

九年级数学

注意事项:

1. 全卷分 A 卷和 B 卷, A 卷满分 100 分, B 卷满分 50 分; 考试时间 120 分钟。
2. 在作答前, 考生务必将自己的姓名、准考证号涂写在试卷和答题卡规定的地方。考试结束, 监考人员将试卷和答题卡一并收回。
3. 请按照题号在答题卡上各题目对应的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试卷上答题无效。

A 卷(100 分)

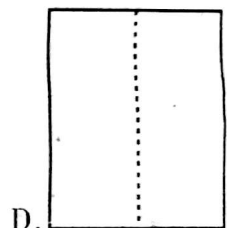
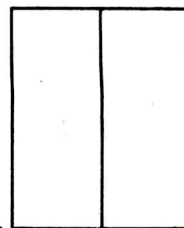
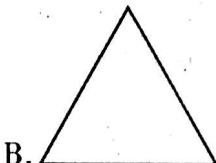
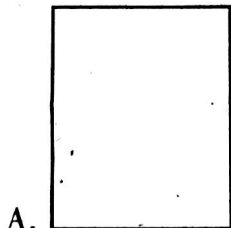
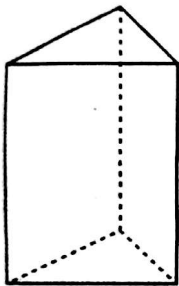
第 I 卷(选择题, 共 30 分)

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分.)

1. -8 的相反数是(▲) **C**

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

2. 如图所示, 该几何体的主视图是(▲) **D**



3. 2017 年下半年, 我市贸易进出口总值为 2328.7 亿元, 较去年同期增长 59.5%, 远高于同期全国 19.6% 的整体进出口增幅。在“一带一路”倡议下, 我市同期对以色列、埃及、罗马尼亚、伊拉克进出口均实现数倍增长。将 2328.7 亿元用科学记数法表示是(▲) **A**

- A. 2.3287×10^{11} B. 2.3287×10^{10} C. 2.3287×10^3 D. 2.3287×10^8

4. 若函数 $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x-4}$ 有意义, 则(▲) **D**

- A. $x \neq 4$ B. $x > 3$ C. $x \geq 3$ D. $x \geq 3$ 且 $x \neq 4$

5. 下列计算中, 正确的是(▲) **C**

- A. $x^3 \cdot x^2 = x^4$ B. $(x+y)(x-y) = x^2 + y^2$

C. $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$

6. 一元二次方程 $x^2 - x - 3 = 0$ 根的情况是(▲) **A**

- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 只有一个实数根 D. 没有实数根

7. 根据 PM2.5 空气质量标准: 24 小时 PM2.5 均值在 0 至 35(微克/立方米) 的空气质量等级为优。将环保部门对我市 PM2.5 一周的检测数据制作成如下统计表, 这组 PM2.5 数据的中位数是(▲) **A**

天数	1	2	2	1	1
PM2.5	18	20	21	29	30

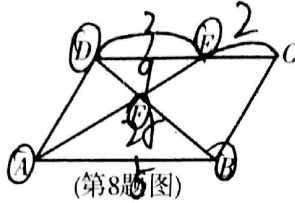
- A. 21 微克/立方米 B. 20 微克/立方米 C. 19 微克/立方米 D. 18 微克/立方米

18 20 20/21/21 29 30

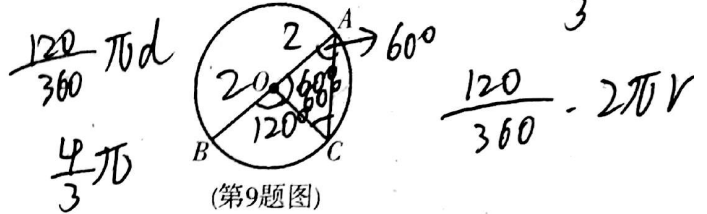


8. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 为 CD 上一点, 连接 AE 、 BD , 且 AE 、 BD 交于点 F , $S_{\triangle DEF} : S_{\triangle BFA} = 9 : 25$, 则 $DE : EC = (\triangle)$ **B**.
 A. $2 : 5$ B. $3 : 2$ C. $2 : 3$ D. $5 : 3$

9. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 若 $\angle OCA = 60^\circ$, $AB = 4$, 则 \widehat{BC} 的长为 (\triangle) **B**.
 A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{4\pi}{9}$ D. $\frac{5\pi}{18}$



(第8题图)



(第9题图)

10. 二次函数 $y = -x^2 + 2x + 8$ 中, 下列结论: ① $x = 1$ 是抛物线的对称轴; ② 当 $x > 1$ 时, y 的值随 x 的增大而减小; ③ $x = -2$ 是方程 $-x^2 + 2x + 8 = 0$ 的一个根; ④ 当 $-2 < x < 4$ 时, $-x^2 + 2x + 8 > 0$. 其中正确的序号为 (\triangle) **D**.
 A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

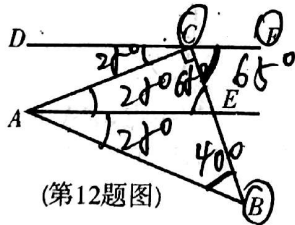
二、填空题(本大题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

11. 分解因式: $2x^2 - 8y^2 = \triangle$ $2(x^2 - 4y^2) = 2(x+2y)(x-2y)$

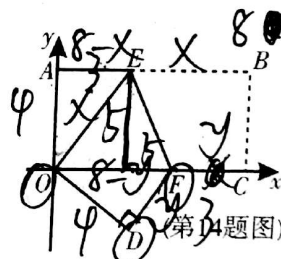
12. 如图, $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 过点 C 的直线 DF 与 $\angle BAC$ 的平分线 AE 平行, 若 $\angle B = 40^\circ$, 则 $\angle BCF$ 等于 \triangle 65°

13. 将抛物线 $y = -5x^2$ 先向 \triangle 左 平移 6 个单位, 再向下平移 \triangle 3 个单位, 可以得到新的抛物线是 $y = -5x^2 - 16x - 18$ $y = -5(x+6)^2 - 3$

14. 如图, 在平面直角坐标系中有一个长方形 $ABCO$, C 点在 x 轴上, A 点在 y 轴上, B 点坐标 $(8, 4)$, 将长方形沿 EF 折叠, 使点 B 落到原点 O 处, 点 C 落到点 D 处, 则 $\triangle ODF$ 的面积等于 \triangle 6



(第12题图)



(第14题图)

三、解答题(本大题共 6 个小题, 共 54 分)

15. (本小题满分 12 分, 每题 6 分) $(-\sqrt{3}) - 2 + \sqrt{3} = -1$
 (1) 计算: $2018^0 - |\sqrt{3}| + (-\frac{1}{2})^{-1} + 2\cos 30^\circ$

(2) 解不等式组 $\begin{cases} 5x - 2 > 3(x + 1) \\ \frac{1}{2}x - 1 \geq 7 - \frac{3}{2}x \end{cases}$

16. (本小题 6 分) 先化简 $(\frac{3x}{x-2} - \frac{x}{x+2}) \div \frac{x}{x^2-4}$, 再从 $-2, 2, 0$ 和 4 中选一个适合的数代入求值.

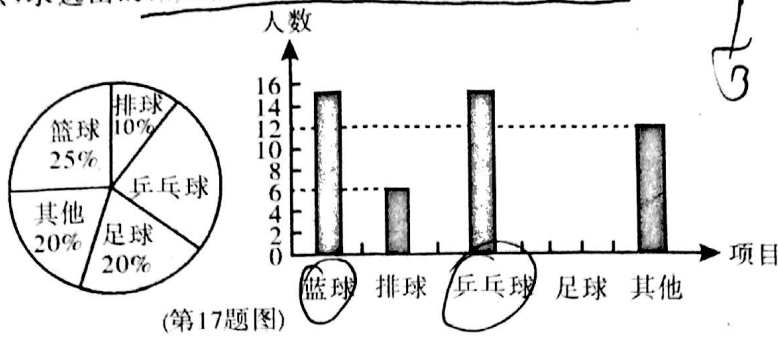
17. (本小题满分 8 分) 某课外研究小组为了解学生参加课外体育活动的情况, 采取抽样调查的方法从篮球、排球、乒乓球、足球及其他等五个方面调查了若干名同学的兴趣爱好(每人只能选其中一项), 并将调查结果绘制成统计图, 请根据图中提供的信息解答下列问题:

(1) 在这次考察中一共调查了 \triangle 60 名学生, 请补全条形统计图;

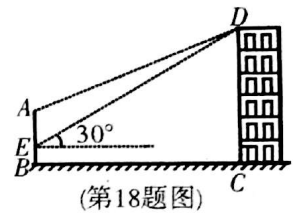
(2) 被调查同学中恰好有 4 名同学来自初一 2 班, 其中有 2 名同学选择了篮球, 有 2 名同学选择



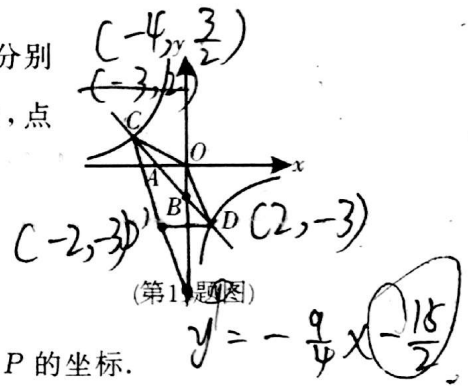
了乒乓球,曹老师打算再从这4名同学中选择两同学,了解他们对体育社团的看法,请用列表法或画树状图法,求选出的两人恰好都选择同一种球的概率.



18. (本小题满分9分)如图,某中学在主楼的顶部D和大门的上方A之间挂一些彩旗.经测量,得到大门的高度是 $AB=8m$,大门距主楼的距离 $BC=90m$,在大门处用测角仪测得主楼顶部的仰角是 30° ,测角仪的高度 $BE=1.5m$,求学校主楼CD的高度(结果精确到 $0.01m$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{2} \approx 1.414$):

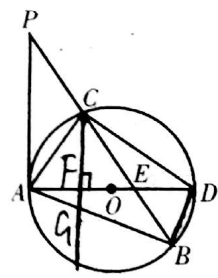


19. (本小题满分9分)如图,已知一次函数 $y_1=k_1x+b$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别交于A、B两点,与反比例函数 $y_2=\frac{k_2}{x}$ 的图象分别交于C、D两点,点 $D(2,-3)$, $OA=2$.



- 求一次函数 $y_1=k_1x+b$ 与反比例函数 $y_2=\frac{k_2}{x}$ 的解析式;
- 直接写出 $k_1x+b-\frac{k_2}{x} \geq 0$ 时自变量 x 的取值范围.
- 动点 $P(0,m)$ 在 y 轴上运动,当 $|PC-PD|$ 的值最大时,直接写出点 P 的坐标.

20. (本小题满分10分)如图,已知在 $\triangle ABP$ 中,C是BP边上一点,PA是 $\odot O$ 的切线, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆,AD是 $\odot O$ 的直径,且交BP于点E.



- 求证: $\angle PAC = \angle PBA$;
- 过点C作 $CF \perp AD$,垂足为点F,延长CF交AB于点G,若 $AG \cdot AB = 8$, $AF:FD = 1:3$, $GF = 1$,
 - 求CF的长.
 - 求 $\cos \angle ACE$ 的值.

B卷(50分)

一、填空题(本大题共5个小题,每小题4分,共20分)

21. 一元二次方程 $x^2+4x-5=0$ 的两个根分别是 a 和 b ,则 a^2+b^2 的值为 .

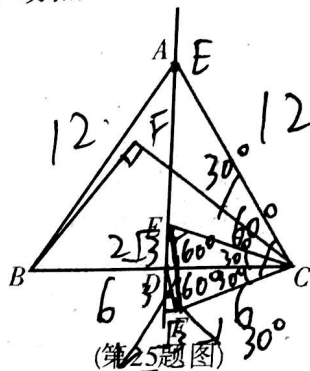
22. 如果关于 x 的方程 $\frac{mx}{x-2}-1=\frac{-4}{2-x}$ 无解,则 m 的值为 .

23. 有六张正面分别标有数字 $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 的卡片,它们除数字不同外其余全部相同.现将它们背面朝上,洗匀后从中随机抽取一张,记卡片上的数字为 a ,则使关于 x 的一元二次方程 $x^2+2(1-a)x+a(a-3)=0$ 有两个不相等的实数根,且以 x 为自变量的二次函数 $y=x^2-(a^2+1)x+2-a$ 的图象不经过点 $(1,0)$ 的概率是 .



24. 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(0, 4)$ 、 $B(0, -6)$, 点 C 是 x 轴上的一个动点, 当 $\angle BCA = 45^\circ$ 时, 点 C 的坐标为 ▲ 4

25. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = BC = 12$, $\angle BCA = 60^\circ$, $AD \perp BC$, E 是线段 AD 上的一个动点, 连接 EC , 将线段 EC 绕点 C 按逆时针方向旋转 30° 得到 FC , 若以 D 为坐标原点, BC 为 x 轴(向右为正), DA 为 y 轴(向上为正), 则 F 点所在直线解析式是 ▲ $y = -\sqrt{3}x$, BF 的最小值是 ▲ 6



二、解答题 (共 30 分)

26. (本小题满分 8 分)

某超市欲购进一种今年新上市的产品, 购进价为 20 元/件, 为了调查这种新产品的销路, 该超市进行了试销售, 得知该产品每天的销售量 t (件) 与每件的销售价 x (元/件) 之间有如下关系: $t = -20x + 800$. ($20 \leq x \leq 40$).

(1) 请写出该超市销售这种产品的销售利润 y (元) 与 x 之间的函数关系式, 并求出超市能获取的最大利润是多少元? 2000

(2) 若超市想获取 1500 元的利润, 求出每件的销售价. 25 35

(3) 若超市想获取的利润不低于 1500 元, 请求出每件的销售价 x 的范围? $25 \leq x \leq 35$

27. (本题满分 10 分) 如图 1, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 45^\circ$, 点 E 为 AC 上的一点, 连接 BE , 在 BC 上找一点 G , 使得 $AG = AB$, AG 交 BE 于 K .

(1) 若 $\angle ABE = 30^\circ$, 且 $\angle EBC = \angle GAC$, $BK = 6$, 求 EK 的长度. $\frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{2}$

(2) 如图 2, 过点 A 作 $DA \perp AE$ 交 BE 于点 D , 过 D, E 分别向 AB 所在的直线作垂线, 垂足分别为点 M, N , 且 $NE = AM$, 若 D 为 BE 的中点, 证明: $\frac{AG}{DG} = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

(3) 如图 3, 将(2)中的条件“若 D 为 BE 的中点”改为“若 $\frac{BD}{DE} = \frac{1}{n}$ (n 是大于 2 的整数)”, 其他条件不变, 请直接写出 $\frac{AG}{DG}$ 的值.

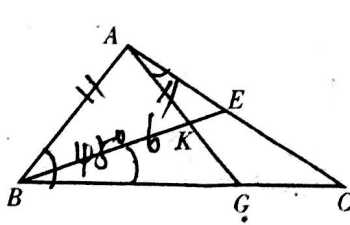


图1

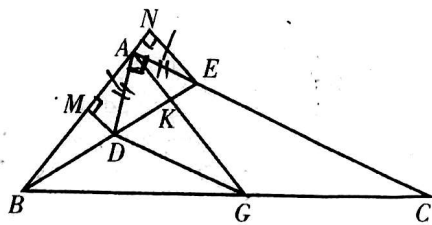


图2

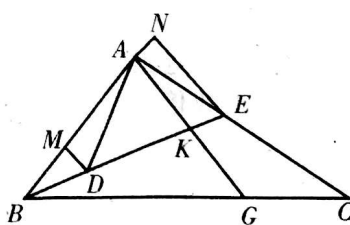


图3

(第27题图)

$y = a(x-t)(x-5t)$

28. (本题满分 12 分) 如图, 抛物线 $y = x^2 + bx + 5$ 经过点 $A(t, 0)$ 和点 $B(5t, 0)$ ($t > 0$).

(1) 求该抛物线所对应的函数解析式; $x^2 - 6x + 5$

(2) 该抛物线与直线 $y = 2x + 5$ 相交于 C, D 两点, 点 P 是抛物线上的动点且位于 x 轴下方, 直线 $PM \parallel y$ 轴, 分别与 x 轴和直线 CD 交于点 M, N .

① 连结 PC, PD , 如图 1, 在点 P 运动过程中, $\triangle PCD$ 的面积是否存在最大值? 若存在, 求出这个最大值; 若不存在, 说明理由;

② 连结 PB , 过点 C 作 $CQ \perp PM$, 垂足为点 Q , 如图 2, 是否存在点 P , 使得 $\triangle CNQ$ 与 $\triangle PBM$ 相似? 若存在, 求出满足条件的点 P 的坐标; 若不存在, 说明理由.

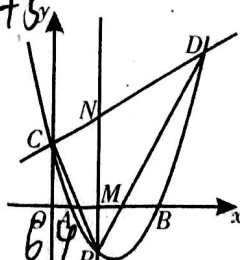
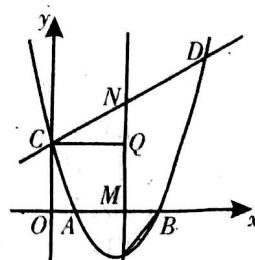


图1



(第28题图)

图2

$\frac{3}{2}, -\frac{7}{4}$
 $3, -4$

