

数学试题

本试题分第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）两部分.第I卷1至4页，第II卷5至6页，共120分.考试时间120分钟.

注意事项：

- 1.答题前请考生仔细阅读答题卡上的注意事项，并务必按照相关要求作答.
- 2.考试结束后，监考人员将本试卷和答题卡一并收回.

第I卷（选择题 共60分）

一、选择题（本大题共20小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的，请把正确的选项选出来，每小题选对得3分，选错、不选或选出的答案超过一个，均记零分）

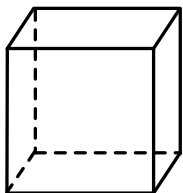
1.若 $() - (-2) = 3$ ，则括号内的数是（ ）

- A . -1 B . 1 C . 5 D . -5

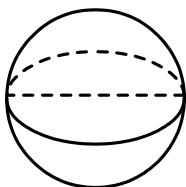
2.下列计算正确的是（ ）

- A . $a^4 + a^4 = a^8$ B . $(a^3)^4 = a^7$ C . $12a^6b^4 \div 3a^2b^2 = 4a^4b^2$ D . $(-a^3b)^2 = a^6b^2$

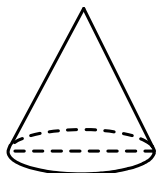
3.下列四个几何体：



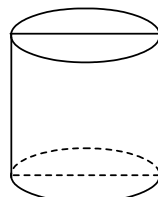
① 正方体



② 球



③ 圆锥



④ 圆柱

其中左视图与俯视图相同的几何体共有（ ）个

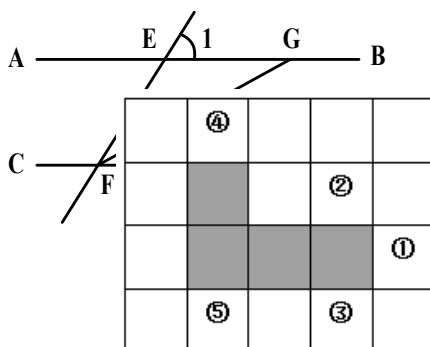
- A . 1 B . 2 C . 3 D . 4

4.地球表面积约为 $510\,000\,000\text{km}^2$ ，将 $510\,000\,000$ 用科学记数法表示为（ ）

- A . 0.51×10^9 B . 5.1×10^9 C . 5.1×10^8 D . 5.1×10^7

5.如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle 1 = 58^\circ$ ，FG 平分 $\angle EFD$ ，则 $\angle FGB$ 的度数等于（ ）

- A . 122° B . 151°
C . 116° D . 97°



6.如图，在方格纸中，随机选择标有序号①②③④⑤中的一个小正方形涂黑，与图中阴影部分构成轴对称图形的概率是（ ）

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

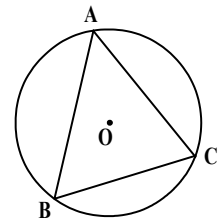
7.小亮的妈妈用 28 元钱买了甲、乙两种水果，甲种水果每千克 4 元，乙种水果每千克 6 元，且乙种水果比甲种水果少买了 2 千克，求小亮妈妈两种水果各买了多少千克？设小亮妈妈买了甲种水果 x 千克，乙种水果 y 千克，则可列方程组为（ ）

- A. $\begin{cases} 4x+6y=28 \\ x=y+2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 4y+6x=28 \\ x=y+2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 4x+6y=28 \\ x=y-2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 4y+6x=28 \\ x=y-2 \end{cases}$

8.化简 $(a + \frac{3a-4}{a-3})(1 - \frac{1}{a-2})$ 的结果等于（ ）

- A. $a-2$ B. $a+2$ C. $\frac{a-2}{a-3}$ D. $\frac{a-3}{a-2}$

9.如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， $\angle B=60^\circ$ ， $\odot O$ 的半径为 4，则 AC 的长等于（ ）

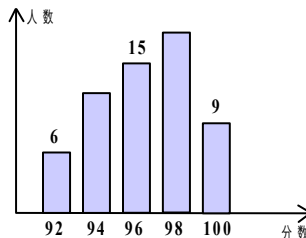
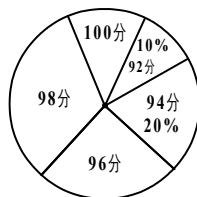


- A. $4\sqrt{3}$ B. $6\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 8

10.若十位上的数字比个位上的数字、百位上的数字都大的三位数叫做中高数。如 796 就是一个“中高数”。若十位上的数字为 7，则从 3, 4, 5, 6, 8, 9 中任选两数，与 7 组成“中高数”的概率是

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{3}{5}$

11.某单位若干名职工参加普法知识竞赛，将成绩制成如图所示的扇形统计图和条形统计图，根据图中提供的信息，这些职工成绩的中位数和平均数分别是



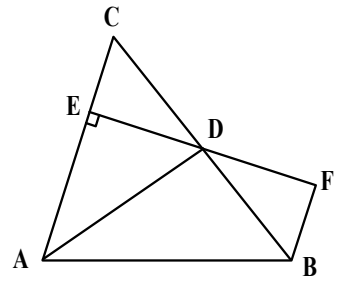
- A. 94 分，96 分 B. 96 分，96 分
C. 94 分，96.4 分 D. 96 分，96.4 分

12. 不等式组 $\begin{cases} 4x - 3 > 2x - 6 \\ \frac{2}{5} - x \geq -\frac{3}{5} \end{cases}$ 的整数解的个数为

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

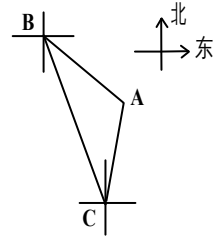
13. 如图 AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， $DE \perp AC$ ，垂足为 E， $BF \parallel AC$ 交 ED 的延长线于点 F，若 BC 恰好平分 $\angle ABF$ ， $AE = 2BF$ 。给出下列四个结论：① $DE = DF$ ；② $DB = DC$ ；③ $AD \perp BC$ ；④ $AC = 3BF$ 。其中正确的结论共有 () 个

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1



14. 如图，轮船从 B 处以每小时 60 海里的速度沿南偏东 20° 方向匀速航行，在 B 处观测灯塔 A 位于南偏东 50° 方向上，轮船航行 40 分钟达 C 处，在 C 处观测灯塔 A 位于北偏东 10° 方向上，则 C 处与灯塔的距离是 () 海里

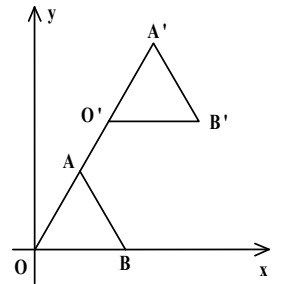
- A. 20 B. 40 C. $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{40\sqrt{3}}{3}$



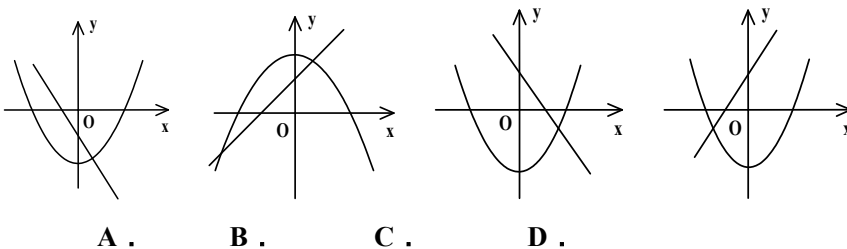
速到 A

15. 如图，在平面直角坐标系中，正三角形 OAB 的顶点 B 的坐标为 (2, 0)，点 A 在第一象限内，将 $\triangle OAB$ 沿直线 OA 的方向平移至 $\triangle O'B'A'$ 的位置，此时点 A' 的横坐标为 3，则点 B' 的坐标为 ()

- A. (4, $2\sqrt{3}$) B. (3, $3\sqrt{3}$) C. (4, $3\sqrt{3}$) D. (3, $2\sqrt{3}$)

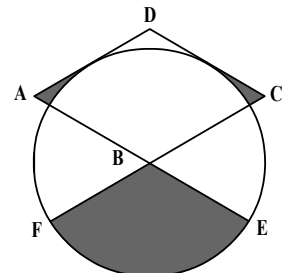


16. 在同一坐标系中，一次函数 $y = -mx + n^2$ 与二次函数 $y = x^2 + m$ 的图象可能是



17. 如图，菱形 ABCD 的边长为 2， $\angle A = 60^\circ$ ，以点 B 为圆心的圆与 AD，DC 相切，与 AB，CB 的延长线分别相交于点 E、F，则图中阴影部分的面积为

- A. $\sqrt{3} + \frac{\pi}{2}$ B. $\sqrt{3} + \pi$
 C. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}$ D. $2\sqrt{3} + \frac{\pi}{2}$



18.下面每个表格中的四个数都是按相同的规律填写的：

1	4
2	9

2	6
3	20

4	10
5	54

.....

a	20
b	x

根据此规律确定 x 的值为

- A . 135 B . 170 C . 209 D . 252

19.某同学在用描点法画二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 图象时，列出了下面的表格：

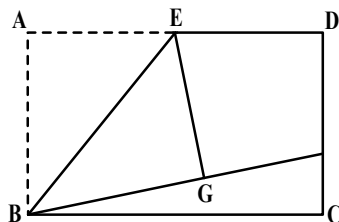
x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	-11	-2	1	-2	-5	...

由于粗心，他算错了其中一个 y 值，则这个错误的数值是

- A . -11 B . -2 C . 1 D . -5

20.如图，矩形 ABCD 中，E 是 AD 的中点，将 $\triangle ABE$ 沿直线 BE 折叠后得到 $\triangle GBE$ ，延长 BG 交 CD 于点 F，若 $AB=6$ ， $BC=4\sqrt{6}$ ，则 FD 的长为

- A . 2 B . 4
C . $\sqrt{6}$ D . $2\sqrt{3}$



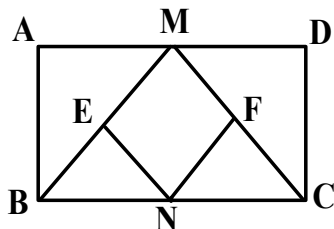
第II卷 (非选择题 共 60 分)

二、填空题 (本大题共 4 小题，满分 12 分，只要求填写最后结果，每小题填对得 3 分)

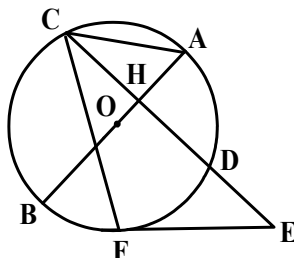
21.分解因式： $9x^3-18x^2+9x=$ _____

22.方程 $(2x+1)(x-1)=8(9-x)$ 的根为_____

23.如图，在矩形 ABCD 中，M，N 分别是边 AD，BC 的中点，E、F 分别是线段 BM、CM 的中点。若 $AB=8$ ， $AD=12$ ，则四边形 ENFM 的周长为_____



第 23 题图



第 24 题图

24.如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，且经过弦 CD 的中点 H，过 CD 延长线上一点 E 作 $\odot O$ 的切线，切点为 F.若 $\angle ACF=65^\circ$ ，则 $\angle E=$ _____

三、解答题（本大题共 5 小题，满分 48 分，解答应写出必要的文字说明、证明过程或推演步骤）

25. (本小题满分 8 分)

某服装店购进一批甲、乙两种款型的时尚 T 恤衫，甲种款型共用了 7800 元，乙种款型共用了 6400 元，甲种款型的件数是乙种款型件数的 1.5 倍，甲种款型每件进价比乙种款型每件进价少 30 元。

(1) 甲、乙两种款型的 T 恤衫各购进多少件？

(2) 商店按进价提高 60% 标价销售，销售一段时间后，甲款型全部售完，乙款型剩余一半，商店决定对乙款型按标价的五折销售，很快全部售完。求售完这批 T 恤衫商店共获利多少元？

26. (本小题满分 8 分)

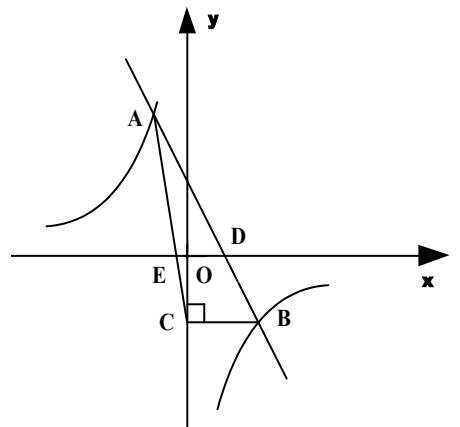
一次函数 $y=kx+b$ 与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 图象相交于 A (-

1, 4), B (2, n) 两点，直线 AB 交 x 轴于点 D。

(1) 求一次函数与反比例函数的表达式；

(2) 过点 B 作 $BC \perp y$ 轴，垂足为 C，连接 AC 交 x 轴于点 E，

求 $\triangle AED$ 的面积 S。

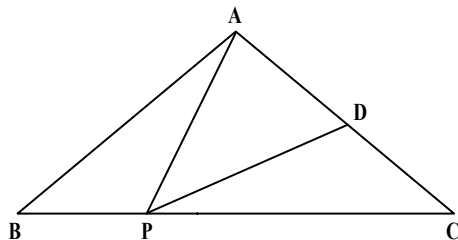


27. (本小题满分 10 分)

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 P、D 分别是 BC、AC 边上的点，且 $\angle APD = \angle B$ 。

(1) 求证： $AC \cdot CD = CP \cdot BP$

(2) 若 $AB = 10$ ， $BC = 12$ ，当 $PD \parallel AB$ 时，求 BP 的长。

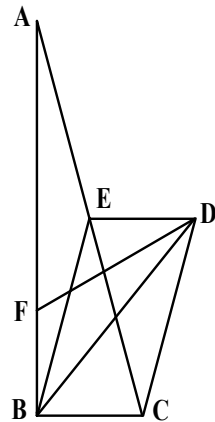


28. (本小题满分 10 分)

如图， $\triangle ABC$ 是直角三角形，且 $\angle ABC=90^\circ$ ，四边形 $BCDE$ 是平行四边形， E 为 AC 的中点， BD 平分 $\angle ABC$ ，点 F 在 AB 上，且 $BF=BC$.

求证：(1) $DF=AE$ ；

(2) $DE \perp AC$



29. (本小题满分 12 分)

如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴的一交点为 $A(-6, 0)$ ，与 y 轴的交点为 $C(0, 3)$ ，且经过点 $G(-2, 3)$ 。

(1) 求抛物线的表达式；

(2) 点 P 是线段 OA 上一动点，过 P 作平行于 y 轴的直线与 AC 交于点 Q ，设 $\triangle CDQ$ 的面积为 S ，求 S 的最大值；

(3) 若点 B 是抛物线与 x 轴的另一交点，点 D 、 M 在线段 AB 上，点 N 在线段 AC 上， $\angle DCB = \angle CDB$ ， CD 是 MN 的垂直平分线，求点 M 的坐标。

