

贵港市 2015 年初中毕业升学考试试卷

数 学

(本试卷分第 I 卷和第 II 卷, 考试时间 120 分钟, 赋分 120 分)

注意: 答案一律填写在答题卡上, 在试题卷上作答无效, 考试结束将本试卷和答题卡一并交回.

第 I 卷 (选择题 共 36 分)

一、选择题 (本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分) 每小题都给出标号为 (A), (B), (C), (D) 的四个选项, 其中只有一个是正确的, 请考生用 2B 铅笔在答题卡上将选定的答案标号涂黑.

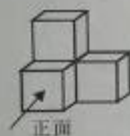
1. 3 的倒数是

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

2. 计算 $\sqrt{3} \times \sqrt{5}$ 的结果是

- (A) $\sqrt{8}$ (B) $\sqrt{15}$ (C) $3\sqrt{5}$ (D) $5\sqrt{3}$

3. 如左下图, 是由四个完全相同的小正方体组成的立体图形, 它的俯视图是



(A)



(B)



(C)



(D)

4. 下列因式分解错误的是

- (A) $2a - 2b = 2(a - b)$ (B) $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$
(C) $a^2 + 4a - 4 = (a + 2)^2$ (D) $-x^2 - x + 2 = -(x - 1)(x + 2)$

5. 在平面直角坐标系中, 若点 $P(m, m - n)$ 与点 $Q(-2, 3)$ 关于原点对称, 则点 $M(m, n)$ 在

- (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限

6. 若关于 x 的一元二次方程 $(a - 1)x^2 - 2x + 2 = 0$ 有实数根, 则整数 a 的最大值为

- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

7. 下列命题中, 属于真命题的是

- (A) 三点确定一个圆. (B) 圆内接四边形对角互补.
(C) 若 $a^2 = b^2$, 则 $a = b$. (D) 若 $\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{b}$, 则 $a = b$.

8. 若在“正三角形, 平行四边形, 菱形, 正五边形, 正六边形”这五种图形中随机抽取一种图形, 则抽到的图形属于中心对称图形的概率是

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$

9. 如图, 直线 $AB \parallel CD$, 直线 EF 与 AB , CD 分别相交于点 E , F , $\angle BEF$ 的平分线与 CD 相交于点 N , 若 $\angle 1 = 63^\circ$, 则 $\angle 2 =$

- (A) 64° (B) 63° (C) 60° (D) 54°

三、解答题(本大题共8小题,满分66分.解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤.)

19. (本题满分10分,每小题5分)

(1) 计算: $-2^{-1} + (\sqrt{16} - \pi)^0 - |\sqrt{3} - 2| - 2\cos 30^\circ$;

(2) 解不等式组 $\begin{cases} 5x < 1 + 4x \\ \frac{1-x}{2} \leq \frac{x+4}{3} \end{cases}$, 并在数轴上表示不等式组的解集.

20. (本题满分5分)

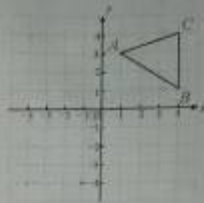
如图, 已知 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别是 $A(1,3)$, $B(4,1)$, $C(4,4)$.

(1) 请按要求画图:

①画出 $\triangle ABC$ 向左平移5个单位长度后得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;

②画出 $\triangle ABC$ 绕着原点 O 顺时针旋转 90° 后得到的 $\triangle A_2B_2C_2$.

(2) 请写出直线 B_1C_1 与直线 B_2C_2 的交点坐标.

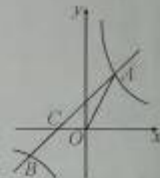


21. (本题满分7分)

如图, 一次函数 $y = x + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于点 A 和点 $B(-2, n)$, 与 x 轴交于点 $C(-1, 0)$, 连接 OA .

(1) 求一次函数和反比例函数的解析式;

(2) 若点 P 在坐标轴上, 且满足 $PA = OA$, 求点 P 的坐标.



22. (本题满分8分)

某市团委举办以“我的中国梦”为主题的知识竞赛, 甲、乙两所学校参赛人数相等. 比赛结束后, 发现学生成绩分别为70分, 80分, 90分, 100分. 并根据统计数据绘制了如下尚不完整的统计图表.

甲校成绩扇形统计图



图①

甲校成绩条形统计图



图②

乙校成绩统计表

分数(分)	人数(人)
70	a
80	b
90	1
100	2

(1) 在图①中, “80分”所在扇形的圆心角度数为_____;

(2) 请你将图②补充完整;

(3) 求乙校成绩的平均分;

(4) 经计算知 $S_{甲}^2 = 135$, $S_{乙}^2 = 175$. 请你根据这两个数据, 对甲、乙两校成绩作出合理评价.

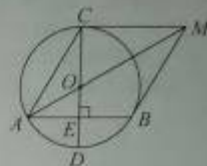
23. (本题满分8分)

某工厂通过科技创新,生产效率不断提高,已知去年月平均生产量为120台机器,今年一月份的生产量比去年月平均生产量增长了 $m\%$,二月份的生产量又比一月份生产量多50台机器,而且二月份生产60台机器所需时间与一月份生产45台机器所需时间相同,三月份的生产量恰好是去年月平均生产量的2倍.

问:今年第一季度生产总量是多少台机器? m 的值是多少?

24. (本题满分8分)

如图,已知 AB 是 $\odot O$ 的弦, CD 是 $\odot O$ 的直径, $CD \perp AB$,垂足为 E ,且点 E 是 OD 的中点, $\odot O$ 的切线 BM 与 AO 的延长线相交于点 M ,连接 AC , CM .



(1) 若 $AB = 4\sqrt{3}$, 求 $\widehat{AB}$ 的长; (结果保留 π)

(2) 求证: 四边形 $ABMC$ 是菱形.

25. (本题满分10分)

如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A 和点 $B(1,0)$, 与 y 轴交于点 $C(0,3)$, 其对称轴 l 为 $x = -1$.



(1) 求抛物线的解析式并写出其顶点坐标;

(2) 若动点 P 在第二象限内的抛物线上, 动点 N 在对称轴 l 上.

① 当 $PA \perp NA$, 且 $PA = NA$ 时, 求此时点 P 的坐标;

② 当四边形 $PABC$ 的面积最大时, 求四边形 $PABC$ 面积的最大值及此时点 P 的坐标.

26. (本题满分10分)

已知: $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, 动点 P 在斜边 AB 所在的直线上, 以 PC 为直角边作等腰直角三角形 PCQ , 其中 $\angle PCQ = 90^\circ$. 探究并解决下列问题:

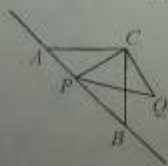
(1) 如图①, 若点 P 在线段 AB 上, 且 $AC = 1 + \sqrt{3}$, $PA = \sqrt{2}$, 则:

① 线段 $PB =$ _____, $PC =$ _____;

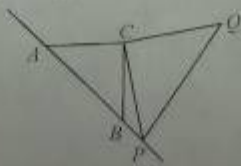
② 猜想: PA^2 , PB^2 , PQ^2 三者之间的数量关系为_____;

(2) 如图②, 若点 P 在 AB 的延长线上, 在(1)中所猜想的结论仍然成立, 请你利用图②给出证明过程;

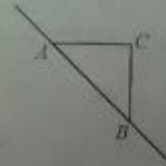
(3) 若动点 P 满足 $\frac{PA}{PB} = \frac{1}{3}$, 求 $\frac{PC}{AC}$ 的值. (提示: 请利用备用图进行探求)



图①



图②



备用图