单位: min) 之间的关系如图所示, 则图中 a 的值是 ()



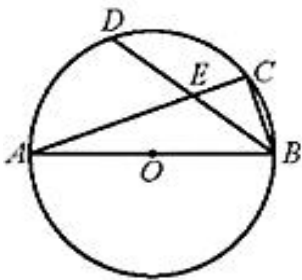
A. 32

B. 34

C. 36

D. 38

9.如图, 在半径为 3 的 $\odot O$ 中, AB 是直径, AC 是弦, D 是 $\widehat{AC}$ 的中点, AC 与 BD 交于点 E . 若 E 是 BD 的中点, 则 AC 的长是 ()



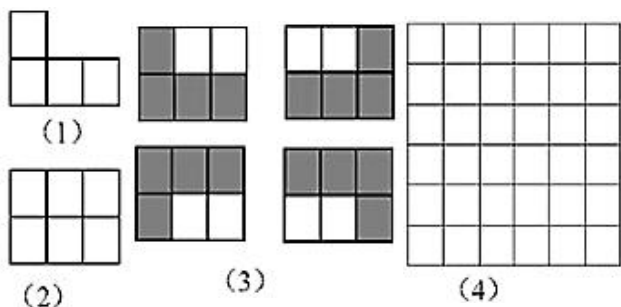
A. $\frac{5}{2}\sqrt{3}$

B. $3\sqrt{3}$

C. $3\sqrt{2}$

D. $4\sqrt{2}$

10.下列图中所有小正方形都是全等的. 图 (1) 是一张由 4 个小正方形组成的“L”形纸片, 图 (2) 是一张由 6 个小正方形组成的 3×2 方格纸片. 把“L”形纸片放置在图 (2) 中, 使它恰好盖住其中的 4 个小正方形, 共有如图 (3) 中的 4 种不同放置方法, 图 (4) 是一张由 36 个小正方形组成的 6×6 方格纸片, 将“L”形纸片放置在图 (4) 中, 使它恰好盖住其中的 4 个小正方形, 共有 n 种不同放置方法, 则 n 的值是 ()



A. 160

B. 128

C. 80

D. 48

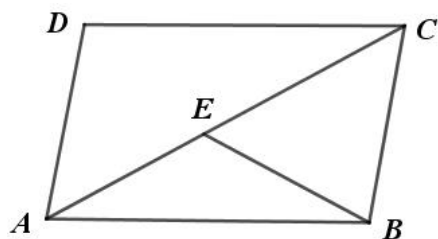
二、填空题

11. 计算 $\sqrt{(-3)^2}$ 的结果是_____.

12. 热爱劳动, 劳动最美! 某合作学习小组 6 名同学一周居家劳动的时间 (单位: h), 分别为: 4, 3, 3, 5, 5, 6. 这组数据的中位数是_____.

13. 计算 $\frac{2}{m+n} - \frac{m-3n}{m^2-n^2}$ 的结果是_____.

14.在探索数学名题“尺规三等分角”的过程中,有下面的问题:如图, AC 是平行四边形 $ABCD$ 的对角线, 点 E 在 AC 上, $AD = AE = BE$, $\angle D = 102^\circ$, 则 $\angle BAC$ 的大小是_____.

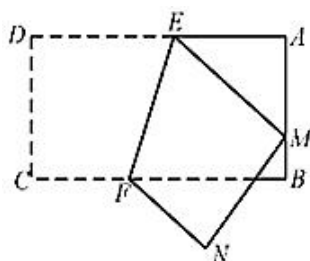


15.抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数, $a < 0$) 经过 $A(2, 0)$, $B(-4, 0)$ 两点, 下列四个结论:

- ①一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根为 $x_1 = 2$, $x_2 = -4$;
- ②若点 $C(-5, y_1)$, $D(\pi, y_2)$ 在该抛物线上, 则 $y_1 < y_2$;
- ③对于任意实数 t , 总有 $at^2 + bt \leq a - b$;
- ④对于 a 的每一个确定值, 若一元二次方程 $ax^2 + bx + c = p$ (p 为常数, $p > 0$) 的根为整数, 则 p 的值只有两个.

其中正确的结论是_____ (填写序号).

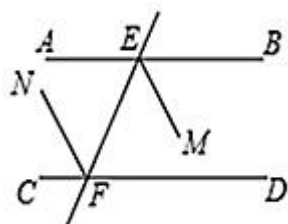
16.如图, 折叠矩形纸片 $ABCD$, 使点 D 落在 AB 边的点 M 处, EF 为折痕, $AB = 1$, $AD = 2$. 设 AM 的长为 t , 用含有 t 的式子表示四边形 $CDEF$ 的面积是_____.



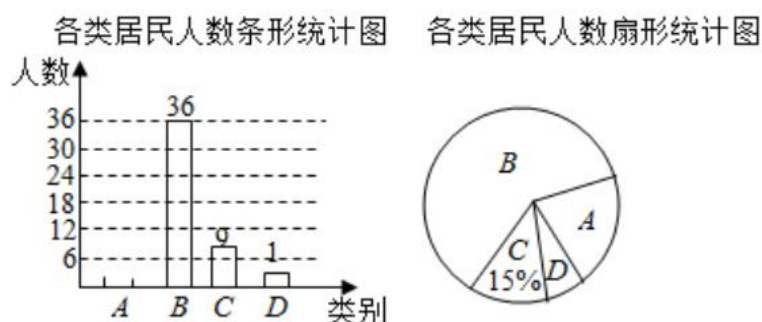
三、解答题

17.计算: $\left[a^3 \cdot a^5 + (3a^4)^2 \right] \div a^2$.

18.如图, 直线 EF 分别与直线 AB , CD 交于点 E , F . EM 平分 $\angle BEF$, FN 平分 $\angle CFE$, 且 $EM \parallel FN$. 求证: $AB \parallel CD$.

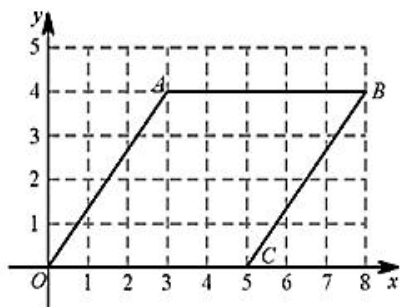


19.为改善民生；提高城市活力，某市有序推行“地摊经济”政策.某社区志愿者随机抽取该社区部分居民，按四个类别： A 表示“非常支持”， B 表示“支持”， C 表示“不关心”， D 表示“不支持”，调查他们对该政策态度的情况，将结果绘制成如下两幅不完整的统计图.根据图中提供的信息，解决下列问题：

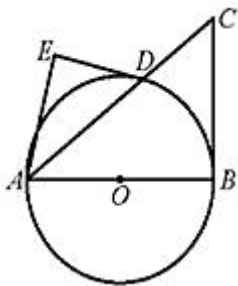


- (1) 这次共抽取了_____名居民进行调查统计，扇形统计图中， D 类所对应的扇形圆心角的大小是_____；
- (2) 将条形统计图补充完整；
- (2) 该社区共有 2000 名居民，估计该社区表示“支持”的 B 类居民大约有多少人？

20.在 8×5 的网格中建立如图的平面直角坐标系，四边形 $OABC$ 的顶点坐标分别为 $O(0,0)$ ， $A(3,4)$ ， $B(8,4)$ ， $C(5,0)$. 仅用无刻度的直尺在给定网格中按下列步骤完成画图，并回答问题：



- (1) 将线段 CB 绕点 C 逆时针旋转 90° ，画出对应线段 CD ；
 - (2) 在线段 AB 上画点 E ，使 $\angle BCE = 45^\circ$ (保留画图过程的痕迹)；
 - (3) 连接 AC ，画点 E 关于直线 AC 的对称点 F ，并简要说明画法.
- 21.如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 AC 于点 D ， AE 与过点 D 的切线互相垂直，垂足为 E .



(1) 求证: AD 平分 $\angle BAE$;

(2) 若 $CD = DE$, 求 $\sin \angle BAC$ 的值.

22. 某公司分别在 A , B 两城生产同种产品, 共 100 件. A 城生产产品的总成本 y (万元) 与产品数量 x (件) 之间具有函数关系 $y = ax^2 + bx + c$, 当 $x = 10$ 时, $y = 400$; 当 $x = 20$ 时, $y = 1000$. B 城生产产品的每件成本为 70 万元.

(1) 求 a , b 的值;

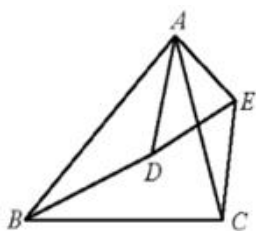
(2) 当 A , B 两城生产这批产品的总成本的和最少时, 求 A , B 两城各生产多少件?

(3) 从 A 城把该产品运往 C , D 两地的费用分别为 m 万元/件和 3 万元/件; 从 B 城把该产品运往 C , D 两地的费用分别为 1 万元/件和 2 万元/件, C 地需要 90 件, D 地需要 10 件, 在 (2) 的条件下, 直接写出 A , B 两城总运费的的最小值 (用含有 m 的式子表示).

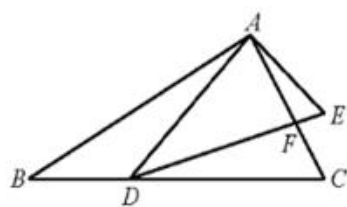
23. 问题背景: 如图 (1), 已知 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, 求证: $\triangle ABD \sim \triangle ACE$;

尝试应用: 如图 (2), 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中, $\angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$, $\angle ABC = \angle ADE = 30^\circ$, AC 与 DE 相交于点 F . 点 D 在 BC 边上, $\frac{AD}{BD} = \sqrt{3}$, 求 $\frac{DF}{CF}$ 的值;

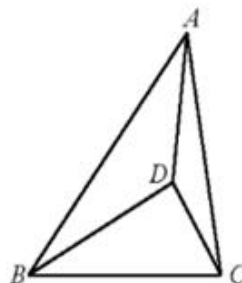
拓展创新: 如图 (3), D 是 $\triangle ABC$ 内一点, $\angle BAD = \angle CBD = 30^\circ$, $\angle BDC = 90^\circ$, $AB = 4$, $AC = 2\sqrt{3}$, 直接写出 AD 的长.



(1)

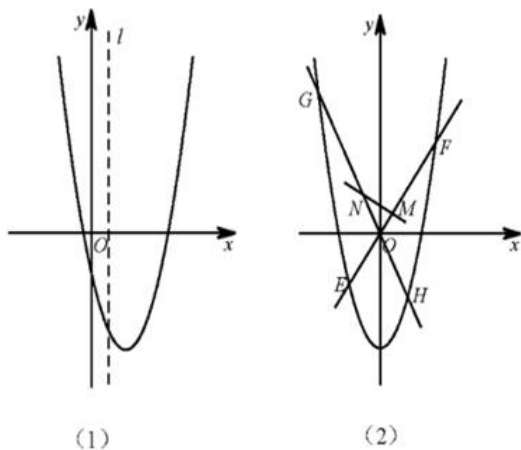


(2)



(3)

24. 将抛物线 $C: y = (x - 2)^2$ 向下平移 6 个单位长度得到抛物线 C_1 , 再将抛物线 C_1 向左平移 2 个单位长度得到抛物线 C_2 .



- (1) 直接写出抛物线 C_1 , C_2 的解析式;
- (2) 如图 (1), 点 A 在抛物线 C_1 对称轴 l 右侧上, 点 B 在对称轴 l 上, $\triangle OAB$ 是以 OB 为斜边的等腰直角三角形, 求点 A 的坐标;
- (3) 如图 (2), 直线 $y=kx$ ($k \neq 0$, k 为常数) 与抛物线 C_2 交于 E , F 两点, M 为线段 EF 的中点;
 直线 $y=-\frac{4}{k}x$ 与抛物线 C_2 交于 G , H 两点, N 为线段 GH 的中点. 求证: 直线 MN 经过一个定点.

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