

浙江省 2021 年初中学业水平考试(湖州市)

数学试题卷

友情提示:

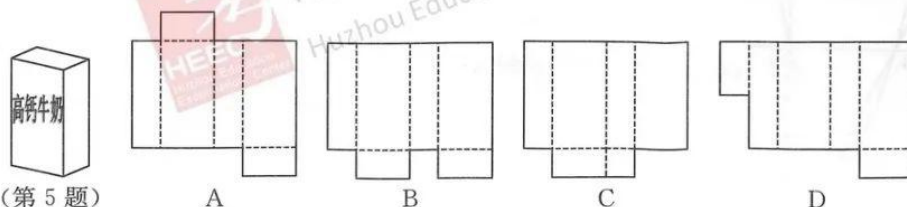
1. 全卷分卷 I 与卷 II 两部分, 考试时间为 120 分钟, 试卷满分为 120 分.
2. 试题卷中所有试题的答案填涂或书写在答题卷的相应位置, 写在试题卷上无效.
3. 请仔细审题, 细心答题, 相信你一定会有出色的表现!
4. 参考公式: 抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的顶点坐标是 $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$.

卷 I

一、选择题(本题有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

下面每小题给出的四个选项中, 只有一个是正确的. 请选出各题中一个最符合题意的选项, 并在答题卷上将相应题次中对应字母的方框涂黑, 不选、多选、错选均不给分.

1. 实数 -2 的绝对值是
A. -2 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$
2. 化简 $\sqrt{8}$ 的正确结果是
A. 4 B. ± 4 C. $2\sqrt{2}$ D. $\pm 2\sqrt{2}$
3. 不等式 $3x-1>5$ 的解集是
A. $x>2$ B. $x<2$ C. $x>\frac{4}{3}$ D. $x<\frac{4}{3}$
4. 下列事件中, 属于不可能事件的是
A. 经过红绿灯路口, 遇到绿灯
B. 射击运动员射击一次, 命中靶心
C. 班里的两名同学, 他们的生日是同一天
D. 从一个只装有白球和红球的袋中摸球, 摸出黄球
5. 将如图所示的长方体牛奶包装盒沿某些棱剪开, 且使六个面连在一起, 然后铺平, 则得到的图形可能是



(第 5 题)

准考证号

考生姓名

6. 如图, 已知点 O 是 $\triangle ABC$ 的外心, $\angle A = 40^\circ$, 连结 BO, CO , 则 $\angle BOC$ 的度数是

A. 60°

B. 70°

C. 80°

D. 90°



(第 6 题)

7. 已知 a, b 是两个连续整数, $a < \sqrt{3} - 1 < b$, 则 a, b 分别是

A. $-2, -1$

B. $-1, 0$

C. $0, 1$

D. $1, 2$

8. 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC < 90^\circ$, $AB \neq BC$, BE 是 AC 边上的中线. 按下列步骤作图:

① 分别以点 B, C 为圆心, 大于线段 BC 长度一半的长为半径

作弧, 相交于点 M, N ; ② 过点 M, N 作直线 MN , 分别交 BC ,

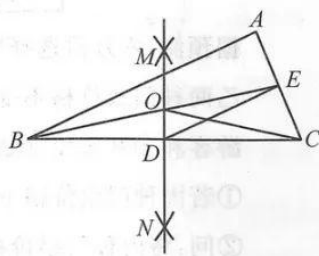
BE 于点 D, O ; ③ 连结 CO, DE . 则下列结论错误的是

A. $OB = OC$

B. $\angle BOD = \angle COD$

C. $DE \parallel AB$

D. $DB = DE$



(第 8 题)

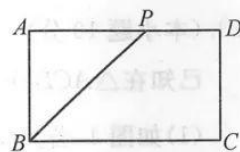
9. 如图, 已知在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 1, BC = \sqrt{3}$, 点 P 是 AD 边上的一个动点, 连结 BP , 点 C 关于直线 BP 的对称点为 C_1 , 当点 P 运动时, 点 C_1 也随之运动. 若点 P 从点 A 运动到点 D , 则线段 CC_1 扫过的区域的面积是

A. π

B. $\pi + \frac{3\sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

D. 2π



(第 9 题)

10. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴的交点为 $A(1, 0)$ 和 $B(3, 0)$, 点 $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$ 是抛物线上不同于 A, B 的两个点, 记 $\triangle P_1AB$ 的面积为 S_1 , $\triangle P_2AB$ 的面积为 S_2 . 有下列结论: ① 当 $x_1 > x_2 + 2$ 时, $S_1 > S_2$; ② 当 $x_1 < 2 - x_2$ 时, $S_1 < S_2$; ③ 当 $|x_1 - 2| > |x_2 - 2| > 1$ 时, $S_1 > S_2$; ④ 当 $|x_1 - 2| > |x_2 + 2| > 1$ 时, $S_1 < S_2$. 其中正确结论的个数是

A. 1

B. 2

C. 3

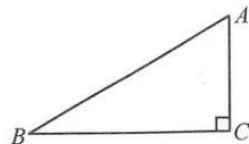
D. 4

卷 II

二、填空题(本题有 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

11. 计算: $2 \times 2^{-1} = \underline{\hspace{1cm}}$.

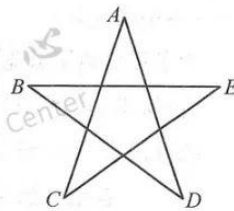
12. 如图, 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 1, AB = 2$, 则 $\sin B$ 的值是 $\underline{\hspace{1cm}}$.



(第 12 题)

13. 某商场举办有奖销售活动, 每张奖券被抽中的可能性相同. 若以每 1000 张奖券为一个开奖单位, 设 5 个一等奖, 15 个二等奖, 不设其他奖项, 则只抽 1 张奖券恰好中奖的概率是 $\frac{\triangle}{\triangle}$.

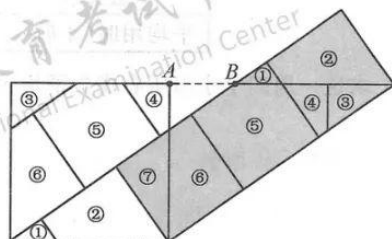
14. 为庆祝中国共产党建党 100 周年, 某校用红色灯带制作了一个如图所示的正五角星 (A, B, C, D, E 是正五边形的五个顶点), 则图中 $\angle A$ 的度数是 $\triangle$ 度.



(第 14 题)

15. 已知在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 的坐标为 $(3, 4)$, M 是抛物线 $y = ax^2 + bx + 2$ ($a \neq 0$) 对称轴上的一个动点. 小明经探究发现: 当 $\frac{b}{a}$ 的值确定时, 抛物线的对称轴上能使 $\triangle AOM$ 为直角三角形的点 M 的个数也随之确定. 若抛物线 $y = ax^2 + bx + 2$ ($a \neq 0$) 的对称轴上存在 3 个不同的点 M , 使 $\triangle AOM$ 为直角三角形, 则 $\frac{b}{a}$ 的值是 $\triangle$.

16. 由沈康身教授所著, 数学家吴文俊作序的《数学的魅力》一书中记载了这样一个故事: 如图, 三姐妹为了平分一块边长为 1 的祖传正方形地毯, 先将地毯分割成七块, 再拼成三个小正方形 (阴影部分). 则图中 AB 的长应是 $\triangle$.



(第 16 题)

三、解答题 (本题有 8 小题, 共 66 分)

17. (本小题 6 分)

计算: $x(x+2) + (1+x)(1-x)$.

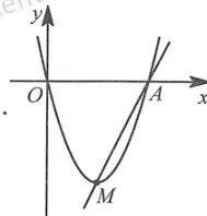
18. (本小题 6 分)

解分式方程: $\frac{2x-1}{x+3} = 1$.

19. (本小题 6 分)

如图, 已知经过原点的抛物线 $y = 2x^2 + mx$ 与 x 轴交于另一点 $A(2, 0)$.

- (1) 求 m 的值和抛物线顶点 M 的坐标;
(2) 求直线 AM 的解析式.



(第 19 题)

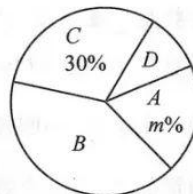
20. (本小题 8 分)

为了更好地了解党的历史,宣传党的知识,传颂英雄事迹,某校团委组建了:A. 党史宣讲;B. 歌曲演唱;C. 校刊编撰;D. 诗歌创作等四个小组,团支部将各组人数情况制成了如下统计图表(不完整).

各组参加人数情况统计表

小组类别	A	B	C	D
人数(人)	10	a	15	5

各组参加人数情况的扇形统计图



(第 20 题)

根据统计图表中的信息,解答下列问题:

- (1)求 a 和 m 的值;
- (2)求扇形统计图中 D 所对应的圆心角度数;
- (3)若在某一周各小组平均每人参与活动的时间如下表所示:

小组类别	A	B	C	D
平均用时(小时)	2.5	3	2	3

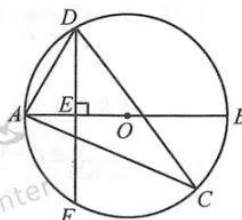
求这一周四个小组所有成员平均每人参与活动的时间.

21. (本小题 8 分)

如图,已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, $\angle ACD$ 是 $\widehat{AD}$ 所对的圆周角, $\angle ACD = 30^\circ$.

- (1)求 $\angle DAB$ 的度数;
- (2)过点 D 作 $DE \perp AB$,垂足为 E , DE 的延长线交 $\odot O$ 于点 F .

若 $AB = 4$,求 DF 的长.



(第 21 题)

22. (本小题 10 分)

今年以来,我市接待的游客人数逐月增加,据统计,游玩某景区的游客人数三月份为 4 万人,五月份为 5.76 万人.

(1)求四月和五月这两个月中,该景区游客人数平均每月增长百分之几;

(2)若该景区仅有 A,B 两个景点,售票处出示的三种购票方式如下表所示:

购票方式	甲	乙	丙
可游玩景点	A	B	A 和 B
门票价格	100 元/人	80 元/人	160 元/人

据预测,六月份选择甲、乙、丙三种购票方式的人数分别有 2 万、3 万和 2 万.并且当甲、乙两种门票价格不变时,丙种门票价格每下降 1 元,将有 600 人原计划购买甲种门票的游客和 400 人原计划购买乙种门票的游客改为购买丙种门票.

①若丙种门票价格下降 10 元,求景区六月份的门票总收入;

②问:将丙种门票价格下降多少元时,景区六月份的门票总收入有最大值?最大值是多少万元?

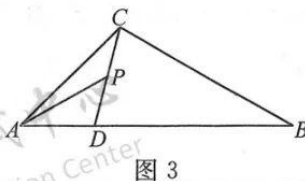
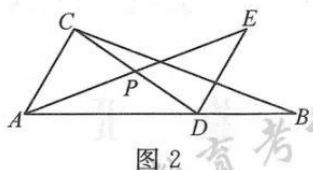
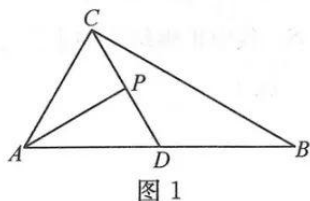
23. (本小题 10 分)

已知在 $\triangle ACD$ 中, P 是 CD 的中点, B 是 AD 延长线上的一点,连结 BC, AP .

(1)如图 1,若 $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle CAD = 60^\circ$, $BD = AC$, $AP = \sqrt{3}$,求 BC 的长.

(2)过点 D 作 $DE \parallel AC$,交 AP 延长线于点 E ,如图 2 所示.若 $\angle CAD = 60^\circ$, $BD = AC$,求证: $BC = 2AP$.

(3)如图 3,若 $\angle CAD = 45^\circ$,是否存在实数 m ,当 $BD = mAC$ 时, $BC = 2AP$? 若存在,请直接写出 m 的值;若不存在,请说明理由.



(第 23 题)

24. (本小题 12 分)

已知在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 是反比例函数 $y = \frac{1}{x} (x > 0)$ 图象上的一个动点, 连结 AO , AO 的延长线交反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x < 0)$ 的图象于点 B , 过点 A 作 $AE \perp y$ 轴于点 E .

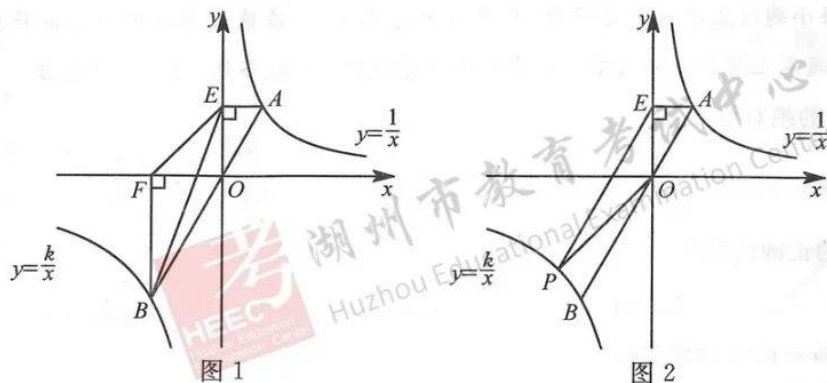
(1) 如图 1, 过点 B 作 $BF \perp x$ 轴于点 F , 连结 EF .

① 若 $k=1$, 求证: 四边形 $AEFO$ 是平行四边形;

② 连结 BE , 若 $k=4$, 求 $\triangle BOE$ 的面积.

(2) 如图 2, 过点 E 作 $EP \parallel AB$, 交反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x < 0)$ 的图象于点 P , 连结 OP .

试探究: 对于确定的实数 k , 动点 A 在运动过程中, $\triangle POE$ 的面积是否会发生变化? 请说明理由.



(第 24 题)

关于我们

自主选拔在线（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于**中国拔尖人才培养**的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承 “专业、专注、有态度” 的创办公理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度战略合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网 “年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的**新高考拔尖人才培养**服务平台。



微信搜一搜



自主选拔在线