

2020 年中考试题猜想 · 数学

题号	一	二	三										总分	
	1~10	11~14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25
得分														

注意事项:本试卷分为第一部分(选择题)和第二部分(非选择题). 总分 120 分, 考试时间 120 分钟.

第一部分(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

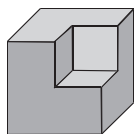
一、选择题(共 10 小题, 每小题 3 分, 计 30 分. 每小题只有一个选项是符合题意的, 请把正确答案的代号填在下表中)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 计算: $-\frac{1}{3} \times (-1)^0 =$

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

2. 已知一个几何体如图所示, 则该几何体的左视图是



正面



A



B



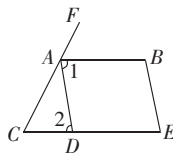
C



D

3. 如图, 下列条件能判定 $AB \parallel DE$ 的是

- A. $\angle 1 = \angle C$ B. $\angle 2 = \angle E$
 C. $\angle BAF = \angle 2$ D. $\angle B + \angle E = 180^\circ$



4. 对于正比例函数 $y = (3a - 2)x$, y 值随 x 值的增大而减小, 则 a 的取值范围是

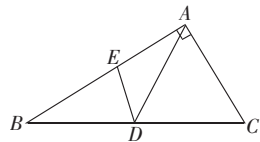
- A. $a > \frac{2}{3}$ B. $a < \frac{2}{3}$ C. $a > \frac{1}{3}$ D. $a < \frac{1}{3}$

5. 下列计算正确的是

- A. $a^3 + a^2 = a^5$ B. $a^2 \div a^3 = a$
 C. $2a^3 \cdot a^2 = 2a^5$ D. $(2a^2)^3 = 8a^5$

6. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $CD = CA$, 点 D 在边 BC 上, $\angle ADE = 45^\circ$, 点 E 在边 AB 上, 若 $AC = 1$, 则 BE 的长为

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



7. 如图, 直线 $l: y = -\sqrt{3}x + \sqrt{3}$ 与 y 轴交于点 A , 将直线 l 绕点 A 顺时针旋转 75° 后, 所得直线的表达式为

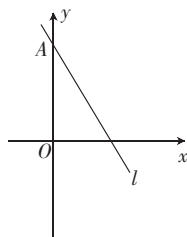
- A. $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$ B. $y = -x + \sqrt{3}$
 C. $y = x + \sqrt{3}$ D. $y = x - \sqrt{3}$

8. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, E, F 分别为边 AB, DC 的中点, 则图中共有平行四边形

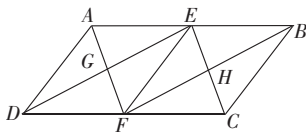
A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

9. 如图, OA, OB, OC 是 $\odot O$ 的半径, $OA \perp OB$, 连接 AB , 恰有 $OC \parallel AB$, D 是 \widehat{AC} 上的一点, 连接 CD, AD, BC , 则 $\angle ADC$ 的度数为

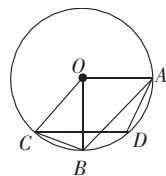
- A. 112.5° B. 120° C. 115.5° D. 125°



第 7 题图



第 8 题图



第 9 题图

10. 已知 a, b, c 满足 $a + b + c = 0, 7a + c = 2b$, 则二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 图象的对称轴为

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

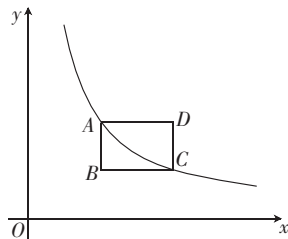
第二部分 (非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

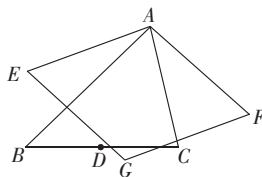
二、填空题 (共 4 小题, 每小题 3 分, 计 12 分)

11. 在 $0.3, -3, 0, -\sqrt{3}$ 这四个数中, 最小的是_____.
12. 已知一个多边形的外角和比它的内角和少 540° , 则该多边形的边数为_____.
13. 如图, 矩形 $ABCD$ 的顶点 A, C 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 的图象上, 若点 A 的坐标为 $(3, 4), AB = 2, AD \parallel x$ 轴, 则点 C 的坐标为_____.

14. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=60^\circ$, $\angle B=45^\circ$, $AB=8$, D 是边 BC 上的一个动点,点 D 关于 AB,AC 的对称点分别是点 E ,点 F ,若四边形 $AEGF$ 是平行四边形,则四边形 $AEGF$ 面积的最小值是_____.



第 13 题图



第 14 题图

得分	评卷人

三、解答题(共 11 小题,计 78 分.解答应写出过程)

15. (本题满分 5 分)

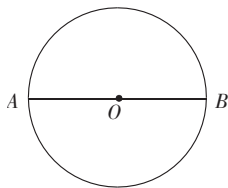
计算: $\sqrt[3]{-27} - |1 - \tan 60^\circ| + (\frac{1}{2})^{-1}$.

16. (本题满分 5 分)

化简: $(\frac{a^2 - 2a}{a^2 - 4a + 4} + \frac{1}{2 - a}) \div \frac{a^2 - 1}{2a - 4}$.

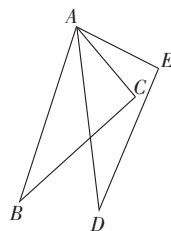
17. (本题满分 5 分)

如图,已知 $\odot O$ 的直径 AB ,求作: $\odot O$ 的内接等边 $\triangle ACD$. (保留作图痕迹,不写作法)



18. (本题满分 5 分)

如图, 已知 $\angle BAD = \angle CAE$, $AB = AD$, $AC = AE$. 求证: $\angle B = \angle D$.



19. (本题满分 7 分)

劳动最光荣, 勤劳是中华民族的传统美德, 幸福的生活不是凭空而来的, 要靠劳动来创造. 某校倡议学生利用周末参加某项劳动, 为了解同学们的劳动时间, 学校团委随机调查了部分同学上周末参加这项劳动的时间, 并用得到的数据绘制了下列不完整的统计图 1 和图 2, 根据图中信息解答下列问题:

- (1) 将统计图 1 补充完整.
- (2) 抽查的学生中, 上周末参加这项劳动的时间的众数为 _____ 小时, 中位数为 _____ 小时.
- (3) 已知全校共有学生 1600 人, 请估算该校学生中, 上周末参加这项劳动 2 小时的学生人数.

该校部分学生上周末参加这项劳动的时间的统计图

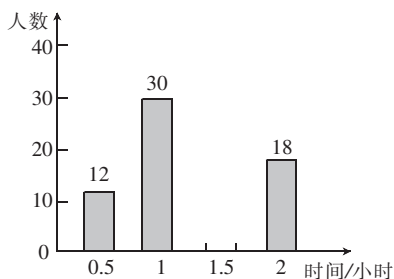


图 1

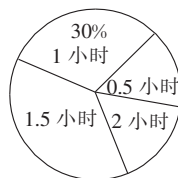
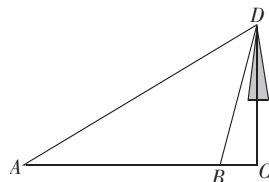


图 2

20. (本题满分 7 分)

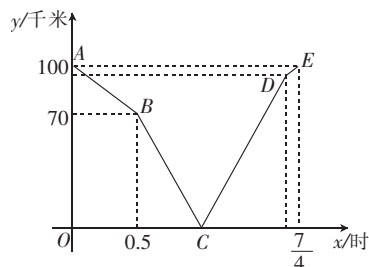
如图, 小明去观赏一棵银杏树, 当他走到点 A 处时, 测得银杏树 CD 的仰角为 30° , 继续沿 AC 方向前进 40 米到 B 处时, 又测得树顶端 C 的仰角为 75° . 求这棵银杏树的高度. (结果精确到 0.1 米; 参考数据: $\tan 75^\circ = 2 + \sqrt{3}$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{2} \approx 1.414$)



21. (本题满分 7 分)

在同一条笔直的道路,甲车从 m 地开往 n 地,乙车从 n 地开往 m 地,乙车先出发,图中的折线段表示甲、乙两车之间的距离 y (千米)与行驶时间 x (小时)之间的函数关系,根据图象解决以下问题:

- (1)乙车先出发的时间为_____小时,乙车的速度为_____千米/时.
- (2)求线段 BC 的函数关系式,并直接写出自变量 x 的取值范围.
- (3)甲、乙两车谁先到达终点,先达到多少时间?



22. (本题满分 7 分)

一个不透明袋子中有 1 个红球,2 个绿球和 n 个白球,这些球除颜色外无其他差别,从袋中随机摸出一个球,记录其颜色,然后放回,大量重复该试验,发现摸到红球的频率稳定于 0.2.

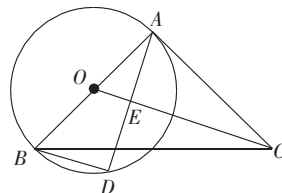
- (1) n 的值是_____.
- (2)如果从袋子中先随机摸出一个球,不放回,再随机从中摸出一个球,请用画树状图或列表的方法求摸出的两个球颜色相同的概率.

23. (本题满分 8 分)

如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC$,以 AB 为直径作 $\odot O$,连接 OC ,过点 B 作 $BD \parallel OC$ 交 $\odot O$ 于点 D ,连接 AD 交 OC 于点 E .

(1) 求证: $BD=AE$.

(2) 若 $\odot O$ 的半径长为 2,求 OE 的长.



24. (本题满分 10 分)

在平面直角坐标系中, 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 $A(3, 0)$ 和点 $B(0, 3)$, 其顶点为 C .

(1) 求抛物线的表达式和顶点 C 的坐标.

(2) 我们把坐标为 (n, m) 的点叫做坐标为 (m, n) 的点的反射点. 已知点 M 在这条抛物线上, 它的反射点在抛物线的对称轴上, 求点 M 的坐标.

25. (本题满分 12 分)

问题提出

(1) 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC=4$, BC 边上的垂直平分线 DE 分别交 BC, AB 于点 D, E , 若 $\triangle AEC$ 的周长是 11, 则直线 DE 上任意一点到点 A, C 距离的和最小值为_____.

问题探究

(2) 如图 2, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, $AB=2$, $\angle BAC=45^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D , M, N 分别是线段 AD 和 AB 上的动点, 求 $BM+MN$ 的最小值.

问题解决

(3) 如图 3, 某市中心广场有一直角三角形 ABC 水池, $\angle C$ 为直角, 为进一步提升市中心广场环境品质, 保障市民休闲需求, 城市管理人员决定在水池 ABC 中修建一座音乐喷泉并安装喷泉灯, 施工人员需在水池内铺设水管和电线. 根据设计规划, 施工人员在水池 ABC 中任取一点 P , 铺设水管 AP, BP . 点 Q 在边 AC 上, 线段 PQ 之间需铺设电线管道, 并规划在 Q 处修建一盏高杆灯. D 是直角边 BC 的中点, 也是电线的接入口, DQ 之间需要铺设电线管道用来安装彩色底灯, 且要保证水管管道 AP 和 BP 的夹角为 120° . 若 $\angle ABC=60^\circ$, BC 的长度为 90 m, 求 PQ 和 DQ 这两段电线管道长度和的最小值.

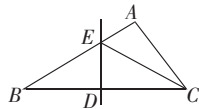


图 1

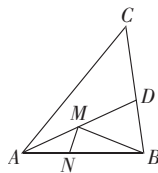


图 2

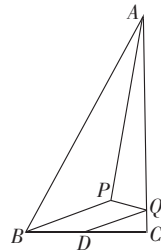


图 3