

## 2022 年春期九年级第一次模拟考试试卷

## 数 学

## 注意事项:

1. 本试题卷共 4 页, 三个大题, 23 个小题, 满分 120 分。考试时间 100 分钟。
2. 本试卷分试题卷和答题卡两部分。考生应首先阅读试题卷上的文字信息, 然后在答题卡上作答, 在试题卷上作答无效, 交卷时只交答题卡。

## 一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)下列各小题均有四个选项, 其中只有一个是正确的。

1.  $-2022$  的相反数是

A. 2022

B.  $-2022$ C.  $\frac{1}{2022}$ D.  $-\frac{1}{2022}$ 

2. 下列调查中, 最适合用全面调查(普查)的是

A. 了解某品牌电脑的使用寿命

B. 了解全国中小学生的视力情况

C. 调查河南卫视的收视率

D. 检测我国研制的神舟十三号飞船的零部件的质量

3. 世界卫生组织 2022 年 4 月 9 日公布的最新数据显示, 全球累计新冠确诊病例达 4.97 亿, 数据“4.97 亿”可用科学记数法表示为

A.  $0.497 \times 10^9$ B.  $0.497 \times 10^{10}$ C.  $4.97 \times 10^8$ D.  $4.97 \times 10^9$ 

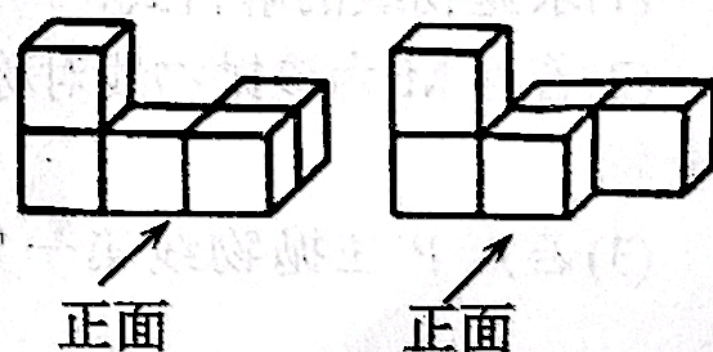
4. 如图的两个几何体各由 5 个相同的小正方体搭成, 比较两个几何体的三视图, 正确的是

A. 仅主视图不同

B. 仅左视图不同

C. 仅俯视图不同

D. 主视图、左视图和俯视图都不相同

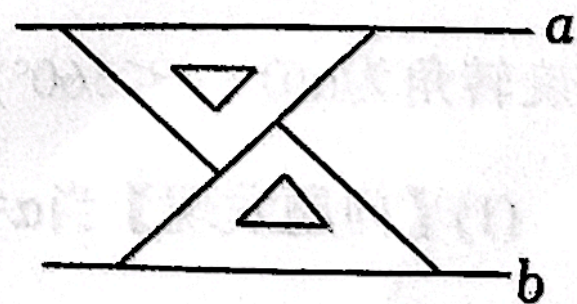
5. 在同一平面内, 将两个完全相同的等腰直角三角板如图所示摆放(一条直角边部分重合), 可以画出两条互相平行的直线  $a$ ,  $b$ , 这样操作的依据是

A. 同位角相等, 两直线平行

B. 内错角相等, 两直线平行

C. 两直线平行, 同位角相等

D. 两直线平行, 内错角相等

6. 一元二次方程  $(x+1)(x-1) = 2x+3$  的根的情况是

A. 没有实数根

B. 只有一个实数根

C. 有两个相等的实数根

D. 有两个不相等的实数根

7. 已知抛物线  $y = ax^2 + bx - 3$  ( $a < 0$ ) 过  $A(-2, y_1)$ ,  $B(-3, y_2)$ ,  $C(1, y_2)$ ,  $D(2, y_3)$  四点, 则  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系是A.  $y_1 > y_2 > y_3$ B.  $y_2 > y_1 > y_3$ C.  $y_1 > y_3 > y_2$ D.  $y_3 > y_2 > y_1$



8. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 点  $A(a, b)(a>0, b>0)$  在双曲线  $y = \frac{k_1}{x}$  上. 点  $A$  关于  $x$

轴的对称点  $B$  在双曲线  $y = \frac{k_2}{x}$  上, 则  $k_1+k_2$  的值为

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

9. 如图, 在  $\angle MON$  的两边上分别截取  $OA, OB$ , 使  $OA=OB$ ; 分别以点  $A, B$  为圆心,  $OA$  长为半径作弧, 两弧交于点  $C$ ; 连接  $AC, BC, AB, OC$ . 若  $AB=2$ , 四边形  $OACB$  的面积为 4. 则  $OC$  的长为

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

10. 如图, 矩形  $ABOC$  的两条边  $OB, OC$  在坐标轴上, 顶点  $A$  的坐标为  $(-4, 5)$ ,  $D$  是  $OB$  的中点,  $E$  是  $OC$  上的一点, 当  $\triangle ADE$  的周长最小时, 点  $E$  的坐标是

A.  $(0, \frac{5}{3})$

B.  $(0, \frac{3}{5})$

C.  $(0, 2)$

D.  $(0, \frac{10}{3})$

## 二、填空题(每小题 3 分, 共 15 分)

11. 写出一个图象不经过第一象限的函数的解析式\_\_\_\_\_.

12. 不等式组  $\begin{cases} 2x-1 < 3 \\ 3x+2 \geq 1+x \end{cases}$  的解集为\_\_\_\_\_.

13. 学校组织校外活动, 给九年级安排三辆车, 张强与王兵都可以从三辆车中任选一辆搭乘, 则张强与王兵搭乘同一辆车的概率为\_\_\_\_\_.

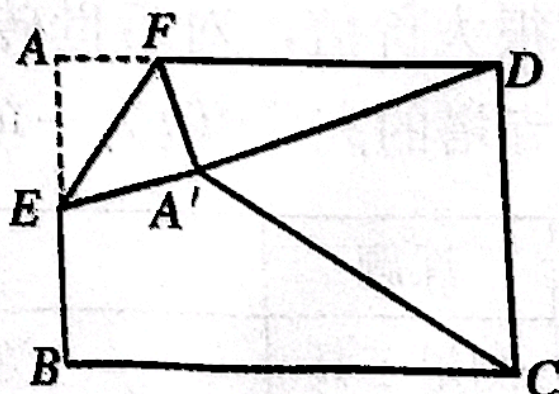
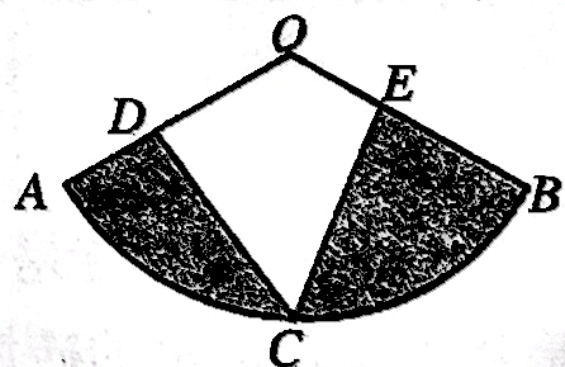
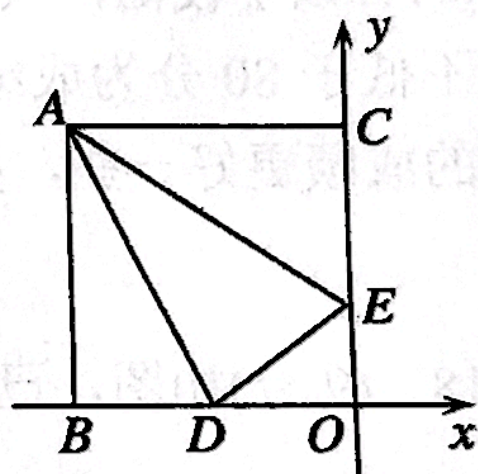
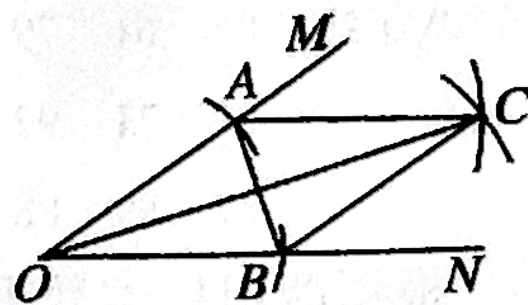
14. 如图, 半径为 2 的扇形  $AOB$  的圆心角为  $120^\circ$ , 点  $C$  是弧  $AB$  的中点, 点  $D, E$  是半径  $OA, OB$  上的动点, 且满足  $\angle DCE = 60^\circ$ , 则图中阴影部分的面积为\_\_\_\_\_.

15. 如图, 在矩形纸片  $ABCD$  中,  $AB=2, BC=2\sqrt{2}$ , 点  $E$  是  $AB$  的中点, 点  $F$  是  $AD$  边上的一个动点, 将  $\triangle AEF$  沿  $EF$  所在直线翻折, 得到  $\triangle A'EF$ , 连接  $A'C, A'D$ . 则当  $\triangle A'DF$  是直角三角形时,  $FD$  的长是\_\_\_\_\_.

## 三、解答题(共 75 分)

16. (每小题 5 分, 共 10 分)(1)计算:  $(\frac{1}{2})^0 - \sqrt[3]{-8} - 2\cos 30^\circ$ .

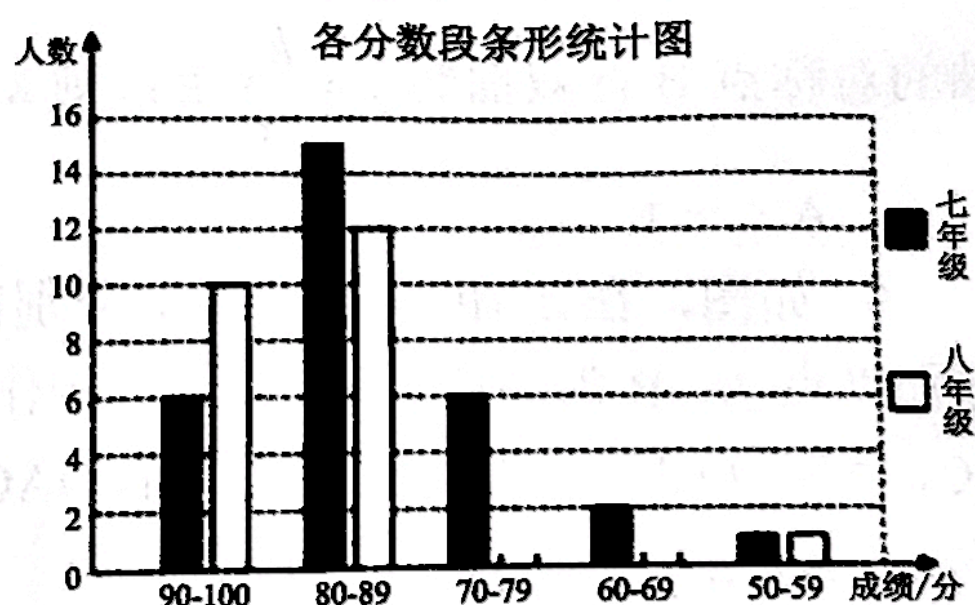
(2)化简:  $\frac{x^2-4}{x-1} \div \frac{x^2-4x+4}{x-1}$ .





17. (9分) 为了解学生对新冠防控知识的掌握情况, 某学校组织了一次新冠防控知识的竞赛活动, 并从七, 八两个年级各随机抽取了 30 名学生的竞赛成绩进行调查分析, 成绩如下:

七年级: 93 82 76 77 76 89 89 86 86 94  
 84 76 69 83 92 87 78 89 84 92  
 87 89 79 54 87 98 90 87 87 68  
 八年级: 85 61 79 91 84 92 92 84 63 90  
 89 71 92 87 92 73 76 92 84 57  
 87 89 88 94 83 85 80 94 72 90



根据两组样本数据绘制了条形统计图和统计表:

(1) 请根据八年级的数据补全条形统计图;

(2)  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(3) 若该学校七, 八年级的学生人数都是 270 人, 请以不低于 80 分为成绩较好的标准, 判断哪个年级学生的成绩更好一些, 并说明理由.

	平均数	中位数	众数
七年级	83.6	$m$	87
八年级	83.2	86	$n$

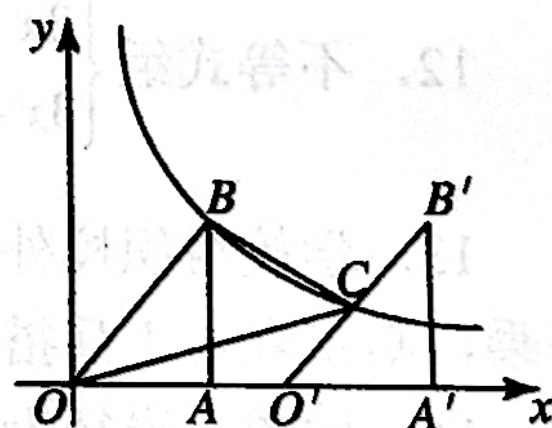
18. (9分) 如图, 已知在平面直角坐标系中, 点  $B(3, 4)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$  的图象上, 过点  $B$  作  $BA \perp x$  轴于点  $A$ , 连接  $OB$ , 将  $\triangle OAB$  向右平移, 得到  $\triangle O'A'B'$ ,  $O'B'$  交双曲线于点  $C(3a, a)$ .

的图象上, 过点  $B$  作  $BA \perp x$  轴于点  $A$ , 连接  $OB$ , 将  $\triangle OAB$  向右平移, 得到  $\triangle O'A'B'$ ,  $O'B'$  交双曲线于点  $C(3a, a)$ .

(1) 求  $k, a$  的值;

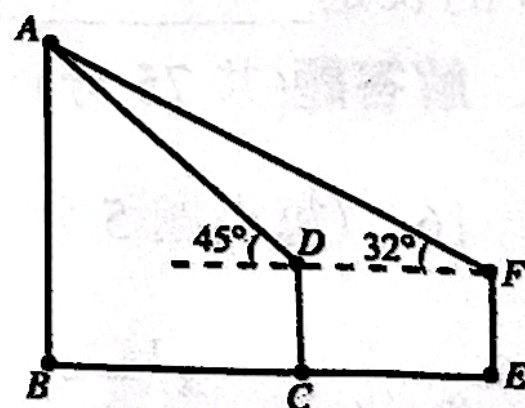
(2) 求  $\triangle OAB$  向右平移的距离;

(3) 连接  $BC, OC$ , 则  $\triangle OBC$  的面积为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



19. (8分) 嵩岳寺塔位于距登封市区 6 千米的嵩山南麓嵩岳寺院内, 为北魏时期佛塔, 该塔是我国现存最早的砖塔, 反映了中外建筑文化交流融合创新的历程, 在结构造型等方面具有很高价值, 对后世砖塔建筑有着巨大影响. 某数学兴趣小组通过调查研究, 把如何测量“嵩岳寺塔的高度”作为一项课题活动, 他们制订了测量方案, 并利用课余时间实地测量:

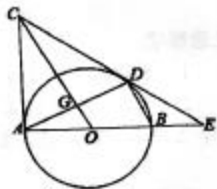
课题	测量嵩岳寺塔的高度	
测量工具	测量角度的仪器, 皮尺等	
测量方案	在点 $C$ 处放置高为 1.3 米的测角仪 $CD$ , 此时测得塔顶端 $A$ 的仰角为 $45^\circ$ , 再沿 $BC$ 方向走 22 米到达点 $E$ 处, 此时测得塔顶端 $A$ 的仰角为 $32^\circ$ .	说明: 点 $E, C, B$ 三点在同一水平线上





请你根据表中信息,结合示意图,帮助该数学兴趣小组求嵩岳寺塔 AB 的高度(精确到 0.1 米,参考数据: $\sin 32^\circ \approx 0.52$ ,  $\cos 32^\circ \approx 0.84$ ,  $\tan 32^\circ \approx 0.62$ )

20. (9 分)如图,已知 AB 为  $\odot O$  的直径, AC 为  $\odot O$  的切线,连接 CO,过点 B 作  $BD \parallel OC$  交  $\odot O$  于点 D,连接 AD 交 OC 于点 G,分别延长 AB, CD 交于点 E.



(1)求证: CD 是  $\odot O$  的切线;

(2)若  $BE=4$ ,  $DE=8$ , 求 CD 的长.

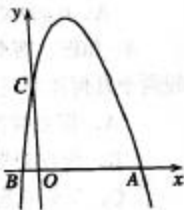
21. (10 分)某商场销售 A, B 两种型号的电风扇, 进价及售价如表:

(1)该商场 4 月份用 21000 元购进 A, B 两种型号的电风扇, 全部售完后获利 6000 元, 求商场 4 月份购进 A, B 两种型号电风扇的数量;

品牌	A	B
进价(元/台)	120	180
售价(元/台)	150	240

(2)商场 5 月份计划用不超过 42000 元购进 A, B 两种型号电风扇共 300 台, 销售时准备 A 种型号的电风扇价格不变, B 种型号的电风扇在原来售价的基础上打 9 折销售, 那么商场如何进货才能使利润 W 最大? 最大利润是多少?

22. (10 分)如图, 抛物线  $y=ax^2+bx+6$  与 x 轴交于点 A(6, 0), B(-1, 0), 与 y 轴交于点 C.



(1)求抛物线的解析式;

(2)若点 M 为该抛物线对称轴上一点, 当  $CM+BM$  最小时, 求点 M 的坐标;

(3)若点 P 在抛物线第一象限的图象上, 则  $\triangle ACP$  面积的最大值为\_\_\_\_\_.

23. (10 分)如图 1, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AC=BC=5$ , 点 D 是边 BC 上的一点, 且  $BD=\sqrt{2}$ , 过点 D 做 BC 边的垂线, 交 AB 边于点 E, 将  $\triangle BDE$  绕点 B 顺时针方向旋转, 记旋转角为  $\alpha(0^\circ \leq \alpha < 360^\circ)$ .

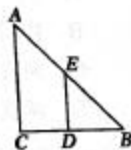


图1

(1)【问题发现】当  $\alpha=0^\circ$  时,  $\frac{AE}{CD}$  的值为\_\_\_\_\_, 直线 AE, CD 相交形成的较小角的度数为\_\_\_\_\_;

(2)【拓展探究】试判断: 在旋转过程中, (1)中的两个结论有无变化? 请仅就图 2 的情况给出证明;

(3)【问题解决】当  $\triangle BDE$  旋转至 A, D, E 三点在同一条直线上时, 请直接写出  $\triangle ACD$  的面积.

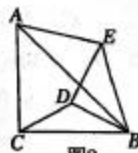


图2