

二〇二二年升学模拟大考卷(一)

数学试卷

考生注意:

1. 考试时间 120 分钟

2. 全卷共三道大题, 总分 120 分

题号	一	二	三								总分
			21	22	23	24	25	26	27	28	
得分											

得分	评卷人

一、选择题(每题 3 分, 满分 30 分)

1. 下列运算正确的是

A. $\sqrt{4} = \pm 2$

B. $m^3 + 2m^3 = 3m^3$

C. $m^3 \cdot m^3 = m^6$

D. $(-2m^3)^2 = -4m^6$

2. 下列图形中, 既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是



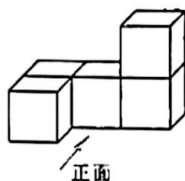
A

B

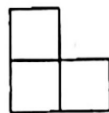
C

D

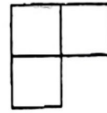
3. 如图所示的几何体是由五个小正方体组合而成的, 它的左视图是



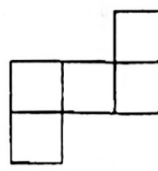
A



B



C



D

第 3 题图

4. 已知数据 91, 94, 94, 95, 97, 99, 将这组数据都减去 91 得到一组新的数据, 则这两组数据下列统计量相同的是

A. 平均数

B. 中位数

C. 众数

D. 方差

5. 某校八年级组织篮球赛, 若每两班之间赛一场, 共进行了 28 场比赛, 则该校八年级有班级

A. 8 个

B. 9 个

C. 10 个

D. 11 个

6. 已知分式方程 $\frac{2x+3}{x+1} = \frac{k}{x^2+2x+1} + 2$ 的解为负数, 则 k 的取值范围是

A. $k > 1$

B. $k > 1$ 且 $k \neq -1$

C. $k < 1$

D. $k < 1$ 且 $k \neq 0$

7. 为了奖励学习认真的同学, 班主任老师给班长拿了40元钱, 让其购买奖品, 现有单价为4元的A种学习用品和单价为6元的B种学习用品可供选择. 若40元钱恰好花完, 则班长的购买方案有

()

A. 1种

B. 2种

C. 3种

D. 4种

8. 如图, 在平面直角坐标系中, 菱形OABC的顶点A的坐标为 $(-5, 0)$, 对角线AC, BO相交于点D, 双曲线 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 经过点D, $AC + OB = 6\sqrt{5}$, k 的值为

A. -32

B. -16

C. -8

D. -4

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, CE是中线, CD是 $\angle ACB$ 的平分线, $AF \perp CD$ 交CD的延长线于点F, $AC = 7, BC = 4$, 则EF的长为

A. 1.5

B. 2

C. 2.5

D. 3

10. 如图, 在正方形ABCD中, M, N分别是AB, CD的中点, P是线段MN上的一点, BP的延长线交AD于点E, 连接PD, PC, 将 $\triangle DEP$ 绕点P顺时针旋转 90° 得 $\triangle GFP$, 则下列结论: ① $CP = GP$; ② $\tan \angle CGF = 1$; ③BC垂直平分FG; ④若 $AB = 4$, 点E在AD边上运动, 则D, F两点之间距离的最小值是 $\frac{3}{2}\sqrt{2}$. 其中结论正确的序号有

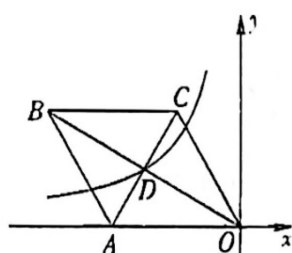
()

A. ②③

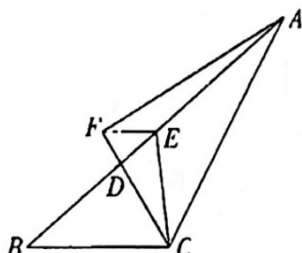
B. ①②③

C. ①②④

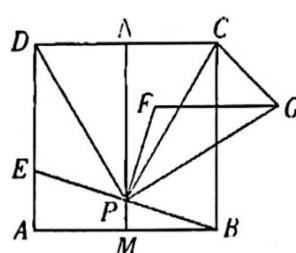
D. ①③④



第8题图



第9题图



第10题图

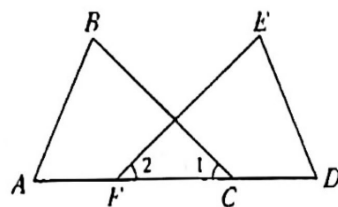
得分	评卷人

二、填空题(每题3分, 满分30分)

11. 人的血管首尾相连的长度大约可达96 000千米, 96 000千米用科学记数法表示为 _____ 米.

12. 函数 $y = \frac{1}{x-3}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 _____.

13. 如图, 点A, F, C, D在同一条直线上, $AF = DC$, $\angle 1 = \angle 2$, 请你再添加一个条件, 使 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 你添加的条件是 _____ (填一个即可).

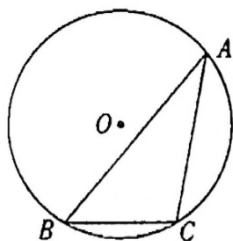


第13题图

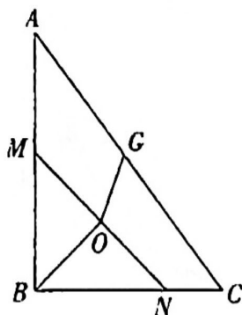
14. 小明和小亮做“石头、剪子、布”游戏, 两人同一次游戏做出同样手势的概率是 _____.

15. 关于 x 的一元一次不等式组 $\begin{cases} x - a > 0 \\ 2x - 2 < 1 - x \end{cases}$ 有解, 则 a 的取值范围是 _____.

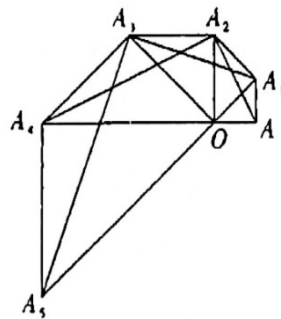
16. 如图, 半径为 2 的 $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, $\angle BAC = 30^\circ$, 则弦 BC 的长等于 _____.
17. 圆锥的底面半径为 3, 侧面积为 21π , 则这个圆锥的高为 _____.
18. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $BC = 3$, $AB = 4$, M, N 分别是 AB, BC 上的一点, 且 $MN = 3$, O 是 MN 的中点, G 是 AC 上的任一点, 连接 OB, OG , 则 $OB + OG$ 的最小值为 _____.
19. 在矩形 $ABCD$ 中, $BC = 4$, E 为 AD 的中点, 点 F 在射线 AB 上, $BF = 3$, 过点 E 作 $EG \perp CF$ 于点 G , EF 平分 $\angle AEG$, 则 AB 的长为 _____.
20. 如图, $\triangle OAA_1$ 是直角边长为 2 的等腰直角三角形, 以等腰直角三角形 OAA_1 的斜边 OA_1 为直角边作第二个等腰直角三角形 OA_1A_2 , 连接 AA_2 , 得到 $\triangle AA_1A_2$; 再以等腰直角三角形 OA_1A_2 的斜边 OA_2 为直角边作第三个等腰直角三角形 OA_2A_3 , 连接 A_1A_3 , 得到 $\triangle A_1A_2A_3$; 再以等腰直角三角形 $\triangle OA_2A_3$ 的斜边 OA_3 为直角边作第四个等腰直角三角形 OA_3A_4 , 连接 A_2A_4 , 得到 $\triangle A_2A_3A_4, \dots$ 记 $\triangle AA_1A_2, \triangle A_1A_2A_3, \triangle A_2A_3A_4, \dots$ 的面积分别为 S_1, S_2, S_3, \dots , 如此下去, 则 $S_{2022} =$ _____.



第 16 题图



第 18 题图



第 20 题图

三、解答题(满分 60 分)

得分	评卷人

21. (本题满分 5 分)

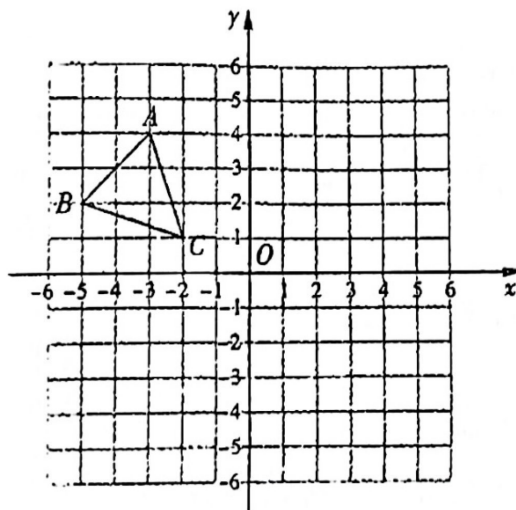
先化简, 再求值: $\left(\frac{x+2}{x-2} - \frac{x^2-2x}{x^2-4x+4}\right) \div \frac{x}{x-2} - \frac{4}{2}$, 其中 $x = 4\tan 45^\circ + 2\sin 60^\circ$

得分	评卷人

22.(本题满分 6 分)

如图,平面直角坐标系内, $\triangle ABC$ 的顶点 A 的坐标为 $(-3,4)$.

- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$;
- (2) 画出将 $\triangle ABC$ 绕原点 O 逆时针旋转 90° 得到的 $\triangle A_2B_2C_2$;
- (3) 求出(2) 中点 A 所经过的路径长.



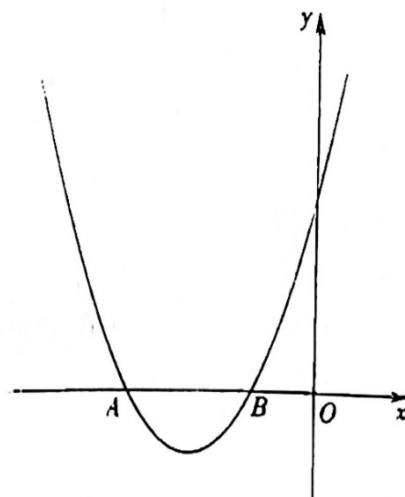
第 22 题图

得分	评卷人

23.(本题满分 6 分)

如图,抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ 与 x 轴交于点 $A(-3,0)$ 和点 $B(-1,0)$.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 将抛物线沿 x 轴向右平移 t 个单位长度,使它经过点 $(0,1)$,求出 t 的值.



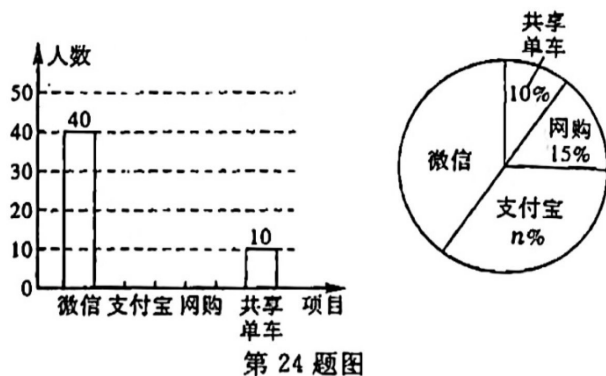
第 23 题图

得分	评卷人

24.(本题满分 7 分)

目前“微信”“支付宝”“共享单车”和“网购”给我们的生活带来了很多便利,九年级数学小组在校内对“你最认可的新生事物”进行调查,随机调查了 m 名学生(每名学生必选一种且只能从这四种中选择一种),并将调查结果绘制成如图所示不完整的统计图.

- (1) 根据图中信息,求出 $m =$ _____, $n =$ _____;
- (2) 请把条形统计图补充完整;
- (3) 根据抽样调查的结果,请估算在全校 1 800 名学生中,最认可“微信”和“支付宝”这两样新生事物的学生共有多少名.



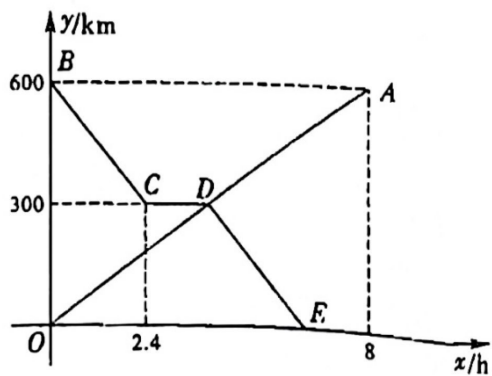
第 24 题图

得分	评卷人

25.(本题满分 8 分)

货车和轿车分别从甲、乙两地同时出发,沿同一公路相向而行.轿车出发 2.4 h 后休息,直至与货车相遇后,以原速度继续行驶,设两车出发时间为 x (单位:h),货车、轿车与甲地的距离为 y_1 (单位:km), y_2 (单位:km),图中的线段 OA、折线 BCDE 分别表示 y_1, y_2 与 x 之间的函数关系.

- (1) 货车行驶的速度为 _____ km/h;
- (2) 求 DE 所在直线的函数解析式;
- (3) 直接写出两车出发多长时间相距 200 km.



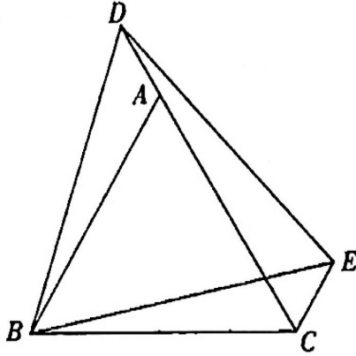
第 25 题图

得分	评卷人

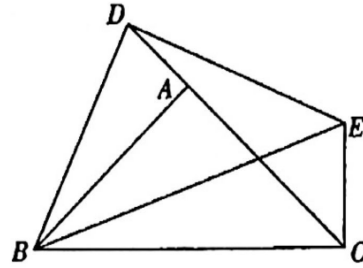
26.(本题满分 8 分)

在等腰三角形 ABC 中, 顶角 $\angle BAC = \alpha$, D 是 CA 延长线上一点, 连接 DB , 将线段 DB 绕点 D 逆时针旋转, 旋转角为 α , 得到线段 DE , 连接 CE, BE .

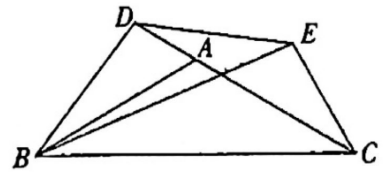
- (1) 如图 ①, 当 $\alpha = 60^\circ$ 时, 线段 AD 与 CE 的数量关系是 _____;
- (2) 如图 ②, 当 $\alpha = 90^\circ$ 时, 线段 AD 与 CE 有怎样的数量关系? 写出你的猜想, 并给予证明;
- (3) 如图 ③, 当 $\alpha = 120^\circ$ 时, 线段 AD 与 CE 有怎样的数量关系? 写出你的猜想, 不必证明.



图①



图②



图③

第 26 题图

得分	评卷人

27.(本题满分 10 分)

某商店决定购进 A,B 两种纪念品.若购进 A 种纪念品 8 件,B 种纪念品 3 件,需要 95 元;若购进 A 种纪念品 5 件,B 种纪念品 6 件,需要 80 元.

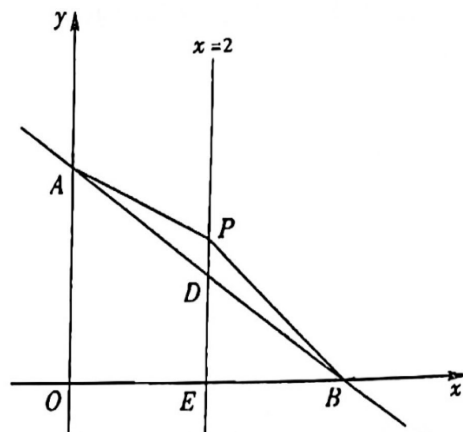
- (1) 购进 A,B 两种纪念品每件各需多少元?
- (2) 若该商店决定购进这两种纪念品共 100 件,考虑市场需求和资金周转,用于购买这 100 件纪念品的资金不少于 750 元,但不超过 764 元,那么该商店有哪几种进货方案?
- (3) 已知商家出售一件 A 种纪念品可获利 5 元,出售一件 B 种纪念品可获利 3 元,若商品全部卖出,试问在(2)的条件下,商家采用哪种方案可获利最多? 最多为多少元?

得分	评卷人

28. (本题满分 10 分)

如图,在平面直角坐标系中,直线 AB 交 y 轴于点 A ,交 x 轴于点 B , OA, OB ($OA < OB$) 的长是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 7x + 12 = 0$ 的两个根,直线 $x = 2$ 交 AB 于点 D ,交 x 轴于点 E , P 是直线 $x = 2$ 上一动点,设 $P(2, n)$.

- (1) 求直线 AB 的解析式;
- (2) 设 $\triangle ABP$ 的面积为 S ($S \neq 0$),求 S 关于 n 的函数关系式,并写出自变量 n 的取值范围;
- (3) 在(2)的条件下,当 $S = 1$,且点 P 在 AB 上方时,在第一象限是否存在点 C ,使 $\triangle PBC$ 是等腰直角三角形? 若存在,请直接写出点 C 的坐标;若不存在,请说明理由.



第 28 题图